



Órgano Oficial de la Asociación Latinoamericana de Odontopediatría
Órgão Oficial da Associação Latino-Americana de Odontopediatria

Revista Indizada

ALOP

Revista de
Odontopediatría
Latinoamericana

Título: Revista de Odontopediatría Latinoamericana
Órgano Oficial de la Asociación Latinoamericana de Odontopediatría (ALOP)
Órgão Oficial da Associação Latino-Americana de Odontopediatría (ALOP)

Titulo clave: Revista de Odontopediatría latinoamericana

Titulo clave abreviado: Rev. odontopediatr. latinoam.

ISSN: 2174-0798

Vol 12

Enero - Diciembre 2022

Editores:

A. Carolina Medina Díaz

Sociedad Venezolana de Odontopediatría

Karla Mayra Pinto e Carvalho Rezende

Asociación Brasileira de Odontopediatría

Francisco Hernández Restrepo

Academia Colombiana de Odontología Pediátrica

Comité Editorial

Eduardo Bernabe
Kings College London - Reino Unido

Marisol Carrillo
Sociedad Paraguaya de Odontopediatría - Paraguay

Jorge Luis Castillo
Universidad Peruana Cayetano Heredia - Perú

Yasmi Crystal
New York University - Estados Unidos de América

Marcio Da Fonseca
University of Illinois at Chicago - Estados Unidos de América

Jorge Delgado
University of Pittsburgh - Estados Unidos de América

Raquel Doño
Universidad de Buenos Aires - Argentina

Eliecer Eidelman
Hadassah School of Dental Medicine - Israel

Carlos Flores Mir
University of Alberta - Canadá

Anna Fuks
Hadassah School of Dental Medicine - Israel

Octavio Gonzalez
University of Kentucky - Estados Unidos de América

Enrique Huitzil
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla - México

Ida Margarita Kornerup Fals
University of Alberta

Alejandra Lipari
Universidad de Chile - Chile

Silvia Lavinia Martini Ferreira
Associação Paulista de Odontopediatría - Brasil

Mónica Miegimolle
Universidad Europea - España

Martha Mutis
Nova Southeastern University - Estados Unidos de América

Jacques Nor
University of Michigan - Estados Unidos de América

Cheryl Paulo
Universidad de Puerto Rico - Puerto Rico

Vidal Pérez
Universidad de Talca - Chile

Giovanna Pilonieta
University of Alabama at Birmingham - Estados Unidos de América

Adriana Pistochini
Universidad Maimónides/Universidad de Buenos Aires - Argentina

Paloma Planells
Universidad Complutense de Madrid - España

Diana Ram
Hadassah School of Dental Medicine - Israel

Francisco Ramos Gómez
University of California, Los Angeles - Estados Unidos de América

Sandra Rojas
Universidad de Chile - Chile

Ruth Santamaría
University of Greifswald - Alemania

Ana Lucia Seminario
University of Washington - Estados Unidos de América

Adriana Semprum
University of Illinois at Chicago - Estados Unidos de América

Rosemary Sogbe
Universidad Central de Venezuela - Venezuela

Silvia Spivakovsky
New York University - Estados Unidos de América

Luis Fernando Suárez
Universidad Francisco Marroquín - Guatemala

Marisol Tellez
Temple University - Estados Unidos de América

Luisa Valbuena
University of Washington - Estados Unidos de América

Roberto Valencia
Universidad Tecnológica de México - México

Analía Veitz-Keenan
New York University - Estados Unidos de América

Sergio Weinberger
Victoria Hospital - Canadá



Frecuencia: Publicación continua

El contenido de cada artículo es de responsabilidad de su autor o autores y no compromete la opinión de la Revista.

Indizaciones y Registros de la Revista de Odontopediatría Latinoamericana:

Bases de datos: LILACS, COLNAL

Directorios: Directory of Open Access Journals (DOAJ)

Catálogos: LATINDEX, Dialnet, REDIB

Registros: ICMJE, JISC

Índices: International Scientific Indexing (ISI), IMBIOMED, Periódica, REVENCYT.

Página web: <http://www.revistaodontopediatria.org>

Contactos e-mail: editor.alop@gmail.com

<https://www.alopodontopediatria.org/>

La Revista de Odontopediatría Latinoamericana se creó en la Reunión de la Asociación Latinoamericana de Odontopediatría (ALOP), el 26 de setiembre de 2009 en Santiago de Chile.



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0.

Editorial

- ¡Bienvenido 2022! ¡La transición ha sido concretada!
 Bem vindo 2022!! A Transição está concretizada!
 Welcome 2022! The transition has been completed!
A. Carolina Medina Díaz, Karla Mayra Rezende, Francisco Hernández Restrepo..... e-221503

Artículos Originales de Investigación

- Potencial antimicrobiano de los enjuagues bucales para niños
 Potencial antimicrobiano dos enxaguantes bucais para crianças
 Antimicrobial potential of child mouthwashes
*Elis Fernanda Ferreira Barros, Gabriela Leódido, Fernanda Vieira Belém,
 Luna Chagas Clementino, Paulo Antônio Martins-Júnior,
 Marco Aurélio Benini Paschoal e-213390*

- Correlación entre los estadios de maduración ósea de las vértebras cervicales
 y los estadios de formación del canino mandibular
 Correlação entre os estágios de maturação óssea das vertebrae cervicais e
 os estágios de formação do mandibular canino
 Correlation between the skeletal maturation of the cervical vertebrae and
 stage of mandibular canine calcification
*Amalia Victoria Forsythe González, Aida Carolina Medina Díaz,
 Bernhard von Einem Müller..... e-220340*

- Asociación entre estado nutricional y la cantidad de dientes permanentes
 en niños escolares de Costa Rica
 Associação entre o estado nutricional e o número de dentes permanentes
 em crianças em idade escolar na Costa Rica
 Association between nutritional status and the number of permanent teeth
 in a school child in Costa Rica
Natalia Gutiérrez-Marín, Andrea López Soto..... e-221359

- Evaluación del miedo dental en niños atendidos en la Clínica Odontológica
 Universidad Franz Tamayo-Bolivia
 Avaliação do medo dental em crianças atendidas na Clínica Odontológica
 da Universidade Franz Tamayo-Bolívia
 Evaluation of dental fear in children attended at the Odontological clinic
 from Franz Tamayo University-Bolivia
Carla Larrea Eyzaguirre, Leydy Morales Gutiérrez..... e-221264

- Influencia del patrón de crianza parental sobre el comportamiento del
 paciente pediátrico en la clínica dental: estudio piloto
 Influência do padrão parental no comportamento do paciente pediátrico
 na clínica odontológica: estudo piloto
 Influence of the parental styles on the behavior of the pediatric patient
 in the dental clinic: pilot study
*Carla Borrell García, M^a Eugenia Moscoso Eid, Fátima González Galván,
 Ana María Leyda Menéndez, Cristina Segarra Ortells..... e-2212341*

ÍNDICE

Relación entre edad, cepillado dental y experiencia de caries en niños
 Relação entre idade, escovação dentária e experiência de cárie dentária em crianças
 Relationship between age, toothbrushing and caries experience in children
María Laura Hermida Bruno, Josefina Blanco Barbieri, María Noel Larrique Ibarra, María Florencia Puig Abbate, Roberto Volfovicz León..... e-202522

Informe de los padres y cuidadores sobre los signos y síntomas de la erupción de los dientes primarios
 Relato dos pais e responsáveis sobre sinais e sintomas da irrupção de dentes decíduos
 Parent and caregiver report on signs and symptoms of eruption of deciduous teeth
Laís Gomes Rodrigues Manfré, Paulo César Barbosa Rédua, Miriam Fernanda Ortega López, Lilian Citty Sarmento, Renato Barcellos Rédua..... e-212240

El impacto de la hipomineralización molar incisivo en la calidad de vida de los niños brasileños
 O impacto da hipomineralização molar incisivo na qualidade de vida de crianças brasileiras
 The impact of molar incisor hypomineralization in the quality of life in Brazilian school children
Lilian Citty Sarmento, Karla Mayra Rezende, Adriana Lira de Oliveira Ortega..... e-202001

Revisiones Narrativas

Hallazgos Clínicos, Radiográficos e Imagenológicos que permiten determinar el éxito de la Revascularización Pulpar
 Achados Clínicos, Radiográficos e de Imagem que permitem determinar o Sucesso da Revascularização Pulpar
 Clinical, Radiographic and Imaging Findings that allow determining the Success of Pulp Revascularization
Concetina Petrocco De Angelis, María Alejandra Ozal Mora..... e-202542

Pasta CTZ para abordaje endodóncico de dientes primarios:
 Una revisión narrativa de la literatura
 Pasta CTZ na abordagem endodôntica de dentes decíduos:
 uma revisão de literatura
 CTZ paste for endodontic approach to deciduous teeth:
 A literature review
Ana Paula Portes Zeno, Guido A Marañon-Vásquez, Laura Guimarães Primo, Andréa Vaz Braga Pintor, Marcelo de Castro Costa..... e-321218

Herramientas para la comunicación en odontopediatría según el desarrollo del lenguaje
 Ferramentas para comunicação em odontologia pediátrica de acordo com o desenvolvimento da linguagem
 Tools for communication in pediatric dentistry according to language development
Ana Milagros Figueredo. María Gabriela Acosta de Camargo..... e-213338

ÍNDICE

Relaciones entre los estilos de crianza actuales, el empleo de las técnicas de orientación del comportamiento y su enseñanza en Odontopediatría.
Revisión bibliográfica.
Relações entre os estilos de criação atuais, a utilização das técnicas de orientação comportamental e seu ensino em Odontopediatría. Revisão bibliográfica.
Relationships between current parenting styles, the use of behavioral guidance techniques and their teaching in Pediatric Dentistry. A bibliographic review.
Cristina Segarra Ortells, Marta Ribelles Llop, Carla Borrell García, Laura Marqués Martínez, Ana María Leyda Menéndez..... e-320301

Revisión bibliográfica

Adolescencia y consumo de sustancias: Abordaje odontológico
Adolescência e uso de substâncias: Abordagem odontológica
Adolescence and substance use: Dental approach
Lizette Fernanda Lobato-Guerra, Christopher Arturo Rojina-Magaña, Hiram Daniel López-Santacruz, Juan Manuel Guízar-Mendoza..... e-223507

Pulpotomía en dentición primaria: un análisis bibliométrico de 57 años.
Pulpotomia em dentição primária: uma análise bibliométrica de 57 anos.
Pulpotomy in primary dentition: a 57-bibliometric analysis.
Nathalia P. Reynoso, Ana M. Leyda, Marta Ribelles..... e-320333

Éxito de la ortopedia prequirúrgica en pacientes con labio fisurado y paladar hendido – Revisión de alcance.
Sucesso pré-cirúrgico em ortopedia em pacientes com fissura de labio e palato - Revisão da abordagem
Pre-surgical orthopedics success in patients with cleft lip and cleft palate - Scoping review.
Cristhian Camilo Riveros Carvajal, Karla Xilena Calderon Guzman, Kimberly Yulieth Hurtado Cristancho, Cristhian Ariel Cisneros Hidalgo, Claudia Liliana Cabrera Arango..... e-320305

Alteraciones sistémicas asociadas a Hipomineralización Molar Incisivo (HMI).
Una revisión de literatura
Alterações sistêmicas associadas à Hipomineralização Molar Incisiva (HMI).
Uma revisão da literatura.
Systemic alterations associated with Incisor Molar Hypomineralization (HMI).
A literature review
Nely Arely García de Batres, Magdalena Raquel Torres Reyes, Geovanni Arturo Ramírez Martínez, Guillermo Alfonso Aguirre Escobar..... e-420229

Reporte de Casos

Tratamiento conservador para intrusión severa de dientes primarios.
Informe de caso
Tratamento conservador para intrusão severa de dentes decíduos. Relato de caso.
Conservative treatment for severe intrusion of primary teeth. Case report
Marlises Mérida, María Gabriela Martínez, A. Carolina Medina..... e-221504

ÍNDICE

Fractura radicular en los incisivos centrales maxilares permanentes: reporte de un caso de 10 años de seguimiento Fratura radicular nos incisivos centrais superiores permanentes. Relato de caso de 10 anos de acompanhamento longitudinal Root fracture in the permanent maxillary central incisors: a case report of 10 years follow-up <i>Thais Cougo Gomes, Mariella Padovese, Juliano Pelim Pessan, Robson Frederico Cunha</i>	e-2204521
Repercusiones estéticas, funcionales, psicológicas y económicas de iatrogenia en el tratamiento de la avulsión dental. Relato de caso. Implicações estéticas, funcionais, psicológicas e econômicas da iatrogenia no tratamento da avulsão dentária. Relatório de caso Aesthetic, functional, psychological, and economic repercussions of iatrogenesis in the treatment of dental avulsion. Case report <i>Nely Arely García de Batres, Rita Erna Espinoza Padilla, Guillermo Alfonso Aguirre Escobar</i>	e-420230
Láser de baja intensidad en pulpotomía de dientes primarios Laser de baixa intensidade em pulpotomia de dentes decíduos Low-level laser in pulpotomy of deciduous teeth <i>Misaely de Freitas Lopes, Beatriz Pereira da Costa, Keyse Loyanne Batista da Silva, Felipe Weindenbach Degrazzia, Daniela Abreu de Moraes</i>	e-221219
Ansiedad de niños y padres durante la anestesia dental: informe de 10 casos clínicos Ansiedade da criança e dos pais durante a anestesia odontologica: relato de 10 casos clínicos Anxiety of children and parents during dental anesthesia: report of 10 clinical cases <i>Evelin Cassiano, José Carlos P. Imparato, Karla Mayra Rezende</i>	e-204343
Sellado de lesiones de caries: reporte de caso Selamento de lesões de cárie: relato de caso Sealing of caries lesions: case report <i>Daiana Dalapicula Barcelos, Kelly Maria Silva Moreira, José Carlos Pettorossi Imparato</i>	e-420168
Causas de impactación de premolares inferiores en pacientes pediátricos. Serie de casos Causas de impactação de pré-molares inferiores em pacientes pediátricos. Série de casos Causes of lower premolar impaction in pediatric patients. Case series <i>Miguel Hirschhaut, María Gabriela Acosta de Camargo, José Antonio Rodríguez, Hector Rodríguez</i>	e-2202169
Manejo conservador e intervención mínima en pacientes con dientes natales y neonatales: reporte de cuatro casos Manejo conservador e intervenção mínima em pacientes com dentes natais e neonatais: Relato de quatro casos	

ÍNDICE

Conservative management and minimal intervention in patients with natal and neonatal teeth: Report of four cases <i>Carolina Pardo Hernandez, Claudia Isabel Guerrero Torres, Laila Yaned González Bejarano.....</i>	e-421257
Manejo ortopédico prequirúrgico de labio y paladar hendido unilateral: Reporte de casos con diferentes abordajes Tratamento ortopédico pré-cirúrgico de fissura labiopalatina unilateral: relato de casos com diferentes abordagens Presurgical orthopedic management of unilateral cleft lip and palate: Report of cases with different approaches <i>Vilma Arteaga, Teresita Pannaci, Manuel Hinostroza, Giancarlo Brache.....</i>	e-214374
Manifestaciones orales y manejo estomatológico de paciente pediátrico con secuelas por COVID-19 Manifestações orais e gestão estomatológica do paciente pediátrico com sequelas devido ao covid-19 Oral manifestations and stomatological management of pediatric patients with sequelae due to covid-19 <i>Wendy Yunuhen Jasso Rosales, Francisco Belmont Laguna, Lucero Vázquez de Lara Saavedra, Alejandra Peral García.....</i>	e-214376
Teleconsulta en Odontología para paciente con síndrome de Down durante la pandemia por COVID-19: reporte de caso Teleconsulta em Odontologia para um paciente com síndrome de Down durante a pandemia da COVID-19: Relato de Caso Teleconsulting in dentistry for a Down syndrome patient during the COVID-19 pandemic: a case report <i>Adrián Rojano-Rodríguez, Andrés Rey-Arrieta, Shyrley Díaz-Cardenas.....</i>	e-221332
Síndrome de Cornelia de Lange y su relación con la erupción dentaria. Análisis caso clínico Analisar o caso de um paciente com síndrome de Cornelia de Lange e sua relação com a erupção dentária Dental eruption aspects of Cornelia de Lange syndrome. Case Report <i>Lelimar Rosbelt Palencia Torres, Josnelly Betania Santaella Pantoja, Ysabel Cristina Zamudio Acosta, Neorlay Desireé Rondón Jiménez.....</i>	e-421367
Manejo dental de paciente con Síndrome de Hallervorden-Spatz: reporte de caso Manejo odontológico de paciente com síndrome de Hallervorden-Spatz: relato de caso Dental management of a patient with Hallervorden-Spatz syndrome: case report <i>Gerana Araujo de L. Lira, Ivelyse de S Amaral Bernini, Isabela Floriano, Suzana Cavalcanti Monteiro de Oliveira, Tamara K. Tedesco, José Carlos P. Imparato.....</i>	e-421299
Fibro - odontoma ameloblástico; reporte de caso clínico Fibro - odontoma ameloblástico; relato de caso clínico Ameloblastic fibro odontoma; clinical case report <i>Graciela Susana Martínez, Analía Budkin, Úrsula Anaya Flores.....</i>	e-421303

ÍNDICE

Hallazgo de un Tumor Odontogénico Adenomatoide en una paciente adolescente	
Descoberta de um tumor odontogênico adenomatóide em um paciente adolescente	
Finding of an Adenomatoid Odontogenic Tumor in an adolescent patient	
<i>Jeremias Roman, Sebastian Miguelez, Ariel Monteagudo,</i>	
<i>Dr. Christian Oscar Mosca.....</i>	e-224267

Colaboraciones Interinstitucionales

Lineamientos para el uso de terapias pulpareas en dientes primarios con pulpas no-vitales	
Diretriz sobre o uso de terapia pulpar devitalizada para dentes decíduos.	
Use of Non-Vital Pulp Therapies in Primary Teeth	
<i>Grupo de trabajo de la Asociación Latinoamericana de Odontopediatría (ALOP).....</i>	e-821331

¡Bienvenido 2022! ¡La transición ha sido concretada!

A. Carolina Medina Díaz,  Karla Mayra Rezende,  Francisco Hernandez.

La Revista de Odontopediatría Latinoamericana ha pasado a adoptar la tendencia de las publicaciones científicas y, a partir de este momento, es de flujo continuo. Es así como todas las ediciones del año en curso permanecerán abiertas (In progress). El logro de este sueño solo ha sido posible con la ayuda de todos los colegas, colaboradores, autores y revisores quienes, sin escatimar esfuerzos, trabajaron para concretarlo en la edición de 2022. Por lo tanto, esta edición estará compuesta por todos los trabajos aprobados y editados hasta el final del semestre, cuando el equipo editorial también publicará su archivo y editorial, procediendo al cierre de la edición.

Por supuesto, nos hubiera gustado celebrar este anuncio juntos en el XX Congreso Latinoamericano de Odontopediatría, el cual se llevó a cabo de manera híbrida en Guatemala en octubre de 2021, debido a las constantes incertidumbres en torno a la pandemia de COVID-19. Esperamos poderlo celebrar todos unidos en el XXI Congreso Latinoamericano de Odontopediatría en Monterrey, México, en noviembre de 2022.

De hecho, desde el 2020, con el decreto de la pandemia por el COVID-19, hemos tenido un número récord de envíos de artículos, videos y material didáctico para actualizar a la práctica clínica y a los padres respecto al cuidado bucal de sus hijos. Esto nos ha permitido ir impulsando rápidamente el proceso de comunicación y poniendo a

disposición la investigación con numerosas ventajas para los lectores y contribuyendo así a su disponibilidad para lecturas y citas.

Este impacto del cambio a flujo continuo se evidenció en el aumento del número de envíos, mayor adhesión a la dinámica de la ciencia abierta, estímulo a publicar, por ahora, bilingüe y ser una revista de acceso abierto.

Nuestro equipo editorial cree que la medida favorecerá la experiencia de nuestros lectores, autores y toda la estimada comunidad que sigue la revista. También está destinado a cumplir con los requisitos para la indexación en grandes bases de datos. En consecuencia, esto nos ayudará a subir nuestra calificación frente a Qualis. De esta forma, mantenemos nuestro compromiso de difundir investigaciones con la mejor evidencia científica de forma globalizada y dinámica, como es nuestro mundo.

Finalmente, la revista ALOP es una de las revistas más importantes en el área de Odontopediatría latinoamericana, despertando el interés de investigadores de diferentes países latinoamericanos y ahora, con esta posibilidad, podemos estar seguros de que será una fuente privilegiada para la investigación y posgrados en educación y en la enseñanza de la Odontopediatría, cuyo producto final será conocimiento e información para la triada: investigadores/ clínicos y pacientes.

Bem vindo 2022!! A Transição está concretizada!

A. Carolina Medina Díaz,  Karla Mayra Rezende,  Francisco Hernandez.

A Revista de Odontopediatria Latinoamericana passou a adotar a tendência das publicações científicas e, a partir de agora, será de fluxo contínuo. Assim, todas as edições do ano corrente permanecerão abertas (In progress). Claro que esse sonho, só foi concretizado com a ajuda de todos os colegas, colaboradores, autores e revisores que, sem medir esforços, trabalharam para que possamos concretizar a partir da primeira edição de 2022 nesse sistema. Por isso, este número será composto por todos os trabalhos aprovados e editados até o fim do semestre, quando a equipe editorial publicará também seu expediente e editorial, procedendo ao fechamento do número.

É claro que gostaríamos de ter anunciado e comemorado com todos juntos no XX Congresso Latinoamericano de Odontopediatria porém ele ocorreu de forma híbrida em Guatemala em outubro de 2021, devido às incertezas em andamento em torno da pandemia COVID-19. Estamos ansiosos para celebrar tudo juntos no XXI Congresso Latino-Americano de Odontopediatria em Monterrey, México, em novembro de 2022.

Aliás, desde 2020, com o decreto da Pandemia pelo COVID-19, tivemos um número recorde de submissões de artigos, vídeos e material didático para atualizar o clínico e os pais referente aos cuidados bucais de seus filhos. Promovendo com rapidez no processo de comunicação e disponibilização das pesquisas com

inúmeras vantagens para os leitores e assim contribuir para a sua disponibilidade para leituras e citações.

Esse impacto da mudança para fluxo contínuo foi evidenciado pela ampliação do número de submissões, maior aderência às dinâmicas da ciência aberta, incentivo à publicação, por enquanto, bilíngue e a ser uma revista de acesso aberto.

Nossa equipe editorial acredita que a medida favorecerá a experiência dos nossos leitores e leitoras, autores e autoras e de toda a estimada comunidade que acompanha a revista. Visa-se, também, atender os requisitos para indexação em grandes bases de dados. Consequentemente, isto nos dará aporte para elevar a nossa classificação perante o Qualis. Dessa maneira, mantemos nosso compromisso de divulgar pesquisas com as melhores evidências científicas de forma globalizada e dinâmica, como está nosso mundo.

Por fim, a revista ALOP é uma das mais importantes revistas da área de Odontopediatria latinoamericana, trazendo interesse de pesquisadores de diferentes países da América Latina e agora, com essa possibilidade tenha certeza que será uma fonte privilegiada de pesquisa e pós graduação em educação e no ensino de Odontopediatria cujo o produto final será o conhecimento e informação para tríade: pesquisadores/clínicos e pacientes.

Welcome 2022! The transition has been completed!

A. Carolina Medina Díaz,  Karla Mayra Rezende,  Francisco Hernandez.

The Journal of Latin American Pediatric Dentistry has come to adopt the trend of scientific publications and, from this moment on, is a continuous flow. This is how all the editions of the current year will remain open (In progress). The achievement of this dream has only been possible with the help of all the colleagues, collaborators, authors and reviewers who, sparing no effort, worked to make it happen in the 2022 edition. Therefore, this edition will be made up of all the approved papers. and published until the end of the semester, when the editorial team will also publish its archive and editorial, proceeding to the closing of the edition.

Of course, we would have liked to celebrate this announcement together at the XX Latin American Congress of Pediatric Dentistry, which was held in a hybrid way in Guatemala in October 2021, due to the constant uncertainties surrounding the COVID-19 pandemic. We look forward to celebrating it all together at the XXI Latin American Congress of Pediatric Dentistry in Monterrey, Mexico, in November 2022.

In fact, since 2020, with the decree of the COVID-19 pandemic, we have had a record number of shipments of articles, videos and educational material to update clinical practice and parents regarding the oral care of their children. This has allowed us to rapidly boost the communication process and make research available with

numerous advantages for readers, thus contributing to its availability for readings and appointments.

This impact of the change to continuous flow was evidenced in the increase in the number of submissions, greater adherence to the dynamics of open science, encouragement to publish, for now, bilingual and to be an open access journal.

Our editorial team believes that the measure will favor the experience of our readers, authors and the entire esteemed community that follows the journal. It is also intended to meet the requirements for indexing in large databases. Consequently, this will help us upgrade our rating against Qualis. In this way, we maintain our commitment to disseminate research with the best scientific evidence in a globalized and dynamic way, as is our world.

Finally, the ALOP journal is one of the most important journals in the area of Latin American Pediatric Dentistry, arousing the interest of researchers from different Latin American countries and now, with this possibility, we can be sure that it will be a privileged source for research, postgraduate studies in education and teaching of Pediatric Dentistry, whose final product will be knowledge and information for the triad: researchers / clinicians and patients.

Potencial antimicrobiano de los enjuagues bucales para niños

Elis Fernanda Ferreira Barros¹ , Gabriela Leódido² , Fernanda Vieira Belém³ ,
Luna Chagas Clementino³ , Paulo Antônio Martins-Júnior⁴ , Marco Aurélio Benini Paschoal⁴ .

Resumen: **Introducción:** Poco se sabe del potencial antimicrobiano de los enjuagues bucales sobre la bacteria *Streptococcus mutans*. El **objetivo** de este estudio *in vitro* fue investigar los efectos antimicrobianos de los enjuagues bucales para niños contra esas bacterias. **Materiales y métodos:** En este estudio *in vitro*, se usó la cepa de *S. mutans* para realizar zonas de inhibición mediante prueba de difusión en agar. Las placas de agar Brain Heart Infusion (BHI) se dividieron en cuadrantes: G1 - cloruro de cetilpiridinio (Cepacol Teen®); G2 - xilitol y triclosán (Dentalclean Garfield®); G3: *Malva sylvestris*, xilitol (Malvatríkids Jr®) y G4: solución de tampón fosfato salino (PBS). Después del ajuste de las bacterias, se sembró una alícuota de cada grupo en el agar BHI y se transfirió a una atmósfera a 37°C durante 48 horas para realizar las mediciones de las zonas de inhibición. Los datos se analizaron mediante ANOVA de un factor para la comparación entre grupos ($\alpha = 0,05$). **Resultados:** Se verificaron zonas de inhibición solo para G1 ($10,82 \pm 2,13$) y G3 ($12,75 \pm 1,04$). No se verificó diferencia estadística significativa entre G1 y G3 ($p = 0,287$) y G2 y G4 ($p \geq 0,05$). **Conclusión:** A pesar de los efectos beneficiosos de los enjuagues bucales, una combinación de xilitol y triclosán no fue eficaz para controlar el crecimiento de *S. mutans* en esta condición *in vitro*.

Palabras clave: Bacteria; Antisépticos Bucales; *Streptococcus mutans*, niño, técnicas *in vitro*.

Potencial antimicrobiano dos enxaguantes bucais para crianças

Resumo: **Introdução:** Pouco se sabe sobre o potencial antimicrobiano dos enxaguantes bucais em relação à bactéria *Streptococcus mutans*. O **objetivo** deste estudo *in vitro* foi investigar o efeito antimicrobiano de enxaguatórios bucais infantis contra essa bactéria. **Materiais e métodos:** Este estudo *in vitro* utilizou a cepa de *Streptococcus mutans* para gerar zonas de inibição por meio do teste de difusão em ágar. As placas de ágar BHI foram divididas em quatro quadrantes, seguindo os grupos: G1- Cloreto de Cetilperidíneo (Cepacol Teen®); G2- xilitol e triclosan (Dentalclean Garfield®); G3- Malva silvestres e xilitol (Malvatríkids Jr®) e G4- solução salina tamponada com fosfato. Após o ajuste das bactérias, uma alíquota de cada grupo foi semeada no ágar BHI e transferida para uma atmosfera a 37°C por 48 horas, para medir as zonas de inibição. Os dados foram analisados, utilizando ANOVA one-way, para comparação intergrupos ($\alpha = 0.05$). **Resultado:** As zonas de inibição foram verificadas em G1(10.82 ± 2.13) e G3(12.75 ± 1.04), com ausência de zonas de inibição para outros grupos estudados. Não foi verificada diferença estatisticamente significativa entre G1 e G3 ($p=0,287$) e G2 e G4 ($p \geq 0.05$). **Conclusão** Apesar dos efeitos benéficos dos enxaguantes bucais, uma combinação de xilitol e triclosan não foi eficaz no controle do crescimento de *S. mutans* nessa condição *in vitro*.

Palavras-chave: bactérias; antissépticos bucais; *Streptococcus mutans*, criança, técnicas *in vitro*.

¹ DDS, Universidad CEUMA, São Luís, Maranhão, Brasil.

² DDS, MSc, Programa de Pós-graduação em Odontologia, Universidad CEUMA, São Luís, Maranhão, Brasil.

³ DDS, Programa de Pós-graduação em Odontologia, Universidad Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte - MG, Brasil.

⁴ DDS, MSc, PhD, Departamento de Salud Bucal Infantil y Adolescente, Universidad Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte - MG, Brasil

Antimicrobial potential of child mouthwashes

Abstract: Introduction: Little is known about the antimicrobial potential of mouthwashes in *Streptococcus mutans* bacteria. The **objective** of this *in vitro* study was to investigate the antimicrobial effects of infant mouthwashes against those bacteria. **Materials and methods:** This *in vitro* study used *S. mutans* strain to perform inhibition zones by agar diffusion test. Brain Heart Infusion (BHI) agar dishes were divided into quadrants: G1 – cetylperidinium chloride (Cepacol Teen®); G2 – xylitol and triclosan (Dentalclean Garfield®); G3 – Malva sylvestris, xylitol (Malvatríkids Jr®) and G4 – phosphate buffer saline (PBS). After adjustment of bacteria, an aliquot of each group was plated on the BHI agar and transferred to an atmosphere at 37°C for 48 hours to perform the inhibition zones measurements. The data was analyzed by one-way ANOVA for intergroup comparison ($\alpha = 0.05$). **Results:** Inhibition zones were verified only to G1 (10.82 ± 2.13) and G3 (12.75 ± 1.04). No significant statistical difference was verified between G1 and G3 ($p = 0.287$) and G2 and G4 ($p \geq 0.05$). **Conclusion:** Despite of the beneficial effects of mouthwashes, a combination of xylitol and triclosan was not effective to control *S. mutans* growth in this *in vitro* condition.

Key words: bacteria; mouthwashes, *Streptococcus mutans*, child, *in vitro* techniques.

Introducción

Actualmente, la caries dental se considera una disbiosis debido a un cambio microbiano en el ambiente oral que permite el crecimiento de bacterias cariogénicas, especialmente *Streptococcus mutans* (*S. mutans*).¹ Este desequilibrio, en parte, se debe al alto contenido de azúcares en la dieta, que disminuye los niveles de pH oral y favorece la desmineralización de las estructuras duras de los dientes.² En consecuencia, la etiología de la caries dental es multifactorial y, por lo tanto, implica no solo la presencia de biopelícula, sino también el flujo y la capacidad tampón de la saliva, la cantidad y frecuencia de ingesta de azúcares, y frecuencia y calidad del cepillado dental. Además, otros factores indirectos como los ingresos, la educación y el comportamiento individual también pueden influir en la progresión de esta condición.³

De esa forma, el uso de enjuagues bucales se considera un enfoque factible a nivel individual para el control de esta

enfermedad.⁴ Esta puede ser una forma inocua y eficiente de proporcionar agentes antimicrobianos que eviten la adhesión y el crecimiento bacteriano.⁵ Entre los antimicrobianos más utilizados, el cloruro de cetilpiridinio, triclosán y gantrez, clorhexidina y xilitol⁶ se consideran opciones viables debido a sus propiedades bactericidas y bacteriostáticas. En este sentido, una revisión sistemática que involucró estudios con niños y adolescentes encontró evidencia de alta calidad de que el uso de clorhexidina en los enjuagues bucales contribuye a una reducción significativa de la placa dental.⁷ Sin embargo, aún se necesitan más estudios para confirmar los efectos del uso de clorhexidina en prevenir la caries dental o reducir los niveles de *S. mutans* en este grupo de edad.⁸ Además, la incorporación de ion fluoruro puede proporcionar protección y remineralización del ambiente bucal del huésped durante los ciclos de disminución del pH. Por tanto, su uso es muy recomendable para pacientes con riesgo de desarrollo de caries, con coordinación motora inmadura y para

individuos cuya desorganización del *biofilm* es insatisfactoria.^{6,9-11}

Los enjuagues bucales se pueden encontrar fácilmente en los mercados y se comercializan sin necesidad de prescripción médica, lo que da como resultado el libre acceso a la población, sin atención especial. Aunque los enjuagues bucales presentan resultados satisfactorios cuando se prescriben y utilizan correctamente, su uso indiscriminado conlleva varias desventajas que pueden superponerse a los beneficios, como los riesgos de alteración del gusto y alteraciones patológicas de la mucosa.^{12,13} Además, tienen potencial para modificar la homeostasis del entorno local, lo que resulta en resistencia bacteriana o colonización de la mucosa oral con nuevos microorganismos, especialmente en niños.^{2,6,9,14} Se debe prestar especial atención al uso no prescrito y no controlado en niños, particularmente en aquellos donde está madurando/formando su microbiota oral.^{12,14} Considerando todo lo anterior y el escaso acceso a información relevante y actualizada sobre enjuagues bucales para niños, el propósito de este estudio fue investigar los efectos antimicrobianos de los enjuagues bucales para niños contra *S. mutans*.

Materiales y métodos

Grupos evaluados

Se evaluó la susceptibilidad de la cepa de *S. mutans* UA 159 (ATCC700610) a los siguientes agentes antimicrobianos que se encuentran en los enjuagues bucales para niños: G1 - cloruro de cetilpiridinio (Cepacol

Teen®, Suzano, Brasil); G2 - xilitol y triclosán (Dentalclean Garfield®, Londrina, Brasil) y G3 - *Malva sylvestris*, xilitol (Malvatríkids Jr®, Río de Janeiro, Brasil). Se utilizó una solución de tampón fosfato salino (PBS - Laborclin®, Pinhais, Brasil) como grupo de control (G4). Es importante señalar la presencia de fluoruro de sodio (NaF a 225 ppm) en todos los productos evaluados. Todas las soluciones fueron evaluadas mediante el método de difusión en agar en medio sólido, verificando las zonas inhibitorias siguiendo el estándar de consenso del Comité Nacional de Estándares de Laboratorio Clínico (NCCLS) para pruebas microbiológicas.¹⁵

Preparación de inóculo bacteriano

Se reactivó una cepa estándar de *S. mutans* UA 159 (ATCC700610) en un caldo *Brain Heart Infusion* (BHI, Merck®, Darmstadt, Alemania) a 1% de glucosa y se incubó con 5% de CO₂ a 37°C durante 18-24 horas. Después de la incubación, el cultivo se centrifugó durante 5 minutos a 2.800 rpm (Fanem®, São Paulo, Brasil) y se lavó en un PBS estéril para eliminar el exceso del medio de cultivo y luego se centrifugó nuevamente. Este procedimiento se repitió dos veces para obtener un sedimento bacteriano libre de caldo de cultivo. A continuación, se ajustó la turbidez (densidad óptica) de la suspensión mediante un espectrofotómetro (BEL Engineering®, São Paulo, Brasil), con una longitud de onda de 540 nm similar a la solución stock de 1 x 10⁶.¹⁶

Método de difusión de agar

En el centro de las placas BHI se sembraron 50µL de solución ajustada y se esparcieron

con el apoyo de un mango en L sobre la superficie de las placas estudiadas. Posteriormente, se realizaron cuatro pozos por plato con el objetivo de recibir los enjuagues bucales probados (G1-G3) y el grupo control (G4). Luego, se transfirieron a una atmósfera microaerófila a 37°C durante 48 horas. Después de este período, las zonas antimicrobianas se midieron con un paquímetro digital (Digimess Instrumentos de Precisão Ltda®, São Paulo, Brasil)¹⁵.

Análisis estadístico

Después de las mediciones, los resultados se introdujeron en Excel 2010 (Microsoft Office 2010, EE. UU.) y se analizaron como estadísticas descriptivas considerando el resultado como la suma de las medias de los diámetros de zona (mm) dividido por el número de placas utilizadas en este estudio ($n = 9$). Después de este paso, se probó la normalidad de los datos utilizando la prueba de Shapiro Wilk ($p < 0.05$). La comparación intergrupar de los valores de diámetro inicial y final se realizó utilizando un análisis de varianza de un factor (ANOVA) seguido de una prueba *post hoc* de Tukey. El nivel de significancia se fijó en 5%. El análisis de datos se realizó en el software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS para Windows, versión 23.0, SPSS Inc., Chicago, EE. UU.).

Resultados

Se crearon zonas de inhibición para las muestras G1 (10.82 ± 2.13) (Figura 1a) y G3 (12.75 ± 1.04) (Figura 1b), las cuales presentaron agentes activos de cloruro de cetilpiridinio y *Malva sylvestris*/xilitol,

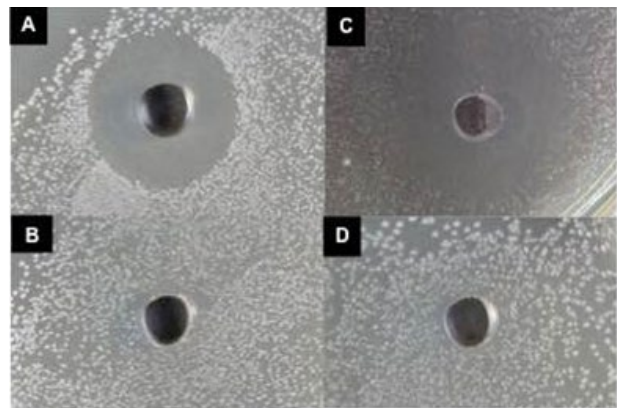


Figura 1. Imágenes ilustrativas de las zonas de inhibición de todos los grupos mediante el método de difusión en agar. A. Cloruro de cetilpiridinio. B. Xilitol y triclosán (G2). C. *Malva sylvestris* y xilitol (G3). D. PBS (G4).

respectivamente (Tabla 1). En las muestras de G2 (xilitol y triclosán), no se verificaron zonas de inhibición (Figura 1c), lo que indica una falta de potencial antimicrobiano contra *S. mutans*. Además, los resultados de G4 (control negativo) mostraron la confianza de la prueba microbiana por la ausencia de zona de inhibición (sin contaminación y tampoco zonas de inhibición) (Figura 1d). No se verificaron diferencias significativas entre G1 y G3 ($p = 0.27$) y entre G2 y G4 ($p \geq 0.05$).

Tabla 1. Zonas de inhibición (mm) de los grupos evaluados.

Groups	Inhibition zones (mm)
G1- Cepacol Teen®	10.82 (± 2.13) ^a
G2- Dentalclean Garfield®	0.0 ^b
G3- Malvatrikids Jr®	12.75(± 1.04) ^a
G4- PBS	0.0 ^b

*Diferentes letras minúsculas indican diferencia estadística. ANOVA a un factor seguido de la prueba de Tukey. $N = 9$.

Discusión

Los agentes antimicrobianos se han utilizado comúnmente en odontología para el control de patologías orales.¹¹ Los enjuagues bucales son agentes antimicrobianos eficaces que previenen la adhesión de la biopelícula.⁹ La reducción o erradicación de la biopelícula está parcialmente relacionada con el uso de sustancias químicas incorporadas en dentífricos o enjuagues bucales.^{9,17} Se debe investigar el uso generalizado de enjuagues bucales porque puede modificar la homeostasis del ambiente local, resultando en resistencia bacteriana o colonización de la mucosa oral con nuevos microorganismos.^{2,9,14} Por lo tanto, este estudio investigó los efectos antimicrobianos de los enjuagues bucales infantiles de cloruro de cetilpiridinio. (Cepacol Teen®, Suzano, Brasil), triclosán y xilitol (Dentalclean Garfield®, Londrina, Brasil), Malva sylvestris y xilitol (Malvatríkids Jr®, Rio de Janeiro, Brasil) contra cepas de referencia de *Streptococcus mutans* UA159 (ATCC700610) por el método de difusión en agar. Este estudio es relevante al investigar las sustancias presentes en los enjuagues bucales comúnmente disponibles en los mercados y la evaluación de los efectos positivos y negativos en la microbiota oral, para ayudar a una mejor indicación del uso y frecuencia de los enjuagues bucales, especialmente en niños.

Este estudio demostró que el agente activo cloruro de cetilpiridinio (Cepacol Teen®, Suzano, Brasil) tenía un efecto antimicrobiano sobre *S. mutans* al formar una zona de inhibición de 10,82 mm de tamaño. Otros estudios que evaluaron

la acción de enjuagues bucales que contienen cloruro de cetilpiridinio contra cepas de microorganismos cariogénicos presentaron resultados similares a esta investigación.^{18,19} Adicionalmente, Latimer *et al.*² revelaron que los enjuagues bucales que contienen el mismo principio activo también mostraron resultados satisfactorios contra bacterias orales, incluyendo *S. mutans*. En este estudio, los agentes activos de Malva sylvestris/xilitol (Malvatríkids Jr®, Rio de Janeiro, Brasil) también resultaron en una zona de inhibición de 12,75 mm. Sin embargo, la asociación de triclosán y xilitol no mostró resultados efectivos. La asociación entre xilitol, fluoruro y triclosán ha mostrado, *in vivo*, una reducción significativa de las cepas de *S. mutans*. Este resultado se puede atribuir al efecto sinérgico de estas tres sustancias. Se encontró que el xilitol (edulcorante natural) tiene propiedades que contribuyen a disminuir el riesgo de caries, como resultado de reducir la adhesión y la producción de ácido por la biopelícula.¹⁹

No se observó zona de inhibición para el agente activo triclosán, el cual mostró no tener acción antimicrobiana contra el microorganismo probado. Sin embargo, Prasanth *et al.*²⁰ evaluaron un enjuague bucal que contenía triclosán y observaron una zona de inhibición considerable para *S. mutans*. Cabe señalar que el enjuague bucal utilizado por los autores contenía alcohol etílico en su composición, el cual difiere del enjuague bucal utilizado en el presente estudio. Sin embargo, el alcohol etílico no parece influir en la acción del triclosán sobre la formación de la biopelícula.²¹ Un estudio similar, también realizado para evaluar el efecto de un

enjuague bucal que contiene triclosán en comparación con la clorhexidina al 0,12%, demostró una acción similar y significativa entre los grupos considerando la reducción en el número de *S. mutans* presentado en 30 niños.¹⁹

Aunque hubo un efecto positivo, este estudio *in vitro* presenta limitaciones. Se verificó la acción de los enjuagues bucales con relación al agente bacteriano *S. mutans*, pero no se verificaron los efectos de estas sustancias sobre la biopelícula o considerando su característica cariogénica. Son necesarios más estudios *in vitro* que incluyan estos factores y se asocien con el potencial neutralizante de la acción de la saliva. También se recomiendan estudios adicionales *in vivo*, que pueden dilucidar mejor estos hallazgos.

Conclusión

Entre los enjuagues bucales para niños probados, el cloruro de cetilpiridinio (Cepacol Teen®, Suzano, Brasil) y los agentes activos Malva sylvestris/xilitol (Malvatríkids Jr®, Río de Janeiro, Brasil) mostraron efectos antimicrobianos sobre *S. mutans*. Sin embargo, se necesitan más estudios clínicos para dilucidar mejor la eficacia real de los enjuagues bucales en este público específico.

Agradecimientos

A la MSc. Esp. Kasandra Verónica Yupanqui Barrios por el apoyo en la elaboración del presente artículo.

Conflicto de intereses: no existen conflictos de intereses relacionados con esta obra.

Referencias bibliográficas

1. Sanz M, Beighton D, Curtis MA, *et al.* Role of microbial biofilms in the maintenance of oral health and in the development of dental caries and periodontal diseases. Consensus report of group 1 of the Joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal disease. J Clin Periodontol. 2017;44 Suppl 18:S5-S11.
2. Latimer J, Munday JL, Buzzza KM, Forbes S, Sreenivasan PK, McBain AJ. Antibacterial and anti-biofilm activity of mouthrinses containing cetylpyridinium chloride and sodium fluoride. BMC Microbiol. 2015; 15:169.
3. Takenaka S, Ohsumi T, Noiri Y. Evidence-based strategy for dental biofilms: Current evidence of mouthwashes on dental biofilm and gingivitis. Jpn Dent Sci Rev. 2019;55(1):33-40.
4. Yang SJ, Han SH, Lee AR, *et al.* Evaluation of antimicrobial effects of commercial mouthwashes utilized in South Korea. BMB Rep. 2015;48(1):42-47.
5. Abu-Obaid E, Salama F, Abu-Obaid A, Alanazi F, Salem M, Auda S. Comparative Evaluation of the Antimicrobial Effects of Different Mouthrinses against *Streptococcus Mutans*: An *in Vitro* Study. J Clin Pediatr Dent. 2019;43(6):398-407.
6. Sampaio GG, Leódido G, Gonçalves LM, Paschoal MA. *In vitro* antimicrobial potential of infant mouthwashes against *streptococcus mutans* biofilm: A preliminary study. Indian J Dent Res. 2019;30(3):399-402.
7. James P, Worthington HV, Parnell C, *et al.* Chlorhexidine mouthrinse as an adjunctive treatment for gingival health. Cochrane Database Syst Rev. 2017;3(3):CD008676.

8. Walsh T, Oliveira-Neto JM, Moore D. Chlorhexidine treatment for the prevention of dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(4):CD008457.
9. Marsh PD. Microbiology of dental plaque biofilms and their role in oral health and caries. *Dent Clin North Am*. 2010;54(3):441-454.
10. Williams MI. The antibacterial and antiplaque effectiveness of mouthwashes containing cetylpyridinium chloride with and without alcohol in improving gingival health. *J Clin Dent*. 2011;22(6):179-182.
11. Gunsolley JC. Clinical efficacy of antimicrobial mouthrinses. *J Dent*. 2010;38 Suppl 1: S6-S10.
12. Malhotra R, Grover V, Kapoor A, Saxena D. Comparison of the effectiveness of a commercially available herbal mouthrinse with chlorhexidine gluconate at the clinical and patient level. *J Indian Soc Periodontol*. 2011;15(4):349-352.
13. Nagappan N, John J. Antimicrobial efficacy of herbal and CHX mouth rinse – A systematic review. *IOSR J Dent Med Sci*. 2012; 2:5-10.
14. Ciancio SG. Mouthwashes: Rationale for use. *Am J Dent*. 2015;28 Spec No A:4A-8A.
15. NCCLS (National Committee for Clinical Laboratory Standards). (2003). *Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria That Grow Aerobically*; Approved Standard, 6th edition. M7-A6. NCCLS, Wayne, PA.
16. Paschoal MA, Lin M, Santos-Pinto L, Duarte S. Photodynamic antimicrobial chemotherapy on *Streptococcus mutans* using curcumin and toluidine blue activated by a novel LED device. *Lasers Med Sci*. 2015; 30:888-890.
17. Fernandez Y Mostajo M, Exterkate RAM, Buijs MJ, Crielaard W, Zaura E. Effect of mouthwashes on the composition and metabolic activity of oral biofilms grown *in vitro*. *Clin Oral Investig*. 2017;21(4):1221-1230.
18. Evans A, Leishman SJ, Walsh LJ, Seow WK. Inhibitory effects of antiseptic mouthrinses on *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguinis* and *Lactobacillus acidophilus*. *Aust Dent J*. 2015;60(2):247-270.
19. Subramaniam P, Nandan N. Effect of xylitol, sodium fluoride and triclosan containing mouth rinse on *Streptococcus mutans*. *Contemp Clin Dent*. 2011;2(4):287-290.
20. Prasanth M. Antimicrobial efficacy of different toothpastes and mouthrinses: an *in vitro* study. *Dent Res J*. 2011;8(2):85-94.
21. Almerich JM, Cabedo B, Ortolá JC, Poblet J. Influence of alcohol in mouthwashes containing triclosan and zinc: an experimental gingivitis study. *J Clin Periodontol*. 2005;32(6):539-544.

Recibido: 21/11/21

Aceptado: 04/09/22

Correspondencia: Marco Aurélio Benini Paschoal, marcobpaschoal@hotmail.com

Correlación entre los estadios de maduración ósea de las vértebras cervicales y los estadios de formación del canino mandibular

Amalia Victoria Forsythe González,¹  Aida Carolina Medina Díaz,² 
Bernhard von Einem Müller.³ 

Resumen: La evaluación de la maduración ósea es de gran importancia en la toma de decisiones con respecto al plan de tratamiento de diferentes maloclusiones que pueden depender del pico de crecimiento mandibular. El objetivo de este estudio fue evaluar la correlación entre las etapas de calcificación del canino mandibular permanente observadas en la radiografía panorámica con los estadios de maduración cervicales observados en la radiografía cefálica lateral. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal y correlacional, evaluando los estadios de maduración ósea de las vértebras cervicales utilizando el método de Baccetti, y los estadios de desarrollo del canino mandibular utilizando las etapas descritas por Demirjian. La muestra estuvo conformada por radiografías panorámicas y cefálicas laterales de 81 sujetos (hombres y mujeres) con una edad comprendida entre los 9 y los 14 años. Las variables fueron comparadas mediante estadística inferencial utilizando tablas de contingencia y la pruebas χ^2 de Pearson. **Resultados:** La correlación entre la maduración dental y cervical para el género masculino fue de 0,689 y para el femenino de 0,690 $p < 0,001$. Las etapas F y G observadas en el canino mandibular coincidieron con las etapas CS1 y CS3 de maduración respectivamente. **Conclusión:** se observó que las etapas de formación radicular del canino mandibular presentan relación con las etapas de maduración cervical siendo útil su determinación para inferir cercanía del pico de crecimiento prepuberal.

Palabras clave: Maduración ósea, vértebras cervicales, canino mandibular, determinación de la edad dental/ métodos, radiografía, panorámica/ métodos.

Correlação entre os estágios de maturação óssea das vertebrae cervicais e os estágios de formação do mandibular canino

Resumo: A avaliação da maturação óssea é de grande importância na tomada de decisões quanto ao plano de tratamento das diferentes maloclusões que podem depender do pico de crescimento mandibular. O objetivo deste estudo foi avaliar a correlação entre as etapas de calcificação de caninos mandibulares permanentes observados na radiografia panorâmica com os estágios de maturação cervical observados na radiografia cefálica lateral. **Materiais e Métodos:** Foi realizado um estudo descritivo, transversal e correlacional, avaliando os estágios de maturação óssea das vértebras cervicais pelo método de Baccetti e os estágios de desenvolvimento dos caninos inferiores pelas etapas descritas por Demirjian. A amostra foi composta por radiografias cefálicas panorâmicas e laterais de 81 indivíduos (homens e mulheres) com idade entre 9 e 14 anos. As variáveis foram comparadas por estatística inferencial por meio de tabelas de contingência e testes χ^2 de Pearson. **Resultados:** A correlação entre a maturação dentária e cervical para o gênero masculino foi de 0,689 e para o feminino, 0,690 $p < 0,001$. As etapas F e G observadas no canino inferior coincidiram com as etapas CS1 e CS3 de maturação, respectivamente. **Conclusão:** observou-se que os estágios de formação radicular do canino inferior estão relacionados aos estágios de maturação cervical, sendo sua determinação útil para inferir a proximidade do pico de crescimento pré-púbere.

Palavra-chave: Maturação óssea, vértebras cervicais, caninos inferiores, determinação / métodos da idade dentária, radiografia, panorâmica / métodos.

¹ Odontólogo, Especialista en Ortodoncia Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

² Especialista en Odontología Infantil, MSc, PhD. Profesor Titular del Departamento de Odontopediatría y Ortodoncia. Universidad Central de Venezuela. Jefe del Servicio de Odontopediatría y Ortodoncia. Centro Médico Docente La Trinidad. Venezuela.

³ Especialista en Ortodoncia. Jefe del Departamento de Odontología. Centro Médico Docente La Trinidad. Caracas, Venezuela.

Correlation between the skeletal maturation of the cervical vertebrae and stage of mandibular canine calcification

Abstract: Orthodontic treatment plan decisions may rely on establishing the timing of the mandibular growth peak, thus the evaluation of skeletal maturation is of importance. The aim of this study was to determine the correlation between the stages of permanent mandibular canine calcification observed in the panoramic radiography with the cervical maturation stages observed in the lateral cephalic radiography. **Materials and Methods:** A descriptive, cross-sectional and correlational study was performed evaluating the stages of bone maturation of the cervical vertebrae using the Baccetti method, and the stages of development of the mandibular canine using the stages described by Demirjian. The sample consisted of panoramic and lateral cephalic radiographs, obtained from 81 subjects (men and women) with ages between 9 and 14 years. The variables were compared using inferential statistics using contingency tables and Pearson's χ^2 tests. **Results:** The correlation between dental and skeletal maturation found for the males was 0.689 and for females, 0.690 ($p < 0.001$). The F and G stages observed in the mandibular canine coincided with the stages CS1 and CS3 maturation respectively. **Conclusion:** Dental formation stages for the mandibular canine are related to cervical maturation stages and may be useful to infer timing of prepubertal growth peak.

Key words: Skeletal maturation, Cervical vertebrae, Mandibular canine, Age Determination by Teeth/methods, Radiography, Panoramic/methods.

Introducción

En el tratamiento ortodóncico la edad y grado de maduración del paciente se presentan como factores determinantes para la toma de decisiones en cuanto al momento y tipo de tratamiento que se realizará. Existen variaciones significativas en el desarrollo entre los niños de la misma edad, por lo que la edad cronológica tiene un papel restringido en la evaluación de la maduración del esqueleto. Es por esto, que el papel de la edad fisiológica o biológica en la evaluación de la maduración esquelética es de importancia.^{1, 2}

Los métodos más comúnmente utilizados para la evaluación del crecimiento son somáticos que se basan en los cambios generales del cuerpo, junto con el desarrollo de las características sexuales secundarias y la evaluación radiológica de

la radiografía de la mano. En odontología se utilizan con frecuencia la maduración de las vértebras cervicales (CVM), métodos cefalométricos seriados o radiografías panorámicas (maduración dental).^{2, 3}

Para el tratamiento ortodóncico de pacientes en crecimiento es de gran importancia poder determinar el momento en el que ocurrirá el pico de crecimiento para así determinar cuál es el momento óptimo para su implementación. Conocer si existe una correlación entre los indicadores de maduración ósea y la edad dental podría permitir al clínico estimar este momento con mayor facilidad y haciendo uso de la radiografía panorámica la cual es de fácil acceso y de uso rutinario en la práctica odontológica, evitando la toma de radiografías complementarias y reduciendo la cantidad de radiaciones ionizantes sobre el paciente pediátrico al

momento de realizar el diagnóstico y plan de tratamiento ortodóncico.

En cuanto a la maduración dental, los métodos que estiman de manera más confiable son aquellos que lo realizan a partir de la formación dental observada en radiografías. La emergencia dental puede estar influenciada por factores locales: anquilosis, pérdida temprana o tardía del diente primario, caries y procesos infecciosos del diente primario predecesor, impactación o apiñamiento de los dientes permanentes, lo que lo hace un factor menos confiable para la determinación de la maduración dental.¹⁰

Demirjian¹⁰ realiza la estimación de la edad a partir de la observación de la formación del germen dental, asignándole un valor ponderado a cada etapa de cada diente, los cuales son sumados y llevados a tablas de estimación de edad. Establece 7 etapas fácilmente identificables, de formación dental.

El método de maduración de la vértebra cervical (CVM) es utilizado para la detección del pico en el crecimiento mandibular, basado en el análisis de la segunda a la cuarta vértebra cervical en una sola radiografía cefálica lateral.³

El método CVM consta de seis etapas de maduración (desde CS1 hasta CS6). CS1 y CS2 son etapas previas al pico de maduración; el pico en el crecimiento mandibular ocurre entre CS3 y CS4. La etapa CS6 se registra al menos 2 años después del pico. El uso del método CVM permite al médico y al ortodoncista identificar el momento óptimo para el tratamiento de una serie de desarmonías

dento-esqueléticas en los tres planos del espacio.³

El objetivo de este estudio fue correlacionar los estadios de maduración ósea de las vértebras cervicales determinados con el método de maduración vertebral cervical de Baccetti y los estadios de formación del canino mandibular determinados con método de estimación de edad dental de Demirjian en pacientes con edades entre 9 y 14 años en el Centro Médico Docente La Trinidad.

Materiales y métodos

Esta investigación es un estudio retrospectivo, descriptivo y de corte transversal. La muestra tomada a conveniencia, no probabilística, tomando radiografías tomadas con fines diagnósticos, pertenecientes al archivo de historias clínicas del departamento de Odontopediatría y Ortodoncia del Centro Médico Docente La Trinidad CMDLT (Radifac Académica SC), de niños cuyos representantes dieron consentimiento informado y llenaron satisfactoriamente los datos más relevantes de la encuesta de historia clínica. Los padres fueron debidamente informados acerca de la realización de la investigación y decidieron libremente permitir o no el uso de las radiografías. Esta investigación cuenta con el aval del Comité de Ética para la Investigación del CMDLT y del Comité de Bioética de La Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela bajo el número CB-095-2019.

Se tomaron en cuenta las radiografías panorámicas y cefálicas laterales, tomadas el mismo día, pretratamiento de pacientes

sanos en edades comprendida entre 9 y 14 años. Todas obtenidas del mismo centro radiológico. Se excluyeron aquellos pacientes con historia de enfermedad grave, anomalías congénitas y síndromes; crecimiento y desarrollo general anormal, antecedentes de trauma o enfermedad en la cara y el cuello o tratamiento de ortodoncia previo. Tampoco fueron incluidos los casos que presentaran ausencia del 33 por agenesia o extracción.

Las radiografías digitales fueron obtenidas en el equipo panorámico cefálico Panoura ULTRA, (PA812/PA812C) THE YOSHIDA DENTAL MFG. CO., LTD y digitalizador VistaScan Combi View: ©DÜRR DENTAL SE. La información concerniente a edad en la fecha de la toma de radiografías, género, estadio de formación dental y estadio de maduración ósea se registraron en fichas diseñadas para tal finalidad. Se observaron de manera digital en computador HP 14 Notebook PC con procesador Intel® Core™. Fueron analizadas máximo 10 radiografías por sesión por un único observador calibrado (coeficiente kappa intra-observador, $0,761 \pm 0,228$ para la determinación de las etapas de calcificación dental y $0,80 \pm 0,185$ para la maduración cervical).

Se utilizó el índice de Dermijian,⁴ tomando en cuenta las imágenes originales publicadas en su estudio, para la determinación del grado de formación del canino mandibular. En cuanto a la maduración ósea, se utilizó el método CVM haciendo uso de las imágenes del estudio de Baccetti.³

Todos los análisis estadísticos se realizaron con Microsoft® Office Excel 2016® y el software estadístico IBM® SPSS Statistics 22.0® Las variables fueron comparadas

mediante estadística inferencial utilizando tablas de contingencia y la pruebas χ^2 de Pearson. Valores p menores a 0,01 fueron considerados estadísticamente significativos. Se utilizó Prueba de Mann Whitney, prueba no paramétrica aplicada a dos muestras independientes, para comprobar la heterogeneidad de las muestras por cada género.

Resultados

El grupo de estudio estuvo conformado por 81 pacientes (n=81), 45 femenino (55,6%) y 36 masculino (44,4%), en edades comprendidas entre 9 y 14 años, con una media de $11,48 \pm 1,64$ años. La media de edad fue similar en ambos géneros ($11,2 \pm 1,68$ años las niñas y $11,83 \pm 1,54$ años los niños).

Al evaluar si se presentan diferencias entre las edades por género, se encuentra que $p=0,068$ para la prueba de Mann-Whitney, lo que indica que no existe una diferencia significativa en los grupos etarios.

En cuanto a los estadios de maduración ósea de las vértebras cervicales utilizando el método de Baccetti, el estadio CS1 el más frecuente (23,5%), seguido de CS3 (22,2%), CS4 (21%) y CS5 (18,5%). Lo menos frecuentes fueron CS2 y CS6 (12,3 y 2,5% respectivamente) La mayoría de las niñas se ubicaron entre CS3, CS4 y CS5, en cambio los varones entre CS1, CS2, CS3, CS4.

En cuanto a las edades medias para cada una de las etapas cervicales según el género (Gráfico 1), puede observar que en la población estudiada en la mayoría de las etapas las niñas alcanzan a edades más tempranas el estadio de maduración ósea de las vértebras cervicales.

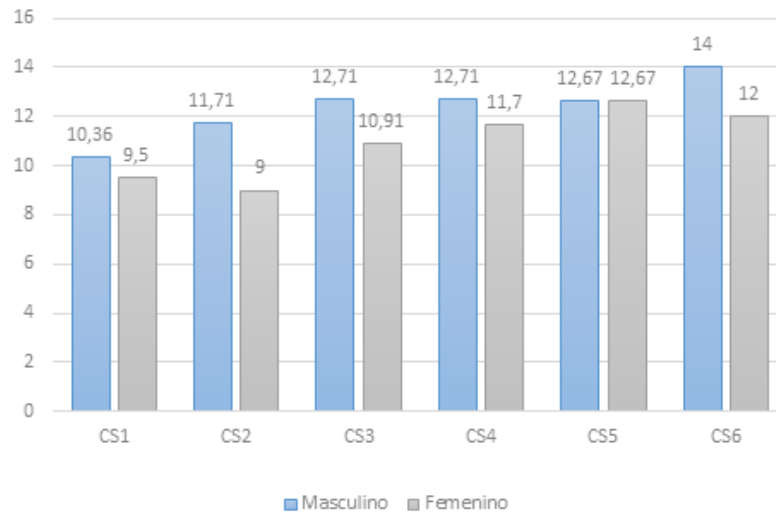


Gráfico 1. Edad media para los estadios de maduración ósea de las vértebras cervicales según género

Al evaluar si existe una diferencia estadísticamente significativa entre las edades en las que cada género alcanza cada una de las etapas, se observó que la distribución para los estadios CVS2 (U de Mann-Whitney $p=0,017$) y CVS3 (U de Mann-Whitney $p=0,004$) no es igual. En el género femenino, en ambos casos, los estadios CVS2 y CVS3 se presenta a edades más tempranas. Para el estadio CVS6 no pudo realizarse la comparación por haber muy poca cantidad de casos para este grupo.

Con respecto al estadio del canino mandibular, los estadios más comunes fueron H (39,5%) y G (37%). Los menos frecuentes fueron el estadio F (17,3%) y finalmente el estadio E (6,2%). Cuando los estadios canino mandibular fueron comparados por género, la mayoría de los niños, independientemente del género, se ubicaron en los estadios G y H.

Con relación a la edad, es interesante observar que la media de edad fue

similar en los estadios E y F ($10\pm 1,22$ años y $9,71\pm 1,06$ años respectivamente), y fue aumentando en los estadios G y H ($11,5\pm 1,54$ años y $12,47\pm 1,13$ años respectivamente).

Al separar por género y evaluar las edades medias en que se observan los diferentes estadios del desarrollo del canino mandibular (Gráfico 2). Se observa que en la población estudiada las niñas se presentan las etapas de formación del canino mandibular en edades más tempranas que en los niños.

Al evaluar si existe una diferencia estadísticamente significativa entre las edades en las que cada género alcanza cada uno de los estadios de desarrollo para el canino mandibular, se observó que sólo la distribución para estadio G (U de Mann-Whitney $p=0,003$) no es igual, en esta muestra, el estadio H se presentó en edades más tempranas en el género femenino.

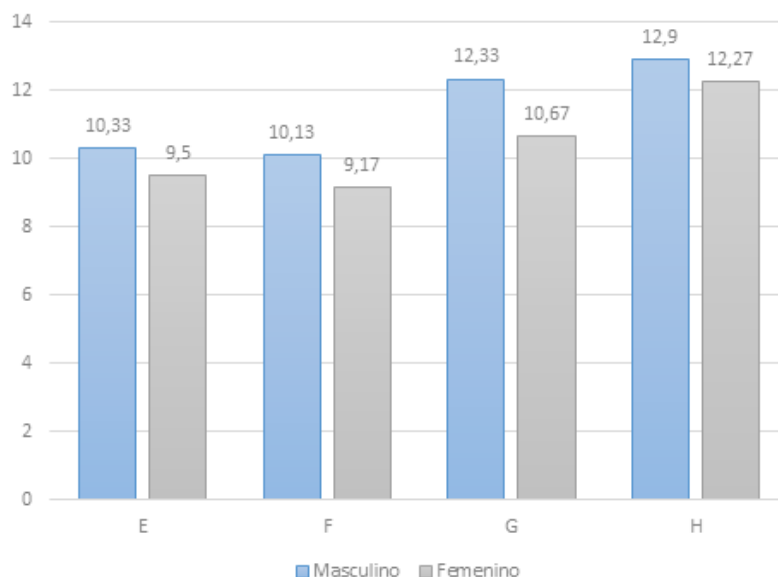


Gráfico 2. Edad media para los estadios del desarrollo del canino mandibular según género

Fue observada una elevada correlación entre los estadios de maduración ósea de las vértebras cervicales y los estadios de

desarrollo del canino mandibular (Tabla 1) (Gráfico 3). La correlación de Pearson fue de 0,705 la cual fue estadísticamente significativa ($p < 0,001$)

Tabla 1. Frecuencia de las etapas del desarrollo dental del canino mandibular según el estadio de maduración vértebra cervical

CVS (Cervical vertebrae maturation stage)	Estadio Demirjian				Total
	Estadio E	Estadio F	Estadio G	Estadio H	
CS1	4	10	4	1	19
CS2	1	3	4	2	10
CS3	0	1	11	6	18
CS4	0	0	9	8	17
CS5	0	0	2	13	15
CS6	0	0	0	2	2
Total	5	14	30	32	81

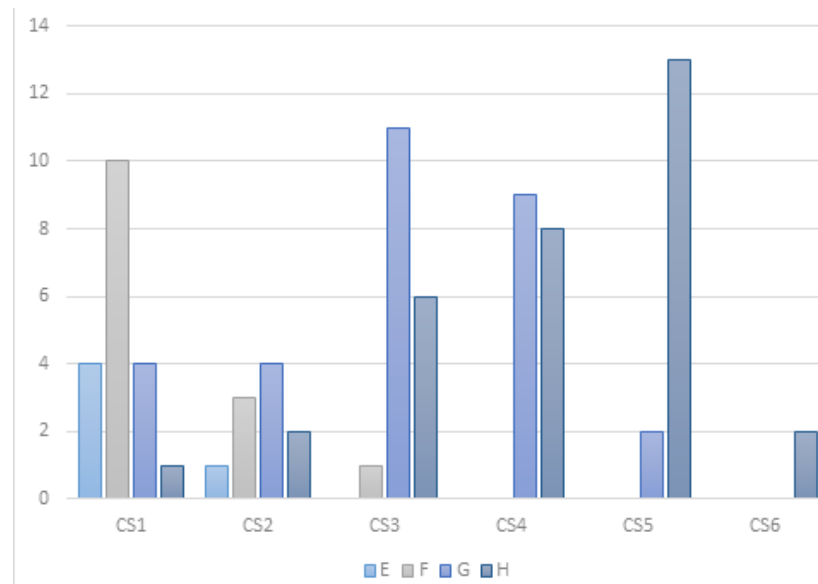


Gráfico 3. Frecuencia de las etapas del desarrollo dental del canino mandibular según el estadio de maduración vértebra cervical

Al realizar la correlación separando la muestra por género, se observó una alta correlación entre los estadios de maduración ósea de las vértebras

cervicales y los estadios de desarrollo del canino mandibular en hembras ($p=0,003$) y en varones ($p=0,028$) (Tabla 2). Esta fue mucho mayor en el género femenino.

Tabla 2. Frecuencia de las etapas del desarrollo dental del canino mandibular según el estadio de maduración vértebra cervical y género

CVS (Cervical vertebrae maturation stage)	Género	Estadio Demirjian				Total
		Estadio E	Estadio F	Estadio G	Estadio H	
CS1	Femenino	1	4	2	1	8
	Masculino	3	6	2		11
CS2	Femenino	1	1	1		3
	Masculino		2	3	2	7
CS3	Femenino		1	6	4	11
	Masculino			5	2	7
CS4	Femenino			5	5	10
	Masculino			4	3	7
CS5	Femenino			1	11	12
	Masculino			1	2	3
CS6	Femenino				1	1
	Masculino				1	1
Total		5	14	30	32	81

Discusión

El estudio de la maduración somática ha sido de relevancia para la Ortodoncia, Ortopedia Dentofacial y Odontopediatría, ya que muchos de los tratamientos a efectuar dependen en gran medida del potencial de crecimiento remanente que el paciente pueda presentar o a la determinación de que el crecimiento ha cesado. Siendo así, se han propuesto diversos métodos para evaluar la edad ósea.^{2, 3, 8}

Igualmente, la determinación de la edad dental tiene relevancia en la elaboración del plan de tratamiento ortodóncico para pacientes en crecimiento. Se ha estudiado ampliamente la edad dental como indicador de maduración.^{10, 11, 13, 17}

Diversos estudios han determinado que existe una alta correlación entre los indicadores de madurez esquelética y las etapas de calcificación dental, por lo tanto, la radiografía panorámica pudiera utilizarse para identificar las etapas del período de crecimiento puberal.^{1,20-25} Mientras que algunos estudios han informado que las etapas de maduración esquelética y dental están pobremente correlacionadas²⁷ o su relación es insuficiente para tomar la radiografía panorámica como única referencia para conocer el nivel de maduración ósea para el tratamiento de ortodoncia.¹⁸ Las variaciones en los resultados pueden deberse a la diferencia entre los métodos utilizados y los diferentes dientes tomados en consideración para la realización de dichas evaluaciones.

En el presente estudio se pudo verificar que las etapas de maduración de las vértebras

cervicales se observan a edades más tempranas en hembras que en varones. Específicamente, a pesar de no haber una diferencia estadísticamente significativa en la media de edad por géneros, la mayoría de las niñas se ubicaron en los estadios CS3, CS4 y CS5 y los varones en CS1, CS2, CS3 y CS4. Igualmente, al analizar media de la edad a la cual se observó cada etapa de maduración cervical, fue posible identificar que cada etapa se presentó entre 0,86 y 2,71 años antes para niñas que, para niños, siendo esta diferencia estadísticamente significativa para las etapas CS2 y CS3.

Estos hallazgos están en concordancia a los descritos por los estudios de Tanner y Cols,⁴ FUNDACREDESA,⁸ Ortiz y Cols¹⁹ y Fernández y Cols²⁴ que han indicado que cada etapa de maduración esquelética se presenta antes en las niñas que en los niños. En este estudio, se utilizó el método de estimación de edad dental según Demirjian, porque este método se basa en criterios de forma y la proporción de la longitud de la raíz, utilizando los valores relativos de la altura de la corona en lugar de la longitud absoluta¹⁰ y en vista que toma en cuenta las etapas de calcificación dental ya que supone un parámetro más confiable que la erupción.^{10, 12}

Igualmente, este estudio permitió observar que el canino mandibular presenta formación más acelerada en niñas que en varones, siendo entre 0,83 y 1,66 años antes para niñas que para niños. Esta diferencia fue estadísticamente significativa para la etapa G. Esto está en concordancia con estudios previos realizados por Medina.¹¹

Entonces, tanto en los estadios de maduración ósea y los estadios de formación del canino mandibular las

etapas fueron alcanzadas en edades más tempranas en el género femenino que en el género masculino. Presentándose una diferencia significativa en los estadios de maduración de las vértebras cervicales CS2 y CS3 y para el estadio G. Sin embargo, el tamaño de la muestra no permite realizar la comparación en todos los diferentes estadios.

Los estadios de Demirjian han demostrado ser un indicador clínicamente útil para inferir la madurez esquelética. El segundo molar ha sido uno de los dientes más utilizados y que ha demostrado mayor correlación con las etapas de madurez esquelética.^{1, 22, 23, 24} Chen y Col,²² encontraron que el segundo molar mandibular era el que presentaba mayor correlación en el género femenino²² y el canino mandibular el que presentaba mayor correlación en el género masculino.^{22, 25} En este estudio se realizó la comparación con el canino mandibular y en cuanto al género, difiere en que el género que presentó mayor correlación fue el femenino.

El uso del método CVM permite al clínico identificar el momento óptimo para el tratamiento de una serie de desarmonías dento esqueléticas en los tres planos del espacio. La etapa cervical 1 (CS1) y 2 (CS2) indica que el niño se encuentra en una etapa prepuberal, la etapa cervical 3 y 4 (CS3 y CS4), indican una etapa circumpuberal, en la que ocurre el pico de crecimiento mandibular y si se presenta las etapas cervicales 5 o 6 (CS5 o CS6) ya el pico de crecimiento mandibular habrá ocurrido, se encontrará entonces en una etapa postpuberal.³

En la mayoría de los casos estudiados

que se encontraban en CS1 coincidió con el estadio F de Demirjian (la longitud radicular es igual o mayor que la coronal) para el canino mandibular, las mayores coincidencias para CS3 se observaron para el estadio G (las paredes del conducto radicular son paralelas y el ápice está abierto) y finalmente CS5 y CS6 tuvieron una mayor relación con el estadio H (formación radicular completa, ápice cerrado), especialmente para el género femenino. Los resultados para CS3, CS5 y CS6 coinciden con estudios como el de Džemidžić y Cols,²⁵ y varían en que ellos encontraron que el estadio F coincidió con CS2.

Valizadeh y Cols²³ difieren de los resultados de la presente investigación ya que observaron que, en la mayoría de los sujetos estudiados, la formación de la raíz del canino se completó en el CS3, en el que se supone que el pico de crecimiento mandibular se producirá en los próximos uno o dos años.

La predicción del crecimiento en Ortodoncia puede realizarse por los diferentes métodos mencionados. Los resultados indican que las etapas de calcificación de los caninos mandibulares pueden considerarse como un parámetro confiable para evaluar las fases de crecimiento antes del pico de crecimiento mandibular. Sin embargo, por el tamaño de la muestra es necesario realizar estudios posteriores que validen esta aseveración.

La madurez dental, tiene la ventaja de una fácil evaluación durante el tratamiento dental de rutina. Además, el tiempo de exposición y la dosis de radiación es mayor cuando son utilizadas las radiografías

especializadas de mano y muñeca; por lo tanto, los métodos de alta radiación no deben ser utilizados con frecuencia para evaluar el crecimiento.²⁴

En cuanto al momento óptimo para el tratamiento, el concepto que subyace a la corrección de Clase II es que este tipo de intervención debe llevarse a cabo cuando la probabilidad de una respuesta de crecimiento máximo es alta, es decir, durante el período de crecimiento circumpuberal.³

El tratamiento de la maloclusión de Clase II con aparatos funcionales parece ser más efectivo en la pubertad comparado con el tratamiento antes de la pubertad.^{28, 29} Cuando se realizan en esta etapa se observa una mayor contribución esquelética a la corrección molar, mayores incrementos en la longitud mandibular total y en la altura de la rama, y una dirección más posterior del crecimiento condilar, lo que lleva a cambios esqueléticos efectivos.²⁹

En cuanto al tratamiento ortopédico de las mismas, estudios realizados para el tratamiento de Clase II división 1 con casco cervical tipo Kloehn, demuestran que la maduración ósea es un parámetro más significativo para conocer el momento óptimo para la máxima respuesta al tratamiento que la edad cronológica y que los resultados más favorables se ven asociados con un mayor grado de velocidad de crecimiento.³⁰

En vista de que se presenta una asociación del estadio CS3 con el estadio G de la maduración del canino mandibular. Se podría tomar como un momento óptimo para el tratamiento de maloclusiones Clase II con aparatos funcional al observar en

una radiografía panorámica, las paredes del conducto del canino mandibular paralelas y su ápice parcialmente abierto.

La presente investigación permite identificar correlación entre la maduración dental y esquelética, sin embargo, presenta limitaciones relacionadas con el tamaño de la muestra. Igualmente, si la determinación de la maduración esquelética es definitoria del tipo de tratamiento a realizar, la utilización de la maduración dental puede servir de elemento inicial de diagnóstico, pero debe ser acompañada con la radiografía cefálica lateral u otros métodos validados para corroborar la edad esquelética ya que pudiera haber variaciones individuales en la maduración somática.

Conclusiones

Se encontró una correlación significativa ($0,0705$ $p < 0,001$) entre los estadios de maduración ósea de las vértebras cervicales determinados CVMS de Baccetti y los estadios de formación del canino mandibular determinados con método de estimación de edad dental de Demirjian, siendo de $0,689$ para el género masculino y de $0,690$ para el femenino $p < 0,001$. Esto permite que, con la ayuda de una radiografía panorámica, se pueda estimar la madurez esquelética de los pacientes utilizando las etapas de desarrollo dental como un indicador.

La etapa de calcificación del canino mandibular puede ser un elemento auxiliar para la determinación diagnóstica del pico de crecimiento prepuberal, siendo que la etapa G de formación del canino mandibular coincidió con el estadio de maduración cervical CS3 de formación cervical.

La determinación de la etapa de formación del canino mandibular permite inferir la madurez esquelética del paciente, siendo un elemento inicial de diagnóstico para

determinar la necesidad de mayor estudio radiográfico previo a la realización de tratamiento ortodóncico.

Referencias bibliográficas

1. Kumar, Singha Roy , Garg A. Correlation between Maxillary Canine Calcification and Skeletal Maturation. *J Clin Diag Res*. 2017;11(5).
2. Bello C. Distintos Métodos De Evaluación De La Edad Esquelética. Caracas: UCV; 2002. Trabajo especial de Grado.
3. Baccetti T, Franchi L, McNamara Jr. J. The Cervical Vertebral Maturation (CVM) Method for the Assessment of Optimal Treatment Timing in Dentofacial Orthopedics. *Seminars in Orthodontics*. 2005;11(3).
4. Arciniega N, Ballesteros M, Ocampo A. Análisis comparativo entre la edad ósea, edad dental y edad cronológica. *Rev Mex Ortod*. 2009;1(1).
5. Dermijian A, Goldstein H, Tanner JM. A new system of dental age assessment. *Human Biology*. 1973;45(2).
6. Medina AC. Comparación de cinco métodos de estimación de maduración dental en un grupo de niños venezolanos. Caracas: UCV; 2011.
7. Nolla C. Development of the permanent teeth. *J Dent Child*. 1960;27:254-63.
8. AAPD. Periodicity of Examination, Preventive Dental Services, Anticipatory Guidance/Counseling, and Oral Treatment for Infants, Children, and Adolescents. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. 2019-2020; P. 209-219.
9. FUNDACREDESA. Atlas de Maduración Ósea del Venezolano. Caracas; 2003.
10. Hegde R, Sood PB. Dental Maturity as an indicator of chronological age: Radiographic evaluation of Dental age in 6 to 13 years children. *J Indian Soc Pedo Prev Dent*. 2002;20(4).
11. Cruz-Landeira A, Linares-Argote j, Martínez-Rodríguez M, Rodríguez-Calvo M, Otero X, Concheiro L. Dental age estimation in Spanish and Venezuelan children. Comparison of Demirjian and Chaillet's scores. *Int J Legal Med*. 2010;124.
12. Chance CA. Dependence of Craniofacial Growth on Stages of Cervical Vertebral Maturation and Stages of Mandibular Canine Mineralization. Tennessee: University of Tennessee Health Science Center; 2006. Tesis.
13. Basaran G, Ozer T, Hamamci N. Cervical and dental maturity in Turkish subjects. *AJO-DO*. Abril 2007;131(4).
14. Chen J, Hu H, Guo J, et al. Correlation between dental maturity and cervical vertebral maturity. *OOOOE*. 2010;110:777-783.
15. Valizadeh S, Eil N, Bakhshandeh H. Correlation Between Dental and Cervical Vertebral Maturation in Iranian Females. *Iran J Radiol*. 2013;10(1).
16. Fernández G, Vásquez M. Relación entre el método de maduración de las vértebras cervicales y los estadios de calcificación del segundo molar inferior. *Rev. Latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría*. 2014.
17. Džemidžić V, Tiro A, Zukanović A, Redžić I, Nakaš E. Skeletal maturity assessment using mandibular canine calcification stages. *Acta Med Academ*. 2016;45(2).
18. Engström C, Engström H, Sagne S. Lower third molar development in relation to skeletal maturity and chronological age. *Angle Orthodontist*. 1983;53(2).
19. Mejía-Garduño G, Canseco-Jiménez J. Correlación entre los Estadios de Maduración Carpal y los Estadios de Desarrollo del Canino Mandibular en Pacientes que Reciben Tratamiento Ortodóncico. *Rev Odontol Mex*. 2014;18(1):9-13.
20. Tanner JM. Normal Growth and techniques of growth assessment. *Clin Endocrinol Metab*. 1986;15:411-451.
21. Ortiz M. Relación entre la edad cronológica, dental y maduración esquelética en pacientes del Postgrado de Ortodoncia de la Universidad Central de Venezuela. Caracas: UCV; 2010. Trabajo Especial de Grado para optar al título de Especialización en Ortodoncia.
22. Franchi L, Pavoni C, Faltin K, McNamara JA, Cozza P. Long-term skeletal and dental effects and treatment timing for functional appliances in Class II malocclusion. *Angle Ortho*. 2013;83(2).

23. Baccetti T, Franchi L, Toth L, McNamara J. Treatment timing for Twin-block therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;118(2).
24. Kopecky GR, Fishman LS. Timing of cervical headgear treatment based on skeletal maturation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;104(2).
25. Aguila J, Enlow D. Crecimiento Craneofacial. *Ortodoncia y Ortopedia: Amolca*; 1993.
26. D'Escriván de Saturno L. *Ortodoncia en Dentición Mixta*. Colombia: Amolca; 2007.
27. Melo M, Ata-Ali J. Accuracy of the estimation of dental age in comparison with chronological age in a spanish sample of 2641 living subjects using the demirjian and nolla methods. *Forensic Sci Int.* 2017.
28. Medina A, Blanco L. Accuracy of dental age estimation in Venezuelan children: comparison of Demirjian and Willems methods. *Acta Odontol. Latinoam.* 2014;27(1).
29. Ortega-Pertuz A, Espina-Ferreira A, Ferreira-Paz J. Applicability of Demirjian and Chaillet's Methods in Estimating Dental Age in Children from The State of Zulia, Venezuela. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2018;30(1).
30. Demirjian A, Buschang PH, Tanguay R, Kingnorth Patterson D. Interrelationships among measures of somatic, skeletal, dental, and sexual maturity. *Am J. Orthod.* 1985;88(5).

Recibido: 23/11/2020

Aceptado: 14/05/2021

Correspondencia: Amalia Forsythe, correo: amaliaforsythe@gmail.com

Asociación entre estado nutricional y la cantidad de dientes permanentes en niños escolares de Costa Rica

Natalia Gutiérrez-Marín,¹  Andrea López Soto.² 

Resumen: El sobrepeso y la obesidad infantil se han convertido en uno de los desafíos de la salud pública a nivel mundial. Estas condiciones pueden afectar varios sistemas, asociándose con un inicio temprano de la pubertad y erupción dental. **Objetivo:** evaluar si existe una asociación entre el estado nutricional y la cantidad de dientes permanentes erupcionados en una población de niños escolares en Costa Rica. **Material y métodos:** Estudio transversal con una muestra de 753 niños entre los 6 y 12 años. Se realizó un examen clínico donde se registró la presencia o ausencia de dientes permanentes y se tomaron medidas de peso y talla. El estado antropométrico fue evaluado según los criterios de la Organización Mundial de la Salud. Se efectuó análisis descriptivo para todas las variables, comparación de medias entre los grupos (sobrepeso/obesidad vs peso normal) con la prueba U de Mann-Whitney. Se utilizó un análisis de regresión lineal con la edad y el sexo como covariantes. **Resultados:** Un 69.20% niños presentaba un peso normal y 30.80 % sobrepeso/obesidad. El promedio de dientes erupcionados era mayor en los niños con sobrepeso/obesidad que en aquellos con un peso normal ($p=0.001$). Al realizar la comparación según el sexo, la diferencia se mantiene (hombres, $p=0.001$; mujeres, $p=0.018$). El análisis de regresión lineal demostró que el estado nutricional ($p=0.001$) y la edad ($p=0.001$) están asociadas con el número de dientes permanentes erupcionados. **Conclusión:** los niños en edad escolar con sobrepeso/obesidad presentan mayor cantidad de dientes erupcionados que sus pares con un peso saludable.

Palabras clave: erupción dental, dentición permanente, estado nutricional, sobrepeso, obesidad.

Associação entre o estado nutricional e o número de dentes permanentes em crianças em idade escolar na Costa Rica

Resumo: O sobrepeso e a obesidade na infância tornaram-se um dos desafios da saúde pública no mundo. Essas condições podem afetar vários sistemas, estando associadas ao início precoce da puberdade e a erupção dentária. **Objetivo:** Avaliar se há associação entre o estado nutricional e o número de dentes permanentes erupcionados em uma população de escolares da Costa Rica. **Materiais e método:** Estudo transversal com amostra de 753 crianças entre 6 e 12 anos. Foi realizado um exame clínico onde foi registrada a presença ou ausência dos dentes permanentes e as medidas do peso e altura. O estado antropométrico foi avaliado de acordo com os critérios da Organização Mundial da Saúde. Foi realizada uma análise descritiva para todas as variáveis, comparação das médias entre os grupos (sobrepeso/obesidade vs peso normal) com o teste U de Mann-Whitney. Uma análise de regressão linear foi utilizada como a idade e o sexo como covariáveis. **Resultados:** 69,20% das crianças apresentavam peso normal e 30,80% sobrepeso/obesidade. O número médio de dentes erupcionados foi maior em crianças com sobrepeso/obesidades ($p=0.001$). Ao fazer a comparação pelo sexo, a diferença permanece (homens, $p=0.001$; mulheres, $p=0.018$). A análise de regressão linear demonstrou que o estado nutricional ($p=0.001$) e a idade ($p=0.001$) estão associados ao número de dentes permanentes erupcionados. **Conclusão:** Crianças em idade escolar com sobrepeso/obesas têm mais dentes erupcionados do que seus pares com peso saudável.

Palavra-chave: erupção dentária, dentição permanente, estado nutricional, sobrepeso, obesidade.

¹ DDS, M. Ed. Especialista en Odontopediatría. Profesora de Odontopediatría, Facultad de Odontología, Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

² DDS, MSc. Profesora, Facultad de Odontología, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, Costa Rica.

Association between nutritional status and the number of permanent teeth in a school child in Costa Rica

Abstract: Childhood overweight and obesity have become one of the public health challenges worldwide. These conditions can affect various systems, they are associated with an early onset of puberty and tooth eruption. **Objective:** to evaluate whether there is an association between nutritional status and the number of permanent teeth erupted in a population of school children in Costa Rica. **Materials and methods:** Cross-sectional study with a sample of 753 children between 6 and 12 years old. A clinical examination was performed the presence or absence of permanent teeth weight and height measurements were recorded. The anthropometric status was evaluated according to the criteria of the World Health Organization. Descriptive analysis was carried out for all variables, comparison of means between groups (overweight/obesity versus normal weight) with the Mann-Whitney U test. A linear regression analysis was used with age and sex as covariates. **Results:** 69,20% children had a normal weight and 30,80% were overweight/obese. The average number of erupted teeth was higher in children with overweight/obesity than in those with normal weight ($p=0.001$). This difference remains in the analysis by sex (men, $p=0.001$; women, $p=0.018$). Linear regression analysis demonstrated that nutritional status ($p=0.001$) and age ($p=0.001$) are associated with the number of permanent teeth erupted. **Conclusion:** Overweight/obese school-age children have more erupted teeth than their healthy-weight peers.

Keywords: tooth eruption; dentition permanent; nutritional status; overweight; obesity.

Introducción

El sobrepeso y la obesidad infantil se han convertido en uno de los desafíos de la salud pública a nivel mundial, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) más de 42 millones de niños presentan esta condición y su prevalencia ha incrementado considerablemente en las últimas tres décadas.¹ El sobrepeso se presenta cuando la ingesta de energía con los alimentos supera las necesidades corporales, resultando en una acumulación de grasa corporal, mientras que la obesidad es una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.²

La obesidad infantil puede afectar casi todos los sistemas del cuerpo, por ejemplo, el sistema cardiovascular, musculoesquelético, pulmonar, gastrointestinal y endocrino.³

Con respecto a este último, se asocia con un crecimiento acelerado, una maduración esquelética avanzada y un inicio temprano de la pubertad.⁴ En relación con la cavidad oral una gran mayoría de estudios han señalado que los niños con obesidad tienen más dientes erupcionados que sus pares no obesos.⁵⁻⁷ Esta posible correlación positiva también se ha documentado en una revisión sistemática publicada en el año 2021.⁸

Dicha correlación positiva se debe a que la erupción puede estar determinada por factores biológicos y ambientales tales como el crecimiento y el desarrollo corporal los cuales, a su vez, están influenciados genéticamente por las hormonas, los hábitos nutricionales, las tendencias seculares y la clase socioeconómica.⁹

Conocer la edad de erupción de la dentición

permanentes y su posible relación con la contextura del niño es muy importante para los odontopediatras y ortodoncista ya que la aparición de los primeros molares permanentes tiene un impacto en la oclusión, el riesgo de caries, la salud periodontal y por lo tanto el momento de realizar alguna intervención preventiva u ortodóntica.¹⁰ Se ha sugerido que niños con obesidad pueden requerir una intervención ortodóntica más temprana debido a una erupción dental adelantada.¹¹

Ninguno de los estudios que relacionan la obesidad con la erupción dental se han realizado en Centroamérica. Esta región tiene un trasfondo genético, ambiental y cultural diferente; por lo tanto, el objetivo de esta investigación fue evaluar si existe una asociación entre el estado nutricional y la cantidad de dientes permanentes erupcionados en una población de niños escolares en Costa Rica.

Materiales y método

Participantes

Este estudio forma parte de una investigación aprobada por la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica (No 440-B7-348). Fue realizado con los niños escolares del Cantón Central de la Provincia de Cartago. Se seleccionó la provincia de Cartago ya que se ubica en el Valle Central donde se concentra gran parte de la población costarricense. Según datos del Ministerio de Educación Pública, el Cantón Central de Cartago reportaba una cantidad de 7788 niños inscritos. El cálculo de la muestra permite estimaciones con un nivel de confianza del 95% (error tipo I 5%, tipo II 20%). Adicionalmente, la

muestra contiene una estimación del 25% de no respuesta.

El Cantón Central de Cartago cuenta con 18 escuelas, las cuales fueron enumeradas en orden alfabético y se seleccionó una de cada dos escuelas para un total de nueve escuelas (ocho públicas y una privada). En cada escuela se escogió al azar un grupo de cada grado, desde primero hasta sexto grado. Establecidas las escuelas participantes, se envió a los encargados de los niños una carta donde se detallaban los pormenores del estudio y se les invitaba a participar, quienes accedían debían firmar un consentimiento informado (y un asentimiento informado en el caso de los niños de 12 años) y completar un formulario con el sexo y la fecha de nacimiento del niño.

Criterios de selección

Los criterios de inclusión fueron niños y niñas de 6 a 12 años en dentición mixta con una puntuación z de índice de masa corporal (IMC) ≥ 3 y con consentimiento o asentimiento informado firmado según el caso. El rango de edad se eligió así debido a que en esta población la edad promedio de la erupción del primer diente permanente es a los 6,20 años y la segunda molar permanente a los 12,33 años.¹² Los criterios de exclusión se aplicaron a la hora de hacer el examen clínico y consistieron en niños con malformaciones de esmalte o dentina, con tratamiento ortodóntico, con extracciones dentales previas o sujetos con condiciones que alteran la erupción dental tal como la displasia ectodérmica. No se excluyeron individuos por condición económica, etnia, religión o condición física o mental.

Variables del estudio

Las variables del estudio fueron edad, sexo, dientes permanentes erupcionados y estado nutricional.

- Determinación de la edad y sexo

Cada encargado del niño llenó un formulario con la fecha de nacimiento y el sexo de cada participante. La edad fue calculada desde la fecha de nacimiento hasta el día de la valoración en meses. Posteriormente se agruparon en las siguientes categorías de edad¹³: 6 años (72 a 83 meses), 7 años (84 a 95 meses), 8 años (96 a 107 meses), 9 años (108-119 meses), 10 años (120-131 meses), 11 años (132-143 meses) y 12 años (144-155 meses).

- Determinación de la erupción dental

El examen dental fue realizado por una odontopediatra previamente calibrada con un patrón oro, se obtuvo un kappa inter-operador de 0,83. La revisión dental se realizó en el aula utilizando una silla dental portátil con luz, un espejo bucal y siguiendo un protocolo de control de infecciones. Una asistente dental asistió a la odontóloga en la toma de los registros. Se contabilizó como diente erupcionado si alguna parte de este había penetrado la mucosa y era visible clínicamente.¹⁴ Se incluyeron todos los dientes permanentes excepto los terceros molares.

- Determinación del estado nutricional

La toma de datos antropométricos la realizó una asistente calibrada. Dentro del aula, en un espacio amplio que permitía los movimientos del medidor y contaba con

adecuada iluminación, se determinaron el peso y la talla de los participantes. El peso se tomó según los parámetros establecidos por la OMS: la persona permaneció de pie sin usar zapatos, portando solamente el uniforme. El peso se tomó utilizando una balanza calibrada, hasta los 100 gramos completos más próximos al equilibrio del fiel de la balanza. Para la toma de la talla, el individuo estaba descalzo, de pie sobre una superficie plana. La talla se registró al milímetro completo.

El índice de masa corporal (IMC) y percentil, se obtuvo con el calculador del Centro de Control y Prevención de Enfermedades de EE.UU.¹⁵ que utiliza la edad, sexo, peso y altura de cada individuo. Esto debido a que en niños de 6-12 años no se puede realizar la clasificación del estado nutricional comparando directamente el IMC. Los valores utilizados de agrupación fueron: peso saludable (puntuación z de IMC entre percentil ≥ 3 y ≤ 85) y sobrepeso/obesidad (puntuación z de IMC $>$ percentil 85).

Análisis estadístico

Los datos se registraron en una hoja de cálculo de Excel (Microsoft, Inc., Redmond, WA, EE. UU.), Se ingresaron y se corrigieron las inconsistencias. Se realizó análisis descriptivo de datos para todas las variables, con cálculo de proporciones y medidas de tendencia central y variabilidad.

Se utilizó la prueba de Shapiro-Wilks para verificar la normalidad y la prueba de Levene para evaluar la igualdad de varianzas. Se empleó la prueba U de Mann-Whitney para la comparación de medias de dientes erupcionados entre individuos de peso saludable y sobrepeso/obesidad; así como la prueba de Chi cuadrado, para

la comparación de proporciones ($p < 0,05$, IC 95%). Además, se realizó un análisis de regresión lineal para examinar la relación entre las variables independientes, utilizando la edad y el sexo como covariantes ($p < 0,05$, IC 95%). Todos los análisis se desarrollaron en SPSS versión 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EE. UU.).

Resultados

En el estudio se incluyeron un total de 753 participantes que cumplieron con los criterios de selección propuestos. El promedio de edad fue de 8,93 años (rango: 6 a 12 años), el peso 33,36 kg y la talla 1,32 metros. La mayoría de los pacientes presentaban un peso normal (69,20%), un 51,50% eran mujeres ($n=388$) y el 48,50% hombres ($n=365$). No se presentó

diferencia estadísticamente significativa en la distribución del estado nutricional con respecto al peso ($p=0,301$) y a la distribución según los grupos de edad ($p=0,173$) (Tabla 1).

El promedio de dientes erupcionados fue mayor en los niños con sobrepeso/obesidad que en aquellos con un peso normal, esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p=0,001$). De igual forma al realizar el análisis según el sexo, la diferencia se mantiene (hombres, $p=0,001$; mujeres, $p=0,018$) (Tabla 2) (Figura 1).

Los resultados del modelo de regresión lineal indican que la edad ($p=0,001$) y el grado nutricional ($p=0,001$) afectan de forma positiva el número de dientes erupcionados (Tabla 3).

Tabla 1. Características de la muestra según el estado nutricional

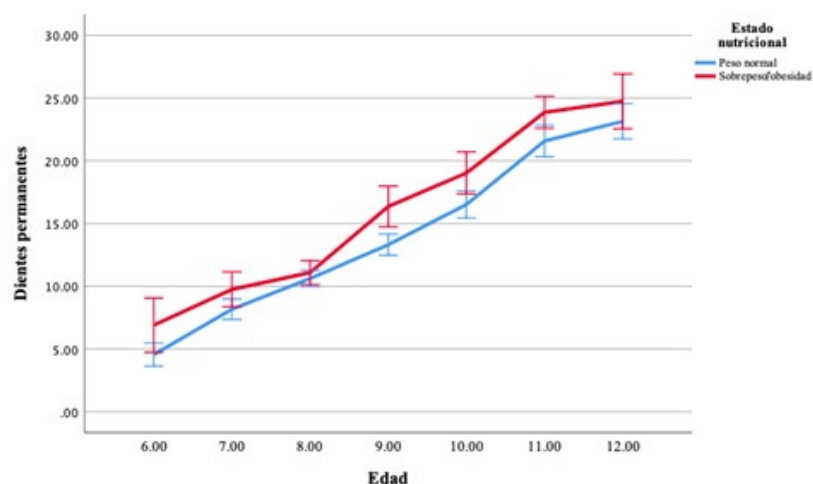
Características	Total de individuos	Grupos		P
	($n=753$)	Peso normal ($n= 521/ 69,2\%$)	Sobrepeso/obesidad ($n=232/ 30,8\%$)	
Sexo ^a				0,301
Masculino	365 (100%)	246 (67,40%)	119 (32,60%)	
Femenino	388 (100%)	275 (70,90%)	113 (29,10%)	
Edad (promedio, años)	8,93(1,91 DS)	8,86(1,92 DS)	9,07(1,89 DS)	0,174
Grupos de edad (años, meses)				0,173
6 (72 a 83)	105 (100,0%)	76 (72,40%)	29 (27,60%)	
7 (84 a 95)	99 (100,0%)	71 (71,70%)	28 (28,30%)	
8 (96 a 107)	119 (100,0%)	86 (72,30%)	33 (27,70%)	
9 (108-119)	126 (100,0%)	87 (69,00%)	39 (31,00%)	
10 (120-131)	112 (100,0%)	76 (67,90%)	36 (32,10%)	
11 (132-143)	108 (100,0%)	64 (59,30%)	44 (40,70%)	
12 (144-155)	84 (100,0%)	61 (72,60%)	23 (27,40%)	
Peso ^b (promedio, kg)	33,36(11,12 DS)	29,4(7,9 DS)	42,4(11,9 DS)	0,001*
Talla ^b (promedio, m)	1,32(0,13 DS)	1,31(0,13 DS)	1,35(0,13 DS)	0,001*

^aChi cuadrado; ^bPrueba T de Student; *Diferencia estadísticamente significativa $p < 0,05$; DS (desviación estándar)

Tabla 2. Comparación de promedio de dientes permanentes erupcionados de acuerdo con el estado nutricional.

	Total			Masculino			Femenino		
	Media (DS)	IC (95%)	p*	Media (DS)	IC (95%)	p*	Media (DS)	IC (95%)	p*
6-12 años									
Peso normal	13,52 (7,41)	12,88-14,16	0,001	13,04 (6,93)	12,17-13,92	0,001	13,95 (7,81)	13,02-14,88	0,018
SP/obesidad	16,29 (7,70)	15,30-17,29		16,73 (7,80)	15,31-18,15		15,84 (7,60)	14,42-17,25	

SP: sobrepeso, +Prueba U de Mann-Whitney, *diferencia estadísticamente significativa $p < 0,05$; DS (desviación estándar)

**Figura 1.** Número (media e intervalo de confianza del 95%) de dientes permanentes entre niños con sobrepeso/obesidad versus sanos.**Tabla 3.** Modelo de regresión lineal de factores que influyen en el número de dientes permanentes erupcionados.

Variables	Modelo ($R^2 = 0,69$)			
	Beta	SE	IC (95%)	p
Estado nutricional	0,123	0,332	1,376-2,681	0,001*
Edad (meses)	0,819	0,007	0,259-0,286	0,001*
Sexo	-0,013	0,332	-0,801-0,402	0,516

*diferencia estadísticamente significativa $p < 0,05$

Discusión

La obesidad y el sobrepeso son un problema de salud en aumento a nivel mundial, tal como lo demuestra un informe en el año 2021 de la Organización Mundial de la Salud, donde señala que la prevalencia de estas condiciones en niños y adolescentes ha aumentado significativamente, pasando de un 4% en el año 1975 a un 18% en el año 2016.¹⁶ Costa Rica no es la excepción, datos suministrados por el Primer Censo Nacional sobre Peso/Talla en Costa Rica, realizado en el año 2016, indican que un 34% de los niños tenían sobrepeso/obesidad.¹⁷ Siendo esto coincidente con la muestra de esta investigación (30,8%).

En esta investigación, se determinó que el sobrepeso y la obesidad tienen una correlación positiva respecto al número de dientes permanentes erupcionados. Los dientes permanentes son marcadores biológicos de madurez y su erupción es una señal relevante en el desarrollo de un niño. Diversos factores biológicos y ambientales pueden influir en la edad de erupción de los dientes permanentes,¹⁸ tal como se estaría mostrando con relación al peso con este trabajo.

Diversos estudios realizados con poblaciones de Brasil,¹⁹ África del Sur,²⁰ Estados Unidos²¹ y Hong Kong²² con edades similares al nuestro concuerdan con que los niños con sobrepeso/obesidad presentan una erupción anticipada de sus dientes permanentes respecto a sus pares con peso saludable. Sin embargo, otros estudios no arrojan resultados concluyentes: un estudio realizado con niños entre los 6 y 8 años no indica una relación positiva, tal situación podría deberse a que la muestra no incluyó

niños que ya tuvieran erupcionados premolares y segundos molares permanentes.²³ Adicionalmente, otras dos investigaciones realizadas no llegan a establecer correlaciones positivas las cuales los mismos autores señalan que pueden deberse a que las muestras fueron pequeñas (300 niños o menos).^{24,25}

La erupción temprana de dientes permanentes en niños con sobrepeso/obesidad puede deberse a que la expansión del tejido adiposo provoca cambios hormonales y metabólicos tales como un aumento de la secreción del factor de crecimiento IGF-1, procesos inflamatorios y metabolismos relacionados con los minerales, los cuales tienen a influir en la erupción dental acelerada.^{19,26} Conocer que los niños con sobrepeso/obesidad pueden tener una mayor cantidad de dientes permanentes es de utilidad ya que lo anterior se ha relacionado con mayor riesgo de caries y una intervención ortodóntica a edades más tempranas.^{11,27} Un meta análisis indica que los niños con esta condición tiene mayor prevalencia de caries en su dentición permanente, siendo más frecuente en los grupos de niños de mayor edad, situación que se ha asociado a una mayor ingesta de azúcares y carbohidratos refinados.²⁸ Respecto a las intervenciones ortodónticas, algunos investigadores hacen referencia a que los diferentes tipos de maloclusiones requieren distintos momentos de intervención los cuales están marcados por diversos indicadores de crecimiento y características particulares de cada individuo.²⁹

Dentro de las limitaciones de este estudio se encuentra que la muestra a pesar de no ser de conveniencia representa únicamente

una región de Costa Rica, por lo tanto, no se podría extrapolar los resultados a nivel nacional, sin embargo, la coincidencia de las proporciones de la distribución del estado nutricional con la encuesta nacional podría indicar que los resultados obtenidos estarían dentro de la realidad del país. Por otra parte, no fue posible el análisis segmentando los años según sexo, debido a que el tamaño de la muestra en cada grupo era pequeño, no obstante, tal como se comprueba en la regresión el sexo no es una variable definitoria que influya en el total de dientes permanentes.

Este estudio se realizó de forma transversal por lo que a futuro se planea realizar investigaciones longitudinales donde se incluyan otras variables como el tipo de dieta, el nivel socioeconómico y la presencia de caries, con el fin de dar seguimiento a la población y establecer si los niños con sobrepeso/obesidad que presentan una erupción acelerada, aumentan su riesgo

de presentar lesiones cariosas o reciben su tratamiento ortodóntico a tiempo.

Conclusión

A nivel nacional y Centroamericano es la primera vez que se establece que los niños en edad escolar con sobrepeso/obesidad presentan mayor cantidad de dientes erupcionados que sus pares con un peso saludable. Dicho resultado es similar a los presentados en otras naciones a nivel mundial.

Consideraciones éticas

Este estudio fue aprobado por la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica (No 440-B7-348). El consentimiento y asentimiento informado fue enviado a los padres de cada niño por medio de la administración de cada escuela. Solo los niños con el consentimiento o sentimiento informado firmado pudieron participar del estudio.

Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Establecimiento de áreas de acción prioritarias para la prevención de la obesidad infantil [Internet]. OMS. Geneva; 2016. Available from: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/tools/es/>
2. Sapunarova P, Nihtyanova T, Petrova S, Kukleva M. Association Between Obesity and Permanent Tooth Eruption. J IMAB - Annu Proceeding (Scientific Pap. 2020;26(1):2871-4.
3. Kumar S, Kelly AS. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. Mayo Clin Proc [Internet]. 2017;92(2):251-65. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.09.017>
4. Kaplowitz PB, Slora EJ, Wasserman RC, Pedlow SE, Herman-Giddens ME. Earlier onset of puberty in girls: relation to increased body mass index and race. Pediatrics. 2001 Aug;108(2):347-53.
5. Martínez Cántaro NY. Relación entre el estado nutricional y la cronología de la erupción dental en estudiantes escolares de Tacna. Rev Odontológica Basadrina. 2020;3(2):11-8.
6. Prijatmoko D, Zakiyah F. Role of body composition on the eruption time of first permanent molars. J Int Dent Med Res. 2019;(4):1563-7.
7. Valenzuela Ramos M, Ojeda Gómez R CF. Erupción dental relacionada con el indicador peso para la edad. Av Odontoestomatol. 2018;34(4):193-8.
8. Mohamedhussein N, Busuttil-Naudi A, Mohammed H, UIHaq A. Association of obesity with the eruption of first and second permanent molars in children: a systematic review. Eur Arch Paediatr Dent [Internet]. 2020;21(1):13-23. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40368-019-00452-6>

9. Arid J, Vitiello MC, da Silva RAB, da Silva LAB, de Queiroz AM, Küchler EC, et al. Nutritional status is associated with permanent tooth eruption chronology. *Brazilian J Oral Sci.* 2017;16:1–7.
10. Younus MS, Ahmed K, Kala D. The effect of body mass index on tooth eruption and dental caries. *Dent J (Majalah Kedokt Gigi).* 2020;53(3):140.
11. Nicholas CL, Kadavy K, Holton NE, Marshall T, Richter A, Southard T. Childhood body mass index is associated with early dental development and eruption in a longitudinal sample from the Iowa Facial Growth Study. *Am J Orthod Dentofac Orthop [Internet].* 2018;154(1):72–81. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.10.033>
12. Gutiérrez-Marín N, López Soto A, Castillo Rivas J. Age and Sequence of Emergence of Permanent Teeth in a Population of Costa Rican Schoolchildren. *Odovtos - Int J Dent Sci.* 2020;325–32.
13. Pahel BT, Vann WF, Divaris K, Rozier RG. A Contemporary Examination of First and Second Permanent Molar Emergence. *J Dent Res [Internet].* 2017;96(10):1115–21. Available from: <https://www.unicef.org/costarica/media/2611/file>
14. Chaitanya P, Reddy JS, Suhasini K, Chandrika IH, Praveen D. Time and Eruption Sequence of Permanent Teeth in Hyderabad Children: A Descriptive Cross-sectional Study. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2018;11(4):330–7.
15. Centers for Disease and Prevention. BMI Calculator Child and Teen | Healthy Weight [Internet]. 2019. Available from: https://www.cdc.gov/healthyweight/bmi/result.html?&method=english&gender=m&age_y=19&age_m=0&hft=6&hin=0&twp=154.3
16. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Obesidad y sobrepeso. 2020.
17. Ministerio de Educación Pública ETNC. Informe ejecutivo: Censo Escolar PEso/Talla Costa Rica 2016. 2016.
18. Subramaniam P, Pagadala R. Association of eruption timing of first permanent molars and incisors with body mass index of children in Bengaluru City. *J Indian Assoc Public Heal Dent.* 2020;18(1):70–6.
19. Evangelista S e S, Vasconcelos KRF, Xavier TA, Oliveira S, Dutra ALT, Nelson-Filho P, et al. Timing of Permanent Tooth Emergence is Associated with Overweight/Obesity in Children from the Amazon Region. *Braz Dent J.* 2018;29(5):465–8.
20. Esan TA, Schepartz LA. Does nutrition have an effect on the timing of tooth formation? *Am J Phys Anthropol.* 2020;171(3):470–80.
21. Must A, Phillips SM, Tybor DJ, Lividini K, Hayes C. The Association Between Childhood Obesity and Tooth Eruption. *Obes J [Internet].* 2012;20(10):2070–4. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1038/oby.2012.23>
22. Wong HM, Peng SM, Yang Y, King NM, McGrath CPJ. Tooth eruption and obesity in 12-year-old children. *J Dent Sci [Internet].* 2017;12(2):126–32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jds.2016.10.004>
23. Rachmawati E, Murniati N, Febriani M. Description of Permanent Teeth Eruption and Body Mass Index among Elementary School Children of 6 – 9 Years Old in Bandung City. *J Dent Med Sci.* 2020;19(7):37–41.
24. Díaz-Orahulio GD, León-Manco RA. Estado nutricional y secuencia de erupción dentaria en niños menores de 12 años de edad - Aldea Infantil SOS Pachacámac – Lima, Perú. *Rev Estomatológica Hered.* 2014;24(4):213.
25. Hassan S, Shahid H. Assesment of Eruption of Permanent Teeth According To Age And Its Relation With Body Mass Index In Local Population. *J Pakistan Dent Assoc.* 2018;27(03):127–32.
26. Nicholas C, Thalji G, Richter A. Childhood Obesity and Accelerated Timing of Dental Development: A Critical Review. *Forensic Anthropol.* 2018;1(3):170–9.
27. Šindelářová R, Soukup P, Broukal Z. The relationship of obesity to the timing of permanent tooth emergence in Czech children. *Acta Odontol Scand [Internet].* 2018;76(3):220–5. Available from: <https://doi.org/10.1080/00016357.2017.1403649>
28. Hayden C, Jo B, Chambers S, Freeman R, Humphris G, Richards D. Obesity and dental caries in children : a systematic review and meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2013;2006(7):289–308.
29. Perinetti G, Franchi L, Contardo L. Determination of timing of functional and interceptive orthodontic treatment : A critical approach to growth indicators. *J World Fed Orthod [Internet].* 2017;6(3):93–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejwf.2017.08.006>

Recibido: 29/07/2021

Aceptado: 08/11/2021

Correspondencia: Natalia Gutiérrez-Marín, correo: natalia.gutierrez@ucr.ac.cr

Evaluación del miedo dental en niños atendidos en la Clínica Odontológica Universidad Franz Tamayo-Bolivia

Carla Larrea Eyzaguirre,¹  Leydy Morales Gutiérrez.² 

Resumen: El miedo dental en niños puede variar en su naturaleza, intensidad y persistencia, provocando ansiedad, pensamientos obsesivos o disminución del umbral del dolor, derivando en un comportamiento negativo y problemático que no solo impiden que los pacientes busquen tratamiento, sino que también interfiere con la eficacia de este. Por los motivos indicados se considera relevante la identificación del miedo dental en población pediátrica. El presente estudio tuvo por objetivo evaluar el miedo dental en niños y niñas de 4 a 12 años de edad que asistieron al servicio odontológico en la ciudad de El Alto, mediante el empleo de la Escala de Evaluación de Miedo en niños – Subescala Dental; adicionalmente se recolectó información de experiencias odontológicas previas. El presente estudio remarca la importancia de que los dentistas no solo deben considerar la condición física de sus pacientes, sino también su estado psicológico y emocional. Los resultados obtenidos revelaron una media total de $30,7 \pm 8,3$ en la escala, lo cual indica que el miedo dental presente es bajo entre los 190 niños evaluados. Tampoco se encontraron diferencias significativas en cuanto a género. En relación con la edad, el grupo de niños entre 10 a 12 años evidenciaron una proporción más elevada (41%) de miedo dental, que los otros grupos de niños de edades menores. La experiencia de visitas odontológicas previas está asociada más frecuentemente a niveles de miedo dental bajo a diferencia de los niveles moderados y altos encontrados en aquellos que asistieron por vez primera. Se identificó que asfixiarse, inyecciones y que un extraño los toque, son aspectos que causan más miedo en los niños. El presente estudio concluyó que la prevalencia de miedo dental en los niños de la ciudad de El Alto es bajo y no asociada al género, pero hay evidencia de que puede incrementarse en niños mayores y en aquellos que no tuvieron experiencias odontológicas previas.

Palabras clave: odontología pediátrica, ansiedad, miedo dental.

Avaliação do medo dental em crianças atendidas na Clínica Odontológica da Universidade Franz Tamayo-Bolívia

Resumo: O medo ao tratamento odontológico pode variar em natureza, intensidade e persistência, provocando ansiedade, pensamentos obsessivos ou diminuição do umbral de dor, derivando num comportamento negativo e problemático, que não somente impede aos pacientes de procurar tratamento, mas também interfere com a eficácia do mesmo. Pelos motivos acima indicados é relevante a identificação do medo ao tratamento odontológico em população pediátrica. No presente estudo tivemos como objetivo avaliar ao tratamento odontológico em crianças de 4 a 12 anos de idade, que atenderam ao serviço odontológico na cidade de El Alto, utilizando a Escala de Avaliação de Medo em crianças – Subescala Dentária, adicionalmente se coletou informação sobre experiências odontológicas previas. O presente estudo, ressalta a importância de que os dentistas considerem além da condição física o estado psicológico e emocional. Os resultados obtidos mostraram uma média de $30,7 \pm 8,3$ segundo a escala, indicando que o medo dentário foi baixo no grupo de 190 crianças avaliadas. Não se encontraram diferenças significativas em termos de gênero. Ao respeito da idade, o grupo de crianças entre 10 a 12 anos mostrou uma proporção mais alta (41%) de medo quando comparado com os outros grupos de crianças em faixas etárias menores. A experiência de visitas odontológicas previas encontra-se associada com níveis de medo ao tratamento odontológico mais baixos em comparação com níveis moderados e altos nas crianças que assistiram por primeira vez. Se identificou que o fato de se asfixiar, ter injeção aplicada e que contato com uma pessoa alheia, são os aspectos que causam maior medo nas crianças. O presente estudo concluiu que a prevalência do medo ao tratamento odontológico em crianças da cidade de El Alto é baixa, não associado ao gênero, mas existe evidência de que pode incrementar em crianças maiores e em aqueles que não tiveram experiências odontológicas previas.

Palavra-chave: odontopediatria, ansiedade, medo ao tratamento odontológico.

¹ Docente de la asignatura de Odontopediatria, Universidad Privada Franz Tamayo. Bolivia

² Docente de la asignatura de Cirugía Bucal, Universidad Privada Franz Tamayo, Bolivia.

Evaluation of dental fear in children attended at the Odontological clinic from Franz Tamayo University-Bolivia

Abstract: Dental fear in children can vary in its nature, intensity and persistence, causing anxiety, obsessive thinking or decreasing the pain threshold, transforming into a negative and problematic behavior, that not only prevents patients from seeking treatment but also interferes with its efficacy. Due to the afore mentioned issues, the identification of dental fear in pediatric population is relevant and the dentist must identify to provide appropriate treatment. The objective of this study was to evaluate dental fear in boys and girls aged 4 to 12 who attended dental services in the city of El Alto, using the Scale for the Evaluation of Fear in Children - Dental Subscale. Additionally, information was collected from previous dental experiences. The present study highlights the importance that dentists not only consider the physical condition of the patients, but also the psychological and emotional state. The results obtained revealed a total mean of 30.7 ± 8.3 on the scale, which indicates that the dental fear is low among the 190 children evaluated. Neither were significant differences found in terms of gender. In relation to age, the group of children between 10 and 12 years old showed a higher proportion (41%) of dental fear than the other groups of children of younger ages. The experience of previous dental visits is more frequently associated with low levels of dental fear, as opposed to the moderate and high levels found in those who attended for the first time. Choking, injections, and being touched by a stranger have been identified as causing the most anxiety in children. The present study concluded that the prevalence of dental fear in children in the city of El Alto is low and not associated with gender, but there is evidence that it may increase in older children and in those who had no previous dental experiences.

Key words: pediatric dentistry, anxiety, dental fear.

Introducción

Según Boj, JR (2011) se puede definir el miedo como “una reacción o actitud frente a una amenaza real que surge de un objeto externo considerado como perjudicial, y corresponde en el plano psicológico, a la respuesta física al dolor”. La definición específica en odontología asocia el miedo dental con la visita al dentista y la realización de procedimientos dentales.¹

El miedo dental es un problema de consideración que puede llevar a evitar el tratamiento dental, el mismo tiene consecuencias negativas en la salud oral y psicológica del paciente. El tratamiento odontológico ha sido asociado frecuentemente como una experiencia dolorosa, debido en parte a que los tratamientos previos al desarrollo de modernas técnicas y anestésicos eran

extremadamente desagradables.² Aunque se han desarrollado nuevos procedimientos y equipos no han logrado que el miedo dental siga siendo actualmente un serio problema que afecta a una parte importante de la población, en especial a niños y jóvenes.³

El miedo dental es definido como una ansiedad específica a la atención dental, que predispone al paciente a experimentar fuertes sentimientos negativos al tratamiento odontológico. Según Boj, JR (2011) la ansiedad “es un estado emocional que se origina de fuentes internas, como fantasías y expectativas no reales o sugeridas al niño por quienes le rodean”. Los autores también resaltan la dificultad en separar totalmente el miedo de la ansiedad, debido a la expresión de matices de ansiedad en estrecha relación con el miedo dental.¹

La ansiedad anticipada producida puede llevar a interferir o incluso evitar el tratamiento dental,⁴ mientras que la respuesta producida por el miedo puede hacer que el tratamiento sea estresante para el dentista.⁵ Las causas del miedo dental en niños han sido relacionadas con la personalidad, experiencias dentales negativas propias como también de los padres, edad y género.⁶

En el transcurso del tiempo, se ha compilado una gran cantidad de evidencia, acerca del miedo presente en el tratamiento odontológico de niños, los resultados de estos estudios previos revelan que esta condición tiene efectos negativos. La estimación estadística coloca en un rango de 6% a 16%, el número de niños que presentan miedo a la consulta odontológica,⁷ incluso podría ser más alto.⁸ Un estudio realizado en Europa evidenció que el 35% de los niños de 5 años y el 21% de los niños de 12 años presentaban miedo en sus consultas al dentista.⁹ Los resultados de otro estudio en Estados Unidos revelaron que el 23% de 895 niños entre 5 a 11 años presentaban miedo dental.¹⁰ En poblaciones latinoamericanas (Colombia, Perú y México) se reportaron valores que oscilan entre 17 a 69% de niños con miedo dental. En el caso particular de Bolivia, hasta el momento no existen trabajos que hayan reportado datos sobre miedo dental en población pediátrica.

La ansiedad es una condición que puede ser aprendida y reforzada, como Chambers señala que cuando un niño es ansioso, la madre es ansiosa, y por lo tanto permitir a la madre acompañarle a la consulta, no es más que mantener un modelo de ansiedad, que puede perdurar e incluso intensificarse en la adultez.¹¹ Sin embargo, también influye

la formación y la capacidad de control que tenga el profesional para identificar tempranamente esta problemática, e implementar estrategias de apoyo, que repercutan en sentimientos de confianza en el infante, que también pueden ser perdurables hasta la edad mayor.¹²

El miedo dental influye en el comportamiento del niño en el consultorio, comprometiendo la calidad de la atención odontológica. Por tanto, una correcta evaluación del estado emocional del niño por parte del profesional encaminará a mejorar la relación paciente – profesional, disminuir el miedo al tratamiento odontológico y prevenir las enfermedades bucales.¹³ Debido a que determinar el miedo, ansiedad situacional e inclusive fobia generada en niños por la consulta odontológica, es de mucha importancia para el éxito del tratamiento, es preciso contar con medios más precisos, adecuados y rápidos para su pronta identificación, además de contar con estudios epidemiológicos basados en muestras representativas sobre la prevalencia del miedo dental en niños.¹⁴

Con respecto a la población infantil dada la dificultad para medirla directamente, se han desarrollado herramientas cualitativas y cuantitativas tales como el Test de Dibujos Proyectivos de Miedo Dental (CDFP) o el Test de Ansiedad de Venham y el cuestionario de Miedo Dental en Niños-Subescala Dental (CFSS-DS).¹⁵ En este sentido, el cuestionario de Miedo Dental en Niños-Subescala Dental CFSS-DS es una de las escalas más utilizadas para medir el miedo y ansiedad dental (MAD) en la población infantil en diferentes culturas debido a su precisión y propiedades psicométricas en comparación con otras escalas.¹⁶

Un punto favorable de emplear el CFSS-DS en la población infantil en diferentes culturas, radica en su precisión y capacidad de evaluar las propiedades psicométricas en comparación con otras escalas como las mencionadas anteriormente, además lleva menos tiempo completarla e incluye sólo los elementos más estrechamente relacionados con el tratamiento odontológico. Complementariamente el empleo de escalas visuales y el corto tiempo de la evaluación hacen de esta escala un instrumento pertinente y adecuado para valorar el nivel miedo dental entre niños de diferentes edades.

Consecuentemente, el objetivo de la presente investigación es determinar el miedo en niños de 4 a 12 años de la ciudad de El Alto, que asisten a la Clínica Odontológica de la Universidad Privada Franz Tamayo, empleando para ello el cuestionario de Miedo Dental en Niños-Subescala Dental (CFSS-DS) y evaluar las diferencias en cuanto a miedo dental de acuerdo con el sexo, edad y experiencias previas de los participantes.

Materiales y Métodos

Tipo y diseño de estudio

El diseño del presente estudio es de tipo observacional, descriptivo, transversal.

Componente Ético

La estructura del proyecto de investigación, métodos y herramientas utilizadas fueron evaluados por la Coordinación Nacional de Investigación de la Universidad Privada Franz

Tamayo. Entre los componentes verificados se evaluó la conformidad del presente proyecto de acuerdo de los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. Por tratarse de menores de edad, todos los voluntarios que participaron en el presente contaron con el consentimiento informado por parte de sus progenitores o tutores.

Toda la información recolectada en formato físico y digital se encuentra almacenada por la autora principal del trabajo, garantizando el carácter confidencial de la información obtenida e impidiendo la identificación de los voluntarios.

Población del estudio

La población de estudio fue constituida por pacientes entre 4 a 12 años de edad (rango de edad sugerido por la escala) que asistieron a la Clínica Odontológica de la Universidad Privada Franz Tamayo en las cátedras de Odontopediatría I, Odontopediatría II e Integral Niños de la ciudad de El Alto, durante el periodo de agosto de 2019 a diciembre de 2019.

Criterios de inclusión

Pacientes de ambos géneros entre 4 a 12 años de edad que asistieron a la Clínica Odontológica de la Universidad Privada Franz Tamayo Sede El Alto en las cátedras mencionadas. El criterio de selección de las edades se basó en el hecho de que el cuestionario CFSS-DS fue diseñado para aplicarse en este grupo etario.

Criterios de exclusión

Paciente con alguna discapacidad mental o física.

Instrumentos y técnicas

Para los propósitos de la presente investigación se emplearon los siguientes dos instrumentos:

- *Instrumento 1.* Escala de Evaluación de Miedos en Niños Subescala Dental (*Children's Fear Survey Schedule - Dental Subscale - CFSS-DS*). El CFSS-DS es una versión adaptada de un cuestionario de evaluación de miedos infantiles en general (FSS-FC) desarrollado por Cuthbert y Melamed en 1982 que es utilizada hasta hoy en día para investigaciones sobre el miedo odontológico infantil en varios países. El CFSS - DS es un cuestionario considerado de fácil aplicación e interpretación. De este modo autores como, Ten Berge y Col (2002) y Foloyan y Col. (2004) sugieren la utilización clínica de este instrumento.

La escala está constituida por 15 ítems relacionados a los diversos aspectos del tratamiento odontológico, como la turbina o inyecciones y situaciones médicas (Tabla 1).

Todos los niños incluidos en el estudio respondieron a la herramienta 1, siguiendo una escala tipo Likert de 5 puntos (de 1 no tener miedo, a 5 mucho miedo). Esta escala está representada visualmente con expresiones para facilitar la interpretación de los niños, un ejemplo de un ítem gráfico puede ser observada en la Figura 1.

Tabla 1. Escala CFSS-DS (*Children's Fear Survey Schedule*) (Sumil, Manisha, Kiran, Sapna, y Nagakishore & 2013)¹

Nrs.	Items
1.	Dentistas
2.	Médicos
3.	Inyecciones
4.	Que alguien examine tu boca
5.	Tener que abrir tu boca
6.	Un extraño te toque
7.	Alguien te mire
8.	El motor del dentista
9.	Ver el motor del dentista
10.	Escuchar el ruido del motor del dentista
11.	Alguien colocando instrumentos en tu boca
12.	Asfixia
13.	Tener que ir al hospital
14.	Personas con uniforme blanco
15.	El dentista haciendo limpieza de tus dientes

La suma total de los escores alcanzan un mínimo de 15 y un máximo de 75 puntos. Siendo atribuida los siguientes puntajes menores a 32 (bajo miedo), puntuaciones de 32 a 39 (moderado miedo) y puntuaciones mayores a 39 (alto miedo).

- *Instrumento 2.* Cuestionario sobre Experiencias Dentales, instrumento para recabar información acerca de las experiencias dentales de los niños, que fue diseñado por Rivera Zelaya y Fernández Parra para su estudio sobre Ansiedad y Miedos Dentales en Escolares Hondureños, y recopila información del grupo etario y

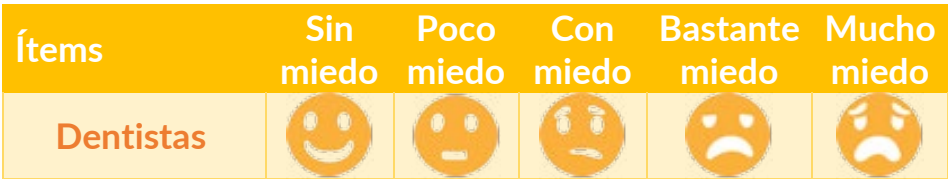


Figura 1. Escala Visual CFSS-DS

género al que pertenece el niño, además de la historia familiar de experiencias con el tratamiento odontológico.⁶

El empleo de este cuestionario fue complementario al CFSS-DS, explorando la experiencia previa del niño al tratamiento dental y el de sus padres y/o familiares cercanos, además de las similitudes o diferencias en las percepciones de miedo al tratamiento dental.

Todos los responsables por los niños que fueron incluidos en el estudio respondieron a la herramienta 2 de manera afirmativa (Si), negativa (No) o que no tenían información al respecto de la pregunta realizada (No recuerdo). Las preguntas realizadas fueron las siguientes: cuál fue el número de visitas dentales anteriores, si el niño(a) tuvo:

- Experiencia dental previa
- Miedo de los padres al tratamiento dental
- Familiares con miedo al tratamiento dental

Aplicación de los instrumentos

Para los pacientes que cumplían los criterios de inclusión (edad), se explicaron los objetivos del estudio y la metodología a los acompañantes de consulta. En caso de que concuerden con la participación voluntaria, se solicitó a los mismos que firmen el documento de consentimiento informado en representación de los pacientes.

Posteriormente se desarrollaron las preguntas de la siguiente manera: una vez que el (la) paciente se encontraba sentado

en el sillón odontológico, fue interrogado(a) en cuanto a la manifestación de miedo dental. Solicitándole al niño(a) que cuando se le mencione uno por uno los diferentes ítems de la herramienta CFSS-DS, señale en la escala visual, a la figura con la que más identificaba su reacción (Figura 1). La pregunta en general se formuló de la siguiente manera: ¿Cuándo estás con un dentista en qué carita piensas o con cuál de ellas te identificas? El tiempo aproximado fue de 10 a 15 minutos.

Complementariamente los niños de mayor edad y los padres o madres presentes de niños más pequeños, y que dieron su consentimiento para participar, llenaron el cuestionario de experiencias odontológicas previas.

Registro de información y análisis estadístico

Todos los datos fueron tabulados y los puntajes promedio del CFSS-DS fueron calculados para la población de estudio en general, género, rango de edad y experiencia previa en consultas odontológicas, mediante el empleo de herramientas informáticas para manejar datos y estadística: Microsoft Excel 2016 y SPSS ver 26.

Para el análisis estadístico se empleó la media general obtenida en el CFSS-DS, asimismo la media por género, para comprobar si las posibles diferencias son significativas se empleó el estadístico no paramétrico de U de Mann-Whitney debido a que los valores promedios obtenidos no evidencian una distribución normal y provienen de una escala ordinal.

Para el análisis de frecuencias y porcentajes comparativos en cuanto a género, grupo

de edad, experiencia previa odontológica se empleó el estadístico no paramétrico de Chi cuadrado, fundamentalmente debido a que los valores son de naturaleza nominal.

Resultados

De los 190 niños participantes, 92 (48%) fueron de sexo masculino y 98 de sexo femenino (52%) comprendidos en un rango de edad de 4 a 12 años, con un media y desviación estándar de $8 \pm 2,2$.

Los resultados obtenidos tras la aplicación del CFSS-DS, revelan una media y desviación estándar general de $30,7 \pm 8,3$, lo cual indica que el nivel de miedo dental es bajo con probabilidad de llegar a ser moderado en la población objeto del presente estudio.

Los resultados obtenidos en cuanto a diferencias por género, en relación a los puntajes medios obtenidos en el CFSS-DS, revelaron tras ser sometidas a una prueba estadística de U de Mann-Whitney, ser estadísticamente no significativas ($U=4061,5$, $p>0,05$), indicando que tanto en niños como en niñas el nivel promedio de miedo dental es bajo y que no hay diferencias entre estos dos grupos.

La distribución porcentual en función del miedo dental (Figura 2) evidencia que una mayoría de los niños y niñas presenta niveles bajos de miedo dental (57% que representa a 108 de 190 niños participantes).

La tabla 2, resume y divide las diferencias encontradas en frecuencias y porcentajes de los sujetos participantes en función del grado de miedo dental, determinado tras

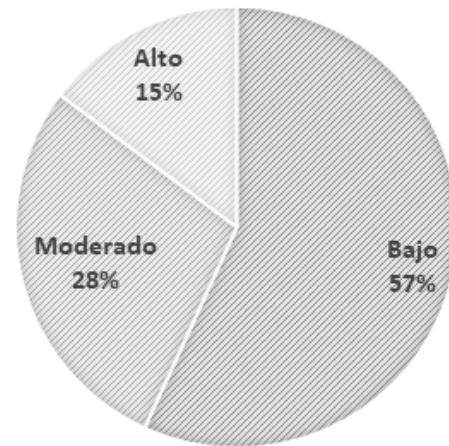


Figura 2. Porcentaje de niños y niñas por nivel de miedo dental. Alto N=28, Moderado N=54 y Bajo N=108. Los resultados corresponden a un total de 190 niños de la ciudad de El Alto, 2019.

la aplicación del CFSS-DS y las variables de consideración para el presente estudio.

Como puede observarse en la mencionada tabla tanto niños como niñas presentan diferencias significativas en las frecuencias en el nivel de miedo dental (empleando el estadístico de Chi cuadrado), muy similares a las encontradas en el análisis general, es decir en ambos géneros predomina los sujetos con condición de miedo dental bajo (55% y 53%) y en una menor proporción presentan una condición alta de miedo (17% y 11%).

En relación al grupo de edad, los resultados presentan diferencias significativas, de igual forma similares a la del general, predominando la condición miedo dental bajo para el grupo de edades de 4 a 6 años (52%), de 7 a 9 años (66%) y de 10 a 12 años (45%) pero en esta última, la proporción de niños y niñas con niveles moderados de miedo dental es elevada (41%), estos datos sugieren que los niños y niñas de mayor edad tienden a presentar un aumento en el

Cuadro 2. Frecuencias y porcentajes de nivel de miedo dental correspondientes a 190 niños de la ciudad de El Alto, 2019.

Variables	N	Nivel de Miedo Dental			P-Valor
		Bajo	Moderado	Alto	
N	190	108 (56,8)	54 (28,8)	28 (14,7)	0,00
Género					
Masculino	92	55 (56,1)	26 (26,5)	17 (17,3)	0,00
Femenino	98	53 (57,6)	28 (30,4)	11 (11,9)	0,00
Edad					
De 4 a 6 años	50	26 (52)	17 (34)	7 (14)	0,00
De 7 a 9 años	87	58 (66,6)	15 (17,2)	14 (16)	0,00
De 10 a 12 años	53	24 (45,2)	22 (41,5)	7 (13,2)	0,00
Visitas					
Ninguna	30	13 (43,3)	10 (33,3)	7 (23,3)	0,40
Una vez	26	10 (38,5)	10 (38,5)	6 (23,1)	0,54
2 a 3 veces	70	49 (70)	16 (22,9)	5 (7,1)	0,00
4 a 5 veces	33	18 (54,5)	10 (30,3)	5 (15,2)	0,02
6 o más veces	31	18 (58,1)	8 (25,8)	5 (16,1)	0,01
Experiencia dental previa					
Si	131	73 (55)	39 (29,7)	19 (14,5)	0,00
No	41	24 (58,5)	11 (26,8)	6 (14,6)	0,56
Miedo de los padres al tratamiento dental					
Si	29	15 (51,7)	12 (41,3)	2 (6,8)	0,00
No	142	80 (56,3)	38 (26,7)	24 (16,9)	0,00
Familiares con miedo al tratamiento dental					
Si	55	29 (52,7)	20 (36,3)	6 (10,9)	0,65
No	113	64 (56,6)	29 (25,6)	20 (17,6)	0,00

grado de miedo dental que los otros niños y niñas de edades menores.

La experiencia previa con el dentista, según los resultados obtenidos, sugieren que el niño o niña, que asiste por vez primera puede presentar niveles moderados y altos de miedo dental con mayor frecuencia que los encontrados en aquellos niños y niñas que asistieron más de dos veces a consulta (es decir que tienen experiencia previa), en los cuales los niveles de miedo dental son frecuentemente bajos.

Otros aspectos son igualmente similares a los encontrados en los resultados generales, predominando los niveles bajos de miedo dental, como el caso de niños y niñas con padres o familiares que tuvieron temor o no al tratamiento dental.

El valor de la media fue obtenido de un total de 190 niños y niñas en un rango de escala de 1 (Mínimo o muy poco miedo) a 5 (Máximo o miedo muy intenso). (Tabla 3)

La figura 3 nos permite apreciar las diferencias en cuanto al puntaje medio

Tabla 3. Promedios y desviaciones estándar por ítems del CFSS-DS

Items	X	DE
1. Dentistas	1,7	0,9
2. Médicos	1,9	1,0
3. Inyecciones	2,7	1,3
4. Que alguien examine tu boca	1,6	0,8
5. Tener que abrir tu boca	1,1	0,7
6. Un extraño te toque	2,6	1,3
7. Alguien te mire	2,1	1,1
8. El motor del dentista	2,1	1,2
9. Ver el motor del dentista	1,9	1,0
10. Escuchar el ruido del motor del dentista	2,2	1,1
11. Alguien colocando instrumentos en tu boca	1,7	1,0
12. Asfixia	2,7	1,3
13. Tener que ir al hospital	2,0	1,1
14. Personas con uniforme blanco	1,6	0,9
15. El dentista haciendo limpieza de tus dientes	1,6	0,9

X: Promedio, DE: Desviación estándar

obtenido por todos los ítems, es evidente que los ítems que mayor promedio presentan son el 12 (asfixiarse) con una media de 2,8, el ítem 3 (inyecciones) con

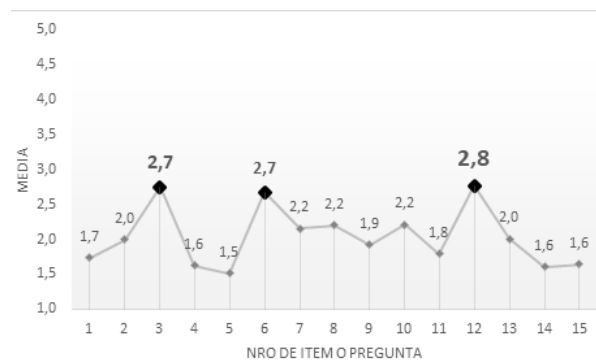


Figura 3. Media de puntajes (eje vertical) obtenidos para los 15 ítems de acuerdo al CFSS-DS, indicados en el eje horizontal por los números correspondientes. Los resultados corresponden a un total de 190 niños de la ciudad de El Alto, 2019.

una media de 2,7 y finalmente el ítem 6 (que un extraño te toque) con una media de 2,7. En la Figura 4, pueden observarse estos mismos resultados, organizados de menor a mayor promedio en cuanto a nivel de miedo dental.

Estos tres ítems son interpretados por el valor de la escala como una condición de

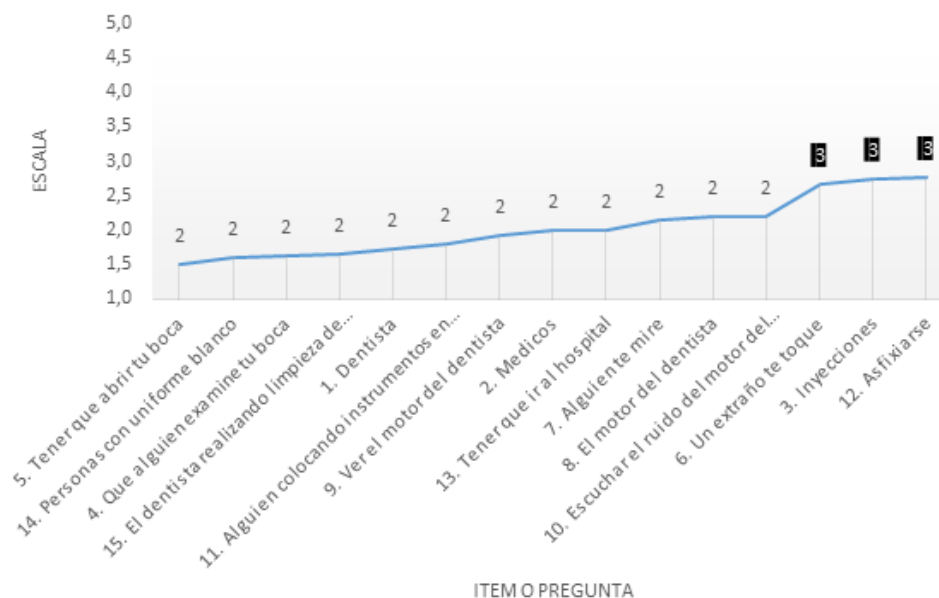


Figura 4. Media de puntajes obtenidos por ítems en el CFSS-DS. Los resultados corresponden a un total de 190 niños de la ciudad de El Alto, 2019.

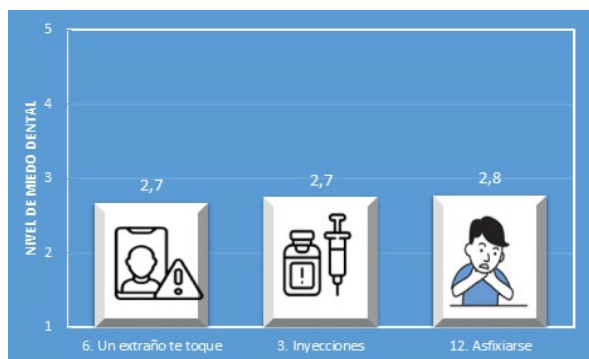


Figura 5. Media de los ítems con más puntajes obtenidos en el CFSS-DS. Los resultados corresponden a un total de 190 niños de la ciudad de El Alto, 2019.

miedo dental moderado, a diferencia del resto de los ítems que son interpretados por la escala como de miedo dental bajo. Por tanto, puede asumirse que el nivel de miedo puede incrementarse en niños y niñas debido a pensamientos de que pueden asfixiarse durante la sesión, o el dolor provocado por las inyecciones o la desconfianza que provoca una persona desconocida. En la Figura 5, puede observarse estos resultados más gráficamente.

Discusión

El miedo al tratamiento dental en niños y niñas es reconocido en la actualidad como una fuente seria de problemas para la salud que puede inclusive persistir hasta la adolescencia y adultez, lo cual puede causar problemas comportamentales que dificulten o impidan la asistencia odontológica.¹⁶⁻¹⁸ De modo que para prevenir y atender este tipo de situación es primordial identificar la ansiedad dental tan pronto como sea posible a una edad temprana.

El objetivo del presente estudio fue evaluar el nivel de miedo dental presente en los niños que asistieron a consulta en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada Franz Tamayo Sede El Alto, mediante el empleo del CFSS-DS.

Esta escala ya fue evaluada en varios países, siendo las investigaciones de Hartman y Col. (1998), Ten Berge y Col. (1998) y Ten Berge y Col. (2002) confirmando la fiabilidad, validez y alfa de Cronbach de 0,90 de este instrumento de evaluación del miedo al tratamiento odontológico del paciente infantil.¹⁷

El cuestionario de CFSS-DS ha sido validado, modificado y aplicado en diferentes culturas e idiomas tales como en Suecia, Japón, Holanda, Grecia y Croacia.¹⁸

La estimación de porcentaje de niños y niñas (15%) que presentan un nivel alto de miedo dental en la presente investigación está dentro de los rangos promedios de prevalencia esperados por la OMS,^{21,22} y como también lo evidenció un estudio¹⁹ que recopiló y comparó los resultados de varias investigaciones realizadas en diferentes regiones y etnias del mundo estimando que existe una prevalencia entre el 3% y el 43% de ansiedad dental presente en niños en la temprana infancia, el estudio concluyó mencionando que estas diferencias son producto de la cultura en mediación con otros factores como la edad y el género.

El nivel promedio de miedo dental existente entre los niños y niñas en nuestra población es en general bajo ($m=30,5$), estos resultados son similares a los encontrados en estudios previos

con similar rango de edades, como los realizados en Singapur ($m=30,6$),²⁰ pero este puntaje medio de ansiedad dental obtenido es más alto que los encontrados en niños y niñas que en general variaron en edades de 5 a 12 años de investigaciones llevadas a cabo en otras poblaciones como Turquía ($m=28,1$),²¹ USA ($m=28,1$),²² Finlandia ($m=22,1$),²³ Suecia ($m=23,1$)²⁴ y Holanda ($m=23,2$).²⁵ Sin embargo, también hay estudios hechos en poblaciones que tienen puntajes un poco más elevados que lo obtenido en la presente investigación como los realizados en Canadá ($m=31,9$)²⁶ y China ($m=35,5$)²⁷ donde los niños evaluados tuvieron una edad promedio de 7 años.

Es importante mencionar que, a nivel internacional, prácticamente en su totalidad las investigaciones sobre miedo a la consulta odontológica en niños y adolescentes empleando el CFSS-DS, se han llevado a cabo en países angloparlantes o del norte de Europa como los mencionados previamente, en relación con la poca cantidad de investigaciones sobre el tema que fueron realizados en Latinoamérica.³²⁻³⁴

Entre los estudios llevados a cabo que fueron más cercanos a nuestra región o culturalmente similares, son de mencionar los realizados en Colombia¹² en niños de 3 a 7 años con un promedio de edad de 5 años, en el cual los resultados globales indicaron que los niveles de ansiedad y miedo ante una consulta odontológica están en rangos bajos a moderados (17% de prevalencia) y son independientes del sexo y edad. Estudios realizados en Perú hallaron que aproximadamente dos tercios de niños de 3 a 6 años no presentaron ansiedad (69%),²⁸ sin embargo, se observó

un ligero incremento en ansiedad en las edades de 6 y 7 años (33%).²⁹ En México, un estudio realizado en 100 niños de 4 a 6 años de edad reveló que el 56% no presentó ansiedad, mientras que en el 44% restante sí manifestó esta condición.³⁰

No se encontraron diferencias significativas de miedo dental entre niños y niñas en el presente estudio, lo cual va acorde a los resultados de las investigaciones previamente mencionadas, de modo que se puede asumir que este problema afecta de forma similar a ambos géneros.

Los resultados por grupo de edades en general no revelaron diferencias importantes entre ellos. Con relación a la edad, se ha reportado que ésta es una variable que se encuentra relacionada con los niveles de miedo, lo cual ha sugerido que a menor edad se expresan niveles más elevados de miedo ante la consulta odontológica,^{11,36} por tanto es relevante mencionar que en contraste con lo expuesto anteriormente, los niños y niñas mayores (grupo de edad de 10 a 12 años) participantes de la presente investigación evidenciaron un nivel de miedo dental moderado más elevado que el de los otros grupos de edades de niños y niñas de menor edad, lo cual sugiere que este problema puede ser más acentuado para niños en este rango de edad en nuestra población, pero hay que tomar con precaución estos resultados, debido a que no se encontró conclusiones similares en la literatura consultada.

El efecto modulador de la cultura en asociación con otras variables puede ser una de las causas por la que reportes de miedo dental han variado de región en región afectando la variabilidad de la

medición del miedo dental en los niños. Según Folayan (2004), esto se puede deber a que la cultura a través de creencias y valores culturales afecta directamente los esquemas cognitivos para interpretar los eventos como amenazantes. A medida que la esfera cognitiva se desarrolla más con la edad, también lo hace la influencia de la cultura.³¹ Ortego en el año 2011, indica que en relación a la adherencia o indiferencia al tratamiento dental se deben considerar diferentes variables sociodemográficas, así como las creencias del paciente, refiriendo que los mismos tienen sus propias representaciones para la salud y temores que lo acompañan en este ámbito.³²

En la presente investigación no se levantaron datos en la encuesta referentes a procedencia o grupo étnico al que se identifican los pacientes y sus familiares. Sin embargo, gran parte de la población de la ciudad de El Alto, pueden pertenecer al grupo indígena aymara (establecidos gracias a la migración campesina y minera), puesto que en el Censo de población y vivienda de 2001 el 81,29% (INE 2002) de esta población se autoidentificó como indígena. Estos datos nos permiten afirmar que la ciudad de El Alto es una urbe indígena-popular y fundamentalmente aymara con una larga historia de luchas sociales indígenas,³³ los aymaras son caracterizados culturalmente como una etnia guerrera.

En el contexto nuestro, una mayor participación con la cultura aymara puede ser un factor de protección contra el miedo, son las conclusiones a las que llegó un estudio realizado sobre salud mental en niños aymaras,³⁴ sus resultados sugieren que aquellos con una alta participación

en las tradiciones propias de esta cultura, evidenciaron niveles más bajos de miedo y menos sentimientos de desesperanza, lo cual indica que los niños aymaras con alta participación cultural pueden afrontar mejor el miedo.

En el presente estudio debido a que todos los niños participantes comparten similitudes en características de región, cultura y tradiciones, hacen que estos factores no sean diferenciadores de importancia al compararlos por grupos de edad, género o experiencia previa.

La experiencia previa con la consulta odontológica resulta ser también un factor de diferenciación, ya que los resultados de otras investigaciones sugieren que en la medida que el niño o niña asistió a la consulta al menos dos sesiones previas su nivel de miedo dental es de manera general bajo, en relación a aquellos otros niños o niñas que no han tenido esta experiencia previa, en tal caso sus niveles de miedo dental moderado y alto suelen ser más elevados. Resultados similares acerca de la influencia favorable de la experiencia previa fueron reportados por otros autores.^{5,19,31}

Finalmente se encontró que los motivos que más miedo provocan a los niños y niñas del tratamiento odontológico según la presente investigación son las de sufrir asfixia, las inyecciones y que un desconocido lo atienda. Así mismo un estudio realizado en España reportó que las principales causas que pueden provocar miedo infantil son las "inyecciones, las fresas y turbinas", mientras que el hecho de abrir la boca y ver a la gente vestida de uniformes blancos apenas provocan miedo.³⁵

El abordaje del miedo dental implica que el profesional conozca e implemente diversos métodos que le ayuden a identificar los principales factores de riesgo que puedan generar en sus pacientes infantiles niveles altos de ansiedad. Sobre decir que el adecuado manejo de esta es de suma importancia, ya que los procedimientos sencillos pueden convertirse en algo muy complejo y traumático si no se le hace frente de manera adecuada.³⁰

Entre algunas técnicas que demostraron ser eficaces para reducir el nivel de miedo del paciente infantil, se pueden mencionar el conversar con el niño antes de iniciar el tratamiento, informar el procedimiento que le será realizado de una manera fácil y comprensible, es importante que el dentista aprenda técnicas de comunicación y mantenga un ambiente relajado y agradable.³⁶ Técnicas de terapia cognitiva, desensibilización sistemática y terapia de exposición, son recomendables en casos en que el niño o niña presenta una marcada ansiedad,³⁷ es así que la Academia Estadounidense de Odontología Pediátrica (AAAPD) sugiere técnicas específicas de manejo comunicativo como el decir- mostrar y hacer, control de voz comunicación no verbal, refuerzo positivo y distracción.³⁸ Otras técnicas como musicoterapia o aromaterapia suelen ser también muy útiles.³⁹

Por tanto, es importante generar propuestas de intervención psicológica para niños que padecen episodios de miedo asociados a la atención odontológica, tal como el desarrollo de guías que incorporen las mejores prácticas donde exista la participación tanto del dentista, como del psicólogo. De esta manera se consideró

incorporar el punto de vista psicológico en los servicios de salud bucal de la Clínica Odontológica UNIFRANZ.

La configuración del ambiente (presencia de cuadros u objetos lúdicos) e inclusive la vestimenta del profesional (colorida o con estampados) puede influir positivamente para atenuar el miedo en el niño.⁴⁰

La atención de pacientes se vio afectada por el brote de la pandemia del COVID-19, lo cual sumó otro factor que puede incrementar los niveles de miedo no solo en el niño y su familia sino también el dentista sobre todo en la etapa de confinamiento o cuarentena. La Asociación Latinoamericana de Odontopediatría enfatiza que mientras este estado de emergencia esté presente se debe realizar solo la atención odontológica únicamente a pacientes que presenten urgencias, y suspender el tratamiento dental no esencial. Aconseja en lo posible, llevar a cabo la atención virtual, empleando tele-odontología, por medio del teléfono o uso de aplicaciones.⁴¹

El objetivo es brindar siempre una atención cálida al niño y sus familiares, fomentando un ambiente seguro, para disminuir el miedo y facilitar la atención, aun en momentos tan desfavorables como en la actual pandemia. Es claro que debe hacerse hincapié en todo momento lo importante que son los hábitos de higiene bucal. Durante el curso de la pandemia todos los hábitos de higiene personal constituyen el arma más eficaz de prevención.⁴²

El dentista debe brindar seguridad y apoyo en cada instante del tratamiento, a fin de detectar temores o aprensión en el niño, en especial a lo que respecta en cuanto al virus,

ya que puede tener miedo de contagiarse, tranquilizarle indicándole que se están tomando todas las medidas posibles para evitar cualquier contagio, siempre con un tono de voz tranquilizador, amigable y entusiasta ejerciendo comunicación visual.⁴²

Conclusiones

Los resultados indican que la prevalencia de miedo dental entre los niños y niñas de la ciudad de El Alto es baja. Estos datos son similares a los reportados por otros estudios. No hay evidencia de diferencias significativas de miedo dental por género. El nivel de miedo es mayor en niños mayores en el grupo de 10 a 12 años con relación al resto de edades menores.

Mayores niveles de miedo dental fueron obtenidos en niños y niñas que asistieron por vez primera al dentista en relación con los niveles bajos en aquellos niños que ya tuvieron experiencia odontológica previa. Los factores identificados que causaron mayor miedo en la consulta odontológica en orden de importancia fueron el de asfixiarse, las inyecciones y que alguien extraño los toque.

La herramienta CFSS-DS demostró ser un instrumento fácil y rápido en su aplicación, que puede ser empleado en la práctica para detectar el miedo dental e identificar los factores que pueden causar más ansiedad al niño, lo cual posteriormente permitiría escoger una estrategia de tratamiento más efectiva. Sin embargo, es importante señalar que su valor reside especialmente en evaluar aspectos específicos del miedo dental mientras que su valor predictivo con

respecto a los problemas de conducta es relativamente bajo. Es decir, el CFSS-DS parece indicar el nivel y la naturaleza del miedo dental de un niño adecuadamente, pero no debe usarse para predecir su comportamiento durante el tratamiento. Una de las limitaciones en el empleo de esta escala en niños, es que no es posible autoadministrarla debido a la dificultad de lectura y comprensión de niños de corta edad, por tanto, como fue mencionado anteriormente requiere el asesoramiento directo del investigador. También se debe tener precaución, ya que los niños que no tienen experiencia dental previa pueden no comprender los elementos relacionados con el tratamiento.

Los resultados y conclusiones obtenidos en el presente estudio deben ser interpretados con cautela, considerando como una de las limitaciones el tamaño de muestra que fue evaluado. Investigaciones posteriores con un mayor número de individuos podría presentar resultados más representativos, de esa forma también se podrían realizar evaluaciones dentro de diferentes subgrupos estratificados en función al nivel de miedo dental; así evaluando otros factores potenciales que podrían estar influenciando hacia niveles altos de miedo.

Conflictos de Intereses y Financiación

El presente trabajo fue presentado y aprobado para contar con el financiamiento de la Universidad Privada Franz Tamayo.

Los autores no declaran conflictos de interés durante la realización del presente estudio.

Agradecimientos

Lucía Alvarado-Arnez, Coordinadora Nacional de investigación.

Rosio Buitrago, Docente Investigadora de la Sede El Alto.

Rodrigo Quispe, Jefe de la Clínica Odontológica Sede El Alto.

Alvaro Ibañez, Director de Carrera de Odontología de la Sede El Alto.

Nelson Tórrez, Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Sede El Alto.

Katia Camacho, Decana Académica de la Sede El Alto.

Eve Gómez, Vicerrectora de la Sede El Alto.

Referencias bibliográficas

1. Boj. Odontopediatría. La Evolución del niño al adulto joven. Primera ed. López R, editor. Madrid: Ripano S. A.; 2011.
2. Sumil R, Manisha A, Kiran A, Sapna K, Nagakishore V. Evaluation of dental fear in children during dental visit using children's fear survey schedule-dental subscale. *Internacional Journal of Clinical Pediatric Dentristry*. 2013 January-Abril; 1(6): p. 12-15.
3. Raadal M, Skaret E. Background Description and Epidemiology. In Lars-Göran Ö, Erik S. Cognitive behavioral therapy for dental phobia and anxiety.: John Wiley & Sons, Ltd; 2013. p. 21.
4. Cohen L, Harris S, Bonito A. Afrontar el dolor de muelas: un estudio cualitativo de personas de bajos ingresos y minorías. *Health Dent*. 2007;(67): p. 28-35.
5. Newton T, Mistry K, Patel A. Estrés en odontólogos: una comparación de. *Dent Care*. 2002;(9): p. 100-104.
6. Rivera Z, Fernández P. Ansiedad y Miedos Dentales en Escolares Hondureños. *Revista Latinoamericana de Psicología*. 2005; 3(37).
7. Ayer WA. Psychology and dentistry : mental health aspects of patient care Binghamton, N Y: The Haworth Press, Inc.; 2005.
8. Baier K, Milgrom P, Russell S, Mancl L, Yoshida T. Children's Fear and Behavior in Private Pediatric. *Pediatric Dentistry*. 2004;; p. 316-321.
9. Bolin A. La salud dental de los niños en Europa: una investigación epidemiológica de niños de 5 y 12 años en ocho países de la UE. *Swed Dent*. 1997;(21): p. 1-33.
10. Milgrom P, Mancl L, King B, Weinstein P. Orígenes del miedo infantil. *Behav Res Ther*. 1995;(33): p. 313-329.
11. Quesada J, Azanza N. La presencia de Jos padres durante el tratamiento dental de los niños: Un tema realmente controvertido. *Avances en odontoestomatología*. 1990;(6): p. 265-269.
12. Ramos KAL, Madera V, Gonzales F. Ansiedad y miedo en niños atendidos en consulta odontológica en la universidad de Cartagena. *Revista Odontológica Mexicana*. 2018 Enero-Marzo; 22(1): p. 8-14.
13. Cerrón CM. Miedo en niños de 4 a 12 años de edad en relación a sus experiencias dentales y la ansiedad materna en el instituto de salud oral de la fuerza aérea del Perú – 2010. [Tesis]: Facultad de odontología: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2010.
14. Gonzales G. Miedos infantiles y estilo de educación: diferencias y similitudes entre España y Costa Rica. [tesis] Granada: Universidad de Granada; 2005.
15. Humphris GM, Morrison T, Lindsay SJE. The Modified Dental Anxiety Scale: Validation and United Kingdom Norms. *Community Dental Health*. 1995;(12).
16. Ma L, Wang M, Jing Q, Zhao J, Wan K, Xu Q. Reliability and validity of the Chinese version of the Children's Fear Survey Schedule- Dental Subscale. *International Journal Of Paediatric Dentistry* , [cited May 23, 2017]; 25(2): 110-116. ; 2015.
17. Carrión K. Ansiedad dental en los (as) niños (as) de 4 a 12 años en la Clínica Odontopediátrica del Hospital Universitario de Motupe, periodo marzo-julio del 2015. [Tesis]: Carrera de Odontología: Universidad Nacional de Loja; 2015.
18. Martínez K, Alfaro I, Herrera M, Navarro I. Niveles de ansiedad y miedo en niños de 3 a 8 años en las Clínicas de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena. [Tesis]: Facultad de Odontología: Universidad de Cartagena; 2013.

19. Foyolan E, Idehen E, Ojo O. The modulating effect of culture on the expression of dental anxiety in children: a literature review. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2004;(14): p. 241-245.
20. Chellappah N, Vignehsa H, Milgrom P, Lam L. Prevalence of dental anxiety and fear in children in Singapore. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1990 Octubre; 5(18): p. 269-27.
21. Raadal M, Milgrom P, W P, Mancl L, Cauce A. The prevalence of dental anxiety in children from low-income families and its relationship to personality traits. *J Dent Res*. 1995 Agosto; 8(748): p. 1439-1443.
22. Vignehsa H, Chellappah N, Milgrom P, Going R, Teo C. A clinical evaluation of high- and low-fear children. *ASDC J Dent Child*. 1990 Mayo - Junio; 3(57): p. 224-228.
23. Alvesalo I, Murtomaa H, Milgrom P, Honkanen A, Karjalainen M, Tay K. The Dental Fear Survey Schedule: A study with Finnish children. *Int J Paediatr Dent*. 1993 Diciembre; 4(3): p. 193-198.
24. Klingberg G, Berggren U, Norén J. Dental fear in an urban Swedish child population. *Community Dent Health*. 1994 Diciembre; 4(11): p. 208-214.
25. Berge M, Veerkamp J, Hoogstraten P, Prins P. Childhood dental fear in the Netherlands: Prevalence and normative data. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2002 Abril; 2(30): p. 101-107.
26. Seligman L, Hovey J, Chacon K, Thomas H. Ansiedad dental: un problema poco estudiado en la juventud. *Clinical Psychology Review*. 2017 Abril; 10(55): p. 25-40.
27. Majstorovic M, Veerkamp J, SI. Reliability and validity of measures used in assessing dental anxiety in 5- to 15-year-old Croatian children. *Eur J Paediatr Dent*. 2003 Diciembre; 4(4): p. 197-202.
28. Pantoja E, Mattos-Vela M. Relación entre ansiedad, miedo dental de los padres y la colaboración de niños al tratamiento odontológico. *Clinical Research*. 2018; 3(20): p. 81-91.
29. Urbina S. Relación entre ansiedad y respuesta fisiología en niños de 5 a 8 años en su primera visita odontológica [Tesis]. Lima: Facultad de Estomatología, Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2006.
30. Juárez López A, Retana F, Delgado A. Factores de riesgo asociados con el estado de ansiedad en niños de cuatro a seis años de edad que acuden por primera vez con el odontopediatra. *ADM*. 2014; 71(1): p. 9-15.
31. Rowe M. Dental fear: comparisons between younger and older adults. *American Journal of Health Studies*. 2005; 20(3-4): p. 219-224.
32. Ortego MdC. Universidad de Cantabria - Asignatura Ciencias Psicosociales II. [Online].; 2011 [cited 2021 Julio Jueves. Available from: <https://ocw.unican.es/course/view.php?id=191>.
33. Mamani P. EL RUGIR DE LA MULTITUD: Levantamiento de la ciudad aymara de El Alto y la caída del gobierno de Sánchez de Lozada. *Análisis de Coyuntura*. 2003 Octubre.
34. Caqueo-Úrizar A, Urzúa A, De Munter K. Mental health of indigenous school children in Northern Chile. *BMC Psychiatry*. 2014; 14(11).
35. Rodríguez-Peinado N, Olmo-Boluda R, Mourelle-Martínez M, Gallardo-López N. Estudio de la ansiedad infantil ante el tratamiento odontológico. *Gaceta dental: Industria y Profesiones*. 2008;(195): p. 150-164.
36. Chambers D. Comunicarse con el joven paciente. *Asociación J Am Dent*. 1976; 4(93): p. 793-9.
37. Laguna Murcia P. El origen del miedo dental está vinculado a vivencias infantil. Internet. .
38. Subcommittee, clinical affairs committee - Behavior management. Guideline on Behavior Guidance for the Pediatric. *American Academy of Pediatric Dentistry*. 2008 Oct 11; 32(6).
39. Kain Z, Caldwell-Andrews A, Krivutza D. Musicoterapia interactiva como tratamiento para la ansiedad preoperatoria en niños: un ensayo controlado aleatorio. *Anesth Analg*. 2004;(98): p. 1260-126.
40. Hermida L, Puig F, Braun A, Ram D, Volfovikz R. Preferencia de pacientes niños y sus padres respecto a la vestimenta y sexo del odontopediatra. *Actas Odontológicas*. 2017 Julio; 17(1): p. 33-42.
41. Asociación Latinoamericana de Odontopediatría, Aime de Bilbao A, Figueroa de Garzón M, Sogbe de Agell R. Estrategias Psicoconductuales en la atención odontopediátrica. 2020 En publicación.
42. ALOP ALdO. Modelos de Consentimiento Informado para la Atención de Urgencias en tiempos de COVID-19. 2020 Abril.
43. Fowler-Kerry S, Lander J. Manejo del dolor por inyección en niños. *Dolor*. 1987;(30): p. 169-175.
44. Hogue M, Howard MWD, Allen K. Use of video eyewear to manage distress in children during restorative dental treatment. *Pediatr Dent*. 2012; 5(34): p. 378-82.
45. Rath S, Khandewal M. Effectiveness of Distraction Techniques in Managing Pediatric Dental Patients. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2019; 1(12): p. 18-24.
46. Mattos-vela M. Relación entre ansiedad, miedo dental de los padres y la colaboración de niños al tratamiento odontológico. *Odovtos Int J Dent Sci*. 2018; 3(20): p. 81-91.

47. Alves A, Ambrosano G, Possobon R, Costa L. Miedo a la evaluación en niños brasileños: La relevancia del miedo al. *Psic. Teor. e Pesq.* 2004; 3(20): p. 22-38.
48. Rivera I, Parra A. Ansiedad y Miedos dentales en escolares Hondureños. *Revista Latinoamericana de Psicología.* 2007; 3(37): p. 461-471.
49. Galván J. [www.saludymedicina.org](https://www.saludymedicina.org/post/un-15-de-la-poblacion-espanola-padece-odontofobia). [Online].; 2017 [cited 2020 Noviembre 15. Available from: <https://www.saludymedicina.org/post/un-15-de-la-poblacion-espanola-padece-odontofobia>.
50. Bladé J. [www.lavanguardia.com](https://www.lavanguardia.com/vida/20091217/53845964244/joan-blade-el-miedo-al-dentista-afecta-al-15-de-la-poblacion.html). [Online].; 2009 [cited 2020 Noviembre 16. Available from: <https://www.lavanguardia.com/vida/20091217/53845964244/joan-blade-el-miedo-al-dentista-afecta-al-15-de-la-poblacion.html>.

Recibido: 13/02/2021

Aceptado: 25/09/2021

Correspondencia: Carla Larrea Eyzaguirre , correo: larreacarlita55@gmail.com

Influencia del patrón de crianza parental sobre el comportamiento del paciente pediátrico en la clínica dental: estudio piloto.

Carla Borrell García , M^a Eugenia Moscoso Eid , Fátima González Galván ,
Ana María Leyda Menéndez , Cristina Segarra Ortells .

Resumen: **Objetivos:** Estudiar el comportamiento y la ansiedad de pacientes de 4-8 años durante la primera visita dental, relacionando dicho comportamiento con las prácticas parentales. **Material y métodos:** Se diseñó un estudio clínico transversal observacional. La selección de los pacientes se realizó mediante un muestreo no probabilístico consecutivo de conveniencia. Los padres cumplimentaron un cuestionario antes de la visita, y se realizó la evaluación del niño mediante la observación para determinar su nivel de ansiedad y el tipo de comportamiento. **Resultados:** 18 niños de edades comprendidas entre 4 y 8 años participaron en el estudio. El 72,2 % de los participantes tuvo un nivel de ansiedad "inquieto" y el 27,8 % "relajado". El 72,2 % tuvo un comportamiento "levemente positivo". El estilo de crianza mayoritario fue el "autoritativo" con un 83,3 %. No se ha visto una diferencia estadísticamente significativa entre el nivel de ansiedad y el comportamiento de los niños en la primera visita dental y el estilo de crianza ($p > 0,5$). **Conclusiones:** El nivel de ansiedad de los niños no está influenciado con el estilo de crianza. Sin embargo, se ha visto un mejor comportamiento en la primera visita dental en los niños con padres autoritativos.

Palabras clave: crianza del niño, ansiedad, conducta infantil, odontopediatría.

Influência do padrão parental no comportamento do paciente pediátrico na clínica odontológica: estudo piloto.

Resumo: **Objetivos:** Estudar o comportamento e a ansiedade de pacientes de 4 a 8 anos durante a primeira consulta odontológica, relacionando esse comportamento às práticas parentais. **Material e métodos:** Foi elaborado um estudo clínico transversal não experimental. A seleção dos pacientes foi realizada inicialmente por meio de amostragem não probabilística consecutiva por conveniência. Os pais receberam um questionário antes da visita e, posteriormente, a criança foi avaliada por observação para determinar seu nível de ansiedade e tipo de comportamento. **Resultados:** participaram do estudo 18 crianças com idades entre 4 e 8 anos. 72,2% dos participantes apresentavam nível de ansiedade "inquieto" e 27,8% "relaxado". 72,2% tiveram um comportamento "ligeiramente positivo". O estilo parental majoritário foi "autoritativo" com 83,3%. Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre o nível de ansiedade e o comportamento das crianças na primeira consulta ao dentista e o estilo parental ($p > 0,5$). **Conclusões:** O nível de ansiedade das crianças não é influenciado pelo estilo parental. No entanto, um melhor comportamento na primeira consulta odontológica foi observado em crianças com pais autoritativos.

Palavra-chave: educação infantil, ansiedade, comportamento infantil, odontopediatria.

¹ Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Odontología. Cardenal Herrera CEU University (Valencia, Spain)

Influence of the parental styles on the behavior of the pediatric patient in the dental clinic: pilot study.

Abstract: Objectives: To study the behavior and anxiety of 4-8 year-old patients during the first dental visit, relating this behavior to parenting practices. Material and methods: A non-experimental cross-sectional clinical study was designed. The selection of patients was initially carried out by means of a non-probabilistic consecutive convenience sampling. A questionnaire was given to the parents before the visit, and subsequently the child's evaluation was carried out through observation to determine the level of anxiety and the type of behavior of the child. Results: 18 children aged between 4 and 8 years participated in the study. 72.2% of the participants had a "restless" anxiety level and 27.8 "relaxed". 72.2% had a "slightly positive" behavior. The majority parenting style was "authoritative" with 83.3%. No statistically significant difference was seen between the children's anxiety level and behavior at the first dental visit and parenting style ($p > 0.5$). Conclusions: The children's anxiety level is not influenced by the parenting style, however, a better behavior has been seen in the first dental visit in children with authoritative parents.

Key words: child rearing, anxiety, child behavior, pediatric dentistry.

Introducción

Muchos niños evitan la atención odontológica por el temor a ser sometidos a algún tipo de discomfort durante el tratamiento, incluyendo sensación de dolor, miedo a estímulos varios como la anestesia, ruido, instrumentos, agujas, y a las consecuencias inmediatas de los procedimientos como el sangrado o la sensación de adormecimiento entre otros¹. La primera visita puede ser importante en el desarrollo posterior de las actitudes o creencias de los niños sobre los dentistas y el tratamiento. Si la relación dentista-paciente se desarrolla de manera positiva tendrá un efecto beneficioso en el paciente. Sin embargo, una primera visita desagradable puede influir negativamente en el tratamiento posterior y provocar ansiedad dental.²

Hay diversos factores que influyen en el comportamiento de los niños en la visita al dentista y hacen que el tratamiento dental pueda ser un reto tanto para los

profesionales como para los padres y los propios pacientes. Algunos de estos factores son el miedo, el estrés, las condiciones emocionales, los rasgos de personalidad y la crianza. Éste último influye en la guía del comportamiento del niño en el gabinete dental³ porque ayuda a incrementar o a manejar positivamente la ansiedad del menor especialmente en su primera visita al odontopediatra.^{4,5} No podemos olvidar que la familia es el contexto dónde se van adquiriendo los primeros hábitos, las primeras habilidades y las conductas que nos acompañarán a lo largo de nuestra vida.

Los adultos que rodean a los niños tienen un papel muy importante en la socialización de los niños. Los patrones de crianza son la forma de actuar de los adultos respecto a sus hijos en su día a día, en la toma de decisiones y en la resolución de conflictos. Esto supone que se crean expectativas y modelos con los que se regulan las conductas y se marcan los límites que serán el referente de los

menores.⁶ Desde hace varias décadas el concepto de estilo parental acuñado por Baumrind ha sido ampliamente utilizado en investigaciones acerca de las consecuencias de la socialización familiar sobre el desarrollo de niños y adolescentes. Baumrind^{7,9} propuso una conceptualización de los estilos de crianza basada en el tipo de control ejercido por los padres hacia los hijos; de su análisis resultaron tres tipos cualitativamente diferentes: (1) El estilo autoritario, (2) el permisivo y (3) el autoritativo. Aportes posteriores como los de Maccoby y Martin¹⁰ redefinieron los estilos parentales agregando un cuarto estilo, el negligente; este tipo de padres demuestran escaso afecto por sus hijos estableciendo límites deficientes. Este estilo ha sido relacionado con trastornos conductuales de los niños y adolescentes. Para efecto del presente estudio se utilizó la clasificación de Baumrind^{7,8} ya que en el estilo parental permisivo estarían incluidas las características de los padres negligentes. El autoritario (alto control) son padres exigentes, pero prestan poca atención a las necesidades de sus hijos; las reglas y órdenes de estos padres no pueden ser cuestionadas ni negociadas. Se valora sobre todo la obediencia y se limita y restringe el grado de autonomía. Son muy exigentes y directivos, y esperan que sus órdenes sean obedecidas sin explicación. El estilo permisivo (bajo control o dirección) lo conforman los padres poco exigentes que atienden las necesidades de sus hijos; establecen pocas reglas de comportamiento, los consultan a la hora de tomar decisiones y son afectuosos con ellos. Los padres suelen no castigar los impulsos de sus hijos ni se ejerce prácticamente ningún control con el grado máximo de autonomía.⁷ Son más sensibles, no tradicionales e indulgentes,

no requieren un comportamiento maduro, permiten una autorregulación considerable, y evitan la confrontación.⁸ Ejercen un estilo autoritativo (autoridad a través de saber, conocer y dar dirección) los padres que sin dejar de ser exigentes atienden las necesidades de sus hijos; ellos supervisan y establecen normas claras para la conducta de sus hijos. Son asertivos, pero no intrusivos ni restrictivos. Sus métodos disciplinarios son de apoyo, más que punitivo.¹⁰ Un niño temeroso y no cooperador hace que la calidad del tratamiento dental no sea la adecuada. El manejo de conducta del paciente pediátrico exige un entrenamiento y un conocimiento del desarrollo emocional del niño.^{6,11,12} La cooperación del paciente es fundamental para permitir al odontopediatra efectuar su tratamiento, haciendo que éste sea lo menos desgastante para ambos. Esta condición se puede lograr cuando el paciente confía en el profesional, y puede mantenerse si los padres también tienen esta confianza, ya que las opiniones de los adultos influyen de un modo importante las vidas de los niños.¹²

Para el profesional odontopediátrico es de importancia el conocimiento y la relación entre los patrones de crianza y el comportamiento de los niños en la visita dental, para que de esta manera pueda optar por el mejor modo de actuar frente al paciente infantil. Es por ello que el ejercicio de la odontopediatría no es una tarea fácil. Exige del profesional no solo conocimiento de medidas preventivas o habilidades restauradoras, sino también la comprensión específica sobre los aspectos psicológicos del desarrollo infantil.^{6,13}

Es primordial que el odontopediatra tenga en mente la importancia que tiene

el tipo de crianza en el que se desarrolla el paciente pediátrico y lo sepa relacionar con la reacción del niño al acudir por primera vez a la consulta dental.⁴ Se ha estudiado el comportamiento del paciente pediátrico, el manejo de su ansiedad y las distintas variables que afectan su comportamiento y por ende las actitudes.¹⁴ Del comportamiento positivo o no del paciente pediátrico depende la calidad del tratamiento odontológico que éste reciba, ya que dependiendo de su aceptación al manejo de conducta del odontopediatra éste podrá o no desarrollar su actividad.¹⁶ Por lo tanto este estudio puede ayudar a llenar un vacío de información al respecto y aportar datos que permitan, en base a la realidad, impulsar tanto al profesional odontopediatra como a los padres a promover el ambiente adecuado para que el paciente acuda a la visita dental con mayor predisposición a ser atendido. Teniendo en cuenta todo ello se decidió realizar el presente estudio que tuvo como objetivo estudiar cómo influye el patrón de crianza de los padres en la ansiedad y el comportamiento exhibido por los niños de entre 4 y 8 años en su primera visita a la clínica dental.

Material y métodos

Se diseñó un estudio piloto clínico transversal y descriptivo aprobado por el Comité de Investigación Ética de la Universidad donde se llevó a cabo (CEI16/009). La población elegible fueron todos los niños y niñas de entre 4 y 8 años de edad recibidos para ser atendidos en el centro dónde se realizó el estudio.

Los criterios de inclusión establecidos para

el estudio fueron: tener cumplidos los 4 años y no haber cumplido los 9, que nunca hubiesen recibido atención odontológica, no presentar discapacidad intelectual, no haber sufrido nunca dolor secundario a pulpitis, no presentar limitaciones físicas que requiriesen modificaciones en la técnica de exploración y por último que los padres/tutores hubiesen firmado el consentimiento informado.

La selección de la muestra se realizó inicialmente mediante un muestreo no probabilístico consecutivo de conveniencia, seleccionando por orden de llegada a todos los niños y niñas que acudieron a una primera visita dental a la Clínica Odontológica de la Universidad y que cumplieran con los criterios de inclusión. En tal caso se les entregó información verbal y escrita sobre el estudio y la participación en él. Los padres que decidieron participar en el estudio firmaron el consentimiento informado y cumplieron el cuestionario de Prácticas Parentales (*Parenting Practices Questionnaire*) de Robinson *et al.*¹⁶ en su versión en español validado y publicado por Gaxiola *et al.*¹⁷. Este cuestionario se basa en los planteamientos teóricos de Baumrind sobre los estilos educativos de los padres.⁸ Consta de 30 preguntas, 15 de ellas evalúan el estilo de crianza autoritario y 15 el autoritativo (Tabla 1). Cada pregunta tenía 5 opciones de respuesta con una puntuación diferente cada una. Según la puntuación obtenida se clasificó a los padres como autoritarios, permisivos o autoritativos. En la sala de espera el investigador recogió el nivel de ansiedad del paciente utilizando la Escala de valoración clínica de Venham (Tabla 2). Se trata de una escala de calificación de intervalo en el que el procedimiento de calificación es rápido

Tabla 1. Escala de ansiedad de valoración Clínica de Venham.

Escala	Categoría	Descripción
0	Relajado	Sonriente, complaciente, capaz de conversar, muestra comportamiento deseado por el dentista.
1	Inquieto	Preocupado, puede protestar brevemente para indicar malestar, manos permanecen abajo o parcialmente elevadas, expresión facial tensa, capaz de cooperar.
2	Tenso	Tono de voz, preguntas y respuestas reflejan ansiedad. Durante procedimientos estresantes protesta verbal, llanto, manos tensas y elevadas pero no interfiriendo mucho. Protesta más usada como distracción. El niño todavía consiente con solicitud de cooperar.
3	Reacio	Reclamación/protesta verbal, llanto, uso de manos para intentar detener el procedimiento. El procedimiento procede con dificultad.
4	Alterado	Llanto en general. Movimientos corporales necesitan a veces restricción física. La protesta interrumpe el procedimiento.
5	Fuera de contacto	Control con manejo de tono de voz alta, los gritos hacen incapaz de escuchar, restricción física requerida.

Tabla 2. Escala de comportamiento de Frankl.

Categoría	Descripción
Definitivamente negativo	Rechaza el tratamiento. Llanto intenso. Movimientos fuertes de las extremidades. No es posible la comunicación verbal. Comportamiento agresivo.
Levemente negativo	Rechaza el tratamiento. Movimientos leves de las extremidades. Comportamiento tímido, bloquea la comunicación. Acepta y acata algunas órdenes. Llanto monofónico.
Levemente positivo	Acepta tratamiento de manera cautelosa. Llanto esporádico. Es reservado. Se puede establecer comunicación verbal.
Definitivamente positivo	Cooperación. Buena comunicación. Motivación e interés por el tratamiento. Relajación y control de las extremidades

Tabla 3. Distribución de los pacientes de acuerdo a su edad.

Edad (años)	Frecuencia	Porcentaje
4	2	11%
5	5	28%
6	9	50 %
7	1	5%
8	1	6%
Total	18	100%

con una fiabilidad y validez para el análisis estadístico que puede ser fácilmente integrado en las actividades clínicas o de investigación.¹⁸ Consta de seis categorías, la más baja es la 0, equivalente a un nivel de ansiedad del paciente “relajado”, hasta la categoría 6, que se trata de un nivel de ansiedad catalogado como “fuera de contacto” donde el paciente tiene una nivel de ansiedad tan alto que es incapaz de escuchar, requiriendo restricción física.¹⁹

El comportamiento fue observado durante toda la cita y tipificado empleando la Escala de Frankl²⁰ (Tabla 3). Esta escala clasifica en cuatro grupos el comportamiento del niño de acuerdo a su actitud y cooperación durante la visita. Al salir el paciente del gabinete el investigador anotó en la ficha del estudio el tipo de comportamiento exhibido por el niño.

El análisis estadístico se realizó utilizando el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 15.0. Los resultados descriptivos fueron expresados en número de sujetos y porcentajes. Para poder establecer las posibles relaciones entre la ansiedad del niño en la primera visita dental y su comportamiento en ella y el patrón de crianza de sus padres se empleó el test Chi-Cuadrado de Pearson. Para el análisis inferencial se tuvo en cuenta un nivel de

confianza del 95 % por lo que el p-valor experimental se comparó con un nivel de significación del 5 %

Resultados

La muestra estuvo constituida por 18 niños de edades comprendidas entre 4 y 8 años. Con una edad media de 5 años y 6 meses. La distribución de los pacientes de acuerdo a su edad se muestra en la Tabla 3.

En las Tablas 4 y 5 se observa la distribución de la muestra en relación a los diferentes niveles de ansiedad y al comportamiento presentado por los pacientes al ser atendidos.

El 83,3 % de los padres que participaron en el estudio fueron clasificados como padres autoritativos y el 16,7 % como padres permisivos. Ningún participante del estudio fue clasificado como padre o madre autoritario (Tabla 6). En las tablas 7 y 8 se muestra la asociación entre el patrón de crianza con la ansiedad y con el tipo de comportamiento de los padres que participaron en el estudio.

Tabla 4. Nivel de ansiedad del paciente en la primera visita.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Relajado	5	27,8	27,8	27,8
Inquieto	13	72,2	72,2	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Tabla 5. Tipo de comportamiento del paciente en la primera visita.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Levemente negativo	1	5,6	5,6	5,6
Levemente positivo	13	72,2	72,2	77,8
Definitivamente positivo	4	22,2	22,2	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Tabla 6. Distribución de los patrones de crianza de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Permisivo	3	16,7	16,7	16,7
Autoritativo	15	83,3	83,3	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Tabla 7. Tabla de contingencia Patrón crianza* Ansiedad y Pruebas de Chi-cuadrado

		Ansiedad			Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
		Relajado	Inquieto	Total					
Patrón crianza					Chi-cuadrado de Pearson	,055(b)	1	,814	
	Permisivo	1 (20%)	2 (15,4%)	3 (16,7%)	Corrección por continuidad(a)	,000	1	1,000	
	Autoritativo	4 (80%)	11 (84,6%)	15 (83,3%)	Razón de verosimilitudes	,054	1	,817	
Total		5 (100%)	13 (100%)	18 (100%)	Estadístico exacto de Fisher			1,000	,650
No. de casos válidos					18				

a Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b 3 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,83.

Tabla 8. Tabla de contingencia Patrón crianza * Comportamiento y Pruebas de Chi-cuadrado

		Comportamiento				Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
		Levemente negativo	Levemente positivo	Definitivamente positivo	Total	Chi-cuadrado de Pearson	1,385(a)	2
Patrón crianza	Permisivo	0 (,0%)	3 (23,1%)	0 (,0%)	3 (16,7%)	Razón de verosimilitudes	2,175	2
	Autoritativo	1 (100%)	10 (76,9%)	4 (100%)	15 (83,3%)	No. de casos válidos	18	
Total		1 (100%)	13 (100%)	4 (100%)	18 (100%)			

a 5 casillas (83,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,17.

Discusión

El objetivo de este estudio piloto fue estudiar cómo influye el patrón de crianza de los padres en la ansiedad y el comportamiento exhibido por los niños de entre 4 y 8 años de edad en su primera visita a la clínica dental.

Los odontólogos en su práctica diaria se encuentran con niños que son menos cooperadores y lloran más que hace unas décadas. En respuesta a esta situación los dentistas se han visto forzados a modificar su práctica asistencial gradualmente hacia técnicas de sedación, derivación de pacientes a odontopediatras con mayor frecuencia y utilizar técnicas de manejo de conducta. Un cambio que han visto los odontólogos en los padres es que manifiestan tener menos expectativas por el comportamiento de sus hijos pero mayores expectativas por el trabajo del odontólogo. Esperando sea el odontólogo quien maneje la situación sin poner ellos nada de su parte.¹³

El grupo de edad de 4 a 8 años fue seleccionado para el estudio porque los problemas dentales son difíciles de tratar en este grupo de edad, ya que exhiben un comportamiento más perturbador, tienen ansiedad dental y son más difíciles de manejar.²¹

En el presente estudio el 72,2 % de los pacientes se mostraron inquietos en la primera visita frente al 27,8 % que estuvo relajado. En el estudio llevado a cabo por Carrillo *et al.*²² se encontró una prevalencia de ansiedad de 13,6 %, muy similar al estudio realizado por Rivera *et al.*²³ donde la prevalencia de ansiedad fue de un 14,2 %. Es posible que estas diferencias en las prevalencias de ansiedad puedan estar relacionadas con las diferentes metodologías empleadas por los estudios, especialmente las diferentes herramientas para evaluar la ansiedad y los diferentes criterios para definir sus tipos. Siendo una diferencia importante a considerar en el estudio de Carrillo *et al.*²² los criterios de inclusión de los participantes, los cuales podían haber recibido tratamiento dental previo.

El 83,3 % de los padres que participaron en este estudio tenían un patrón de crianza autoritativo y el 16,7 % permisivo. Estos porcentajes son similares a los obtenidos por Viswanath *et al.*²⁴, 76 % y 14,3 % respectivamente.

En el presente estudio el 22,22 % de los pacientes exhibió un comportamiento definitivamente positivo, el 72,2 % levemente positivo y el 5,6 % levemente

negativo durante la primera visita. Resultados similares a los observados por Álvarez *et al.*²⁰ Y también coincidiendo con los resultados de Sharath *et al.*²⁵ y Shinohara *et al.*²⁶ cuyas muestras estuvieron constituidas por niños de 3 a 12 y de 3 a 9 años respectivamente, quienes reportaron que el mayor porcentaje de pacientes presentó un comportamiento levemente positivo.

Aminadabi *et al.*²⁷ en un estudio cuyo objetivo fue investigar la relación entre el patrón de crianza parental y el temperamento del niño entendido este como un modulador de la ansiedad y comportamiento del niño durante el procedimiento dental, observaron que los niños con padres autoritativos tenían niveles de ansiedad más bajos y tenían menos problemas en su comportamiento durante el tratamiento dental mientras que los niños con padres autoritarios y permisivos demostraron niveles altos de ansiedad y problemas en el comportamiento. Del mismo modo Howenstein *et al.*²⁸, Lee *et al.*¹³ y Viswanath *et al.*²⁴ hallaron una asociación entre una práctica parental autoritativa y el buen comportamiento del niño durante la primera visita. Esto viene reforzado con la investigación psicológica, que sugiere que los niños en hogares con estilos de crianza autoritativos tienen disposiciones más felices, mayor control, regulación emocional y mejores habilidades sociales, todo lo cual sugiere que se comportarían mejor en el gabinete dental. Coincidiendo con Aminadabi *et al.*²⁷ en cuyo estudio observó que la inteligencia emocional de la madre estaba correlacionada positivamente con el nivel de ansiedad y el tipo de comportamiento del paciente. En el presente estudio los hijos de padres autoritativos tuvieron niveles de ansiedad catalogados como “relajado” e “inquieto” en porcentajes muy similares (80 y 84,6 % respectivamente). Es decir, no se vio una asociación significativa entre el

patrón de crianza de los padres y el nivel de ansiedad de los niños.

En cuanto a la relación entre el estilo de crianza y el comportamiento de los niños en la primera visita dental, el 76,9 % de los niños que participaron en este estudio piloto con padres autoritativos tuvieron un comportamiento catalogado como “levemente positivo”. Y al igual que Krikken *et al.*^{3,29} y Berge *et al.*³⁰ no se encontraron evidencias en que la practica parental influyese en el comportamiento del niño dentro del gabinete dental.

El presente trabajo fue diseñado como el estudio piloto de un próximo estudio clínico más amplio. La no aleatorización de la muestra, y el pequeño número de sujetos que la componen hace que los resultados no sean extrapolables a la población general aunque sí nos mostraron algunas tendencias que será necesario comprobar en estudios posteriores.

Conclusiones

El comportamiento de mayor prevalencia de los niños de 4 a 8 años que acudieron a la clínica en la primera visita dental fue levemente positivo y el nivel de ansiedad fue inquieto. Del mismo modo no se vio relación entre las prácticas parentales y el nivel de ansiedad y el comportamiento de los niños dentro del gabinete dental en la primera visita dental.

Declaración de conflictos de interés

Las autoras no declaran conflictos de interés.

Referencias bibliográficas

1. Cerrón Callupe ME. Miedo en niños de 4 a 12 años de edad en relación a sus experiencias dentales y la ansiedad materna en el instituto de salud oral de la fuerza aérea del Perú (tesis doctoral). Lima (Perú): Universidad Nacional Federico Villarreal; 2010.
2. Rantavuori K, Zerman N, Ferro r, Lahti S. Relationship between children´s first dental visit and their dental anxiety in the Veneto Region on Italy. *Acta Odontol Scand* 2002; 60:297-300.
3. Krikken JB, Van Wijk AJ, Ten Cate JM, Veerkamp JS. Child dental anxiety, parental rearing style and referral status of children. *Community Dent Health* 2012; 29:289-92.
4. Aminabadi Na, Pourkazemi M, Babapour J, Oskouei SG. The impact of maternal emotional intelligence and parenting style on child anxiety and behavior in the dental setting. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2012;17: 1089-95.
5. Wu L, Gao W. Children´s dental fear and anxiety: exploring family related factors. *BMC Oral Health* 2018; 18:100.
6. Diane P, Wendkos S, Duskin R. *Psicología del Desarrollo. De la infancia a la adolescencia*. 11ª ed. México: McGraw-Hill; 2009.
7. Baumrind, D. Current patterns of parental authority. *Developmental Psychology* 1971; 4:1-103.
8. Baumrind D. The Influence of Parenting Style on Adolescent Competence and Substance Use. *J Early Adolesc* 1991;11(1):56-95.
9. Maccoby E E, Martín J A. Socialization in the context of the family: Parent-child interaction. En: Hetherington EM, editor. *Handbook of child psychology: Socialization, personality and social development*. New York: Wiley; 1983. p. 1-101.
10. Venham L, Gaulin-Kremer E, Munster E, Bengston-Audia D, Cohan J. Interval rating scales for children's dental anxiety and uncooperative behavior. *Pediatr Dent* 1980; 2 (3):195-202.
11. Izzedin-Bouquet R, Pachajoa-Londoño A. Pautas, prácticas y creencias acerca de crianza... Ayer y hoy. *Liberabit. Revista Peruana de Psicología* 2009; 15(2):109-15.
12. García-Martínez ME. *Conducta de los niños en la consulta odontopediátrica y su ambiente familiar* (Tesis doctoral). Monterrey (México): Universidad de Granada; 2010.
13. Lee DW, Kim JG, Yang YM. The Influence of Parenting Style on child Behavior and Dental Anxiety. *Pediatr Dent* 2018 ;40(5):327-333.
14. Lengua LJ. Anxiousness, frustration, and effortful control as moderators of the relation between parenting and adjustment in middle-childhood. *Soc Dev* 2008; 17:554-77.
15. Taran PK, Kaya MS, Bakkal M, Özalp S. The effect on parenting styles on behaviour management technique preferences in a turkish population. *Pediatr dent* 2018; 40(5):360-4.
16. Robinson C, Mandleco B, Olsen S, Hart C. Authoritative, authoritarian, and permissive parenting practices: development of a new measure. *Psychol Rep* 1995; 77:819-30.
17. Gaxiola-Romero J, Frías-Armenta M, Cuamba-Osorio M, Franco-Betanzos JD, Olivas-Salido LC. Validación del cuestionario de prácticas parentales en una población mexicana. *Enseñanza e investigación en psicología*. 2006; 11(1):115-28.
18. Afshar H, Baradaran Nakhjavani Y, Mahmoudi-Gharaei J, Paryab M, Zadhoosh S. The Effect of Parental Presence on the 5 year-Old Children's Anxiety and Cooperative Behavior in the First and Second Dental Visit. *Iran J Pediatr*. 2011 ;21(2):193-200.
19. Venham L, Gaulin-Kremer E, Munster E, Bengston-Audia D, Cohan J. Interval rating scales for children's dental anxiety and uncooperative behavior. *Pediatr Dent* 1980; 2 (3):195-202.
20. Álvarez Areola ZA. *Evolución de la conducta en niños según la escala de Frankl en niños de 4-8 años que acuden a la consulta al post grado de Odontopediatría de la FMUAQ* [Tesis doctoral] México: Universidad Querétaro; 2012.
21. Khandelwal D, Kalra N, Tyagi R, Khatri A, Gupta K. Control of Anxiety in Pediatric Patients using "Tell Show Do" Method and Audiovisual Distraction. *J Contemp Dent Pract* 2018 1;19(9):1058-1064.
22. Carrillo DM, Crego A, Armfield JM, Romero M. Treatment experience frequency of dental visits and children´s dental fear: a cognitive approach. *Eur J Oral* 2012; 120:75-81.
23. Rivera IC, Fernández A. Ansiedad y Miedos Dentales en Escolares Hondureños. *Rev Latinoam Psicol* 2005; 37(3):461-475.

24. Viswanath S, Asokan S, Geethapriya PR, Eswara K. Parenting Styles and their Influence on Child's Dental Behavior and Caries Status: An Analytical Cross-Sectional Study. *J Clin Pediatr Dent* 2020;44(1):8-14.
25. Sharath A, Rekka P, Muthu MS, Rathma V, Sivakumar N. Children's behavior pattern and behavior management techniques used in a structured postgraduated dental program. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2009; 27(1):22-6.
26. Shinohara S, Nomura Y, Shingyouchi K, Takase A, Ide M, Moriyasu K, *et al.* Structural relationship of Child and its evaluation during dental treatment. *Int J Oral Sci* 2005; 47(2):91-6.
27. Aminadabi NA, Deljavan AS, Jamali Z, Azar FP. The Influence of Parenting style and Child temperament on Child-Parent-Dentist interactions. *Pediatr Dent* 2015; 37(4):342-7.
28. Howenstein JL, Kumar A, Casamassimo PS, McTigue D, Coury D, Yin H. Correlating parenting style with Child behavior and caries. *Pediatr Dent* 2015; 37(1):59-64.
29. Krikken JB, Vanwijk AJ, Tencate JM, Veerkamp JS. Child dental anxiety, parental rearing style and dental history reported by parents. *Eur J Paediatr Dent*. 2013 Dec;14(4):258-62.
30. ten Berge M, Veerkamp JS, Hoogstraten J, Prins PJ. Childhood dental fear in relation to parental child-rearing attitudes. *Psychol Rep* 2003; 92(1):43-50.

Recibido: 06/06/21

Aceptado: 26/01/22

Correspondencia: Carla Borrell García, correo: carborgar@hotmail.com

Relación entre edad, cepillado dental y experiencia de caries en niños

María Laura Hermida Bruno¹, Josefina Blanco Barbieri², María Noel Larrique Ibarra³,
María Florencia Puig Abbate⁴ , Roberto Volfovicz León⁵.

Resumen: El cepillado dental es el método tradicional reconocido para eliminar la biopelícula. **Objetivo:** Evaluar la relación entre edad y cepillado dental, así como la asociación entre hábitos de cepillado dental y presencia de caries en un grupo de escolares de Montevideo, Uruguay. **Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, transversal, analítico, en 127 escolares de 4 a 11 años de edad, en Montevideo, Uruguay. Se realizó una encuesta a los padres en relación a los hábitos de cepillado dental de sus hijos y se estudiaron las variables tiempo de cepillado, Índice de Higiene Oral simplificado y se registró el índice para caries dental ICDAS. **Resultados:** La edad media de los participantes fue 7,93 años ($DS \pm 1,95$). El tiempo promedio de cepillado fue de 47 segundos ($DS \pm 27$ segundos). Los tiempos de cepillado que reportaron los padres difirieron significativamente de los observados en los niños. Al aumentar la edad, el tiempo de cepillado también aumentaba. Se ajustó un modelo de regresión múltiple para analizar la relación entre la disminución en la magnitud del IHOS debido al cepillado y las variables edad, género, tiempo de cepillado y ayuda en el cepillado. Se verificó asociación entre las variables ayuda y/o supervisión en el cepillado y presencia o no de caries dental. **Conclusiones:** Se encontró una relación significativa entre cepillado dental, edad y tiempo de cepillado en la población estudiada. A mayor edad, mayor tiempo de cepillado y mejor resultado en el índice de higiene oral. Los niños que recibían supervisión o ayuda de los padres fueron los que presentaron menos lesiones de caries.

Palabras clave: cepillado dental, niños, edad, cepillado supervisado, caries dental, padres.

Relação entre idade, escovação dentária e experiência de cárie dentária em crianças

Resumo: A escovação dentária é o método tradicional reconhecido para a remoção do biofilme. **Objetivo:** Avaliar a relação entre idade e escovação dentária, bem como a associação entre hábitos de escovação dentária e a presença de cáries em um grupo de escolares em Montevideu, Uruguai. **Material e métodos:** Um estudo observacional, transversal, analítico foi realizado em 127 escolares de 4 a 11 anos, em Montevideu, Uruguai. Foi realizada um levantamento dos pais sobre os hábitos de escovação dentária de seus filhos e as variáveis foram estudadas para o tempo de escovação, índice simplificado de higiene bucal e o índice de cárie dentária do ICDAS. **Resultados:** A idade média dos participantes foi de 7,93 anos ($DS \pm 1,95$). O tempo médio de escovação foi de 47 segundos ($DS \pm 27$ segundos). Os tempos de escovação relatados pelos pais diferiram significativamente daqueles observados nas crianças. À medida que a idade aumentava, o tempo de escovação também aumentava. Um modelo de regressão múltipla foi ajustado para analisar a relação entre a diminuição da magnitude do IHOS devido à escovação e as variáveis de idade, sexo, tempo de escovação e auxílio de escovação. Houve associação entre as variáveis ajuda e/ou supervisão na escovação e presença ou não de cárie dentária. **Conclusões:** Verificou-se uma relação significativa entre escovação dentária, idade e tempo de escovação na população estudada. Quanto mais velho, maior o tempo de escovação e melhor resultado no índice de higiene bucal. As crianças que receberam a supervisão ou a ajuda dos pais eram essas com menos os ferimentos da cavidade.

Palavra-chave: escovação dentária, crianças, idade, escovação supervisionada, cárie dentária, pais.

¹ Directora del Departamento de Odontología, Universidad Católica del Uruguay, Montevideo, Uruguay.

² Odontóloga UCU. Estudiante de la Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Bucomaxilar, UCU.

³ Odontóloga UCU. Estudiante de la Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Bucomaxilar, UCU.

⁴ Odontóloga UCU. Especialista en Odontología Restauradora y Prostodoncia Fija, UCU. Estudiante de la Especialidad en Periodoncia, Universidad de Concepción, Chile.

⁵ Profesor Asociado, Facultad de Ciencias Empresariales, UCU.

Relationship between age, toothbrushing and caries experience in children.

Abstract: Dental brushing is the recognized traditional method for removing the biofilm. **Objective:** To evaluate the relationship between age and toothbrushing, as well as the association between toothbrushing and caries lesions in schoolchildren in Montevideo, Uruguay. **Material and methods:** An observational, cross sectional and analytic study was carried on 127 schoolchildren aged 4 to 11 years old, in Montevideo, Uruguay. The parents were asked about the oral health habits of their children through a questionnaire, and the variables toothbrushing time, Simplified Oral Hygiene Index and ICDAS index were registered. **Results:** Mean age of the children was 7,93 years (SD $\pm$ 1,95). Mean time of toothbrushing was 47 seconds (DS $\pm$ 27 seconds). The toothbrushing times reported by the parents differed significantly from those observed in the children. As age increased, brushing time also increased. A multiple regression model was adjusted to analyze the relationship between the decrease in the magnitude of IHOS due to toothbrushing and the variables age, toothbrushing time and brushing aid. There was an association between the variables help and / or supervision in brushing and presence or not of dental caries. **Conclusions:** A significant relationship was found between toothbrushing, age, gender and brushing time in this group of children. When the age was higher, they spent more time brushing their teeth and they had better results in oral hygiene index. Children who had parents help or supervision had lower caries lesions.

Key words: toothbrushing, children, age, supervised toothbrushing, dental caries, parents.

Introducción

Las buenas prácticas de higiene bucal son fundamentales para la prevención de caries y enfermedad periodontal.¹ La eficacia en el cepillado dental es considerada relevante para la evaluación del riesgo de caries.²

Las dificultades en el cepillado dental en niños se vinculan con falta de desarrollo psicomotriz asociado con la edad, poca motivación y supervisión.³ Sería recomendable que un niño tenga el apoyo de un adulto que le brinde instrucciones de cómo cepillarse los dientes, hasta que lo incorpore en su rutina diaria. Si bien existe acuerdo acerca de la necesidad de ayuda por parte de los padres para realizar el cepillado en preescolares, las opiniones son diversas en relación a la necesidad de participación de los padres en el cepillado de sus hijos durante la dentición mixta y las recomendaciones se hacen principalmente

orientadas a la frecuencia y la técnica.^{2,4,5} En relación a la supervisión o ayuda por parte de los padres, algunos autores mencionan que es relevante tomarla en cuenta. En el estudio de Abbass *et al* (2019) se menciona que encontraron relación entre edad, cepillado de los padres y cepillado de los padres al niño en dentición decidua. En dentición mixta se observó relación entre edad y frecuencia de cepillado de los padres a los niños, mientras que en dentición permanente no se observó la misma asociación.⁶ Algunos reportes mencionan que la ayuda de los padres a los hijos para realizar el cepillado debería tener en cuenta la destreza manual de los niños.⁷ El nivel de educación de los padres, sus hábitos y actitudes en relación a la higiene bucal tienen influencia directa en la salud bucal de sus hijos.⁸⁻¹² Sin embargo, no hay evidencia concluyente en relación a la efectividad de la supervisión del cepillado de los niños sobre la incidencia

de caries.¹³ En el estudio de Machida Y *et al* (2008) los autores encontraron que los niños no lograron una práctica correcta de su cepillado dental hasta que no transcurrió un año luego de recibir instrucción para realizarlo, independientemente de la ayuda de los padres.¹⁴

El propósito del presente estudio fue evaluar la relación entre edad y cepillado dental, así como la asociación entre hábitos de cepillado dental y presencia de caries en un grupo de escolares de Montevideo, Uruguay.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal, en escolares de 4 a 11 años de edad, alumnos de los Colegios Elisa Queirolo de Mailhos y Benito Lamas, pertenecientes a la Fundación Sophia en Montevideo, Uruguay. El proyecto fue sometido a evaluación por parte del Comité de Ética en Investigación con Seres Humanos de la Universidad Católica del Uruguay, y obtuvo su aprobación, registrada en el expediente A160617, con fecha 28 de Julio del 2017.

La invitación a participar en el estudio fue realizada al total de la población de los colegios mencionados que cumplía con los criterios de inclusión: niños que cursaban sus estudios en los colegios mencionados, entre 4 y 11 años de edad. Los criterios de exclusión fueron: niños/as con discapacidad intelectual o niños/as con alteración motora o alguna limitación que le impidiera realizar el cepillado. De esta forma fueron tenidos en cuenta para

el estudio 127 niños de ambos sexos, que otorgaron su aprobación para participar y cuyos padres firmaron el consentimiento informado.

Se envió una encuesta a los padres consultando sobre conocimientos, actitudes y prácticas en relación con el cepillado dental de los hijos. Se trató de un instrumento diseñado para este estudio, conteniendo las preguntas que se consideraron de interés para relacionarlas con la observación clínica. Las preguntas eran las siguientes: PREGUNTA 1: ¿Cree usted que un cepillado eficaz puede prevenir la caries dental y mejorar la salud bucal? PREGUNTA 2: ¿Considera que el cepillado de su hijo/a es correcto? PREGUNTA 3: ¿Cuántas veces al día su hijo/a realiza el cepillado dental? PREGUNTA 4: En relación al cepillado de su hijo/a: 1- Lo realiza solo sin supervisión, 2- Lo realiza solo con supervisión, 3- Con ayuda de un adulto en un cepillado, 4- Con ayuda de un adulto en todos los cepillados. PREGUNTA 5: ¿Hasta qué edad considera que es necesario ayudarlo/a con el cepillado? 1- Hasta los 4 años, 2- Hasta los 6 años, 3- Hasta los 8 años, 4- Hasta los 10 años. PREGUNTA 6: ¿Su hijo/a recibió enseñanza de higiene bucal por parte de un odontólogo? PREGUNTA 7: ¿Cuánto tiempo en promedio utiliza su hijo/a para realizar el cepillado? Una vez recibidas las respuestas se llevó a cabo la etapa clínica del estudio. Posterior a la ingesta del almuerzo, se registró el estado de higiene oral del niño/a mediante el IHOS (Índice de Higiene Oral Simplificado¹⁵) el cual evalúa el grosor de placa bacteriana sobre la superficie dental y se anotaba este registro como IHOS 1. Este registro lo realizaba un examinador calibrado (intraexaminador *Kappa* 0,76). A continuación se entregó

a cada niño un set para higiene bucal compuesto por un cepillo dental, pasta dental con fluoruro de 1100 ppm y un vaso descartable. Se invitaba al niño a realizar su cepillado dental como lo haría en su domicilio, y se registraba con un cronómetro desde que comenzaba hasta que finalizaba el cepillado. Se registraba también la mano con la cual hacía el cepillado y el cuadrante por el cual comenzaba. Se examinaba nuevamente al niño y se registraba el índice IHOS, anotando este registro como IHOS 2 para ese paciente. Un observador calibrado para el Sistema de Detección de caries ICDAS (Reproducibilidad intra examinador *Kappa* ponderado 0,84) realizó el registro visual para caries dental. El examen visual se realizaba iluminando los dientes con luz artificial (linterna frontal Coolview LED 900 DYAD), y se examinaban las superficies primero húmedas y luego secas (con jeringa triple de un equipo odontológico móvil instalado en el consultorio odontológico que se adaptó en el colegio). Se tomaron en cuenta los criterios ICDAS para caries dental registrando los códigos del 0 al 6 en cada superficie dental.¹⁶

Se realizó un análisis descriptivo de las variables incluidas en el estudio. Estas fueron: edad, género, tiempo de cepillado, IHOS 1, IHOS 2, mano con la que realizaba el cepillado, cuadrante por el cual iniciaba el cepillado, códigos ICDAS para registro de lesiones de caries, del 0 al 6, por superficie dental y ayuda de los padres con el cepillado, esta última con datos extraídos de las encuestas realizadas a los padres. Las variables cuantitativas se expresaron como media $\pm$ desviación típica. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencias relativas y porcentuales. Para la comparación de porcentajes se

utilizó la Prueba Binomial para la igualdad de proporciones (en el caso de preguntas dicotómicas) o la Prueba de Bondad de Ajuste de Chi-Cuadrado.

Para la comparación de medias se utilizó el test t de Student, previa determinación de normalidad con el test de Kolgomorov Smirnov.

La asociación de variables cualitativas se estimó por medio del estadístico Chi cuadrado (χ^2), el test exacto de Fisher y el coeficiente de correlación de Spearman. La asociación de variables cuantitativas se realizó mediante técnicas de correlación y regresión.

El análisis estadístico se realizó con el *software* estadístico SPSS 15.0 para Windows. El nivel de significancia fue establecido en $p \leq 0,05$.

Resultados

El estudio fue llevado a cabo con 127 niños que verificaban los criterios de inclusión. La edad media de los participantes fue 7,93 años ($7,93 \pm 1,95$). El rango de edades varió entre 4 y 11 años. La edad mediana fue de 8 años. Un 25 % tenía menos de 7 años, y otro 25 % tenía 9 años o más. De los casos estudiados el 59 % (74) correspondieron al sexo femenino y el 41 % (53) al masculino. La edad promedio de las niñas ($8,19 \pm 1,78$) fue ligeramente superior a la de los niños ($7,57 \pm 2,13$). No se detectaron diferencias significativas entre las edades de niñas y niños (t de Student para muestras independientes $p = 0,076$).

El test de normalidad de Kolmogorov-Smirnov confirmó que las edades seguían una distribución de carácter normal para toda la muestra así como para cada uno de los géneros (valor-p = 0,162, grados de libertad = 127 para toda la muestra; valor-p = 0,169, gl = 74 para las niñas ; valor-p = 0,146, gl = 53 para los niños).

Con respecto al tiempo de cepillado empleado por los niños en el estudio, el tiempo promedio fue de 47 segundos (47 ± 27). El rango de tiempos de cepillados varió entre 7 y 135 segundos. El tiempo de cepillado mediano fue de 39 segundos. Un 25 % de los niños tuvo tiempos de cepillado de 28 segundos o menos, y otro 25 % tuvo tiempo de cepillados de 62 segundos o más.

El 92% de los niños realizó el cepillado con la mano derecha y 8% con la mano

izquierda (Prueba binomial $p < 0,001$). El 43 % de los niños comenzó el cepillado por el cuadrante inferior izquierdo ($p < 0,001$).

En la tabla 1 se puede observar los resultados más relevantes relacionados con la encuesta a padres. Algunas de las respuestas son analizadas a continuación al compararlas con las observaciones del estudio clínico.

Los tiempos de cepillado que reportaron los padres difirieron significativamente de los observados en los niños. No se observó una asociación significativa entre los tiempos de cepillado reportados y observados (test exacto de Fisher = 37,4, valor-p = 0,220). Se observó asimismo una muy débil correlación entre los tiempos reportados por los padres/tutores y los observados (coeficiente de rho de Spearman = 0,194).

Tabla 1. Datos obtenidos en la encuesta a padres

PREGUNTAS				
Pregunta 1	¿Cree usted que un cepillado eficaz puede prevenir la caries dental y mejorar la salud bucal?	SI - 99%	NO 1%	Prueba binomial $p < 0,0001$
Pregunta 2	¿Considera que el cepillado de su hijo/a es correcto?	SI- 56%	NO- 44%	Prueba binomial $p = 0,214$
Pregunta 3	¿Cuántas veces al día su hijo/a realiza el cepillado dental? Opciones: 0, 1, 2, 3, 4, 5 veces	3 veces/día	55,5%	chi-cuadrado $p < 0,0001$
Pregunta 4	En relación al cepillado de su hijo/a: 1- Lo realiza solo sin supervisión, 2- Lo realiza solo con supervisión, 3- Con ayuda de un adulto en un cepillado	solo sin supervisión solo con supervisión ayuda de un adulto	49,2% 39,1% 11,7%	$p = 0,221$ al comparar 1 y 2 $p < 0,0001$ (1 con respecto a opción 3)
Pregunta 5	¿Hasta qué edad considera que es necesario ayudarlo/a con el cepillado?	1- Hasta los 4 años 2- Hasta los 6 años 3- Hasta los 8 años 4- Hasta los 10 años	Hasta los 6 años: 43,8%	$p = 0,0023$ al comparar opción 2 con la opción 1,3,4
Pregunta 6	¿Su hijo/a recibió enseñanza de higiene bucal por parte de un odontólogo?	SI- 66,4%	NO-33,6%	Prueba binomial $p < 0,0000$
Pregunta 7	¿Cuánto tiempo en promedio utiliza su hijo/a para realizar el cepillado?	1 - 15 seg 2 - 30 seg 3 - 45 seg 4 - 1 minuto 5 - 1 minuto $\frac{1}{2}$ 6 - 2 minutos 7 - 3 minutos	11,7% 25,0% 21,9% 24,2% 8,6% 6,3% 2,3%	La mediana fue el valor 3 (45 seg)

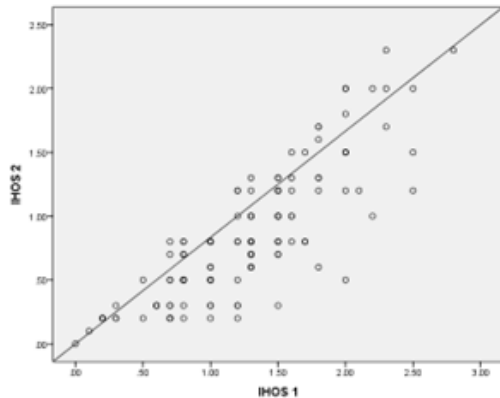


Figura 1. Relación entre IHOS1 e IHOS2

En relación a la diferencia entre IHOS 1 e IHOS 2 (antes y después del cepillado) se observó una correlación positiva y significativa, (coeficiente de correlación de Pearson $r = 0.836$, valor- $p < 0.001$) (Figura 1).

Al analizar mediante un modelo de regresión múltiple la relación entre la caída del IHOS (diferencia entre IHOS 1 e IHOS 2 como variable de respuesta) y las variables edad, tiempo de cepillado y ayuda en el cepillado por parte de los padres, se encontró que edad y tiempo de cepillado resultaron estadísticamente significativos ($p \leq 0,05$).

Se encontró también relación entre edad y tiempos de cepillado dental. Al aumentar la edad, el tiempo de cepillado también aumentaba (Tabla 2, Figura 2).

Tabla 2. Relación de la edad con el tiempo de cepillado de los niños

EDAD	Promedio	n	Desviación estándar Std. Deviation
4-6	43,47	32	26,765
7-9	46,21	67	29,316
10-12	54,00	28	19,457
Total	47,24	127	26,868

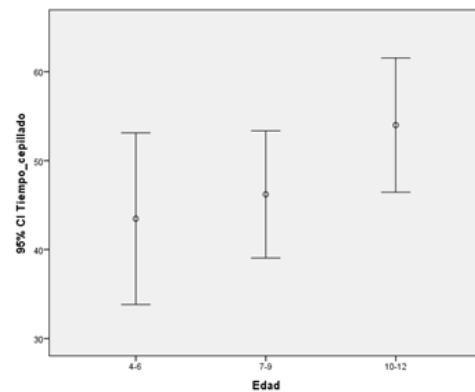


Figura 2. Relación de la edad con el tiempo de cepillado de los niños

Al evaluar la relación entre ayuda de los padres con el cepillado y presencia o no de caries según ICDAS (códigos 0 al 6), se verificó la presencia de una asociación entre las variables ayuda y/o supervisión en el cepillado y presencia o no de caries dental (Tabla 3).

Tabla 3. Relación entre ICDAS y ayuda de los padres con el cepillado

		En relación al cepillado de su hijo/a			TOTAL
		1. Lo hace solo sin supervisión	2. Lo hace solo con supervisión	3. Un adulto realiza al menos uno de los cepillados diarios del niño	
ICDAS	Sin lesión de caries	16 (25,4%)	25 (50,0%)	6 (42,9%)	47 (37,0%)
RECODIFICADA	Con lesión de caries	47 (74,6%)	25 (50,0%)	8 (57,1%)	80 (63,0%)
TOTAL		63 (100%)	50 (100%)	14 (100%)	127 (100%)

Chi cuadrado Pearson (Valor 7.469) $p = 0,025$

Discusión

La importancia del cepillado dental en niños como método de excelencia para la prevención de la caries dental es indiscutible. Es necesario motivarlos y guiarlos para que adquieran el hábito del cepillado. Los padres con frecuencia manifiestan que uno de los desafíos más grandes es lograr concientizar a sus hijos sobre el hábito del cepillado.¹⁷

El contenido de fluoruro de las pastas dentales ha sido reconocido como factor fundamental en la prevención de caries dental.¹⁸ En el presente estudio, se verificó que todos los niños utilizaban pasta dental fluorada (1100 ppm) tanto en el colegio como en el hogar. Otros factores relacionados con el cepillado dental tales como la frecuencia de cepillado, la cantidad de pasta utilizada, el tiempo utilizado para realizar el cepillado dental, el correcto acceso a todas las superficies dentarias y la supervisión por parte de los padres o tutores, pueden también influir en el efecto anticaries del cepillado en niños.^{7,11,19,20} Si bien es cierto que este estudio reporta un aumento en el tiempo de cepillado a medida que aumenta la edad, el tiempo de cepillado por sí solo no permite verificar si la técnica empleada es correcta puesto que con frecuencia los niños pequeños cepillan sólo las superficies vestibulares de los incisivos y en ocasiones las superficies oclusales de los molares, dejando de lado las superficies bucales y linguales de los molares.^{2,4,7} Sin embargo, las variaciones del IHOS observadas según el tiempo empleado en realizar el cepillado, permiten sugerir que a mayor tiempo de cepillado, mayor es la reducción del IHOS, lo que significa mejor higiene bucal. En el estudio de Das UM *et al*⁷ se tomó en cuenta también

el tiempo empleado para el cepillado, y se encontraron diferencias significativas en el tiempo de cepillado empleado entre los grupos de 3 a 5 años y de 9 a 11 años, pero esto no fue relacionado con el resultado en el cepillado en cuanto a la eliminación de placa bacteriana.

En este estudio la edad también estuvo relacionada con disminución en el IHOS y esto se explica porque a mayor edad el niño adquiere mayor destreza para realizar el cepillado dental, aunque no necesariamente esto se puede relacionar con la motivación necesaria para hacerlo.⁹ En el presente reporte los menores de 8 años y medio son los que recibían ayuda en mayor porcentaje, y a partir de esa edad fue cuando se observó mayor IHOS. Eso permite sugerir que sería necesario continuar supervisando a los niños de esa edad hasta los 10 años, edad en la que se vio disminución del IHOS, lo que refleja que ya estarían en condiciones de lograr buen resultado al cepillarse sin ayuda. Es importante también distinguir la diferencia entre ayuda y supervisión. Los resultados del presente estudio sugieren que mientras los más pequeños necesitan la ayuda de un adulto porque no tienen la destreza necesaria para realizar un correcto cepillado, ni la noción espacial para cubrir todas las superficies dentarias, a medida que aumenta la edad esa ayuda puede ir dando paso a la supervisión de un adulto en alguno de los cepillados diarios, para asegurar que los resultados sean los esperados.^{17,20,21}

En el presente estudio se utilizó un formato de encuesta dirigida a los padres, como herramienta para obtener información sobre conocimientos y prácticas de los padres con respecto al cepillado dental

de los hijos. Se trató de un instrumento no validado, que tomó algunos aspectos del utilizado en el reporte de Huebner *et al* en 2015.¹⁰ Si bien el hecho de haber utilizado un instrumento no validado puede considerarse como una limitación del estudio, el objetivo principal de este trabajo fue la evaluación clínica del cepillado dental realizado por los niños y la relación de éste con hallazgos clínicos objetivos tales como: tiempo utilizado para realizar el cepillado, características del cepillado, relación con presencia de lesiones de caries, presencia de biopelícula y relación con lo reportado por los padres en cuanto a los hábitos que se realizan en el hogar. Por lo tanto los datos obtenidos de la encuesta realizada a los padres sólo pretendía obtener información que permitiera comparar algunos aspectos con los hallazgos observados durante el estudio clínico.

La expresión “cepillado supervisado” puede tener varias interpretaciones: puede significar que un adulto cepille activamente los dientes del niño o que un adulto supervise al niño mientras se cepilla los dientes. Además, esto puede ocurrir en un ambiente odontológico y ser realizado por un profesional o por un profesor escolar, o puede formar parte de un programa supervisado por los padres en el hogar.^{13,20,21} En este estudio se observó que los niños que recibían ayuda por parte de los padres

tenían menor presencia de caries que los que no eran ayudados o supervisados por sus progenitores, esto soportado por la evaluación realizada teniendo en cuenta los códigos ICDAS encontrados. Esto no concuerda con el estudio de Pires dos Santos AP *et al*¹³, que no encontraron evidencia concluyente sobre la supervisión del cepillado en relación con la incidencia de caries. Cabe destacar, sin embargo, que en el presente estudio el registro se realizó con el sistema de clasificación de caries ICDAS que toma en cuenta las lesiones no cavitadas, y por lo tanto permite realizar un diagnóstico precoz de las lesiones de caries, mientras que la revisión sistemática de Pires dos Santos AP *et al*¹³ utilizó para el análisis el índice ceo (cariados-extraídos-obturados) de la Organización Mundial de la Salud²²⁻²⁵, en el que se toman en cuenta únicamente las lesiones de caries cavitadas.

Conclusiones

Se encontró una relación significativa entre cepillado dental, edad y tiempo de cepillado en la población estudiada. A mayor edad, mayor tiempo de cepillado y mejor resultado en el índice de higiene oral. Los niños que recibían supervisión o ayuda de los padres fueron los que presentaron menos lesiones de caries.

Referencias bibliográficas

1. Souza Azevedo M, Romano AR, Pereira Costa V, da Silva Linhares G, Souza Lamas R, Censi MS. Oral Hygiene Behavior in 12- to 18-month-old Brazilian Children. *J Dent Child* 2015; 82(3):128-34. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26731247/>
2. Muller-Bolla M, Courson F. Toothbrushing Methods to Use in Children: a Systematic Review. *Oral Health Prev Dent* 2013;11:341-347. doi: 10.3290/j.ohpd.a30602 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24046823/>
3. Sharma S, Yeluri R, Jain A, Munshi A. Effect of toothbrush grip on plaque removal during manual toothbrushing in children. *J Oral Sci* 2012; 54(2):183-190. <https://doi.org/10.2334/josnusd.54.183>

4. Khadri FA, Gopinath VK, Hector PM, Davenport ES. How pre-school children learn to brush their teeth in Sharjah, United Arab Emirates, *Int J Paediatr Dent* 2010; 20(3):230. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263x.2010.01042.x>
5. Vasickova J, Hollein T, Sigmundová D, Honkala S, Pavelka J, Kalman M. Trends in children's toothbrushing in the Czech Republic from 1994 to 2014: results of the HBSC study. *Cent Eur J Public Health* 2017; 25 (Suppl 1): S57–S59.
6. Abbass MMS, Mahmoud SA, El Moshy S, Rady D, AbuBakr N, Radwan IA, Ahmed A, Abdou A, Al Jawaldeh A. The prevalence of dental caries among Egyptian children and adolescences and its association with age, socioeconomic status, dietary habits and other risk factors. A cross-sectional study. *F1000Res*. 2019 Jan 3;8:8. doi: 10.12688/f1000research.17047.1. PMID: 30854195; PMCID: PMC6396843. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30854195/>
7. Das UM, Singhal P. Tooth brushing skills for the children aged 3-11 years. *J Indian Pedod PrevDent* 2009; 27: 104-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19736503/>
8. Freire de Castilho AR, Mialhe FL, de Souza T, Puppim-Rontani RM. Influence of family environment on children's oral health: a systematic review. *J Pediatr (Rio J)* 2013; 89(2): 116–123.
9. Sujlana A, Pannu PK. Correlating prevalence of dental caries in the primary dentition with family-related risk factors. *J Indian Pedod Prev Dent* 2015; 33: 83-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25872623/>
10. Huebner CE, Milgrom P. Evaluation of a parent-designed programme to support tooth brushing of infants and young children. *Int J Dent Hygiene* 13: 2015; 65–73. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25070036/>
11. Folayan M, Kolawole K, Oyedele T, Chukumah N, Onyejaka N, Agbaje H. Association between knowledge of caries preventive practices, preventive oral health habits of parents and children and caries experience in children resident in sub-urban Nigeria. *BMC Oral Health* 2014, 14:156. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25516332/>
12. Marshman Z, Ahern SM, McEachan RRC, Rogers HJ, Gray-Burrows KA, Day PF. Parents' Experiences of Toothbrushing with Children: A Qualitative Study. *JDR Clinical & Translational Research*. 2016; 1 (2): 122-130. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28879241/>
13. Dos Santos APP, de Oliveira BH, Nadanovsky P. A systematic review of the effects of supervised toothbrushing on caries incidence in children and adolescents. *Int J Paediatr Dent*. 2018 Jan;28(1):3-11. doi: 10.1111/ipd.12334. Epub 2017 Sep 21. PMID: 28940755. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28940755/>
14. Machida Y, Sekiguchi H, Yakushiji M, Determining the optimal age up to which parents should brush children's teeth. *Pediatric Dental Journal*. 18(1): 24-26, 2008. [https://doi.org/10.1016/S0917-2394\(08\)70117-4](https://doi.org/10.1016/S0917-2394(08)70117-4)
15. Greene, JC; Vermillion, JR. The simplified oral hygiene index. *J Amer Dent Ass* 1964;68:7-13. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14076341/>
16. NB Pitts, KR Ekstrand. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and its International Caries Classification and Management System (ICCMS) – methods for staging of the caries process and enabling dentists to manage caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41: e41–e52. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24916677/>
17. Trubey RJ, Moore SC, Chestnutt IG. Children's Toothbrushing Frequency: The Influence of Parents' Rationale for Brushing, Habits and Family Routines. *Caries Res* 2015;49:157–164. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25634461/>
18. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Marinho VC, Jeroncic A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Mar 4;3(3):CD007868. doi: 10.1002/14651858.CD007868.pub3. PMID: 30829399; PMCID: PMC6398117. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30829399/>
19. Ellwood RP, Cury JA. How much toothpaste should a child under the age of 6 years use? *Eur Arch Paediatr Dent* 2009; 10: 168–174. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19772847/>
20. Gray-Burrows KA, Day PF, Marshman Z, Aliakbari E, Prady SL, McEachan RR. Using intervention mapping to develop a home-based parental-supervised toothbrushing intervention for young children. *Implement Sci* 2016; 11: 61. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27153832/>
21. Huebner CE, Riedy Ch. Behavioral Determinants of Brushing Young Children's Teeth: implications for Anticipatory Guidance. *Pediatric Dentistry V* 32 No 1 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20298653/>
22. World Health Organization. The World Health Report 2000 - Health systems: improving performance. Geneve: World Health Organization; 2000.

23. Frencken JE, Peters MC, Manton DJ, Leal SC, Gordan VV, Eden E. Minimal intervention dentistry for managing dental caries - a review: report of a FDI task group. *Int Dent J.* 2012; 62(5):223-43. doi: 10.1111/idj.12007. PMID: 23106836; PMCID: PMC3490231. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23106836/>
24. Ollila E, Koivusalo M. The World Health Report 2000: World Health Organization health policy steering off course-changed values, poor evidence, and lack of accountability. *Int J Health Serv.* 2002;32(3):503-14. doi: 10.2190/OHLK-CDNQ-C6P3-9WF6. PMID: 12211290. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12211290/>
25. Ugá AD, Almeida CM, Szwarcwald CL, Travassos C, Viacava F, Ribeiro JM, Costa Nd, Buss PM, Porto S. Considerations on methodology used in the World Health Organization 2000 Report. *Cad Saude Publica.* 2001 May-Jun;17(3):705-12. doi: 10.1590/s0102-311x2001000300025. PMID: 11395807. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11395807/>

Recibido: 12/04/20

Aceptado: 26/04/22

Correspondencia: María Laura Hermida Bruno, correo: mlaura.hermida@ucu.edu.uy

Informe de los padres y cuidadores sobre los signos y síntomas de la erupción de los dientes primarios

Laís Gomes Rodrigues Manfré¹, Paulo César Barbosa Rédua¹, Miriam Fernanda Ortega López² , Lilian Citty Sarmiento³ , Renato Barcellos Rédua⁴ .

Resumen: La erupción dentaria tiene inicio en las primeras fases de la odontogénesis y termina cuando el diente alcanza su posición funcional en el plano oclusal. La erupción de dientes primarios y la manifestación de los síntomas en niños, es un tema de amplio debate en la literatura. El objetivo del estudio es determinar si se presentan signos y síntomas durante la erupción de los dientes primarios según lo informado por padres y tutores de niños de 6 meses a 3 años. Los datos fueron recolectados a través de un cuestionario dirigido a 50 padres y cuidadores que acompañaban a niños de 6 meses a 3 años para el cuidado odontológico Plataforma Brasil. Hubo signos y síntomas que se describieron como irritabilidad, fiebre, diarrea, encías inflamadas, prurito gingival, salivación excesiva, insomnio, pérdida de apetito, dolor, llanto, estomatitis y sin síntomas reportados. Se puede concluir que la irritabilidad, la fiebre y la diarrea fueron los signos y síntomas más referidos por los padres y tutores.

Palabras clave: signos y síntomas, erupción dentaria, diente primario.

Relato dos pais e responsáveis sobre sinais e sintomas da irrupção de dentes decíduos

Resumo: A irrupção dentária tem início nos primórdios da odontogênese com a fase pré-irruptiva e termina quando o dente atinge a sua posição funcional no plano oclusal. A associação entre irrupção de dentes decíduos e a manifestação de sintomas em crianças é tema de amplo debate na literatura. O objetivo do estudo é determinar se há ocorrência de sinais e sintomas durante a irrupção de dentes decíduos segundo o relato dos pais e responsáveis de crianças de 6 meses a 3 anos de idade. Dados foram coletados através de questionário direcionado a 50 pais e cuidadores que acompanhavam crianças de 6 meses a 3 anos de idade para atendimento odontológico, os dados foram coletados mediante autorização em Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Plataforma Brasil. Verificou-se ocorrência de sinais e sintoma que foram descritos como irritabilidade, febre, diarreia, gengiva inchada, coceira gengival, salivação excessiva, insônia, perda de apetite, dor, choro, estomatite e nenhuma sintomatologia relatada. Pode-se concluir que a irritabilidade, febre e diarreia foram os sinais e sintomas mais relatados pelos pais e responsáveis.

Palavra-chave: sinais e sintomas, erupção dentária, dente primário.

¹ Faculdade São Leopoldo Mandic

² Universidad UTE

³ Universidade Federal do Espírito Santo

⁴ Faculdade Multivix

Parent and caregiver report on signs and symptoms of eruption of deciduous teeth.

Abstract: The dental eruption starts in the early odontogenesis with the pre-irruptive phase and ends when the tooth reaches its functional position in the occlusal plane. The eruption of primary teeth and the manifestation of symptoms in children is the subject of a wide debate in the literature. The purpose of the study is to determine whether signs and symptoms occur during the eruption of deciduous teeth according to the reports of parents and guardians of children aged 6 months to 3 years. Data were collected through a questionnaire directed to 50 parents and caregivers who accompanied children from 6 months to 3 years of age for dental care. Brazil Platform. There were signs and symptoms that were described as irritability, fever, diarrhea, swollen gums, gingival itching, excessive salivation, insomnia, loss of appetite, pain, crying, stomatitis and no reported symptoms. It can be concluded that irritability, fever and diarrhea were the signs and symptoms most reported by parents and guardians.

Key words: signs and symptomatology, dental eruption, primary tooth.

Introducción

La formación de los dientes primarios se produce a partir de la sexta semana de vida intrauterina y la erupción en la cavidad bucal de los primeros órganos dentales se produce alrededor de los seis meses de edad y es una de las fases que se establece con la ruptura del pedículo que une el germen del diente a la lámina dental en la etapa de campana (odontogénesis)^{1,2} y permanece durante toda la vida como órgano dental, sufriendo un proceso de migración intraósea en el que se divide en tres fases: fase pre-eruptiva, fase eruptiva y fase post-eruptiva o funcional, cuando el diente está en posición oclusal, persistiendo durante toda la estancia del diente en la cavidad oral y completando la erupción de veinte dientes primarios alrededor de los treinta meses de vida, siendo un acontecimiento notable en la vida del niño y de los padres.^{2,3}

Durante el periodo de erupción de los dientes, los niños se encuentran en la fase de crecimiento, desarrollo y maduración de su organismo y es en esta fase cuando

se produce la aparición de los síntomas reportados por las madres y tutores, generando dudas sobre la existencia o no de una asociación, en la que no hay evidencia científica en la literatura.⁴

Teniendo en cuenta las posibilidades de manifestaciones locales y sistémicas durante la erupción de los dientes primarios, es necesario un trabajo conjunto entre los profesionales de la salud para orientar correctamente a los padres de los niños, alertando sobre los posibles cambios y actitudes que deben tomarse.⁵

Entre una variedad de signos y síntomas que pueden coincidir con el proceso eruptivo, los principales reportados son salivación excesiva, diarrea leve, fiebre baja, irritabilidad, coriza, sueño inquieto, prurito gingival, pérdida de apetito, inquietud, aumento de la temperatura (fiebre de hasta 37,6 grados), según los artículos encontrados en la literatura.⁶ Las manifestaciones locales, como el prurito, el edema local, el eritema gingival y la salivación abundante, se han referido a una compleja interacción de las células

inflamatorias, las proteínas de la matriz del esmalte y la inmunoglobulina E (IgE), y la aparición de IgE en los tejidos que rodean al diente en la fase de erupción da lugar a una reacción de hipersensibilidad, que puede dar lugar a síntomas sistémicos como la fiebre.⁷

Los signos y síntomas mencionados pueden presentarse de forma aislada o correlacionada. Sin embargo, esta relación entre la erupción de los dientes y la presencia de síntomas es bastante discordante, ya que no se sabe si los síntomas percibidos están directamente asociados a la erupción de los dientes primarios.⁸

Sin embargo, no hay consenso en la literatura sobre la presencia de signos y síntomas asociados a la erupción de los dientes primarios debido a la complejidad de los signos y síntomas que acompañan a la erupción y a los cambios fisiológicos normales que se producen durante este periodo.⁹

Algunos autores no están de acuerdo con esta relación entre la sintomatología y la erupción dental. Creen que estos signos y síntomas tienen que ver con alteraciones fisiológicas relacionadas con el desarrollo del niño. A pesar de las corrientes discordantes, estudios retrospectivos de más de diez años en bases de datos, la relación causa-efecto aparece en mayor número.¹⁰

Diferentes estudios en la literatura atestiguan que la cronología relacionada con la erupción de los dientes puede variar entre poblaciones, y puede haber otras causas relacionadas.¹¹

Teniendo en cuenta las opiniones controvertidas disponibles en la literatura relevante sobre el tema, este estudio tiene como objetivo determinar a través de un cuestionario la ocurrencia de posibles signos y síntomas durante la irrupción de los dientes primarios, observados por los padres y cuidadores de niños de 6 meses a 3 años de edad. Además, este estudio tiene como objetivo verificar los signos y síntomas que los padres y cuidadores señalan con frecuencia durante la erupción de los dientes temporales.

Materiales y métodos

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación de la Plataforma Brasil bajo el dictamen número 3.974.567.

Se administró un cuestionario a 50 padres y tutores de niños de entre 6 meses y 3 años que acudieron a la Clínica de Graduados São Leopoldo Mandic de Vila Velha, Espírito Santo, Brasil, para recibir atención odontológica. Todos los participantes en el estudio firmaron un formulario de consentimiento informado que autorizaba la participación en el estudio.

Para el estudio se elaboró un cuestionario que fue revisado por tres profesionales con experiencia (un médico, un profesor de odontología y un odontopediatra). Una parte del cuestionario recogía datos sociodemográficos de los participantes (edad de los padres, nivel de estudios, edad del niño, etc.) y la otra parte recogía información relacionada con los signos y síntomas relacionados con la irrupción de los dientes como: irritación local,

mordedura de los dedos, mordedores y cara de la madre y/o arañazos, salivación excesiva, aumento de la frecuencia de la succión digital, diarrea, vómitos, cólicos, alteración del sueño, irritabilidad, fiebre y si se verificaba algún otro.

Los criterios de inclusión fueron los padres o tutores de niños de entre 6 meses y 3 años de edad, cuyos hijos tuvieran al menos un diente caduco erupcionado en la boca, y los criterios de exclusión fueron los padres/tutores de niños que ya estuvieran en dentición caduca completa, es decir, sin erupción dental en el periodo. La fiabilidad de los datos recogidos se mantuvo confidencial.

El cuestionario fue aplicado por un solo examinador en una única entrevista que se realizó en la clínica de forma individual para no influir en las respuestas de los otros padres o tutores y para respetar la privacidad de los participantes. Existe el riesgo de exponer la identidad y la información obtenida que puede identificar al participante y causar descontento entre los participantes. Aun así, el investigador asegura que se tomarán todas las medidas para mantener la confidencialidad de la información. Los beneficios son explicar y orientar a los padres/tutores sobre las medidas y actitudes ante la aparición de la sintomatología de la erupción dental.

Toda la información se tabuló en una base de datos para su análisis estadístico. Se realizó un análisis descriptivo según la naturaleza de las variables, informando los valores porcentuales de los resultados obtenidos en el estudio. Los datos descriptivos fueron insuficientes para abordar estadísticamente las asociaciones.

Resultados

Entre los 50 padres y tutores entrevistados en el estudio, 31 (62 %) afirmaron que el niño presentaba irritabilidad a durante la irrupción dental. 18 (36 %) de los padres/tutores verificaron la aparición de fiebre baja durante el período de irrupción de los dientes, mientras que otros 11 (22 %) presentaron diarrea. 9 (18 %) y 7 (14 %) padres/tutores observaron encías inflamadas y picor en las encías, respectivamente. Sólo 6 (12 %) informaron de un aumento del flujo salival (sialorrea). También se informó de insomnio en 3 (6 %) casos, pérdida de apetito 3 (6 %), dolor 1 (2 %) y estomatitis 1 (2 %) caso. Sólo en un informe se describió la ausencia de síntomas durante el período de erupción de los dientes. (Gráfico 1)

La edad de erupción del primer diente en los niños oscilaba entre los tres y los once meses de edad.

Entre el perfil de los padres/tutores, 36 eran madres, 5 eran padres y 9 eran cuidadores. Tenían entre 21 y 51 años, y 19 (38 %)

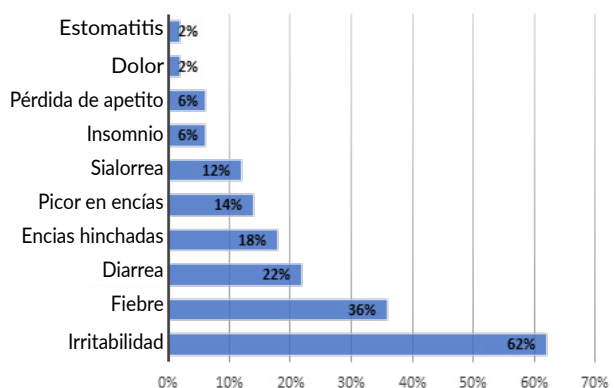


Gráfico 1. Distribución según el número y el porcentaje de signos y síntomas más señalados por los padres durante la erupción de los dientes temporales

tenían estudios primarios incompletos, 21 (42 %) estudios secundarios completos, 6 (12 %) estudios superiores incompletos y 4 (8 %) estudios superiores completos.

Discusión

La literatura muestra que la irritabilidad es una sintomatología bastante frecuente del proceso de erupción de los dientes temporales, por lo que los resultados obtenidos en nuestro estudio corroboran con los hallazgos de Vasques *et al* (2010)⁵ que evaluaron a doscientos padres de niños en este proceso. También Getaneh *et al* (2018)¹², Couto (2018)³, Teixeira *et al* (2019)¹³, Azevedo *et al* (2015)¹⁴, Simeão *et al* (2006)¹⁵ encontraron resultados similares con la irritabilidad reportada en la mayoría de los niños, oscilando entre el 60 y el 80 % de estos. Sin embargo, otros estudios encontraron una baja ocurrencia de irritabilidad asociada al período de erupción de los dientes, como Mota-Costa *et al* (2010)¹⁰ y Ferreira *et al* (2009)¹⁶ que informaron de menos del 20%. Una alternativa para ayudar a aliviar la irritabilidad es el uso de la Camomilina C, tal y como informan los odontólogos en el estudio de Medeiros 2018.¹⁷

Encontramos que la fiebre baja fue la segunda sintomatología más frecuente en los niños durante la erupción de los dientes, resultado que corrobora los hallazgos de Teixeira *et al* (2019)¹³, Getaneh *et al* (2018)¹², Couto (2018)³, Simeão *et al* (2006)¹⁵, Mota-Costa *et al* (2010)¹⁰ quienes también encontraron dicha ocurrencia en al menos el 30 % de los niños incluidos en sus estudios. Mientras que otros estudios encuentran tal ocurrencia en menos del

20 % de los niños como Ferreira *et al* (2009)¹⁶, Elbur *et al* (2015)¹⁸, Bhavneet (2012)¹⁹ y Kamil (2012)²⁰ y reportan fiebre en al menos el 80 % de los niños. reportaron que fueron contestados en el cuestionario fiebre con (86,6 %). Se recomienda el uso de analgésicos sistémicos como Tylenol para bebés o Alivium cuando el paciente tiene dolor y fiebre; si la fiebre dura más de 48 horas, se recomienda buscar atención médica (Sandes, 2014)⁷

En cuanto a la ocurrencia de diarrea durante el período de erupción de los dientes primarios, Teixeira *et al* (2019)¹³, Elbur *et al* (2015)¹⁸, Bhavneet (2012)¹⁹, Vasques *et al* (2010)⁵ y Mota-Costa *et al* (2010)¹⁰ encontraron una mayor ocurrencia de este hallazgo que nuestro estudio, con un 85 % a 35 % de niños afectados. A su vez, nuestros estudios mostraron resultados más similares a los de Simeão *et al* (2006)¹⁵ y Ferreira *et al*¹⁶ que encontraron diarrea en 17 % y 12 % respectivamente. La diarrea es un trastorno intestinal que no se produce precisamente por la erupción de los dientes, sino por una infección bacteriana, siendo consecuencia de la contaminación por los dedos u objetos que se llevan a la boca. Así, se aconseja a los padres que realicen la higiene de la cavidad oral, de las manos y de los objetos (Barbosa, 2017)².

Nuestros resultados en cuanto a la sintomatología de las encías inflamadas fueron similares a los de Bhavneet (2012)¹⁹, sin embargo inferiores a los de Teixeira *et al* (2019)¹³. Se han descrito algunas estrategias no farmacológicas como masajear ligeramente las encías del niño con un paño limpio o con la ayuda de una gasa durante uno o dos minutos para disminuir las molestias (Carvalho 2015)¹¹.

Tanto el picor gingival como el aumento de la salivación por parte del niño fueron poco reportados en nuestro estudio, a diferencia de lo que se encuentra en la literatura como lo demuestran Elbur *et al*, Teixeira *et al* y Ferreira *et al*. Se observó una gran variedad de métodos buscados para aliviar el malestar de los niños, a través de la prescripción médica, la creencia popular, o por la propia experiencia de otras madres, siendo estos: masticar objetos duros, limpios y fríos fueron reportados para aliviar el malestar (Coldebella, 2008)⁸. La mayor presencia de salivación en la mayoría de los casos se relaciona con la maduración de las glándulas que ocurre en el mismo período de irrupción de los dientes, con una viscosidad de la saliva que dificulta la deglución considerada como un fenómeno fisiológico (Carneiro, 2017)⁹.

La falta de apetito y el insomnio también fueron poco reportados en el estudio, mientras que Azevedo *et al* (2015)¹⁴ verificaron un 34 % de dificultad en la alimentación (34,2 %). Ferreira *et al* (2009)¹⁶ en su estudio informaron que los niños tenían un sueño inquieto (5,84 %), similar a nuestros resultados.

Entre las estrategias complementarias verificadas para aliviar los síntomas de esta fase entonces las simples como la ingestión de bebidas frías en las comidas, el uso de mordedores fríos y el masaje en las encías. Otro método es la terapia de afecto que tiene como objetivo mostrar afecto, leer, cantar o jugar que ayudan en la comodidad del niño estresado (Saraiva, 2015)¹⁷.

Conclusión

Podemos concluir que los padres/tutores informaron de la aparición de signos y síntomas durante la irrupción de los dientes caducos. La presencia de irritabilidad, fiebre y diarrea, fueron los signos y síntomas más reportados por los padres y tutores.

Conflictos de intereses y financiación

No hay conflictos de intereses. Tampoco hay financiación de la institución o de la facultad.

Referencias bibliográficas

1. Martha Torres Carvajal. Desarrollo de la dentición. La dentición primaria. Rev Latinoam Ortod y Odontopediatría [Internet]. 2009; Available from: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art-23/>
2. Barbosa SO, Aguiar SMHCÁ, Hall KB. Distúrbios da erupção dentária: mito ou realidade? Arch Heal Investig. 2017;6(3):102-5.
3. Quézia Alzira Alves Teixeira Couto. Sinais, sintomas e idade de início da erupção dentária em bebês nascidos no Hospital Universitário de Brasília-HUB [Internet]. 2018. Available from: <https://bdm.unb.br/handle/10483/21267>
4. Ginani F. Sintomas Locais E Sistêmicos Associados À Erupção Dentária. Rev Bras Ciências da Saúde. 2011;15(1):81-6.
5. Vasques E de FL, Vasques E de FL, Carvalho MGF de, Oliveira PT de, Granville-Garcia AF, Costa EMM de B. Manifestações relacionadas à erupção dentária na primeira infância: percepção e conduta de pais. Rfo Upf. 2010;15(2):124-8.

6. Massignan C, Cardoso M, Porporatti AL, Aydinov S, Canto Gde L, Mezzomo LA, Bolan M. Signs and Symptoms of Primary Tooth Eruption: A Meta-analysis. *Pediatrics*. 2016 Mar;137(3):e20153501. doi: 10.1542/peds.2015-3501. Epub 2016 Feb 18. PMID: 26908659
7. Lucas Sandes Moromizato. SINAIS E SINTOMAS DA ERUPÇÃO DENTÁRIA NA DENTIÇÃO DECÍDUA [Internet]. 2014. Available from: <https://openrit.grupotiradentes.com/xmlui/handle/set/2134>
8. Coldebella CR, Azevedo ER, Oliveira ALBM de, Domaneschi C, Zuanon ÂCC. Manifestações sistêmicas e locais durante a erupção dentária. *J Heal Sci Inst*. 2008;26(4):450-3.
9. Carneiro GVOFS de; PAM de C. Relação entre a erupção dos dentes decíduos, sinais e sintomas e temperamento da criança. 2017;1-46.
10. Mota-Costa R, Medeiros-Júnior A, Acioly-Júnior H, de Araújo-Souza GC, Clara-Costa I do C. Percepção de mães sobre a síndrome da erupção dentária e suas manifestações clínicas na infância. *Rev Salud Publica*. 2010;12(1):82-92.
11. Andreia Alexandra Mortágua de Carvalho. Sintomatologia associada à erupção dentária: uma perspectiva atual no âmbito da odontopediatria [Internet]. 2015. Available from: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/5137>
12. Getaneh A, Derseh F, Abreha M, Yirtaw T. Misconceptions and traditional practices towards infant teething symptoms among mothers in Southwest Ethiopia. *BMC Oral Health*. 2018;18(1):4-9.
13. Teixeira RB de H, Amaral L de AGF do, Romão DA, Nemezio MA. Evaluación de la relación de los signos y síntomas durante el período de erupción de los dientes primarios . Avaliação da relação dos sinais e sintomas durante o período de erupção dos dentes decíduos . Evaluation of the relationship of signs and symptoms. *Rev Odontopediatria Latinoam*. 2019;9(2):131-9.
14. Azevedo MS, Portela AR, Romano AR, Cenci MS. Prevalence of teething symptoms in primary teeth and associated factors: Cross-sectional study in children aged 12-23 months in Pelotas, Brazil. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr*. 2015;15(1):217-25.
15. Simeão MC de Q, Galganny-Almeida A. Erupção Dentária: estudo de suas manifestações clínicas na primeira infância segundo cuidadores e médicos pediatras. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr*. 2006;6(2):173-80.
16. Ferreira FV, Machado MVS, Ardenghi TM, Praetzel JR. Manifestações sistêmicas e/ou locais associadas à erupção dos dentes decíduos: Estudo retrospectivo. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr*. 2009;9(2):235-9.
17. Saraiva CDEM. ERUPÇÃO DA DENTIÇÃO DECÍDUA : ALTERAÇÕES LOCAIS E SISTÊMICAS ? Erupção da Dentição Decídua : Alterações Locais e Sistêmicas ? 2015;
18. Elbur AI, Yousif MA, Albarraq AA, Abdallah MA. Parental knowledge and practices on infant teething, Taif, Saudi Arabia. *BMC Res Notes*. 2015;8(1):4-9.
19. Bhavneet K. Awareness of parents towards teething. *Bangladesh J Med Sci*. 2012;11(1):40-3.
20. wadKamil M. Mothers' misconception and traditional practises towards infant teething' symptomsin Khartoum. *IOSR J Pharm*. 2012;2(3):448-51.

Recibido: 29/01/21

Aceptado: 18/02/22

Correspondencia: Miriam Ortega, correo: mfortegal38@hotmail.com

El impacto de la hipomineralización molar incisivo en la calidad de vida de los niños brasileños

Lilian Citty Sarmento¹ , Karla Mayra Rezende² , Adriana Lira de Oliveira Ortega³ .

Resumen: El objetivo de este estudio fue verificar la prevalencia de HMI, la severidad y el impacto en la calidad de vida de niños de 8 a 10 años. Un total de 864 niños de ambos sexos fueron evaluados en la ciudad de Vila Velha, ES. La valoración clínica del HMI estuvo de acuerdo con los criterios diagnósticos de la EAPD. Como criterio de exclusión de la investigación se consideraron niños con déficit cognitivo, neuropsicomotor y pacientes con aparatología de ortodoncia. La condición leve o severa se determinó evaluando la necesidad de tratamiento 1 y la afectación de los incisivos y molares permanentes. Para evaluar el impacto en la calidad de vida se aplicó el Cuestionario de Percepción Infantil, con 29 preguntas relacionadas con síntomas orales, limitaciones funcionales, bienestar emocional y social. Los resultados se analizaron después de las pruebas estadísticas: Chi Cuadrado, Fischer y Poisson. Se encontró una frecuencia de 183 niños (21 %) con HMI, 125 (68,3 %) con el tipo severo que necesita tratamiento. En la aplicación de CPQ, la sensibilidad y el dolor en los dientes afectados tuvieron una puntuación más alta, y cuando asociado con la presencia o ausencia del HMI, los individuos afectados tuvieron un mayor impacto en este dominio ($P = 0,04$). Se concluye que el HMI afecta la población estudiada en condición severa, requiriendo cuidados odontológicos preventivos y reparadores, y puede tener un impacto negativo en la calidad de vida de los estudiantes en relación a su salud bucal, en cuanto a síntomas bucales.

Palabras clave: Hipomineralización de Incisivos Molares, calidad de vida, niños.

O impacto da hipomineralização molar incisivo na qualidade de vida de crianças brasileiras

Resumo: O objetivo deste estudo foi verificar a prevalência da HMI, a severidade e o impacto na qualidade de vida, em crianças dos 8 aos 10 anos de idade. Foi avaliado um total de 864 crianças de ambos os sexos, na cidade de Vila Velha, ES. A avaliação clínica da HMI foi de acordo com os critérios diagnósticos da EAPD. Como critério de exclusão da investigação foram consideradas crianças com déficits cognitivos, neuropsicomotores e portadoras de aparelhos ortodônticos. A condição leve ou severa foi determinada através da avaliação da necessidade de tratamento 1 e do envolvimento de molares e incisivos permanentes. Para avaliar o impacto na qualidade de vida, foi aplicado o Questionário de Percepção Infantil, composto por 29 perguntas relacionadas aos sintomas orais, limitações funcionais, bem-estar emocional e social. Os resultados foram analisados após os testes estatísticos: Chi Square, Fischer e Poisson. Foi encontrada uma frequência de 183 crianças (21 %) com HMI, com 125 (68,3 %) com o tipo severo a necessitar de tratamento. Na aplicação do CPQ, a sensibilidade e a dor nos dentes afetados apresentaram uma pontuação mais elevada, e quando este instrumento foi associado à presença ou ausência do HMI, os indivíduos afetados também tiveram um maior impacto neste domínio ($P = 0,04$). Concluímos que a HMI afeta a população estudada na condição do tipo severa, exigindo cuidados dentários preventivos e restauradores, e pode ter um impacto negativo na qualidade de vida dos estudantes em relação à sua saúde oral, no que diz respeito aos sintomas orais.

Palabras-chave: Hipomineralização Molar Incisivo, qualidade de vida, crianças.

¹ Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Centro de Ciências da Saúde- Departamento de Clínica Odontológica.

² Universidade de São Paulo - Departamento de Odontopediatria e Ortodontia da Faculdade de Odontologia da USP. Rua Professor Lineu Prestes, 2227. Cidade Universitária- Butantã.

³ Universidade Cruzeiro do Sul - Rua Galvão Bueno, 868. São Paulo, SP.

The impact of molar incisor hypomineralization in the quality of life in Brazilian school children

Abstract: Purpose of this study was to verify the prevalence of MIH, the severity and the impact on the quality of life, in children from 8 to 10 years of age. Materials and methods: A total of 864 children of both genders, in the city of Vila Velha, ES, were evaluated. The clinical assessment followed the diagnostic criteria of the EAPD. As exclusion criterion of the research were children with cognitive deficits, neuropsychomotor and carriers orthodontic appliances. The mild or severe conditions were determined by assessing the need for treatment (WHO) and involvement of permanent molars and incisors. To evaluate the impact on quality of life, the Child Perception Questionnaire was applied, composed of 29 questions elaborated to observe the child's perception regarding oral symptoms, functional limitations, well-being Emotional and social. For statistical analysis, Chi, Square, Fischer and Poisson tests were used. Results: A frequency of 183 children (21%) with MIH was found, with 125 (68.3%) with the severe type requiring treatment. In the application of CPQ, the sensitivity and pain in affected teeth presented a higher score, and when this instrument was associated with the presence or absence of MHI, the affected individuals also had a greater impact in this domain ($P = 0.04$). Conclusions: The MIH affects the studied population in severe condition, requiring preventive and restorative dental care, and can negatively impact the quality of life of the students in relation to their oral health, as far as oral symptoms are concerned.

Key words: Molar Incisor Hypomineralization, quality of life, children.

Introducción

La Hipomineralización molar incisivo (HMI) es un defecto congénito de origen sistémico que afecta el esmalte dental, especialmente los primeros molares y los incisivos permanentes.^{1, 2}

La etiología de la HMI aún no es concluyente y en cierta medida puede estar involucrada en factores multifactoriales, pero lo que ya se sabe es que se produce por un cambio en las actividades celulares de los ameloblastos, en los que se pierden las áreas de esmalte que se estaban desarrollando en ese momento. del trastorno manifestará cambios estructurales.^{3, 4}

El tipo, presentación e intensidad de este tipo de hipomineralización dependen de la etapa de desarrollo de los dientes permanentes afectados, el momento en que ocurrió, la duración e intensidad.^{5, 6}

Sin embargo, los principales factores etiológicos son las enfermedades sistémicas, que ocurren entre los cero y los tres años de edad.^{6, 7}

Los factores sistémicos asociados con los defectos del esmalte incluyen una variedad de condiciones, que incluyen determinaciones genéticas, anomalías cromosómicas, defectos de nacimiento, trastornos metabólicos en el recién nacido, trastornos neonatales, enfermedades infecciosas, trastornos neurológicos, endocrinopatías, deficiencias nutricionales, nefropatías y alergias.^{1, 2, 4, 8-11, 33}

Otros estudios correlacionan el uso de medicamentos, principalmente antibióticos, y la exposición a contaminantes, como dioxinas y policloro de bisfenol (PCB), durante la lactancia prolongada en la primera infancia.⁶ Las dioxinas presentes en la composición de la leche materna pueden

interferir en la formación del esmalte. Sin embargo, otros estudios relacionados con factores ambientales no han encontrado una relación entre la exposición a los contaminantes ambientales de benzo-p-dioxina policlorado (PCDDS) y la presencia de HMI.^{3, 4, 12, 13}

Un factor clínico importante de la HMI está relacionado con la acumulación de biopelícula dental, dificultades de higiene por la sensibilidad de los dientes afectados y por ende favorece la enfermedad de caries, pérdida total o parcial de la superficie del esmalte, estética insatisfactoria, maloclusión. Todos estos factores que ocurren en los niños generan factores conductuales, como el miedo, la ansiedad y la dificultad para realizar los procedimientos odontológicos.^{8, 14, 15}

Estos defectos del esmalte, cuando afectan los incisivos, pueden causar daños psicológicos y sociales a los niños, y el profesional debe estar preparado para cumplir con las exigencias técnicas y psicosociales necesarias para una atención de calidad a los niños afectados.¹⁶

La evaluación de la calidad de vida (QdV) tiene como objetivo medir el impacto funcional y psicosocial de las enfermedades bucodentales, componente auxiliar de los indicadores clínicos en la evaluación de la salud del paciente e importante para la planificación del tratamiento con base en los sentimientos subjetivos de la población.¹⁷⁻¹⁹ Los niños deben ser incluidos en este contexto cuando sufren alteraciones dentales, que pueden comprometer la función, el bienestar y la calidad de vida. El desarrollo de instrumentos para niños permite una medición más precisa de este

impacto. El interés por la calidad de vida (QoL) y la salud oral en niños y adolescentes ha ido en aumento, y el presente trabajo evaluó el impacto en la calidad de vida de los niños afectados por HMI.

Materiales y métodos

El estudio se basó en un diseño observacional, descriptivo, analítico y transversal. Las colectas se realizaron en escuelas públicas y privadas de la ciudad de Vila Velha (ES), Brazil. La investigación fue aprobada por el comité de ética en investigación de la Universidad Cruzeiro do Sul (CE/UCS-056/2012). Se realizó una calibración previa y se obtuvo una concordancia intraexaminador con un nivel del 90% y un coeficiente *Kappa* de 0,85.

La pesquisa incluyó a estudiantes de 8 a 10 años matriculados en educación primaria, incluidos los criterios de inclusión, la integridad de las habilidades neuropsicomotrices y cognitivas. Se excluyeron del estudio los niños con amelogenesis imperfecta, fluorosis y aquellos en tratamiento de ortodoncia con aparato fijo.

Para la evaluación clínica de HMI, se utilizaron los criterios clínicos para el diagnóstico recomendados por la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD).²⁰

Se incluyeron en la investigación los niños que presentaron compromiso de un solo molar permanente con hipomineralización, y los incisivos y molares permanentes juntos, variando en uno o más incisivos y

molares afectados. Se excluyeron los niños que solo tenían afectados los incisivos permanentes, ya que podría tratarse de un defecto del esmalte debido a un traumatismo dental o una infección en la dentición temporal.

La necesidad de tratamiento se basó en los conceptos de la OMS (1999) y se utilizó como criterio para clasificar la gravedad del HMI.

En este estudio, la HMI se consideró leve, cuando los defectos actuales eran solo opacidades demarcadas, sin necesidad de tratamiento restaurador. Cuando los defectos del esmalte presentaban pérdidas estructurales y restauraciones atípicas, que requerían un tratamiento actual o pasado, la HMI se consideró grave.

Para categorizar la severidad, también se consideraron los dientes afectados, siendo el HMI severo en niños que tenían molares e incisivos afectados juntos.

El examen clínico intraoral se realizó en las aulas previo cepillado dental. Los dientes se examinaron sin usar secado al aire. La iluminación se realizó con luz natural directa y con la ayuda de un reflector manual. Los niños recibieron como beneficio una charla sobre salud bucal.

Se utilizó el Cuestionario de Percepción Infantil (CPQ) para la percepción y evaluación de la calidad de vida de los niños en edad escolar. La aplicación del CPQ8-10 siguió los conceptos de Barbosa *et al.* (2010). El CPQ8-10 está compuesto por 29 preguntas diseñadas para observar la percepción del niño sobre síntomas orales, limitaciones funcionales, bienestar

emocional y social. Los estudiantes que participaron en la encuesta respondieron al CPQ8-10 en las aulas. Para el análisis del cuestionario CPQ8-10, además de la suma de puntajes y la identificación de la frecuencia, también se realizó la asociación entre la presencia del IHM según los dominios mediante el análisis de regresión de Poisson. Las variables demográficas se asociaron con el HMI, mediante la prueba de chi - cuadrado.

Resultados

Un total de 864 niños de ambos sexos, 449 (52%) niñas y 415 (48%) niños con edades entre 8 y 10 años (promedio 8,9), 535 alumnos de colegios públicos y 329 de colegios privados. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al evaluar las variables demográficas y el HMI (Tabla 1).

Cuando se verificó la necesidad de tratamiento para los niños con dientes afectados, se observó que la mayoría de los niños (125) tenían un grado severo de HMI, que requería tratamiento. En cuanto a la frecuencia de estudiantes con dientes afectados por HMI, 24 (13,1%) tenían al menos un molar afectado y 47 (25,7%) tenían de tres a cuatro molares. También se encontró que 88 niños (48,1%) tenían molares e incisivos juntos (Tabla 2).

En cuanto a la relación entre los dominios del instrumento de calidad de vida aplicado a los niños de la investigación, el dominio síntomas bucales obtuvo la mayor puntuación, seguido del dominio asistencia social (Tabla 3).

Tabla 1. Análisis bivariado según variables, presencia (sí) o ausencia (no) de HMI en niños de 8 a 10 años

Variable	Categorías	HMI				valor p
		Sí	%	No	%	
Sexo	Femenino	00	54,6	346	50,9	0,356
	Masculino	83	45,4	335	49,1	
Edad	8 años	67	36,4	256	37,6	0,118
	9 años	70	38,1	211	30,9	
	10 años	46	25,5	214	31,5	
Colegio	Privado	61	33,3	267	39,2	0,146
	Público	22	66,7	414	60,8	

* Chi- cuadrado prueba - $p < 0,05$.

Tabla 2. Clasificación de gravedad de HMI, tipo y número de dientes afectados en los niños

Gravedad	Frecuencia	%
Promedio	58	31,7
Grave	125	68,3
TOTAL	183	100,0
Diente afectado por HMI	Frecuencia	%
1 muela	24	13,1
2 molares	24	13,1
3 o 4 molares	47	25,7
Molares e incisivos	88	48,1
TOTAL	183	100,0

Cuando comparados con niños con y sin HMI y asociados a los dominios del CPQ 8-10, los dominios "síntomas orales" tuvieron, en promedio (5,81) el mayor impacto en los niños afectados por HMI, presentando un valor estadísticamente significativo ($P < 0,04$) (Tabla 4).

En cuanto a los dominios y severidad del HMI, el mayor impacto de la calidad de vida se concentró en el campo de los síntomas bucales, tanto para el IHM leve (5,9) como grave (5,8), sin embargo, en cuanto a las

Tabla 3. Puntuación total relativa y frecuencia según los dominios del cuestionario CPQ

Dominio		Frecuencia	Total
Síntomas orales	Nunca (puntuación 0)	331	0
	Una o dos veces (puntuación 1)	205	205
	A veces (puntuación 2)	208	416
	A menudo (puntuación 3)	90	270
	Todos los días/y/o varias veces al día (puntuación 4)	30	120
	Total	656	1,011
Limitación de las funciones	Nunca (puntuación 0)	569	0
	Una o dos veces (puntuación 1)	132	132
	A veces (puntuación 2)	105	210
	A menudo (puntuación 3)	40	120
	Todos los días/y/o varias veces al día (puntuación 4)	13	52
	Total	589	514
Estado emocional	Nunca (puntuación 0)	501	0
	Una o dos veces (puntuación 1)	139	139
	A veces (puntuación 2)	112	224
	A menudo (puntuación 3)	47	141
	Todos los días/y/o varias veces al día (puntuación 4)	25	100
	Total	824	604
Bienestar Social	Nunca (puntuación 0)	1,314	0
	Una o dos veces (puntuación 1)	184	184
	A veces (puntuación 2)	116	232
	A menudo (puntuación 3)	53	159
	Todos los días/y/o varias veces al día (puntuación 4)	19	76
	Total	1,686	651

Tabla 4. Medias según el cuestionario CPQ y los dominios según la presencia del MHI

	Con HMI Mediana (DE)	Sin HMI Mediana (DE)	PR (IC - 95%)	PAGS	PR ajustado _ (IC 95%)	PAGS
CPQ	15,62 (13,48)	06.27 (5.19)	1,09 (1,03 - 1,15)	0.01	1,11 (1,04 - 1,19)	0.002
Dominios C	CON IHM	SIN IHM	CON IHM	PAGS	SIN IHM	PAGS
Síntomas orales	5,81 (3,54)	8,30 (4,87)	1,11 (0,99-1,25)	0.04	1,15 (0,98-1,33)	0.08
Limitación de funciones	2,89 (3,34)	5.33 (4.27)	1,06 (0,94-1,19)	0.18	1,08 (0,92-1,25)	0.36
Estado emocional	3,49 (3,86)	5,93 (4,99)	1,11 (0,99-1,26)	0.05	1,15 (0,98-1,33)	0.09
Bienestar Social	3,68 (5,20)	8,60 (7,61)	1,08 (0,99-1,17)	0.05	1,10 (0,98-1,22)	0.09

Nota: * RP = regresión de Poisson, $p < 0,05$

limitaciones funcionales hubo un mayor impacto de este dominio en HMI grave (2,97) en comparación con HMI leve (2,72).

En cuanto a los molares e incisivos impactados, los niños con molares e

incisivos afectados conjuntamente por HMI tuvieron un alto impacto en todos los dominios, con una mayor media de Síntomas Orales (6,14), se observó un aumento del impacto (medio) con el número de molares impactados (Tabla 5).

Tabla 5. Puntuación total media de los dominios del CPQ según severidad y dientes molares e incisivos.

	Síntomas orales	Limitación de funciones	Estado emocional	Bienestar Social	CPQ
Gravedad					
Promedio	5,91 (3,74)	2,72 (3,65)	3,95 (4,16)	3,84 (6,18)	16,19 (15,26)
Grave	5,76 (3,45)	2,97 (3,20)	3,27 (3,70)	3,60 (4,67)	15,34 (12,60)
Dientes molares e incisivos					
Molares e incisivos	6,14 (3,5)	3,04 (2,88)	4,13 (4,09)	3,78 (5,70)	16,25 (13,70)
1 muela	2,83 (2,71)	1,33 (1,97)	0,50 (1,22)	0,17 (0,41)	4,84 (4,67)
2 molares	5,48 (3,34)	2,51 (2,98)	3,15 (3,33)	3,32 (4,41)	14,35 (11,11)
Entre 3 o 4 molares	5,65 (3,40)	3,17 (3,49)	3,27 (3,72)	3,54 (4,23)	15,59 (12,90)

Discusión

Se puede notar en la literatura que la investigación con HMI ha ganado cada vez más espacio en la investigación odontológica, ya que esta condición puede tener impacto en la salud y calidad de vida de los niños. Los estudios epidemiológicos son una alternativa para medir la situación económica y se aplican a la evaluación del HMI en Brasil¹⁶ y otros países.³ Los resultados obtenidos en este estudio mostraron una prevalencia del 21 % de HMI en niños de Vila Velha, dato que se acerca a la investigación realizada con niños iraquíes (21,5 %), y la de Costa-Silva¹⁶ con niños brasileños (19,8 %). Weerheijm² publicaron que la prevalencia de HMI varía entre el 3,6 % y el 25 %. En cuanto a la edad de los niños, Jalevick⁸ informó que la edad de 8 años se considera la edad más adecuada para el diagnóstico de HMI, especialmente cuando todos los primeros molares están en erupción. Esta recomendación se justifica por el hecho de que existe un menor tratamiento de estas alteraciones incluso en este grupo de edad.

En cuanto al género, se observó que la ocurrencia del defecto fue mayor en los niños, aunque no hubo diferencia estadísticamente significativa en este estudio entre mujeres y hombres. Así, apuntando a un factor para la falta de influencia del sexo en la aparición de MIH, lo que también se observó en estudios realizados por Costa-Silva¹⁶; Kierdorf *et al*²¹; Parij, Ganesh y Bhaskar.¹⁵

En cuanto a la necesidad de tratamiento, los resultados encontrados en este estudio concuerdan con los estudios de Chawla *et al.* 2008, quienes también encontraron

una mayor prevalencia para la forma grave, donde encontraron que en los niños que presentaban la forma más completa de esta patología, la necesidad de tratamiento era mayor al compararlos solo con molares afectados, concluyendo que al llegar a molares e incisivos, el HMI representa la forma más grave de esta patología. El número de niños con tres o cuatro molares afectados (25,7 %) también reportó la gravedad encontrada, pues según Ghanim *et al.*²² los niños con tres o más molares afectados tienen más probabilidades de sufrir una fractura de esmalte poseruptiva; destacando que la gravedad aumenta con el número de dientes afectados por niño.

En la aplicación del cuestionario CPQ8-10, se puede observar que en la evaluación de la puntuación total, el dominio de síntomas bucales presentó mayor puntuación, independientemente de la presencia o no de HMI. Este resultado nos lleva a pensar que también pueden estar presentes otros factores. En Brasil, estudios que utilizaron COHRQOUL observaron que la clase económica baja y las malas condiciones dentales también tienen un impacto negativo en la calidad de vida.²³

Sin embargo, en la evaluación de los niños con HMI, el mayor impacto en la calidad de vida (promedio) también ocurrió en el dominio de los síntomas orales y cuando se comparó con la presencia o ausencia de HMI fue estadísticamente significativo, lo que sugiere que los niños afectados por HMI sufren un impacto negativo en la Calidad de vida. Estudios indican que los niños con HMI presentan dolor, ansiedad y trastornos de conducta durante el procedimiento odontológico, debido a la sensibilidad que se presenta con los dientes afectados.^{8, 15}

La sensibilidad dental se presenta en dientes hipomineralizados, aunque estos dientes no tienen dentina expuesta, y la inflamación de la pulpa se presenta por debajo del límite dentinario de estos dientes, esta respuesta está mediada por receptores transitorios ubicados en los túbulos dentinarios (TRPV1), y presentes a nivel neural y vasculatura de estos dientes, causando hipersensibilidad dental con potenciación de dolor, calor, frío y ácido. La hipersensibilidad en la hipomineralización ocurre a través de la porosidad del esmalte, lo que facilita la penetración de bacterias en los túbulos dentinarios expuestos.^{24,25}

En los niños con HMI, los dominios de síntomas orales fueron estadísticamente significativos, seguidos de bienestar emocional y social con menor significación, lo que nos lleva a considerar que la presencia de esta patología tiene un impacto negativo en la percepción de la salud bucal y la calidad de vida de niños Afectados; esto es corroborado por Petersen²⁶ y Luoto²⁷ quienes observaron en sus estudios que el dolor de muelas puede afectar aspectos físicos, sociales y emocionales de los niños.

En este estudio, los niños con molares e incisivos con HMI tuvieron un alto impacto en todos los dominios, lo que nos lleva a inferir que los niños con la forma completa de HMI pueden tener un mayor impacto en la calidad de vida, probablemente debido a la influencia negativa en la estética de incisivos afectados y condiciones de sensibilidad al dolor, especialmente en molares afectados. Este aspecto concuerda con estudios realizados por Sujak, Kadir y Dom¹⁸ y Marshaman, Gibson y Robinson²⁸ quienes observaron un impacto negativo en la percepción estética y psicosocial

en niños afectados por defectos del esmalte. Para los investigadores Ferreira y Ardenghi²⁹ también relataron un impacto negativo en la calidad de vida de los niños brasileños con trastornos del desarrollo del esmalte a través del CPQ.^{2, 8, 14, 15}

La medición de ese impacto se convierte en un importante método de evaluación clínica a través de la verificación de la percepción del niño sobre su salud bucal, y corrobora los estudios de Alghadeer *et al.*³⁰ Mashoto *et al.*³¹ y Ravaghi *et al.*³², quienes subrayan la importancia de conocer la percepción de la salud bucal y la calidad de vida del paciente, para el diagnóstico, planificación del tratamiento odontológico y construcción de planes efectivos en salud bucal.

La forma en que los niños evalúan su salud bucal, y el HMI, como uno de los factores que pueden influir en esta autoevaluación, puede ser un método importante para implementar estrategias de salud preventiva y cambios en los programas de salud bucal dirigidos a los niños.

Conclusión

Se puede concluir que la HMI afecta a la población estudiada en la condición de tipo grave, requiriendo atención odontológica preventiva y reparadora, y puede tener un impacto negativo en la calidad de vida en relación a la salud bucal, en lo que se refiere a los síntomas orales. Los niños con afectación conjunta de incisivos y molares tuvieron un mayor impacto en todos los dominios, con predominio de los síntomas orales.

Referencias bibliográficas

1. Weerheijm KL, Jalevik B, Alaluusua S. Molar-incisivo hipomineralización. *Caries Res.* 2001; 35:390-1.
2. Weerheijm KL. Hipomineralización incisivo molar 3. *Eur J Pediatr Dent.* 2003; 4:114-20.
3. Kuscü OO, Caglar E, Aslan S, Durmusoglu E, Karademir A, Sandalli N. La prevalencia de la hipomineralización de los incisivos molares 3 en un grupo de niños en una región urbana altamente contaminada y una isla de energía verde con parques eólicos. *Int J Pediatr Dent.* 2009; 19:176-85.
4. Ghanim A, Morgan M, Marino R, Bailey D, Manton D. Hipomineralización de molares e incisivos: prevalencia y características de defectos en niños iraquíes. *Int J Pediatr Dent.* 2011; 21:413-21.
5. Silva MJ, Scurrah KJ, Craig JM, Manton DJ, Kilpatrick N. Etiología de la hipomineralización de los incisivos molares: una revisión sistemática. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2016; 44:342-53.
6. Alaluusua S. La etiología de la hipomineralización molar: una revisión sistemática. *Eur Arch Pediatr Dent.* 2010; 11:6.
7. Lygidakis NA, Dimou G, Briseniou E. Molar-incisivo-hipomineralización 3. Estudio clínico retrospectivo en niños griegos. I. Prevalencia y características de los defectos. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2008; 9:200-6.
8. Jalevik B. Prevalencia y diagnóstico de hipomineralización molar-incisivo 3: una revisión sistemática. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2010; 11:59-64.
9. Ligh RQ, Fridgen J, Saxton C. El efecto de la nutrición y la dieta en la integridad de la estructura dental. *J California Dent Assoc.* 2011; 39:243-9.
10. Fagrell TG, Ludvigsson J, Ullbro C, Lundin SA, Koch G. Etiología de las opacidades de esmalte demarcadas severas: una evaluación basada en datos médicos y sociales prospectivos de 17,000 niños. *Swed Dent J.* 2011; 35:57-67.
11. Muratbegovic A, Zukanovic A, Markovic N. Impacto de la hipomineralización de los incisivos molares en los defectos del desarrollo de la prevalencia del esmalte en un área con poca fluoración. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2008; 9:228-31.
12. Lai S, Kiviranta H, Lukinmaa PL, Vartiainen T, Alaluusua S. Molar-incisivo-hipomineralización y dioxinas: nuevos hallazgos. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2008; 9:224-7.
13. Whatling R, Fearn JM. Hipomineralización de incisivos molares: un estudio de factores etiológicos en un grupo de niños del Reino Unido. *Int J Pediatr Dent.* 2008; 18:155-62.
14. Brogardh-Roth S, Stjernqvist K, Matsson L, Klingberg G. Miedo dental y ansiedad y comportamiento de salud bucal en niños prematuros de 12 a 14 años. *Int J Pediatr Dent.* 2010; 20:391-9.
15. Parikh DR, Ganesh M, Bhaskar V. Prevalencia y características de la hipomineralización del incisivo molar 3 en la población infantil que reside en Gandhinagar, Gujarat, India. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2012; 13:21-6.
16. da Costa-Silva CM, Jeremias F, de Souza JF, Cordeiro Rde C, Santos-Pinto L, Zuanon AC. Hipomineralización de incisivos molares: prevalencia, gravedad y consecuencias clínicas en niños brasileños. *Int J Pediatr Dent.* 2010; 20:426-34.
17. Barbosa TS, Tureli MC, Gavião MB. Validez y confiabilidad de los Cuestionarios de Percepciones del Niño aplicados en niños brasileños. *BMC Salud Bucal.* 2009; 9:13.
18. Sujak SL, Abdul Kadir R, Dom TN. Percepción estética e impacto psicosocial de los defectos del desarrollo del esmalte en adolescentes de Malasia. *J Oral Sci.* 2004; 46:221-6.
19. Jokovic A, Locker D, Stephens M, Kenny D, Tompson B, Guyatt G. Validez y confiabilidad de un cuestionario para medir la calidad de vida relacionada con la salud bucal infantil. *J Dent Res.* 2002; 81:459-63.
20. Golkari A, Sabokseir A, Pakshir HR, Dean MC, Sheiham A, Watt RG. Una comparación de métodos fotográficos, de replicación y de examen clínico directo para detectar defectos de desarrollo del esmalte. *BMC Salud Bucal.* 2011; 11:16.
21. Kierdorf H, Witzel C, Upex B, Dobney K, Kierdorf U. Hipoplasia del esmalte en molares de ovejas y cabras, y su relación con el patrón de crecimiento de la corona dental. *J Anat.* 2012; 220:484-95.
22. Chawla N, Messer LB, Silva M. Estudios clínicos sobre hipomineralización de incisivos molares, parte 2: desarrollo de un índice de gravedad. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2008; 9:191-9.
23. Piovesan C, Antunes JL, Guedes RS, Ardenghi TM. Impacto de los factores socioeconómicos y clínicos en la calidad de vida relacionada con la salud bucal infantil (COHRQoL). *Calidad de Vida Res.* 2010; 19:1359-66.
24. Rodd HD, Morgan CR, Day PF, Boissonade FM. Expresión pulpar de TRPV1 en hipomineralización de incisivos molares. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2007; 8:184-8.

25. Fragelli CM, Souza JF, Jeremias F, Cordeiro Rde C, Santos-Pinto L. Hipomineralización de incisivos molares 3: manejo del tratamiento conservador para restaurar los dientes afectados. *Brasil Oral Res.* 2015; 29
26. Petersen PE. El Informe Mundial de Salud Bucodental 2003: mejora continua de la salud bucodental en el siglo XXI: el enfoque del Programa Mundial de Salud Bucodental de la OMS. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2003; 31 Suplemento 1:3-23.
27. Luoto A, Lahti S, Nevanpera T, Tolvanen M, Locker D. Calidad de vida relacionada con la salud oral entre niños con y sin miedo dental. *Int J Pediatr Dent.* 2009; 19:115-20.
28. Marshman Z, Gibson B, Robinson PG. El impacto de los defectos de desarrollo del esmalte en los jóvenes del Reino Unido. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2009; 37:45-57.
29. Vargas-Ferreira F, Ardenghi TM. Defectos del desarrollo del esmalte y su impacto en la calidad de vida relacionada con la salud bucal infantil. *Brasil Oral Res.* 2011; 25:531-7.
30. Alghadeer A, Newton T, Dunne S. Adaptación transcultural de las medidas de calidad de vida relacionadas con la salud oral. *Actualización de dientes.* 2010; 37:706-8.
31. Mashoto KO, Astrom AN, Skeie MS, Masalu JR. Cambios en la calidad de vida de los escolares de Tanzania después de las intervenciones de tratamiento utilizando Child-OIDP. *Eur J Oral Sci.* 2010; 118:626-34.
32. Ravaghi V, Ardakan MM, Shahriari S, Mokhtari N, Underwood M. Comparación de COHIP y OHIP-14 como medidas de la calidad de vida relacionada con la salud bucal de los adolescentes. *Salud Dental Comunitaria.* 2011; 28:82-8.
33. Frascino, A.; Frascino, S.; Rezende, KM; Imparato, JCP; Pignatari, S. (2018). Evaluación transversal de la prevalencia de la hipomineralización del esmalte molar-incisivo en niños alérgicos a la respiración oral. *Investigación Clínica y de Laboratorio en Odontología.* 10.11606/issn.2357-8041.clrd.2017.134317.

Recibido: 09/01/21

Aceptado: 17/02/22

Correspondencia: Lilian Citty Sarmiento, correo: liliancitty@hotmail.com

Hallazgos Clínicos, Radiográficos e Imagenológicos que permiten determinar el éxito de la Revascularización Pulpar

Concetina Petrocco De Angelis¹ , María Alejandra Ozal Mora² .

Resumen: **Introducción:** La revascularización pulpar es la terapia de primera elección para tratar al diente permanente inmaduro afectado por necrosis pulpar con periodontitis o absceso apical. Las evidencias indican que esta técnica induce la reparación de los tejidos dañados o perdidos, dentro y en la periferia, del conducto radicular. Durante los controles postoperatorios, el clínico dispone, fundamentalmente, de los hallazgos clínicos, radiográficos o imagenológicos, para interpretar y evaluar los resultados obtenidos con la terapia. **Objetivo:** Identificar los hallazgos clínicos, radiográficos e imagenológicos que determinan el éxito de la revascularización pulpar. **Materiales y métodos:** El desarrollo de la presente revisión narrativa se llevó a cabo mediante una estrategia de búsqueda en la base electrónica de datos y la consulta directa de portales web especializados. Además, se realizó una pesquisa en búsqueda de artículos primarios citados indistintamente del año de publicación. **Resultados:** Fueron seleccionadas 25 publicaciones por su aporte y relevancia, de forma tal, que la presente revisión pueda cumplir con su objetivo. **Conclusiones:** Desde el punto de vista clínico, tanto para el control de los signos y síntomas de la infección como para inducir la reparación periapical, resulta una terapia exitosa. Ha demostrado que puede engrosar las paredes radiculares y estrechar el foramen apical a expensas de la deposición de un tejido mineralizado. Sin embargo, el alargamiento radicular sigue siendo un resultado incierto. La respuesta positiva a las pruebas de sensibilidad sugiere la existencia de un tejido vital en el interior del conducto radicular.

Palabras clave: Endodoncia regenerativa, revascularización pulpar, resultado del tratamiento, signos y síntomas.

Achados Clínicos, Radiográficos e de Imagem que permitem determinar o Sucesso da Revascularização Pulpar

Resumo: **Introdução:** A revascularização pulpar é a terapia de primeira escolha para o tratamento de dentes permanentes imaturos acometidos por necrose pulpar com periodontite ou abscesso apical. Evidências indicam que esta técnica induz o reparo de tecido danificado ou ausente dentro e ao redor do canal radicular. Durante os controles pós-operatórios, o clínico tem basicamente os achados clínicos, radiográficos ou de imagem para interpretar e avaliar os resultados obtidos com a terapia. **Objetivo:** Identificar os achados clínicos, radiográficos e de imagem que determinam o sucesso da revascularização pulpar. **Materiais e métodos:** O desenvolvimento desta revisão narrativa foi realizado por meio de uma estratégia de busca na base de dados eletrônica e consulta direta de portais especializados. Além disso, foi realizada uma busca em busca de artigos primários citados independente do ano de publicação. **Resultados:** 25 publicações foram selecionadas por sua contribuição e relevância, para que esta revisão possa cumprir seu objetivo. **Conclusões:** Do ponto de vista clínico, tanto para controlar os sinais e sintomas da infecção quanto para induzir o reparo periapical, é uma terapia de sucesso. Foi demonstrado que pode engrossar as paredes radiculares e estreitar o forame apical às custas da deposição de tecido mineralizado. No entanto, o alongamento da raiz continua sendo um resultado incerto. Uma resposta positiva aos testes de sensibilidade sugere a existência de tecido vital dentro do canal radicular.

Palavra-chave: Endodontia regenerativa, revascularização pulpar, resultado do tratamento, sinais e sintomas.

¹ Coordinadora de Endodoncia I, Docente Asistente de pre y postgrado de la Cátedra de Endodoncia, Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela

² Docente Asistente de la Cátedra de Endodoncia pre y postgrado, Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela.

Clinical, Radiographic and Imaging Findings that allow determining the Success of Pulp Revascularization

Abstract: Introduction: Pulpal revascularization is the first-choice therapy to treat immature permanent teeth affected by pulpal necrosis with periodontitis or apical abscess. Evidence indicates that this technique induces repair of damaged or missing tissue within and around the root canal. During the postoperative controls, the clinician basically has the clinical, radiographic or imaging findings to interpret and evaluate the results obtained with the therapy. **Objective:** To identify the clinical, radiographic and imaging findings that determine the success of pulpal revascularization. **Materials and methods:** The development of this narrative review was carried out through a search strategy in the electronic database and direct consultation of specialized web portals. In addition, a search was carried out in search of primary articles cited regardless of the year of publication. **Results:** 25 publications were selected for their contribution and relevance, so that this review can fulfill its objective. **Conclusions:** From the clinical point of view, both to control the signs and symptoms of the infection and to induce periapical repair, it is a successful therapy. It has been shown that it can thicken the root walls and narrow the apical foramen at the expense of the deposition of mineralized tissue. However, root elongation remains an uncertain outcome. A positive response to sensitivity tests suggests the existence of vital tissue within the root canal.

Key words: Regenerative endodontics, revascularization, treatment outcome, signs and symptoms.

Introducción

La revascularización pulpar es considerada un procedimiento de endodoncia regenerativa que surge como una alternativa terapéutica para tratar el diente permanente inmaduro con necrosis pulpar¹⁻⁴, corrigiendo algunos inconvenientes que la apicoformación, tal y como se desarrolla en la actualidad, no logra sortear. Durante estos últimos 18 años, la mayoría de las publicaciones científicas especializadas relacionadas con el tema se han centrado en exponer diversos protocolos, técnicas y materiales, además, de variadas y controversiales interpretaciones de los resultados y hallazgos. De allí que la Asociación Americana de Endodoncistas⁴ (AAE, siglas en inglés de *American Association of Endodontists*) y la Sociedad Europea de Endodoncia⁵ (ESE, siglas en inglés de *European Society of Endodontology*), hayan

tratado de documentar, discutir y analizar las evidencias para formular su posición y directrices en torno a esta terapia.

Es notorio observar que en la literatura especializada en endodoncia se emplean, de manera sinónima e indistintamente, los términos revascularización pulpar, revitalización y endodoncia regenerativa (RET, siglas en inglés de *Regenerative Endodontics Therapy*)³⁻⁷.

Durante los primeros años de implementación de la técnica existió la incertidumbre acerca del tipo de células y tejidos que poblaban el espacio anteriormente ocupado por la pulpa dentaria, así como de las características histológicas del tejido que favorece el aumento de grosor de las paredes del conducto radicular y el cierre apical. Los primeros destellos de lo que estaba ocurriendo allí dentro se obtuvieron gracias

a los estudios en animales que realizaran Thibodeau *et al.*⁸ y Wang *et al.*⁹

Posteriormente, en concordancia con éstas y muchas otras investigaciones previas en dientes de animales, se confirma que, en el diente humano sometido a la técnica convencional de revascularización pulpar, no son evidentes los odontoblastos, y menos aún, un complejo dentino-pulpar funcional.^{10,11}

En ambos casos, el examen radiográfico mostró una resolución completa de la lesión periapical, estrechamiento del ápice, escaso alargamiento de la raíz y cierto engrosamiento de las paredes del conducto radicular. Comparativamente, el estudio histológico posterior, mostró que el tejido formado en el interior del conducto correspondía a un tejido conectivo fibroso, además, el cierre apical fue causado por deposición de cemento sin dentina, y se depositó algo de tejido similar al cemento en las paredes de dentina del conducto. Estos hallazgos, en concordancia con distintos estudios histológicos reportados en animales^{8,9} evidencian que existe discrepancia entre las observaciones radiográficas y los hallazgos histológicos^{10,11} cuando evaluamos los resultados durante los controles postoperatorios.

De acuerdo con estos reportes histológicos^{10,11}, la revascularización pulpar promueve la “reparación y no un proceso regenerativo”^{3,5,10-12}. Para que ocurra una regeneración del complejo dentino-pulpar dentro de los conductos de los dientes permanentes inmaduros con necrosis pulpar hace falta introducir en ese espacio células madre mesenquimáticas para que se diferencien en odontoblastos.^{3,11-13}

Para algunos clínicos estos resultados son consecuencia del hecho que los protocolos clínicos actuales para la revascularización pulpar no aplican completamente la tríada de la ingeniería tisular, y los estudios indican que la adición de factores de crecimiento específicos y andamios son necesarios para lograr la “regeneración anatómica del tejido pulpar”.¹³

El tejido de la pulpa dentaria regenerada debe exhibir una angiogénesis, además de, una morfología e histología, similar con la pulpa natural, junto con la generación de nueva inervación y odontoblastos que elaboren dentina, sin embargo, sólo un examen histológico puede explicar verdaderamente la naturaleza y características del nuevo tejido.⁶

A pesar de estas discrepancias, la revascularización pulpar aún sigue siendo la alternativa terapéutica de primera elección para tratar al diente permanente inmaduro afectado por la necrosis pulpar y su consecuente periodontitis/absceso. Durante los controles postoperatorios, el clínico dispone, fundamentalmente, de los hallazgos clínicos, radiográficos o imagenológicos, para interpretar y evaluar los resultados obtenidos con la terapia. Por consiguiente, esta revisión tiene el propósito de identificar los hallazgos clínicos, radiográficos e imagenológicos que permiten determinar el éxito de la revascularización pulpar.

Materiales y métodos

El desarrollo de la presente revisión narrativa se llevó a cabo mediante

una estrategia de búsqueda en la base electrónica de datos *U.S. National Library of Medicine* (PUBMED) y la consulta directa de los portales web de la AAE y la ESE. Los términos utilizados fueron en inglés: *revascularization*, *regenerative endodontics*, *treatment outcomes* y *clinical and radiographic findings*. Las fechas aplicadas para el filtro fueron desde el 01-01-2011 hasta el 31-12-2021. Esta búsqueda inicial arrojó 16 artículos:

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=revascularization%2C%20regenerative%20endodontics%2C%20treatment%20outcomes%20y%20clinical%20and%20radiographic%20findings.&filter=dates.2011%2F1%2F1-2021%2F12%2F31&timeline=expanded&sort=pubdate&sort_order=asc

Para esta investigación se realizó una lectura inicial de los resúmenes de los artículos que arrojó la plataforma, si ofrecía información relevante, entonces se procedía a la lectura analítica, y de allí se realizaba la selección de artículos primarios citados por los autores, independientemente de su fecha de publicación. Se tomaron en cuenta las revisiones sistemáticas, metaanálisis, reportes de casos y estudios clínicos; los criterios de inclusión fueron la disponibilidad del artículo completo y artículos primarios, que relacionaran los hallazgos clínicos y radiográficos, obtenidos durante los controles postoperatorios después de realizar la revascularización pulpar/RET/revitalización. Si bien la selección de los estudios y la interpretación de la información está ceñida por la subjetividad de las autoras, la intensidad

prioritaria es la de hacer un amplio recorrido dentro del proceso histórico de la revascularización pulpar, de forma tal, que permitiera la comprensión del tema en cuestión y cumplir con el objetivo planteado.

Luego de realizar una breve lectura se excluyeron los artículos que:

- Repiten los datos de otros artículos.
- Libros, blogs, trabajos de grado y libros.
- El protocolo del procedimiento no es el planteado para REP (siglas en inglés de *Regenerative Endodontics Procedure*).
- No aportaban información relevante en cuanto a los hallazgos clínicos y radiográficos posteriores al procedimiento de RET/revascularización/revitalización.
- Registros postoperatorios por un corto período de tiempo.

Además, se realizó una pesquisa en búsqueda de artículos primarios valiosos citados por otros autores, indiferentemente del año de publicación.

Resultados

Finalmente, fueron seleccionadas 25 publicaciones por su aporte y relevancia, de forma tal, que la presente revisión pueda servir de guía clínica para el odontólogo o especialista al momento de evaluar e interpretar los hallazgos.

Revisión de la Literatura

Las Evidencias Radiográficas e Imagenológicas como resultado de la Revascularización Pulpar.

La terapia endodóntica incluye la evaluación clínica y radiográfica de la respuesta postoperatoria del paciente a los procedimientos clínicos¹⁴. La comprensión y caracterización de los cambios que suceden a nivel radicular, como consecuencia de la revascularización pulpar, amerita recordar el interesante e imprescindible artículo que Chen *et al.*¹⁵ publicaron en 2011.

Luego de un seguimiento, entre 6 y 26 meses, lograron identificar y agrupar las respuestas de los dientes revascularizados en 5 tipos probables:

- Tipo 1: aumento del grosor de las paredes del conducto radicular y continuación de la maduración de la raíz (Figura 1).
- Tipo 2: sin continuación significativa del desarrollo de la raíz con el ápice radicular cerrado y romo (Figura 2).
- Tipo 3: desarrollo radicular continuo con el foramen apical abierto (Figura 3).
- Tipo 4: calcificación severa (obliteración) del espacio del conducto (Figura 4).
- Tipo 5: una barrera de tejido mineralizado formada en el conducto entre la barrera de MTA (siglas en inglés de *Mineral Trioxide Aggregate*) coronario y el ápice radicular (Figura 5).



Figura 1. Ejemplo de una respuesta tipo 1 en el diente 45: engrosamiento de las paredes del conducto radicular y continua maduración radicular después de la revascularización. A) Radiografía inicial. B) Control radiográfico al año de realizado el procedimiento de revascularización.¹⁵



Figura 2. Ejemplo de una respuesta tipo 2 en el diente 45: no hubo una continuación significativa del desarrollo radicular, sin embargo, el vértice de la raíz se observa cerrado y romo. A) Radiografía inicial. B) Control radiográfico a los 13 meses de realizada la revascularización.¹⁵

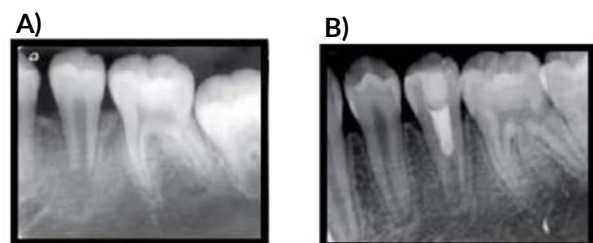


Figura 3. Ejemplo de una respuesta tipo 3 en un diente 35: se observa desarrollo radicular, pero el foramen apical permanece abierto. A) Radiografía inicial. B) Control radiográfico a los 9 meses de realizada la revascularización.¹⁵

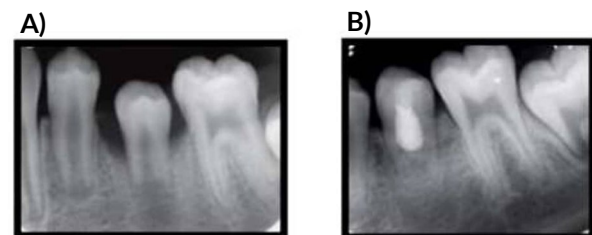


Figura 4. Ejemplo de una respuesta tipo 4 en un diente 35: se observa una calcificación severa del conducto radicular. A) Radiografía inicial. B) Control radiográfico a los 7 meses de realizada la revascularización.¹⁵



Figura 5. Ejemplo de una respuesta tipo 5 en un diente 11: se aprecia la formación de una barrera de tejido mineralizado (donde señala la flecha) en el interior del conducto radicular entre la barrera de MTA y el ápice radicular. A) Radiografía inicial. B) Control radiográfico a los 4 meses de realizada la revascularización.¹⁵

De acuerdo a los autores de este significativo estudio, el alargamiento radicular no es tan predecible como el engrosamiento de las paredes del conducto en los dientes permanentes inmaduros, con necrosis pulpar y periodontitis apical o absceso, luego de ser revascularizados. Atribuyen este hecho a la posibilidad de supervivencia de la vaina epitelial radicular de Hertwig bajo las condiciones de una periodontitis apical o un absceso. Además, estos investigadores, consideran que la obliteración severa del conducto radicular por tejido mineralizado observada en algunos casos, podría ser una complicación de resorción interna por reemplazo o por la unión entre el tejido duro intraconducto y el hueso apical (anquilosis) en estos dientes permanentes inmaduros necróticos revascularizados¹⁵. Este fenómeno, aunque no es común, es considerado una respuesta indeseada en los dientes revascularizados, y pareciera, que las células madre provienen del ligamento periodontal y de la médula ósea, en lugar de la papila apical, debido a que los tejidos formados en el espacio del conducto fueron cemento y tejido parecido al hueso^{3,11,12}. Sin embargo, ésto se puede evitar si en lugar del coágulo sanguíneo, como andamio, empleamos

otro tipo de productos como el plasma rico en plaquetas (PRP, siglas en inglés de *platelet-rich plasma*), el gel de fibrina rica en plaquetas (PRF, siglas en inglés de *platelet-rich fibrin*), o las perlas de plaquetas (PP, según su nombre en inglés *platelet pellet*).¹⁶

Debido a las limitaciones de la imagen obtenida con las radiografías periapicales por ser bidimensionales, la imagen tridimensional generada con la tomografía computarizada *cone beam*, también denominada CBCT (siglas de su nombre en inglés *cone-beam computed tomography*) facilitan un estudio imagenológico más certero y detallado, y se ha convertido en una herramienta indispensable en odontología, y, específicamente, en endodoncia para evaluar los resultados de RET.¹⁷

Recientemente, se publicó un estudio que analiza cualitativa y cuantitativamente la respuesta de los dientes sometidos a RET empleando el estudio con CBCT y un software, pudiendo generar información detallada sobre la anatomía radicular del diente después de REP con varios grados del desarrollo continuo de las raíces. Hubo un aumento estadísticamente significativo en la longitud entre las mediciones previas y posteriores ($p < 0,05$). El aumento porcentual medio de la longitud de la raíz fue de $5,65\% \pm 4,08\%$ con un máximo de $19,60\%$. Además, durante los controles postoperatorios, se identificó una diferencia estadísticamente significativa de aumento en el espesor mesiodistal de las paredes radiculares en relación al espesor vestibulolingual, siendo este aumento mayor en el tercio apical, seguido del tercio medio, y menor para el tercio coronario de la raíz.¹⁷

La evaluación radiográfica no sólo se limita a observar cambios en las dimensiones radiculares. Algunos reportes de casos clínicos han evidenciado en el interior del conducto la formación de una barrera de tejido mineralizado apicalmente a la barrera de MTA ^{12,15,18}, clasificada como una respuesta tipo 5¹⁵. Esta estructura se hace evidente a partir de los 3 meses de realizado el procedimiento de revascularización, e incluso, en algunos casos, pareciera obliterar el foramen apical (Figura 6)¹². Por su parte, Chaniotis y Petridis¹⁸, atribuyen a este tejido una gran importancia biológica al proporcionar una verdadera fortaleza a la raíz inmadura en su porción cervical, y podría ser un resultado biológico tan importante como la continuación del desarrollo radicular al favorecer el pronóstico de este tipo de dientes. Desde nuestra perspectiva, la evidencia de dicha estructura, deja claro que, en el interior del conducto, anteriormente vacío o con presencia de tejido necrótico y bacterias en plena actividad metabólica, se formó un tejido vital, cuyas células se transformaron y crearon una barrera o área mineralizada.

Otro aspecto importante, que atiende la evaluación radiográfica, consiste en determinar la presencia y cambios en las dimensiones, de las imágenes radiolúcidas periapicales resultantes de la necrosis pulpar. En algunos casos, estas imágenes radiolúcidas periapicales, tienden a desaparecer a los 3 meses. Sin embargo, de acuerdo a un reciente reporte, la mayoría de los casos toman más tiempo, tanto como hasta 42 meses¹⁹, o, por el contrario, estas lesiones periapicales al ser evaluadas con CBCT, pueden no mostrar una resolución completa en ninguno de los casos, aunque, si una mejoría significativa en el estado periapical posterior a la REP/revascularización.¹⁷

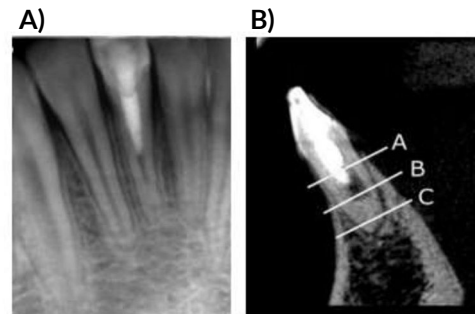


Figura 6. Revascularización en un niño de 12 años en el incisivo central inferior derecho, A) control radiográfico a los 12 meses, donde se observa obliteración apical del conducto. B) Imagen obtenida con CBCT del mismo diente.¹²

Estas observaciones apoyan la hipótesis de que el tamaño de la lesión perirradicular, la presencia de un absceso (agudo o crónico) y la extensión de la lesión (expansión/destrucción de la tabla cortical) son elementos que pueden tener una influencia significativa en los resultados clínicos de la REP/revascularización pulpar.¹⁷

La polémica en Endodoncia entre la Clínica y la Histología

Los criterios que definen el éxito del tratamiento con RET/revascularización pulpar para tratar los dientes permanentes inmaduros con necrosis pulpar generan controversias en la literatura científica especializada. Según lo observado, estos criterios dependen del enfoque adoptado por el investigador/clínico, de tal modo que, se pueden agrupar en los siguientes abordajes del fenómeno: desde un enfoque clínico o desde un enfoque biológico/histológico; desde el enfoque de la revascularización o desde el enfoque de la endodoncia regenerativa; y, de acuerdo al objetivo alcanzado.

En este sentido, Hargreaves *et al.*¹³ argumentan que en endodoncia siempre ha existido “una dicotomía entre los criterios

clínicos de éxito y el tejido histológico observado”, en consecuencia, “el éxito del tratamiento se basa principalmente en aspectos clínicos, no histológicos”.

Tomando en consideración que, tradicionalmente, la endodoncia atribuye un valor irrefutable a los resultados clínicos y radiográficos para determinar el éxito de cualquiera de sus terapias, resulta coherente asumir el enfoque que considera los resultados clínicos y radiográficos obtenidos por la terapia de revascularización pulpar para definir el éxito de la misma, tal y como lo plantean Kim *et al.*³, la AAE⁴ y la ESE⁵.

Hallazgos Clínicos, Radiográficos e Imagenológicos que permiten determinar el Éxito de la Revascularización Pulpar

La atención endodóntica incluye la evaluación de la respuesta postoperatoria del paciente a los procedimientos clínicos. Por tanto, los endodoncistas deben alentar a los pacientes a regresar en los intervalos de seguimiento apropiados para ser evaluados.¹⁴

Dentro de este marco de ideas, consideramos que resulta de gran utilidad y guía para el clínico (odontólogo o especialista) el conocimiento y comprensión de los hallazgos clínicos, radiográficos e imagenológicos que le permitan evaluar los logros alcanzados durante el período de seguimiento y control postoperatorio de los dientes sometidos a la revascularización pulpar.

Desde el punto de vista médico, el objetivo terapéutico primario de los RET, como ocurre con cualquier tratamiento, debe ser la resolución de la enfermedad,

que en el caso que nos compete es la periodontitis apical y los signos y síntomas de infección e inflamación, lo que hasta ahora ha sido demostrado que ocurre en aproximadamente el 90% de los casos sometidos a RET. De allí que sea considerado el objetivo primario y esencial^{3,4,20}. Tanto, la apicoformación como la revascularización pulpar, han demostrado ser exitosas en el control de la infección, la inflamación y en inducir la reparación periapical²¹. Los hallazgos han mostrado una resolución progresiva de la radiolucidez periapical dentro de los primeros 12 meses.²²

La maduración radicular con la revascularización pulpar consiste en observar radiográficamente, casi siempre luego del año de seguimiento, el incremento en el grosor de las paredes radicales, el aumento de la longitud de la raíz, y el cierre apical (por disminución del diámetro apical del conducto radicular). Esta tríada, si bien es deseable, no es esencial para determinar el éxito de la terapia, debido a que son resultados inciertos^{3,12,20}. No siempre se observan las tres condiciones simultáneamente. De ellas, el aumento en la longitud radicular es el más difícil de obtener. El logro de la maduración radicular es multifactorial, hasta ahora, se ha asociado a variables como: la edad del paciente, el diámetro apical al momento de realizar el procedimiento, el tipo de andamio intraconducto utilizado, a la cronicidad del proceso infeccioso, el tipo de medicamento intraconducto empleado, a la supervivencia de las células de la vaina epitelial radicular de Hertwig, y, al origen de la necrosis pulpar. Sin embargo, la revascularización pulpar, en contraposición con la apicoformación empleando una barrera de MTA, ha logrado mostrar un crecimiento radicular significativamente

mayor en cuanto al porcentaje de cambio en la longitud radicular de 12,75% a los 6 meses y en el espesor dentinario de 34,57% a los 6 meses ($p < 0,05$).²¹

Mientras más joven es el paciente, y el diámetro apical del diente permanente inmaduro sea mayor a 1 mm, se obtiene un mayor estrechamiento del diámetro apical, tal y como fue observado en pacientes entre 9 y 18 años de edad. El procedimiento evidenció éxito en diámetros apicales tan pequeños como 0,5 mm. Sin embargo, en dientes con diámetros preoperatorios más anchos (≥ 1 mm) se obtuvo un mayor aumento en el grosor y longitud de la raíz, y en el estrechamiento del diámetro apical. Además, a menor edad mayor aumento del grosor radicular, sin embargo, se observó que en pacientes mayores un diámetro apical amplio favorece considerablemente el aumento del grosor radicular.²³

Los REP tienen un resultado exitoso a largo plazo con clara evidencia de conservar sano el periápice, continuar con el desarrollo radicular y el cierre apical.²⁴

La resolución de la lesión periapical ocurre dentro del primer año, y el comienzo del desarrollo radicular dentro de los dos primeros años. A los 24 meses de seguimiento, el aumento en la longitud de la raíz es insignificante ($p = 0.164$). Sin embargo, la disminución del ancho del conducto y el aumento en el espesor de la dentina son significativos ($p = 0,003$ y $0,006$, respectivamente). En el seguimiento de ocho años, se aprecia una mejora significativa en los tres parámetros, en comparación con las condiciones de referencia ($p < 0,001$) demostrando que el éxito de la terapia es progresivo a través de los años de seguimiento.²⁴

Recientemente, se ha sugerido que puede haber una relación, entre el tipo de medicamento intraconducto empleado para el control de la infección, y los resultados del procedimiento de RET. Este metaanálisis determinó que cuando se empleaba la pasta antibiótica como medicamento, el grosor de la pared dentinaria resultaba mayor (66 %) que al emplear hidróxido de calcio (53 %). Sin embargo, al comparar el cierre apical, se obtuvo que fue superior al emplear el hidróxido de calcio (88 %), mientras que, con la pasta antibiótica fue inferior (66 %).²⁵

La presencia de inervación sugiere la existencia de un tejido vital que es inmunocompetente debido a la asociación íntima de la inervación con los vasos sanguíneos y el sistema inmune²⁰. Los tejidos vitales normalmente presentan vasos sanguíneos y fibras nerviosas, por lo que una respuesta positiva a la prueba de sensibilidad pulpar no necesariamente evidencia una regeneración del tejido pulpar³. Sin embargo, este hallazgo sugiere la recuperación de la nocicepción siendo crucial para la detección de lesiones reales o potenciales en el órgano dentario.²⁰

Desde una perspectiva general, encontramos que la ESE⁵ establece que el procedimiento de revitalización/revascularización puede considerarse exitoso de acuerdo a los siguientes criterios:

- Ausencia de dolor.
- No hay signos ni síntomas de inflamación.
- Se evidencia la curación de lesiones periapicales óseas preexistentes.
- Se observa un aumento del grosor de las paredes radiculares y de la longitud radicular.

- No se evidencia resorción radicular externa o si existía se observa detenida en su progreso.
- Puede haber respuesta positiva a las pruebas de sensibilidad pulpar.
- Existe conformidad del paciente con el procedimiento.
- No hay cambios de color de la corona clínica que desagraden.
- Detección radiográfica de un nuevo ligamento periodontal a lo largo de la pared interna del conducto radicular.

Son enfáticos en precisar que el análisis histológico después de la revitalización muestra que en algunos casos la curación o reparación puede ocurrir, pero, no la regeneración. Además, afirman, desde una perspectiva basada en el paciente, que, si es realmente pulpa o no, puede ser irrelevante, lo que realmente importa es el incremento en la longitud y el grosor de las paredes radiculares por la aposición de tejido mineralizado y que se mantenga la salud del hueso alveolar.

Por su parte, la AAE⁴ propone un período de seguimiento durante 6, 12 y 24 meses, similar a la ESE⁵, a través de los cuales se evidencien, con el examen clínico y radiográfico, algunos de los siguientes hallazgos:

- La ausencia de dolor, de la inflamación de los tejidos blandos o de un tracto sinusal (lo cual a menudo puede ser observado entre la primera y la segunda cita).
- La resolución de la radiolucencia apical (observada a menudo entre los 6- 12 meses después del tratamiento).

- El aumento del ancho de las paredes de la raíz (esto se observa generalmente antes del aumento aparente en la longitud radicular y con frecuencia ocurre entre los 12-24 meses después del tratamiento).
- Una mayor longitud radicular (lo cual se observa frecuentemente luego de los 12 meses).
- Una respuesta positiva a la prueba de sensibilidad pulpar con frío o eléctrica (prueba pulpar) evidente en algunos casos luego de los 24 meses de realizada la terapia.

Por último, recomienda un seguimiento anual después de los primeros 2 años, y el empleo CBCT para evaluaciones iniciales y controles posteriores.⁴

En base a estas observaciones, la AAE⁴ agrupa los hallazgos clínicos y radiográficos posibles de alcanzar con la revascularización pulpar en tres importantes objetivos:

- Objetivo principal (esencial): comprende la eliminación de los síntomas y la evidencia de curación ósea.
- Objetivo secundario (deseable): aumento en el grosor de las paredes radiculares y/ o de la longitud de la raíz (deseable, pero quizás no esencial).
- Objetivo terciario: respuesta positiva a las pruebas de sensibilidad.

Kim *et al.*³ advierten que este enfoque, asumido tanto de parte de la AAE como de la ESE, se puede describir como un “cambio de paradigma” y aceptan que la revascularización sea considerada como

primera opción de tratamiento para los dientes permanentes inmaduros con necrosis pulpar. Además, en concordancia con la AAE, agrupan los resultados posibles de obtener con esta terapia, en:

- Resolución de los signos y síntomas clínicos.
- Maduración de la raíz.
- Regreso de la neurogénesis.

Se plantea entonces que los resultados son variables, y la verdadera regeneración del complejo dentino-pulpar no se consigue. La reparación deriva principalmente del tejido periodontal y óseo como se ha demostrado histológicamente^{3,11}. El resultado de los procedimientos de revascularización, tal y como se ha realizado hasta ahora, sigue siendo algo impredecible y multifactorial.^{3,12,13,20}

Conclusiones

La revascularización pulpar es la terapia de primera elección para tratar y conservar los

dientes permanentes inmaduros afectados por necrosis pulpar y sus secuelas periapicales.

Desde el punto de vista clínico, tanto para el control de los signos y síntomas de la infección como para inducir la reparación periapical, resulta una terapia exitosa.

Además, ha demostrado que puede engrosar las paredes radicales y estrechar el *foramen apical* a expensas de la deposición de un tejido mineralizado. Sin embargo, el alargamiento radicular sigue siendo un resultado incierto.

La respuesta positiva a las pruebas de sensibilidad (frío y eléctrica) sugiere la existencia de un tejido vital en el interior del conducto radicular.

La radiografía periapical es una herramienta valiosa durante los controles postoperatorios, sin embargo, el estudio con CBCT permite evaluar cualitativa y cuantitativamente con mayor precisión los resultados alcanzados con la terapia.

Referencias bibliográficas

1. Banchs F, Trope M. Revascularization of immature permanent teeth with apical periodontitis: new treatment protocol? J Endod 2004; 30: 196-200.
2. Scope of Endodontics: Regenerative Endodontics- AAE Position Statement (2013). [01-05-2022]. Recuperado de https://www.aae.org/specialty/wp-content/uploads/sites/2/2017/06/scopeofendo_regendo.pdf
3. Kim SG, Malek M, Sigurdsson A, Lin LM, Kahler B. Regenerative endodontics: a comprehensive review. Int Endod J 2018; 51: 1367-1388. doi:10.1111/iej.12954
4. AAE Clinical Considerations for a Regenerative Procedure (Revised 4/1/2018) [01-05- 2022]. Recuperado de https://www.aae.org/specialty/wp-content/uploads/sites/2/2018/06/ConsiderationsForRegEndo_AsOfApril2018.pdf
5. Galler KM, Krastl G, Simon S, Van Gorp G, Meschi N, Vahedi B, Lambrechts P. European Society of Endodontology position statement: Revitalization procedures. Int Endod J 2016; 49:717-723. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/iej.12629>
6. Iqbal A, Riaz A, Waheed A, Khan SU, Nawadat K, Islam S. Reorienting goals in endodontic therapy: Pulp revitalisation, on the brink of a paradigm shift. J Pak Med Assoc. 2021 Nov;71(11):2589-2595. doi: 10.47391/JPMA.01908. PMID: 34783742.

7. ENDODONTICS: Colleagues for Excellence newsletter, Regenerative Endodontics, spring 2013. [01-05-2022]. Recuperado de <https://www.aae.org/specialty/wp-content/uploads/sites/2/2017/06/ecfespring2013.pdf>
8. Thibodeau B, Teixeira F, Yamauchi M *et al.* Pulp revascularization of immature dog teeth with apical periodontitis. *J Endod* 2007 33, 680–9.
9. Wang X, Thibodeau B, Trope M, Lin LM, Huang GT. Histologic Characterization of regenerated tissues in canal space after the revitalization/revascularization procedure of immature dog teeth with apical periodontitis. *J Endod* 2010; 36: 56–63.
10. Martin G, Ricucci D, Gibbs JL, Lin LM. Histological findings of revascularized/revitalized immature permanent molar with apical periodontitis using platelet-rich plasma. *J Endod*. 2013 Jan;39(1):138-44. doi: 10.1016/j.joen.2012.09.015.
11. Becerra P, Ricucci D, Loghin S, Gibbs JL, Lin LM. Histological study of a human immature permanent premolar with chronic apical abscess after revascularization/revitalization. *J Endod* 2014; 40, 133–9.
12. Simon, SRJ, Tomson, PL, & Berdal, A. Regenerative Endodontics: Regeneration or Repair? *J Endod* 2014; 40(4): S70–S75. doi:10.1016/j.joen.2014.01.024
13. Hargreaves KM, Diogenes A, Teixeira FB. Treatment options: biological basis of regenerative endodontic procedures. *J Endod* 2013;39 (Suppl): S30–43.
14. Guide to Clinical Endodontics, 6ta edic. (2013) [01-05-2022]. Recuperado de <http://www.nxtbook.com/nxtbooks/aae/guidetoclinicalendodontics6/index.php>
15. Chen, MY-H, Chen, K-L, Chen, C-A, Tayebaty, F, Rosenberg, PA, & Lin, LM. Responses of immature permanent teeth with infected necrotic pulp tissue and apical periodontitis/abscess to revascularization procedures. *Int Endod J* 2011, 45(3), 294–305. doi:10.1111/j.1365-2591.2011.01978.x
16. Ulusoy, AT, Turedi, I, Cimen, M, & Cehreli, ZC. Evaluation of Blood Clot, Platelet-rich Plasma, Platelet-rich Fibrin, and Platelet Pellet as Scaffolds in Regenerative Endodontic Treatment: A Prospective Randomized Trial. *J Endod* 2019. doi:10.1016/j.joen.2019.02.002
17. Shetty H, Shetty S, Kakade A, Mali S, Shetty A, Neelakantan P. Three-dimensional qualitative and quantitative analyses of the effect of periradicular lesions on the outcome of regenerative endodontic procedures: A prospective clinical study. *Clin Oral Investig*. 2021 Feb;25(2):691-700. doi: 10.1007/s00784-020-03583-z.
18. Chaniotis, A, & Petridis, X. Cervical Level Biological Repair of the Access Opening after Regenerative Endodontic Procedures: Three Cases with the Same Repair Pattern. *J Endod* 2019; doi:10.1016/j.joen.2019.07.003
19. Elfrink MEC, Heijdra JSC, Krikken JB, Kouwenberg-Bruring WH, Kouwenberg H, Weerheijm KL, Veerkamp JSJ. Regenerative endodontic therapy: a follow-up of 47 anterior traumatised teeth. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2021 Jun;22(3):469-477. doi: 10.1007/s40368-020-00584-0. Epub 2020 Nov 27. PMID: 33245524
20. Diogenes, A, & Ruparel, NB. Regenerative Endodontic Procedures. *Dent Clin North Am* 2017, 61(1): 111–127. doi:10.1016/j.cden.2016.08.004
21. Caleza-Jiménez C, Ribas-Pérez D, Biedma-Perea M, Solano-Mendoza B, Mendoza-Mendoza A. Radiographic differences observed following apexification vs revascularization in necrotic immature molars and incisors: a follow-up study of 18 teeth. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2022 Feb 7. doi: 10.1007/s40368-022-00692-z. Epub ahead of print. PMID: 35129776.
22. El Ashiry, EA, Farsi, NM, Abuzeid, ST, El Ashiry, MM, & Bahammam, HA. Dental Pulp Revascularization of Necrotic Permanent Teeth with Immature Apices. *J Clin Pediatr Dent* 2016; 40(5): 361–366. doi:10.17796/1053-4628-40.5.361
23. Estefan, BS, El Batouty, KM, Nagy, MM, & Diogenes, A. Influence of Age and Apical Diameter on the Success of Endodontic Regeneration Procedures. *J Endod* 2016; 42(11): 1620–1627. doi:10.1016/j.joen.2016.06.020
24. Abu Zeid ST, Alamoudi RA, Alothmani OS, Mokeem Saleh AA, Siddiqui AY. A Prospective Study of Long-Term Regenerative Endodontics Outcomes of Necrotic Immature Permanent Teeth: An 8-Year Follow-Up. *Healthcare (Basel)*. 2021 Dec 2;9(12):1670. doi: 10.3390/healthcare9121670. PMID: 34946396; PMCID: PMC8701996.
25. Báez V, Corcos L, Morgillo F, Imperatrice L, Gualtieri AF. “Meta-analysis of regenerative endodontics outcomes with antibiotics pastes and calcium hydroxide. The apex of the iceberg”. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2022 Jan-Feb;12(1):90-98. doi: 10.1016/j.jobcr.2021.11.005. Epub 2021 Nov 10. PMID: 34815932; PMCID: PMC8593466.

Recibido: 06/11/22

Aceptado: 08/08/22

Correspondencia: Concetina Petrocco, correo: concetinapetrocco@gmail.com

Pasta CTZ para abordaje endodóncico de dientes primarios: Una revisión narrativa de la literatura

Ana Paula Portes Zeno,¹  Guido A Marañon-Vásquez,² Laura Guimarães Primo,³ Andréa Vaz Braga Pintor,⁴ Marcelo de Castro Costa.⁵

Resumen: Introducción: La afectación pulpar irreversible de los dientes primarios representa un desafío para la endodoncia en odontopediatría. Sobre la base del enfoque de esterilización de lesiones y reparación de tejidos (LSTR- *Lesion Sterelization and Tissue Repair*), se ha propuesto una técnica endodóncica no instrumental que utiliza pastas antibióticas. La pasta antibiótica CTZ, que contiene una mezcla de cloranfenicol, tetraciclina, óxido de zinc y eugenol, tiene potencial para uso en la técnica endodóncica no instrumental en pacientes pediátricos. **Objetivo:** El objetivo de este trabajo es presentar una revisión narrativa de la literatura sobre la pasta antibiótica CTZ, en lo relacionado a capacidad antimicrobiana, biocompatibilidad y aspectos clínicos. **Materiales y métodos:** Se realizaron búsquedas en las bases de datos PUBMED, BVS, WEB OF SCIENCE, COCHRANE y SCOPUS utilizando los términos “ctz paste”, “ctz”, “tooth, deciduous” y “primary molars” sin restricción de idioma, con fecha limitada de 2015 hasta enero de 2021. **Resultados:** Después de eliminar los duplicados, se obtuvieron 13 artículos. La pasta CTZ mostró una actividad antimicrobiana satisfactoria en *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia*, *Escherichia coli* y *Candida albicans*. Los estudios *in vitro* e *in vivo* han demostrado que la pasta tiene biocompatibilidad. La frecuencia de éxito clínico varió del 37% al 100% y el éxito radiográfico del 29,7% al 97,4%. **Conclusiones:** Aunque se necesitan más estudios que contribuyan a un mejor nivel de la evidencia, puede afirmarse que la pasta CTZ es una alternativa para los casos de afectación pulpar en dientes primarios, inclusive en el ámbito de la salud pública.

Palabras clave: diente primario, endodoncia, antibacterianos, ensayo de materiales, ensayo clínico.

Pasta CTZ na abordagem endodôntica de dentes decíduos: uma revisão de literatura

Resumo: Introdução: O envolvimento pulpar irreversível dos dentes decíduos, representa um desafio à endodontia em odontopediatria. Com base na abordagem de esterilização da lesão e reparo tecidual (LSTR- *Lesion Sterelization and Tissue Repair*), a técnica endodôntica não instrumental com utilização de pastas antibióticas tem sido proposta. A pasta antibiótica CTZ, que contém uma mistura de cloranfenicol, tetraciclina, óxido de zinco e eugenol, apresenta potencial para uso na técnica endodôntica não instrumental em pacientes pediátricos. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão narrativa da literatura sobre a pasta antibiótica CTZ, abrangendo capacidade antimicrobiana, biocompatibilidade e aspectos clínicos. **Materiais e métodos:** Foi realizada busca nas bases de dados PUBMED, BVS, WEB OF SCIENCE, COCHRANE e SCOPUS usando os termos “ctz paste”, “ctz”, “tooth, deciduous” e “primary molars” com data limitada de 2015 a janeiro de 2021. **Resultados:** Após a remoção de duplicatas 13 artigos foram obtidos. A pasta CTZ mostrou atividade antimicrobiana satisfatória sobre *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia*, *Escherichia coli* y *Candida albicans*. Estudos *in vitro* e *in vivo* demonstraram que a pasta apresenta boa biocompatibilidade. A frequência de sucesso clínico variou de 37% a 100% e o sucesso radiográfico de 29,7% a 97,4%. **Conclusão:** Embora mais estudos que contribuam para um melhor nível de evidência sejam necessários, a pasta antibiótica CTZ apresenta atividade antimicrobiana, biocompatibilidade e resultados clínicos satisfatórios, podendo ser uma alternativa interessante para os casos de comprometimento pulpar de dentes decíduos, inclusive em saúde pública.

Palavra-chave: dente decíduo, endodontia, antibacterianos, teste de materiais, ensaio clínico.

¹ Alumno de la Maestría Profesional en Clínica Odontológica, Facultad de Odontología, Universidad Federal de Río de Janeiro.

² Alumno de el Doctorado, Departamento de Odontopediatria y Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Federal de Río de Janeiro.

³ PhD. Profesora investigadora y Docente del programa de Maestría Profesional en Clínica Odontológica y del área de Odontopediatria, Departamento de Odontopediatria y Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Federal de Río de Janeiro.

⁴ PhD. Profesora investigadora y Docente del área de Odontopediatria, Departamento de Odontopediatria y Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Federal de Río de Janeiro.

⁵ PhD. Profesor investigador y Docente del área de Odontopediatria, Departamento de Odontopediatria y Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Federal de Río de Janeiro.

CTZ paste for endodontic approach to deciduous teeth: A literature review

Abstract: Introduction: The irreversible pulp changes in primary teeth represent a challenge to endodontics in pediatric dentistry. Based on the Lesion Sterilization and Tissue Repair approach (LSTR), a non-instrumental endodontic treatment (NIET) of primary teeth root canals using an antibiotic paste has been proposed. The CTZ antibiotic paste, which contains a mixture of chloramphenicol, tetracycline, zinc oxide and eugenol, has potential for use in pediatric patients. Objective: The objective of this work is to present a literature review on the CTZ antibiotic paste, covering antimicrobial capacity, biocompatibility, and clinical aspects. Methods: An electronic search on PUBMED, BVS, WEB OF SCIENCE, COCHRANE y SCOPUS databases using the terms "ctz paste", "ctz", "deciduous teeth" and "primary molars" without language restrictions and publication date between 2015 and January 2021. Results: After removing duplicates, a total of 13 articles were included. The CTZ paste showed satisfactory antimicrobial activity on *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* and *Candida albicans*. In vivo and in vitro studies have demonstrated that the paste presents good biocompatibility. The frequency of clinical success varied from 37% to 100% and radiographic success from 29,7% to 97,4%. Conclusion: Although more studies are needed to contribute to the body of evidence, the CTZ antibiotic paste demonstrated antimicrobial activity, biocompatibility and satisfactory clinical results and may be an alternative for cases of pulp involved primary teeth, including in public health.

Key words: tooth, deciduous, endodontics, anti-bacterial agents, materials testing, clinical trial.

Introducción

La afectación pulpar de los dientes primarios ya sea por caries o traumatismo dental, representa un reto para el tratamiento endodóncico en odontopediatría, debido a la compleja anatomía de estos dientes, escasa cooperación de los pacientes infantiles, factores que dificultan el intento por neutralizar o reducir los microorganismos en el sistema de conductos radiculares.¹

El enfoque de esterilización de lesiones y reparación de tejidos (LSTR - *Lesion Sterilization and Tissue Repair*) propuesto en la Universidad de Niigata,² se basa en el concepto de que existe la posibilidad de reparación de los tejidos dañados una vez que estos son desinfectados. Siguiendo este abordaje, fue propuesta una técnica sencilla, sin instrumentación convencional de los conductos radiculares, con el uso de una pasta antibiótica en la entrada de los conductos radiculares para el tratamiento

de dientes primarios con daño pulpar irreversible. La pasta antibiótica CTZ, que contiene una mezcla de cloranfenicol, tetraciclina, óxido de zinc y eugenol, fue propuesta en 1965 y 1967 por Cappiello^{3,4} para este tratamiento, ha sido utilizada en América Latina a pesar de la limitada cantidad de estudios clínicos.⁵⁻¹⁰ Esta pasta tiene la ventaja de ser de fácil y rápido uso, en una sola sesión clínica. Sin embargo, los resultados reportados en la literatura sobre el éxito clínico de esta intervención no se han mostrado tan favorables durante la monitorización radiográfica de las lesiones.⁵ Aunque en una revisión sistemática al comparar estudios realizados con diferentes versiones de la pasta 3Mix, con y sin tetraciclinas, se observó una menor tasa de éxito para las formulaciones sin tetraciclina, la certeza de la evidencia fue categorizada como muy baja, debido a problemas muy graves de heterogeneidad y comparación indirecta.¹¹ Entonces, si bien no hay evidencia directa con respecto a la pasta

CTZ, el objetivo de esta revisión narrativa fue presentar la literatura reciente sobre la pasta antibiótica CTZ en relación a su actividad antimicrobiana, biocompatibilidad y tasa de éxito clínico y radiográfico, con el fin de contribuir al conocimiento sobre el potencial uso de este material para el tratamiento endodóncico de dientes primarios con daño pulpar irreversible.

tratados con técnica LSTR y pasta CTZ, con un seguimiento clínico y radiográfico mínimo de 6 meses y estudios de laboratorio que evaluaran la biocompatibilidad y actividad antimicrobiana de la pasta CTZ, publicados entre 2015 y Enero de 2021, en inglés, español o portugués. Fueron excluidos del estudio: reportes de caso, disertaciones, tesis y estudios que no contemplaron los aspectos propuestos. Dos evaluadores (APPMZ y AVBP) realizaron la selección de los estudios.

Materiales y métodos

Para elaboración de esta revisión narrativa, se realizaron búsquedas electrónicas en las bases de datos PUBMED, BVS, WEB OF SCIENCE, COCHRANE y SCOPUS utilizando los términos “ctz paste”, “ctz”, “tooth deciduous” y “primary molars”. Los criterios de inclusión para la selección de los estudios fueron: estudios clínicos realizados en molares primarios con diagnóstico de necrosis pulpar o pulpitis irreversible,

Resultados

Tras eliminar los duplicados y las tesis, y leer los resúmenes, se recuperaron trece artículos que cubrían los temas de actividad antimicrobiana,¹²⁻¹⁵ biocompatibilidad¹⁶⁻¹⁸ y aspectos clínicos⁵⁻¹⁰ del uso de la pasta CTZ en el tratamiento endodóncico de los dientes primarios (Figura 1).

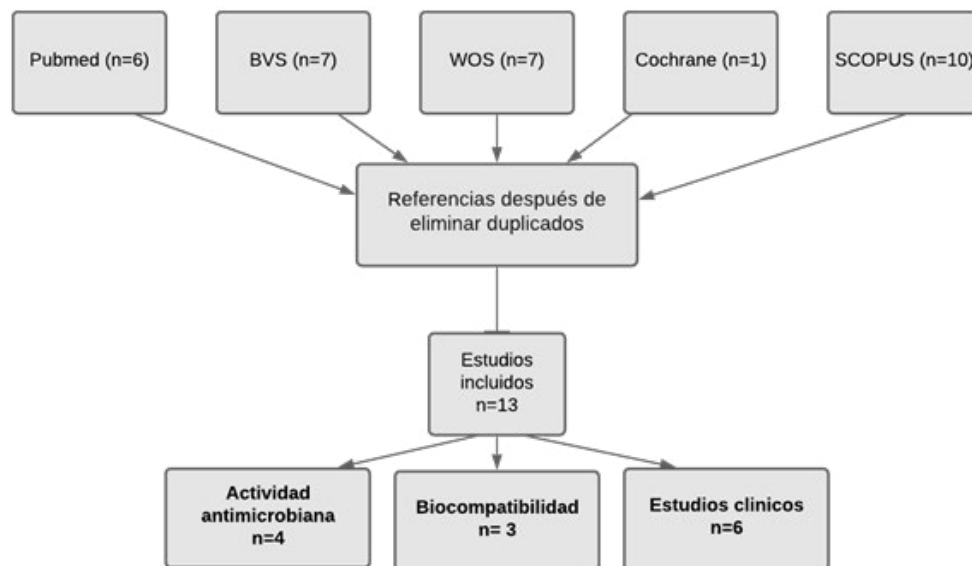


Figura 1. Diagrama de flujo.

Actividad antimicrobiana

Las características de los estudios sobre la actividad antimicrobiana de la pasta CTZ se resumen en la tabla 1. Se obtuvieron cuatro estudios de laboratorio utilizando diferentes metodologías: difusión en agar^{12,13} y contacto directo.^{14,15} La pasta CTZ mostró una actividad antimicrobiana satisfactoria en *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia*, *Escherichia coli* y *Candida albicans*.

Biocompatibilidad

En los estudios incluidos, para evaluar la biocompatibilidad de la pasta CTZ en comparación con materiales para uso endodóncico, se utilizaron diferentes diseños de estudio: estudio en animales con implantes subcutáneos y observación de la reacción tisular local,¹⁶ estudio clínico en humanos con análisis histológico de tejidos¹⁷ y ensayo citotóxico in vitro utilizando cultura celular.¹⁸

La tabla 2 resume las características de los tres estudios incluidos con relación al diseño del estudio, objetivo, materiales probados, sistema de prueba, principales resultados y conclusiones.

Estudios clínicos

Las principales características de los estudios clínicos incluidos se describen en la tabla 3.

Se obtuvieron seis estudios: cuatro ensayos clínicos aleatorizados,^{5,6,8,9} una serie de casos⁷ y un estudio observacional transversal.¹⁰ Los estudios fueron conducidos en países de América Latina con la excepción de uno, originario de la India.⁹

El tiempo mínimo de seguimiento fue de seis meses y el máximo de treinta y seis meses.

En la mayoría de los estudios experimentales, el aislamiento absoluto se realizó durante el tratamiento y en sólo un estudio, se utilizó el aislamiento relativo.⁶

Respecto al diagnóstico pulpar inicial, dos estudios eligieron dientes con indicación de pulpectomía por signos y síntomas de pulpitis irreversible o necrosis pulpar,^{5,9} un estudio incluyó dientes con pulpas vitales sin signos de degeneración, sin sintomatología dolorosa y que sufrieron exposición por caries⁸ y tres estudios eligieron solamente casos de necrosis pulpar.^{6,7,10}

Los materiales de elección para la restauración dental final fueron coronas de acero,^{8,9} cemento de ionómero de vidrio⁶ o resina compuesta fotopolimerizable.⁵

En todos los estudios se realizó la técnica no instrumental propuesta en la descripción del concepto LSTR, donde se debe realizar una intervención mínima.²

Tres ensayos clínicos aleatorizados,^{6,8,9} obtuvieron tasas de éxito clínico satisfactorias para la pasta CTZ, con mejores resultados clínicos que radiográficos. Solo un estudio calificó la técnica de uso de la pasta CTZ como insatisfactoria.⁵ Tasa de éxito clínico y radiográfico satisfactorias fue reportado en el estudio serie de casos⁷ (Tabla 3).

Tabla 1. Características de los estudios sobre la actividad antimicrobiana.

País	Título	Objetivo	Método de evaluación	Microorganismos	Materiales testados	Y	Resultados	Conclusión
Brasil Gonçalves et al ¹² , 2015	Antimicrobial activity of endodontic pastes on microorganisms present in root canals of necrotic primary molars. (Actividad antimicrobiana de pastas endodóncicas sobre microorganismos presentes en conductos radiculares de molares primarios necróticos.)	Evaluar in vitro la capacidad antimicrobiana de cuatro pastas endodóncicas utilizadas en el tratamiento de molares primarios en microorganismos obtenidos de molares deciduos clínicamente necróticos.	Difusión en agar	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Escherichia coli</i>	Pasta CTZ (1:1:2) Pasta GP*	E. faecalis 35,0 mm 33,5 mm	S. aureus 35,0 mm 39,5 mm E. coli 0 mm 17,5 mm 15,5 mm	K. pneumoniae 42,5 mm 23,5 mm 20,0 mm 29,0 mm
Brasil De Oliveira et al ¹³ , 2019	Do Different Proportions of Antibiotics in the CTZ Paste Interfere with the Antimicrobial Action? In Vitro Study. (¿Diferentes proporciones de antibióticos en la pasta CTZ interfieren con su actividad antimicrobiana? Un estudio in vitro.)	Evaluar la acción antimicrobiana de la pasta CTZ en tres proporciones diferentes por difusión en agar sobre los microorganismos ensayados.	Difusión en agar	<i>Escherichia coli</i> <i>Enterococcus faecalis</i> <i>Candida albicans</i>	Pasta CTZ (1:1:1) Pasta CTZ (1:1:2) Pasta CTZ (1:1:6)	E. faecalis 42,41 ± 1,17 mm 41,55 ± 1,45 mm 40,19 ± 1,36 mm	E. coli 40,16 ± 1,38 mm 41,03 ± 0,41 mm 38,38 ± 0,59 mm	C. albicans 32,24 ± 1,12 mm 29,94 ± 0,88 mm 28,61 ± 0,49 mm
Brasil Sancas et al ¹⁴ , 2020	Antimicrobial activity of antibiotic pastes used in pulp therapy through direct contact with a multispecies biofilm: a pilot study. (Actividad antimicrobiana de las pastas endodóncicas utilizadas en la terapia pulpar a través del contacto directo con biopelículas de multispecies: Un estudio piloto.)	Evaluar la actividad antimicrobiana de las pastas antibióticas utilizadas en la técnica Esterilización de Lesiones y Reparación de Tejidos (LSTR) utilizando una nueva metodología de contacto directo con la membrana contra biopelícula multispecie.	Contacto directo con membrana	<i>Candida albicans</i> <i>Enterococcus faecalis</i>	Pasta CTZ (1:1:2) 3Mix1** (1:1:1) 3Mix 2*** (1:3:3)	Hubo una inhibición de UFC**** para todas las pastas, mayor para CTZ en el medio selectivo para <i>Candida</i> (p<0,0001) y 3Mix1 en los otros medios (p<0,004).		Todas las pastas mostraron inhibición
Brasil Freire et al ¹⁵ , 2021	Antibacterial and Solubility Analysis of Experimental Phytotherapeutic Paste for Endodontic Treatment of Primary Teeth. (Análisis antibacteriano y de solubilidad de pasta fitoterapéutica experimental para el tratamiento endodóncico de dientes primarios.)	Evaluar el efecto antibacteriano y la solubilidad de las pastas experimentales de obturación del conducto radicular que contiene los fitoconstituyentes terpineol y cinamaldeído	Contacto directo	<i>Enterococcus faecalis</i>	Pasta CTZ (1:1:2) Terpineol Cinamaldeído	Después de 24 h, solo la pasta de terpineol no inhibió el crecimiento de <i>E. faecalis</i> . Después de 72 h, todos los grupos inhibieron el crecimiento de <i>E. faecalis</i> . Después de 48h, la mayor solubilidad se verificó en la pasta de terpineol (p <0.05).		Pastas que contienen cinamaldeído o terpineol + cinamaldeído mostraron actividad antibacteriana contra <i>E. faecalis</i> similar a la pasta CTZ, con menor solubilidad

*Pasta GP: Pasta Guedes Pinto. **3Mix1: 500 mg de ciprofloxacina (Cipro®, Bayer SA, Socorro, Brasil), 400 mg de metronidazol (Flagyl®, Sanofi-Aventis Pharmaceutical Ltda., São Paulo, Brasil) y 100 mg de hidrócloruro de minociclina (Ranbaxy Laboratories Limited, Dewas, India) en proporción 1:1:1. ***3Mix2: 500 mg de ciprofloxacina (Cipro®, Bayer SA, Socorro, Brasil), 400 mg de metronidazol (Flagyl®, Sanofi-Aventis Pharmaceutical Ltda., São Paulo, Brasil) y 100 mg de hidrócloruro de minociclina (Ranbaxy Laboratories Limited, Dewas, India) en proporción 1:3:3. ****UFC: Unidades formadoras de colonia.

Tabla 2. Características de los estudios sobre biocompatibilidad.

Referencia	Título	Diseño de estudio	Objetivo	Materiales	Caracterización del sistema de prueba			Resultados principales	Conclusión
					Modelo	Tiempos experimentales	Análisis		
Lima <i>et al</i> ¹⁵ , 2015	Biocompatibility of root filling pastes used in primary teeth (Biocompatibilidad de las pastas de obturación del conducto radicular utilizadas en los dientes primarios.)	Preclínico en animales	Evaluar la biocompatibilidad de dos pastas para conductos radiculares de los dientes primarios	Pasta CTZ (1:1:2) Pasta de hidróxido de calcio (HC)	54 ratones divididos en 9 grupos recibieron implantes de tubos de polietileno con las pastas en el tejido subcutáneo. Tubos vacíos como controles.	7, 21 y 63 días	Histológico y morfológico de las muestras de los tejidos.	Reacciones inflamatorias iniciales inducidas por las pastas de CTZ y de HC retrocedieron durante periodos experimentales y resultaron en tejido conectivo fibroso menos denso, en comparación con el control vacío.	Las pastas CTZ e hidróxido de calcio mostraron biocompatibilidad demostrada con tejido subcutáneo en este modelo experimental.
Moura <i>et al</i> ¹⁶ , 2018	Cellular profile of primary molars with pulp necrosis after treatment with antibiotic paste (Perfil celular de molares primarios con necrosis pulpar tras tratamiento con pasta antibiótica)	In vivo en humanos	Evaluar el perfil de células sanguíneas de la región alveolar después de la extracción de los molares primarios tratado con pasta CTZ	Pasta CTZ (1:1:2)	48 molares primarios divididos en 3 grupos (n=16): molares sanos, molares cariados sin tratar, molares tratados con CTZ		Recuento de leucocitos en conjuntos de 100 células / slide, diferenciándolos en neutrófilos, linfocitos, monocitos, eosinófilos y basófilos.	Las muestras de sangre de dientes cariados no tratados diferían significativamente de muestras de dientes sanos para todas las clases de leucocitos, excepto basófilos, con un promedio más alto para linfocitos (62,56), monocitos (7,81) y eosinófilos (2,31). Para el grupo CTZ, hubo una diferencia relativa (p < 0.05) con respecto a los dientes cariados no tratados, de monocitos y eosinófilos.	La interfase de celularidad sanguínea en la cavidad dental de los dientes primarios tratado con pasta CTZ es similar a los dientes sanos, exfoliados y fisiológicamente diferente de los dientes cariados no tratados.
Em <i>et al</i> ¹⁷ , 2020	In Vitro Cytotoxic Effects of Different Endodontic Pastes Used in Pediatric Dentistry (Efectos citotóxicos in vitro de diferentes pastas endodóncicas utilizadas en odontopediatría.)	In vitro	El objetivo del presente estudio fue evaluar el potencial citotóxico de tres materiales de relleno endodóncicos diferentes en cultivos de células de osteoblastos humanos.	Calen PMCC®* Feapex®** CTZ	Cultivos celulares de tipo osteoblastos humanos Saos-2	24 horas	El potencial citotóxico de estos medios se evaluó mediante el ensayo MTT. Los resultados se transformaron en porcentajes de células viables en relación con el grupo de control negativo.	Muestras de Feapex® presentaron mayor viabilidad celular en todas las concentraciones probadas (p < 0.05). Aunque no estadísticamente significativo Se observó una diferencia entre la pasta Calen PMCC® y la pasta CTZ a concentraciones de 1: 1 y 1: 2 (p > 0.05), la pasta CTZ mostró una mayor citotoxicidad a concentraciones de 1: 4 y 1: 8 (p < 0.05). La citotoxicidad disminuye al aumentar la dilución del material.	La pasta endodóncica Feapex® parece ser la mejor opción entre las pastas analizadas ya que presenta menos citotoxicidad que las pastas Calen PMCC® y CTZ.

*Calen PMCC - Pasta endodóncica formado por hidróxido de calcio y paramonocloroformato (SSWhite Dental Articles LTDA, Rio de Janeiro, Brazil)

**Feapex® - Pasta endodóncica formado por la adición de yodoformo al hidróxido de calcio (Fórmula e Ação, São Paulo, Brazil)

Tabla 3. Principales características de los estudios clínicos incluidos

Referencia	País	Título	Diseño de Estudio	Objetivo	Principales Resultados	Conclusiones
Daher <i>et al</i> ⁵ , 2015	Brasil	Ineffectiveness of Antibiotic-Based Pulpotomy for Primary Molars: A Survival Analysis. (Ineficacia de la pulpotomía con antibióticos para los molares primarios: a Análisis de supervivencia).	Ensayo clínico aleatorizado	Investigar la tasa de supervivencia a dos años de los molares primarios tratados con tratamiento endodóncico sin instrumentación con pasta antibiótica mixta que contiene cloranfenicol, tetraciclina, óxido de zinc y eugenol (CTZ)-Grupo I y compárelo al tratamiento de conducto convencional con pasta de hidróxido de calcio-Grupo II.	Los niños fueron seguidos durante 1 a 26 meses. Las tasas de fracaso del tratamiento fueron: 73,0% en el Grupo I(CTZ) y 31,3% en el Grupo II (HC*). El grupo I (media 13,2; IC del 95%: 10,2-16,3) tuvo un menor tasa de supervivencia que el Grupo II (media 18,9; IC del 95%: 14,5-23,2) (p = 0,02)	Tratamiento endodóncico sin instrumentación de molares primarios con la pasta CTZ resultó en una baja tasa de supervivencia en un seguimiento de dos años; el fracaso radiográfico desalienta su uso en lugar de endodoncia convencional de canal radicular.
Siegl <i>et al</i> ⁶ , 2015	Brasil	Two endodontic techniques analysis in primary molars with fistula. (Análisis de dos técnicas endodóncicas en molares primarios fistulados.)	Ensayo clínico aleatorizado	La propuesta de investigación fue monitorear el área radiolúcida (píxeles) en la región de furca y la respuesta clínica de los molares primarios tratados endodóncicamente con diferentes técnicas simplificadas (tratamiento endodóncico sin instrumentación): Pasta CTZ y pasta Guedes Pinto.	La reducción en el área radiolúcida inicial después de 6 (p <0.01) y 12 meses (p <0.01) se observó solo con el uso de la pasta CTZ. El uso de pasta Guedes no resultó en una disminución en el área radiolúcida después de 12 meses de seguimiento (p = 0,09).	La respuesta clínica fue similar en ambos grupos, pero solo los dientes tratados con la pasta CTZ mostraron una reducción en el área radiotransparente en la región de furca a los 6 y 12 meses de seguimiento
De Deus Moura <i>et al</i> ⁷ , 2016	Brasil	Endodontic Treatment of Primary Molars with Antibiotic Paste: A Report of 38 Cases. (Tratamiento endodóncico de molares primarios con pasta antibiótica: A Informe de 38 casos.)	Serie de casos	Presentar 38 casos de molares primarios con pulpas necróticas tratados con pasta antibiótica CTZ.	Para los 38 dientes que se habían presentado con un absceso, dolor o movilidad patológica, los datos indicaron que la endodoncia adoptada los tratamientos mostraron un éxito clínico del 100%. Dentro de parámetros de éxito, 95,8%, 100%, 93,5% y 93,5% de los molares primarios mandibulares tratados con pasta CTZ mostraron éxito radiográfico en los tiempos de evaluación de 3-6, 7-12, 13-24 y 25-36 meses, respectivamente	El tratamiento endodóncico de molares primarios mandibulares con pulpas necróticas utilizando la pasta CTZ, mostró resultados clínicos excelentes y buenos resultados radiográficos.
Luengo <i>et al</i> ⁸ , 2019	México	Clinical and Radiographic Evaluation of Formocresol and Chloramphenicol, Tetracycline and Zinc Oxide-Eugenol Antibiotic Paste in Primary Teeth Pulpotomies: 24 month follow up. (Evaluación clínica y radiográfica de formocresol y pasta antibiótica de cloranfenicol, tetraciclina y óxido de zinc-eugenol en pulpotomías de dientes primarios: seguimiento de 24 meses.)	Ensayo clínico aleatorizado	Evaluar clínica y radiográficamente la efectividad de formocresol y la pasta antibiótica CTZ (cloranfenicol, tetraciclina y óxido de zinc-eugenol) en pulpotomías de dientes primarios, durante un período de 6, 12 y 24 meses.	Después de 24 meses de seguimiento se obtuvo un éxito clínico del 100% y del 94,3%, en los grupos CTZ y formocresol respectivamente ($\chi^2 = 0,450$, $p > 0,05$). El éxito radiográfico fue del 97,4% y 94,3% respectivamente ($\chi^2 = 0,920$, $p > 0,05$).	El rendimiento de la pasta antibiótica CTZ fue superior al del formocresol. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamiento, ya sea clínica o radiográficamente. Se deben realizar más ensayos clínicos aleatorios antes de que pueda indicarse de forma segura.

Tabla 3. Principales características de los estudios clínicos incluidos. (cont.)

Referencia	País	Título	Diseño de Estudio	Objetivo	Principales Resultados	Conclusiones
Lokade et al ⁹ , 2019	India	Comparative evaluation of clinical and radiographic success of three different lesion sterilization and tissue repair techniques as treatment options in primary molars requiring pulpectomy: An <i>in vivo</i> study (Evaluación comparativa del éxito clínico y radiográfico de tres técnicas diferentes de esterilización de lesiones y reparación de tejidos como opciones de tratamiento en molares primarios que requieren pulpectomía: un estudio <i>in vivo</i> .)	Ensayo clínico aleatorizado	Evaluar el éxito clínico y radiográfico de tres técnicas diferentes de LSTR*: Grupo I: Extracción de la pulpa coronaria solamente + 3Mix MP*; Grupo II: Extirpación tanto del tejido pulpar coronal como todo el tejido pulpar radicular accesible + 3Mix MP*; Grupo III: Extracción solamente de la pulpa coronaria + pasta CTZ.	Los resultados mostraron que las tasas de éxito clínico del Grupo I, Grupo II y Grupo III fueron 90%, 90,5% y 81,8% respectivamente y las tasas de éxito radiográfico fueron 75%, 76,2% y 63,6% respectivamente después de 12 meses de observación	Sobre la base de las tasas de éxito generales de las tres técnicas LSTR, se puede inferir el éxito clínico y el éxito radiográfico siguiendo el orden de ejecución: - 3Mix-MP sin extracción de pulpa radicular = 3Mix-MP con extracción de pulpa radicular > pasta CTZ.
Souza et al ¹⁰ , 2020	Brasil	Prevalence of enamel defects in premolars whose predecessors were treated with extractions or antibiotic paste. (Prevalencia de defectos del esmalte en premolares cuyos predecesores fueron tratados con extracciones o pasta antibiótica.)	Estudio Observacional Transversal	Determinar la prevalencia de defectos en el desarrollo del esmalte (DDE) en premolares cuyos predecesores tenían antecedentes clínicos de: Grupo CTZ -necrosis pulpar y tratados con pasta CTZ; Grupo E- necrosis pulpar y extraídos; Grupo H- sanos.	DDE estaban presentes en 22,5% de los 1017 premolares incluidos, premolares en el grupo E tuvieron la mayor probabilidad de DDE (OR=3.52, 95% IC: 2.29-5.40) que los del grupo CTZ (OR=2.45, 95% IC: 1.51-3.91) y del grupo H (p<0.01)	La prevalencia de DDE fue mayor en los premolares cuyos predecesores fueron extraídos por necrosis pulpar seguidos de los tratados con CTZ y los que estaban sanos al momento de la exfoliación

*LSTR – Lesion Sterilization and Tissue Repair

**3Mix MP- (metronidazol, minociclina, ciprofloxacina 1:1:1 y vehículos macrogol, propilenglicol 1:1)

Discusión

La pasta CTZ ha demostrado una buena actividad antimicrobiana sobre la polimicrobiota típica de las infecciones endodóncicas.¹²⁻¹⁵ Es importante considerar que los conductos radiculares de los dientes primarios con pulpas necróticas son infectados por una polimicrobiota con predominio de microorganismos anaerobios, bacilos pigmentados (porphyromonas y prevotella), algunos aerobios y estreptococos.¹⁹ Las especies frecuentemente encontradas son *Porphyromonas gingivalis* (73,3%), *Prevotella*

intermedia (6,7%), *Porphyromonas nigrescens* (86,7%), *Fusobacterium alocis* (73,3%), y *Treponema forsythia* (26,7%).²⁰ El *Enterococcus faecalis* también ha sido detectado en dientes primarios necróticos y en infecciones endodóncicas persistentes por ser altamente resistente a los tratamientos.²¹ Este microorganismo puede colonizar áreas usualmente no alcanzadas por los métodos de desinfección.²² Por tanto, se justifica el uso de antibióticos combinados.^{2,11,23}

Con relación a los métodos de evaluación *in vitro* del efecto antimicrobiano, debemos

considerar que la técnica de dilución en el medio de cultivo está indicada para sustancias solubles. En cuanto al método de difusión en agar, el grado de propagación de la sustancia interfiere con el resultado, lo que representa un problema al comparar materiales con diferentes grados de difusión. El método de contacto directo evalúa el efecto antimicrobiano de la sustancia en contacto directo con el microorganismo; de esta forma, no es influenciado por las variables mencionadas.²⁴ En esta revisión narrativa, sólo dos estudios utilizaron esta metodología^{14,15} lo que podría considerarse una limitación de la presente revisión.

Dada la proximidad del diente sucesor, es importante que el material utilizado en dientes primarios sea sometido a pruebas in vitro y estudios preclínicos in vivo para evaluar su biocompatibilidad, y que los resultados pueden ser extrapolados en humanos.²⁵ La pasta CTZ fue considerada biocompatible por diferentes metodologías.^{16,17} Por el contrario, resultados insatisfactorios para citotoxicidad de la pasta CTZ en cultivo de osteoblastos humanos fueron obtenidos por Ern *et al.*¹⁸ Los autores atribuyeron los resultados a la presencia del eugenol y sugirieron, basándose en la literatura, que la citotoxicidad inicial podría disminuir con el tiempo sin la presencia de una respuesta inflamatoria relevante. Teniendo en cuenta estos resultados controversiales, se sugiere que deben realizarse más estudios preclínicos sobre este asunto.

Una posible desventaja clínica de la pasta CTZ sería la pigmentación de la corona del diente primario debido a su composición, lo que requiere precaución cuando se utiliza en dientes anteriores.⁵ Una alternativa para minimizar estos posibles efectos sería disminuir la proporción de los antimicrobianos tetraciclina y cloranfenicol

en la composición de la pasta.¹³ Además, la presencia de tetraciclina en la composición de esta pasta podría generar inquietudes sobre el depósito de esta sustancia en estructuras dentales en desarrollo en pacientes pediátricos provocando posibles defectos en el desarrollo del esmalte en dientes permanentes. Sin embargo, se observó que la necrosis pulpar del molar primario, por sí sola, representa un factor de riesgo para la presentación de alteraciones del esmalte en los premolares sucesores.¹⁰ Se recomiendan más estudios que evalúen la aparición de cambios de color debido al uso de la pasta CTZ con menores proporciones de los antibióticos.¹³

La mayoría de los estudios clínicos mostraron altas tasas de éxito y la aparición de pocos eventos negativos. No obstante, siguieron varios criterios para evaluar el éxito clínico y radiográfico. Los criterios generales de éxito clínico más utilizados fueron: ausencia de dolor, edema, fístula o movilidad patológica; y criterios radiográficos incluyeron la reducción del área radiolúcida previamente observada,⁷⁻⁹ la ausencia de reabsorción patológica^{5,7-9} y ausencia de formación de radiotransparencia, en casos sin lesión radiográfica previa.^{5,8,9} La Academia Americana de Odontología Pediátrica establece que después del tratamiento con técnica LSTR se debe observar la resolución de los signos y síntomas clínicos y los cambios radiográficos relacionados con el proceso infeccioso.²⁸

De acuerdo con revisiones sistemáticas recientes, el uso del enfoque de esterilización de lesiones y reparación de tejidos (LSTR) en el tratamiento endodóncico de los dientes primarios ha mostrado ser un método eficaz²⁷ y presenta una alta tasa de éxito clínico sobre todo se recomienda la técnica para reemplazar la

pulpectomía para los dientes que presenten signos de reabsorción radicular que deben mantenerse en la cavidad bucal hasta por 12 meses.¹¹ Las ventajas de utilizar la técnica sin instrumentación endodóncica y pasta CTZ en dientes primarios son relevantes. Es de fácil y rápido uso, no requiriendo de un profesional especializado, lo que la convierte en un material ideal no sólo para la atención de rutina en los servicios públicos,⁶ sino también, para el tratamiento de pacientes no colaboradores que necesitan una intervención inmediata.^{4,8,13} En algunas situaciones, la permanencia del diente primario sin sintomatología clínica durante un año más, es suficiente para que el suceso permanente pueda erupcionar sin la posibilidad de favorecer la aparición de maloclusiones en el paciente infantil. Se deben realizar estudios clínicos adicionales, de buena calidad metodológica, para que se

genere evidencia más rica, que acrescente información relevante a la ya existente.

Conclusión

Aunque se necesitan más estudios que contribuyan a un mejor nivel de la evidencia, puede afirmarse que la pasta CTZ es una alternativa para los casos de afectación pulpar en dientes primarios ya que la mayoría de estudios consideraron que la pasta CTZ es biocompatible, presenta actividad antimicrobiana satisfactoria y buenos resultados clínicos en el tratamiento endodóncico de dientes primarios mediante la técnica no instrumental, siendo su uso indicado en el área de odontopediatría, especialmente para el tratamiento de pacientes no colaboradores y en la atención pública.

Referencias bibliográficas

1. Ahmed, H M A. Anatomical challenges, electronic working length determination and current developments in root canal preparation of primary molar teeth. *International Endodontic Journal*. 2013;46:1011-1022.
2. Takushige T, Cruz EV, Asgor Moral A, Hoshino E. Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs. *Int Endod J*. 2004;37:132-8.
3. Cappiello J. Tratamientos pulpares em incisivos primários. *Rev Asoc Odontol Argentina*. 1964;52:139-45.
4. Cappiello J. Nuevos enfoques em odontologia infantil. *Odontol Uruguai*. 1967;23: 23-30.
5. Daher, A.; Viana, K. A.; Leles, C. R.; Costa, L. R. Ineffectiveness of Antibiotic-Based Pulpotomy for Primary Molars: a Survival Analysis. *Pesquisa Brasileira Em Odontopediatria E Clinica Integrada*. 2015;15(1):205-215.
6. Siegl, R. M. C.; Lenzi, T. L.; Politano, G. T.; Benedetto, M. D. *et al*. Two endodontics techniques analysis in primary molars with fistula. *RGO (Porto Alegre)*. 2015;63(2):187-194.
7. De Deus Moura, L. D. F. A.; De Lima, M. D. D. M.; Lima, C. C. B.; Machado, J. I. A. G. *et al*. Endodontic treatment of primary molars with antibiotic paste: A report of 38 cases. *J Clin Pediatr Dent*. 2016;40(3):175-177.
8. Luengo-Ferreira J, Ayala-Jiménez S, Carlos-Medrano LE, Toscano-García I, Anaya-Álvarez M. Clinical and Radiographic Evaluation of Formocresol and Chloramphenicol, Tetracycline and Zinc Oxide-Eugenol Antibiotic Paste in Primary Teeth Pulpotomies: 24 month follow up. *J Clin Pediatr Dent*. 2019;43(1):16-21.
9. Lokade A, Thakur S, Singhal P, Chauhan D, Jayam C. Comparative evaluation of clinical and radiographic success of three different lesion sterilization and tissue repair techniques as treatment options in primary molars requiring pulpectomy: An *in vivo* study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2019;37(2):185-91.
10. Sousa HCS, Lima MDM, Lima CCB, Moura MS, Bandeira AVL, Deus Moura LFA. Prevalence of Enamel Defects in Premolars Whose Predecessors Were Treated with Extractions or Antibiotic Paste. *Oral Health Prev Dent*. 2020 Sep 4;18(1):793-798. doi: 10.3290/j.ohpd.a45083. PMID:

11. Coll JA, Vargas K, Marghalani AA, *et al.* A Systematic Review and MetaAnalysis of Nonvital Pulp Therapy for Primary Teeth. *Pediatr Dent* 2020; 42(4):256-72.E11-E199
12. Gonçalves, S.G.; Silveira, R.G.; Miasato, J.M.; Oliveira, L.M.C.; Neves, A.A. Antimicrobial activity of endodontic pastes on microorganisms present in root canals of necrotic primary molars. *Int J Clin Den.* 2015;8(1): 213-223.
13. Oliveira S C de, Omena A L C S de, Lira G A de L, Ferreira I A, Imparato J C P, Calvo Ana F B. Do Different Proportions of Antibiotics in the CTZ Paste Interfere with the Antimicrobial Action? *In Vitro Study.* *Pesqui. Bras. Odontopediatria Clín. Integr.* [Internet]. 2019 [cited 2020 Dec 13]; 19: e4801. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-46322019000100412&lng=en. Epub Jan 13,2020. <http://dx.doi.org/10.4034/pboci.2019.191.115.13>.
14. Sancas MC, Souza ACL, Monteiro ASN, Pintor AVB, Duarte ML, Primo LSSG. Antimicrobial activity of antibiotic pastes used in pulp therapy through direct contact with a multispecies biofilm: A pilot study. *Revista Científica do CRO-RJ (Rio de Janeiro Dental Journal)* v. 5, n. 1, January - April, 2020.
15. Freire AR, Freire DEWG, Sousa SA, Serpa EM, Almeida LFD, Cavalcanti YW. Antibacterial and solubility analysis of experimental phytotherapeutic paste for endodontic treatment of primary teeth. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr.* 2021; 21:e0007 <https://doi.org/10.1590/pboci.2021.005>.
16. Lima, C. C. B.; Conde, A. M.; Rizzo, M. S.; Moura, R. D. *et al.* Biocompatibility of root filling pastes used in primary teeth. *Int Endod J.* 2015;48(5): 405-416.
17. Moura, L. F. A. D.; Lima, M. D. M.; Lima, C. C. B.; Bandeira, A. V. L. *et al.* Cellular profile of primary molars with pulp necrosis after treatment with antibiotic paste. *Int J Exp Pathol.* 2018;99(5):264-268.
18. Ern A, Pinto K, Silva E, Moreira, E 2020/03/31 1 *In vitro* cytotoxic effects of different endodontic pastes used in pediatric dentistry. *Revista Brasileira de Odontologia.* 2020.10.18363/rbo.v77.2020.e177119.
19. Silva LAB, Nelson-Filho P, Faria G, Souza-Gugelmin MCM, Ito IY. Bacterial profile in primary teeth with necrotic pulp and periapical lesion. *Braz Dent J* 2006; 17(2):144-8.20.
20. Gomes GB, Onofre SR, *et al.* An investigation of the presence of specific anaerobic species in necrotic primary teeth. *Braz Oral Res.* 2013;;27((2)):149--155.doi: 10.1590/S1806-83242013000100020.
21. Cogulu D, Uzel A, Oncag O, Aksoy SC, Eronat C. Detection of *Enterococcus faecalis* in Necrotic Teeth Root Canals by Culture and Polymerase Chain Reaction Methods. *Eur J Dent.* 2007 Oct;1(4):216-21. PMID: 19212470; PMCID: PMC2609913.
22. Zoletti GO, Pereira EM, Schuenck RP, Teixeira LM, Siqueira Jr JF, Santos KRN. Characterization of virulence factors and clonal diversity of *Enterococcus faecalis* isolates from treated dental root canals. *Res Microbiol* 2011; (2):151-8. <https://doi.org/10.1016/j.resmic.2010.09.018>
23. Parasuraman RV, Muljibhai BS. 3Mix-MP in endodontics – An overview. *JDMS* 2012;3(1):36-45.
24. Estrela C, Bammann LL, Pimenta FC, Pécora JD. Control of microorganisms in vitro by calcium hydroxide pastes. *Int Endod J* 2000;34:416-418.
25. Hauman CHJ, Love RM. Biocompatibility of dental materials used in contemporary endodontic therapy: a review. Part 2. Root-canal filling materials. *Int Endod J.* 2003;36:147-60.
26. American Academy of Pediatric Dentistry. Pulp treatment for primary and immature permanent teeth. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry.* Chicago, 111.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2019:353-61.
27. Duarte ML, Pires PM, Ferreira DM, Pintor AVB, Neves AA, Maia LC, Primo LG . Is there evidence for the use of lesion sterilization and tissue repair therapy in the endodontic treatment of primary teeth? A systematic review and meta-analyses [published online ahead of print, 2020 Jul 14]. *Clin Oral Investig.* 2020;10.1007/s00784-020-03415-0. doi:10.1007/s00784-020-03415-0

Recibido: 18/01/21

Aceptado: 12/09/21

Correspondencia: Ana Paula Portes Zeno, correo: anappzeno@gmail.com

Herramientas para la comunicación en odontopediatría según el desarrollo del lenguaje

Ana Milagros Figueredo¹ . María Gabriela Acosta de Camargo² .

Resumen: La comunicación entre los individuos es esencial para el desarrollo, la expresión y la convivencia. El proceso de comunicación entre los odontopediatras y sus pacientes debe profundizarse de acuerdo a la edad del individuo que se trata y según el desarrollo que posea del lenguaje. A continuación se exponen herramientas para ayudar al odontopediatra a establecer puentes de comunicación efectivos a ser utilizados con su paciente de acuerdo a la edad y desarrollo. Para el establecimiento de una comunicación efectiva es necesario que el profesional maneje estrategias para codificar el mensaje de tal manera que sea decodificado por el niño en desarrollo. Este trabajo pretende por medio de una revisión actualizada de la literatura dar herramientas prácticas para la comunicación efectiva en la consulta odontopediátrica, involucrando las características y evolución del desarrollo del lenguaje mientras se brindan recomendaciones particulares de acuerdo con la edad, cuyo objetivo primordial es establecer una buena comunicación y contribuir al manejo conductual del niño.

Palabras clave: Comunicación, odontopediatría, desarrollo, lenguaje.

Ferramentas para comunicação em odontologia pediátrica de acordo com o desenvolvimento da linguagem

Resumo: A comunicação entre os indivíduos é essencial para o desenvolvimento, expressão e convivência. O processo de comunicação entre o odontopediatra e seus pacientes deve ser aprofundado de acordo com a idade do indivíduo em tratamento e de acordo com seu desenvolvimento de linguagem. Abaixo estão ferramentas para ajudar o odontopediatra a estabelecer pontes de comunicação eficazes a serem utilizadas com seu paciente de acordo com a idade e o desenvolvimento. Para o estabelecimento de uma comunicação efetiva, é necessário que o profissional gerencie estratégias para codificar a mensagem de forma que seja decodificada pela criança em desenvolvimento. Este trabalho pretende, através de uma revisão da literatura, fornecer ferramentas práticas para uma comunicação eficaz na consulta de odontopediatria, envolvendo as características e evolução do desenvolvimento da linguagem e fornecendo recomendações particulares de acordo com a idade, cujo principal objetivo é estabelecer uma boa comunicação e contribuir para o manejo comportamental da criança.

Palavra-chave: Comunicação, odontopediatria, desenvolvimento, linguagem.

¹ Profesora titular jubilada del Departamento de Odontología del Niño y del Adolescente. Universidad de Carabobo. Valencia-Venezuela.

² Profesora titular del Departamento de Odontología del Niño y del Adolescente. Universidad de Carabobo. Valencia-Venezuela.

Tools for communication in pediatric dentistry according to language development

Abstract: Communication between individuals is essential for development, expression and coexistence. The communication process between pediatric dentists and their patients should be deepened according to the age of the individual being treated and according to their language development. Below are tools to help the pediatric dentist establish effective communication bridges to be used with his patient according to age and development. For the establishment of effective communication, it is necessary for the professional to manage strategies to encode the message in such a way that it is decoded by the developing child. Through an updated review of the literature, this research intends to provide practical tools for effective communication in pediatric dentistry, involving the characteristics and evolution of language development while providing particular recommendations according to age, whose primary objective is to establish a good communication and contribute to the behavioral management of the child.

Key words: Communication, pediatric dentistry, development, language.

Introducción

Los enfoques actuales del manejo conductual en odontopediatría sugieren la importancia de la comunicación como una habilidad indispensable para lograr el desarrollo de la confianza y la cooperación del paciente.^{1,2} Es una herramienta importante para reducir el miedo, lograr la colaboración, la satisfacción del paciente y establecer una conexión odontológica más agradable y aceptable. La comunicación efectiva es esencial para el éxito del tratamiento dental ya que el comportamiento de un niño depende del patrón de comunicación del odontólogo.^{3,4}

La comunicación con niños es compleja y dinámica e involucra el relacionamiento con un individuo que se encuentra en proceso de crecimiento físico y desarrollo mental, por lo tanto, es imprescindible el conocimiento de su lenguaje y la manera en cómo se comunica.

El estudio de la psicología del desarrollo del niño constituye la base de las relaciones

entre el profesional y su paciente, siendo el lenguaje parte de esa interacción, por lo que se hace necesario, comprender el desarrollo del mismo, así como hacer uso de un vocabulario apropiado y compatible con el nivel del desarrollo del niño.

En la actualidad, en lo que refiere a la comunicación en odontopediatría se generalizan técnicas, obviando que la forma de comunicarse cada niño está determinada por las características propias de su desarrollo cognitivo, social y emocional.

Por otro lado, los estilos de crianza contemporáneos, las expectativas, las actitudes de los padres modernos y la sociedad han influido en el uso de técnicas de manejo del comportamiento con un énfasis predominante en las técnicas comunicativas y el manejo farmacológico sobre las técnicas aversivas.⁵

El objetivo de este trabajo es dar a conocer herramientas comunicacionales en odontopediatría, de acuerdo con el

nivel del desarrollo del lenguaje del niño que contribuyan a establecer una relación de confianza, un abordaje conductual apropiado, para guiar su conducta a un tratamiento exitoso.

Materiales y métodos

Se realizó una búsqueda de fuentes primarias para la revisión de la literatura. Se utilizaron las siguientes bases de datos para la búsqueda de información en la web: MedLine, PubMed, EBSCO, LILACS, Cochrane Library, Scielo. Los idiomas manejados para la búsqueda fueron: inglés, español y portugués, y los términos fueron: "Comunicación, odontopediatría, desarrollo, lenguaje, *communication, pediatric dentistry, development, language, comunicação, odontopediatría, desenvolvimento, linguagem*". El periodo abarcado fue desde el año 1968 hasta 2022. La fecha de la búsqueda fue desde mayo del 2021 a mayo del 2022. Los criterios de inclusión fueron: Revisiones sistemáticas, meta-análisis, guías clínicas, estudios observacionales tipo longitudinales y estudios observacionales de tipo prevalencia. Los criterios de exclusión fueron: opiniones de expertos, tesis de grado, trabajos especiales de grado y reportes de caso. Se realizó un análisis de cada artículo, así como una evaluación por pares para constatar que no estaban repetidos. Se evaluó la calidad de los artículos seleccionados de acuerdo con el nivel de evidencia científica que aportaban.

Resultados

La búsqueda inicial desde el periodo 1968 a 2021, utilizando los términos

establecidos arrojó inicialmente un total de 62 publicaciones en revistas científicas, relacionadas con el tema a estudiar. Sin embargo, fueron descartados más de la mitad de publicaciones por no contar con la calidad requerida, así como estar incompletos tanto en la metodología como en las referencias. Finalmente, un total de 30 artículos fueron seleccionados en incluidos para este trabajo.

Comunicación

Resulta pertinente revisar conceptos concernientes a la comunicación, la cual es un proceso de intercambio: acción compartida, práctica concreta, interacción, y no sólo la transmisión de mensajes.⁶ Es un proceso dinámico, complejo, multisensorial, que deriva del pensamiento, del lenguaje, y del desarrollo de las capacidades psicosociales de relación.⁷

La comunicación efectiva por su parte es el proceso de compartir ideas, pensamientos, conocimientos e información de la forma más comprensible para el receptor del mensaje. Se produce cuando el receptor interpreta el mensaje en el sentido que interpreta el emisor. Algunas de sus características son la claridad, la empatía y la escucha activa.

Para que exista la comunicación, deben estar presentes los siguientes elementos: (Fig. 1):

Emisor: Es quien emite la información o el mensaje, es el responsable de hacerse comprender.

Mensaje: Lo que se desea transmitir o informar.

Códigos: Son las palabras, gestos, signos y símbolos utilizados.

Canal: Constituye el vehículo que trasporta el mensaje, pudiendo ser la voz, el cuerpo, un celular.

Codificación: Es el proceso mediante el cual se convierte el mensaje en signos, que pueden ser recibidos y entendidos por el receptor. Para que la comunicación llegue al otro y se dé, el proceso de interacción entre las partes debe cumplir una condición: compartir un código lingüístico.

Receptor: Es a quien va dirigido el mensaje, quien debe estar dispuesto a comunicarse y además debe tener habilidades para decodificar el mensaje.

Contexto: Una situación concreta donde se desarrolla la comunicación.

Decodificación: Consiste en que el receptor convierte los signos que le llegan en un mensaje, es la traducción de mensajes a una versión comprensible para el receptor. El receptor comprende el mensaje en la forma en que fue transmitido.

Retroalimentación: Es la comprobación que el receptor ha comprendido el mensaje, tal como lo envió el emisor.⁸

Tipos de comunicación:

Comunicación verbal: Es aquella que trasmite el lenguaje a través de signos orales, palabras habladas o escritas a través de representaciones gráficas de signos. Gritos, silbidos, llanto, risa, pueden expresar diferentes situaciones anímicas y son una de las formas más primarias de la comunicación. La forma más evolucionada de comunicación oral es el lenguaje

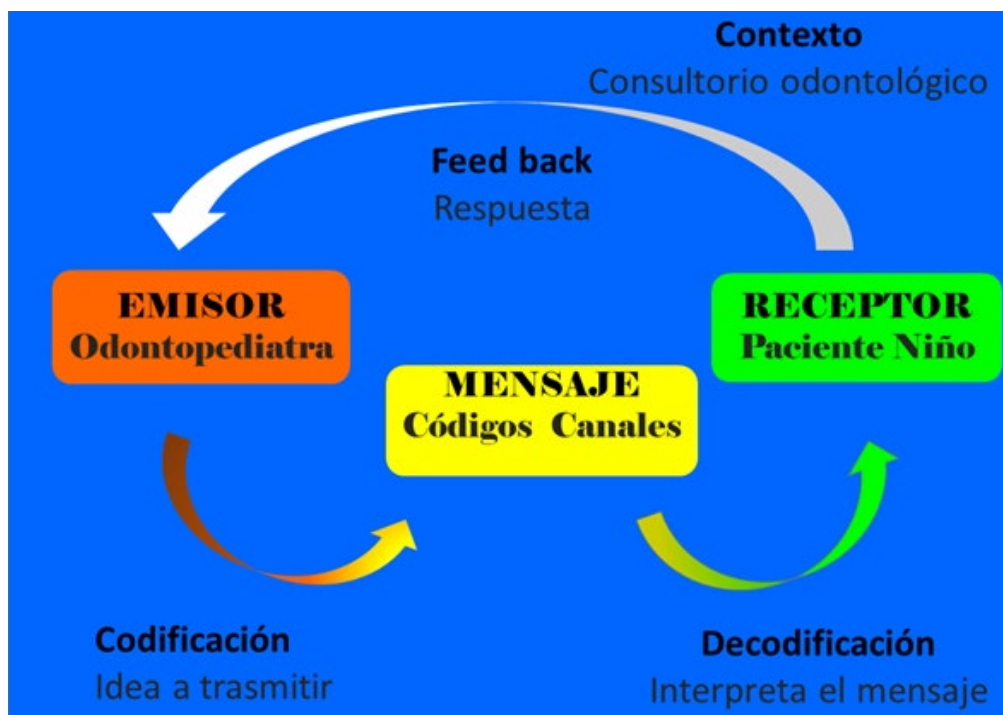


Figura 1. Elementos completos de la comunicación. Elaborado por las autoras.

articulado, los sonidos estructurados que dan lugar a las sílabas, palabras y oraciones con las que se comunican los seres humanos entre sí.⁸

Comunicación No verbal: Define la forma de transmitir el contenido, refleja el estado emocional apoyando al lenguaje. Estos mensajes pueden ser comunicados a través de:

Lenguaje kinésico: Lo constituyen los movimientos corporales, las posturas, las expresiones faciales, los gestos, la mirada, la sonrisa.

Paralenguaje: El tono, la velocidad, el ritmo, el timbre de la voz, la inflexión, las pausas, el volumen de la voz.

Lenguaje proxémico: Se fundamenta en el espacio, la disposición, la distancia interpersonal.⁹

Comunicación en salud: Según la OMS,¹⁰ la comunicación en salud abarca el estudio y uso de estrategias de comunicación para informar e influir en las decisiones individuales y comunitarias que conduzcan a mejorar la salud. También que posibiliten procesos que permitan a individuos, familias y comunidades ejercer mayor control sobre su salud.

Comunicación terapéutica: Es la que permite establecer una relación de colaboración y promover actitudes positivas hacia la salud. Influenciar – ayudar al paciente a modificar actitudes, creencias o formas de actuar y aportar comodidad, seguridad y apoyo.¹¹

Lenguaje: Es un fenómeno cultural y social

que usa símbolos y signos adquiridos, visto como un instrumento de la capacidad cognoscitiva y afectiva del individuo.

Desarrollo del lenguaje: En las diferentes edades su desenvolvimiento se adscribe a las etapas del desarrollo integral del niño. Es individual y se encuentra asociado al proceso de maduración del sistema nervioso central y periférico, al desarrollo motor en general, al desarrollo y la maduración del aparato fonador en particular, al desarrollo cognoscitivo del niño, al desarrollo socioemocional y sociocultural.¹²

1) Desarrollo del lenguaje en la primera infancia o lactante de 0 a 2 años:

- **Etapla prelingüística o etapa preverbal** del primer año de edad: El bebé reconoce los sonidos escuchados en el vientre materno, al nacer la comunicación se establece particularmente con la madre y su medio familiar, es de tipo afectivo y gestual. El llanto es la primera forma de comunicación para expresar sus necesidades y sentimientos. A los 3 meses empiezan los gorjeos (emisión sonora univocálica y prolongada) manoteos y ruidos guturales para expresar y comunicar. A los 5- 6 meses el silabeo y balbuceo (bisilábico) es el primer intento de comunicación y comienzan a imitar y sonidos. A los 6 meses de edad comienza al parloteo y fraseo (dos palabras) además coordina la información sensorial, utiliza ademanes sociales. Durante los inicios de esta etapa reacciona ante sonidos y luces.
- **Etapla lingüística:** Se caracteriza por el lenguaje verbal, con recepción por

vía auditiva y emisión a través del habla, se inicia con la expresión de la primera palabra. Al primer año de edad cuenta con un repertorio lingüístico de al menos 5 palabras y poco a poco va asociando gestos con palabras. Al final del 2do año entra en la etapa palabra – frase, incrementando cada vez su vocabulario y repertorio lingüístico hasta articular frases y oraciones simples, comienzan a entender que las palabras son símbolos que representan objetos en el mundo, es capaz de pedir aclaraciones y relacionar lo que dice con lo que se ha dicho anteriormente. Amplía su comprensión del léxico, lo que le permite el cumplimiento de órdenes por demanda verbal y responder a preguntas directas, siempre en tiempo presente. En toda esta etapa hay predominio de la inteligencia sensorio motriz según Piaget. El infante progresa de actividad refleja a conducta imitativa, responde a conductas no verbales del adulto, se comunica con una combinación de gestos, gruñidos y oraciones de una o dos palabras y comprende palabras simples.^{13,14}

Estrategias comunicacionales en la primera infancia de 0 a 2 años.¹⁵

- Usar un lenguaje afectivo sensorial, la palabra debe acompañarse de ademanes y gestos simbólicos. Lenguaje gestual mímico.
 - Cantar canciones infantiles.
 - Usar frases y oraciones simples. Habla telegráfica, expresar palabras y frases repetidas (ecolalia).
 - Expresarse en tiempo presente.
 - Tono de voz aguda y suave, habla dirigida al niño, cambios en la entonación.
 - Solo el profesional da órdenes sencillas Una instrucción a la vez y expresarse lentamente.
 - La madre debe estar siempre presente.
- 2) Desarrollo del lenguaje en la segunda infancia o preescolar de 3 a 5 años
- Período sensitivo del lenguaje: el niño comienza empleando frases de dos palabras, progresando hasta elaborar oraciones más completas, participa en conversaciones, aprende nuevas palabras cada día y comprende bien el lenguaje.
- Los niños entre 4-5 años son curiosos, conversadores, capaces de seguir instrucciones más complejas y hablan con entusiasmo sobre sus experiencias. Son capaces de crear cuentos o historias, saben que las letras y los números son símbolos de cosas o ideas reales, y que se pueden utilizar para explicar cosas y que dan información.
- Dominan el tiempo presente (simple y condicional), con dificultad gramatical ocasional. Usan el tiempo pasado simple
- Cuidar expresiones faciales y lenguaje corporal.
 - Realizar contacto visual con sonrisa interactiva.
 - Recopilación de información mediante la observación del comportamiento gestual del niño y la escucha activa.

y el futuro de carácter inmediato cercano. Surgen preguntas por el propio niño en su contacto verbal, con respuestas de frases largas con incipiente establecimiento de la relación causa – efecto desarrollando capacidad comprensiva.

Según Piaget, en esta etapa preoperativa, el lenguaje alcanza un grado de desarrollo notorio. Con la capacidad simbólica, los gestos y las expresiones verbales comienzan a referirse a realidades más abstractas reflejándose en su lenguaje. Los niños son capaces de representar mentalmente las cosas y evocarlas sin que estén presentes. La última parte de esta etapa supone el surgimiento de la socialización.

Empieza a dominar la gramática y utilizar pronombres. Su lenguaje se extiende más allá de lo inmediato, con un vocabulario de más de 2.000 palabras.^{13,14}

Estrategias comunicacionales en la segunda infancia de 3 a 5 años.¹⁵

- Cuidar las expresiones faciales, lenguaje corporal y tono de voz.
- Realizar contacto visual y sonrisa interactiva. Ubicarse a la altura del niño.
- Recopilación de información mediante la observación del comportamiento gestual del niño y la escucha activa.
- Establecer *rapport* o empatía, dirigiéndose al niño por su nombre.
- Usar oraciones sencillas, claras, cortas, específicas, en tiempo presente.

- Contar historias, vocabulario narrativo y metafórico.
- Habla dirigida a muñecos (animismo infantil), usar eufemismos.
- Utilizar juegos de imaginación e imitación, canciones, videos.
- Hacer preguntas abiertas para que la conversación continúe, evitando interrupciones o distracciones cuando el niño habla.
- Usar afirmaciones, gestos y reforzamientos positivos.

3) Desarrollo del lenguaje en la tercera infancia o escolar de 6 a 12 años

A los 6 años aproximadamente, se inicia la etapa escolar, en la que el niño manifiesta una madurez neuropsicológica para el aprendizaje y un pensamiento más lógico y preciso. A medida que los niños vayan progresando en la escuela, su nivel de comprensión y uso del lenguaje se volverá más elaborado.

Según Piaget, inicia la etapa de operaciones concretas, descripción de hechos y objetos tangibles, verbalización del establecimiento de relaciones causa – efecto complejas.

Los niños son más capaces de comprender e interpretar la comunicación oral, escrita y darse a entender. Usan un lenguaje práctico para comunicarse que incluye habilidades conversacionales y narrativas, utilizando la palabra escrita para expresar opiniones y compartir ideas, pensamientos, emociones.

Como consecuencia del dominio gramatical, se genera una considerable ampliación del vocabulario y el surgimiento del sentido de la lengua, el niño es capaz de conversar en cualquier caso temporal, con frases largas, complejas, con un lenguaje lógico, ordenado y coherente. La memoria verbal con significado es más amplia, lo que permite la repetición.

Empieza a asumir reglas de adaptación social. Toma en cuenta los comentarios y críticas de los demás con respecto a su persona.^{13,14}

Estrategias comunicacionales en la tercera infancia 6 a 12 años.¹⁵

- Cuidar las expresiones faciales, lenguaje corporal y tono de voz.
 - Realizar contacto visual y sonrisa interactiva, ubicarse a la altura del niño.
 - Establecer rapport o empatía, dirigiéndose al niño por su nombre.
 - Recopilación información mediante la observación del comportamiento gestual del niño y la escucha activa.
 - Explicar con descripciones, de lo sencillo a lo complejo, ordenado y coherente, mensaje concreto y práctico.
 - Utilizar un discurso narrativo con hechos tangibles, evitando estilo infantil e interrupciones.
 - Conversar sobre sus intereses deportivos, culturales, hobbies.
 - Expresarse en cualquier caso temporal.
- Hacer uso de medios audiovisuales o tecnológicos.
 - Usar elogios y palabras para reconocer sus logros.

4) Desarrollo del lenguaje del Adolescente

El lenguaje continúa desarrollándose, ganando complejidad. Se produce en esta etapa el dominio de las estructuras sintácticas, lo que hace que se construyan frases más largas y complejas.

Comienzan a comprender lo abstracto, lo que dota al lenguaje de mayores posibilidades. Adquieren una mayor conciencia de que las palabras son símbolos dotados de significados. Las posibilidades de expresión con el lenguaje son infinitas.

Según Piaget, etapa de operación formal, es el más alto nivel de desarrollo cognitivo, capacidad de pensar en forma abstracta y en el futuro.

Tiene la capacidad de razonamiento hipotético deductivo que le permite resolver problema dado por la maduración del cerebro y expansiones ambientales.

Los adolescentes hablan un lenguaje diferente con sus pares que con los adultos. La jerga adolescente es parte del proceso de desarrollar una identidad independiente de los padres y del mundo adulto. Por otro lado, son excesivamente sensibles a lo que le dicen, son idealistas y con tendencia a discutir.

Se vuelven más conscientes de las palabras como símbolos que pueden tener múltiples significados y se deleitan en utilizar frases

hechas o modismos, ironías, juegos de palabras y metáforas. Se comunican a través de dispositivos electrónicos o virtuales.^{13,14}

Estrategias comunicacionales en la adolescencia.¹⁵

- Cuidar las expresiones faciales, lenguaje corporal y tono de voz.
- Realizar contacto visual y sonrisa interactiva, respetar la proxemia.
- Recopilación información mediante la observación del comportamiento gestual y la escucha activa.
- Establecer rapport o empatía. Conversar acerca de sus intereses, hobbies, juegos, deportes.
- Usar un lenguaje sistemático, lógico, explicativo y racional
- Reflexionar y dialogar evitando interrupciones.
- Tomar en cuenta sus opiniones y respetarlas.
- Comunicación con firmeza sin recriminar ni juzgar.
- Comunicación digital o virtual.
- Sintonizar con sus emociones y reforzar su autoestima.

Discusión

Establecer una relación de confianza con el paciente infantil es un requisito fundamental para que el odontopediatra obtenga la cooperación del niño en la atención de salud bucal. Nash señala que tal relación se basa en el establecimiento de una comunicación eficaz, clave además para dirigir la conducta del paciente pediátrico.¹⁶

Algunas técnicas comunicativas descritas en odontopediatría, tales como: control de voz, decir-mostrar-hacer, reforzamientos, comunicación no verbal han sido exitosas, sin embargo, generalizan sin tomar en cuenta el desarrollo del niño. Abanto *et al.* señalan que se estimula la utilización de tales técnicas con la finalidad de formar una interrelación de confianza y seguridad en la triada dentista-niño-padres y prevenir o disminuir la susceptibilidad a la ansiedad, miedo o fobia dental.¹⁷

Dado que el lenguaje infantil no se puede aplicar a todos los grupos de edad de los niños, la odontología pediátrica se ha definido como la comunicación individualizada proactiva basada en el desarrollo entre el odontólogo pediátrico y el niño que ayuda a generar confianza, disipar el miedo y tratar al niño de manera eficaz y eficiente.¹⁵

El manejo efectivo del comportamiento en odontopediatría está basado en la comprensión actual del desarrollo social, emocional, y cognitivo de los niños. El especialista debe profundizar en el conocimiento de la psicología evolutiva del niño para poder identificar y comprender las características propias del niño y así

poder abordar el tratamiento odontológico de una manera eficiente.¹⁸ A pesar de que los programas de Odontopediatría en su mayoría incluyen el desarrollo de las etapas cognitivas de desarrollo del niño y del adolescente, muchas veces las mismas deben ser nuevamente estudiadas, profundizando ese conocimiento base en la formación del profesional.

Se sabe que la ansiedad dental es común entre los niños. Aunque existe una gran cantidad de investigaciones que estudian la ansiedad dental infantil, se ha prestado poca atención a la perspectiva del niño.¹⁹ Así como también a lo que ese ser que está en crecimiento siente y expresa.

Kade *et al.* hicieron una investigación para explicar el comportamiento del niño en el consultorio odontológico sobre la base de condicionantes innatas y las que derivan del entorno social. Observaron 90 niños entre 3 y 8 años, evaluando las expresiones de colaboración, agresividad y miedo; correlacionándolas con características intrínsecas y otras que derivan del medio ambiente social. Encontraron en su investigación que el miedo y no la agresión, es la expresión que asume el temor al acto odontológico; miedo que está condicionado por elementos innatos, las características físico-ambientales de los consultorios y variables del entorno social.²⁰

En esta investigación, se expusieron previamente las características fundamentales de las etapas del desarrollo del lenguaje en niños, como punto de referencia con el fin de usar un vocabulario y lenguaje corporal apropiado, para enviar mensajes consistentes con el desarrollo intelectual del receptor. Además de

establecer un vínculo para la interacción, afectividad y un proceso comunicativo lingüístico efectivo, en consonancia por lo establecido por otros autores.^{21,22}

Asokan *et al.* consideran la comunicación como un proceso multisensorial complejo que involucra muchos elementos; evidentemente esa complejidad en la comunicación se aprecia al ejercer la odontopediatría. Principalmente ocurre en la codificación del mensaje, adaptar los signos, símbolos, canales para que sean decodificados por el paciente de acuerdo con su nivel de pensamiento y su actividad neurológica, de tal manera que se dé una interacción entre las partes y se comparta un código lingüístico.¹⁵ El mensaje debe transmitirse usando un vocabulario apropiado y considerando el desarrollo cognitivo del receptor, siendo este el factor más importante a considerar al comunicarse. Es de vital importancia conocer la etapa que en la que está el paciente para tratar de asumir cómo es ese pensamiento y esa percepción hacia el profesional. No siempre las relaciones fluyen de manera eficiente, a veces es necesario ahondar más en las fases de desarrollo conductual y de esta manera entender al paciente desde su microcosmos.

Ya el valor del uso de un abordaje lingüístico apropiado a la edad y la comunicación no verbal para una mejor gestión comunicacional ha sido reportada como un recurso para la adaptación a la consulta.^{1,2} Pinkham sugiere que parte del éxito de un clínico dentro del dominio lingüístico puede estar determinado tanto por pensamientos, sentimientos y actos de comunicación no verbal.²³ Cuando la expresión facial del emisor y el lenguaje corporal no son coincidentes con el mensaje

que se pretende dar, no se consigue transmitir confianza, la congruencia entre lo que se dice y cómo se dice es lo que da confiabilidad.²⁴

El ser humano desde que nace comienza a relacionarse con los individuos que lo rodean. La sonrisa se inicia desde muy corta edad y es un mecanismo por el cual el individuo se expresa y recibe gratificaciones. Más adelante se consolidan conceptos como autoimagen y autoestima de acuerdo con lo que el sujeto ve o las evaluaciones que recibe de sus padres, familiares y compañeros.²⁵ Los seres humanos poseen una tendencia a realizar evaluaciones de carácter rápida y consistentemente a partir de la mera apariencia facial. Un trabajo reciente, realizado por Charlesworth *et al.* muestra que esta tendencia surge sorprendentemente temprano: los niños de tan solo 3 años brindan evaluaciones similares a las de los adultos de los demás sobre atributos de carácter como “agradable”, “fuerte” e “inteligente” basándose solo en variaciones sutiles en los objetivos. ‘forma y fisonomía del rostro (es decir, rasgos faciales latentes). Estos hallazgos sugieren recientemente que, aunque los niños pueden hacer evaluaciones de carácter rápidamente a partir de la apariencia de rasgos faciales, predecir y realizar comportamientos sociales basados en rasgos faciales puede requerir una comprensión más desarrollada y específica de los rasgos y sus relaciones con los comportamientos. Sin embargo, en el jardín de infancia, incluso los rasgos faciales relativamente arbitrarios y sutiles parecen tener consecuencias significativas en la configuración de los juicios e interacciones sociales de los niños.²⁶

Las comunicaciones verbales y no verbales están interconectadas en una

metacomunicación, donde se complementa, refuerza, enfatiza o contradice lo que se dice. Los movimientos bruscos del profesional pueden ser interpretados como una “aparente agresividad”, la proxemia al trabajar en un espacio tan íntimo e invadir su espacio pueden ocasionar sensaciones desagradables.²⁷ Términos como la proxemia, que según Hall es el uso que se hace del espacio personal, el que rodea al cuerpo del individuo, son conceptos que el especialista en odontopediatría debe incorporar y conocer para poder comunicarse con un paciente pediátrico.²⁸

Así mismo se ha mencionado la importancia de otros aspectos en la comunicación tales como: la escucha activa y la gestión del silencio, estar atentos no solo al lenguaje corporal del profesional sino observar con atención al lenguaje corporal y expresiones del lenguaje del niño, que aportarán información de las emociones que experimenta.²⁹

En consideración a lo antes expuesto, investigaciones sobre gestión de la conducta, recomiendan la capacitación en comunicación efectiva e investigaciones en áreas específicas de manejo del comportamiento, particularmente en técnicas comunicativas y desarrollar vínculos para paciente potencialmente cooperativos.^{30,31}

Los odontólogos que tratan a niños pequeños tienen la responsabilidad adicional de obtener la cooperación de sus pacientes para brindar el mejor tratamiento. Los determinantes que influyen en el desarrollo de una estrategia conductual para un paciente joven incluyen el estado de la enfermedad, el desarrollo físico y mental del niño, las características de los padres y la personalidad y capacidades del

proveedor. Las estrategias clásicas, que incluyen un entorno de oficina de apoyo, “decir-mostrar-hacer”, aproximación sucesiva, distracción, modelado del comportamiento y reentrenamiento, deben adaptarse a las características de cada niño y situación familiar. Las tendencias culturales actuales sugieren que las formas disciplinarias de estrategias de manejo del comportamiento, como la mano sobre la boca, la restricción física e incluso el control de la voz, están perdiendo aceptación social.³²

Con los cambios que han ocurrido en las nuevas generaciones, los padres y los niños ponen a los odontopediatras en un dilema. La estructura social cambia con los años, lo que genera una carga sobre cómo tratar a estas familias. La vinculación con los niños debe trabajarse y fomentarse. Esto es parte de la formación que deben recibir los odontopediatras durante su residencia, mostrando la importancia de la vinculación con padres e hijos, yendo más allá de los aspectos biológicos y aventurándonos en los temas psico-socioculturales.³⁰

Las habilidades comunicativas son fundamentales para el desempeño profesional en odontopediatría, la comunicación con niños requiere adaptación y comprensión del lenguaje de acuerdo con la edad, conocer estrategias comunicativas verbales y no verbales, establecer conexión y vínculos que faciliten la relación de confianza, sensibilidad, empatía y respeto a la individualidad y al ser humano.

Conclusiones

La comunicación con niños está basada en el conocimiento del desarrollo del lenguaje, lo que requiere adaptación y comprensión del lenguaje de acuerdo con la edad. Para establecer una comunicación efectiva es necesario que el profesional maneje estrategias para codificar el mensaje de tal manera que sea decodificado por el niño en desarrollo. La comunicación no verbal es parte del proceso comunicativo e influye considerablemente en las relaciones, por lo que se hace necesario, estar conscientes de las actitudes y emociones no solo del profesional sino también las del paciente.

Referencias bibliográficas

1. American Academy of Pediatric Dentistry. Behavior guidance for the pediatric dental patient. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2020:292-310.
2. Asociación Latinoamericana de Odontopediatría. Manual de referencia para procedimientos clínicos en odontopediatría. Revista de Odontopediatría Latinoamericana. 2da edición. Disponible en: <http://backup.revistaodontopediatria.org/publicaciones/manuales/referencia-para-procedimientos-en-odontopediatria/Manual-de-Referencia-para-Procedimientos-en-Odontopediatria.pdf>
3. Sarnat H, Arad P, Hanauer D, Shohami E. Communication strategies used during pediatric dental treatment: a pilot study. Ped Dent. 2001; 23: 337-42.
4. Lowe O. Communicating with parents and children in the dental office. J Calif Dent Assoc. 2013; 41(8):597-601.
5. Oliver K, Manton DJ. Contemporary behavior management techniques in clinical pediatric dentistry: out with the old and in with the new? J Dent Child. (Chic.) 2015; 82 (1): 22-8.
6. Brönstrup C, Godoi E, Ribeiro A. Comunicación, lenguaje y comunicación organizacional. Signo y Pensamiento. Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Colombia. 2007; XXVI (51):26-37.
7. Sambrano J. PNL para todos. El modelo de la excelencia. Caracas: Editorial Alfa; 1997

8. Fajardo Uribe, LA. A propósito de la comunicación verbal. *Forma y Función*. 2009; 22(2): 121- 42.
9. Mandolfi A, Herrera M. Comunicación no verbal en niños menores de tres años. *Rev Latinoamericana de Psicología*. 1992; 24 (3): 357-72.
10. Organización Mundial de la Salud (Gente Sana 2010, OMS, Volumen I). Disponible en: https://www.who.int/whr/2008/08_report_es.pdf
11. Ros O. Comunicación Herramienta esencial para la intervención con la niñez. Centro de competencias de la comunicación. Universidad de Puerto Rico.2005. Disponible en <https://www.upr.edu/humacao/ccp/modulos-enfermeria/>
12. Castañeda P. El lenguaje verbal del niño. ¿ Cómo estimular, corregir y ayudar para que aprenda a hablar bien? Biblioteca central UNMSM. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/linguistica/leng_ni%C3%B1o/indice.htm
13. Papalia D, Wendkos O, Dusin R. *Psicología del desarrollo de la infancia a la adolescencia*. México: McGraw-Hill Interamericana. 11ma edición; 2009.
14. Características del desarrollo evolutivo del lenguaje en la etapa de educación infantil. Texto elaborado por equipo AMEI. Disponible en: <http://www.waece.org/biblioteca/pdfs/d030.pdf>
15. Asokan S, Nuvvula S. Pediatric Dentistese. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2017; 35(1): 2-5.
16. Nash DA. Engaging children's cooperation in the dental environment through effective communication. *Pediatr Dent*. 2006; 28(5):455-9.
17. Abanto J, Pinto K, Bönecker M, Nahás F, Salete M. Propuestas nofarmacológicas de manejo del comportamiento en niños. *Rev Estomatol Herediana*. 2010; 20(2):101-6.
18. Figueredo AM, Orozco G. Abordaje conductual odontopediátrico según las perspectivas teóricas cognitivas y psicosociales del desarrollo del niño. *Odous Científica*. 2020; 21(2):187-200.
19. Morgan AG, Rodd HD, Porritt JM, Baker SR, Creswell C, Newton T, Williams C, Marshman Z. Children's experiences of dental anxiety. *Int J Paediatr Dent*. 2017;27(2):87-97.
20. Kade de Souki A, Salazar CR, Pérez Estrada A, Nevado de Duarte F. Comportamiento del niño en el consultorio odontológico. *Acta Odontol Venez*.1999; 37(3):172-6.
21. Chambers DW. Communicating with the young dental patient. *J Am Dent Assoc*. 1976; 93(4):793-9.
22. Goleman J. Cultural factors affecting behavior guidance and family compliance. *Pediatr Dent*. 2014;36(2):121-7.
23. Pinkham JR. Behavior management of children in the dental office. *Dental Clinics of North America*. 2000; 44(3): 471-86.
24. Campbell C, Soldani F, Busutil-Naudi A, Chadwick B. Update of Non-pharmacological behavior management guideline Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry. 2012. *Int J Paed* 2: 11.
25. Tortolero MB, Acosta MG, Natera A. Sonrisa, autoimagen y autoestima, su impacto positivo en la calidad de vida en pacientes infanto-juveniles. *Rodyb*. 2021;10(1):12-9.
26. Charlesworth TES, Hudson STJ, Cogsdill EJ, Spelke ES, Banaji MR. Children use targets' facial appearance to guide and predict social behavior. *Dev Psychol*. 2019;55(7):1400-13.
27. Martins Dias MR. Comunicação não-verbal no setting da consulta em odontopediatria. non-verbal communication in the pediatric dentistry appointment setting. *Int Journal Developmental and Education Psychology*. 2013;1(1):357-66.
28. Hall ET, Ray LB, Bernhard B, Paul B, Richard D, Marshall D, Munro SE, Fischer J, Dell H, Solon TK, Weston LB et al. Proxemics [and Comments and Replies]. *Current Anthropology* 9. 1968; 2/3: 83-108.
29. Joyce B, Steenberg T, Scher E. Use of Kalamazoo Essential Elements Communication Chklist (Adapted) in an institutional Interpersonal and Communication Skills Curriculum. *J Grad Med Educ*. 2010; 2:165-9.
30. Adair S. Behavior management conference panel I report-Rationale for behavior management techniques in pediatric dentistry. *J Dent Child (Chic) Pediatr Dent*. 2004; 26 (2): 167-70.
31. Saadia M, Valencia R. Communication with new generations. The Challenge for Pediatric Dentists. *J Clin Pediatr Dent Summer*. 2015;39(4):297-302.
32. Law CS, Blain S. Approaching the pediatric dental patient: a review of nonpharmacologic behavior management strategies. *J Calif Dent Assoc*. 2003;31(9):703-13

Recibido: 8/05/21

Aceptado: 13/09/22

Correspondencia: María Gabriela Acosta de Camargo, correo: macosta@uc.edu.ve

Relaciones entre los estilos de crianza actuales, el empleo de las técnicas de orientación del comportamiento y su enseñanza en Odontopediatría. Revisión bibliográfica.

Cristina Segarra Ortells,¹  Marta Ribelles Llop,¹ Carla Borrell García,¹ 
Laura Marqués Martínez,¹  Ana María Leyda Menéndez.¹ 

Resumen: Introducción: Los cambios en los estilos de crianza de los últimos 25 años han llevado a desestimar en Odontopediatría algunas técnicas de orientación conductual (TODC) clásicas porque los padres las consideran poco apropiadas para sus hijos. Esto ha generado cambios en los programas de formación en Odontopediatría. **Objetivo:** Revisar las TODC más empleadas actualmente por odontopediatras, las más enseñadas en los programas de Odontología y la influencia de la aceptación parental en ello. **Material y método:** se realizó una revisión descriptiva de la literatura. Para establecer la base documental, constituida por 42 artículos, se realizó una búsqueda en las bases de datos: Cochrane, SciELO, Medline y Google Academy. **Resultados:** La familia ha experimentado un proceso de transformación con nuevos modelos de relaciones familiares y de crianza. Aunque los odontopediatras reconocen que la crianza autoritativa es la que favorece un comportamiento más positivo en el consultorio, perciben una tendencia parental hacia la permisividad. Eso ha favorecido que el empleo de algunas TODC clásicas, como control de voz o la estabilización física activa haya disminuido y la formación y entrenamiento al respecto también. **Conclusiones:** La formación de los odontopediatras está influenciada por el entorno socio-cultural y por aspectos ético-legales cambiantes. Ante la tendencia actual a un patrón de crianza más permisivo las TODC más enseñadas en los programas de Odontopediatría y, las más empleadas por los odontopediatras son las de comunicación. Conocer el patrón de crianza parental puede orientar al profesional para sugerir las TODC más adecuadas a cada entorno familiar.

Palabras clave: conducta infantil, odontopediatría, aprendizaje, crianza del niño.

Relações entre os estilos de criação atuais, a utilização das técnicas de orientação comportamental e seu ensino em Odontopediatria. Revisão bibliográfica.

Resumo: Introdução: As mudanças nos estilos de criação dos últimos 25 anos levaram a rejeitar algumas técnicas de orientação comportamental (TOC) clássicas em Odontopediatria porque os pais as consideravam inapropriadas para seus filhos. Isto gerou mudanças nos programas de formação em Odontopediatria. **Objetivo:** Revisar as TOC mais utilizadas atualmente pelos odontopediatras, as mais ensinadas nos programas de Odontologia e a influência da aceitação parental em todo isso. **Material e método:** Foi feita uma revisão descritiva da literatura. Para estabelecer a base documental, composta por 42 artigos, realizou-se uma pesquisa nas bases de dados: Cochrane, SciELO, Medline y Google Academy. **Resultados:** A família passou por um processo de transformação com novos modelos de relacionamento familiar e parental. Embora os odontopediatras reconheçam que a criação autoritativa é a que favorece um comportamento mais positivo no consultório, percebem também uma tendência dos pais à permissividade. Isso tem favorecido que o emprego de algumas TOC clássicas, como controle de voz ou a estabilização física ativa, tenha diminuído e a formação e treinamento a esse respeito também. **Conclusões:** A formação dos odontopediatras é influenciada pelo entorno sócio-cultural e por aspetos ético-legais mutáveis. Dada a tendência atual para um modelo de criação mais permissivo as TOC mais ensinadas nos programas de Odontopediatria e, as mais empregadas pelos odontopediatras são as de comunicação. Conhecer o modelo parental pode orientar o profissional para sugerir as TOC mais adequadas a cada ambiente familiar.

Palavra-chave: comportamento infantil, odontopediatria, aprendizagem, educação infantil.

¹ Universidad CEU Cardenal Herrera

Relationships between current parenting styles, the use of behavioral guidance techniques and their teaching in Pediatric Dentistry. A bibliographic review.

Abstract: Introduction: The changes in parenting styles in the last 25 years have led to the dismissal in pediatric dentistry of some classic behavioral guidance techniques (BGT) because parents consider them inappropriate for their children. This has generated changes in the training programs in Pediatric Dentistry. Objective: To review the BTG most currently used by pediatric dentists, the most taught in Dentistry programs and the influence of parental acceptance on it. Material and method: A descriptive review of the literature was carried out. To establish the documentary base, consisting of 42 articles, a search was carried out in the databases: Cochrane, SciElo, Medline and Google Academy. Results: The family has undergone a process of transformation with new models of family and parenting relationships. Although pediatric dentists recognize that authoritative parenting is the one that favors a more positive behavior in the dental office, they perceive a parental tendency towards permissiveness that has favored the decrease in the use of some classic BGT, such as voice control or active physical stabilization, and the learning and training about them as well. Conclusions: The training of pediatric dentists is influenced by the socio-cultural environment and by the changing ethical-legal aspects. Given the current trend towards a more permissive parenting pattern, the most taught and most used BGT in Pediatric Dentistry programs are communication techniques. Knowing the parental upbringing pattern can guide the professional to suggest the most appropriate BGT for each family environment.

Key words: child behavior, pediatric dentistry, learning, child rearing.

Introducción

Los estilos de crianza van evolucionando según se producen cambios en las sociedades y los cambios sociales acontecidos en las últimas décadas en las culturas occidentales han generado la aparición de las llamadas “familias negociadoras” en las que las relaciones entre padres e hijos son menos jerárquicas y las normas de convivencia menos rígidas, generándose niños más demandantes y exigentes, con poco respeto a la autoridad y menor aceptación de las normas establecidas¹. Además, los padres tienden a participar de forma más activa en todos los aspectos de la vida de sus hijos, también y especialmente en su educación y en el cuidado de su salud, observándose por un

lado una creciente falta de voluntad para permitir que otro adulto oriente la conducta de los niños y por otro, desconfianza de los profesionales que trabajan cotidianamente con sus hijos: educadores y sanitarios.¹⁻⁴

En Odontopediatría, uno de los aspectos clínicos más importantes es la orientación del comportamiento (ODC) del paciente infantil, sobre todo del poco colaborador. Para llegar a realizar con éxito un tratamiento dental es necesario establecer una relación de confianza y también de respeto con el paciente y con sus padres, lo que requiere por parte del profesional conocer al niño dentro de su entorno familiar y conocer cuáles son los criterios y las circunstancias de crianza en las que está creciendo y siendo educado.⁵

Sabemos que no es posible usar las mismas estrategias de ODC con todos los pacientes pediátricos, los criterios de selección en este caso son: el momento evolutivo del niño, sus experiencias previas y su carácter. A estos criterios hemos añadido en los últimos 20 años las preferencias de los padres. Esto hace que se haya desestimado algunas técnicas, no por su falta de efectividad, sino, porque los responsables de los menores las consideran poco apropiadas para sus hijos. Este cambio en la práctica clínica ha introducido modificaciones también en las técnicas de orientación del comportamiento (TODC) que se enseñan en las facultades de Odontología tanto a nivel de grado como de postgrado, por ello la presente revisión de la literatura tuvo como objetivo revisar las TODC más empleadas actualmente por los odontopediatras, las más enseñadas en los programas formativos de Odontología y la influencia de la aceptación paterna en todo ello.

Materiales y métodos

Para dar cumplimiento al objetivo de este trabajo se llevó a cabo una revisión descriptiva de la literatura. Para ello se realizó una búsqueda bibliográfica electrónica [marzo de 2019] empleando las bases de datos científicas Cochrane, SciElo, Medline y Google Academy. Se introdujeron los siguientes términos de búsqueda junto con el operador booleano "AND": "*Behavior management AND parental attitudes AND pediatric dentistry*", "*contemporary parents AND behavior management*", "*behavior guide techniques AND parenting styles*", "*traditional pediatric dentistry AND current pediatric dentistry AND behavior management*

techniques", "*parenting styles AND current pediatric dentistry*".

La búsqueda se acotó en el tiempo entre los años 1984 y 2018. Los criterios de inclusión establecidos fueron:

- 1) Artículos en inglés sobre la aceptación parental de las TODC utilizadas en la atención odontológica a pacientes pediátricos.
- 2) Artículos en inglés sobre el empleo de las TODC en niños por odontopediatras.
- 3) Artículos en inglés sobre la enseñanza de las TODC en la formación odontológica universitaria.

Se excluyeron las cartas al editor y los resúmenes de artículos.

La introducción de los términos de búsqueda en las bases de datos electrónicas, arrojó un total de 640 resultados (Tabla 1). Tras eliminar los duplicados, el número total se redujo a 554.

Tres investigadoras independientemente seleccionaron los 328 artículos que cumplían los criterios de inclusión mediante la lectura del título y el resumen de los mismos. De ellos, 96 fueron descartados por estar dentro de algún criterio de exclusión. Los 232 artículos restantes fueron leídos a texto completo excluyéndose 190 por no contener información relevante para esta revisión bibliográfica. Las diferencias surgidas en esta selección entre las investigadoras fueron subsanadas por consenso. La base documental quedó constituida finalmente por 42 artículos.

Tabla 1: Resultados iniciales arrojados por las base datos al introducir los términos de búsqueda.

Términos de búsqueda	Medline	Cochrane	Scielo	Google Academic	Total
"Behavior management" AND "parental attitudes"	0	0	0	129	129
"Contemporary parents" AND "behavior management"	38	0	0	222	260
"Behavior guide techniques" AND parenting styles"	5	0	0	0	5
"Traditional pediatric dentistry" AND "current pediatric dentistry" AND "behaviour management techniques"	0	0	0	0	0
"Parenting styles" AND "current pediatric dentistry"	0	0	0	1	1
"Parenting styles" AND "pediatric dentistry"	0	0	0	245	245
Total	43	0	0	597	640

Desarrollo y discusión

1. Estilos de crianza familiares

Los padres, como cuidadores primarios, ejercen una gran influencia sobre la salud emocional presente y futura de sus hijos, su personalidad, su carácter, su desarrollo cognitivo y social y su formación académica.⁶⁻⁸

Actualmente la familia se encuentra inmersa en un profundo proceso de transformación, relacionado, por una parte, con los nuevos roles sociales y laborales de los padres y, por otra, con un contexto de cambio social y de nuevos estilos de vida, generándose así también nuevos modelos de relaciones familiares.⁹

Otro de los grandes cambios estructurales que se ha producido en las últimas décadas en el ámbito familiar son las características de las relaciones entre padres e hijos. El advenimiento de la familia moderna en el siglo XIX supuso un paso al primer plano

de las relaciones en el seno de la familia, de forma que el amor y el bienestar afectivo pasaron a constituir un fundamento de importancia capital en la organización de la convivencia y de las relaciones entre sus miembros. Este hecho fue acompañado con la emergencia de la idea de que los hijos son una fuente de realización personal. Lo cual no excluía, sin embargo, una educación, desde la perspectiva actual, bastante rígida y estricta. La disciplina, entendida como no cuestionamiento de las normas y de la autoridad establecida, era un objetivo educativo de primer orden, y la obediencia, un valor a inculcar. Esta forma de ver las relaciones familiares fue erosionándose poco a poco, sobre todo a partir de la década de los sesenta del siglo pasado. Los jóvenes y adolescentes que comenzaron a cuestionar los estilos educativos autoritarios, son los que con el tiempo han pasado a ser padres y han ido cambiando sus estilos educativos a favor de una flexibilización cada vez mayor de las normas y el establecimiento de unas relaciones cada vez más negociadas entre

todos los miembros de la familia. Estos padres han sustituido la norma del “respeto”, que regulaba las respuestas de los hijos, entendida sobre todo como obediencia y “temor” a la reacción de los padres, por la “amistad de los hijos”, en la que se busca, sobre todo, tener una buena comunicación, fomentar las potencialidades y capacidades de los hijos y comprender sus necesidades y sus puntos de vista¹⁰. A este cambio en la concepción de la familia y de las relaciones en su interior, se unen los cambios sociales y de estilo de vida que han tenido lugar en los países desarrollados en los últimos 50 años y que tienen que ver, no solo con la incorporación de la mujer al mundo laboral sino con un contexto estresante para todos, hombres y mujeres, caracterizado por altas cargas de trabajo, horarios poco compatibles con la vida familiar y déficit de tiempos compartidos con los hijos. Actualmente la organización de los tiempos familiares se ha vuelto cada vez más compleja.⁹

Estos factores son los que condicionan las circunstancias en los patrones de crianza actuales: crianza inconsistente (a veces laxa o sobre-reactiva), comunicación más negativa entre las partes, disminución de la supervisión del niño por los padres, establecimiento de normas y límites sobre el comportamiento del niño poco claros, padres más reactivos y poco proactivos.¹¹

De este modo autores como Baumrind⁸ han resaltado en sus investigaciones que estos cambios acontecidos en los estilos de crianza han provocado también cambios en los comportamientos infantiles, observándose una relación directa entre el modo en el que los padres tratan a sus hijos y el modo en el que estos se comportan

(Tabla 2). Se ha relacionado el patrón de crianza con variables como el rendimiento académico, la autoestima, la autoconfianza, la agresividad, el comportamiento delincuente o incluso el abuso de drogas, entre otras. Por lo tanto, conociendo el modo de trato paterno, es decir, el patrón de crianza, podemos predecir con bastante exactitud el modo de comportamiento de los niños. En líneas generales podemos diferenciar los siguientes tipos de padres en función del trato a sus hijos.¹⁰

- a) Los *padres autoritarios*. Son los que valoran el control y la obediencia incuestionable. Tratan de hacer que los niños se sujeten a una norma de conducta establecida y los castigan arbitraria y enérgicamente cuando la infringen. Son más desapegados y menos cálidos que otros padres. Los niños suelen manifestar más descontento, retraimiento y desconfianza.
- b) Los *padres permisivos o sobre-indulgentes*. Son aquellos que valoran la autoexpresión y autorregulación de sus hijos. Exigen poco y dejan que los niños revisen sus propias actividades. Cuando tienen que imponer reglas, explican las razones. Consultan a los hijos las decisiones relacionadas con las normas y pocas veces castigan. Son cálidos y no controladores. Sus hijos preescolares suelen ser inmaduros. De hecho, son los que menos control ejercen sobre su persona y los que menos exploran. El resultado es un niño exigente, con el cual es muy difícil congeniar.
- c) Los *padres autoritativos*. Son los que valoran la individualidad de sus hijos, pero también señalan las limitaciones

Tabla 2: Relación entre el estilo de crianza parental, el comportamiento esperado en el niño mayor de 3 años, las TODC propuestas clásicamente y en la actualidad para el abordaje del paciente.^{12,13,15}

Estilo de crianza parental	Comportamiento esperado en el niño mayor de 3 años	TODC clásicas propuestas para el abordaje del paciente	TODC propuestas actualmente para el abordaje del paciente
Autoritario	Descontento, temeroso, retraído y desconfiado	Básicas DMH Modelado Desensibilización Distracción Refuerzo positivo Presencia/ausencia padres Avanzadas Sedación con óxido nitroso Sedación farmacológica por vía oral	Básicas DMH Modelado Desensibilización Distracción Refuerzo positivo Presencia/ausencia padres Avanzadas Sedación con óxido nitroso Sedación farmacológica por vía oral
Permisivo	Inmaduro y exigente, con dificultad para establecimiento de vínculos	Básicas DMH y establecimiento de límites Modelado Distracción Refuerzo positivo y negativo Presencia/ausencia padres Control de voz Mano sobre boca Avanzadas Sedación farmacológica por vía oral	Básicas DMH Modelado Distracción Refuerzo positivo Padres siempre presentes Sedación con óxido nitroso Avanzadas Sedación farmacológica por vía oral Anestesia general
Autoritativo	Confiado, curioso, con iniciativa, seguro de sí mismo	Básicas DMH Modelado Distracción Refuerzo positivo	Básicas DMH Modelado Distracción Refuerzo positivo
Ansioso	Tímido, cobarde	Básicas DMH Modelado Desensibilización Distracción Refuerzo positivo Control de voz Presencia/ausencia padres Avanzadas Sedación farmacológica por vía oral	Básicas DMH Modelado Desensibilización Distracción Refuerzo positivo Padres siempre presentes Sedación con óxido nitroso Avanzadas (consideradas en ocasiones como de primera opción) Sedación farmacológica por vía oral Anestesia general
Que rechazan	Desobediente, patalea	Básicas DMH Modelado Desensibilización Distracción Refuerzo positivo y negativo Presencia/ausencia padres Control de voz Mano sobre boca Avanzadas Sedación farmacológica por vía oral	Básicas DMH Modelado Desensibilización Distracción Refuerzo positivo Padres prefieren estar fuera del gabinete Control de voz Sedación con óxido nitroso Avanzadas Sedación farmacológica por vía oral
Sobre-afectivo	Desobediente, exigente	Básicas DMH y establecimiento de límites Modelado Distracción Refuerzo positivo y negativo Presencia/ausencia padres Control de voz Mano sobre boca Avanzadas Sedación farmacológica por vía oral	Básicas DMH Modelado Desensibilización Distracción Refuerzo positivo Padres siempre presentes Sedación con óxido nitroso Avanzadas (consideradas en ocasiones como de primera opción) Sedación farmacológica por vía oral Anestesia general

sociales. Confían en su capacidad para orientarlos, pero también respetan las decisiones de independencia, los intereses, las opiniones y la personalidad de los niños. Son cariñosos e indulgentes, pero también exigen un buen comportamiento; mantienen con firmeza las normas e imponen con sensatez castigos limitados cuando es necesario en contexto de una relación cálida y de apoyo.

- d) Los *padres ansiosos*. Son los que proceden de familias donde ha habido muertes o en el caso de ser padres muy jóvenes o inexpertos. Suelen ejercer sobre el niño sobre-afecto y sobreprotección motivados por el temor y la ansiedad. El niño depende de sus padres para tomar decisiones y emprender actividades y normalmente responde con timidez y cobardía ante situaciones nuevas.
- e) Los *padres que rechazan*. El origen de esta situación suele estar en causas como celos, mala situación económica, inmadurez, etc. Actúan generalmente alejados del niño, manteniendo con él una actitud negativa de crítica, de castigo, de disciplina exagerada e inconstante. El resultado suele ser un niño desobediente, que puede pretender una capacidad de mando inexistente, propenso a pataletas, a ser mentiroso, o incluso a robar.
- f) Los *padres sobre-afectivos*. Son aquellos que han tenido a sus hijos en edad avanzada o es hijo único, hijo adoptado o el menor de la familia. Son niños con una preparación inadecuada para ocupar su debido lugar en la sociedad, en la escuela o en el hogar.

La evidencia científica indica que la tolerancia al estrés dental y las habilidades de afrontamiento de los niños son mejores cuando hay un entorno familiar estructurado y de cordialidad y aceptación, los padres son sensibles y seguros de si mismos, aportan un buen soporte emocional a sus hijos con un grado de control intermedio, estableciendo límites claros y ofreciendo recompensas y castigos apropiados, es decir, son padres autoritativos. Los hijos son curiosos, confían en si mismos, tienen iniciativa y suelen mostrar un buen funcionamiento escolar.¹⁰

2. Percepción de los odontopediatras sobre los estilos de crianza de sus pacientes pediátricos

Como se ha mencionado en la introducción, actualmente los odontopediatras son testigos de la evolución de los cambios sociales acontecidos en los últimos 25 años, especialmente con respecto a los estilos de crianza. Algunos estudios¹⁻³, muestran que los profesionales tienen la percepción de que los padres contemporáneos están más ocupados laboralmente que en generaciones anteriores y de que sus hijos presentan más dificultad para aceptar normas o para identificar autoridad en una persona adulta, incluidos sus propios padres. Casamassimo *et al.*¹ recogieron la percepción de los odontólogos en relación a los cambios en los estilos de crianza observando que los profesionales los describían como más permisivos y menos autoritarios, junto con una creciente falta de voluntad de los padres para permitir que otro adulto oriente la disciplina o el comportamiento de sus hijos y una desconfianza creciente de la atención médica tradicional. Los padres están más

interesados que en décadas anteriores en el cuidado de sus hijos poniendo un gran énfasis en que tengan una experiencia odontológica positiva¹⁻³. Son en general familias con un patrón de crianza permisivo en las que se ha observado una mayor dificultad de los niños para establecer vínculo con su odontopediatra y para colaborar con él en la realización de los tratamientos dentales.

Junto con el patrón permisivo, los profesionales también reciben pacientes de familias con estilos de crianza autoritarios y autoritativos. Las primeras, cada vez menos numerosas, generan unos niños más temerosos, menos espontáneos y esto en muchos casos desemboca en comportamientos poco colaboradores en el consultorio¹³. Sin embargo, los odontopediatras perciben que la crianza autoritativa proporciona un impacto más positivo en los niños, (en comparación con los estilos de crianza autoritario y permisivo), favoreciendo un mejor desarrollo emocional y un comportamiento más positivo en el consultorio dental.^{8,12,13}

3. Evolución de la formación universitaria en TODC básicas aplicadas en Odontopediatría y su aceptación parental

Las TODC son un método integral y continuo destinado a desarrollar y fortalecer la relación entre el odontopediatra y el niño, favoreciendo la confianza y la comunicación y disminuyendo el miedo y la ansiedad. La Academia Americana de Odontopediatría (AAPD) clasifica las principales TODC en básicas y avanzadas¹⁴ (Tabla 3).

La elección de las TODC a utilizar dependerá de los conocimientos, la formación, la experiencia, la filosofía, la capacidad de

Tabla 3: Clasificación de las TODC según la AAPD¹⁴.

Técnicas básicas	Técnicas avanzadas
Decir / Mostrar / Hacer (DMH)	Estabilización protectora
Modelado	Sedación farmacológica
Imágenes positivas antes de la visita	Anestesia general
Control de voz	
Comunicación no verbal	
Refuerzo positivo y elogio descriptivo	
Distracción	
Ausencia o presencia de los padres	
Sedación con óxido nítrico	

cada odontopediatra, las características del paciente, así como de las preferencias de los padres.¹⁵

Hoy en día, ha disminuido no solamente el empleo de algunas TODC que tradicionalmente eran utilizadas en la clínica cuando algunos niños lo requerían sino también, la formación al respecto en los programas de Odontopediatría universitarios, ya que estas técnicas son consideradas actualmente como inadecuadas, peligrosas o maltratantes¹⁶ (Tabla 2). En los programas de postgrado en Odontopediatría ahora se enseñan menos las técnicas consideradas aversivas en comparación con el uso de aquellas comunicativas o farmacológicas, lo que hace que los odontólogos más jóvenes empleen con más frecuencia técnicas como: Decir / Mostrar / Hacer (DMH) o el refuerzo positivo a través de recompensas y elogios¹⁵⁻¹⁹. Adair *et al.*¹⁸ en el año 2004 observaron que en el 98% de los postgrados de Odontopediatría en Estados Unidos (EE.UU.) se enseñaban las técnicas

de comunicación como aceptables, con la excepción de la técnica mano sobre boca, considerada como inaceptable en el 54% de los programas. Todos estos programas formaban, además, para el uso de las técnicas farmacológicas (óxido nitroso, sedación, anestesia general) considerándolas también como aceptables. Estos resultados son coherentes con el hecho de que DMH es la técnica de comunicación más utilizada universalmente por odontopediatras y la que presenta mayor aceptación por parte de los padres^{4,5,16,19-21}. Prácticamente el 100% de los odontólogos especializados en atención pediátrica la usan cotidianamente con todos sus pacientes^{22,23}.

Sin embargo, la técnica denominada **control de voz**, consistente en alterar conscientemente la voz a través de cambios en su volumen, ritmo y tono para influir directamente en el comportamiento del paciente, con el fin de ganar su atención y confianza, muestra una clara tendencia a la disminución en su uso por odontopediatras más jóvenes, recién graduados^{20,24}. Wells *et al.*²⁵ (2018) afirmaron que los profesionales con más años de experiencia recibieron formación en un momento en que el uso del control de voz se consideraba menos discutible, siendo más propensos a utilizarlo en su práctica diaria. El aumento del tono de la voz puede ser considerado aversivo o maltratante por parte de los padres, ya que hoy en día algunos nunca han levantado la voz a sus hijos. Eaton¹⁵ (2005) y Patel¹⁶ (2016) observaron, en sus respectivos estudios, que esta técnica era considerada como agresiva y los padres preferían el empleo de sedación o anestesia general. Aunque todavía está incluida en las guías de la AAPD y aún se utiliza en pacientes pediátricos, se recomienda explicar a los padres antes de realizar el tratamiento en

qué consiste para evitar posibles malos entendidos.¹⁴

La **presencia o ausencia de los padres** en el gabinete dental, es una técnica consistente en requerir que los padres salgan temporalmente ante un mal comportamiento del paciente y que puedan volver a entrar cuando el niño comience a colaborar positivamente con el odontólogo. Tradicionalmente, se ha mantenido a los padres fuera del consultorio durante el tratamiento dental de sus hijos, eliminando muchos problemas de comportamiento en los pacientes, ya que permite al odontopediatra establecer una relación más cercana con ellos y disminuir la ansiedad, particularmente si los padres presentan miedo dental²⁰. Sin embargo, los padres contemporáneos prefieren estar presentes para observar todos los procedimientos que se realicen; esta tendencia se ha observado en distintos países y culturas^{26,27}. Esto ha hecho que en los últimos años se observe una mayor tendencia de los odontopediatras a permitir la presencia parental durante la visita^{11,24}. Sin embargo, sigue siendo esta una cuestión de preferencia personal que durante mucho tiempo ha estado en controversia entre los propios profesionales. En algunos casos y contextos la separación de los padres durante el tratamiento odontológico es una de las técnicas con menor aceptación por parte de los progenitores²⁰, mientras que Boka *et al.*²¹ (2014) en su estudio realizado en Grecia indicaron que fue la segunda TODC más aceptada por los padres (78%).

La ausencia puntual de los padres puede ser una TODC eficaz y tiene alta aceptación por los progenitores si se dialoga con ellos antes de realizar el tratamiento^{28,29}. Así se enseña actualmente en las facultades de

Odontología como informaron York *et al.*²² (2007), quienes observaron que el 60% de los estudiantes de grado había recibido formación teórica sobre esta técnica, el 34,7% la había observado realizar y el 33,7% la utilizaba en la práctica clínica.

En los últimos años se ha observado un incremento en el uso de la sedación inhalatoria con **óxido nítrico**. Este aumento es debido a la buena aceptación de su empleo por parte de los padres por considerarla una técnica poco aversiva que respeta al niño y le evita sufrimiento y estrés. Estudios recientes muestran que tras DMH, esta es la técnica más aceptada por los padres que esperan que la sedación con óxido nítrico facilite una experiencia dental positiva.^{16,20,28,30}

Es posible que el aumento del uso del óxido nítrico sea también el reflejo de la educación que se imparte actualmente a los odontopediatras. Los profesionales jóvenes se sienten bien formados y bien preparados para utilizar esta técnica y totalmente dispuestos a hacerlo^{24,31}. Ya en el año 2007 en EE.UU. el 93% de los estudiantes de Odontología fueron instruidos para intervenir farmacológicamente utilizando óxido nítrico, benzodiacepinas u otros

fármacos sedantes para la orientación del comportamiento de los pacientes pediátricos²³.

4. Evolución de la formación universitaria en TODC avanzadas aplicadas en Odontopediatría y su aceptación paterna.

La aceptación por parte de los padres de las TODC avanzadas está en evolución, como se observa en la Figura 1. El uso de técnicas farmacológicas tiene cada vez mayor aprobación y menor la estabilización protectora. Los padres más permisivos y sobreprotectores aceptan, e incluso solicitan **TODC farmacológicas** tales como sedación o anestesia general por percibir las como menos arriesgadas y más cómodas para sus hijos, evitándoles una situación que ellos mismos pueden considerar desagradable e incluso potencialmente traumática³²⁻³⁵. Sin embargo, los padres autoritativos tienden a rechazar estas técnicas o a tenerlas en cuenta con mucha reserva¹².

Los estudios realizados muestran que la **sedación farmacológica por vía oral** en la mayoría de los contextos en los últimos 36 años no es considerada por los padres como una técnica de primera opción, por lo que está situada en un orden de aceptación del

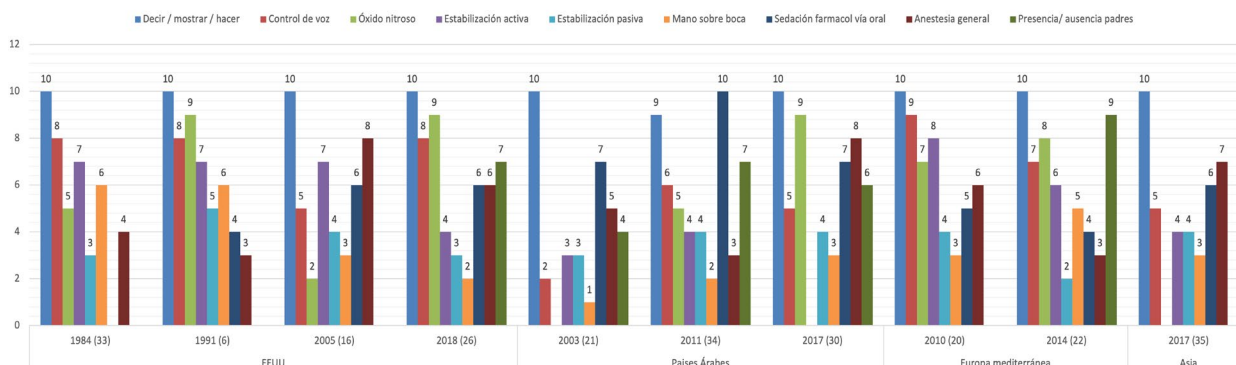


Figura 1. Evolución del grado de aceptación del uso de las técnicas de orientación de la conducta en diferentes contextos geográficos.

1 al 10 (1 la más aceptada, 10 la menos) siempre a partir del 5º lugar^{5,19,21,34} (Figura 1). La única excepción en la literatura revisada la encontramos en Arabia Saudí^{29,33}, país en el que la sedación farmacológica por vía oral ocupó el 4º puesto en el orden de aceptación de las TODC.

La **estabilización protectora**, si no es bien utilizada y no hay una buena comunicación con los padres y un consentimiento previo, puede ser interpretada por ellos como una agresión contra el paciente pediátrico, por lo que requiere una exhaustiva explicación tanto del porqué es necesaria como de la manera de instaurarla²². Además, es imprescindible la aceptación explícita de los padres de su uso y la firma del consentimiento informado^{27,36}.

En general, es posible decir que los padres se muestran mucho más disponibles a aceptar las TODC básicas o avanzadas cuando éstas son explicadas previamente a su aplicación en el niño^{5,16,21,37}, incluso pudiendo llegar a reconocer la necesidad de su uso y solicitándolas al profesional²².

No se ha encontrado en la bibliografía revisada asociaciones entre la aceptación de las TODC y el género o la edad de cualquiera de los progenitores^{5,16,22,25,32} o del paciente pediátrico³², ni correlación entre la aceptación de las TODC avanzadas por parte de los padres y la experiencia dental previa de los padres o del niño^{22,32}.

Las TODC avanzadas requieren de formación específica por parte del odontólogo para poder utilizarlas de forma segura y eficaz³⁸. La sedación farmacológica por vía oral y la anestesia general, son las más utilizadas por odontopediatras recién graduados en

comparación con profesionales formados ya hace varias décadas⁵²⁰.

Actualmente, más del 75% del alumnado de Odontología estudia teóricamente durante el grado qué es la estabilización protectora: sus tipos, sus indicaciones y su uso, pero la ausencia de entrenamiento práctico supone una formación limitada y la falta de las competencias necesarias para su práctica clínica²³. Esto es muy importante porque los intentos de utilizarla sin una formación completa pueden poner en riesgo de daño físico al paciente, al odontólogo y a su equipo, además de las repercusiones psicológicas que un mal uso de esta técnica puede generar en el niño, en el profesional y en los padres.³⁶

Adair *et al.*¹⁷ (2004) observaron que el 42% de las instituciones encuestadas en EE.UU. afirmaron que el 25% de los estudiantes de postgrado tenía experiencia práctica en el uso de la **estabilización protectora pasiva** en pacientes no sedados, mientras que el 27% de los programas no proporcionó estas experiencias.

En relación a la **sedación farmacológica por vía intravenosa** su porcentaje de uso es menor que el de la vía oral³⁸. En torno al 50% de los odontopediatras reciben formación específica teórica para el uso de esta técnica, pero el porcentaje de profesionales entrenados en la práctica es menor¹⁵ y como resultado menos de un cuarto de ellos la usa habitualmente para tratar pacientes pediátricos^{34,39}.

Con respecto a la **anestesia general**, es considerada una alternativa factible en la atención odontopediátrica³⁹. El aumento de su uso para procedimientos

médicos en pacientes pediátricos y su mayor aceptación por parte de los padres, puede estar influyendo en la frecuencia con que los profesionales más jóvenes ofrecen esta posibilidad para la atención de algunos pacientes, especialmente niños muy pequeños, de comportamiento no colaborador o con diversidad cognitiva. A medida que la experiencia profesional aumenta, los estudios refieren que el uso de la anestesia general disminuye^{24,40-42}.

Diversos autores han sugerido en los últimos 20 años la necesidad de cambios en los programas formativos en relación con la enseñanza de las TODC, basándose en los cambios sociales, la seguridad percibida y la evidencia científica disponible al respecto en la actualidad.^{16,18,21}

Entre los cambios que ya son evidenciables, el más significativo es el acontecido en relación al uso de la técnica **mano sobre boca**. Aunque fue eliminada de las guías clínicas de la AAPD en el año 2006, una encuesta realizada en el 2010 a los miembros de esta academia registró que 320 de los 704 odontólogos encuestados (50%), creía que la técnica seguía siendo aceptable³³. Actualmente la mayoría de los programas no la enseñan y su uso ha perdido mucha aceptación en la práctica clínica^{17,23,42}.

Conflicto de intereses

Todas las autoras declaran no tener ningún conflicto de interés en la realización de este estudio.

Conclusiones

La formación de los odontopediatras está influenciada por los constantes cambios en el entorno socio-cultural y en el ámbito ético-legal acontecidos en las dos últimas décadas.

Ante la tendencia actual a un patrón de crianza más permisivo el comportamiento exhibido por los pacientes pediátricos tiende a ser inicialmente menos colaborador.

Algunas de las técnicas que clásicamente se hubiesen utilizado para orientar el comportamiento de estos niños son menos usadas por ser consideradas por los padres inadecuadas prefiriendo incluso el uso de técnicas avanzadas.

Las técnicas más enseñadas en los programas de Odontopediatría, las más empleadas por los odontopediatras y las más aceptadas por los padres son las técnicas básicas encaminadas al establecimiento de la comunicación.

Conocer el patrón de crianza parental puede orientar al profesional para sugerir las TODC más adecuadas a cada entorno familiar.

Referencias bibliográficas

1. Casamassimo P, Wilson S, Gross L. Effects of changing US parenting styles on dental practice: perceptions of diplomates of the American Board of Pediatric Dentistry. *Pediatr Dent* 2002;24:18-22.
2. Harper DC, Donna P. The child's voice: understanding the contexts of children and families today. *Pediatr Dent* 2004;26:114-20.

3. Sheller B. Challenges of managing child behavior in the 21st century dental setting. *Pediatr Dent* 2004;26:111-3.
4. Roberts JF, Curzon MEJ, Koch G, Martens LC. Review: Behavior management techniques in pediatric dentistry. *Eur Arch Paediatric Dent* 2010;11:166-74.
5. Lawrence SM, McTigue DJ, Wilson S, Odom JG, Waggoner WF, Fields HW Jr. Parental attitudes toward behavior management techniques used in pediatric dentistry. *Pediatr Dent* 1991;13:151-5.
6. DeVore ER, Ginsburg KR. The protective effects of good parenting on adolescents. *Curr Opin Pediatr* 2005;17:460-5.
7. Law CS. The impact of changing parenting styles on the advancement of pediatric oral health. *J Calif Dent Assoc* 2007;35:192-7.
8. Baumrind D. Current Patterns of parental authority. *Dev Psychol Monogr* 1971;4:1-103.
9. Long N. The changing nature of parenting in America. *Pediatr Dent* 2004;26:111-3.
10. Melamed BG, Ross SL, Courts F, Bennett CG, Jerrell G, Ross L, et al. Dentists behavior management as it affects compliance and fear in pediatric patients. *J Am Dent Assoc* 1983; 106(3): 324-30.
11. Deater-Deckard K. Parenting stress and child adjustment: Some old hypotheses and new questions. *Clin Psychol* 1998;5:314-32.
12. Taran PK, Kaya MS, Bakkal M, Özalp S. The effect of parenting styles on behaviour management technique preferences in a Turkish population. *Pediatr Dent* 2018;15:40360-4.
13. Aminabadi NA, Farahani RM. Correlation of parenting style and pediatric behavior guidance strategies in the dental setting: preliminary finding. *Act Odontol Scand* 2008;66:99-104.
14. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on behavior guidance for the pediatric dental patient. *Pediatr Dent* 2018;32:147-55.
15. Eaton JJ, McTigue DJ, Fields HW Jr, Beck M. Attitudes of contemporary parents toward behavior management techniques used in pediatric dentistry. *Pediatr Dent* 2005;27:107-13.
16. Patel, McTigue DJ, Thikkurissy S, Fields HW. Parental attitudes toward advanced behavior guidance techniques used in pediatric dentistry. *Pediatr Dent* 2016;38:30-6.
17. Adair SM, Waller JL, Schafer TE, Rockman RA. A survey of members of the American Academy of Pediatric Dentistry on their use of behavior management techniques. *Pediatr Dent* 2004;26:159-66.
18. Wright FA, McMurray NE, Giebartowski J. Strategies used by dentist in Victoria, Australia, to manage children with anxiety or behavior problems. *J Dent Child* 1991;58:223-8.
19. De León JL, Guinot-Jimeno F, Bellet-Dalmau LJ. Acceptance by Spanish parents of behavior management techniques used in pediatric dentistry. *Eur Arch Pediatr Dent* 2010;11:175-8.
20. Abushal M, Adenubi JO. Attitudes of Saudi parents toward behavior management techniques in pediatric dentistry. *J Dent Child* 2003;70:104-10.
21. Boka V, Arapostathis K, Vretos N, Kotsanos N. Parental acceptance of behavior-management techniques used in pediatric dentistry and its relation to parental dental anxiety and experience. *Eur Arch Pediatr Dent* 2014;15:333-9.
22. York K, Mlinac M, Deibler M, Creed T, Ganem I. Pediatric behavior management techniques: A survey of predoctoral dental students. *J Dent Edu* 2007;71:532-9.
23. Adair SM, Schafer TE, Waller JL, Rockman RA. Age and gender differences in the use of behavior management techniques by pediatric dentist. *Pediatr Dent* 2007;29:403-8.
24. Shroff S, Hughes C, Mobley C. Attitudes and preferences of parents about being present in the dental operatory. *Pediatr Dent* 2015;37:51-5.
25. Wells MH, McCarthy BA, Tseng CH, Law CS. Usage of behavior guidance techniques differs by provider and practice characteristics. *Pediatr Dent* 2018;40:201-7.
26. Arathi R, Ashwini R. Parental presence in the dental operatory: parents point of view. *J Indian Soc Pedod Rev Dent* 1999;17:150-5.
27. Oliver K, Manton DJ. Contemporary behavior management techniques in clinical pediatric dentistry: out with the old and in with the new? *J Dent Child (Chic)* 2015;82:22-8.
28. Kotsanos N, Arhakis A, Coolidge T. Parental presence versus absence in the dental operatory: a technique to manage the uncooperative child dental patient. *Eur J Pediatr Dent* 2005;6:144-8.
29. Al Daghamin S, Balharith M, Alhazmi S, Al Obaidi F, Kakti A. Behavior management techniques in pediatric dentistry: How well are they accepted?. *Acad J Ped Neonatol* 2017;5:1-6.
30. Wilson S, Houpt M. Project USAP 2010: Use of sedative agents in pediatric dentistry a 25 year follow up survey. *Pediatr Dent* 2016;38:127-33.

31. Wilson S, Cody WE. An analysis of behavior management papers published in dental literature. *Pediatr Dent* 2004;27:331-8.
32. Murphy MG, Fields HW, Manchen JB. Parental acceptance of pediatric dentistry behavior management techniques. *Pediatr Dent* 1984;6:193-8.
33. Muhammad S, Shyama M, Al-Mutawa SA. Parental attitude toward behavioral management techniques in dental practice with school children in Kuwait. *Med Princ Pract* 2011;20:350-5.
34. Acharya S. Parental acceptance of various behavior management techniques used in pediatric dentistry: A pilot study in Odisha, India. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2017;17:e3728. Disponible en: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/pboci/article/view/3728>
35. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on use of nitrous oxide for pediatric dental patients. *Pediatr Dent* 2014;36:204-8.
36. Olabi NF, Jones JE, Saxen MA, Sanders BJ, Walker LA, Weddell JA, *et al*. The use of office based sedation and general anesthesia by board certified pediatric dentist practicing in the United States. *Anesth Prog* 2012;59:12-7.
37. Nunn J, Foster M, Master S, Greening S, Bristish Society of Pediatric Dentistry: A policy document on consent and the use of physical intervention in the dental care of children. *Int J Pediatr Dent* 2008;18(suppl 1):39-46.
38. De Castro AM, de Oliveira FS, de Paiva Novaes MS, Araujo Ferreira DC. Behavior guidance techniques in Pediatric Dentistry: attitudes of parents of children with disabilities and without disabilities. *Spec Care Dentist* 2013;33:213-7.
39. Adair SM, Rockman RA, Schafer TE, Waller JL. Survey of behavior management teaching in pediatric dentistry advanced education programs. *Pediatr Dent* 2004;26:151-8.
40. Wilson S, Nathan JE. A survey study of sedation training in advanced pediatric dentistry programs: thoughts of program directors and students. *Pediatr Dent* 2011;33:231-5.
41. Keith A, Eric H, Sharon K. Comparing four methods of inform parents about child behavior management: how to inform to consent. *Pediatr Dent* 1995;17:180-6.
42. Lambreno K, McArthur E. Introducing a clinical holding policy. *Pediatr Nurs* 2003;15:30-3.

Recibido: 27/11/20

Aceptado: 21/01/22

Correspondencia: Cristina Segarra Ortells, correo: cristina.segarra@uchceu.es

Adolescencia y consumo de sustancias: Abordaje odontológico

Lizette Fernanda Lobato-Guerra¹, Christopher Arturo Rojina-Magaña¹,
Hiram Daniel López-Santacruz¹ , Juan Manuel Guízar-Mendoza¹ .

Resumen: La adolescencia se caracteriza por ser un periodo de desarrollo en donde se presentan cambios biológicos, fisiológicos y psicológicos que a menudo aumentan la aparición de conductas de riesgo, como el consumo de sustancias. Se han identificado algunos factores que podrían predisponer al desarrollo de esta problemática, entre los cuales están: vulnerabilidad, problemas de autonomía, presión social, eventos traumáticos, trastornos emocionales y psiquiátricos, entre otros. Los profesionales de la salud bucal pueden ayudar a prevenir y detectar casos sospechosos de uso de sustancias, cuando se observan cambios en la apariencia de los pacientes adolescentes. El propósito de este artículo es informar acerca del impacto negativo del consumo de sustancias ilícitas en la salud bucodental de los adolescentes y del reconocimiento de los signos de alerta. Además, se propone una secuencia de atención odontológica para esta población en riesgo.

Palabras clave: Adolescencia, consumo de sustancias, salud bucodental.

Adolescência e uso de substâncias: Abordagem odontológica

Resumo: A adolescência caracteriza-se como um período do desenvolvimento em que ocorrem mudanças biológicas, fisiológicas e psicológicas que muitas vezes aumentam o aparecimento de comportamentos de risco, como o uso de substâncias. Foram identificados alguns fatores que podem predispor ao desenvolvimento desse problema, dentre eles: vulnerabilidade, problemas de autonomia, pressão social, eventos traumáticos, transtornos emocionais e psiquiátricos, entre outros. Profissionais de saúde bucal podem ajudar a prevenir e detectar casos suspeitos de uso de substâncias quando são observadas alterações na aparência de pacientes adolescentes. O objetivo deste artigo é relatar o impacto negativo do uso de substâncias ilícitas na saúde bucal de adolescentes e o reconhecimento de sinais de alerta. Além disso, é proposta uma sequência de atendimento odontológico para essa população de risco.

Palabras-chave: Adolescência, saúde bucal, uso de substâncias.

Adolescence and substance use: Dental approach

Abstract: Adolescence is characterized as a period of development in which biological, physiological and psychological changes occur that often increase the appearance of risk behaviors, such as substance use. Some factors have been identified that could predispose to the development of this problem: vulnerability, autonomy issues, social pressure, traumatic events, emotional and psychiatric disorders, among others. Oral health professionals can help prevent and detect suspected cases of substance use when changes in the appearance of adolescent patients are observed. The aim of this article is to inform about the negative impact of illicit substance use on the oral health of adolescents and the recognition of warning signs. In addition, a sequence of dental care is proposed for this population at risk.

Key words: Adolescence, oral health, substance use.

¹ Facultad de Odontología, Universidad De La Salle Bajío, León, Guanajuato, México.

Introducción

La adolescencia es una etapa de transición entre la niñez y la edad adulta, conformada por procesos de cambio en el aspecto físico, biológico y psicológico. Se caracteriza por un periodo de transformación biopsicosocial, así como de crecimiento y desarrollo constantes.^{1,2}

Durante la adolescencia se pueden establecer conductas de riesgo como la violencia, promiscuidad o consumo de sustancias, que pueden dañar al individuo o a sus seres cercanos. Las sustancias ilícitas lamentablemente suelen ser adquiridas por los adolescentes a través de personas cercanas como familiares, amistades o compañeros. La gran mayoría de los adultos que son dependientes de sustancias, reportan haber comenzado el consumo durante la adolescencia.^{1,3}

El propósito de este artículo es informar acerca del impacto negativo del consumo de sustancias ilícitas en la salud bucodental de los adolescentes y del reconocimiento de los signos de alerta que pueden generar sospecha de su consumo, los cuales se describen a lo largo del presente artículo. Además, se propone una secuencia de atención odontológica para esta población en riesgo, considerando que los profesionales de la salud bucodental pueden formar parte del equipo multidisciplinario que orienta, previene y trata las adicciones que se presenten durante la adolescencia.

Materiales y métodos

Para la realización de la presente Revisión Narrativa, se consultaron las bases de

datos PubMed/MEDLINE y EbscoHost, empleando los términos de búsqueda en idioma inglés: “*adolescence*”, “*substance use*”, “*substance abuse*”, “*oral health*”, “*oral disease*”. Se seleccionaron 26 artículos científicos con fechas de publicación 2001-2021, considerando entre ellos revisiones de la literatura, revisiones sistémicas, estudios transversales y estudios de cohorte. La información más relevante se describe en los siguientes apartados.

Drogas y sustancias consumidas en la adolescencia

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define “droga” como una sustancia química que, cuando ingresa al cuerpo por cualquier vía (inhalación, ingestión, vía intramuscular o intravenosa), actúa sobre el Sistema Nervioso Central, produciendo efectos físicos y/o alteraciones sensoriales, psicológicas o psiquiátricas.⁴

Las sustancias ilícitas que tienen mayor potencial de consumo pueden provenir de distintas fuentes, de forma natural, sintética y, en algunos casos, semi sintética. Las sustancias consideradas naturales, como los *cannabinoides*, se obtienen directamente de la naturaleza. Los semisintéticos, como la heroína, se obtienen por modificación estructural de sustancias naturales. Por último, los sintéticos como la metadona, fentanilo y anfetaminas, se obtienen mediante procesos de síntesis en laboratorio.⁵

Las preparaciones de *cannabis* se obtienen de la planta *Cannabis sativa*. Existen tres principales formas de consumo de *cannabis*: marihuana, hashish y aceite de hashish, siendo la marihuana la forma más

común y con menos concentración. La manera habitual de consumir marihuana es al fumar.⁶

El consumo del *cannabis* ejerce estímulos emocionales y gratificantes para la formación de hábitos y funciones cognitivas superiores. Esta sustancia se ha asociado con una serie de enfermedades y daños en la edad adulta, por ejemplo: problemas de salud mental, trastorno bipolar, deterioro neurocognitivo y menores niveles de bienestar general.^{7,8}

La intoxicación por *cannabinoides* aguda y crónica puede manifestarse con diferentes problemas para la salud, como episodios de taquicardia, inmunodepresión, mayor riesgo de producir cáncer, deterioro en el sistema motor, interferencia con la función cognitiva, ataques de pánico y mayor riesgo para desarrollar cuadros psicóticos.⁹ También pueden propiciar la participación en actividades delictivas, fracaso escolar, accidentes vehiculares, enfermedades de transmisión sexual, embarazos tempranos y, en casos más graves, intenciones suicidas u homicidas.¹⁰

Después del *cannabis*, las anfetaminas entre los adolescentes ocupan el segundo lugar de consumo, produciendo un intenso placer y una sensación de euforia. Estas drogas pueden inhalarse, inyectarse, tragar en forma de pastilla o disolverse. Las personas que utilicen el método intravenoso, pueden contraer con más facilidad enfermedades como síndrome de inmunodeficiencia (SIDA), hepatitis y tuberculosis, o tener eventos adversos graves por una sobredosis.¹¹

El fentanilo es un opioide sintético usado como analgésico narcótico en

anestesiología, y para el manejo del dolor severo, crónico y persistente. En las dos últimas décadas se ha incrementado su uso ilícito en Norteamérica y Europa, asociándose con el consumo de otras drogas.¹²

Otro problema importante es el abuso de sustancias volátiles utilizadas como sustancias de uso cotidiano. Los inhalantes son baratos, de fácil acceso, vendidos legalmente y con efectos rápidos, por esas razones se cree que son las primeras sustancias de las que abusan algunos niños y adolescentes.¹³ En esta categoría se incluyen pegamentos, pinturas y lacas, líquido corrector, butano y gasolina.¹⁴ Son hidrocarburos volátiles, utilizados como diluyentes de pintura y pegamentos. Todos tienen efectos nocivos en varios sistemas, principalmente en el Sistema Nervioso.¹³

Factores etiológicos en la adolescencia que predisponen al consumo de sustancias

La adolescencia se caracteriza por ser un período de desarrollo en donde se presentan cambios neurobiológicos, fisiológicos y psicológicos que a menudo aumentan el riesgo de exposición a sustancias.¹⁵ Por tanto, es fundamental conocer los factores de riesgo tempranos y los acontecimientos que predisponen a que los jóvenes se vuelvan vulnerables al consumo de sustancias tóxicas.^{8,16}

Algunos factores desfavorables que se han identificado desde la primera infancia que se asocian a comportamientos de riesgo durante la adolescencia, son: exposición prenatal a nicotina o drogas, problemas emocionales maternos, bajo nivel socioeconómico o pobreza al nacer, exposición a vecindarios peligrosos, y

experiencias adversas de la niñez como abuso o negligencia infantil.^{1,10}

Los niños que han experimentado abandono o maltrato presentan aproximadamente un 60 % más de probabilidades de iniciar el consumo o abuso de drogas y alcohol durante la adolescencia, con posibilidades de perdurar hasta la vida adulta.^{8,15,16}

Otros factores de riesgo durante la adolescencia que han sido asociados con el abuso de sustancias son: procesos neurobiológicos propios de la etapa (vulnerabilidad, problemas de autonomía, presión social), eventos traumáticos (maltrato, divorcio de padres, rechazo), factores culturales y étnicos, trastornos emocionales y psiquiátricos, amistades involucradas con las drogas y fracaso académico.^{1,10}

Además de los factores ya mencionados, también se pueden considerar los siguientes: negligencia experimentada durante la infancia, violencia, depresión, trastorno bipolar, problemas de identidad de género, entre otros.¹⁵⁻¹⁷

Por tanto, se requiere de un acompañamiento parental cercano o de algún adulto responsable para restringir la disponibilidad de sustancias, resultando en una menor probabilidad de que los jóvenes participen en conductas problemáticas.^{1,18}

Identificación de signos y síntomas asociados a consumo de sustancias en adolescentes.

Los profesionales de la salud pueden ayudar a prevenir y detectar casos

sospechosos de uso de sustancias, cuando se observan cambios en la apariencia de los adolescentes. En el examen físico se pueden identificar signos de consumo de drogas en el aliento, aspecto facial y capilar, dificultad en la coordinación de movimientos (ataxia), infecciones cutáneas, marcas en los brazos o piernas, pupilas retraídas, irritación ocular, erupción perioral, ulceraciones orales y nasales, hemorragia nasal, entre otros. También se pueden observar comportamientos erráticos, cambios de humor, arrebatos violentos, desorientación, paranoia y habilidades erróneas en el afrontamiento de problemas.^{2,10,19}

Las conductas de riesgo aumentan en la adolescencia, por lo que se debe prestar atención a las señales de advertencia como: cambios de humor, manifestaciones de ira, disminución del rendimiento académico, rebelión, menores niveles de energía física, disminución en el interés por actividades o pasatiempos, dificultad para hablar o problemas de coordinación. Además, la presencia de productos ilícitos entre las pertenencias de los adolescentes, pueden indicar un posible consumo de drogas, alcoholismo o relaciones sexuales a temprana edad.^{3,20}

Se ha detectado que algunos consumidores de *cannabis* han presentado irritabilidad, ira, depresión, dificultad para dormir, antojo o disminución del apetito.²¹ En casos más graves, una adicción significa que la sustancia tiene un papel central en la vida de la persona, la cual ha perdido control sobre el consumo de la sustancia, conllevando así problemas físicos y psicológicos avanzados.¹³

Efectos bucodentales del consumo de sustancias

El abuso de sustancias representa un mayor riesgo de desarrollar enfermedades bucodentales, dado que se presentan factores agravantes como dieta inadecuada, resequedad oral inducida por fármacos y mayor acidez en saliva, higiene deficiente, regurgitación intestinal y vómitos, entre otros.¹⁰

Cannabis

Los consumidores de marihuana presentan mayor frecuencia y severidad de las manifestaciones orales que los no consumidores, con un mayor riesgo de desarrollar caries y enfermedad periodontal.⁴ De manera frecuente, los consumidores de *cannabis*, así como los fumadores de cigarrillos, tienen una higiene bucal deficiente y puntuaciones de placa dentobacteriana más altas. Fumar *cannabis* se ha correlacionado con profundidades de sondaje periodontal más profundas (de 4 a 8 mm), con una mayor pérdida de inserción clínica (de 3 a 8 mm) y mayor riesgo de desarrollar periodontitis grave.⁹

También se ha observado xerostomía, agrandamiento gingival, gingivitis “roja dolorosa” y pérdida de hueso alveolar. Debido a que el *cannabis* se consume a una temperatura mayor que el tabaco, existe mayor riesgo de que los consumidores de *cannabis* sufran lesiones térmicas en tejidos blandos orales, y de forma crónica podría causar hiperqueratosis de la mucosa oral.²²

Debido al efecto inmunosupresor de las sustancias que se encuentran en el *cannabis*, existe una mayor prevalencia

de infecciones oportunistas, como la ocasionada por *Candida*.²²

En los consumidores de *cannabis* y tabaco, es común encontrar leucoedema en la mucosa bucal.²² Como un efecto más grave, el *cannabis* y el humo de marihuana contienen una variedad de carcinógenos que incluyen fenoles, cloruro de vinilo e hidrocarburos, por lo que su consumo puede generar cambios displásicos y lesiones premalignas orales como leucoplasia y eritroplasia en los tejidos blandos de la cavidad oral, lo cual incrementa el riesgo de presentar cáncer oral.^{6,23}

Cocaína

Varias sustancias adictivas, como la cocaína, estimulan la contracción de los músculos faciales y masticatorios, pudiendo provocar el desarrollo de bruxismo nocturno y trastornos temporomandibulares con limitación de los movimientos articulares e incremento en la sensibilidad dental.¹⁰ Además, en los consumidores de cocaína se puede observar perforación del septum nasal, sinusitis crónica, cambios en sentido de olfato, epistaxis recurrente, recesiones gingivales, disminución del pH salival, perforaciones en el paladar, lesiones en la encía, pérdida de papilas linguales, candidiasis y estomatitis, entre otras afecciones.¹¹

Metanfetaminas

Las metanfetaminas pueden provocar una disminución en la producción salival, xerostomía, erosión dental, lesiones severas de caries, enfermedad periodontal, pérdida de órganos dentales, halitosis, bruxismo y problemas en la articulación temporomandibular.¹¹

Otras sustancias adictivas

Ciertas drogas, como la heroína, opiáceos y éxtasis, causan el deseo de consumir alimentos con alto contenido de carbohidratos para saciar el hambre o la sed, lo que conlleva a aumentar el riesgo de desarrollar lesiones de caries y erosiones dentales. En general, las lesiones de caries provocadas por drogas suelen abarcar las superficies vestibulares de los dientes, con un color oscuro en la zona cervical, de progreso lento y con tendencia a fracturas.¹⁰

Alcohol

Los consumidores de alcohol frecuentemente presentan un mayor descuido en el cuidado de la higiene bucal y en la atención de los problemas de salud, en comparación con individuos no consumidores. El consumo de alcohol se puede asociar con varias afecciones orales como enfermedad periodontal, xerostomía, caries dental, pérdida dental, sangrado gingival, entre otras.²⁴ El consumo de alcohol se acompaña frecuentemente por un mayor consumo de bebidas azucaradas, que se relacionan con el daño a la salud bucal por el exceso de azúcar y de sustancias bicarbonatadas que pueden ocasionar erosión dental, lesiones de caries y la subsecuente pérdida de órganos dentales. Del mismo modo, el consumo de alcohol se relaciona con el desarrollo del cáncer oral, potencializando el riesgo cuando se consume en adición al tabaco.²⁵

Abordaje odontológico

Durante la consulta dental de los adolescentes, se deben tomar en cuenta

varios factores. El primero de ellos es indagar, durante la primera consulta, el posible consumo de drogas o sustancias ilícitas por parte del paciente. Se debe realizar la historia clínica y el cuestionario de salud en presencia de los padres para recabar la información médica detallada. Y, de ser posible, preguntar confidencialmente al adolescente si consume o ha tenido contacto con sustancias nocivas en algún momento. Es importante considerar que la información acerca de adicciones es un tema complejo de abarcar durante la primera sesión, por lo que es prioritario que desde la primera consulta se pueda ir estableciendo el vínculo de confianza con el paciente adolescente y pueda lograrse la adherencia al tratamiento. Una posible estrategia sería la implementación de cuestionarios validados para realizar *screenings* en adolescentes, los cuales sean aplicados por profesionales de la salud en general, y así poder identificar los casos sospechosos y poder derivarlos a los equipos multidisciplinarios capacitados en la atención de adicciones.

Consumo negado

Si los padres o tutores refieren que el menor no consume sustancias ilícitas y el adolescente tampoco refiere consumirlas, se revisa clínicamente al paciente y se debe prestar atención a cualquier lesión oral inusual o algún indicio de que está consumiendo sustancias.

Si al examen clínico se descartan lesiones intraorales, y en el examen extraoral se observan características normales, se pueden realizar los tratamientos dentales como un paciente sano.

Sospecha de consumo

Referente a los casos de sospecha de consumo de sustancias durante la adolescencia, es importante tomar en cuenta que los casos identificados deberán remitirse a un equipo de salud especializado para su atención y tratamiento.

Al realizar el examen clínico odontológico, pueden detectarse algunos indicios que hagan sospechar acerca del consumo de sustancias, a pesar de que el paciente refirió no consumirlas. Entre las manifestaciones bucales más frecuentes del consumo de drogas, se encuentran: higiene oral deficiente, lesiones severas de caries, enfermedad gingival o periodontitis, xerostomía, leucoplasia, bruxismo y desgaste dental. Las lesiones de caries generalmente afectan las superficies cervicales e interproximales de los dientes.^{5,23}

Por otro lado, se pueden desarrollar abrasiones y laceraciones gingivales como resultado de un cepillado dental intenso cuando los adolescentes están bajo el efecto de las drogas. Otras manifestaciones orales son parestesia de labios causada por el consumo de éxtasis, agrandamiento de las glándulas salivales y reflujo gastroesofágico asociados con el alcoholismo.¹⁰

Consumo confirmado

Cuando los padres del menor refieren que no consume sustancias durante la historia clínica, pero al preguntarle directamente al adolescente refiere sí hacerlo, se le debe cuestionar cuándo fue la última vez que consumió la sustancia y de qué tipo

es. Además, se puede avisar a los padres discretamente acerca de la situación.

En cambio, cuando los padres tienen conocimiento del consumo por parte de su hija(o), se deberá aconsejar la interrupción del consumo de sustancias y animar a la familia a que busquen ayuda especializada en psicología o adicciones, realizándolo de una manera respetuosa.

En el caso de que se confirme la ingesta de estupefacientes durante el mismo día, es deber del odontólogo suspender la cita, ya que no es ético atender pacientes bajo los efectos activos de las drogas. La indicación es posponer el procedimiento dental, pudiéndose prolongar hasta 24 horas de espera tras desaparecer los efectos de la sustancia.^{10,23}

El consumo de *cannabis* puede provocar un estado mental alterado que impide realizar el tratamiento dental del paciente. Además, las interacciones entre el *cannabis* y los anestésicos locales que contienen adrenalina pueden tener consecuencias médicas indeseables.²¹

En caso de sospechar el uso de drogas por vía intravenosa, es importante verificar la exposición del paciente a posibles infecciones: virus de inmunodeficiencia humana (VIH), enfermedades de transmisión sexual y hepatitis. Es considerable realizar una interconsulta médica para determinar la necesidad de profilaxis antibiótica.¹⁰

Urgencias

Como fue anteriormente mencionado, la atención dental de personas que han consumido drogas durante el mismo día

compromete la salud y la seguridad del paciente y del odontólogo. Por tanto, debe posponerse la consulta. Algunas de las razones se explican a continuación.

La administración de anestésicos locales que contienen epinefrina en pacientes que han consumido recientemente drogas debe evitarse, ya que la posibilidad de una interacción adversa entre la droga y la adrenalina (epinefrina), podría provocar una crisis hipertensiva grave, un infarto de miocardio, convulsiones o un accidente cerebrovascular. Las interacciones farmacológicas más identificadas se presentan con el consumo de cocaína, *cannabis*, éxtasis y metanfetamina.^{10,23}

Por último, en caso de recetar algún analgésico o antibiótico, debe corroborarse que no presenten alguna interacción con la droga consumida por el adolescente. Es importante tener precauciones en la prescripción de opioides para el manejo del dolor, ya que se ha reportado que las personas que consumen otras drogas también pueden hacer un uso indebido de la medicación. Se ha descrito que los médicos y los profesionales de la salud desempeñan un papel fundamental en la Salud Pública, ya que pueden identificar potencialmente a los pacientes que pueden estar en riesgo de presentar una adicción a los opioides o a alguna otra sustancia, y así evitar el consumo en sobredosis de los medicamentos.²⁶

Conclusión

El abordaje del consumo de sustancias en la adolescencia es de suma importancia tanto para los profesionales de la salud, como para los padres y familiares que viven con un menor de edad consumidor de drogas. En el área odontológica, es necesario que entre los profesionales se comience a fomentar la capacitación en adicciones, para poder identificar los casos de sospecha posiblemente desde la aplicación de cuestionarios validados y la exploración clínica, así como para referir oportunamente a los equipos multidisciplinarios que atenderán a los adolescentes que consumen sustancias.

Lamentablemente, se requiere más información e investigación para poder desarrollar una guía lo suficientemente exacta sobre la atención del paciente para evitar riesgos durante la consulta dental. Sin embargo, se han descrito algunas pautas para el diagnóstico y tratamiento del paciente consumidor de drogas ilícitas.

Finalmente, se deben tomar en consideración los factores de riesgo de niños y adolescentes para evitar el consumo de sustancias ilícitas, ayudar a jóvenes vulnerables y prestar atención ante cualquier sospecha de consumo de sustancias. Se deben desarrollar más programas para brindar información a padres de familia y adolescentes acerca de los problemas que conllevan las adicciones, así como guiarlos a una rehabilitación óptima que implique atención médica, psicológica y dental.

Referencias bibliográficas

1. Bozzini AB, Bauer A, Maruyama J, Simões R, Matijasevich A. Factors associated with risk behaviors in adolescence: a systematic review. *Braz J Psychiatry*. 2021;43(2):210-221.

2. Rodrigues E da F, Gomes GC, Lourenção LG, Pintanel AC, Alvarez SQ, Maria Netto de Oliveira AMN de O. Influence of life habits and behaviors on the health of adolescents. *Aquichan* 2020;20(4):e2047.
3. Garofoli M. Adolescent Substance Abuse. *Prim Care*. 2020;47(2):383-394.
4. Sordi MB, Massochin RC, Camargo AR, Lemos T, Munhoz EA. Oral health assessment for users of marijuana and cocaine/crack substances. *Braz Oral Res*. 2017;31:e102.
5. Valadas LAR, Fernandes ML, Silva MIG, Citó MCO, Oliveira ICM, Dias ML, et al. Oral Manifestations of Drug Abuse: A Review of Literature. *J Young Pharm*. 2020;12(1):11-4.
6. Cho CM, Hirsch R, Johnstone S. General and oral health implications of cannabis use. *Aust Dent J*. 2005;50(2):70-74.
7. Mills R, Kisely S, Alati R, Strathearn L, Najman JM. Child maltreatment and cannabis use in young adulthood: a birth cohort study. *Addiction*. 2017;112(3):494-501.
8. Meyers JL, Dick DM. Genetic and environmental risk factors for adolescent-onset substance use disorders. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*. 2010;19(3):465-477.
9. Bellocchio L, Inchingolo AD, Inchingolo AM, et al. Cannabinoids Drugs and Oral Health-From Recreational Side-Effects to Medicinal Purposes: A Systematic Review. *Int J Mol Sci*. 2021;22(15):8329.
10. da Fonseca MA. Substance use disorder in adolescence: a review for the pediatric dentist. *J Dent Child (Chic)*. 2009;76(3):209-216.
11. Cossa F, Piastra A, Sarrion-Pérez MG, Bagán L. Oral manifestations in drug users: A review. *J Clin Exp Dent*. 2020;12(2):e193-e200.
12. Kuczyńska K, Grzonkowski P, Kacprzak Ł, Zawilska JB. Abuse of fentanyl: An emerging problem to face. *Forensic Sci Int*. 2018;289:207-214.
13. Bükér HS, Demir E, Yüncü Z, Gülen F, Midyat L, Tanaç R. Effects of volatile substance abuse on the respiratory system in adolescents. *Multidiscip Respir Med*. 2011;6(3):161-168.
14. Kurtzman TL, Otsuka KN, Wahl RA. Inhalant abuse by adolescents. *J Adolesc Health*. 2001;28(3):170-180.
15. Cicchetti D, Handley ED. Child maltreatment and the development of substance use and disorder. *Neurobiol Stress*. 2019;10:100144.
16. Chen W, Propp J, deLara E, Corvo K. Child Neglect and Its Association with Subsequent Juvenile Drug and Alcohol Offense. *Child and Adolescent Social Work Journal*. 2011;28(4), 273-290.
17. Hatchel T, Ingram KM, Mintz S et al. Predictors of Suicidal Ideation and Attempts among LGBTQ Adolescents: The Roles of Help-seeking Beliefs, Peer Victimization, Depressive Symptoms, and Drug Use. *J Child Fam Stud*. 2019;28:2443-2455.
18. Kleinjan M, Engels RC. Substance use: determinants and opportunities for prevention in the family and school context. *New Dir Youth Dev*. 2014;2014(141):15-9.
19. Magee J, Magnuson BE, Aroni DKK. Special High-Risk Populations in Dentistry: The Adolescent Patient, the Elderly Patient, and the Woman of Childbearing Age. *Dent Clin North Am*. 2020;64(3):585-595.
20. Yazdi-Feyzabadi V, Mehrolihasani MH, Zolala F, Haghdooost A, Oroomiei N. Determinants of risky sexual practice, drug abuse and alcohol consumption in adolescents in Iran: a systematic literature review. *Reprod Health*. 2019;16(1):115.
21. Keboa MT, Enriquez N, Martel M, Nicolau B, Macdonald ME. Oral Health Implications of Cannabis Smoking: A Rapid Evidence Review. *J Can Dent Assoc*. 2020;86:k2.
22. Joshi S, Ashley M. Cannabis: A joint problem for patients and the dental profession. *Br Dent J*. 2016;220(11):597-601.
23. Teoh L, Moses G, McCullough MJ. Oral manifestations of illicit drug use. *Aust Dent J*. 2019;64(3):213-222.
24. Manicone PF, Tarli C, Mirijello A, et al. Dental health in patients affected by alcohol use disorders: a cross-sectional study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2017;21(22):5021-5027.
25. Çetinkaya H, Romaniuk P. Relationship between consumption of soft and alcoholic drinks and oral health problems. *Cent Eur J Public Health*. 2020;28(2):94-102.
26. Ratycz MC, Papadimos TJ, Vanderbilt AA. Addressing the growing opioid and heroin abuse epidemic: a call for medical school curricula. *Med Educ Online*. 2018;23(1):1466574

Recibido: 22/01/22

Aceptado: 14/03/22

Correspondencia: Hiram Daniel López-Santacruz, correo: hdlopez@delasalle.edu.mx

Pulpotomía en dentición primaria: un análisis bibliométrico de 57 años.

Nathalia P. Reynoso,¹  Ana M. Leyda,²  Marta Ribelles.³ 

Resumen: Introducción: La pulpotomía es el tratamiento pulpar más frecuentemente realizado en dentición primaria pero aún no se ha elaborado un análisis bibliométrico de la literatura científica publicada al respecto. **Objetivo:** Conocer el desarrollo de los artículos publicados sobre pulpotomía en dientes primarios desde 1960 hasta el 2017. **Material y métodos:** Se realizó una búsqueda bibliográfica electrónica incluyendo artículos en inglés, disponibles a texto completo en versión electrónica. Los indicadores bibliométricos analizados fueron: distribución cronológica de los documentos, productividad por revistas, por autores, por países, por instituciones, por tipo de artículo, por contenido temático, número de autores/artículo, número de citas recibidas/artículo y número de referencias bibliográficas empleadas/artículo. **Resultados:** Se incluyeron 204 artículos publicados en 39 revistas, sólo un tercio especializadas en odontopediatría. El 80,23% de los primeros firmantes estaba vinculado a una universidad. El número medio de autores/artículo fue de 2,85 de 30 países diferentes. El 50% de los trabajos fueron estudios clínicos no aleatorizados y el 82,84% buscó el mejor material para tratar la pulpa radicular remanente. Los países con mayor número de publicaciones fueron Estados Unidos (n=40) e India (n=38). **Conclusiones:** La producción de artículos sobre pulpotomía en dentición primaria y el número de revistas donde fueron publicados aumentó progresivamente en las décadas estudiadas, así como el número de autores firmantes. Predominaron los estudios clínicos buscando la mejor alternativa para tratar la pulpa remanente. El principal lugar de investigación fueron las universidades. Los países emergentes han ganado protagonismo en la producción científica mundial sobre el tema analizado.

Palabras clave: análisis bibliométrico, pulpotomía, dentición primaria.

Pulpotomia em dentição primária: uma análise bibliométrica de 57 anos.

Resumo: Introdução: A pulpotomia é o tratamento mais frequentemente realizado em dentição temporária mas não foi ainda efetuada uma análise bibliométrica da literatura científica publicada a respeito. **Objetivo:** Conhecer o desenvolvimento dos artigos publicados sobre pulpotomia em dentes primários desde 1960 até 2017. **Material y método:** Realizou-se uma pesquisa bibliográfica eletrônica a incluir: artigos em inglês, disponíveis a texto integral em versão eletrônica. Os indicadores bibliométricos foram: distribuição cronológica dos documentos, produtividade por revistas, por autores, por países, por instituições, por tipos de artigos, por conteúdo temático, número de autores por artigo, número de citações recebidas por artigo e número de referências bibliográficas utilizadas em cada artigo. **Resultados:** Foram incluídos 204 artigos publicados em 39 revistas, apenas um terço delas especializadas em odontopediatria. 80,23% dos primeiros autores estavam ligados a uma universidade. O número médio de autores/artigo foi 2,85 de 30 países diferentes. 50% dos trabalhos foram estudos clínicos não randomizados e 82,84% procurava o melhor material para o tratamento da pulpa radicular remanescente. Os países com maior número de publicações foram os Estados Unidos (n=40) e a Índia (n=38). **Conclusões:** A produção de artigos sobre pulpotomia em dentição temporária e o número de revistas onde foram publicados aumentou progressivamente nas décadas estudadas assim como o número de autores assinantes. Predominaram os estudos clínicos em busca da melhor alternativa para o tratamento da pulpa radicular vital. O principal local de pesquisa foram as universidades. Os países emergentes ganharam protagonismo na produção científica mundial sobre o tema analisado.

Palavra-chave: bibliometria, pulpotomia, dentição temporária.

¹ Odontopediatra. Práctica privada

² Profesora asociada del Máster en Odontopediatría Integral de la Universidad CEU-Cardenal Herrera (Valencia, España).

³ Profesora Coordinadora del Máster en Odontopediatría Integral, Profesora Responsable de Odontopediatría (I y II) del Grado de Odontología de la Universidad CEU-Cardenal Herrera (Valencia, España).

Pulpotomy in primary dentition: a 57-bibliometric analysis.

Abstract: Introduction: Pulpotomy is the pulp treatment most frequently performed in primary dentition, but a bibliometric analysis of the scientific literature on the subject has not yet been carried out. Objective: To know the development of published articles on pulpotomy in primary teeth from 1960 to 2017. Material and methods: an electronic bibliographic search was performed including articles in English, available in full text in electronic version. The bibliometric indicators analyzed were: chronological distribution of the documents, productivity by journals, by authors/article, by countries, by institutions, by type of article, by thematic content, number of authors/article, number of citations received/article and number of bibliographic references. Results: 204 articles published in 39 journals were included, only one third were specialized in Pediatric Dentistry. Of the first signatories, 80.23% were linked to a university. The mean number of authors/article was 2.85 from 30 different countries. Fifty percent of the papers were non-randomized clinical studies and 82.84% sought the best material to treat the remaining root pulp. The countries with the highest number of publications were the United States (n=40) and India (n=38). Conclusions: The production of articles on pulpotomy in primary dentition and the number of journals where they were published increased progressively in the decades studied, as did the number of authors. Clinical studies were predominant in the search for the best alternative for the treatment of the remaining pulp. The main place of the research were universities. Emerging countries have gained prominence in world scientific production on the analyzed subject.

Key words: bibliometric analysis, pulpotomy, primary dentition.

Introducción

La pulpotomía es el tratamiento pulpar más comúnmente realizado en la dentición primaria (DP). Consiste en la amputación de la pulpa coronal inflamada y el tratamiento del tejido pulpar radicular remanente para preservar su vitalidad, facilitando así la exfoliación del diente tratado en su momento cronológico correcto.¹⁻³

Las investigaciones realizadas en los últimos 50 años sobre pulpotomía en DP son metodológicamente diversas, centrándose por un lado en la búsqueda de los mejores productos para el tratamiento del tejido pulpar radicular vital remanente, y por otro en la exploración de nuevos enfoques para el tratamiento de las lesiones profundas de caries. Sin embargo, aún no se ha llevado a cabo un análisis exhaustivo del conjunto de la literatura existente sobre el tema desde un punto de vista bibliométrico.

La bibliometría estudia, clasifica y evalúa la producción y el consumo científico mediante métodos cuantitativos y tratamiento estadístico.⁴⁻⁸ Los métodos bibliométricos permiten conocer y analizar a los productores, los procesos y la evolución de la investigación mediante indicadores para su posterior análisis.^{8,9} Es una herramienta capaz de determinar los fenómenos y tendencias que se producen en el campo científico a partir de su literatura.¹⁰

En odontología se han realizado estudios bibliométricos en diversas áreas,^{11,12} incluida la odontopediatría,¹³⁻¹⁵ sin embargo dentro del área odontopediátrica la producción científica en relación a la pulpotomía en DP aún no ha sido analizada desde este punto de vista, lo que sin duda ayudaría a visibilizar los esfuerzos de los investigadores para evaluar y encontrar soluciones a las cuestiones abiertas en el campo de la terapia pulpar vital en

DP.¹⁶ Estamos en un punto de inflexión histórica en el que es necesario recoger los conocimientos construidos hasta ahora con una mirada crítica, pero también de futuro sobre lo que es más adecuado, ético, pertinente y seguro para el tratamiento de dientes primarios con compromiso pulpar. Por este motivo, se realizó un análisis bibliométrico de los artículos publicados sobre pulpotomía en DP entre 1960 y 2017 con el objetivo de conocer de forma global el desarrollo de la investigación publicada al respecto en ese periodo de tiempo.

Material y métodos

Al tratarse de un análisis bibliométrico este estudio no necesitó la autorización por parte de ningún Comité de Ética.

Búsqueda bibliográfica

En noviembre de 2017 se realizó una búsqueda bibliográfica electrónica de artículos publicados sobre pulpotomía en DP en inglés en las bases de datos científicas PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>), Web of Science (WoS) (todas las bases de datos, <http://apps.webofknowledge.com>), Scopus (<https://www.scopus.com/home.uri>) y Cochrane Library (<https://cochranelibrary.com>). Se utilizaron combinaciones de palabras del vocabulario de terminología controlada para artículos (MeSH) junto con los operadores booleanos AND y OR: "pulpotomy", "materials AND pulpotomy", "pulpotomy in primary teeth", "pulpotomy for molars", "pulpotomy review", "pulpotomy formocresol", "pulpotomy laser", "pulpotomy MTA", "biodentine pulpotomy", "ferric sulfate

pulpotomy", "hypochlorite pulpotomy", "calcium hydroxide pulpotomy", "pulpotomy deciduous" y "pulpotomy pediatric dentistry".

La búsqueda inicial arrojó un total de 5.692 resultados.

Criterios de inclusión y tamaño de la muestra

Como criterio de inclusión se estableció: Artículos sobre pulpotomía en DP en inglés publicados entre 1960 y 2017 disponibles a texto completo en formato electrónico. Se excluyeron las cartas al editor, los editoriales o la publicación de resúmenes.

Atendiendo a estos criterios se limitó la búsqueda en el tiempo (1960-2017) y se leyó el título y resumen de los resultados obtenidos. Dos investigadoras independientes descartaron 5.336 trabajos de los 5.692 obtenidos inicialmente, bien por no estar dentro de las fechas establecidas o bien por no referirse a pulpotomía en DP. Se seleccionaron 356 ítems, comprobando que ninguno estuviera duplicado. Después las dos investigadoras de manera independiente leyeron los artículos a texto completo y verificaron que cumplieran los criterios de inclusión. Las diferencias de opinión se resolvieron por consenso y cuando esto no fue posible, se consultó a una tercera investigadora. En atención a los criterios de inclusión, se descartaron 167 documentos por no referirse a pulpotomía en DP. Además, se incorporaron 15 artículos tras la revisión de las listas bibliográficas de los trabajos seleccionados (Figura 1). La muestra quedó constituida por 204 artículos (Anexo 1).

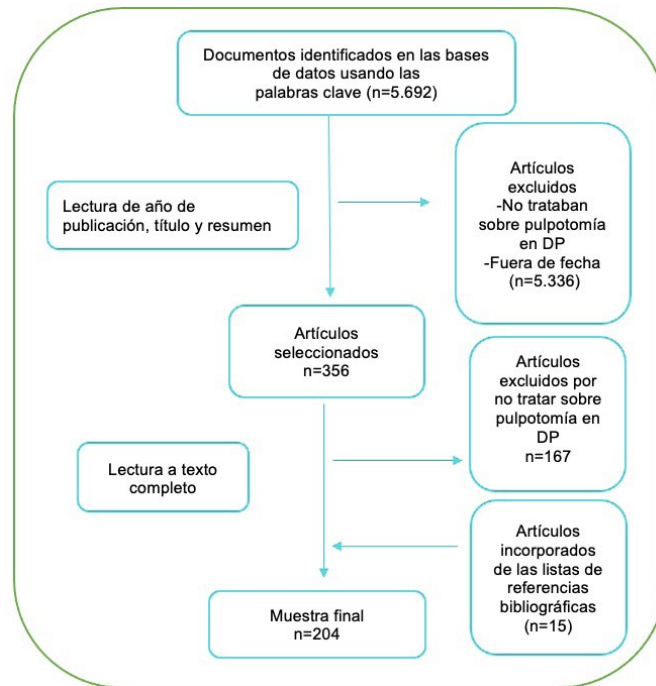


Figura 1. Esquema de la selección de los artículos para la muestra del estudio.

Organización de la información y tratamiento de los datos

Los 204 artículos seleccionados se organizaron por décadas y las dos investigadoras extrajeron de forma independiente los datos necesarios. Las diferencias que surgieron se resolvieron por consenso. En caso de no alcanzarlo se consultó con una tercera investigadora. Los datos extraídos fueron los necesarios para realizar un análisis bibliométrico clásico utilizando como indicadores: 1) la distribución cronológica de los documentos, 2) la productividad por revistas, 3) por autores, 4) por países, asignando al documento el país de la institución del primer autor firmante 5) por instituciones: hospitales, universidades, centros de investigación, centros dentales y consultorios privados, 6) por tipo de artículo: revisión narrativa, estudio *in vitro*, estudio en animales, caso clínico, series de casos, ensayos de casos

y controles, estudios de cohortes, ensayos clínicos no aleatorizados (EINA), ensayos clínicos aleatorizados (ECA), guías clínicas y revisiones sistemáticas con o sin meta-análisis, 7) por contenido temático: terapia pulpar en DP, pulpotomía en DP, guías clínicas, tratamiento del tejido pulpar vital radicular remanente, restauración del diente tratado, reacción pulpar, niveles de éxito clínico y radiográfico, complicaciones y otros, 8) número de autores, 9) número de citas recibidas por cada estudio, y por último 10) número de referencias bibliográficas empleadas en cada artículo.

El número de citas recibidas por estudio se obtuvo de la WoS.

Para la organización y tratamiento de los datos y para la elaboración de gráficos se utilizó el programa Excel del paquete de software Microsoft Office® versión 16.17. para macOS High Sierra versión 10.13.6.

Los datos se mostraron con el uso de estadísticas descriptivas.

Resultados

El análisis de la distribución cronológica de los 204 artículos seleccionados mostró una tendencia creciente de la producción en el intervalo de tiempo estudiado. El punto cronológico de aceleración fue el año 2000, multiplicándose por 38 la producción de la década de los 90 en los primeros 10 años del siglo XXI. Entre 2010 y 2017 se publicaron más artículos ($n=111$) que en los 50 años previos ($n=93$). La tabla 1 muestra el número de artículos publicados sobre pulpotomía en DP y su distribución por décadas.

Los artículos seleccionados se publicaron en un total de 39 revistas presentadas en la tabla 2, junto con la distribución de los trabajos por décadas, observándose en el tiempo un aumento progresivo del número

de revistas y del número de artículos publicados por revista. Al analizar el número de revistas por década se observó que del año 1960 al 2000 este osciló entre 2 y 5, aumentando a partir del año 2000, identificándose 33 revistas entre los años 2000 y 2017.

Del número total de revistas, 10 estaban especializadas en odontología pediátrica y las 29 restantes fueron de odontología general, de medicina o de otras áreas biosanitarias. Treinta y dos revistas pertenecían a la categoría "*Dentistry, Oral Surgery and Medicine*" del *Journal Citation Reports* (JCR), las restantes estuvieron incluidas en 5 categorías diferentes (*surgery, clinical neurology, general and internal medicine, biomedical engineering/surgery and microscopy*) y sólo una no estaba incluida en el JCR.

El número total de autores firmantes fue de 613. Un solo autor (0,16% de todos los

Tabla 1. Número de artículos publicados sobre pulpotomía en DP, promedio de autores firmantes, de citas recibidas y de referencias bibliográficas empleadas por artículo desde 1960 al 2017 en conjunto y por décadas.

Década	Número de artículos	Autores firmantes por artículo ($\bar{x}$)	Citas recibidas por artículo ($\bar{x}$)	Referencias bibliográficas por artículo ($\bar{x}$)
1960-69	5	2	18,6	23,2
1970-79	4	2,5	5,75	21
1980-89	16	2,31	15,25	21,93
1990-99	14	2,64	21,57	29,57
2000-09	54	3,35	27,35	38,05
2010-17	111	4,35	7,93	33,93
Promedio 1960-2017	34	2,858	16,07	27,94

$\bar{x}$: media aritmética

Tabla 2. Revistas que publicaron artículos sobre pulpotomía en DP entre 1960 y 2017 y su producción por décadas.

Revista	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2017	1960-2017
<i>Chin J Dent Res</i>						1	1
<i>Clin Oral Invest</i>						1	1
<i>Curr Opin Dent</i>				1			1
<i>Cochrane Database Syst Rev</i>					1		1
<i>Contemp Clin Dent</i>						3	3
<i>Eur Arch Paediatr Dent</i>					4	10	14
<i>Eur J Dent</i>						3	3
<i>Eur J of Paediatr Dent</i>					5	4	9
<i>Indian J Dent Res</i>					1	2	3
<i>Int Endod J</i>					4	4	8
<i>Int J Clin Pediatr Dent</i>					1	10	11
<i>Int J Paediatr Dent</i>				1	8	2	11
<i>Iran Endod J</i>						5	5
<i>J Am Dent Assoc</i>	1					1	2
<i>J Clin Diagn Res</i>						3	3
<i>J Clin Pediatr Dent</i>				5	7	8	20
<i>J Contemp Dent Pract</i>						3	3
<i>J Dent</i>						1	1
<i>J Dent Child</i>	3		1	1	1		6
<i>J Dent Res</i>	1						1
<i>J Endod</i>			2		3	5	10
<i>J Evid Based Dent Pract</i>						1	1
<i>J Indian Soc Pedod Prev Dent</i>					2	5	7
<i>J Int Ass Dent Child</i>		1	1				2
<i>J Int Oral Health</i>						2	2
<i>J Int Soc Prev and Community Dent</i>						1	1
<i>J Investig Clin Dent</i>						1	1
<i>J Microsc</i>						1	1
<i>J Oral Dis</i>						1	1
<i>J Pedod</i>		3	5				8
<i>Laser Ther</i>						1	1
<i>Lasers Med Sci</i>					1	1	2
<i>Med Oral Patol Oral Cir Bucal</i>						1	1
<i>Niger J Clin Pract</i>						2	2
<i>Pain Res Manag</i>						1	1
<i>Pediatr Dent</i>			7	6	16	24	53
<i>Photomed Laser Surg</i>						1	1
<i>Quintessence Int</i>						1	1
<i>Restor Dent Endod</i>						1	1
Total general	5	4	16	14	54	111	204

autores) escribió 9 artículos, dos autores escribieron 7 cada uno, tres autores 5, doce autores 3, cincuenta y seis autores 2 y los restantes 534 autores (87,1%) sólo 1. Los primeros autores firmantes de los trabajos seleccionados pertenecían a 172 instituciones: 138 (80,23%) fueron universidades, 12 hospitales (6,97%), 16 institutos o centros de investigación (9,30%), 5 centros odontológicos (2,90%) y un grupo de autores no vinculados a ninguna institución al que se ha llamado “consulta privada” como muestra el anexo 2. Este anexo también permite corroborar el aumento progresivo de la producción a lo largo de las décadas en términos porcentuales.

Antes del 2000, la mayoría de los artículos tenían uno o dos autores. La tabla 1 muestra cómo el número medio de autores por artículo aumentó progresivamente de 1960 al 2017, con una media de 2,85 autores firmantes por artículo durante los 57 años estudiados. Los artículos publicados de 1960 al 2000 fueron escritos por el 55,14% del total de autores, porcentaje similar al del número de firmantes de los artículos publicados entre 2010 y 2017 (44,86%).

Los trabajos seleccionados procedieron de 30 países diferentes, destacando la productividad de los Estados Unidos (EE.UU) y la India: 40 y 38 artículos respectivamente. La tabla 3 muestra la productividad por país y por década.

Tabla 3. Productividad de artículos sobre pulpotomía en DP por país y por década desde 1960 a 2017.

PAÍS	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2017	Total
Arabia Saudita					1	7	8 (3,92%)
Australia		1	1	1	3	1	7 (3,43%)
Bélgica			1			4	5 (2,45%)
Brasil					4	9	13 (6,37%)
Canadá					3	5	8 (3,92%)
China					1	1	2 (0,98%)
Colombia						1	1 (0,49%)
Corea del Sur						2	2 (0,98%)
Egipto					2	2	4 (1,96%)
España				2	2	4	8 (3,92%)
EE.UU.	5	2	8	4	10	11	40 (19,61%)
Francia						1	1 (0,49%)
Grecia					1		1 (0,49%)
India			1	1	5	31	38 (19,12%)
Irán				1	6	11	18 (8,82%)
Israel			2	3	4	1	10 (4,90%)
Italia						1	1 (0,49%)
Japón			1				1 (0,49%)
Kuwait					2		2 (0,98%)
Malta						1	1 (0,49%)
México						2	2 (0,98%)
Nigeria						1	1 (0,49%)

Tabla 3. Productividad de artículos sobre pulpotomía en DP por país y por década desde 1960 a 2017. (cont.)

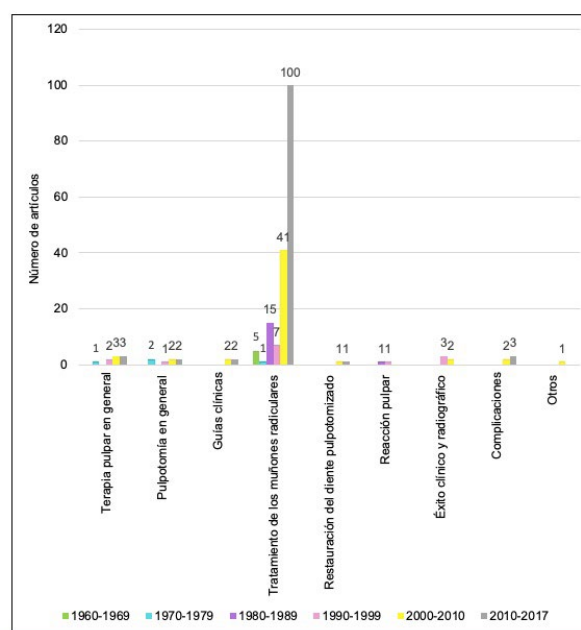
PAÍS	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2017	Total
Reino Unido				1	5	1	7 (3,43%)
Serbia					1		1 (0,49%)
Sudáfrica					1		1 (0,49%)
Suecia		1					1 (0,49%)
Suiza					1		1 (0,49%)
Taiwán				1	1	1	3 (1,47%)
Tailandia						3	3 (1,47%)
Turquía			2		1	10	13 (6,37%)
Total	5	4	16	14	54	111	204 (100,00%)

El tema más investigado en los años estudiados fue el de los posibles materiales para tratar el tejido pulpar radicular vital remanente, con un total de 169 artículos. Nueve trabajos versaron sobre la terapia pulpar en DP en general tanto vital como necrótica, 7 sobre pulpotomía en DP en general, 5 sobre éxito clínico y radiográfico de la pulpotomía en DP, 5 sobre posibles complicaciones, 4 guías clínicas, 2 sobre la reacción pulpar del diente tratado, 2 sobre la restauración del diente pulpotomizado y 1 solo artículo fue clasificado en "otros".

La figura 2 recoge la productividad según el campo temático de los artículos seleccionados por décadas.

El tipo de estudio más realizado en el tiempo estudiado fue el EINA (50%). La figura 3 recoge la distribución de la muestra según el tipo de estudio por décadas.

La tabla 1 muestra el aumento progresivo del número medio de citas recibidas por artículo a lo largo de las décadas estudiadas especialmente hasta 2010, con una media de 16,07 citas por artículo a lo largo de los 57 años analizados. Los artículos con

**Figura 2.** Productividad según campo temático de los artículos seleccionados sobre pulpotomía en DP por décadas.

menos citas no presentaron ninguna y el que más 120. Solo 2 artículos presentaron 100 citas o más (anexo 3) también hubo un aumento de aproximadamente el 10% en el número medio de referencias bibliográficas utilizadas por artículo en los 57 años estudiados y una media en estos años de 27,94 referencias por artículo.

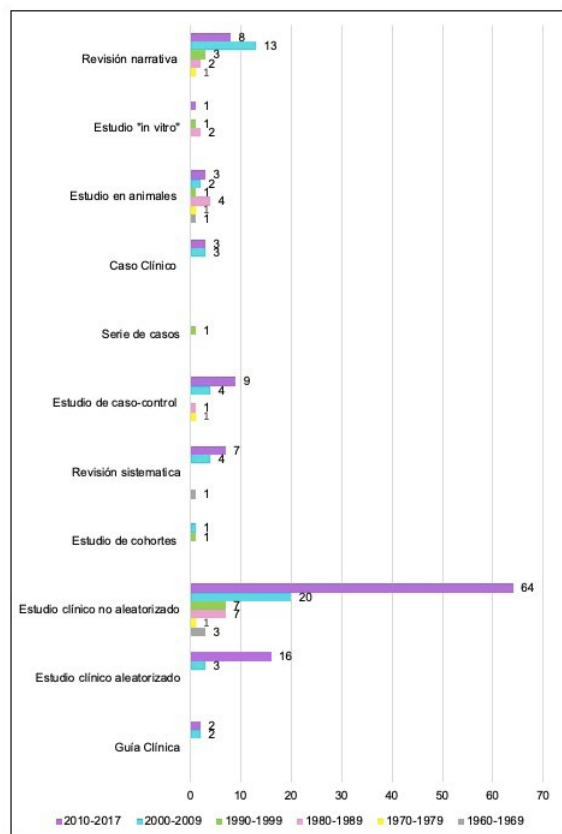


Figura 3. Clasificación de los artículos seleccionados según el tipo de estudio por décadas

Discusión

Distribución cronológica de los documentos

Para este análisis bibliométrico se seleccionaron 204 artículos publicados a lo largo de 57 años. Entre 1960 y 2017 hubo una tendencia creciente en la producción de artículos sobre pulpotomía en DP y una aceleración de la misma a partir del año 2000. Esta tendencia también fue observada por Haddad en Brasil¹⁷ o por Dhillon y cols.¹³ en la India. Estos últimos informaron de un aumento en la tendencia de las publicaciones desde 2005, con un máximo en 2010 que siguió aumentando hasta 2012. Este crecimiento significativo

se atribuyó al aumento del número de escuelas de odontología y de estudios de postgrado en odontología pediátrica. Otra posible causa atribuida fue que, uno de los requisitos que deben cumplir los profesores universitarios para avanzar en su carrera docente es la publicación de artículos en revistas de impacto y no podemos olvidar que en nuestro estudio el 80,23% de las instituciones a las que pertenecían los primeros autores de los trabajos seleccionados fueron universidades. Además, en el presente estudio la temática ha podido influir también en el incremento de artículos publicados, ya que sabemos que los temas con mayor crecimiento en su producción son aquellos que despiertan interés entre los profesionales por ser directamente aplicables a clínica y la realización de pulpotomías en dientes primarios es todavía un procedimiento casi cotidiano en las clínicas donde se atiende y trata a pacientes pediátricos. Yang y cols.¹⁴ refirieron en su estudio que desde 1989 a 1999 el porcentaje de crecimiento del número de artículos publicados sobre tratamiento pulpar en menores de 12 años presentes en Medline fue del 9%. Sin embargo en nuestros resultados la única década en la que se percibió un freno en la tendencia de crecimiento fue la década de los 90.

Jayarathe y cols.¹¹ atribuyeron también el significativo aumento de artículos publicados a la generalización del uso de internet que logra una difusión más rápida y amplia del conocimiento.

Productividad por revistas

En la bibliografía revisada algunos estudios como el de Kramer y cols.¹⁶ o el de Poletto

y cols.¹⁸ se referían sólo a la producción científica de una única revista. El estudio de Wilson y cols.¹⁹ seleccionó 168 artículos publicados en dos revistas: *Pediatric Dentistry* y *Journal of Dentistry for Children* las mismas dos analizadas por Naimar.²⁰ Jarayaman y cols.²¹ y Perazzo y cols.¹⁶ identificaron 5 revistas en sus respectivos estudios, todas ellas especializadas en odontopediatría. Aura y cols.¹² analizaron 8 revistas sobre temática ortodóncica: *The European Journal of Orthodontics*, *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *the Angle Orthodontist*, *Korean Journal of Orthodontics*, *Orthodontics & Craniofacial Research*, *Journal of Orofacial Orthopedics*, *Australasian Orthodontic Journal*, and *Seminars in Orthodontics*.

El presente estudio estuvo centrado en la temática de los artículos seleccionados y no en el análisis de determinadas revistas científicas por lo que el número de estas identificado fue más alto que en trabajos previos: 39.

Productividad por autores

Se observó una tendencia polarizada en la productividad de los autores, es decir, muy pocos investigadores con un alto número de publicaciones y muchos con pocos trabajos. El uso de este indicador no se encontró en ningún estudio anterior, sin embargo, Susarla y cols.²² observaron que en general cuanto mayor es el rango académico de los autores, mayor es su productividad científica, ya que existe una fuerte correlación entre la eminencia de un científico y su productividad.²³

Productividad por países

En el análisis del origen geográfico de los artículos, se identificaron 30 países, destacando la productividad de EE.UU. con 40 e India con 38 artículos. Ambos países aún con número similar de trabajos publicados expresan dos situaciones diferentes: EE.UU. aunque aumentó el número de publicaciones sobre pulpotomía en DP desde el año 2000 tiene artículos desde 1960. India, sin embargo, comenzó a publicar al respecto en 1980, con el 94,73% de su producción entre los años 2000 y 2017. Por tanto, mientras que EE.UU. es un centro de investigación clásico, India es un país emergente. Kramer y cols.¹⁵ recogieron artículos sobre traumatología en DP de 29 países entre 2000 y 2014 y señalaron que hace 20 años gran parte de la producción científica era de investigadores europeos o norteamericanos, mientras que actualmente países emergentes como Brasil, Turquía, India, China, Corea del Sur, Hong Kong, Tailandia, Jordania e Irán están ganando protagonismo al respecto. El aumento de su número de publicaciones y su importante nivel de especialización ponen de manifiesto los esfuerzos que están realizando para aumentar su presencia en la escena científica internacional.²⁴

Productividad por tipo de artículo

Se observó un predominio de EINAs, que fueron la mitad de todos los artículos seleccionados. Este resultado difiere mucho de los obtenidos por Kramer y cols.¹⁵, Poletto y cols.¹⁸ o Naimar y cols.²⁵ en cuyos trabajos el porcentaje de EINAs se mantuvo entre 0,7 y 3%. El segundo tipo de estudio más frecuente que encontramos

fue la revisión de la literatura (13,24%), una cifra similar a la observada por Kramer y cols.¹⁵ Estas revisiones narrativas pueden ayudar en la síntesis de un tema, incluyendo información actualizada que guía al lector en la toma de decisiones clínicas, pero no ayudan a producir evidencia, sino que reflejan opiniones, filosofías de trabajo o compilaciones de información sin ningún otro análisis.²⁶

Los ECAs constituyeron el 9,31% de la muestra, un porcentaje muy alto comparado con el obtenido por Naimar y cols.²⁰ (6%) o Poletto y cols.¹⁸ (2,4%). Perazzo y cols.¹⁶ encontraron entre los 100 artículos más citados en odontopediatría solo 4 ECAs.

Entre ECAs y EINAs aproximadamente el 60% de todos los artículos seleccionados fueron estudios clínicos. Con el creciente énfasis en la toma de decisiones clínicas basadas en la evidencia, se está prestando cada vez más atención a los estudios de alta calidad, preferiblemente a las revisiones sistemáticas de los estudios clínicos y los estudios de cohorte y esta tendencia se observó en los resultados del presente estudio pues más de la mitad de los EINAs fueron realizados entre 2000 y 2017 y los ECAs son todos del siglo XXI, al igual que las revisiones sistemáticas. Estos diseños de estudio son los que tienen capacidad de producir evidencia clínicamente aplicable.¹⁵

Productividad por contenido temático

La temática de los artículos seleccionados en este estudio reveló un gran interés por el tratamiento de la pulpa radicular remanente. El 82,84% de los estudios fueron sobre este tema probando diferentes materiales y fármacos. Poletto y cols.¹⁸ encontraron

que el segundo tema más frecuente en los artículos publicados en la principal revista brasileña de odontología pediátrica fue la odontología restauradora y los materiales dentales empleados en ella. Naimar y cols.²⁰ observaron una disminución en el número de artículos sobre orientación del comportamiento, traumatología dental, crecimiento y desarrollo dental, ortodoncia y terapia pulpar en general, no ocurriendo lo mismo con los relacionados con la restauración de los dientes y los materiales dentales. Jayaraman y cols.²¹ encontraron que los temas más tratados en las revisiones sistemáticas que evaluaron fueron: la prevención, los procedimientos restauradores, los procedimientos endodónticos pediátricos y la orientación conductual.

Número de autores por artículo

Antes del año 2000, los artículos tenían uno o dos autores, posteriormente esta cifra fue en aumento hasta encontrar en el año 2017 el artículo con el mayor número de firmantes: 12²⁷. Dhillon y cols.¹³ observaron que el número de autores en su estudio se mantuvo en un rango entre 1 y 8 con un promedio de 3,26 entre 2000 y 2012, número similar al obtenido en nuestro estudio en esos años: 3,85 autores/artículo. Jayaraman y cols.²¹ realizaron una revisión sistémica para evaluar la calidad crítica de las revisiones publicadas en revistas dentales pediátricas entre 2010 y 2017. Observaron que el número de autores firmantes varió entre 2 y 17 con una media de 5,66 autores/artículo, cifra superior a la obtenida en el presente estudio durante el mismo periodo de tiempo: 4,35 autores/artículo. Es probable que este aumento del número de firmantes esté relacionado con

dos características de la investigación actual: el trabajo por equipos de investigación y la relación existente entre publicación y la progresión de los investigadores en el rango académico universitario.^{21,23}

Número de citas recibidas por artículo

Susarla y cols.²² en su estudio observaron un número promedio de citas recibidas de 218,4 con un número máximo de citas recibidas por artículo de 42, todas ellas pertenecientes al trabajo total publicado por los 267 profesores a tiempo completo de los equipos de odontología pediátrica de 60 programas de especialización en los EE.UU. y Canadá. Sin embargo, los autores no indicaron el número total de publicaciones, ni las fechas, lo que dificulta la comparación de resultados. Jayarathe y cols.¹¹ evaluaron las tendencias relacionadas con el rendimiento académico de las revistas dentales y observaron que el número promedio de citas obtenidas por estas revistas se duplicó pasando de 97,08 en 2003 a 233 en 2012, con un promedio de 165,16 citas para esos 10 años. En el presente trabajo no analizamos las citas por autor o por revista sino por artículo, por lo que los números obtenidos son mucho menores: 27,35 citas/artículo entre 2000 y 2009. Habitualmente se consideran artículos clásicos aquellos que han recibido 400 citas o más. Sin embargo en algunos campos con un número menor de investigadores como la odontopediatria 100 citas podría ser una cantidad apropiada para definir un artículo como clásico.¹⁶ En este estudio sólo encontramos 2 artículos que podrían considerarse clásicos, el de Agamy y cols.²⁸ (EE.UU, 2004) y el de Holan y cols.²⁹ (Israel, 2005). Las fechas de ambos trabajos confirman un hallazgo del análisis bibliométrico realizado por Perazzo

y cols.¹⁶ y es que los documentos más citados en odontopediatria se publicaron mayoritariamente en las dos primeras décadas del siglo XXI. Estos autores afirmaron que aunque un documento antiguo por tiempo de vida debería acumular un mayor número de citas, la evolución de la investigación genera el aumento de citas de estudios más recientes. Jayarathe y cols.¹¹, mencionaron un aspecto importante y es que el número de citas por si mismo no es un reflejo exacto del uso de una revista o un artículo. Los investigadores pueden leer un artículo y discutirlo entre ellos, pero no citarlo. En este momento, todavía no disponemos de indicadores que recojan el uso de artículos y revistas entre sus lectores.

Limitaciones

Este trabajo presenta una serie de limitaciones que es importante tener en mente a la hora de considerar sus resultados. Los artículos seleccionados para llevar a cabo este estudio debían estar disponibles a texto completo en versión electrónica, lo que puede haber supuesto un sesgo de publicación. Es decir, puede haber algunos artículos publicados, especialmente entre los años sesenta y ochenta del siglo pasado, de los que no disponemos de una versión electrónica a texto completo. Esto podría haber infravalorado los datos correspondientes a esas dos décadas estudiadas.

Además el establecimiento de los grupos para clasificar los artículos en función del tipo de estudio, de su contenido temático y de la institución de origen conllevó una carga de subjetividad. Para minimizarla se garantizó: 1) que todos los trabajos quedaran incluidos dentro de las categorizaciones establecidas y 2) el trabajo independiente de dos

investigadoras que posteriormente llegaron a consenso sobre el establecimiento de los grupos y la clasificación de los artículos en ellos y el de una tercera investigadora para subsanar las diferencias surgidas.

Por último es importante tener en cuenta que los artículos seleccionados en este trabajo fueron publicados entre los años 1960 y 2017. Esta acotación temporal hace que la información: 1) novedosa ya que se trata del primer análisis bibliométrico realizado sobre uno de los temas sobre los que más se ha publicado en el área odontopediátrica e 2) interesante puesto que recoge el trabajo realizado al respecto a nivel mundial a lo largo de 57 años; pueda parecer desactualizada. De cara a futuros trabajos sería de mucho interés comprobar si el cambio de paradigma que estamos viviendo en relación al manejo de las lesiones profundas de caries que pone el énfasis en mantener la vitalidad pulpar mediante la detención del proceso carioso, la promoción de la esclerosis dentinaria, la estimulación de dentina terciaria y la curación del complejo dentino pulpar se ha visto reflejada en la producción de literatura científica sobre pulpotomía en DP en los últimos 4 años y de que manera lo ha hecho.

Conflicto de intereses:

Todas las autoras declaran no tener ningún

conflicto de intereses en la realización de este estudio.

Agradecimientos:

Las autoras agradecen a D. Isaac Hernández por su asesoría en este análisis bibliométrico.

Conclusiones:

1. El número de artículos publicados sobre pulpotomía en dentición primaria aumentó progresivamente entre 1960 y 2017, especialmente a partir del año 2000. Los trabajos se publicaron principalmente en revistas no especializadas en odontopediátrica y la temática de mayor interés fue el tratamiento de la pulpa radicular vital remanente buscando cada vez más la realización de estudios capaces de producir evidencia científica aplicable.
2. En la investigación sobre pulpotomía en dentición primaria han ganado protagonismo los países emergentes. Los estudios se realizaron principalmente en universidades ya que publicar en revistas de impacto es requisito para progresar en la carrera docente. Esto ha generado el aumento del número de firmantes y de la citación de estudios más recientes.

Referencias bibliográficas

1. Fuks AB. Current concepts in vital primary pulp therapy. *Eur J Paediatr Dent.* 2002;3(3): 115-20.
2. Markovic D, Zivojinovic V, Vucetic M. Evaluation of three pulpotomy medicaments in primary teeth. *Eur J Paediatr Dent.* 2005; 6(3):133- 8.
3. Lourenço N, Marques NC, Fernandes AP, Hungaro Duarte MA, Abdo RC, Machado MA et al. Clinical and radiographic evaluation of Portland cement added to radiopacifying agents in primary molar pulpotomies. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2015;16(5): 377-82.
4. González B, Moreno L, Morillo F, Bordons M. Bibliometric indicators for the analysis of the research performance of a multidisciplinary institution: the CSIC. *Rev Esp Doc Cient.* 2012; 35(1): 9-37.

5. Davila M, Guzman R, Macareno H, Piñeres D, De la Rosa D, Caballero C. Bibliometrics: concepts and utility to study and medical training. *Salud Uninorte*. 2009; 25(2): 319-30.
6. Sanz E, Martín C. Técnicas bibliométricas aplicadas a los estudios de usuarios. *Rev Gen Inf y Doc*. 1997;7(2):41-68.
7. Hood W, Wilson C. The literature of bibliometrics, scientometrics, and informetrics. *Scientometrics*. 2001;52(2): 291-314.
8. Belter C. Bibliometric indicators: opportunities and limits. *J Med Lib Assoc*. 2015;103(4): 219- 21.
9. Crespo J, Li Y, Ruiz J. The measurement of the effect on citation inequality of differences in citation practices across scientific fields. *PLoS ONE*. 2013; 8(3):1-9.
10. Pérez N. La bibliografía, bibliometría y las ciencias afines. *ACIMED*. 2002;10(3):1-2.
11. Jayarathe YSN, Zwahlen RA. The evolution of dental journals from 2003 to 2012: a bibliometric analysis. *PLoS One*. 2015; 10(3):1-10.
12. Aura-Tormos JI, García-Sanz V, Estrela F, Bellot-Arcís C, Paredes-Gallardo V. Current trends in orthodontic journals listed in Journal Citation Reports. A bibliometric study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2019; 156(5): 663-74.
13. Dhillon J, Gill N. Contribution of Indian pediatric dentists to scientific literature during 2002-2012: a bibliometric analysis. *Acta Inform Med*. 2014; 22(3):199-202.
14. Yang S, Needleman R. A bibliometric analysis of the pediatric dental literature in MEDLINE. *Pediatr Dent*. 2001;23(5): 415-8.
15. Kramer PF, Onetto J, Flores MT, Borges TS, Faldens CA. Traumatic dental injuries in the primary dentition: a 15-year bibliometric analysis of dental traumatology. *Dent Traumatol*. 2016; 32(5): 341-6.
16. Perazzo MF, Otoni ALC, Costa MS, Granville-Granville AF, Paiva SM, Martins Jr. PA. The top 100 most-cited papers in paediatric dentistry journals: a bibliometric analysis. *Int J Paediatr Dent*. 2019; 29(2):692-711
17. Haddad AE. Brazilian oral research: combining scientific excellence and social impact. *Braz Oral Res*. 2008; 22(3):195- 6.
18. Poletto V, Faraco I. Bibliometric study of articles published in a Brazilian journal of pediatric dentistry. *Braz Oral Res*. 2010;24(1): 83-8.
19. Wilson S, Cody WE. An analysis of behavior management papers published in the pediatric dental. *Pediatric Dent*. 2005;27(4):331- 8.
20. Naimar SMH. Profile of pediatric dental literature: Thirty-year time trend (1969-1998). *ASDC J Dent Child*. 2001;68(6): 388-90.
21. Jayaraman J, Nagendrababu V, Pulikkotil SJ, Innes NP. Critical appraisal of methodological quality of systematic reviews and meta-analysis in paediatric dentistry journals. *Int J Pae Dent*. 2018; 28(6): 548-60.
22. Susarla HK, Dhar V, Karimbux N, Tinanoff N. Do standard bibliometric measures correlate with academic rank of full-time pediatric dentistry faculty members? *J Dent Educ*. 2017; 81(4):427-32.
23. Gonzalez J, Moya M, Mateos MA. Indicadores bibliométricos: características y limitaciones en el análisis de la actividad científica. *An Esp Pediatr*. 1997;47(3):235- 44.
24. Gil-Montoya JA, Navarrete-Cortes J, Pulgar R, Santa S, Moya-Anepón F. Word dental research production: an ISI database approach (1993-2003). *Eur J Oral Sci*. 2006;114(2): 102- 8.
25. Naimar SMH. Profile of Journal of Dentistry for Children and Pediatric Dentistry journal articles by evidence typology: thirty-year time trends (1969-1998) and implications. *Pediatr Dent*. 2000; 22(6):475- 8.
26. Oliveira GJ, Oliveira ES, Leles CR. Tipos de delineamiento de pesquisas de estudio publicado em periodicos odontológicos brasileiros. *Rev Odonto Cência*. 2007; 22(4):42-7.
27. Bakhitiar H, Nekoofar MH, Aminishakib P, Abedi F, Naghi Moosavi F, Esnaashari E, et al. Human pulp responses to partial pulpotomy treatment with TheraCal as compared with Biodentine and ProRoot MTA: a clinical trial. *J Endod*. 2017;43(11): 1786-91.
28. Agamy HA, Bakry NS, Mounir MM, Avery DR. Comparison of mineral trioxide aggregate and formocresol as pulp-capping agents in pulpotomized primary teeth. *Pediatr Dent*. 2004;26(4):302-9.
29. Holan G, Eidelman E, Fuks AB. Long-term evaluation of pulpotomy in primary molars using mineral trioxide aggregate or formocresol. *Pediatr Dent*. 2005;27(2):129-36.

Recibido: 01/05/21

Aceptado: 30/09/21

Correspondencia: Nathalia Reynoso, correo: nat.reynoso.ce@ceindo.ceu.es

Anexo 1. Artículos seleccionados para ser parte de la muestra del estudio.

Artículos 1960-1969

- Law BD, Lewis TM. Formocresol pulpotomy in deciduous teeth. J Am Dent Assoc. 1964; 69(1):601-7.
- Spedding RH, Mitchell DF, McDonald RE. Formocresol and calcium hydroxide therapy. J Dent Res. 1965; 44(5):1023-34.
- Beaver HA, Kopel HM, Sabes WR. The effect of zinc oxide-eugenol cement on a formocresolized pulp. J Dent Child. 1966; 33(6):381-96.
- Redig DF. A comparison and evaluation of two formocresol pulpotomy techniques utilizing "Buckley's" formocresol. J Dent Child. 1968; 35(1):22-30.
- Sayegh FS. Qualitative and quantitative evaluation of new dentin in pulp capped teeth. J Dent Child. 1968; 35(1):7-19.

Artículos 1970-1979

- Koch G, Nyborg H. Correlation between clinical and histological indications for pulpotomy of deciduous teeth. J Int Assoc Dent Child. 1970; 1(1):3-10.
- Ranly DM, Lazzari EP. The formocresol pulpotomy—the past, the present, and the future. J Pedod. 1978; 2(2):115-27.
- Wright FA, Widmer RP. Pulpal therapy in primary molar teeth: a retrospective study. J Pedod. 1979; 3(3):195-206.
- Halofsky M, Carrel R, Leifer C, Chialastri AJ. A comparison of formocresol and cresote-thymol pulpotomy materials in dogs. J Pedod. 1979; 3(2):129-41.
- Artículos 1980-1989
- Fuks AB, Bimstein E. Clinical evaluation of diluted formocresol pulpotomies in primary teeth of school children. Pediatr Dent. 1981; 3(4):321-4.
- Boeve C, Dermaut L. Formocresol pulpotomy in primary molars: a long-term radiographic evaluation. ASDC J Dent Child. 1982; 49(3):191-6.
- Fuks AB, Bimstein E, Bruchim A. Radiographic and histologic evaluation of the effect of two concentrations of formocresol on pulpotomized primary and young permanent teeth in monkeys. Pediatr Dent. 1983; 5(1):9-13.
- Ruemping DR, Morton TH Jr, Anderson MW. Electrosurgical pulpotomy in primates—a comparison with formocresol pulpotomy. Pediatr Dent. 1983; 5(1):14-8.
- Ranly DM. Glutaraldehyde purity and stability: implications for preparation, storage, and use as a pulpotomy agent. Pediatr Dent. 1984; 6(2):83-7.
- Lekka M, Hume WR, Wolinsky LE. Comparison between formaldehyde and glutaraldehyde diffusion through the root tissues of pulpotomy-treated teeth. J Pedod. 1984; 8(2):185-91.
- Verco PJ, Allen KR. Formocresol pulpotomies in primary teeth. J Int Assoc Dent Child. 1984; 15(1):51-5.
- Shoji S, Nakamura M, Horiuchi H. Histopathological changes in dental pulps irradiated by CO₂ laser: a preliminary report on laser pulpotomy. J Endod. 1985; 11(9):379-84.
- Hicks MJ, Barr ES, Flaitz CM. Formocresol pulpotomies in primary molars: a radiographic study in a pediatric dentistry practice. J Pedod. 1986; 10(4):331-9.
- Shulman ER, McIver FT, Burkes EJ Jr. Comparison of electrosurgery and formocresol as pulpotomy techniques in monkey primary teeth. Pediatr Dent. 1987; 9(3):189-94.
- Ranly DM, Garcia-Godoy F, Horn D. Time, concentration, and pH parameters for the use of glutaraldehyde as a pulpotomy agent: an in vitro study. Pediatr Dent. 1987; 9(3):199-203.
- Garcia-Godoy F, Ranly DM. Clinical evaluation of pulpotomies with ZOE as the vehicle for glutaraldehyde. Pediatr Dent. 1987; 9(2):144-6.
- Sheller B, Morton TH Jr. Electrosurgical pulpotomy: a pilot study in humans. J Endod. 1987; 13(2):69-76.
- Prakash C, Chandra S, Jaiswal JN. Formocresol and glutaraldehyde pulpotomies in primary teeth. J Pedod. 1989; 13(4):314-22.
- Alacam A. Pulpal tissue changes following pulpotomies with formocresol, glutaraldehyde-calcium hydroxide, glutaraldehyde-zinc oxide eugenol pastes in primary teeth. J Pedod. 1989; 13(2):123-32.
- Alacam A. Long term effects of primary teeth pulpotomies with formocresol, glutaraldehyde-calcium hydroxide and glutaraldehyde-zinc oxide eugenol on succedaneous teeth. J Pedod. 1989; 13(4):307-13.

Artículos 1990-1999

- Fuks AB, Bimstein E, Guelmann M, Klein H. Assessment of a 2 percent buffered glutaraldehyde solution in pulpotomized primary teeth of schoolchildren. J Dent Child. 1990; 57(5):371-5.
- Fei AL, Udin RD, Johnson R. A clinical study of ferric sulfate as a pulpotomy agent in primary teeth. Pediatr Dent. 1991; 13(6):327-32.
- Gentner MR, Meyers IA, Symons AL. The floor of the pulp chamber following pulpotomy. J Clin Pediatr Dent. 1991; 16(1):20-4.
- Fuks AB, Eidelman E. Pulp therapy in the primary dentition. Curr Opin Dent. 1991; 1(5):556-63.

- Oztas N, Ulusu T, Oygür T, Cokpekin F. Comparison of electrosurgery and formocresol as pulpotomy techniques in dog primary teeth. *J Clin Pediatr Dent.* 1994;18(4):285-9.
- Ranly DM. Pulpotomy therapy in primary teeth: new modalities for old rationales. *Pediatr Dent.* 1994; 16(6):403-9.
- Roberts JF. Treatment of vital and non-vital primary molar teeth by one-stage formocresol pulpotomy: clinical success and effect upon age at exfoliation. *Int J Paediatr Dent.* 1996; 6(2):111-5.
- Fishman SA, Udin RD, Good DL, Rodef F. Success of electrofulguration pulpotomies covered by zinc oxide and eugenol or calcium hydroxide: a clinical study. *Pediatr Dent.* 1996; 18(5):385-90.
- Fuks AB, Holan G, Davis JM, Eidelman E. Ferric sulfate versus dilute formocresol in pulpotomized primary molars: long-term follow up. *Pediatr Dent.* 1997; 19(5):327-30.
- Prabhu NT, Munshi AK. Clinical, radiographic and histological observations of the radicular pulp following "feracrylum" pulpotomy. *J Clin Pediatr Dent.* 1997; 21(4):151-6.
- Cotes O, Boj JR, Canalda C, Carreras M. Pulpal tissue reaction to formocresol vs. ferric sulfate in pulpotomized rat teeth. *J Clin Pediatr Dent.* 1997; 21(2):247-53.
- Davina AB. A conservative approach to the pulpotomy in primary teeth. *J Clin Pediatr Dent.* 1998; 22(2):103-5.
- Elliott RD, Roberts MW, Burkes J, Phillips C. Evaluation of the carbon dioxide laser on vital human primary pulp tissue. *Pediatr Dent.* 1999; 21(6):327-31.
- Liu JF, Chen LR, Chao SY. Laser pulpotomy of primary teeth. *Pediatr Dent.* 1999; 21(2):128-9.
- Artículos 2000-2009
- Ibricevic H, al-Jame Q. Ferric sulfate as pulpotomy agent in primary teeth: twenty-month clinical follow-up. *J Clin Pediatr Dent.* 2000; 24(4):269-72.
- Waterhouse PJ, Nunn JH, Whitworth JM, Soames JV. Primary molar pulp therapy- histological evaluation of failure. *Int J Paediatr Dent.* 2000; 10(4):313-21.
- Papagiannoulis L. Clinical studies on ferric sulphate as a pulpotomy medicament in primary teeth. *Eur J Paediatr Dent.* 2002; 3(3):126-32.
- Dean JA, Mack RB, Fulkerson BT, Sanders BJ. Comparison of electrosurgical and formocresol pulpotomy procedures in children. *Int J Paediatr Dent.* 2002; 12(3):177-82.
- Fuks AB. Current concepts in vital primary pulp therapy. *Eur J Paediatr Dent.* 2002; 3(3):115-20.
- Cleaton-Jones P, Duggal M, Parak M, William S, Setze S. Ferric sulphate and formocresol pulpotomies in baboon primary molars: histological responses. *Eur J Paediatr Dent.* 2002; 3(3):121-5.
- Guelmann M, Fair J, Turner C, Courts FJ. The success of emergency pulpotomies in primary molars. *Pediatr Dent.* 2002; 24(3):217-20.
- Ibricevic H, Al-Jame Q. Ferric sulphate and formocresol in pulpotomy of primary molars: long term follow-up study. *Eur J Paediatr Dent.* 2003; 4(1):28-32.
- Hunter ML. Premature exfoliation of primary molars related to the use of formocresol in a multivisit pulpotomy technique: a case report. *Int J Paediatr Dent.* 2003; 13(5):362-4.
- Casas MJ, Layug MA, Kenny DJ, Johnston DH, Judd PL. Two-year outcomes of primary molar ferric sulfate pulpotomy and root canal therapy. *Pediatr Dent.* 2003; 25(2):97-102.
- Nadine G, Goel BR, Yeung CA, Glenn AM. Pulp therapy for extensive decay in primary teeth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003; 8(1):1-43.
- Kalaskar RR, Damle SG. Comparative evaluation of lyophilized freeze-dried platelet derived preparation with calcium hydroxide as pulpotomy agents in primary molars. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2004; 22(1):24-9.
- Agamy HA, Bakry NS, Mounir MM, Avery DR. Comparison of mineral trioxide aggregate and formocresol as pulp-capping agents in pulpotomized primary teeth. *Pediatr Dent.* 2004;26(4):302-9.
- Loh A, O'Hoy P, Tran X, Charles R, Hughes A, Kubo K, et al. Evidence-based assessment: evaluation of the formocresol versus ferric sulfate primary molar pulpotomy. *Pediatr Dent.* 2004;26(5):401-9.
- American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on pulp therapy for primary and young permanent teeth. *Pediatr Dent.* 2004;26(7):144-6.
- Saltzman B, Sigal M, Clokie C, Rukavina J, Titley K, Kulkarni GV. Assessment of a novel alternative to conventional formocresol-zinc oxide eugenol pulpotomy for the treatment of pulpally involved human primary teeth: diode laser-mineral trioxide aggregate pulpotomy. *Int J Paediatr Dent.* 2005;15(6):437-47.
- Markovic D, Zivojinovic V, Vucetic M. Evaluation of three pulpotomy medicaments in primary teeth. *Eur J Paediatr Dent.* 2005;6(3):133-8.
- Holan G, Eidelman E, Fuks AB. Long-term evaluation of pulpotomy in primary molars using mineral trioxide aggregate or formocresol. *Pediatr Dent.* 2005;27(2):129-36.
- Naik S, Hegde AH. Mineral trioxide aggregate as a pulpotomy agent in primary molars: an in vivo study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2005;23(1):13-6.
- Butani Y, Levy SM, Nowak AJ, Kanellis MJ, Heller K, Hartz AJ, et al. Overview of the evidence for clinical interventions in pediatric dentistry. *Pediatr Dent.* 2005;27(1):6-11.
- Guelmann M, Fair J, Bimstein E. Permanent versus temporary restorations after emergency pulpotomies in primary molars. *Pediatr Dent.* 2005;27(6):478-81.

- Vargas KG, Packham B. Radiographic success of ferric sulfate and formocresol pulpotomies in relation to early exfoliation. *Pediatr Dent*. 2005;27(3):233-7.
- Farsi N, Alamoudi N, Balto K, Mushayt A. Success of mineral trioxide aggregate in pulpotomized primary molars. *J Clin Pediatr Dent*. 2005;29(4):307-11.
- Vargas KG, Packham B, Lowman D. Preliminary evaluation of sodium hypochlorite for pulpotomies in primary molars. *Pediatr Dent*. 2006;28(6):511-7.
- Liu JF. Effects of Nd:YAG laser pulpotomy on human primary molars. *J Endod*. 2006;32(5):404-7.
- Srinivasan V, Patchett CL, Waterhouse PJ. Is there life after Buckley's Formocresol? Part I - a narrative review of alternative interventions and materials. *Int J Paediatr Dent*. 2006;16(2):117-27.
- Patchett CL, Srinivasan V, Waterhouse PJ. Is there life after Buckley's formocresol? Part II - Development of a protocol for the management of extensive caries in the primary molar. *Int J Paediatr Dent*. 2006;16(3):199-206.
- Rodd HD, Waterhouse PJ, Fuks AB, Fayle SA, Moffat MA; British Society of Paediatric Dentistry. Pulp therapy for primary molars. *Int J Paediatr Dent*. 2006;16(1):15-23.
- Fuks A, Papagiannoulis L. Pulpotomy in primary teeth: review of the literature according to standardized assessment criteria. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2006;1(2):64-72.
- Asián-González E, Pereira-Maestre M, Conde-Fernández D, Vilchez I, Segura-Egea JJ, Gutiérrez-Pérez JL. Dentigerous cyst associated with a formocresol pulpotomized deciduous molar. *J Endod*. 2007;33(4):488-92.
- Cortés O, Fernández J, Boj JR, Canalda C. Effect of formaldehyde on rat liver in doses used in pulpotomies. *J Clin Pediatr Dent*. 2007;31(3):179-82.
- Peng L, Ye L, Guo X, Tan H, Zhou X, Wang C et al. Evaluation of formocresol versus ferric sulphate primary molar pulpotomy: a systematic review and meta-analysis. *Int Endod J*. 2007;40(10):751-7.
- Sabbarini J, Mounir M, Dean J. Histological evaluation of enamel matrix derivative as a pulpotomy agent in primary teeth. *Pediatr Dent*. 2007;29(6):475-9.
- Moretti AB, Oliveira TM, Sakai VT, Santos CF, Machado MA, Abdo RC. Mineral trioxide aggregate pulpotomy of a primary second molar in a patient with agenesis of the permanent successor. *Int Endod J*. 2007;40(9):738-45.
- Aeinehchi M, Dadvand S, Fayazi S, Bayat-Movahed S. Randomized controlled trial of mineral trioxide aggregate and formocresol for pulpotomy in primary molar teeth. *Int Endod J*. 2007;40(4):261-7.
- Hingston EJ, Parmar S, Hunter ML. Vital pulpotomy in the primary dentition: attitudes and practices of community dental staff in Wales. *Int J Paediatr Dent*. 2007;17(3):186-91.
- Aminabadi NA, Farahani RM, Gajan EB. A clinical study of formocresol pulpotomy versus root canal therapy of vital primary incisors. *J Clin Pediatr Dent*. 2008;32(3):211-4.
- Sonmez D, Sari S, Cetinbaş T. A Comparison of four pulpotomy techniques in primary molars: a long-term follow-up. *J Endod*. 2008;34(8):950-5.
- Bahrololoomi Z, Moeintaghavi A, Emtiazi M, Hosseini G. Clinical and radiographic comparison of primary molars after formocresol and electrosurgical pulpotomy: a randomized clinical trial. *Indian J Dent Res*. 2008;19(3):219-23.
- Toomarian L, Fekrazad R, Sharifi D, Baghaei M, Rahimi H, Eslami B. Histopatological evaluation of pulpotomy with er:YsGG laser vs formocresol. *Lasers Med Sci*. 2008;23(4):443-50.
- Coll JA. Indirect pulp capping and primary teeth: is the primary tooth pulpotomy out of date? *Pediatr Dent*. 2008;30(3):230-6.
- Milnes AR. Is formocresol obsolete? A fresh look at the evidence concerning safety issues. *Pediatr Dent*. 2008;30(3):237-46.
- Zurn D, Seale NS. Light-cured calcium hydroxide vs formocresol in human primary molar pulpotomies: a randomized controlled trial. *Pediatr Dent*. 2008;30(1):34-41.
- Ng FK, Messer LB. Mineral trioxide aggregate as a pulpotomy medicament: a narrative review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2008;9(1):4-11.
- Ng FK, Messer LB. Mineral trioxide aggregate as a pulpotomy medicament: an evidence-based assessment. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2008;9(2):58-73.
- Moretti AB. The effectiveness of mineral trioxide aggregate, calcium hydroxide and formocresol for pulpotomies in primary teeth. *Int Endod J*. 2008;41(7):547-55.
- Fuks A. Vital pulp therapy with new materials for primary teeth: new directions and treatment perspectives. *Pediatr Dent*. 2008;30(3):211-9.
- Adlakha VK, Chandna P, Joshi J, Thomas A, Singh N. A comparative evaluation of hydroxyapatite crystals and glutaraldehyde as agents for pulpotomy in deciduous molars. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2009;2(1):13-22.
- Chin JR, Westerman AE, Palenik CJ, Eckert SG. Contamination of handpieces during pulpotomy therapy on primary teeth. *Pediatr Dent*. 2009;31(1):71-5.
- Ferreira DC, Brito DG, Cavalcanti BN. Cytokine production from human primary teeth pulp fibroblasts stimulated by different pulpotomy agents. *J Dent Child*. 2009;76(3):194-8.
- De Menezes JV, Takamori ER, Bijella MF, Granjeiro JM. In vitro toxicity of MTA compared with other primary teeth pulpotomy agents. *J Clin Pediatr Dent*. 2009;33(3):217-21.
- Rao A, Rao A, Shenoy R. Mineral trioxide aggregate--a review. *J Clin Pediatr Dent*. 2009;34(1):1-7.

- Subramaniam P, Konde S, Mathew S, Sugnani S. Mineral trioxide aggregate as pulp capping agent for primary teeth pulpotomy: 2 year follow up study. *J Clin Pediatr Dent.* 2009;33(4):311-4.
- Steffen R, Waes H. Understanding mineral trioxide aggregate/Portland-cement: a review of literature and background factors. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2009;10(2):93-7.
- Artículos 2010-2017
- Gupta N, Bhat M, Devi P, Girish. Aloe-Vera: A nature's gift to children. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2010;3(2):87-92.
- Hegde R, Battepati PM. Clinical applications of mineral trioxide aggregate: report of four cases. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2010;3(1):43-50.
- Zealand CM, Briskie DM, Botero TM, Boynton JR, Hu JC. Comparing gray mineral trioxide aggregate and diluted formocresol in pulpotomized human primary molars. *Pediatr Dent.* 2010;32(5):393-9.
- Ansari G, Ranjpour M. Mineral trioxide aggregate and formocresol pulpotomy of primary teeth: a 2-year follow-up. *Int Endod J.* 2010;43(5):413-8.
- Doyle TL, Casas MJ, Kenny DJ, Judd PL. Mineral trioxide aggregate produces superior outcomes in vital primary molar pulpotomy. *Pediatr Dent.* 2010;32(1):41-7.
- Simancas-Pallares MA, Díaz-Caballero AJ, Luna-Ricardo LM. Mineral trioxide aggregate in primary teeth pulpotomy. A systematic literature review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2010;15(6):942-6.
- Kurji ZA, Sigal MJ, Andrews P, Titley K. A retrospective study of a modified 1-minute formocresol pulpotomy technique part 2: effect on exfoliation times and successors. *Pediatr Dent.* 2011;33(2):139-43.
- Kurji ZA, Sigal MJ, Andrews P, Titley K. A retrospective study of a modified 1-minute formocresol pulpotomy technique part 1: clinical and radiographic findings. *Pediatr Dent.* 2011;33(2):131-8.
- Gisoure EF. Comparison of three pulpotomy agents in primary molars: a randomised clinical trial. *Iran Endod J.* 2011;6(1):11-4.
- Guelmann M, Shapira J, Silva DR, Fuks AB. Esthetic restorative options for pulpotomized primary molars: a review of literature. *J Clin Pediatr Dent.* 2011;36(2):123-6.
- Liu H, Zhou Q, Qin M. Mineral trioxide aggregate versus calcium hydroxide for pulpotomy in primary molars. *Chin J Dent Res.* 2011;14(2):121-5.
- Boj JR, Poirier C, Hernandez M, Espassa E, Espanya A. Case series: laser treatments for soft tissue problems in children. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2011;12(2):113-7.
- Nematollahi H, Sahebnaasagh M, Parisay I. Comparison of electrosurgical pulpotomy with zinc oxide eugenol or zinc polycarboxylate cements sub-base. *J Clin Pediatr Dent.* 2011;36(2):133-7.
- Lima RV, Esmeraldo MR, de Carvalho MG, de Oliveira PT, de Carvalho RA, da Silva FL Jr, de Brito Costa EM. Pulp repair after pulpotomy using different pulp capping agents: a comparative histologic analysis. *Pediatr Dent.* 2011;33(1):14-8.
- Malekafzali B, Shekarchi F, Asgary S. Treatment outcomes of pulpotomy in primary molars using two endodontic biomaterials. A 2-year randomised clinical trial. *Eur J Paediatr Dent.* 2011;12(3):189-93.
- Srinivasan D, Jayanthi M. Comparative evaluation of formocresol and mineral trioxide aggregate as pulpotomy agents in deciduous teeth. *Indian J Dent Res.* 2011;22(3):385-90.
- Vostatek SF, Kanellis MJ, Weber-Gasparoni K, Gregorsok RL. Sodium hypochlorite pulpotomies in primary teeth: a retrospective assessment. *Pediatr Dent.* 2011;33(4):327-32.
- Erdem AP, Guven Y, Balli B, Ilhan B, Sepet E, Ulukapi I et al. Success rates of mineral trioxide aggregate, ferric sulfate, and formocresol pulpotomies: a 24-month study. *Pediatr Dent.* 2011;33(2):165-70.
- Ratnakumari N, Thomas B. A Histopathological comparison of pulpal response to Chitra-CPC and formocresol used as pulpotomy agents in primary teeth: A clinical trial. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2012;5(1):6-13.
- Haghgoo R, Abbasi F. A histopathological comparison of pulpotomy with sodium hypochlorite and formocresol. *Iran Endod J.* 2012;7(2):60-2.
- Shayegan A, Jurysta C, Atash R, Petein M, Abbeele AV. Biodentine used as a pulp-capping agent in primary pig teeth. *Pediatr Dent.* 2012;34(7):202-8.
- Frenkel G, Kaufman A, Ashkenazi M. Clinical and radiographic outcomes of pulpotomized primary molars treated with white or gray mineral trioxide aggregate and ferric sulfate--long-term follow-up. *J Clin Pediatr Dent.* 2012;37(2):137-41.
- Odabas M, Alacam A, Silileliuglu H, Deveci C. Clinical and radiographic success rates of mineral trioxide aggregate and ferric sulphate pulpotomies performed by dental students. *Eur J Paediatr Dent.* 2012;13(2):118-122.
- Airen P, Shigli A, Airen B. Comparative evaluation of formocresol and mineral trioxide aggregate in pulpotomized primary molars--2 year follow up. *J Clin Pediatr Dent.* 2012;37(2):143-7.
- Sushynski JM, Zealand CM, Botero TM, Boyton JR, Majewski RF, Shelburne CE et al. Comparison of gray mineral trioxide aggregate and diluted formocresol in pulpotomized primary molars: a 6- to 24-month observation. *Pediatr Dent.* 2012;34(5):120-8.
- Yaman E, Görken F, Pinar Erdem A, Sepet E, Aytepe Z. Effects of folk medicinal plant extract Ankaferd Blood Stopper® in vital primary molar pulpotomy. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2012;13(5):197-202.
- Omar OM, Khattab NM, Khater DS. Nigella sativa oil as a pulp medicament for pulpotomized teeth: a histopathological evaluation. *J Clin Pediatr Dent.* 2012;36(4):335-41.

- Bowen JL, Mathu-Muju KR, Nash DA, Chance KB, Bush HM, Li HF. Pediatric and general dentists' attitudes toward pulp therapy for primary teeth. *Pediatr Dent.* 2012;34(4):210-5.
- Howley B, Seale NS, McWhorter AG, Kerins C, Boozer KB, Lindsey D. Pulpotomy versus pulpectomy for carious vital primary incisors: randomized controlled trial. *Pediatr Dent.* 2012;34(5):112-9.
- Trairatvorakul C, Koothiratrakarn A. Calcium hydroxide partial pulpotomy is an alternative to formocresol pulpotomy based on a 3-year randomized trial. *Int J Paediatr Dent.* 2012;22(5):382-9.
- De Coster P, Rajasekharan S, Martens L. Laser-assisted pulpotomy in primary teeth: a systematic review. *Pediatr Dent.* 2013; 23(6):389-99.
- Ruby JD, Cox CF, Mitchell SC, Makhija S, Chompu-Inwai P, Jackson J. A randomized study of sodium hypochlorite versus formocresol pulpotomy in primary molar teeth. *Int J Paediatr Dent.* 2013;23(2):145-52.
- Bijimole J, Ratnakumari N, Mohanty M, Varma HK, Komath M. Calcium phosphate cement as an alternative for formocresol in primary teeth pulpotomies. *Indian J Dent Res.* 2013;24(4):522-30.
- Oliveira TM. Clinical, radiographic and histologic analysis of the effects of pulp capping materials used in pulpotomies of human primary teeth. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2013;14(2):65-71.
- Fernández CC, Martínez SS, Jimeno FG, Lorente-Rodríguez AI, Mercadé M. Clinical and radiographic outcomes of the use of four dressing materials in pulpotomized primary molars: a randomized clinical trial with 2-year follow-up. *Int J Paediatr Dent.* 2013;23(6):400-7.
- Mettlach SE, Zealand CM, Botero TM, Boynton JR, Majewski RF, Hu JC. Comparison of mineral trioxide aggregate and diluted formocresol in pulpotomized human primary molars: 42-month follow-up and survival analysis. *Pediatr Dent.* 2013;35(3):87-94.
- Mehrdad L, Malekafzali B, Shekarchi F, Safi Y, Asgary S. Histological and CBCT evaluation of a pulpotomized primary molar using calcium enriched mixture cement. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2013;14(3):191-4.
- Anthonappa P, King N, Martens L. Is there sufficient evidence to support the long-term efficacy of mineral trioxide aggregate (MTA) for endodontic therapy in primary teeth? *Int Endod J.* 2013;46(3):198-204.
- Subay RK, Ilhan B, Ulukapi H. Mineral trioxide aggregate as a pulpotomy agent in immature teeth: Long-term case report. *Eur J Dent.* 2013;7(1):133-8.
- Al-Mutairi MA, Bawazir OA. Sodium hypochlorite versus formocresol in primary molars pulpotomies: a randomized clinical trial. *Eur J Paediatr Dent.* 2013;14(1):33-6.
- Shabzendedar M, Mazhari F, Alami M, Talebi M. Sodium hypochlorite vs formocresol as pulpotomy medicaments in primary molars: 1-year follow-up. *Pediatr Dent.* 2013;35(4):329-32.
- EK Hui Derksen, Chiung-Fen Chen, Majewski R, Ruwaida GH, Boyton J. Retrospective record review: reinforced zinc oxide-eugenol pulpotomy: a retrospective study. *Pediatr Dent.* 2013;35(1):43-6.
- Jayam C, Mitra M, Mishra J, Bhattacharya B, Jana B. Evaluation and comparison of white mineral trioxide aggregate and formocresol medicaments in primary tooth pulpotomy: clinical and radiographic study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2014;32(1):13-8.
- Mohammad SG, Raheel SA, Baroudi K. Clinical and radiographic evaluation of Allium sativum Oil as a new medicament for vital pulp treatment of primary teeth. *J Int Oral Health.* 2014;6(6):32-6.
- Marghalani AA, Omar S, Chen JW. Clinical and radiographic success of mineral trioxide aggregate compared with formocresol as a pulpotomy treatment in primary molars: a systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc.* 2014;145(7):714-21.
- Yadav P, Indushekar K, Saraf B, Sheoran N, Sardana D. Comparative evaluation of ferric sulfate, electrosurgical and diode laser on human primary molars pulpotomy: an "in-vivo" study. *Laser Ther.* 2014;23(1):41-7.
- Akcay M, Sari S. The effect of sodium hypochlorite application on the success of calcium hydroxide and mineral trioxide aggregate pulpotomies in primary teeth. *Pediatr Dent.* 2014;36(4):316-21.
- American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on pulp therapy for primary and immature permanent teeth. Reference manual. 2014;38(6):280-8.
- De Rossi A, Silva LA, Gatón-Hernández P, Sousa-Neto MD, Nelson-Filho P, Silva RA, et al. Comparison of pulpal responses to pulpotomy and pulp capping with biodentine and mineral trioxide aggregate in dogs. *J Endod.* 2014;40(9):1362-9.
- Yildiz E, Tosun G. Evaluation of formocresol, calcium hydroxide, ferric sulfate, and MTA primary molar pulpotomies. *Eur J Dent.* 2014;8(2):234-40.
- Asgary S, Shirvani A, Fazlyab M. MTA and ferric sulfate in pulpotomy outcomes of primary molars: a systematic review and meta-analysis. *J of Clin Ped Dent.* 2014; 39(1):1-8.
- Durmus B, Tanboga I. In vivo evaluation of the treatment outcome of pulpotomy in primary molars using diode laser, formocresol, and ferric sulphate. *Photomed Laser Surg.* 2014;32(5):289-95.
- Shirvani A, Hassanizadeh R, Asgary S. Mineral trioxide aggregate vs. calcium hydroxide in primary molar pulpotomy: A systematic review. *Iran Endod J.* 2014;9(2):83-8.
- Lin P-Y, Chen HS, Wang YH, Tu YK. Primary molar pulpotomy: A systematic review and network meta-analysis. *J Dent.* 2014;42(9):1060-77.

- Khorakian F, Mazhari F, Asgary S, Sahebhasagh M, Alizadeh Kaseb A, Movahhed T, et al. Two-year outcomes of electrosurgery and calcium-enriched mixture pulpotomy in primary teeth: a randomised clinical trial. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2014;15(4):223-8.
- Kang CM, Kim SH, Shin Y, Lee HS, Lee JH, Kim GT, et al. A randomized controlled trial of ProRoot MTA, OrthoMTA and RetroMTA for pulpotomy in primary molars. *Oral Dis*. 2015;21(6):785-91.
- Parisay I, Ghoddusi J, Forghani M. A review on vital pulp therapy in primary teeth. *Iran Endod J*. 2015;10(4):6-15.
- Pimenta HC, Borges ÁH, Bandeca MC, Neves AT, Fontes RG, da Silva PV, et al. Antimicrobial activity of filling materials used in primary teeth pulpotomy. *J Int Oral Health*. 2015;7(4):54-7.
- Omar S. MTA, formocresol, and ferric sulfate have significantly better clinical and radiographic outcomes than calcium hydroxide and laser therapies in primary molar pulpotomies after 18-24 months. *J Evid Based Dent Pract*. 2015;15(2):58-60.
- Mohammad SG, Baroudi K. Bacteriological evaluation of Allium sativum oil as a new medicament for pulpotomy of primary teeth. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2015;5(2):125-30.
- Kusum B, Rakesh K, Richa K. Clinical and radiographical evaluation of mineral trioxide aggregate, biodentine and propolis as pulpotomy medicaments in primary teeth. *Rest Dent Endod*. 2015;40(4):276-85.
- Fernandes AP, Lorenço N, Marques N, Moretti S, Sakai VT, Silva T et al. Clinical and radiographic outcomes of the use of Low-Level Laser Therapy in vital pulp of primary teeth. *Int J Paediatr Dent*. 2015;25(2):144-50.
- Lourenço N, Marques NC, Fernandes AP, Hungaro Duarte MA, Abdo RC, Machado MA, et al. Clinical and radiographic evaluation of Portland cement added to radiopacifying agents in primary molar pulpotomies. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015;16(5):377-82.
- Niranjani K, Prasad M, Vasa A, Divya G, Thakur M, Saujanya K. Clinical evaluation of success of primary teeth pulpotomy using mineral trioxide aggregate, laser and biodentine-an in vivo study. *J Clin Diagn Res*. 2015;9(4):35-7.
- Lee H, Shin Y, Kim SO, Lee HS, Choi HJ, Song JS. Comparative study of pulpal responses to pulpotomy with ProRoot MTA, RetroMTA, and TheraCal in Dogs' Teeth. *J Endod*. 2015;41(8):1317-24.
- Kenchappa M, Gupta S, Gupta P, Sharma P. Dentine in a capsule: clinical case reports. *J Indian Soc Ped and Prev Dent*. 2015;33(3):250-4.
- Olatosi OO, Sote EO, Orenuga OO. Effect of mineral trioxide aggregate and formocresol pulpotomy on vital primary teeth: a clinical and radiographic study. *Nigerian J Clin Pract*. 2015;18(2):292-6.
- Stringhini Junior E, Vitcel ME, Oliveira LB. Evidence of pulpotomy in primary teeth comparing MTA, calcium hydroxide, ferric sulphate, and electrosurgery with formocresol. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015;16(4):303-12.
- Gupta G, Rana V, Srivastava N, Chandna P. Laser pulpotomy-an effective alternative to conventional techniques: A 12 Months clinicoradiographic study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2015;8(1):18-21.
- Marques NC, Neto NL, Rodini O, Fernandes AP, Sakai VT, Machado MA et al. Low-level laser therapy as an alternative for pulpotomy in human primary teeth. *Lasers Med Sci*. 2015;30(7):1815-22.
- Marques N. Pulp tissue response to Portland cement associated with different radio pacifying agents on pulpotomy of human primary molars. *J Microsc*. 2015;260(3):281-6.
- Martens L, Rajasekharan S, Cauwels R. Pulp management after traumatic injuries with a tricalcium silicate-based cement (Biodentine™): a report of two cases, up to 48 months follow-up. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015;16(6):491-6.
- Al-Dlaigan YH. Pulpotomy medicaments used in deciduous dentition: An update. *J Contemp Dent Pract*. 2015;16(6):486-503.
- Farsi D, El-Khodary H, Farsi N, El Ashiry E, Yahmoor M, Alzain S. Sodium hypochlorite versus formocresol and ferric sulfate pulpotomies in primary molars: 18 month follow up. *Pediatr Dent*. 2015;37(7):535-40.
- Camilleri J. Staining potential of Neo MTA Plus, MTA Plus, and Biodentine used for pulpotomy procedures. *J Endod*. 2015;41(7):1139-45.
- Bhagat D, Sunder RK, Devendrappa SN, Vanka A, Choudaha N. A comparative evaluation of ProRoot mineral trioxide aggregate and Portland cement as a pulpotomy medicament. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2016;34(2):172-6.
- Togaru H, Muppa R, Srinivas N, Naveen K, Reddy VK, Rebecca VC. Clinical and radiographic evaluation of success of two commercially available pulpotomy agents in primary teeth: An in vivo study. *J Contemp Dent Pract*. 2016;17(7):557-63.
- Goyal P, Pandit IK, Gujnani N, Gupta M, Gambhir R. Clinical and radiographic comparison of various medicaments used for pulpotomy in primary molars: a randomized clinical trial. *Eur J Dent*. 2016;10(3):315-20.
- Yildirim C, Basak F, Akgun OM, Polat GG, Altun C. Clinical and radiographic evaluation of the effectiveness of formocresol, mineral trioxide aggregate, portland cement, and enamel matrix derivative in primary teeth pulpotomies: a two year follow-up. *J Clin Pediatr Dent*. 2016;40(1):14-20.
- Uloopi KS, Vinay C, Ratnaditya A, Gopal AS, Mrudula KJ, Rao RC. Clinical evaluation of Low-Level Diode Laser application for primary teeth pulpotomy. *J Clin Diagn Res*. 2016;10(1):67-70.
- Musale P, Soni A. Clinical pulpotomy trial of Capaifera Langsdorffii Oil Resin versus formocresol and White Mineral Trioxide Aggregate in primary teeth. *Pediatr Dent*. 2016;38(2):5-12.
- Grewal N, Salhan R, Kaur N, Patel H. Comparative evaluation of calcium silicate-based dentin substitute (Biodentine®) and calcium hydroxide (pulpdent) in the formation of reactive dentin bridge in regenerative pulpotomy of vital primary teeth: triple blind, randomized clinical trial. *Contemp Clin Dent*. 2016; 7(4):457-63.

- El Meligy O, Allazzam S, Alamoudi N. Comparison between biodentine and formocresol for pulpotomy of primary teeth: a randomized clinical trial. *Quintessence Int Pediatr Dent*. 2016;47(7):571-80.
- Daltoé MO, Paula-Silva FW, Faccioli LH, Gatón-Hernández PM, De Rossi A, Bezerra-Silva LA. Expression of mineralization markers during pulp response to Biodentine and mineral trioxide aggregate. *J Endod*. 2016;42(4):596-603.
- Al-Haj Ali SN. In vitro toxicity of propolis in comparison with other primary teeth pulpotomy agents on human fibroblasts. *J Investig Clin Dent*. 2016;7(3):308-13.
- Wunsch PB, Kuhnen MM, Best AM, Brickhouse TH. Retrospective study of the survival rates of indirect pulp therapy versus different pulpotomy medicaments. *Pediatr Dent*. 2016;15(5):406-11.
- Cuadros-Fernández C, Lorente-Rodríguez AI, Sáez-Martínez S, García-Binimelis J, About I, Mercadé M. Short-term treatment outcome of pulpotomies in primary molars using mineral trioxide aggregate and Biodentine: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2016;20(7):1639-45.
- Godhi B, Tyagi R. Success rate of MTA pulpotomy on vital pulp of primary molars: a 3-year observational study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2016;9(3):222-7.
- Gonzalez-Lara A, Ruiz-Rodriguez MS, Pierdant-Perez M, Garrocho-Rangel JA, Pozos-Guillen AJ. Zinc oxide-eugenol pulpotomy in primary teeth: A 24-month follow-up. *J Clin Pediatr Dent*. 2016; 40(2):107-12.
- Dhar V, Marghalani AA, Crystal YO, Kumar A, Ritwik P, Tulunoglu O, et al. Use of vital pulp therapies in primary teeth with deep caries lesions. *Pediatr Dent*. 2017;15:39(5):146-59.
- Ozmen B, Bayrak S. Comparative evaluation of ankaferd blood stopper, ferric sulfate, and formocresol as pulpotomy agent in primary teeth: a clinical study. *Niger J Clin Pract*. 2017;20(7):832-8.
- Kathal S, Gupta S, Bhayya DP, Rao A, Roy AP, Sabhlok A. A comparative evaluation of clinical and radiographic success rate of pulpotomy in primary molars using antioxidant mix and mineral trioxide aggregate: An in vivo 1-year follow-up study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2017;35(4):327-31.
- Beretta M, Federici Canova F. A new method for deep caries treatment in primary teeth using ozone: a retrospective study. *Eur J Paediatr Dent*. 2017;18(2):111-5.
- Sunitha B, Puppala R, Kethineni B, K Mallela M, Peddi R, Tarasingh P. Clinical and radiographic evaluation of four different pulpotomy agents in primary molars: a longitudinal study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2017;10(3):240-4.
- Purohit RN, Bhatt M, Purohit K, Acharya J, Kumar R, Garg R. Clinical and radiological evaluation of turmeric powder as a pulpotomy medicament in primary teeth: an in vivo study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2017;10(1):37-40.
- Juneja P, Kulkarni S. Clinical and radiographic comparison of biodentine, mineral trioxide aggregate and formocresol as pulpotomy agents in primary molars. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2017;18(4):271-8.
- Patidar S, Kalra N, Khatri A, Tyagi R. Clinical and radiographic comparison of platelet-rich fibrin and mineral trioxide aggregate as pulpotomy agents in primary molars. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2017;35(4):367-73.
- Collado-González M, García-Bernal D, Oñate-Sánchez RE, Ortolani-Seltenerich PS, Álvarez-Muro T, Lozano A, et al. Cytotoxicity and bioactivity of various pulpotomy materials on stem cell from human exfoliated primary teeth. *Int Endod J*. 2017;50(2):19-30.
- Hugar SM, Kukreja P, Hugar SS, Gokhale N, Assudani H. Comparative evaluation of clinical and radiographic success of formocresol, propolis, turmeric gel, and calcium hydroxide on pulpotomized primary molars: A preliminary study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2017;10(1):18-23.
- Kalra M, Garg N, Rallan M, Pathivada L, Yeluri R. Comparative evaluation of fresh aloe barbadensis plant extract and mineral trioxide aggregate as pulpotomy agents in primary molars: A 12-month follow-up study. *Contemp Clin Dent*. 2017;8(1):106-11.
- Sirohi K, Marwaha M, Gupta A, Bansal K, Srivastava A. Comparison of clinical and radiographic success rates of pulpotomy in primary molars using ferric sulfate and bioactive tricalcium silicate cement: an in vivo study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2017;10(2):147-51.
- Chauhan SP, Gupta M, Ahmed H, Tongya R, Sharma D, Chugh B. Evaluation and comparison between formocresol and sodium hypochlorite as pulpotomy medicament: A randomized study. *J Contemp Dent Pract*. 2017;18(11):1029-33.
- Bakhtiar H, Nekoofar MH, Aminishakib P, Abedi F, Naghi Moosavi F, Esnaashari E, et al. Human pulp responses to partial pulpotomy treatment with TheraCal as compared with Biodentine and ProRoot MTA: a clinical trial. *J Endod*. 2017;43(11):1786-91.
- Keles S, Kocaturk O. Immediate postoperative pain and recovery time after pulpotomy performed under general anaesthesia in young children. *Pain Res Manag*. 2017;8(1):1-6.
- Hugar SM, Reddy R, Deshpande SD, Shigli A, Gokhale NS, Hugar SS. In vivo comparative evaluation of mineral trioxide aggregate and formocresol pulpotomy in primary molars: A 60-month follow-up study. *Contemp Clin Dent*. 2017;8(1):122-7.
- Shafie L, Barghi H, Parirokh M, Ebrahimnejad H, Nakhae N, Esmaili S. Postoperative pain following pulpotomy of primary molars with two biomaterials: A randomized split mouth clinical trial. *Iran Endod J*. 2017;12(1):10-4.
- Coll J, Seale N, Vargas K, Marghalani A, Shamali S, Graham L. Primary tooth vital pulp therapy: A systematic review and meta-analysis. *Pediatr Dent*. 2017; 39(1):16-27.
- Sivadas S, Rao A, Natarajan S, Shenoy R, Srikrishna SB. Pulpal response to ferric sulfate and diode laser when used as pulpotomy agent: An in vivo study. *J Clin Diagn Res*. 2017;11(6):87-91.

- Rajasekharan S, Martens LC, Vandenbulcke J, Jacquet W, Bottenberg P, Cauwels RG. Efficacy of three different pulpotomy agents in primary molars: a randomized control trial. *Int Endod J.* 2017;50(3):215-28.
- Monteiro J, Ní Chaollaí A, Duggal M. The teaching of management of the pulp in primary molars across Europe. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2017;18(3):203-8.
- Bani M, Aktas N, Çinarç C, Odabas ME. The clinical and radiographic success of primary molar pulpotomy using Biodentine™ and mineral trioxide aggregate: a 24-month randomized clinical trial. *Pediatr Dent.* 2017;39(4):284-8.

Anexo 2. Afiliación de los primeros autores firmantes de los artículos seleccionados y su porcentaje de producción global por década entre 1960 y 2017.

Institución	Décadas						
	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2017	1960-2017
<i>A.B. Shetty Memorial Institute of Dental Sciences (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,00%	0,35%
<i>Aashirwad Nursing Home (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Adnan Menderes University (Turquía)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Aix Marseille Université (Francia)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Al-Amiri Dental Center (Kuwait)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,00%	0,70%
<i>Al-Azhar University (Egipto)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%
<i>Al-Farabi College of Dentistry & Nursing (Arabia Saudita)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Alexandria University (Egipto)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,00%	0,70%
<i>American Academy of Pediatric Dentistry (EE.UU.)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Ankara University (Turquía)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%	0,70%
<i>Anoor Dental College Moovattupuzha (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Athens University (Grecia)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,00%	0,70%
<i>Azad University of Medical Sciences (Irán)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,33%	0,00%	0,33%
<i>Bauru School of Dentistry (Brasil)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,05%	1,05%
<i>Bharti Vidyapeeths Institute of Dental Sciences (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%
<i>Cairo University (Egipto)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Centre for Dental Education and Research, AIIMS (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Chiang Mai University (Tailandia)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Christian Dental College, Ludhiana (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
<i>Chulalongkorn University (Tailandia)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,05%	1,05%
<i>CKS Theja Institute of Dental Sciences and Research (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%
<i>College of Dental Sciences and Research Centre Sanand (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Dalhousie University (Canadá)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Dental Clinic Esdens (España)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%

Anexo 2. Afiliación de los primeros autores firmantes de los artículos seleccionados y su porcentaje de producción global por década entre 1960 y 2017.

Institución	Décadas						
	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2017	1960-2017
Eastman Dental Center, Rochester, NY (EE.UU.)	0,35%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%
Faculty of Dental Sciences, K.G's Medical College (India)	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%
Faculty of Dentistry Gazi Univeristy (Turquía)	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%
Faculty of Dentistry Kind Abdulaziz University (Arabia Saudita)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
Federal University of Alfenas (Brasil)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%
Free University of Brussels (Bélgica)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Gaziantep University (Turquía)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Ghent University (Bélgica)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,39%	1,39%
Government Dental College Kottayam (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Gulhane Medical Academy (Turquía)	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%	0,35%	1,05%
Hacettepe University (Turquía)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Hadassah Faculty of Dental Medicine (Israel)	0,00%	0,00%	0,70%	1,39%	1,39%	0,35%	3,83%
Hitkarini Dental College and Hospital (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%
HKEDT Dental College (EE.UU.)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Ibirapuera University (Brasil)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
Index Institute of Dental Sciences, Indore (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Indiana University (EE.UU.)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
Indiana University School of Dentistry (EE.UU.)	0,35%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,00%	1,05%
Iranian Center of Endodontic Research (Irán)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,05%	1,05%
Istanbul University (Turquía)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,05%	1,05%
Izmir Katip Celebi University (Turquía)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Jaipur Dental College (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%
Kerman Neuroscience Research Center (Irán)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Kerman University of Medical Sciences (Irán)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%

Anexo 2. Afiliación de los primeros autores firmantes de los artículos seleccionados y su porcentaje de producción global por década entre 1960 y 2017.

Institución	Décadas						1960-2017
	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2017	
King Abdulaziz University (Arabia Saudita)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%
King George´s Medical University (Reino Unido)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%
King Khalid Univeristy (Arabia Saudita)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
King Saud University (Arabia Saudita)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%
KLE VK Institute of Dental Sciences (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,05%	1,05%
Kyung Hee University (Corea del Sur)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Leeds Dental Institute UK (Reino Unido)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
Leeds School of Dentistry (Reino Unido)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Loma Linda University (EE. UU.)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%
Mamata Dental College (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Manipal University Mangalore (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Mashhad University of Medical Sciences (Irán)	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%	1,74%	2,44%
Maulana Azad Institute of Dental Sciences (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Minia University (Egipto)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
MM College of Dental Sciences and Research (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Modern Dental College and Research Centre, Indore (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Mott Foundation Children´s Health Center Manipal University Mangalore (India)	0,35%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%
Nair Hospital Dental College (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
National Taiwan University (Taiwan)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
National Yang-Ming University (Taiwan)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Nort Khorasan University of Medical Sciences (Irán)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Panineeya Mahavidyalaya Institute of Dental Sciences and Research Centre (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%

Anexo 2. Afiliación de los primeros autores firmantes de los artículos seleccionados y su porcentaje de producción global por década entre 1960 y 2017.

Institución	Décadas						1960-2017
	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2017	
<i>Peking University School and Hospital of Stomatology (China)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Potiguar University (Brasil)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Monticelli Terme Hospital & Clinic (Italia)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Punjab Government Dental College and Hospital (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Qassim University (Arabia Saudita)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Queen Fabiola Children's University Hospital (Bélgica)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Rafsanjan University of Medical Sciences (Irán)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Rangoonwala College of Dental Sciences and Research Centre (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Rayat and Bahra Dental College and Hospital (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Regas Dental College (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Sadar Patel Medical College Bikaner (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>São Leopoldo Mandic School of Dentistry (Brasil)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>School of Clinical Dentistry Sheffield (Reino Unido)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
<i>School of Dentistry UCLA (EE.UU.)</i>	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%
<i>Seluck University (Turquía)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>SGT Dental College, Hospital and Research Institute (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%
<i>Shahed University of Medical Sciences (Irán)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Shahid Beheshti University of Medical Sciences (Irán)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	2,44%	2,79%
<i>Shetty Memorial Institute Of Dental Sciences (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
<i>Shiraz University of Medical Sciences (Irán)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,70%	1,05%
<i>Sichuan University (China)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
<i>Sree Chitra Triunai Institute for Medical Science and Technology (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%

Anexo 2. Afiliación de los primeros autores firmantes de los artículos seleccionados y su porcentaje de producción global por década entre 1960 y 2017.

Institución	Décadas						1960-2017
	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2017	
<i>Sree Sai Dental College</i> (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Sri Aurobindo College of Dentistry</i> (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%
<i>Sri Jagadguru Sri Shivarathreeshwara University</i> (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Sri Venkata Sai Institute of Dental Sciences</i> (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>St, Christopher´s Hospital for Children</i> (EE.UU.)	0,00%	0,70%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%
<i>St, Joseph Dental College</i> (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>State University of Gent</i> (Bélgica)	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%
<i>State University of Paraíba</i> (Brasil)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Subharti Dental College</i> (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%	0,70%
<i>Sudha Rustagi College of Dental Sciences and Research</i> (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Tabriz University of Medical Sciences</i> (Irán)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
<i>Taichung Veterans School</i> (Taiwan)	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%	0,00%	0,70%
<i>Taiwan Adventist Hospital</i> (Taiwan)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Teerthanker Mahaveer Dental College and Research Centre</i> (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Tehran University</i> (Irán)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
<i>Tehran University of Medical Sciences</i> (Irán)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,35%	1,05%
<i>Tel-Aviv University</i> (Israel)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Temple University School of Dentistry</i> (EE.UU.)	0,00%	0,35%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%
<i>Texas A&M Health Science Center</i> (EE.UU.)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,70%	1,05%
<i>The Center for Pediatric Dentistry, Calgary</i> (Canadá)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>The Manipal College of Dental Sciences</i> (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
<i>The Mott Children´s Health Center</i> (EE.UU.)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%

Anexo 2. Afiliación de los primeros autores firmantes de los artículos seleccionados y su porcentaje de producción global por década entre 1960 y 2017.

Institución	Décadas						1960-2017
	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2017	
<i>The Oxford Dental College, Hospital and Research Centre (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
<i>The University of Adelaide (Australia)</i>	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%
<i>The University of Alabama at Birmingham (EE.UU.)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>The University of Melbourne (Australia)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
<i>The University of Queensland (Australia)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,00%	0,35%
<i>The University of Western Australia (Australia)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Tohoku University School of Dentistry (Japón)</i>	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%
<i>Tsurumi University (Japón)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>UCMS and GTB Hospital (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>University of Southern California (EE.UU.)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,00%	0,00%	0,70%
<i>Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%
<i>Universidade Federal do Paraná (Brasil)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
<i>Universidade Federal Fluminense (Brasil)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
<i>Universitat de València (España)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%
<i>Universitat Internacional de Catalunya (España)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,05%	1,05%
<i>University College of Medical Sciences, Guru Teg Bahadur Hospital (India)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Universidad de Barcelona (España)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%	1,05%	1,75%
<i>University of Belgrade (Serbia)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
<i>University of British Columbia (Canada)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>University of Cartagena (Colombia)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
<i>Universidad de Cataluña (España)</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
<i>University of Colorado Health Sciences Center (EE.UU.)</i>	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%

Anexo 2. Afiliación de los primeros autores firmantes de los artículos seleccionados y su porcentaje de producción global por década entre 1960 y 2017.

Institución	Décadas						
	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2017	1960-2017
University of Cuiabá MT (Brasil)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
University of Detroit School of Dentistry (EE.UU.)	0,35%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%
University of Florida (EE.UU.)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,35%	1,05%
University of Gazi (Turquía)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
University of Illinois (EE.UU.)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
University of Iowa (EE.UU.)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,05%	0,35%	1,40%
University of Kentucky (EE.UU.)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
University of Lagos (Nigeria)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
University of Lund, School of Dentistry (Suecia)	0,00%	0,35%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%
University of Malta (Malta)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
University of Marmara (Turquía)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
University of Maryland Dental School (EE.UU.)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
University of Melbourne (EE.UU.)	0,00%	0,35%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,70%
University of Maryland Dental School (EE.UU.)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%
University of Michigan (EE.UU.)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,39%	1,39%
Universidad de Murcia (España)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,70%	1,05%
University of Newcastle Upon Tyne (Reino Unido)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,00%	0,70%
University of North Carolina (EE.UU.)	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%	0,00%	0,00%	0,70%
University of Sao Paulo (Brasil)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	1,74%	2,44%
University of Texas Dental Branch (EE.UU.)	0,00%	0,35%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%
University of Texas Health Science Center at San Antonio (EE.UU.)	0,00%	0,00%	0,70%	0,35%	0,00%	0,00%	1,05%
University of the Pacific School of Dentistry (EE.UU.)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
University of Toronto (Canadá)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%	1,40%
University of Wales College of Medicine Dental School (Reino Unido)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
University of Washington (EE.UU.)	0,00%	0,00%	0,70%	0,00%	0,00%	0,35%	1,05%

Anexo 2. Afiliación de los primeros autores firmantes de los artículos seleccionados y su porcentaje de producción global por década entre 1960 y 2017.

Institución	Décadas						1960-2017
	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2017	
University of Washington School of Dentistry (EE.UU.)	0,35%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,00%	0,70%
University of Zurich (Suiza)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
University Witwatersrand Dental Research Institute (Sudáfrica)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,00%	0,70%
USP, Bauru (Brasil)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,35%
Clínica Universitaria Virgen de la Arrixaca (España)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%
Virginia Commonwealth University (EE.UU.)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Vishnu Dental College (India)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Vrije Universiteit Brussel (Bélgica)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	0,35%
Yonsei University (Corea del Sur)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,70%	0,70%
Práctica privada	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	3,14%	3,49%
Total	1,75%	2,10%	4,90%	4,89%	22,02%	64,34%	100,00%

Anexo 3. Número de citas recibidas por artículo.

Década	Autor	Citas
1960-1969	Law D. (1964)	15
	Speeding y cols. (1965)	17
	Beaver y cols. (1966)	26
	Redig DF. (1968)	30
	Sayegh FS. (1968)	5
1970-1979	Koch y Nyborg (1970)	9
	Koch y Nyborg (1970)	9
	Ranly y Lazzari (1978)	10
	Wright y Widmer (1979)	4
	Halofsky y cols. (1979)	0
1980-1989	Fuks y Bimstein (1981)	26
	Boeve y Dermaut (1982)	62
	Fuks y cols. (1983)	9
	Ruemping y cols. (1983)	12
	Ranly D. (1984)	8
	Lekka y cols. (1984)	10
	Verco y Allen (1984)	5
	Shoji y cols. (1985)	43
	Hicks y cols. (1986)	21
	Shulman y cols. (1987)	9
	Ranly y cols. (1987)	3
	Garcia-Godoy y Ranly (1987)	0
	Sheller y Morton (1987)	5
	Prakash y cols. (1989)	10
	Alacam A. (1989)	12
	Alacam A. (1989)	9
1990-1999	Fuks y cols. (1990)	17
	Fei y cols. (1991)	50
	Gentner y cols. (1991)	1
	Fuks y Eidelman (1991)	22
	Oztas y cols. (1994)	0
	Ranly DM. (1994)	52
	Roberts JF. (1996)	17
	Fishman y cols. (1996)	20
	Fuks y cols. (1997)	65
	Prabhu y Munshi (1997)	6
	Cotes y cols. (1997)	14
	Davina AB. (1998)	4
	Elliott y cols. (1999)	32
	Liu y cols. (1999)	2

Anexo 3. Número de citas recibidas por artículo.

Década	Autor	Citas
2000-2009	Ibricevic y Al-Jame (2000)	27
	Waterhouse y cols. (2000)	37
	Papagiannoulis L. (2002)	22
	Dean y cols. (2002)	33
	Fuks AB. (2002)	68
	Cleaton-Jones y cols. (2002)	2
	Guelmann y cols. (2002)	20
	Ibricevic y Al-Jame (2003)	42
	Hunter ML. (2003)	6
	Casas y cols. (2003)	17
	Nadine y cols. (2003)	0
	Kalaskar y Damle (2004)	16
	Agamy y cols. (2004)	109
	Loh y cols. (2004)	46
	AAPD (2004)	4
	Saltzman y cols. (2005)	38
	Markovic y cols. (2005)	45
	Holan y cols. (2005)	120
	Naik y Hegde (2005)	71
	Butani y cols. (2005)	11
	Guelmann y cols. (2005)	17
	Vargas y Packham (2005)	22
	Farsi y cols. (2005)	79
	Vargas y cols. (2006)	18
	Liu JF. (2006)	1
	Srinivasan y cols. (2006)	35
	Patchett y cols. (2006)	17
	Rodd y cols. (2006)	20
	Fuks y Papagiannoulis (2006)	11
	Asián-Gonzales y cols. (2007)	9
	Cortes y cols. (2007)	3
	Peng y cols. (2007)	32
	Sabbarini y cols. (2007)	12
	Moretti y cols. (2007)	10
	Aeinehchi y cols. (2007)	53
	Hingston y cols. (2007)	10
	Aminabadi y cols. (2008)	6
	Sonmez y cols. (2008)	60

Anexo 3. Número de citas recibidas por artículo.

Década	Autor	Citas
	Bahrololoomi y cols. (2008)	16
	Toomarian y cols. (2008)	0
	Coll J. (2008)	29
	Milnes AR. (2008)	17
	Zurn y Seale (2008)	29
	Ng y Messer (2008)	18
	Ng y Messer (2008)	28
	Moretti AB. (2008)	67
	Fuks A. (2008)	44
	Adlakha y cols. (2009)	0
	Chin y cols. (2009)	1
	Ferreira y cols. (2009)	9
	De Menezes y cols. (2009)	14
	Rao y cols. (2009)	13
	Subramaniam y cols. (2009)	27
	Steffen y Waes (2009)	16
2010-2017	Gupta y cols. (2010)	2
	Hegde y Battepati (2010)	0
	Zealand y cols. (2010)	22
	Ansari y Ranjpour (2010)	28
	Doyle y cols. (2010)	22
	Simancas-Pallares y cols.(2010)	25
	Kurji y cols. (2011)	4
	Kurji y cols. (2011)	6
	Gisoure EF. (2011)	0
	Guelmann y cols. (2011)	8
	Liu y cols. (2011)	18
	Boj y cols. (2011)	11
	Nematollahi y cols. (2011)	2
	Lima y cols. (2011)	8
	Malekafzali y cols. (2011)	26
	Srinivasan y Jayanthi (2011)	17
	Vosatek y cols. (2011)	15
	Erdem y cols. (2011)	30
	Ratnakumari y Thomas (2012)	0
	Haghgoo y Abassi (2012)	4
	Shayegan y cols. (2012)	22
	Frenkel y cols. (2012)	4

Anexo 3. Número de citas recibidas por artículo.

Década	Autor	Citas
	Odabas y cols. (2012)	13
	Airen y cols. (2012)	11
	Sushynsky y cols. (2012)	18
	Yaman y cols. (2012)	11
	Omar y cols. (2012)	4
	Bowen y cols. (2012)	10
	Howley y cols. (2012)	6
	Trairatvorakul y Koothiratrakarn (2012)	13
	De Coster y cols. (2013)	12
	Ruby y cols. (2013)	9
	Bijimole y cols. (2013)	1
	Oliveira y cols. (2013)	23
	Fernández y cols. (2013)	13
	Mettlach y cols. (2013)	6
	Mehrdad y cols. (2013)	4
	Anthonappa y cols. (2013)	11
	Subay y cols. (2013)	5
	Al-Mutairi y Bawazir (2013)	5
	Shabzendedar y cols. (2013)	10
	EK Hui Derksen y cols. (2013)	0
	Jayam y cols. (2014)	6
	Mohammad y cols. (2014)	1
	Marghalani y cols. (2014)	11
	Yadav y cols. (2014)	9
	Akacy y Sari (2014)	9
	AAPD. (2014)	18
	De Rossi y cols. (2014)	34
	Yildiz y Tosun (2014)	11
	Asgary y cols. (2014)	8
	Durmus y Tanboga (2014)	11
	Shirvani y cols. (2014)	8
	Lin y cols. (2014)	30
	Khorakian y cols. (2014)	9
	Kang y cols. (2015)	10
	Parisay y cols. (2015)	0
	Pimenta y cols. (2015)	0
	Omar S. (2015)	2
	Mohammad y Baroudi (2015)	1
	Kusum y cols. (2015)	0

Anexo 3. Número de citas recibidas por artículo.

Década	Autor	Citas
	Fernandes y cols. (2015)	17
	Lourenço y cols. (2015)	3
	Niranjani y cols. (2015)	18
	Lee y cols. (2015)	14
	Kenchappa y cols. (2015)	0
	Olatosi y cols. (2015)	7
	Stringhini y cols. (2015)	10
	Gupta y cols. (2015)	0
	Marques N. (2015)	8
	Marques y cols. (2015)	2
	Martens y cols. (2015)	8
	Al-Dlaigan YH. (2015)	0
	Farsi y cols. (2015)	5
	Camilleri J. (2015)	33
	Bhagat y cols. (2016)	0
	Togaru y cols. (2016)	0
	Goyal y cols. (2016)	0
	Yildirim y cols. (2016)	11
	Uloopi y cols. (2016)	5
	Musale y Soni (2016)	0
	Grewal y cols. (2016)	0
	El Meligy y cols. (2016)	6
	Daltoé y cols. (2016)	11
	Al-Haj Ali SN. (2016)	0
	Wunsch y cols. (2016)	0
	Cuadros-Fernández y cols. (2016)	16
	Godhi y Tyagi (2016)	0
	Gonzalez-Lara y cols. (2016)	5
	Dhar y cols. (2017)	18
	Ozmen y Bayrak (2017)	11
	Kathal y cols. (2017)	0
	Beretta y Federici (2017)	0
	Sunitha y cols. (2017)	0
	Purohit y cols. (2017)	0
	Juneja y Kulkarni (2017)	1
	Patidar y cols. (2017)	0
	Collado-González y cols. (2017)	4
	Hugar y cols. (2017)	0

Anexo 3. Número de citas recibidas por artículo.

Década	Autor	Citas
	Kalra y cols. (2017)	1
	Sirohi y cols. (2017)	0
	Chauhan y cols. (2017)	0
	Bakhtiar y cols. (2017)	1
	Keles y Kocaturk (2017)	0
	Hugar y cols. (2017)	2
	Shafie y cols. (2017)	0
	Coll y cols. (2017)	9
	Sivadas y cols. (2017)	1
	Rajasekharan y cols. (2017)	12
	Monteiro y cols. (2017)	0
	Bani y cols. (2017)	5

Fuente: Web Of Science [Internet]. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología;2001- [Consultado 15 noviembre 2017] Disponible en: www.fecyt.es.

Éxito de la ortopedia prequirúrgica en pacientes con labio fisurado y paladar hendido – Revisión de alcance.

Cristhian Camilo Riveros Carvajal,¹ Karla Xilena Calderon Guzman,¹ Kimberly Yulieth Hurtado Cristancho,¹ Cristhian Ariel Cisneros Hidalgo,²  Claudia Liliana Cabrera Arango.³ 

Resumen: Kerr McNeil, protesista escocés introdujo la ortopedia maxilar neonatal hace más de dos siglos, fue así que sugirió inicialmente que la reposición de los segmentos maxilares mediante aparatos ortopédicos producía una maxila aparentemente normal. Se han descrito distintos tipos de aparatología ortopédica prequirúrgica, divididos en tres categorías: activos, semiactivos y pasivos. **Objetivo:** Realizar una búsqueda de la literatura en bases de datos indexadas sobre el éxito de la ortopedia prequirúrgica en pacientes con labio fisurado y paladar hendido. **Metodología:** Se realizó una búsqueda computarizada en las siguientes bases de datos electrónicas: PUBMED, SCIEDIRECT, PROQUEST, COCHRANE, OVIDSP SCOPUS, Y MEDLINE. Los buscadores booleanos utilizados en las diferentes bases de datos fueron OR, AND, NOT. **Resultados:** Trece artículos cumplieron con los criterios de elegibilidad y se incluyeron en esta revisión, 4 son estudios observacionales descriptivos longitudinales y prospectivos, 5 son reportes de casos clínicos, 1 es en estudio retrospectivo, 1 es una revisión Cochrane, 2 son casos y controles; el uso de la ortopedia dependía del caso de extensión y severidad según la fisura labiopalatina y el tiempo de uso debía ser desde el momento del nacimiento del bebé hasta los 3 meses de vida. **Conclusión:** La ortopedia prequirúrgica es exitosa si se usa desde el momento del nacimiento y hasta los tres meses de vida, ofreciendo resultados satisfactorios y de manera eficaz disminuyendo la hendidura palatina, la deformidad nasal y la fisura labial antes de practicar la queilorrafia y la palatorrafia.

Palabras clave: Labio fisurado, paladar hendido, cirugía ortopédica, Obturadores Palatinos, Deformidades Nasales.

Sucesso pré-cirúrgico em ortopedia em pacientes com fissura de labio e palato - Revisão da abordagem.

Resumo: Kerr McNeil, um protesista escocês introduziu a ortopedia maxilar neonatal há dois séculos, estabelecendo o conceito de uso de peças ortopédicas para produzir uma maxila mais natural. Três tipos diferentes de ortopedia pré-cirúrgica foram descritos. São eles: ativo, semi-ativo e passivo. **Objetivo:** Realizar uma pesquisa em dados indexados sobre o sucesso do tratamento ortopédico pré-cirúrgico em pacientes com quadro de fissura labiopalatina. **Metodologia:** Foi realizada pesquisa informatizada em bancos de dados eletrônicos como: PUBMED, SCIEDIRECT, PROQUEST, COCHRANE, OVIDSP SCOPUS e MEDLINE. As pesquisas booleanas utilizadas nas bases de dados múltiplas foram OR, AND, NOT. **Resultados:** Treze artigos atenderam aos padrões de elegibilidade e foram incluídos nesta revisão. 4 (quatro) deles são estudos observacionais descriptivos, longitudinais e prospectivos. 5 (cinco) são relatórios clínicos, 1 (um) é um estudo retrospectivo, 1 (um) é uma revisão Cochrane e 2 (dois) são casos clínicos e check ups. A implantação do tratamento ortopédico dependeu do tipo de extensão dos casos e da gravidade da fenda palatina. **Conclusão:** a ortopedia pré-cirúrgica tem sucesso se implementada ao nascimento até os 3 meses de idade. Assegura resultados satisfatórios diminuindo consideravelmente a fenda palatina, a malformação nasal e a fenda labial antes da realização dos procedimentos de Queilorrafia e Palatorrafia.

Palavra-chave: Fenda Labial, Fissura Palatina, Procedimentos Ortopédicos, Obturadores Palatinos, Deformidades Nasales.

¹ Students of the dentistry program. Universidad Cooperativa de Colombia. Villavicencio-Colombia

² Dentist, Specialist in Pediatric Dentistry, Research team Coordinator (semilleros), Full time professor at Universidad Cooperativa de Colombia, campus Villavicencio, Thematic Adviser.

³ Dentist, Specialist in Health Management, Master in Epidemiology. Full time professor at Universidad Cooperativa de Colombia, campus Villavicencio. Methodological Advisor

Pre-surgical orthopedics success in patients with cleft lip and cleft palate - Scoping review.

Abstract: Kerr McNeil, Scottish prosthetic introduced the Neonatal maxillary orthopedics two centuries ago setting the concept of using orthopedic parts to. Three different types of pre-surgical orthopedics have been described. These are: active, semi-active and passive. **Objective:** Perform a research in indexed data regarding the success of pre-surgical orthopedics treatment in patients with a condition of cleft lip and cleft palate. **Methodology:** A computer based research was performed at electronic data bases such as: PUBMED, SCIEDIRECT, PROQUEST, COCHRANE, OVIDSP SCOPUS, and MEDLINE. The Booleans researches used in the multiples data bases were OR, AND, NOT. **Findings:** Thirteen papers met the eligibility standards and were included in this review. 4 (four) of them are descriptive, longitudinal and prospective observational studies. 5 (five) are clinic reports, 1 (one) is a retrospective study, 1 (one) is a Cochrane review, and 2 (two) are clinic cases and check ups. The orthopedics treatment implementation depended on the kind of extension cases and severity of the cleft palate. **Conclusion:** the pre-surgical orthopedics is successful if it is implemented at birth up to 3 months of age. It assures satisfactory results decreasing considerably cleft palate, nasal malformation, and cleft lip before performing Cheilorrhaphy and Palatorrhaphy procedures.

Key words: Cleft lip, cleft palate, orthopedic surgery, palatal obturators, nose deformities.

Introducción

Las malformaciones congénitas como paladar hendido y labio fisurado son trastornos del desarrollo. Esto consiste en la falta de fusión entre los dos segmentos del labio en una sola estructura más un defecto en el desarrollo del paladar. Se caracteriza por la ausencia de fusión completa de las dos crestas palatinas, causando la unión de la cavidad nasal afectando la funcionalidad natural del sistema estomatognático produciendo varias complicaciones tales como trastornos físicos y mentales en la vida de niños y adultos que sufren de esta condición.^{1,2}

La etiología de las fisuras orales enmarca tres hechos; estos son: elementos ambientales, genéticos y étnicos. Entre los que pertenecen a agentes ambientales encontramos el tabaquismo, el consumo

severo de alcohol, la drogadicción, el uso de algunos medicamentos, la exposición química y radiactiva, y algunas infecciones.³

El porcentaje promedio de labio fisurado y paladar hendido en todo el mundo es de 1.700 nacidos vivos, siendo Japón el país con la tasa más alta de 20 por cada 10.000 nacidos vivos; seguido por los Estados Unidos de América con 10,2 por cada 10.000 nacidos vivos.⁴ Mientras tanto, la tasa en Colombia es de 1 por cada 500 o 1 por cada 1000 de acuerdo la zona geográfica.² Muchos estudios realizados en los últimos años en Colombia han demostrado que las malformaciones congénitas se deben a graves problemas de salud pública.⁵

El labio fisurado y el paladar hendido presentan características comunes como incompatibilidad labial, amígdala faríngea,

trastornos de succión y deglución, maloclusión, dificultades de fonación, respiración bucal, alteraciones en el número, tamaño y forma dental, hipoplasia del esmalte dental, caries dentales, endodoncia relacionada con la hendidura, erupción ectópica, retardo en la erupción dental, y defectos periodontales como: gingivitis, periodontitis, retracciones gingivales y úvula bífida.⁶

Hay múltiples categorías de labio fisurado y paladar hendido. Las clasificaciones de Veau y Kernahan reportadas por Monasterys L 2009, las agrupan de la siguiente manera: 1. Defectos del paladar blando aislado 2. Defecto que envuelve el paladar blando y duro alcanzando el foramen incisivo, 3. Hendidura unilateral completa que abarca desde el paladar blando hasta el alvéolo que llega al labio. 4. Hendidura bilateral completa, la premaxila se suspende del tabique nasal. Davies y Ritchie fueron los primeros en describir la hendidura submucosa en 1922. La clasificación de Kernahan y Stark incluye: 1. Paladar hendido primario aislado. 2. Paladar hendido secundario aislado. 3. Paladar hendido primario y secundario. Kernahan diseñó un esquema donde podemos dibujar la hendidura con el fin de determinar la gravedad de la condición y a su vez su respectiva clasificación en la estructura afectada.⁷

El diagnóstico de labio fisurado y paladar hendido se realiza a través de la exploración clínica del bebé al nacer. Sin embargo, estas malformaciones también se detectan por ultrasonido transvaginal, fetoscopia y amniocentesis. También hay diferentes tipos de tratamientos que requieren un manejo más multidisciplinario para mejorar o disminuir las condiciones de hendidura

divididos en dos grandes áreas: quirúrgica y no quirúrgica⁸ la opción quirúrgica abarca procedimientos maxilofaciales plásticos y anestesia. Entre las especialidades no quirúrgicas involucradas en el cuidado del paciente con hendidura están: estomatología, odontología pediátrica, otorrinolaringología, fonoaudiología, pediatría, psicología, medicina, genética, ortodoncia, trabajo social, y nutrición.⁹

En el tratamiento no quirúrgico hay una opción pre-quirúrgica la cual consiste en un procedimiento basado en placas ortopédicas maxilares funcionales que favorecerá la estimulación y remodelación de los segmentos nasal y alveolar, y el paladar hendido.¹³ Esto disminuye la amplitud de la fisura durante los primeros meses de vida. Permite obtener una anatomía más natural antes de la cirugía. El objetivo último de la placa ortopédica y el modelador nasal (NAM) consiste en promover y redirigir el crecimiento de las estructuras orales y nasales.¹⁴

Se han descrito tres tipos de aparatos ortopédicos prequirúrgicos: activos, semiactivos y pasivos.¹⁰ La placa ortopédica funcional estimula el crecimiento transversal y anteroposterior del paladar, y permite anclar otros accesorios para mejorar la conformación de las estructuras nasales afectadas y que produce una separación entre la cavidad nasal y la cavidad oral, que en pacientes con hendiduras completas de labio y paladar puede afectar el labio superior, el reborde alveolar, el paladar blando y duro, la premaxila, el surco del filtrum, la columela, el piso y la base alar de la nariz y causa dificultad para tragar y alimentar, regurgitación de alimentos a través de la nariz, infecciones del oído medio con pérdida auditiva y voz hipernasal.

El moldeador nasoalveolar también se utiliza con frecuencia; es un dispositivo que ayuda a dar forma y corregir la posición anormal del cartílago nasal y el borde alar del lado afectado dando simetría a la nariz; estos conformadores nasales se pueden unir a la placa ortopédica funcional o se pueden diseñar por separado. En el recién nacido este sistema de tracción se basa en la condición natural de elasticidad y plasticidad de sus estructuras anatómicas. Debido a esta condición, el ala nasal se puede modelar antes de la cirugía.¹¹ Para disminuir la fisura y mejorar la simetría nasal, el conformador nasal se fija al moldeador; esto representa una alternativa que contribuye a minimizar la evidencia de este defecto congénito. El procedimiento permite alinear y aproximar los segmentos alveolar y labial. Es la unión del obturador palatino y el moldeador nasal en uno.¹²

Basado en lo dicho anteriormente, este tipo de revisión ayuda a los profesionales a ampliar sus conocimientos sobre el tema, por lo tanto, se centra en un tratamiento multidisciplinario, ya que todas las diferentes clasificaciones se pueden identificar, así como sus manifestaciones clínicas en los niños que sufren de labio y paladar hendido.

La ortopedia prequirúrgica ofrece un tratamiento alternativo en este tipo de malformaciones. Los niños con esta condición son los principales beneficiados ya que mejorar su calidad de vida y se integran a la sociedad de manera menos traumática, mejora su autoestima y además proporciona a los padres las herramientas esenciales para su nutrición y cuidado dando a la familia el papel importante que merece en el proceso. Por lo tanto, el objetivo de esta revisión fue realizar una

búsqueda en bases de datos indexadas sobre el éxito de la ortopedia prequirúrgica en pacientes con labio fisurado y paladar hendido.

Metodología

Los criterios de inclusión incluyen informes y series de casos, revisiones bibliográficas y estudios originales sin barreras lingüísticas y la fecha en que se realizó el tratamiento ortopédico prequirúrgico exitoso en pacientes con labio fisurado y paladar hendido.

Se consideraron como criterios de exclusión aquellos estudios que reportan en los pacientes de estudio alguna cirugía oral (queiloplastia – palatorrafia) antes de la ortopedia, y artículos que no referían el tiempo de uso.

Búsqueda: Se realizó una búsqueda computarizada en las siguientes bases de datos electrónicas: PUBMED, SCIEDIRECT, PROQUEST, COCHRANE, OVIDSP SCOPUS, Y MEDLINE. La búsqueda se realizó durante los meses de agosto y septiembre de 2018.

Los buscadores booleanos utilizados en las diferentes bases de datos fueron OR, AND, NOT. La siguiente estrategia de búsqueda se realizó en cada una de las bases de datos con las siguientes palabras claves: *Cleft lip, Palate AND, orthopedic treatment, OR, treatment pre-surgical OR, nasoalveolar molding OR, blanking and stimulating plate OR, bilateral cleft lip reconstruction.*

Selección de los artículos: Se realizó inicialmente, tomando en cuenta el título, resumen, y aquellos que no mostraran

alguna aptitud para la relación fueron excluidos.

Extracción de datos: se realizó por los investigadores de forma independiente, con colaboración de los asesores encargados de la investigación. Se extrajeron los siguientes datos: año de publicación, nombre del autor, título del artículo, periodo del tratamiento, objetivo del artículo, resultados, y conclusiones. Como se muestra en el siguiente cuadro de la unidad de análisis (tabla 1).

Riesgo de sesgo: Se describe el tipo de estudio y nivel de evidencia y grado de recomendación seleccionados en esta revisión como se describe a continuación: 4 son descriptivos, longitudinales y prospectivos IIIA, 5 son reportes de casos clínicos II2 B, 1 es en estudio retrospectivo II1 B, 1 es una revisión Cochrane, 2 son casos y controles IIIB. El nivel de evidencia y grado de recomendación según basado en los criterios del Oxford Center para Medicina basada en evidencia (OCEBM)

Tabla 1. Unidad de análisis

Título	Autor (es)	Fecha de publicación	Objetivos	Tipo de tratamiento	Periodo de tratamiento	Conclusiones
Moldeo Presurgical nasolabial moulding: A boon in the management of cleft lip and palate	Chaudhary, D. C <i>et al.</i>	Septiembre 19/2015	Evaluar el éxito del moldeador nasolabial	Moldeador nasolabial y placa obturadora	Desde la primera semana de nacido hasta los 2.5 meses	El moldeador nasolabial resulta ser altamente ventajoso para la reducción de la brecha y la asimetría nasal.
Comparative Study of Nasolabial Molding Methods: Nasal Elevator Plus DynaCleftt Versus NAM-Grayson in Patients With Complete Unilateral Cleft Lip and Palate	Monasterio, L., <i>et al.</i>	Junio/ 2012	Comparar el moldeador nasolabial DynaCleftt con el moldeador Grayson.	Moldeador nasolabial	Día 14 del nacimiento hasta el mes 3.	Ambos moldeadores resultan beneficiosos para los pacientes con labio y paladar hendido, los autores del artículo resaltan más el uso del moldeador DynaCleftt por las diferentes ventajas que posee
Efficacy of the nasal molding in patients with unilateral cleft lip and palate in newborn to 6-month-old patients	Restrepo, N. L <i>et al.</i>	Diciembre /2016	Evaluar y describir cuáles son los cambios clínicos del ala nasal que presenta depresión y asimetría en los pacientes con FLP	Placa obturadora y moldeador nasal	Pacientes entre 0 y 6 meses con un tratamiento entre 45 y 192 días	El moldeador nasolabial y el obturador palatino ayudan a mejorar la depresión nasal y el paladar hendido hasta en un 50%.
Presurgical orthopedics in patients with unilateral cleft lip and palate: clinical case reports	Rivas, D. D. <i>et al.</i>	Junio/ 2017	Evaluar la eficiencia y el tiempo de uso del obturador palatino estimulador	Obturador palatino	Paciente de 0 a 8 meses durante 4 meses de tratamiento	Ortopedia prequirúrgica con obturador palatino estimulante es una terapia aceptable y recomendada para pacientes con labio fisurado y paladar unilateral completo. El tiempo de uso de la ortopedia fue de 2 meses obteniendo buenos resultados.

Tabla 1. Unidad de análisis. (cont.)

Titulo	Autor (es)	Fecha de publicación	Objetivos	Tipo de tratamiento	Periodo de tratamiento	Conclusiones
Pre-surgical orthopedics in newborn patients with cleft lip and palate	Restrepo, N. L <i>et al.</i>	Marzo/ 2016	Describir 2 casos de pacientes recién nacidos tratados con ortopedia pre-quirúrgica.	Moldeador nasoalveolar y obturador palatino	Entre 8 y 16 semanas de tratamiento	Es una alternativa exitosa en el cierre del labio fisurado y paladar hendido, demostrando en dos casos clínicos los efectos positivos, y destacando la importancia y el acompañamiento de los padres.
Influence of nasoalveolar molding on skeletal development in patients with unilateral cleft lip and palate at 5 years of age	Akarsu-Guven, B. <i>et al.</i>	Abril/ 2018	Evaluar la influencia del moldeo nasoalveolar prequirúrgico en el desarrollo esquelético en pacientes con labio fisurado y paladar hendido unilateral operado a los 5 años de edad.	Moldeador nasoalveolar	3 a 4 meses de tratamiento.	El moldeador nasoalveolar no dio lugar a ninguna diferencia significativa en el desarrollo esquelético en pacientes con labio fisurado y paladar hendido
Presurgical Nasoalveolar Molding of Bilateral Cleft Lip and Palate Infants: An Orthodontist's Point of View	Altuğ, AT <i>et al.</i>	2017	Realizar una revisión general de la ortopedia infantil prequirúrgica y su contribución a la práctica dental posterior.	Moldeador nasoalveolar y obturador palatal bilateral	Pacientes de 1 semana de edad con tratamiento durante 3 meses	El moldeador nasoalveolar pre-quirúrgico y la gingivoperiostoplastia han demostrado ventajas estéticas nasolabiales agradables y estables con menos cicatrices, arco dental maxilar intacto sin fístulas oronasales y reducción en el número de revisiones de tejidos blandos y cirugías de injerto alveolar.
A Comparative Evaluation of Efficacy and Efficiency of Grayson's Presurgical Nasoalveolar Molding Technique in Patients with Complete Unilateral Cleft Lip and Palate with Those Treated with Figueroa's Modified Technique	Singh, A., <i>et al.</i>	2018	Comparar la eficacia y la eficiencia de la técnica Grayson con la técnica nasoalveolar modificada de Figueroa en labio fisurado completamente unilateral en bebés.	Obturador palatino	Neonatos de 10 a 15 días con un tratamiento de 6 meses.	Hay una reducción significativa en la simetría horizontal (ancho de la fosa nasal y ancho basal de la fosa nasal) y un aumento significativo en la simetría vertical (altura de la fosa nasal, altura de la cúpula de la fosa nasal y altura columnelar). Hubo una reducción significativa de la brecha alveolar
Presurgical nasoalveolar molding in unilateral cleft lip and palate	Attigupp, P. R. <i>et al.</i>	2015	Determinar el éxito del moldeador nasoalveolar en pacientes con labio fisurado y paladar hendido.	Moldeador nasoalveolar y obturador palatino	Paciente de 2 meses con tratamiento de seguimiento a 2 años	Moldeo nasoalveolar prequirúrgico (PNAM). Método fácil y pasivo para unir el alvéolo y los labios mediante la redirección del crecimiento natural

Tabla 1. Unidad de análisis. (cont.)

Titulo	Autor (es)	Fecha de publicación	Objetivos	Tipo de tratamiento	Periodo de tratamiento	Conclusiones
Presurgical nasoalveolar molding: A boon to facilitate the surgical repair in infants with cleft lip and palate	Prabhakar Ramasetty Attiguppe, <i>et al.</i>	2016	Evaluar el éxito del obturador palatino con moldeadores nasoalveolares.	Obturador palatino con moldeador Nasoalveolar unilateral y bilateral.	Pacientes de 3 meses con un tratamiento de 3 meses	Estudios a largo plazo han demostrado que los cambios en la forma nasal es estable con menos tejido cicatricial y mejor forma labial y nasal. Esta mejora reduce el número de revisiones quirúrgicas para el tejido cicatricial excesivo, fístulas oronasales y deformidades nasales y labiales.
Presurgical Nasal Molding With a Nasal Spring in Patients with Mild-to-Moderate Nasal Deformity with Incomplete Unilateral Cleft Lip with or Without Cleft Palate	Peanchitlertkajorn, S. <i>et al</i>	2018	Determinar el beneficio de usar el moldeador nasoalveolar	Moldeador nasoalveolar	Paciente neonatal con tratamiento durante 11 semanas	Demostró ser eficaz, logrando una buena simetría nasal y alargando la columela nasal.
Presurgical Orthopaedic Nasoalveolar Molding in Cleft Lip and Palate Infants: A Comparative Evaluation of Cases Done With and Without Nasal Stents	Punga, R., <i>et al.</i>	Agosto 10 /2012	Evaluar los cambios en el labio fisurado y el paladar hendido en dos categorías	Obturador palatino con moldeador unilateral y bilateral.	Paciente menor de 2 meses con tratamiento durante 9 semanas	Tiene ventajas significativas en el tratamiento de pacientes con labio fisurado y paladar hendido bilateral. La mejoría de la altura de las fosas nasales se correlacionó con el tiempo de uso de la ortopedia prequirúrgica.
Modifications in Presurgical Nasoalveolar Molding Treatment of Bilateral Cleft Lip and Palate Patients With Severely Malpositioned Pre-maxillae	Titiz, S., <i>et al.</i>	2018	Evaluar un tratamiento de moldeo nasoalveolar prequirúrgico modificado para pacientes con labio fisurado bilateral y paladar con pre-maxilar gravemente desalineado.	Obturador palatino y formador nasoalveolar.	Pacientes neonatales con tratamiento durante 5 meses	Se comprobó que obtenía una mejor simetría nasal y también reducía significativamente la hendidura.

Resultados

De los 66.748 artículos encontrados en la búsqueda de las bases de datos: 4 son descriptivos, longitudinales y prospectivos,

5 son reportes de casos clínicos, 1 es un estudio retrospectivo, 1 es una revisión Cochrane, 2 son casos y controles, se incluyeron los artículos que estaban asociados a tratamiento ortopédico, con

moldeador nasal y placa obturadora. Por otra parte, los artículos que no coincidieron con el tiempo de uso, y pacientes a quienes se les había realizado algún tipo de cirugía oral (palatorrafia y queiloplastia) fueron excluidos.

Según la figura 1, el estudio muestra que el equipo utilizado dependía de la extensión del paladar hendido. En los artículos de caso se aplicó el uso de placa obturadora si se trataba de una condición de hendidura palatina, modelador nasoalveolar si la fisura era labial comprometiendo la base y el ala nasal, u obturador palatino con moldeador

nasal si la fisura del labio y paladar estaba completa; el tiempo de inicio de la ortopedia pre-quirúrgica debe ser desde el momento del nacimiento hasta los 3 meses de edad.

Las principales funciones reportadas en los estudios coinciden en la importancia de la ortopedia pre-quirúrgica ya que logra cerrar la brecha en la cavidad oral, reposicionar los músculos linguales, estimular y guiar un adecuado crecimiento maxilar, facilitar la alimentación y apoyar psicológicamente a los padres en el proceso que deben afrontar.

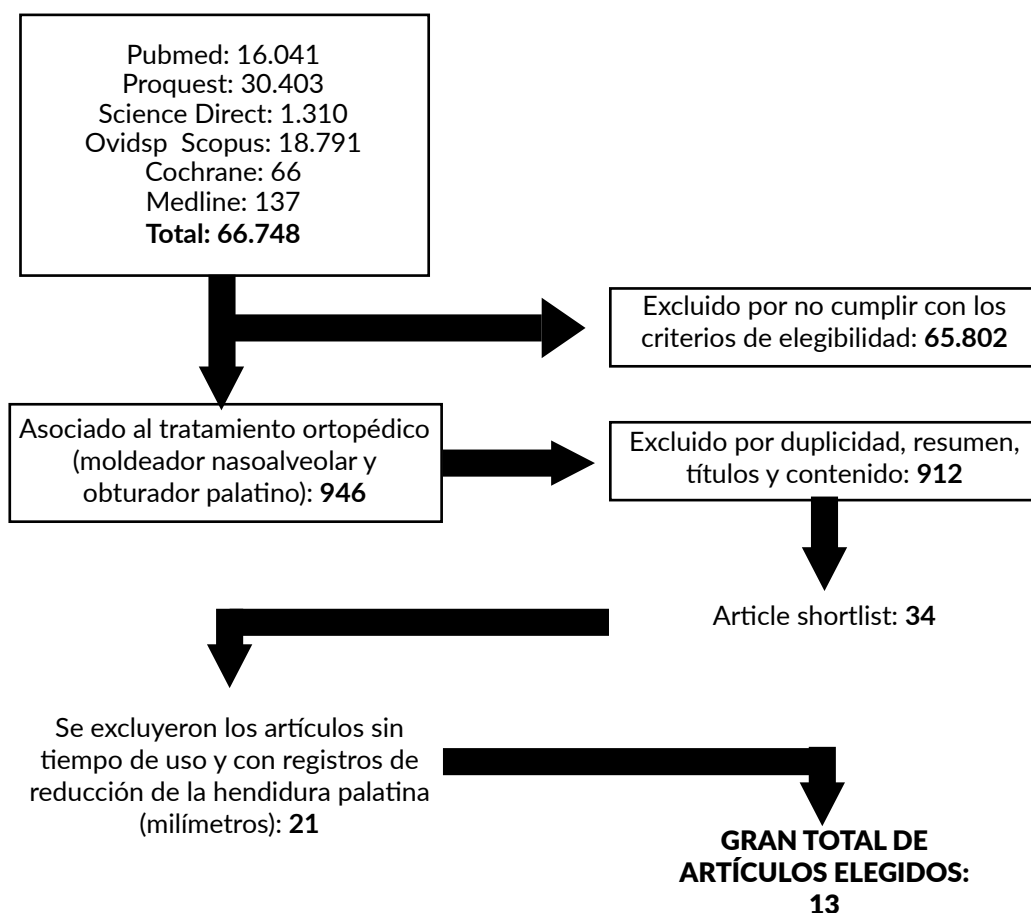


Figura1. Diagrama de flujo del estudio

Al sellar la cavidad nasal y la bucal, se evita cualquier irritación de la mucosa nasal, previniendo infecciones y lesiones, mejorando las condiciones alimentarias y favoreciendo la succión, previene la posibilidad de broncoaspiración de líquidos o alimentos evitando que lleguen a las vías respiratorias. Además, equilibra la respiración normal, tanto la presión del aire intraoral y extraoral causada durante la succión y la deglución.

En cuanto a la acción ortopédica directa, prepara al bebé para la cirugía de la aproximación de las crestas, da a las crestas alveolares un contorno armonioso y reduce la deformación del piso nasal. Además, este proceso se ve favorecido por la participación de los padres en el tratamiento y el establecimiento de relaciones de confianza con el equipo médico.

Características de los estudios: La clasificación de las pruebas de los estudios incluidos se basó en los criterios del *Oxford Center for Evidence-Based Medicine* (CEBM). Los artículos fueron elegidos porque cumplían los criterios de elegibilidad. Además, el tipo de estudio y su nivel de evidencia jugaron un papel importante. 2 artículos pertenecen a la categoría I, 10 más a la categoría II-2 y el último (1) a la categoría II-3. Por otro lado, dentro del grado de recomendación los artículos, 4 se encuentran en tipo A, 7 en tipo B y 2 en tipo C.

Discusión

Los registros han reconocido que los pacientes con labio fisurado y paladar

hendido tienen efectos psicosociales negativos debido a sus condiciones estéticas y funcionales. Pueden tener baja autoestima y calidad de vida. Por lo tanto, requieren un asesoramiento profesional multidisciplinario para proporcionar un tratamiento más individualizado.

Millard alegó que la hendidura unilateral y bilateral es causada por la falta de migración mesénquima desde la prominencia maxilar a la prominencia nasal medial. Como resultado, el maxilar y premaxila no forman una unión ósea, ya sea unilateral o bilateralmente, dependiendo del lado / lados de la falla de migración;¹⁴ siendo similar a los estudios reportados en esta revisión donde se encontró que el labio fisurado y el paladar hendido fueron causados por la no migración de la prominencia maxilar, palatal y nasal.

La ortopedia prequirúrgica surge como un tratamiento con buen pronóstico basado en los principios de McNeil, y las contribuciones de Hotz y Gnoinski reportado por Restrepo y colaboradores 2016.¹⁵ Las contribuciones del estudio de Punga R, y Sharma SM 2013 son similares a los resultados encontrados en esta revisión donde muestran que el tratamiento ortopédico prequirúrgico se realiza mediante el uso de placas pasivas para cerrar el paladar evitando la interposición lingual y mejorando la alimentación. Estos moldeadores buscan la retracción de la premaxila. El moldeador nasal corrige la deformidad nasal usando la fuerza de cintas apretadas; mostrando que el resultado es bastante favorable porque los cambios en el labio hendido, la hendidura alveolar y la morfología nasal fueron evidentes en los niños con modeladores nasales.¹⁶

Este tipo de tratamiento es ideal para realizarse durante el período neonatal donde altos niveles de polisacárido permiten la plasticidad del cartílago nasal en las primeras semanas de vida del niño. El cartílago alar podría moldearse con resultados permanentes si el tratamiento se inicia dentro de las 6 semanas de vida. Esto se basa en el hecho de que durante este período hay altos niveles de estrógeno de la madre en la circulación fetal que provoca un aumento del ácido hialurónico. El ácido hialurónico proporciona la elasticidad del tejido conectivo. Los niveles de estrógeno comienzan a disminuir a las 6 semanas de edad.

Llevar a cabo este tratamiento ofrece mejoras temprana en las condiciones generales del paciente al reducir el tamaño de la fisura, logra establecer una correcta relación anatómica entre los segmentos maxilares fisurados, facilitando así la cirugía primaria; beneficia la aproximación de los segmentos maxilares disminuyendo la tensión del tejido blando para la reparación del labio y la nariz; logra una base maxilar estable para el labio y corrige la deficiencia ósea del piso nasal; permite la estimulación y remodelación ósea y aumento de peso facilitando la alimentación en el recién nacido, entre otros.

Según la revisión de alcance realizada, el tratamiento con obturador palatino en pacientes con labio fisurado y paladar hendido fue de 2 a 4 meses utilizando el dispositivo las 24 horas del día con controles semanales dependiendo de la extensión de la fisura. El tiempo de uso del moldeador nasolabial fue de 2 a 4 meses dependiendo de la deformidad nasal, este conformador nasal requiere cintas adheridas a las mejillas. Esta

revisión de alcance es similar a Restrepo NL y colaboradores 2016; ellos afirmaron que la ortopedia es un tratamiento eficaz en pacientes con labio fisurado y paladar hendido, siempre y cuando se realiza temprano para asegurar resultados favorables, mejorando la calidad de vida del paciente.¹⁷ Attiguppe P y sus colaboradores 2016 están de acuerdo con el éxito y los beneficios de la ortopedia prequirúrgica si se realiza a tiempo. Después de los tres meses de vida, su eficacia disminuye progresivamente según los niveles de ácido hialurónico. En resumen, el éxito de la ortopedia dependerá de si se utiliza en las primeras etapas de la vida.¹⁸

Los resultados han influido positivamente en los padres cuya colaboración, ayuda y apoyo son factores clave para asegurar los resultados deseados. Según Duca y colaboradores 2013, la importancia de incorporar a la familia como participantes obligatorios conducirá a un mayor apoyo, acompañamiento y solidaridad que será un factor fundamental en la consecución de los objetivos.¹⁹

Se necesitan más estudios para obtener muestras de resultados. Teniendo en cuenta lo dicho, las futuras investigaciones deben considerar la implementación de ensayos de alta calidad controlados aleatorizados que evalúen el efecto de la ortopedia prequirúrgica en pacientes con labio leporino y paladar hendido.

Conclusiones

Los resultados de esta revisión coinciden en que la ortopedia prequirúrgica es un tratamiento exitoso cuando se realiza desde el nacimiento hasta los tres meses de edad.

Ofrece resultados favorables al reducir la brecha de la hendidura palatina, deformidad nasal y labio fisurado antes de practicar queilorrafia y palatorrafia, lo que beneficia la salud oral y general del niño.

Con el uso de placas intraorales, los segmentos maxilares se alinean progresivamente, la premaxila se retrae y los bordes alveolares se aproximan; disminuyendo la probabilidad de la necesidad de un injerto de hueso alveolar secundario en dentición mixta, generando estabilidad en la asimetría nasal y alveolar.

Conflictos de interés:

Los autores manifiestan no tener ningún conflicto de interés

Contribuciones de los autores:

Autoría incluida de la participación en la concepción del estudio, redacción y aprobación definitiva del manuscrito. Todos los autores contribuyeron de manera articulada y equitativa.

Referencias bibliográficas

1. Carvajal J, Carvajal P, Carvajal C, Hennes H, Romero M. Prevalence of cleft lip and cleft palate in Preschoolers Township Zudáñez , 2012. ecorfan. 2014;203-20.
2. Serrano C, Martín J, Quiceno L, Rodríguez M. Labio Y / O Paladar Hendido : Una Revisión. Ustasalud. 2009;8:44-52.
3. Li C. Birth Defect Risk Factor Series : Neural Tube Defects. 2005;47(3):1-13.
4. Chavarriaga-rosero J, González-caicedo MX, Rocha-buelvas A, Posada-lópez A, Agudelo-suárez AA. related to the prevalence of Lip and Palate factors in the population treated at Children ' s Hospital "Los Angeles". Municipality of Pasto (Colombia) 2003-2008. 2008;2003-8.
5. Zarante I, Franco L, Lopez C, Fernandez N. Frequencies of congenital malformations: assessment and prognosis of 52,744 births in three cities of Colombia. Biomedica. 2010;30(1):65-71.
6. Espinosa-victoria L, Ram J a. Artículo original Manifestaciones estomatológicas de los trastornos sistémicos más frecuentes en el Instituto Nacional de Pediatría. Revisión de la literatura y estadísticas del instituto. 2008;29(4).
7. Monaterios L. Tratamiento interdisciplinario de las fisuras labio palatinas. Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana. 2009;35:91.
8. Rincón-García ÁG, Chacín-Peña B, Marín E, Felzani R, Morales O. Diagnóstico prenatal de las hendiduras labiopalatinas. Acta Odontológica Venez [Internet]. 2006;44(3):399-405. Available from: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652006000300018&lng=es&nrm=iso&tlng=es
9. Lombardo-Aburto E. La intervención del pediatra en el niño con labio y paladar hendido The intervention of the pediatrician in the child with cleft lip and palate . Acta Pediatr Mex. 2017;38(4):267-73.
10. Rivas DD, Morales AG, López JC, Ruidíaz VC, Jiménez JFC. Presurgical orthopedics in patients with unilateral cleft lip and palate: clinical case reports. Rev Mex Ortod [Internet]. 2017;5(2):e85-94. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2395921517300673>
11. Altuğ, AT (2017). Moldeado nasolabial prequirúrgico de bebés con labio leporino y paladar hendido bilateral: el punto de vista de un ortodoncista. Revista turca de ortodoncia, 30 (4), 118.
12. C. D Levy-Bercowski John W, SE Deleon J. Moldeado nasolabial en el paciente con labio y paladar fisurado unilateral. Rev ODONTOLÓGICA LOS ANDES. 2009;VOLUMEN 4:37-42.
13. Akarsu-Guven, B., Arisan, A., Ozgur, F., & Aksu, M. (2018). Influence of nasolabial molding on skeletal development in patients with unilateral cleft lip and palate at 5 years of age. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 153(4), 489-495.

14. Chaudhary DC, Sharma R, Sharma V, Kaur S. Presurgical nasoalveolar moulding: A boon in the management of cleft lip and palate. *Med J Armed Forces India* [Internet]. 2016;72:S164–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mjafi.2015.09.004>
15. Restrepo NL, Carvallo JRH, Cruz JRG. Eficacia del conformador nasal en pacientes con labio y paladar hendidos unilateral de recién nacidos a 6 meses. *Rev Mex Ortod* [Internet]. 2016;4(4):240–5. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2395921517300065>
16. Punga R, Sharma SM. Presurgical Orthopaedic Nasoalveolar Molding in Cleft Lip and Palate Infants: A Comparative Evaluation of Cases Done With and Without Nasal Stents. *J Maxillofac Oral Surg* [Internet]. 2013;12(3):273–88. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s12663-012-0434-y>
17. Restrepo NL, Ramón J, Carvallo H. Pre-surgical orthopedics in newborn patients Ortopedia prequirúrgica en pacientes recién nacidos con labio y paladar hendido. *Rev Mex Ortod* [Internet]. 2016;4(1):42–7. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2395921516300666>
18. Attiguppe P, Karuna Y, Yavagal C, Naik S, Deepak B, Maganti R, et al. Presurgical nasoalveolar molding: A boon to facilitate the surgical repair in infants with cleft lip and palate. *Contemp Clin Dent* [Internet]. 2016;7(4):569. Available from: <http://www.contempclindent.org/text.asp?2016/7/4/569/194104>
19. Del Duca M, Gallegos Y, Da Col G, Noel Trenchi M. Adherencia al Tratamiento desde la perspectiva del Médico de Familia. *Biomedicina* [Internet]. 2013;8(1):6–15. Available from: http://www.um.edu.uy/docs/adherencia_tratamiento_abril13.pdf

Recibido: 27/11/2020

Aceptado: 19/07/2021

Correspondencia: Cristhian Ariel Cisneros Hidalgo, correo: Cristhian.Cisneros@campusucc.edu.co

Alteraciones sistémicas asociadas a Hipomineralización Molar Incisivo (HMI). Una revisión de literatura

Nely Arely García de Batres,¹  Magdalena Raquel Torres Reyes,² 
Geovanni Arturo Ramírez Martínez,³  Guillermo Alfonso Aguirre Escobar.⁴ 

Resumen: El estudio de hipomineralización en molares e incisivos fue descrito por primera vez en el año 1970, posteriormente en 2001 el término Hipomineralización Molar Incisivo (HMI) fue sugerido por la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD) para referirse a este como un defecto específico del desarrollo del esmalte; ya para el año 2003 se estandarizaron los criterios de diagnóstico clínico. La HMI es un defecto del esmalte dentario ampliamente estudiado, sin embargo, hasta la fecha los factores de riesgo no son concluyentes, pero se considera de origen sistémico y multifactorial. Las implicaciones sistémicas pueden acontecer en periodos específicos (pre, peri y posnatal) considerados periodos importantes y críticos en el desarrollo de la vida humana. **Objetivo:** aportar la mejor evidencia científica disponible sobre los factores sistémicos asociados a la Hipomineralización Molar Incisivo. **Materiales y métodos:** Se realizó una búsqueda sistematizada seleccionando estudios primarios en bases de datos electrónicas: Pub Med, biblioteca Cochrane e Hinari a través de la pregunta PICO. **Resultados:** 115 estudios fueron identificados a través de la búsqueda electrónica de estos solo 18 fueron elegibles según los criterios de inclusión. **Conclusiones:** Son múltiples los posibles factores sistémicos asociados con HMI, entre ellos resaltan complicaciones en el embarazo como: fiebres altas, hipertensión arterial, diabetes gestacional, procesos infecciosos, uso frecuente de antibióticos y desnutrición, así como parto prematuro, bajo peso al nacer y las enfermedades respiratorias, fiebre y otitis en los primeros años de vida del niño.

Palabras clave: Etiología, Esmalte Dental, Exposición Materna, Odontología pediátrica (Odontopediatria), Amelogenesis.

Alterações sistêmicas associadas à Hipomineralização Molar Incisiva (HMI). Uma revisão da literatura.

Resumo: O estudo da Hipomineralização nos molares e incisivos foi descrito pela primeira vez no ano de 1970, posteriormente no 2001 o termo Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) foi sugerido pela Academia Europeia de Odontopediatria (EAPD) para se referir a este como um defeito específico do desenvolvimento do esmalte, já no ano 2003 se padronizaram os critérios de diagnóstico clínico. A HMI é um defeito do esmalte dentário amplamente estudado, no entanto até hoje os fatores de risco ainda não estão totalmente esclarecidos, mas se considera como de origem sistémico e multifatorial. As implicações sistémicas podem acontecer em períodos específicos (pre, peri e pós natal) que se consideram períodos importantes e críticos no desenvolvimento da vida humana. **Objetivo:** aportar a melhor evidencia científica disponível sobre os fatores sistémicos associados à Hipomineralização Molar Incisivo. **Materiais e métodos:** foi realizada uma busca sistematizada selecionando estudos primários em bases de dados eletrônicas: Pub Med, biblioteca Cochrane e Hinari a través da pergunta PICO. **Resultados:** 115 estudos foram identificados a través da busca eletrônica dos quais unicamente 18 foram elegíveis segundo os critérios de inclusão. **Conclusões:** São muitos os possíveis fatores sistémicos associados com HMI entre eles destacam complicações na gravidez como: febres altas, hipertensão arterial,

¹ Residente de la Maestría de Odontopediatria, Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador.

² Mestre em Odontologia. Especialista em Odontopediatria com ênfase em Odontologia del bebé. Profesora de Posgrado de la Maestría de Odontopediatria, Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador.

³ Especialista en Odontopediatria con énfasis en Odontología del bebé. Profesor posgrado de la Maestría Odontopediatria, Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador.

⁴ Especialista en Odontología Preventiva, Maestría en Epidemiología y Salud Pública, Profesor e investigador, Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador.

diabetes gestacional, processos infecciosos, uso frequente de antibióticos e desnutrição, assim como parto prematuro, baixo peso ao nascer e as doenças respiratórias, febre e otitis nos primeiros anos de vida da criança.

Palabra-chave: Etiologia, Esmalte dentário, Exposição Materna, Odontopediatria, Amelogênese.

Systemic alterations associated with Incisor Molar Hypomineralization (HMI). A literature review

Abstract: The study of Hypomineralization in molars and incisors was described for the first time in the year 1970. Later in 2001, the term Molar Incisor Hypomineralization (MIH) was suggested by the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD) to refer to this as a specific enamel development defect, and in 2003, the clinical diagnostic criteria were standardized. MIH is a widely studied tooth enamel defect; however, to date, the risk factors are not conclusive but, it is considered of systemic and multifactorial origin. The systemic implications can occur in specific periods (pre, peri, and postnatal) considered important and critical periods of the development of human life. **Objective:** to provide the best available scientific evidence on the systemic factors associated with molar incisor Hypomineralization. **Methodology:** A systematized search was varied out selecting primary studies in electronic database: Pub Med, Cochrane and Hinari library, through the PICO question. **Results:** 115 studied were identified through the electronic search. Of these, only 18 were found eligible according to the inclusion criteria. **Conclusions:** There are multiple possible systemic factors associated with MIH. Among them, certain complications in pregnancy stand out, such as: High fevers, arterial hypertension, gestational diabetes, infectious processes, frequent use of antibiotics and malnutrition, as well as premature delivery, low birth weight, and respiratory diseases, fever and otitis in the first years of the child's life.

Key words: Etiology, Dental Enamel, Maternal Exposure, Pediatric dentistry, Amelogenesis.

Introducción

El esmalte dental es un tejido único, altamente mineralizado y de origen ectodérmico, que una vez formado, se caracteriza por la ausencia de actividad metabólica. Ello determina que, si se presentan disturbios durante su desarrollo, se pueden manifestar como defectos permanentes en los dientes cuando estos erupcionan.¹ La amelogénesis se ha dividido en tres etapas principales del ciclo de vida de los ameloblastos: secreción, transición y maduración.² En la etapa secretora se produce la matriz del esmalte, en la etapa de transición existe una transformación de los ameloblastos secretores la cual se acompaña de una mineralización masiva y en la etapa de maduración los ameloblastos

ya maduros regulan la mineralización final del esmalte.² En términos histológicos, HMI resulta de una alteración en la acción de los ameloblastos durante la fase de maduración que persiste aproximadamente hasta los 3 años para los primeros molares e incisivos permanentes.³

En general, los factores sistémicos que perturban los ameloblastos durante la etapa secretora causan restricción del alargamiento de los cristales y dan como resultado un esmalte patológicamente delgado o hipoplásico. Las alteraciones durante la etapa de transición y maduración de la amelogénesis dan como resultado un esmalte patológicamente blando (hipomadurado, hipomineralizado) de espesor normal.² La mineralización

del esmalte comienza justo antes del nacimiento, incluso los primeros molares permanentes comienza a desarrollarse durante el cuarto mes de gestación.⁴ La formación del esmalte en su conjunto lleva aproximadamente mil días.⁵ Aunque la amelogenénesis está controlada estrictamente por la genética esta es sensible a las perturbaciones ambientales, lo que resulta en diferentes tipos de defectos.⁶

El término Hipomineralización molar incisivo se describe por primera vez en Suecia en 1970,⁷ el término HMI fue sugerido en 2001 y luego estandarizado por la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD) por medio del establecimiento de criterios diagnósticos en 2003,⁸ HMI es un defecto cualitativo en el desarrollo del esmalte de posible origen sistémico y multifactorial que afecta de uno a cuatro de los primeros molares permanentes pudiendo o no comprometer los incisivos permanentes.^{9,10} Inicialmente estos defectos del desarrollo del esmalte se registraron afectando el grupo de molares e incisivos permanentes, sin embargo, recientes investigaciones realizadas por Elfrink *et al.* en 2015,¹¹ observaron defectos similares en segundos molares y ocasionalmente en caninos deciduos siendo un fuerte predictor para la aparición de hipomineralizaciones en la dentición permanente.¹²⁻¹⁵ Este tipo de hipomineralización en la dentición decidua se define como Hipomineralización de Segundo Molar Deciduo (HSMD) que se caracteriza por afectar de 1 a 4 de los segundos molares deciduos.^{12,16}

Tanto la HMI como la HSMD, se consideran defectos cualitativos del esmalte que se manifiestan en opacidades blancas,

amarillas o marrones, según el grado de afectación.¹⁷ Este tipo de defecto es cada vez más frecuente en la práctica odontológica y representa un gran desafío para el clínico dental, especialmente el odontopediatra.

Existen diversas revisiones de literatura sobre Hipomineralización en dentición permanente y decidua mostrando una alta prevalencia de este defecto del esmalte a nivel mundial.^{11,18,19} No existe un consenso claro sobre la prevalencia de HMI, esta es ampliamente variada entre los diferentes estudios, eso debido a la falta de estandarización de los criterios clínicos y de evaluación utilizados.²⁰ Una reciente revisión de literatura en relación a prevalencia mostró una amplia variación tanto para HMI como para HSMD (HMI 2.9–44%; HSMD 0–21.8%).¹¹ Sin embargo, estudios indican que es posible que se esté produciendo un incremento.²⁰⁻²¹

Actualmente la HMI es el defecto del esmalte más frecuente presentando una alta prevalencia a nivel mundial,²² convirtiéndose así en un problema de salud pública.

La etiología de HMI todavía no se comprende completamente, los posibles factores de riesgo no son concluyentes y están poco definidos; aún no existe una unificación por parte de los investigadores con respecto a este punto, sin embargo, se describen factores de riesgo ambientales, genéticos,⁹ así como también, implicaciones sistémicas, es decir, eventos médicos generales que pueden afectar la salud de la gestante o del niño en sus primeros años de vida, implicando en los periodos prenatal, perinatal y postnatal, etapas

consideradas como importantes y críticas en el desarrollo de la vida humana.^{1,5,7,20,22}

Los rangos de edades para cada uno de estos periodos son los siguientes:

Período prenatal (de 0 a 36–38 semanas en útero)

Período perinatal (desde el nacimiento hasta los 28 días posteriores al nacimiento)

Período postnatal (de 29 días a 4 años).²¹

Por tal razón desde el tercer trimestre del embarazo hasta los 3 años de edad, se considera una etapa sensible de desarrollo del niño en el cual las coronas de los primeros molares e incisivos permanentes se mineralizan.²

Entre las implicaciones sistémicas asociadas a la presencia de HMI podemos destacar:

Complicaciones o enfermedades durante el embarazo, entre las más reportadas se encuentra la diabetes gestacional, deficiencias vitamínicas y dificultades respiratorias.

Al momento del parto se han asociado con parto prematuro, el tipo de parto y el tiempo, si este fue prolongado hay mayor riesgo que el niño desarrolle HMI. Posterior al parto, las alteraciones más frecuentes reportadas por la evidencia científica son principalmente problemas respiratorios como neumonía y asma bronquial, así como amigdalitis, adenoiditis, fiebres, otitis media y la ingesta de antibióticos.^{21,24–40}

El objetivo de esta revisión de literatura es aportar la mejor evidencia científica disponible sobre las implicaciones sistémicas asociadas a Hipomineralización Molar Incisivo.

Es esencial conocer y comprender de una manera clara sobre la etiología de esta condición; principalmente para la identificación temprana y manejo oportuno de los grupos de riesgo potenciales para desarrollar HMI. Realizar una buena anamnesis permitirá la identificación de factores de riesgo para establecer planes de tratamiento oportunos orientados a la prevención y educación en salud, así como para monitorear las posibles secuelas que los dientes afectados por HMI pueden presentar debido a su vulnerabilidad: fracturas pos eruptivas, lesiones de caries y sensibilidad dentaria que afectan la calidad de vida del niño.

Materiales y métodos

Fuentes de información y estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda sistemática utilizando las bases de datos electrónicas Medline (PubMed), Embase, Cochrane Library y revistas científicas especializadas como *Caries Research*, *American Academy of Pediatric Dentistry*, *International Journal of Paediatric Dentistry*, *European Academy of Paediatric Dentistry*, *European Archives of Paediatric Dentistry*, *Original Research of Pediatric Dentistry* y *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, para investigar el vínculo entre HMI y factores sistémicos prenatales, perinatales, y posnatales.

Se determinó una estrategia de búsqueda. Los términos se obtuvieron con la ayuda

de la biblioteca virtual en salud, a través de los descriptores DeCs, uso de vocabulario controlado (términos MeSH) de la base de datos PubMed. Estas palabras se combinaron con el operador booleano OR dentro de cada concepto de la estrategia de búsqueda. Los conceptos de la pregunta PICO (Participante, Intervención, comparación, resultados y diseño del estudio) se combinaron luego con el operador booleano AND. La combinación de las siguientes palabras fue utilizada para la búsqueda de estudios relevantes: (Molar Incisor Hypomineralization) AND (aetiology) ((molar-incisor) AND (Hypomineralization)) AND (aetiology), ((pregnancy) AND (molar-incisor)) OR (Hypomineralization), (Perinatal Care) AND (Hypomineralization molar-incisor), (Dental Enamel Hypoplasia) AND (pathogenesis). (Aetiology) OR (molar-incisor-hypomineralization)

Se describe la estrategia PICO del presente estudio:

P Población infantil y mujeres embarazadas.

I Factores sistémicos prenatales, perinatales y postnatales.

C Ausencia de factores sistémicos.

O Relación factores sistémicos a Hipomineralización Molar Incisivo.

Pregunta: ¿Existe asociación entre los factores sistémicos prenatales, perinatales y postnatales con la Hipomineralización Molar Incisivo?

Proceso de recolección de datos

Se realizó la búsqueda de estudios primarios (estudios de cohorte específicos, estudios de casos y controles, poblacionales, epidemiológicos y estudios transversales con muestras poblacionales de gran tamaño) para extraer artículos con énfasis en las variables de estudio consideradas (factores sistémicos prenatales, perinatales y posnatales asociados con HMI) lo que permitió realizar una primera selección, revisión y posterior exclusión de artículos.

Todos los estudios originales involucrando niños de todas las edades que reportaron resultados de HMI y factores sistémicos asociados, fueron considerados elegibles para esta revisión. La búsqueda fue limitada a estudios humanos e incluyó solo publicaciones en idioma inglés. Fueron excluidas las publicaciones duplicadas, informes de casos y artículos en otro idioma que no fuese inglés.

La búsqueda de artículos publicados se limitó al período comprendido entre enero de 2010 a diciembre de 2019.

Los estudios seleccionados e incluidos en esta revisión se presentaron de forma resumida en tablas, donde se muestran las principales características de los estudios seleccionados y sus conclusiones, así como un resumen de los estudios seleccionados presentando sus resultados según los periodos del desarrollo afectados por los factores sistémicos estudiados.

Los datos considerados en tabla 1 fueron: autor, año, país, diseño de estudio, rango de edad, tamaño de muestra, reclutamiento de pacientes, instrumentos de colecta de

Tabla 1: Resumen de las características de los estudios seleccionados y sus conclusiones.

Autor	Año	País	Diseño de estudio	Rango de edad	Tamaño de muestra	Reclutamiento de pacientes	Instrumentos de colecta de datos		Conclusiones	Valor p
							Examen clínico	Cuestionario		
Souza JF, Costa-Silva CM, Jeremias F, Santos-Pinto L, Zuanon ACC, Cordeiro RCL. ³³	2012	Brasil	Estudio transversal	6 a 12 años	903 niños	Residentes en zonas rurales y urbanas de la ciudad de Botelhos, estado de Minas Gerais.	Según los criterios de la EAPD.	Cuestionario estructurado de historia clínica, desde el embarazo hasta el tercer año de vida del niño.	Factores prenatales: problemas de salud durante el embarazo como la infección de garganta, la fiebre alta y la amoxicilina asociadas con otros antibióticos presentaron vínculo entre HMI.	P=0,01 P=0,02 P=0,04
Sönmez H, Yildirim G, Bezin T. ³¹	2012	Turquía	Estudio epidemiológico	de 7 a 12 años	2,029 niñas 2,020 niños	Escuelas primarias ubicadas en las áreas urbanas de los cinco centros municipios de Ankara, Turquía.	Según los criterios de la EAPD.	Cuestionario.	Se encontró que la HMI estaba asociado con la prematuridad, problemas gastrointestinales, neumonía, fiebre frecuente, sarampión y varicela antes de los 4 años.	P=0,035 P=0,05
Durmus B, Abbasoglu Z, Peker S, Kargul B. ³⁵	2013	Turquía	Estudio transversal	7 a 14 años	104 niñas 124 niños	Facultad de Odontología de la Universidad de Marmara.	Según los criterios de la EAPD.	Cuestionario.	Factores prenatales: Bronquitis durante el embarazo. Factores posnatales: consumo prolongado de medicamentos para enfermedades infantiles como el asma y la amigdalitis antes de los tres años de vida.	P=0,029 P=0,006 P=0,05 P=0,05
Kühnisch J, Mach D, Thiering E, Brockow I, Hoffmann U, Neumann C, et al. ²⁸	2014	Alemania	Estudio de cohorte de nacimiento	10 años	692 niños	Clínicas de Obstetricia en Munich y Wesel, Alemania,	Según los criterios de la EAPD.	Cuestionario.	Factores posnatales como: las enfermedades respiratorias antes de los 4 años (asma bronquial, bronquitis, neumonía) parecen estar directa o indirectamente relacionadas con HMI.	P=0,05
Ghanim A, Manton D, Bailey D, Mariño R, Morgan M. ²¹	2013	Irak	Estudio transversal	7 a 9 años	823 niños	comunidad iraquí residente de la ciudad de Mosul.	Según los criterios de la EAPD.	Un cuestionario (modificado de Whatling y Fearne).	Factores perinatales como: hipocalcemia y dificultad respiratoria. Posnatales como: neumonía, otitis, fiebre alta, amigdalitis.	P=0,04 P=0,03 P=0,01 P=0,03 P=0,04 P=0,04 P=0,001
Allazzam SM, Alaki SM, Sadek A, Meligy E. ³⁶	2014	Arabia Saudita	Estudio transversal	8 a 12 años	134 niños 133 niñas	Clínicas dentales pediátricas de la Facultad de Odontología de la Universidad King Abdulaziz.	Examen dental.	Cuestionario.	HMI está significativamente asociada con enfermedades infantiles durante los primeros 4 años de vida, incluyendo asma, infecciones adenoides, amigdalitis, fiebre y consumo de antibióticos.	P=0,001 P=0,001 P=0,001 P=0,014
Pitiphat W, Luangchai-chaweng S, Pungchan-chaikul P, Angwaravong O, Chansamak N. ³⁷	2014	Tailandia	Estudio transversal	7 a 8 años	420 niños	zonas urbanas de Khon Kaen, Tailandia.	Examen clínico.	Cuestionario.	Afecta período prenatal y perinatal: Cesárea y el parto vaginal complicado. Período posnatal: asma y uso de antibióticos durante los primeros 3 años de vida son factores de riesgos para MIH.	P < 0,001 P=0,001 P=0,01
Tourino LFP, Corrêa-Faria P, Ferreira RC, Bendo CB, Zarzar PM, Vale MP. ³⁰	2016	Brasil	Estudio poblacional	8 a 9 años y 11 meses	1181 niños	10 escuelas primarias privadas y 24 públicas en áreas urbanas y rurales de Lavras.	Siguiendo las pautas de la OMS.	cuestionario autoadministrado adaptado de Jälevik et al.	La experiencia de asma, bronquitis, neumonía, uso de antibióticos antes de los 4 años se asoció a HMI.	P=0,001 P=0,006 P=0,029 P=0,025

Tabla 1: Resumen de las características de los estudios seleccionados y sus conclusiones. (Cont.)

Autor	Año	País	Diseño de estudio	Rango de edad	Tamaño de muestra	Reclutamiento de pacientes	Instrumentos de colecta de datos		Conclusiones	Valor p
							Examen clínico	Cuestionario		
Mishra A, Pandey RK. ²⁴	2016	India	Estudio epidemiológico	8 a 12 años.	1.369 niños		Según los criterios de la EAPD.	Cuestionario.	Infección de oídos y deficiencia de vitamina A en la primera infancia se asoció a HMI.	P=0,03 P=0,04
Mastora A, Vadiakas G, Agouropoulos A, Gartagani-Panagiotopoulou P, Gemou Engesaeth V. ²⁵	2016	Grecia	Retrospectivo de casos y controles con niños griegos	6 a 12 años	70 casos 70 controles	Hospital de Niños 'Aghia Sofia' Atenas.	Examen clínico.	Cuestionario.	La rinitis alérgica y el consumo de antibióticos en el período posnatal parece tener relación con HMI.	P=0,016 P=0,004
Wuollet E, Lai S, Salmela E, Ess A, Alaluusua S. ³⁴	2016	Finlandia	Estudio de cohorte retrospectivo.	7 y 12 años	317 niños	Escuelas integrales más grandes de dos ciudades rurales finlandesas, Lammi y Jalasjärvi.	Examen clínico.	Registro médico.	La otitis media aguda y el uso de ciertos antibióticos en el período posnatal se asociaron con un riesgo elevado de HMI.	P=0,035 P=0,019
Rai A, Singh A, Menon I, Singh J, Rai V, Aswal GS. ³⁸	2018	Etiopía	Estudio transversal	7 a 9 años	992 niños	Escuela de Muradnagar.	índice modificado de (DDE).	Cuestionario.	Período prenatal: Diabetes gestacional, presión arterial hipocalcemia, deficiencia de vitamina D. Período perinatal: parto prematuro y parto prolongado. Período posnatal: asma, otitis media, alergia y medicamento como la amoxicilina son los factores de riesgo que tienen la mayor fuerza de asociación con HMI.	P=0,001
Dantas-Neta NB, Soares Figueiredo M, Lima CCB, Bendo CB, Matos de Andrade EM, Lima M de DM, et al. ²⁶	2018	Brasil	Casos y controles		186 niños con HMI 558 niños sin HMI	Escuelas de Teresina, Brasil.	Según los criterios de la EAPD.	Cuestionario.	la presencia de fiebre durante el embarazo y en el período posnatal: uso de antibióticos se asociaron con HMI.	P=0,045 P=0,050
Hernandez M, Boj JR, Espasa E. ³⁹	2018	España	Estudio transversal	6 a 14 años 11 meses	705 niños	2 ciudades en la región central de la provincia de Barcelona, España.	Examen clínico.	Cuestionario.	HMI fue significativamente más prevalente en el período posnatal, entre aquellos que tenían dermatitis atópica, alergias alimentarias, bronquitis / asma, varicela, otitis media, neumonía y síndrome febril.	P=0,001
Koruyucu M, Özel S, Tuna EB. ⁴⁰	2018	Estambul	Estudio transversal	8 a 11 años	1511 niños	Universidad de Estambul, Facultad de Odontología.	Examen clínico.	Cuestionario a padres.	Complicaciones durante el embarazo de la madre, el parto prematuro, el período de lactancia promedio. En el período posnatal: la frecuencia de diarrea, las enfermedades del sistema digestivo, el asma, la fiebre alta frecuente, la infección del oído, la insuficiencia renal, la rubeola, la varicela y la parotiditis están asociadas con HMI.	P=0,001

Tabla 1: Resumen de las características de los estudios seleccionados y sus conclusiones. (Cont.)

Autor	Año	País	Diseño de estudio	Rango de edad	Tamaño de muestra	Reclutamiento de pacientes	Instrumentos de colecta de datos		Conclusiones	Valor p
							Examen clínico	Cuestionario		
Portella PD, Fraiz FC, Soares RC, Nagata AG, Tomaz C de O, Assunção LR da S. ²⁷	2018	Brasil	Casos y controles	6 a 13 años	31 niños casos 62 niños controles	Clínica de Odontología Pediátrica de la Universidad Federal de Paraná, Brasil	Según los criterios de la EAPD	Cuestionarios de percepción infantil CPQ	En el período perinatal: Parto prematuro y el parto prolongado. En el período posnatal: las fiebres recurrentes en los primeros 3 años de vida se asociaron con HMI.	P=0,039 P=0,023 P=0,011
Flexeder C, Kabary Hassan L, Standl M, Schulz H, Kühnisch J. ³²	2019		Estudios de cohorte de nacimiento	10 a 15 años	730 Adolescentes		Examen clínico ICDAS	Cuestionario	La asociación entre asma y el uso de medicación con HMI.	P=0,043
Mejía JD, Restrepo M, González S, Álvarez LG, Santos-Pinto L, Escobar A. ²⁹	2019	Colombia	Observacional retrospectivo	6 a 15 años	1.075 niños	escuelas privadas o públicas en la ciudad de Medellín y fueron seleccionados por muestreo aleatorio estratificado.	Según los criterios de la EAPD	Cuestionario	La hipocalcemia en el primer trimestre de embarazo, el parto prematuro, problemas respiratorios en los primeros 3 años de vida se asociaron a HMI.	P=0,001 P=0,000 P=0,000

datos (examen clínico, cuestionario), año, diseño de estudio y conclusiones, y en la tabla 2 se consideraron los datos: autor, año, diseño de estudio, factores sistémicos asociados (período prenatal, período perinatal, período posnatal) y valor P.

La revisión de los estudios se estableció en tres fases: lectura del título, lectura del resumen y la lectura completa del artículo. Para garantizar que la temática del artículo seleccionada esté relacionada con la temática a estudiar.

Tabla 2: Resumen de los estudios seleccionados presentando sus resultados según periodos del desarrollo afectados por los factores sistémicos estudiados.

Autor	Año	Diseño	Factores sistémicos asociados			Valor p
			Periodo prenatal	Periodo perinatal	Periodo posnatal	
Souza JF, Costa-Silva CM, Jeremias F, Santos-Pinto L, Zuanon ACC, Cordeiro RCL ³³	2012	Estudio transversal.	Problemas médicos durante el embarazo Infecciones de garganta. Fiebre alta, uso de Amoxicilina asociada a otros antibióticos.	-----	-----	P=0,01 P=0,02 P=0,04
Sönmez H, Yildirim G, Bezin T. ³¹	2012	Estudio epidemiológico.	-----	Parto prematuro.	Problemas gastrointestinales, neumonía, fiebre alta frecuente, sarampión y varicela antes de los 4 años.	P=0,035 P=0,05
Durmus B, Abbasoglu Z, Peker S, Kargul B. ³⁵	2013	Estudio transversal.	Bronquitis.	-----	Consumo prolongado de medicamentos. Asma antes de los 3 años de vida. Fiebre.	P=0,029 P=0,006 P=0,05 P=0,05
Kühnisch J, Mach D, Thiering E, Brockow I, Hoffmann U, Neumann C, et al. ²⁸	2014	Estudio de cohorte de nacimiento.	-----	-----	Enfermedades Respiratorias como: Asma bronquial, bronquitis, neumonía.	P=0,05
Ghanim A, Manton D, Bailey D, Mariño R, Morgan M. ²¹	2013	Estudio transversal.	Hipocalcemia y dificultad respiratoria.		Amigdalitis, otitis media, neumonía, fiebre alta.	P=0,04 P=0,03 P=0,01 P=0,03 P=0,04 P=0,04 P=0,001

Tabla 2: Resumen de los estudios seleccionados presentando sus resultados según periodos del desarrollo afectados por los factores sistémicos estudiados. (Cont.)

Autor	Año	Diseño	Factores sistémicos asociados			Valor p
			Periodo prenatal	Periodo perinatal	Periodo posnatal	
Allazzam SM, Alaki SM, Sadek A, Meligy E	2014	Estudio transversal.	-----	-----	Amigdalitis, adenoiditis, otitis media. Ingesta frecuente de antibióticos. Asma. Fiebre.	P = 0,001 P = 0,001 P = 0,001 P = 0,014
Pitiphat W, Luangchai-chaweng S, Pungchan-chaikul P, Angwaravong O, Chansamak N. ³⁷	2014	Estudio transversal.	-----	Cesárea, el parto vaginal complicado.	Asma. Uso de antibióticos antes de los 3 años de vida.	P < 0,001 P=0,001 P=0,01
Tourino LFPG, Corrêa-Faria P, Ferreira RC, Bendo CB, Zarzar PM, Vale MP. ³⁰	2016	Estudio poblacional.	-----	-----	Asma / bronquitis antes de 4 años. Neumonía, fiebre. Uso de antibióticos.	P=0,001 P=0,006 P=0,029 P=0,025
Mishra A, Pandey RK. ²⁴	2016	Estudio epidemiológico.	-----	-----	Deficiencia de vitamina A y la infección del oído en la primera infancia.	P=0,03 P=0,04
Mastora A, Vadiakas G, Agouropoulos A, Gartagan-Panagiotopoulou P, Gemou Engesaeth V. ²⁵	2016	Retrospectivo de casos y controles.	-----	-----	Rinitis alérgica, ingesta de antibióticos.	P=0,016 P=0,004
Wuollet E, Laisi S, Salmela E, Ess A, Alaluusua S. ³⁴	2016	Estudio de cohorte retrospectivo.	-----	-----	Otitis media aguda durante el primer año de vida. Los niños que habían recibido al menos un ciclo de penicilina durante el primer año de vida.	P=0,035 P=0,019
Rai A, Singh A, Menon I, Singh J, Rai V, Aswal GS. ³⁸	2018	Estudio transversal.	Diabetes gestacional, presión arterial, hipocalcemia, deficiencia de vitamina D.	Parto prematuro.	Enfermedades como asma, otitis media, alergia y medicamento como la amoxicilina.	P=0,001
Dantas-Neta NB, Soares Figueiredo M, Lima CCB, Bendo CB, Matos de Andrade EM, Lima M de DM, et al. ²⁶	2018	Casos y controles.	Fiebre durante el embarazo.	-----	Uso de antibióticos.	P=0,045 P=0,050
Hernandez M, Boj JR, Espasa E. ³⁹	2018	Estudio transversal.	-----	-----	Dermatitis atópica, alergias alimentarias, bronquitis / asma, varicela, otitis media, neumonía y síndrome febril.	P=0,001
Koruyucu M, Özel S, Tuna EB. ⁴⁰	2018	Estudio transversal.	Complicaciones en el embarazo.	Parto prematuro.	Frecuencia de diarrea, las enfermedades del sistema digestivo, el asma, la fiebre alta frecuente, la infección del oído, la insuficiencia renal, la rubeola, la varicela y la parotitis.	P=0,001
Portella PD, Fraiz FC, Soares RC, Nagata AG, Tomaz C de O, Assunção LR da S. ²⁷	2018	Casos y controles.	-----	Parto prematuro. Parto prolongado.	Fiebres recurrentes.	P=0,039 P=0,023 P=0,011
Flexeder C, Kabary Hassan L, Standl M, Schulz H, Kühnisch J. ³²	2019	Estudios de cohorte de nacimiento.	-----	-----	Asma y medicación.	P=0,043
Mejía JD, Restrepo M, González S, Álvarez LG, Santos-Pinto L, Escobar A. ²⁹	2019	Observacional retrospectivo.	Hipocalcemia.	Parto prematuro.	Problemas respiratorios.	P=0,001 P=0,000 P=0,000

Resultados

Selección del estudio

En la búsqueda inicial se recopilaron 115 artículos de los cuales:

10 base de datos Pubmed, 45 Hinari, 6

biblioteca Cochrane y 54 en diferentes revistas científicas indexadas. Antes de iniciar las fases de selección se eliminaron 11 artículos que estaban duplicados, es decir, se encontraban en dos bases de datos, 40 artículos fueron excluidos porque no existía relación entre las implicaciones sistémicas con HMI y 16 revisiones sistemáticas y

metaanálisis por no considerarse estudios primarios.

De los 115 artículos seleccionados inicialmente, 48 artículos fueron elegibles en la primera fase de lectura del título, excluyéndose 11 artículos por encontrarse asociados a otros factores etiológicos. Siendo 37 artículos elegibles para iniciar con la segunda fase de lectura del resumen donde 16 fueron excluidos por no existir ninguna asociación con HMI.

Así, 22 artículos fueron elegibles para iniciar con la tercera fase de lectura completa del artículo, en la cual, 3 artículos no mostraron asociación entre ninguna de las implicaciones sistémicas, quedando finalmente 18 estudios como elegibles para ser incluidos en la presente revisión.

Dicho proceso, de selección y eliminación de artículos se grafica a través de un flujograma (Figura 1)

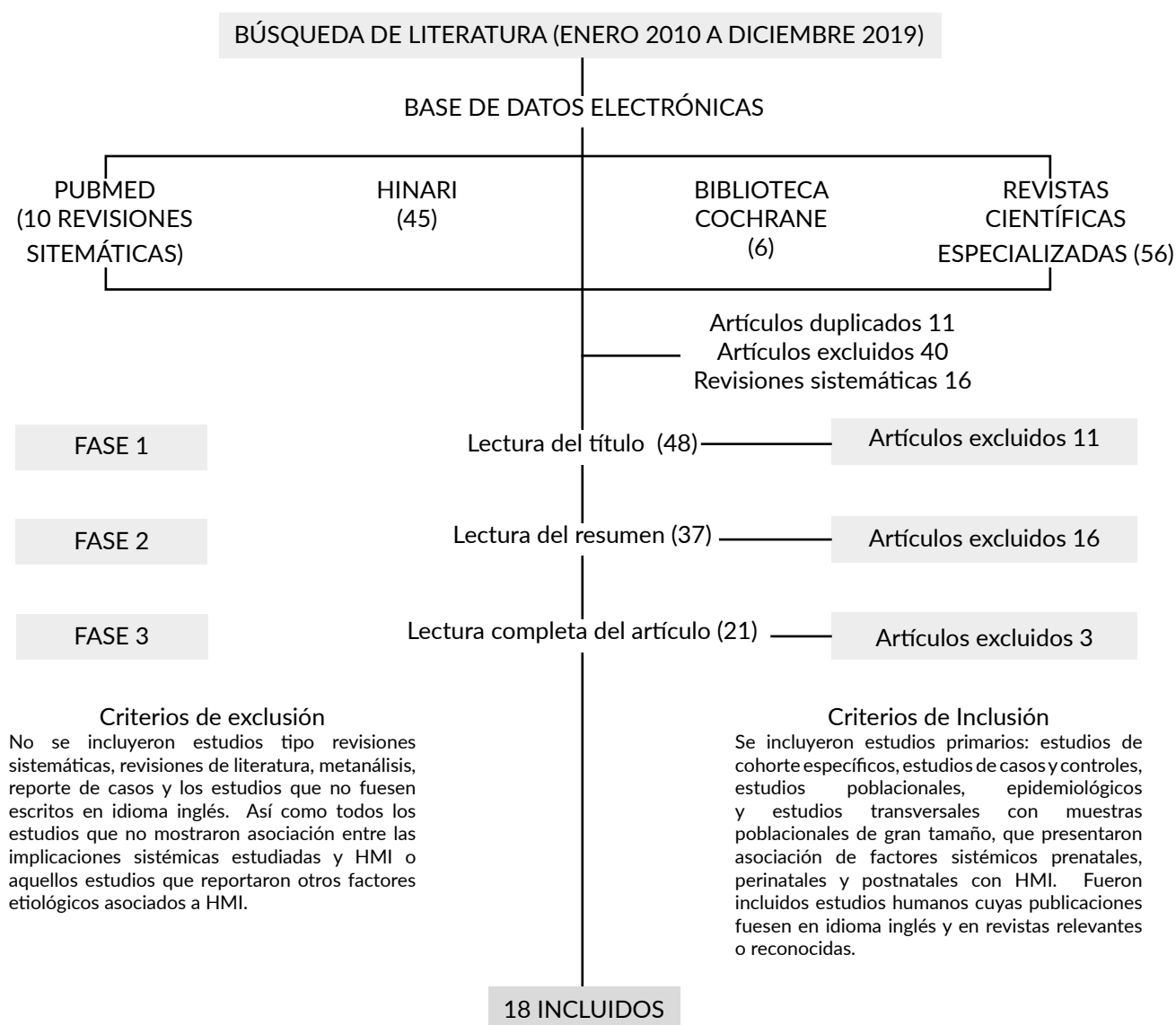


Figura 1: Flujograma proceso de búsqueda revisión de literatura

Características de artículos incluidos

De los estudios seleccionados para esta revisión de literatura ocho fueron estudios transversales,^{21,33,35,36-40} tres estudios de casos y controles,^{25,26,27} un estudio de cohorte prospectivo,¹⁷ tres estudios de cohorte retrospectivo,^{34,28,25} un estudio observacional retrospectivo,²⁹ un estudio poblacional³⁰ y dos estudios epidemiológicos.^{31,41} El tamaño de la muestra varió entre 90 a 6,690 niños, con edades comprendidas entre los 9 a 14 años.

Criterios de elegibilidad

Se incluyeron estudios primarios: estudios de cohorte específicos, estudios de casos y controles, estudios poblacionales, epidemiológicos y estudios transversales con muestras poblacionales de gran tamaño, que presentaron asociación de factores sistémicos prenatales, perinatales y postnatales con HMI.

Fueron incluidos estudios humanos cuyas publicaciones fuesen en idioma inglés y en revistas relevantes o reconocidas.

Criterios de exclusión

Fueron excluidas las publicaciones duplicadas, informes de casos, revisiones de literatura, revisiones sistemáticas, metanálisis por no considerarse estudios primarios y artículos en otro idioma que no fuese inglés. Fueron excluidos también los estudios que no mostraron asociación entre las implicaciones sistémicas y HMI y aquellos estudios que reportaron asociación con otros factores etiológicos como por ejemplo la genética o factores ambientales.

La relevancia de los resultados encontrados en la presente revisión de literatura radica en la importancia de presentar de forma sistematizada las implicaciones sistémicas asociadas a HMI consideradas hasta la fecha dentro de la mejor evidencia científica disponible, facilitando una postura más acertada por parte del clínico dentista que le permita enfocarse en educación y prevención al momento del abordaje clínico de los pacientes que presenten este tipo de alteración del esmalte dentario.

Discusión

A pesar de los múltiples esfuerzos realizados por investigadores, la etiología de la HMI en la actualidad aún se mantiene como incierta y sigue sin definirse en su totalidad, sin embargo, se contempla como una alteración de origen multifactorial y compleja.⁴² Los trabajos realizados hasta la fecha permiten estudiar los posibles factores sistémicos asociados con HMI que se presentan en periodos específicos y críticos del desarrollo infantil considerados desde el último trimestre de embarazo hasta aproximadamente los primeros tres años de vida, periodo que coincide con el delicado y complejo proceso de amelogenesis.²³

Período prenatal

El embarazo es un periodo de muchos cambios en el organismo de la mujer que carga en su vientre un nuevo ser quien se encuentra en constante desarrollo y crecimiento desde el momento mismo de la concepción y cualquier alteración que afecte la salud de la madre afectará directamente el buen desarrollo del feto, incluyendo el proceso mismo de amelogenesis.

Souza JF *et al.* en 2013,⁶ al igual que otros autores^{29,38,40,33} sugieren que existe un vínculo entre la HMI y los problemas de salud o complicaciones reportados por la madre en el período del embarazo. Entre los factores sistémicos asociados con HMI reportados por las gestantes pueden resaltarse complicaciones como: fiebres altas, hipertensión arterial, diabetes gestacional, procesos infecciosos, uso frecuente de medicamentos (antibióticos) y desnutrición.^{26,29,34,38,43}

Amoxicilina es el medicamento más asociado con la presencia de HMI, sin embargo este dato aún es controversial porque no se sabe con certeza absoluta si el propio medicamento altera el proceso de amelogenesis o si es la combinación de este y las condiciones sistémicas del paciente en ese momento específico, es decir; los antibióticos son prescritos cuando se presentan procesos infecciosos que vienen acompañados de un cuadro clínico de fiebre cuyo aumento de temperatura sí afecta el proceso de amelogenesis.^{4,9}

En relación al uso de medicamentos durante el embarazo, Serna C *et al.* en 2016,⁴⁴ determinaron que la evidencia disponible sugiere que no se puede decir inequívocamente que ningún medicamento durante el embarazo pueda ser considerado como predictor de HMI. por lo que una anamnesis minuciosa en el control prenatal o durante la primera consulta odontológica del bebé puede arrojar datos que nos lleven a orientar y alertar a los responsables y también integrar esta información para asociarla con las posibles causas del apareamiento de estos defectos al momento de la erupción dentaria.⁴⁵

Entre otros factores asociados, Souza JF, *et al.* en 2016,³³ sugiere un vínculo entre HMI y problemas de salud durante el embarazo, así como factores ambientales. Coincidiendo con un estudio realizado por Fatturi AL *et al.* en 2019,⁴² donde se establece que el período prenatal y el estrés psicológico durante la gestación se asoció con HMI, este metanálisis mostró que los niños cuyas madres tuvieron problemas de salud durante la gestación presentaron un 40% más de probabilidades de HMI que los hijos de madres que no tuvieron problemas en la gestación. La revisión se llevó a cabo en Brasil y consideró estudios de países como Corea del sur e Irak que en ese momento se encontraban en constante tensión por tiempos de guerra, mostrando que el estrés y la ansiedad son condiciones psicológicas asociadas con diversos problemas de salud.⁴²

Periodo perinatal

Durante el proceso del parto pueden también presentarse complicaciones que han sido asociadas con la presencia de HMI, entre ellas se mencionan: partos por cesárea, parto vaginal complicado, partos prolongados, bajo peso al nacer y prematuridad.^{27,37,40}

En relación a la prematuridad según la OMS, se estima que cada año nacen unos 15 millones de niños prematuros y esta cifra está aumentando.⁴⁶ Un estudio epidemiológico realizado por Sönmez HH *et al.* en 2013,³¹ encontró que la HMI estaba asociada a la prematuridad en un 7%. Por lo tanto, reconocer esta realidad creciente, alerta al clínico dentista para acompañar de cerca este tipo de paciente y su núcleo familiar.

Otros estudios al igual que Sönmez, concordaron con este resultado evidenciando que el parto prematuro se encontraba significativamente asociado a HMI.⁴⁰

Una reciente revisión sistemática confirma estos resultados donde se determinó que el nacimiento prematuro promovió la prevalencia de HMI (OR $\frac{1}{4}$ 1,57, IC 95%: 1,07- 2,31), asociándolo también con bajo peso al nacer, condición que puede estar ligada a la prematuridad del recién nacido. Los recién nacidos de bajo peso al nacer tenían aproximadamente tres veces más probabilidades de sufrir HMI (OR $\frac{1}{4}$ 3,25, IC 95%: 2,28 - 4,62) 47 datos que coinciden con otros estudios.^{48,29}

Contrario a estos resultados se encontró el estudio de Fatturi AL *et al.* en 2019,⁴² en una revisión sistemática estableciendo que no existe una relación concreta entre la prematuridad, la lactancia materna y el bajo peso al nacer con HMI. sin embargo, estos datos deben ser analizados con cautela.⁴²

Periodo postnatal

El periodo de los primeros tres años de vida del niño es un periodo importante en su desarrollo integral y existe el riesgo de enfermedades frecuentes. Kühnisch J *et al.* en 2014,²⁸ en un estudio de cohorte de nacimiento confirmó que las enfermedades respiratorias tempranas parecen estar directa e indirectamente relacionadas con HMI. Se han reportado como problemas respiratorios: asma, neumonía, rinitis, infecciones adenoideas que se ven asociadas con la presencia de fiebre como factores relacionados con HMI.^{25,27,30,32,34-36,38,40,42}

Tourino LFPG *et al.* en 2016,³⁰ en un estudio de base poblacional en una muestra de 1181 niños, observaron la asociación de asma y HMI en los primeros 4 años de vida del niño, lo que requiere y orienta a realizar un tratamiento con un enfoque multidisciplinario.³⁰

Flexeder C *et al.* en 2020,³² en un estudio epidemiológico de cohorte de nacimiento puntualizan que la asociación entre asma y medicación con HMI requiere de una mayor confirmación. Sin embargo, Lima LRS *et al.* en 2020,⁴⁸ en una revisión sistemática reportaron que el asma en el primer año de vida está asociado a HMI.

Pitiphat W *et al.* en 2014,³⁷ realizaron un estudio transversal en Tailandia con 420 niños en las que se encontró que la mala salud durante los primeros 3 años de vida son factores de riesgos independientes para HMI. Lo que refuerza lo encontrado por Mishra A *et al.* en 2016,²⁴ que identificaron en sus estudios independientes que las infecciones postnatales juegan un papel importante en la hipomineralización de molares e incisivos.

Otras enfermedades como problemas gastrointestinales, sarampión, varicela, procesos infecciosos como otitis media, dermatitis atópicas, alergias alimentarias, insuficiencia renal, parotiditis y el consumo constante de medicamentos, entre ellos antibióticos en la infancia temprana fueron asociados con la presencia de HMI.^{4,17,29,34-36,40}

Además, de los posibles factores sistémicos involucrados, Vieira en 2016,¹⁰ y Bussanelli en 2019,⁴⁹ plantean la posibilidad de un papel genético en la etiología de HMI,

lo que indica que una variación genética puede interactuar con factores sistémicos que conducen a HMI,^{10, 49} sosteniendo de esta forma que el origen o la etiología para esta condición clínica conocida como HMI es multifactorial y necesita de más estudios a futuro.

Conclusiones

Es evidente la alta susceptibilidad de la gestante (periodo prenatal) y de los niños en sus primeros años de vida (periodos peri y posnatal) para la adquisición de enfermedades sistémicas que afecten el normal desarrollo de su organismo que los predispone al desarrollo de HMI, considerando que existen otros factores asociados a su etiología como el genético y ambiental.

Existe una amplia evidencia significativa entre las implicaciones sistémicas prenatales, perinatales y posnatales que se asocian a HMI, sin embargo, no son del todo concluyentes ya que la mayoría de los estudios son estudios transversales, por lo tanto, se considera necesario la realización de más estudios tipo longitudinal prospectivo. Sin embargo, en base a las evidencias disponibles, la anamnesis minuciosa y detallada debe ser siempre considerada como una herramienta valiosa a la hora de la atención Odontológica ya que dicha información puede ser confrontada con los hallazgos clínicos y dar una pauta del momento aproximado donde esas alteraciones afectaron el proceso normal de amelogenénesis.

El Odontopediatra juega un papel importante en el diagnóstico y correcto tratamiento de este tipo de alteraciones en los pacientes pediátricos, debido a que es uno de los tantos profesionales de la salud que tiene acceso a la madre en su fase prenatal como al círculo familiar en el periodo posnatal, logrando impactar de forma positiva en la calidad de vida de los niños afectados por HMI.

Recomendaciones

- Es importante conocer a profundidad sobre la etiología de HMI, específicamente los factores sistémicos asociados para poder hacer el correcto abordaje de estos pacientes y a partir de este conocimiento elaborar guía diagnóstica que nos faciliten la anamnesis, recolección e interpretación de datos que nos conduzcan al entendimiento de las características clínicas y al planeamiento adecuado del tratamiento oportuno.
- Promover la importancia de la Odontología prenatal y el trabajo del odontólogo como parte de un equipo transdisciplinar que orienta y empodera a la gestante para que tenga la mejor calidad de vida, ya que alteraciones en esta fase como la desnutrición, entre otras, se refleja en las condiciones de vida del neonato: prematuridad y bajo peso al nacer que se asocian a la presencia de HMI.

Referencias bibliográficas

1. Seow WK. Clinical diagnosis of enamel defects: Pitfalls and practical guidelines. *International Dental Journal*. 1997;47(3):173-82.
2. Alaluusua S. Aetiology of Molar-Incisor Hypomineralisation: A systematic review. *European archives of paediatric dentistry : official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*. 2010;11(2):53-8.

3. Muñoz AJ, Meléndez JD, González CV, Sánchez CZ. Frecuencia y Severidad de la Hipomineralización Molar Incisal en Pacientes Atendidos en las Clínicas Odontológicas de la Universidad de La Frontera, Chile. *Int J Odontomat*. 2011;5(2):133–40.
4. Wuollet E, Lai S, Salmela E, Ess A, Alaluusua S. Background factors of molar-incisor hypomineralization in a group of Finnish children. Vol. 72, *Acta odontologica Scandinavica*. 2014;(1):963–9.
5. Dąbrowski P, Kulus M, Grzelak J, Radzikowska M, Oziembłowski M, Domagała Z, *et al*. Assessing weaning stress - relations between enamel hypoplasia, $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^{13}\text{C}$ values in human teeth obtained from early modern cemeteries in Wrocław, Poland. *Annals of anatomy = Anatomischer Anzeiger : official organ of the Anatomische Gesellschaft*. 2020;2(32):1–13
6. Souza JF, Jeremias F, Costa-Silva CM, Santos-Pinto L, Zuanon ACC, Cordeiro RCL. Aetiology of molar-incisor hypomineralisation (MIH) in Brazilian children. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2013;14(4):233–8.
7. Weerheijm KL, Jälevik B, Alaluusua S. Molar-Incisor Hypomineralisation. *Caries Research*. 2001;35(5):390–1.
8. Weerheijm KL, Mejäre I. Molar incisor hypomineralization: A questionnaire inventory of its occurrence in member countries of the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD). *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2003;13(6):411–6.
9. Jeremias F, Pierri RAG, Souza JF, Fragelli CMB, Restrepo M, Finoti LS, *et al*. Family-Based Genetic Association for Molar-Incisor Hypomineralization. *Caries Research*. 2016;50(3):310–8.
10. Vieira AR, Kup E. On the Etiology of Molar-Incisor Hypomineralization. *Caries Research*. 2016;50(2):166–9.
11. Elfrink MEC, Ghanim A, Manton DJ, Weerheijm KL. Standardised studies on Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) and Hypomineralised Second Primary Molars (HSPM): a need. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2015;16(3):247–55.
12. Reyes MRT, Fatturi AL, Menezes JVNB, Fraiz FC, da Silva Assunção LR, de Souza JF. Demarcated opacity in primary teeth increases the prevalence of molar incisor hypomineralization. *Brazilian Oral Research*. 2019;33:1–9.
13. Garot E, Denis A, Delbos Y, Manton D, Silva M, Rouas P. Are hypomineralised lesions on second primary molars (HSPM) a predictive sign of molar incisor hypomineralisation (MIH)? A systematic review and a meta-analysis. *Journal of Dentistry*. 2018;(72):8–13.
14. Da Silva Figueiredo Sé MJ, Ribeiro APD, Dos Santos-Pinto LAM, De Cassia Loiola Cordeiro R, Cabral RN, Leal SC. Are hypomineralized primary molars and canines associated with molar-incisor hypomineralization? *Pediatric Dentistry*. 2017;39(7):445–9.
15. Mittal R, Chandak S, Chandwani M, Singh P, Pimpale J. Assessment of association between molar incisor hypomineralization and hypomineralized second primary molar. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*. 2016;6(1):34–9.
16. Quintero Y, Restrepo M, Saldarriaga JA, Saldarriaga A, Santos-Pinto L. Treatment options for deciduous molar hypomineralization: A report of three cases. *Dental Update*. 2019;46(6):546–553.
17. Elfrink MEC, Moll HA, Kiefte-de Jong JC, Jaddoe VWV, Hofman A, Ten Cate JM, *et al*. Pre- and postnatal determinants of deciduous molar hypomineralisation in 6-year-old children. The generation R study. *PLoS ONE*. 2014;9(7):1–8.
18. Zhao D, Dong B, Yu D, Ren Q, Sun Y. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2018;28(2):170–9.
19. Sidhu N, Wang Y, Barrett E, Casas M. Prevalence and presentation patterns of enamel hypomineralisation (MIH and HSPM) among paediatric hospital dental patients in Toronto, Canada: a cross-sectional study. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2020;21(2):263–70.
20. Salgado Peralvo À, Peralvo Torres V, Torres A, Torres Mateos M, Ribas Pérez D, Castaño Séiquer C. Prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo-molar: revisión de la literatura. *Odontología pediátrica*. 2016;24(2):134–48.
21. Ghanim A, Manton D, Bailey D, Mariño R, Morgan M. Risk factors in the occurrence of molar-incisor hypomineralization amongst a group of Iraqi children. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2013;23(3):197–206.
22. Subramaniam P, Gupta T, Sharma A. Prevalence of molar incisor hypomineralization in 7-9-year-old children of Bengaluru City, India. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2016; 1(6): 11–5.
23. Crombie F, Manton D, Kilpatrick N. Aetiology of molar-incisor hypomineralization: A critical review. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2009;19(2):73–83.
24. Mishra A, Pandey RK. Molar Incisor Hypomineralization: An Epidemiological Study with Prevalence and Etiological Factors in Indian Pediatric Population. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2016;9(2):167–71.

25. Mastora A, Vadiakas G, Agouropoulos A, Gartagani-Panagiotopoulou P, Gemou Engesaeth V. Developmental defects of enamel in first permanent molars associated with use of asthma drugs in preschool aged children: A retrospective case-control study. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2017;18(2):105–11.
26. Dantas-Neta NB, Soares Figueiredo M, Lima CCB, Bendo CB, Matos de Andrade ÉM, Lima M de DM, et al. Factors associated with molar-incisor hypomineralisation in schoolchildren aged 8–10 years: a case-control study. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2018;28(6):570–7.
27. Portella PD, Fraiz FC, Soares RC, Nagata AG, Tomaz C de O, Assunção LR da S. Molar-incisor hypomineralization and associated factors: A case-control study. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*. 2018;1(18): 1–10.
28. Kühnisch J, Mach D, Thiering E, Brockow I, Hoffmann U, Neumann C, et al. Respiratory diseases are associated with molar-incisor hypomineralizations. *Swiss dental journal*. 2014;124(3):286–93.
29. Mejía JD, Restrepo M, González S, Álvarez LG, Santos-Pinto L, Escobar A. Molar incisor hypomineralization in Colombia: Prevalence, severity and associated risk factors. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2019; 1(43):185–9.
30. Tourino LFPG, Corrêa-Faria P, Ferreira RC, Bendo CB, Zarzar PM, Vale MP. Association between molar incisor hypomineralization in schoolchildren and both prenatal and postnatal factors: A population-based study. *PLoS ONE*. 2016;11(6):1–12.
31. Sönmez H, Yildirim G, Bezgin T. Putative factors associated with molar incisor hypomineralisation: An epidemiological study. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2013;14(6):375–80.
32. Flexeder C, Kabary Hassan L, Standl M, Schulz H, Kühnisch J. Is There an Association between Asthma and Dental Caries and Molar Incisor Hypomineralisation? *Caries Research*. 2020;54(1):87–95.
33. Souza JF, Costa-Silva CM, Jeremias F, Santos-Pinto L, Zuanon ACC, Cordeiro RCL. Molar incisor hypomineralisation: Possible aetiological factors in children from urban and rural areas. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2012;13(4):164–70.
34. Wuollet E, Laisi S, Salmela E, Ess A, Alaluusua S. Molar-incisor hypomineralization and the association with childhood illnesses and antibiotics in a group of Finnish children. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2016;74(5):416–22.
35. Durmus B, Abbasoglu Z, Peker S, Kargul B. Possible Medical Aetiological Factors and Characteristics of Molar Incisor Hypomineralisation in a Group of Turkish Children. *Acta Stomatologica Croatica*. 2013;47(4):297–305.
36. Allazzam SM, Alaki SM, El Meligy OAS. Molar incisor hypomineralization, prevalence, and etiology. *International Journal of Dentistry*. 2014;2014.
37. Pitiphat W, Luangchaichaweng S, Pungchanchaikul P, Angwaravong O, Chansamak N. Factors associated with molar incisor hypomineralization in Thai children. *European Journal of Oral Sciences*. 2014;122(4):265–70.
38. Rai A, Singh A, Menon I, Singh J, Rai V, Aswal GS. Molar Incisor Hypomineralization: Prevalence and Risk Factors Among 7-9 Years Old School Children in Muradnagar, Ghaziabad. *The Open Dentistry Journal*. 2018;12(1):714–22.
39. Hernandez M, Boj JR, Espasa E. Do we really know the prevalence of MIH? *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2016;40(4):259–63.
40. Koruyucu M, Özel S, Tuna EB. Prevalence and etiology of molar-incisor hypomineralization (MIH) in the city of Istanbul. *Journal of Dental Sciences*. 2018;13(4):318–28.
41. Sarkar P, Dasar P, Nagarajappa S, Mishra P, Kumar S, Balsaraf S, et al. Impact of dental neglect scale on oral health status among different professionals in Indore city-A cross-sectional study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2015;9(10):ZC67–70.
42. Fatturi AL, Wambier LM, Chibinski AC, Assunção LR da S, Brancher JA, Reis A, et al. A systematic review and meta-analysis of systemic exposure associated with molar incisor hypomineralization. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2019;47(5):407–15.
43. Da Costa Silva CM, Jeremias F, Feltrin de Souza J, Cilense Zuanon ÂC, Loiola Cordeiro R de C, Dos Santos-Pinto L. Hipomineración de incisivos y molares: aspectos clínicos de la severidad. *Acta odontol venez*. 2010;1–9.
44. Serna C, Vicente A, Finke C, Ortiz AJ. Drugs related to the etiology of molar incisor hypomineralization A systematic review., *Journal of the American Dental Association*. Elsevier Inc. 2016, 1(147):120–30.
45. Serna Muñoz C, Ortiz Ruiz AJ, Pérez Silva A, Bravo-González LA, Vicente A. Second primary molar hypomineralisation and drugs used during pregnancy and infancy. A systematic review. *Clinical Oral Investigations*. 2020;24(3):1287–97.
46. OMS. Nacimientos prematuros Visión general. Organización Mundial de la Salud. 2019;1–6.

47. Wu X, Wang J, Li Y heng, Yang Z yan, Zhou Z. Association of molar incisor hypomineralization with premature birth or low birth weight: systematic review and meta-analysis. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. 2020;33(10):1700–8.
48. Lima LRS, Pereira AS, de Moura MS, Lima CCB, Paiva SM, Moura L de FA de D, *et al.* Pre-term birth and asthma is associated with hypomineralized second primary molars in pre-schoolers: A population-based study. Vol. 30, *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2020. p. 193–201.
49. Bussanelli DG, Restrepo M, Fragelli CMB, Santos-Pinto L, Jeremias F, Cordeiro RDCL, *et al.* Genes Regulating Immune Response and Amelogenesis Interact in Increasing the Susceptibility to Molar-Incisor Hypomineralization. *Caries Research*. 2019;53(2):217–27.

Recibido: 15/10/2020

Aceptado: 17/04/2021

Correspondencia: Nely Arely Garcia de Batres, correo: nely.garcia@ues.edu.sv

Tratamiento conservador para intrusión severa de dientes primarios. Informe de caso.

Marlises Mérida¹ , María Gabriela Martínez², A. Carolina Medina³ .

Resumen: Las lesiones traumáticas en la dentición primaria constituyen uno de los principales motivos de consulta odontopediátrica. Las luxaciones intrusivas en la dentición primaria son injurias severas en las que el diente se desplaza de forma axial, hacia el alvéolo, ocasionando daño tisular que puede afectar gravemente a los tejidos de soporte y dientes sucesores, siendo recomendado el tratamiento conservador. **Presentación de caso:** Se trata de paciente masculino de 1 año y 10 meses de edad quien acude al área de emergencia pediátrica en El Centro Médico Docente la Trinidad por traumatismo dentofacial. Al momento de la exploración clínica, posterior a la evaluación pediátrica, se observa que presenta lesión lacerante en la encía del sector anterosuperior con ausencia del incisivo central superior primario (51). Al realizar examen radiográfico confirma el diagnóstico de luxación intrusiva completa con fractura de tabla vestibular en premaxila y fractura coronal no complicada esmalte-dentina del 51. Se realizó desinfección tópica de la zona, se recetó antibioticoterapia preventiva, antiinflamatorios, higiene bucal y dieta líquida y blanda. El tratamiento de elección fue conservador, esperando la reerupción espontánea para posterior restauración. Se realizaron controles periódicos presenciales y a través de la teleodontología, evidenciando evolución favorable. A los 12 meses posteriores al traumatismo el diente llegó al plano de oclusión, sin sintomatología. Se realizó la restauración estética con resina fotocurada. **Conclusiones:** El manejo conservador en casos de luxaciones intrusivas severas, acompañado de adecuado monitoreo, permite obtener resultados satisfactorios.

Palabras clave: traumatismos de los dientes, luxación intrusiva, teleodontología.

Tratamento conservador para intrusão severa de dentes decíduos. Relato de caso.

Resumo: Lesões traumáticas na dentição decídua são um dos principais motivos de consulta da odontopediatria. As luxações intrusivas na dentição decídua são lesões graves nas quais o dente se move axialmente em direção ao alvéolo, causando danos aos tecidos que podem afetar seriamente os tecidos de suporte e os dentes sucessores, e o tratamento conservador é recomendado. **Objetivo:** descrever a evolução do tratamento conservado causado por uma intrusão grave de um incisivo primário. **Apresentação do caso:** paciente do sexo masculino, com 1 ano e 10 meses de idade, que atende ao pronto-socorro pediátrico do El Centro Médico Docente la Trinidad para traumas dentofaciais. No momento do exame clínico, após da avaliação pediátrica, observou-se que apresentava lesão lacerante em gengiva do setor ântero-superior com ausência do incisivo central superior primário (51). O exame radiográfico confirmou o diagnóstico de luxação intrusiva completa com fratura da tábua vestibular no pré-maxilar e fratura coronal de esmalte-dentina não complicada de 51. Foi realizada desinfecção tópica da área, antibioticoterapia preventiva, anti-inflamatórios, higiene oral e dieta líquida foi prescrita. O tratamento de escolha foi conservador, aguardando re-erupção espontânea para posterior restauração. Os controles periódicos foram realizados pessoalmente e pela teleodontologia, apresentando evolução favorável. 12 meses após o trauma, o dente atingiu o plano de oclusão, sem sintomas. A restauração estética foi realizada com resina fotopolimerizável. **Conclusões:** o manejo conservador nos casos de luxações intrusivas graves, acompanhado de monitoramento adequado, permite a obtenção de resultados satisfatórios.

Palavra-chave: traumatismo dentário, intrusão dentária, teleodontologia.

¹ Odontólogo, Residente del Programa de Perfeccionamiento Profesional de Odontología Ingral del Niño, Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela.

² Odontopediatra, Profesor Asistente Universidad Central de Venezuela, Servicio de Odontología Pediátrica y Ortodoncia, Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela.

³ Odontopediatra MSc, PhD, Profesor Titular Universidad Central de Venezuela, Jefe del Servicio de Odontología Pediátrica y Ortodoncia, Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela.

Conservative treatment for severe intrusion of primary teeth. Case report.

Abstract: Traumatic injuries in the primary dentition are one of the main reasons for pediatric dentistry consultation. Intrusive dislocations in the primary dentition are severe injuries in which the tooth moves axially towards the socket, causing tissue damage that can seriously affect the supporting tissues and successor teeth, and conservative treatment is recommended. **Objective:** to describe the outcome of conservative treatment for severe intrusion of a primary incisor. **Case presentation:** this is a 1 year and 10 month old male patient who attends the pediatric emergency area at El Centro Médico Docente la Trinidad for dentofacial trauma. At the time of the clinical examination, after the pediatric evaluation, it was observed that he presented a lacerating lesion in the gingiva of the anterosuperior sector with the absence of the primary upper central incisor (51). A radiographic examination confirmed the diagnosis of complete intrusive dislocation with a vestibular table fracture in the premaxilla and an uncomplicated enamel-dentin coronal fracture of 51. Topical disinfection of the area was performed, preventive antibiotic therapy, anti-inflammatories, oral hygiene and soft liquid diet were prescribed. The treatment of choice was conservative, waiting for spontaneous re-eruption for later restoration. Periodic controls were carried out in person and through teleodontology, showing favorable resolution. Twelve months after the trauma, the tooth reached the occlusion plane, with no symptoms. The aesthetic restoration was performed with light-cured resin. **Conclusions:** conservative management in cases of severe intrusive dislocations, accompanied by adequate monitoring, allows satisfactory results to be obtained.

Key words: dental trauma, dental intrusion, teleodontology.

Introducción

Los traumatismos dentales se encuentran entre las principales urgencias en odontopediatría y pueden tener impacto sobre el desarrollo y crecimiento cráneo facial. Entre las causas más comunes se encuentran las caídas y el impacto contra objetos. Comúnmente estas lesiones ocurren en los dientes anteriores, comprometiendo así la función del habla, masticación y desarrollo de los maxilares en los primeros años de vida. Constituyen, además, una situación alarmante para el niño y sus padres. Andreasen J.O y Andreasen FM¹ reportan una prevalencia de traumatismos dentales en dientes primarios de 30%, siendo el mayor número de lesiones en pacientes entre 1-3 años de edad del sexo masculino, afectando uno o dos dientes e involucrando en su mayoría los incisivos centrales seguidos de los incisivos laterales superiores.¹

La luxación intrusiva es posiblemente la injuria traumática que produce mayor afección sobre el diente y sus tejidos de soporte. El desplazamiento dentro del alvéolo provoca una afectación extensa y aguda del ligamento periodontal, lesiones óseas por compresión del alvéolo, ruptura del paquete vásculonervioso y, en muchos de los casos reportados, afecta al germen dentario en desarrollo². Algunas de las consecuencias producto de esta lesión puede ser necrosis pulpar, reabsorción radicular, reacción radicular inflamatoria, anquilosis y pérdida de hueso marginal.³

El tratamiento va a depender de diversos factores entre ellos: la edad del paciente, grado de intrusión del diente, dirección de la intrusión en el alvéolo, presencia de fractura alveolar y grado de formación radicular al momento del traumatismo⁴. Los traumatismos en pacientes en crecimiento requieren seguimiento a corto,

mediano y largo plazo para evidenciar que haya una correcta transición hasta la dentición permanente. Desde el inicio de la pandemia por COVID-19 se ha destacado la importancia de la realización de teleodontología para aquellos casos que puedan verse a distancia, utilizando todos los medios digitales disponibles.⁵

El presente caso tiene como objetivo describir el tratamiento conservador de intrusión severa y fractura coronal no complicada de un incisivo central superior primario, combinando consulta de urgencias, monitoreo por teleodontología y controles presenciales, con un seguimiento de 8 meses.

Presentación del caso

Para la presentación del presente caso se cuenta con la aprobación del comité ético del Centro Médico Docente la Trinidad y el consentimiento informado por los representantes del paciente. Se trata de lactante mayor masculino de 1 año 10 meses de edad de etnia blanca quien ingresa a la Emergencia Pediátrica del Centro Médico Docente La Trinidad.

La historia médica destaca que el paciente no presenta antecedentes anestésicos, patológicos y alérgicos. El traumatismo ocurrió durante el periodo de confinamiento de la pandemia COVID-19.

Al examen físico realizado por pediatría al momento del ingreso a la sala de urgencias se evidencia que el paciente se encuentra estable en condiciones generales, con piel normotérmica, ORL sin alteración. En la

boca presentó aumento de volumen en la encía del maxilar superior, con aparente avulsión y sangrado alveolar del incisivo central derecho con la mucosa oral húmeda. La faringe no congestiva. Tórax simétrico normoexpansible no tiraje cardiopulmonar, ruidos cardiacos rítmicos sin soplos, ruidos respiratorios presentes sin agregados, ruidos hidroaéreos presentes blando, abdomen depresible sin visceromegalias sin signos de irritación peritoneal. Examen neurológico sin déficit y extremidades simétricas.

El diagnóstico de ingreso fue Traumatismo bucal, avulsión (diagnóstico provisional) de incisivo central izquierdo, al observar alvéolo sangrante y ausencia clínica del incisivo central superior derecho.

Una vez realizadas las imágenes radiográficas (Radiografía de Cráneo proyección AP y lateral) se evidenció que el diagnóstico fue Luxación intrusiva Grado III del 51, con fractura de la tabla vestibular en premaxila y laceración de encía (Figuras 1, 2 y 3).

El paciente ingresa a la sala de emergencia pediátrica y se suministra terapia con Aines por vía endovenosa para control de dolor e inflamación.

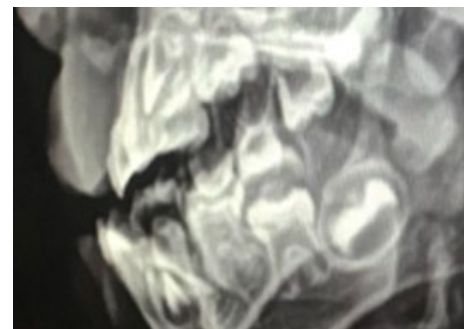


Figura 1. Rx de Cráneo lateral.



Figura 2. Rx de Cráneo Antero-Posterior.



Figura 3. Fotografía extraoral inicial evidenciando ausencia del 51 y lesión en la encía.

El tratamiento seleccionado fue conservador, siguiendo los lineamientos de la *International Association of Dental Traumatology* (IADT)⁶ favoreciendo la reerupción espontánea. Esta selección se tomó considerando la edad del paciente y la relación del diente intruido con el germen dentario del diente permanente.

Se indicó antibioticoterapia (Amoxicilina con Ácido Clavulánico), Diclofenac potásico, higiene bucal, limpieza del área afectada con un cepillo suave o un hisopo de algodón combinado con un enjuague bucal sin alcohol con gluconato de clorhexidina al 0,12% aplicado tópicamente dos veces al día durante 1 semana, dieta líquida 24 horas y blanda una semana.

El 1er control a una semana del traumatismo el paciente se encuentra asintomático, evidenció cicatrización de la

encía circundante 51, se realizó mediante el uso de la teleodontología (Figuras 4, 5, 6, 7, 8, 9).



Figura 4. Fotografía extraoral de control a los 3 días, evidenciando ausencia del 51 y encía cicatrizando. Fotografía enviada a través del uso de la teleodontología.



Figura 5. Fotografía extraoral de control a los 6 días, se observa capuchón del 51 y encía cicatrizada. Fotografía obtenida durante control presencial.

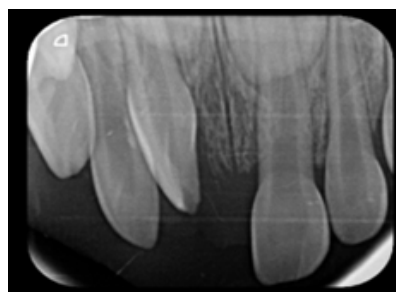


Figura 6. Rx Periapical 21-12 a los 6 días, se observa el 51 incluido.



Figura 7. Fotografía extraoral de control a las 3 semanas, se observa tercio incisal de la corona del 51. Fotografía enviada a través del uso de la teleodontología.



Figura 8. Fotografía extraoral de control a las 5 semanas, se observa tercio medio e incisal de la corona del 51 con fractura del borde incisal. Fotografía enviada a través del uso de la teleodontología.



Figura 9. Fotografía extraoral de control a las 5 semanas, se observa tercio medio e incisal de la corona del 51 con fractura del borde incisal.

Al realizar control a los 4 meses, paciente acude asintomático y se observa reerupción en un 80 % del diente intruido, encía circundante sana. El incisivo central superior izquierdo (61) presenta cambio de coloración grisáceo queda en observación.

A los 6 meses de evolución, el paciente permanece asintomático: se observa completamente erupcionado el 51, llegando al plano de oclusión y se restaura el borde incisal con resina fluida A1. El incisivo central superior izquierdo presenta coloración característica normal. Se realiza profilaxis dental y aplicación tópica de barniz de flúor. Se indica próximo control en 6 meses (Figura 10).

Al año y 1 mes del traumatismo el paciente asiste a consulta, siguiendo con los últimos lineamientos indicados para dientes temporales intruidos de la IADT, sin reporte de síntomas. Al examen clínico el incisivo



Figura 10. Fotografía intraoral de control a los 6 meses, se observa el diente erupcionado casi en su totalidad y ubicado en el plano de oclusión, con reconstrucción con resina fluida del borde incisal.

central superior izquierdo se observa sin cambios de coloración y restauración del borde incisal en buen estado. Al examen radiográfico se observa imagen radiopaca de bordes definidos correspondiente con material restaurador en el tercio incisal de la corona, a la vez se observa espacio pulpar cameral y radicular ligeramente más ensanchado que el diente homólogo. En el tercio medio radicular en distal se observa irregularidad, compatible con posible reabsorción radicular y espacio del ligamento ensanchado en el tercio cervical de la raíz en mesial. Se realizó profilaxis dental y aplicación tópica de barniz de flúor. Se indica próximo control en 6 meses (Figuras 11 y 12).

El tratamiento se considera exitoso ya que se logró el objetivo de mantener el diente



Figura 11. Fotografía intraoral de control a los 13 meses, se observa el diente erupcionado en su totalidad, ubicado en el plano de oclusión, con restauración en el borde incisal



Figura 12. Rx oclusal superior a los 13 meses del traumatismo. Se observa imagen radiopaca de bordes definidos correspondiente con material restaurador en el tercio incisal de la corona, a la vez se observa espacio pulpar cameral y radicular ligeramente más ensanchado que el diente homólogo. En el tercio medio radicular en distal se observa irregularidad, compatible con posible reabsorción radicular y espacio del ligamento ensanchado en el tercio cervical de la raíz en mesial. Se observa germen del sucesor permanente sin alteraciones aparentemente

traumatizado en boca, sin sintomatología y cambios significativos. Se mantendrá en controles periódicos clínicos y radiográficos hasta el momento del recambio dentario.

Discusión

En dientes primarios es frecuente la acción de desplazamientos por trauma, debido a componentes intrínsecos como son: la calidad del hueso, el cual se caracteriza por presentar mayor número células y fibras, y a la inmadurez de los tejidos de sostén¹. En muchos de los casos representa un desafío de manejo y pronóstico para el especialista sobre cómo tratar mejor una lesión intrusiva. La toma de decisión terapéutica debe estar basada en la máxima evidencia posible y valoración de los siguientes factores: la edad del paciente, el grado (severidad) de la intrusión, extensión del desarrollo de la raíz, el tipo de diente, la presencia de laceración gingival, el número de dientes con intrusión y las fracturas de corona /

raíz asociadas⁷. En 2020 la IADT publicó en consenso recomendaciones terapéuticas para traumatismos en dentición primaria, actualizando las guías para clínicos.⁶

El tratamiento de este tipo de traumatismos en dentición primaria busca preservar la integridad del germen dentario del permanente y las condiciones ideales para su formación hasta el momento de su erupción⁸. Según diferentes autores⁹⁻¹¹ anteriormente las opciones de tratamiento de este tipo de luxaciones en dentición primaria se dividían según el grado de la intrusión: para grado I o leve y grado II moderada se esperaba reerupción espontánea. Para la intrusión III o severa se recomendaba la exodoncia. Respaldado hasta el año 2019 según las directrices de la Asociación Internacional de Traumatología Dental.¹²

El tratamiento conservador consiste en esperar y monitorizar la reerupción espontánea, es el tratamiento de elección indicado y recomendado en los nuevos lineamientos de la IADT desde el 2020, para los casos de intrusión en dientes primarios, independientemente de la severidad, acompañado de la observación clínica y radiográfica mediante controles a 1a semana del traumatismo, luego a las 6-8 semanas, al año y controles periódicos hasta que emerja el sucesor permanente. Esta decisión se toma luego de evaluación de los factores determinantes que serían: la dirección del desplazamiento del diente intruido y la cercanía con el germen dentario permanente⁶. Previniendo así las posibles consecuencias de un tratamiento invasivo y monitoreando de cerca las posibles complicaciones en el diente traumatizado por luxación intrusiva como la necrosis pulpar, la reabsorción relacionada con la

reparación, la reabsorción relacionada con la infección, la reabsorción relacionada con la anquilosis.

Según el estudio realizado en el año 2017 por la Dra. Eva Lauridsen, más del 80 % de los dientes primarios intruidos reerupcionan espontáneamente. Sin embargo, casi un tercio de los dientes presentan complicaciones como infección pulpar, inflamación periapical o anquilosis, que potencialmente podrían afectar el desarrollo del incisivo permanente. Por lo tanto, los pacientes deben ser monitoreados regularmente, especialmente durante el primer año después de la lesión, para diagnosticar y tratar las complicaciones de forma oportuna.¹³

También es relevante tomar en cuenta los valores de prevalencia de los traumatismos dentarios que ocurren en pacientes de 1-3 año de edad¹. Estos pacientes se presentan con dolor, ansiedad y son poco colaboradores. Debido a la urgencia del procedimiento no es posible realizar técnicas de adaptación a la consulta, lo que puede causar temor y originar trauma.

También se deben valorar las repercusiones negativas que puede tener una exodoncia temprana como alteraciones de la función masticatoria, la fonación, la oclusión, la estética y formación de hábitos nocivos⁸. Este es el tratamiento indicado en casos donde luego de haber realizado una minuciosa evaluación de los medios auxiliares se compruebe el daño al germen del sucesor permanente, el cual puede tener como consecuencias alteraciones como la hipoplasia del esmalte, dilaceración de la corona, angulación o dilaceración de la raíz, detención parcial o completa de la formación radicular, secuestro del germen

del diente permanente y alteraciones en la erupción.¹⁴

Un estudio de seguimiento clínico realizado en la universidad Turquía, evaluó las luxaciones intrusivas traumáticas de los dientes primarios y sus efectos en los sucesores permanentes durante 7 años. Se examinaron 138 incisivos primarios, se programó la extracción de 36 dientes y la reerupción espontánea en 102, de los cuales en 80 (78,4 %) se observó completa y una reerupción parcial en 15 dientes (14,7 %). Durante el seguimiento, 41 de los dientes restantes presentaron consecuencias postraumáticas, que incluyeron necrosis pulpar (78,0 %), reabsorción radicular interna o externa (14,6 %), anquilosis (4,9 %) y obliteración del conducto pulpar (2,5 %). En 74 sucesores permanentes (53,6 %), se observó alguna de las siguientes alteraciones del desarrollo: hipoplasia del esmalte (28,3 %), deformación de la corona o raíz (16,7 %) y erupción ectópica (16,7 %). Teniendo como conclusiones dentro de sus limitaciones que el incisivo central superior derecho fue el diente con mayor incidencia de intrusión por traumatismo y la necrosis pulpar fue la consecuencia más común. Una lesión grave intrusiva en un diente primario comúnmente resultará en una alteración del desarrollo del sucesor permanente. La hipoplasia del esmalte fue la alteración del desarrollo más común en tales casos. No hubo una correlación significativa entre la edad de intrusión y frecuencia de las posteriores alteraciones del desarrollo.¹⁵

Los traumatismos dentales son situaciones estresantes para el paciente y sus padres, pueden tener consecuencias permanentes por lo que es muy importante y delicado la toma de decisiones, basadas en la mayor

evidencia científica disponible, para la elección del mejor tratamiento.

En el presente caso se observó una luxación intrusiva severa o grado III con fractura de tabla vestibular en premaxila en un paciente de 1 año y 10 meses. Es importante destacar que al momento del trauma y en la evaluación inicial, el diagnóstico presuntivo fue avulsión. Al momento del interrogatorio de los padres es relevante conocer si se ha recuperado del diente que está clínicamente ausente después del trauma, y complementar el examen clínico con la realización de radiografías pertinentes que permitan el diagnóstico apropiado. Luego de una evaluación y análisis de los estudios radiográficos, tomando en cuenta los factores expuestos, se determinó que el tratamiento seleccionado sería el más conservador, la reerupción espontánea. El seguimiento a 8 meses después demuestra resultados satisfactorios con el diente ubicado casi en el plano de oclusión. El paciente continúa bajo controles y monitoreo esperando evolución positiva y su mantenimiento hasta el momento del recambio dentario.

En un reporte de caso de traumatismo dental por luxación intrusiva en un paciente de 3 años de edad, se selecciona, como tratamiento conservador, la reerupción espontánea. Al 4to mes del accidente, acude a control presentando dolor e inflamación en el diente previamente traumatizado, se realiza tratamiento endodóntico el cual no mejora la sintomatología, en la radiografía se puede evidenciar extensa reabsorción radicular. Se procede a realizar la extracción del mismo y la confección de un mantenedor de espacio fijo estético, utilizando la

porción coronal del diente como pónico, cubriendo así las necesidades estéticas, funcionales y psicológicas del paciente. Se realizaron todos los procedimientos necesarios para la preservación del diente y evitar actos invasivos ante una situación de emergencia, tomando en cuenta la edad del paciente y su falta de experiencia previa con el odontólogo. La reabsorción radicular inflamatoria es una de las posibles complicaciones del trauma.

Esta urgencia odontológica transcurrió durante la pandemia de COVID-19. Debido al tipo de lesión el paciente debió acudir a una sala de emergencias para la realización del examen clínico y radiográfico. Una vez que fue atendido y estabilizado se realizaron controles a distancia, practicando combinación entre monitoreo sistematizado con teleodontología, acompañando al paciente y sus padres y brindándoles atención y seguridad y limitando la realización de controles clínicos presenciales solo cuando fue estrictamente necesario para la realización de radiografías o procedimientos clínicos. Esta fase es fundamental ya que el éxito del tratamiento depende en gran medida de la colaboración y cuidados realizados en casa el tratamiento.⁵

Conclusión

El tratamiento conservador reerupción espontánea de las luxaciones intrusivas severas o grado III por traumatismo puede tener resultados satisfactorios, posterior a una evaluación y análisis de todos los factores determinantes, evitando procedimientos y consecuencias negativas al paciente.

La mejor conducta terapéutica a seguir es la observación clínica y radiográfica mediante controles adecuados, en este caso se realizaron mediante la combinación de consultas presenciales y el uso de la teleodontología, obteniendo

excelentes resultados, permitiendo seguir el caso de cerca y brindarle la atención y apoyo necesario al paciente y sus padres. Es un acto novedoso que se adapta a las nueva realidad y necesidades de los pacientes.

Referencias bibliográficas

1. Andreasen JO, Andreasen FM. Essentials of Traumatic injuries to the teeth. 2nd ed. Copenhagen, Denmark Munksgaard and Mosby, 2000.
2. Lorente A, Cuadros C, Sáez S, Bellet L. Intrusión de los dientes temporales. A propósito de un caso. Revista Odontológica de Especialidades [En línea]. 2009. [Fecha de acceso: 18 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.infomed.es/rode/index.php?option=com_content&task=view&id=204&Itemid=28
3. Mendoza Mendoza A, García-Ballesta C, Pérez Lajarín L. Traumatología Oral en Odontopediatria. 2da Edición. Madrid: Editorial Masson; 2014.
4. Al-Badri S, Kinirons M, Cole B, Welbury R. Factors affecting resorption in traumatically intruded permanent incisors in children. Dent Traumatol. United Kingdom. Blackwell Munksgaard.2002.
5. Asociación Latinoamericana de Odontopediatria. Teleodontología: Aplicación a la Odontopediatria durante la pandemia COVID-19. Revista De Odontopediatria Latinoamericana, [En línea]. 2012. [Fecha de acceso: 20 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/192/17>
6. Day PF, Flores MT, O'Connell AC, Abnott PV, Tsielingaridis G, Fouad AF, Cohenca N, Lauridsen E, Bourguignon C, Hicks L, Andreasen JO, Cehreli ZC, Harlamb S, Kahler B, Oginni A, Semper M, Levin L. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition. [En línea] Estados Unidos. Wiley Library. 2020; [Fecha de acceso: 20 de julio del 2021]. URL disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1600-9657.2011.01103.x>
7. Garcia-Godoy F, Pulver F. Tratamiento del traumatismo de las denticiones primaria y permanente juvenil. Clin Dent Nort Am. 2000
8. Holan G, Needleman HL Pérdida prematura de los dientes anteriores temporales debido a un traumatismo: posibles secuelas a corto y largo plazo. 2013 [Fecha de acceso: 20 de julio del 2021]. URL disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/edt.12081>
9. Blanco L, Blanco R. Diagnóstico Clínico Diferencial entre Avulsión e Intrusión. Rev. Argentina de Med y Círg. del Trauma. Argentina.2002.
10. Brink I, Fuk A. Trauma to the Primary Incisor and Its effects on the Permanent Successors. Pediatra Dent. Estados Unidos 1984.
11. Fried I, Erickson P. Anterior tooth trauma in the primary dentition: Incidence, classification, treatment methods and sequelae: A review of the literature. ASDC J Dent Child. 1995.
12. Anthony J, Andreasen JO, Kenny J, Martin T, Sigurdsson A, Andersson L, Bourguignon C, Flores MT, Hicks L, Lenzi R, Malmgren B, Moule AJ, Pohl M, Tsukiboshi M. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: Fractures and luxations of permanent teeth [En línea]. Estados Unidos, Issue. Dental Traumatology, 2012. [Fecha de acceso: 23 de julio del 2021]. URL disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1600-9657.2011.01103.x>
13. Lauridsen E, Blanche P, Yousaf N, Andreasen JO. The risk of healing complications in primary teeth with intrusive luxation: A retrospective cohort study. 2017. Wiley Online Library.[Fecha de acceso: 25 de julio del 2021]. URL disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/edt.12341>
14. Goswami M, Rahman B, Singh S. Resultados de las lesiones por luxación de los dientes temporales: una revisión sistemática. 2019. [En línea]. Pubmed. [Fecha de acceso: 24 de julio del 2021]. URL disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32489826/>

15. Ceyhan Altun, Zafer C Cehreli, Günseli Güven, Cengizhan Acikel. Traumatic intrusion of primary teeth and its effects on the permanent successors: a clinical follow-up study [En línea]. Pubmed. [Fecha de acceso: 24 de julio del 2021]. URL disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19121957/>
16. Gupta M. Intrusive luxation in primary teeth - Review of literature and report of a case. 2011. Pubmed. [Fecha de acceso: 24 de julio del 2021]. URL disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23960512/>

Recibido: 20/01/22

Aceptado: 12/04/22

Correspondencia: Marlises Mérida, correo: marlimerida16@gmail.com

Fractura radicular en los incisivos centrales maxilares permanentes: reporte de un caso de 10 años de seguimiento

Thais Cougo Gomes¹, Mariella Padovese², Juliano Pelim Pessan³,
Robson Frederico Cunha⁴ .

Resumen: El objetivo de este trabajo es referir, a través de un reporte de caso clínico, a una paciente de sexo femenino de 9 años que sufrió una caída de su propia altura en el colegio. Inicialmente, la paciente acudió a urgencias en su ciudad natal, en la que al examen clínico se objetivó un traumatismo dentario en los dientes 11 y 21 y el diente 11 sufrió una luxación extrusiva leve, siendo reposicionada por el odontólogo que le brindó la primera atención. El examen radiográfico reveló una fractura radicular horizontal en el tercio medio de los dos incisivos centrales superiores. Los dientes fueron ferulizados con resina compuesta en los dientes proximales involucrados en el trauma. Posteriormente, la paciente fue remitida a la consulta de odontopediatría de la FOA-Unesp, donde recibió atención clínica y radiográfica por un período de diez años. No fue necesaria la intervención endodóntica en ambos dientes incisivos centrales, y los procesos de cicatrización se dieron de dos maneras diferentes. Cicatrización del diente 11 por interposición de hueso y tejido conectivo, y cicatrización del diente 21 por interposición de tejido conectivo. Después de diez años, los dientes se presentaban sin signos o síntomas significativos que requirieran una intervención invasiva. Se concluye que en un mismo paciente ocurren diferentes procesos de cicatrización en dientes muy próximos entre sí y que la cooperación del paciente en cuanto a cuidados, higiene bucal y asistencia a las citas de retorno, puede ser determinante para el éxito del tratamiento.

Palabras clave: Traumatismo de los dientes, Dentición Permanente, Niño.

Fratura radicular nos incisivos centrais superiores permanentes. Relato de caso de 10 anos de acompanhamento longitudinal.

Resumo: O objetivo deste trabalho é referir-se, por meio de um relato de caso clínico, sobre um paciente de 9 anos de idade, sexo feminino, que sofreu queda da própria altura na escola. A paciente recebeu atendimento em sua cidade de origem, em que ao exame clínico foi observado traumatismo dentário sobre os dentes 11 e 21 e o dente 11 sofreu suave luxação extrusiva sendo reposicionado pelo cirurgião dentista que prestou os primeiros atendimentos. Ao exame radiográfico foi constatada fratura radicular horizontal de terço médio nos dois elementos dentários. Foi realizada a contenção dos dentes com resina composta nas proximais dos dentes envolvidos no trauma. A paciente foi encaminhada para a clínica de Odontopediatria da FOA-Unesp onde recebeu atendimento clínico e radiográfico por um período de dez anos, sem que a mesma apresentasse sinais ou sintomas significativos que necessitasse de uma intervenção invasiva. Dessa forma, infere-se que uma correta atuação no primeiro atendimento e a preservação do caso, pode ser determinante para o sucesso do tratamento, assim como a colaboração do paciente quanto aos cuidados, higienização bucal e comparecimento nas consultas de retorno.

Palavra-chave: Traumatismo Dentário, Dentição Permanente, Criança.

¹ Department of Preventive and Restorative Dentistry, School of Dentistry, São Paulo State University (UNESP), Araçatuba, São Paulo, Brazil.

² Department of Preventive and Restorative Dentistry, School of Dentistry, São Paulo State University (UNESP), Araçatuba, São Paulo, Brazil.

³ Department of Preventive and Restorative Dentistry, School of Dentistry, São Paulo State University (UNESP), Araçatuba, São Paulo, Brazil.

⁴ Department of Preventive and Restorative Dentistry, School of Dentistry, São Paulo State University (UNESP), Araçatuba, São Paulo, Brazil.

Root fracture in the permanent maxillary central incisors: a case report of 10 years follow-up

Abstract: The objective of this case report is to present a 9-year-old female patient who suffered horizontal root fracture in the middle third of the two upper central permanent incisors. The teeth were splinted with composite resin in the proximal teeth involved in the trauma. After, the patient was referred to the pediatric dentistry clinic, where she received clinical and radiographic care for a period of ten years. Endodontic intervention was not necessary on both central incisors teeth. Tooth 11 healing by interposition of bone and connective tissue, and teeth 21 healing by interposition of connective tissue. After ten years, the teeth presented without any significant signs or symptoms requiring an invasive intervention. It is concluded that the patient's cooperation regarding care, oral hygiene and attendance at the return appointments, can be decisive for the success of the treatment.

Key words: Tooth Injuries, Dentition Permanent, Child.

Introducción

Se conoce que los traumas dentales son más comunes en niños y adultos jóvenes y las causas principales son caídas, prácticas deportivas, accidentes en bicicleta, violencia y accidentes automovilísticos¹. En los países donde el control de la caries ha sido efectivo, el trauma dental es un gran problema de salud bucal entre los jóvenes y niños, envolviendo especialmente los dientes anteriores, debido a su inmadurez ósea; y la prevalencia de estas lesiones ha aumentado en los últimos 10-20 años.^{2,3}

Dentro de los traumas dentales, la fractura radicular, es una fractura intra-alveolar que involucra dentina, cemento y pulpa, y según Andreasen son relativamente poco comunes, representando del 0,5% al 7% en dientes permanentes y del 2% al 4% en dientes deciduos⁴. Los dientes más frecuentemente afectados son los incisivos superiores, con un porcentaje del 75% en dientes permanentes y el grupo más afectado es la edad de 11 a 20 años⁵. Puede ser horizontal, oblicua o una combinación de ambas y estar localizada en los tercios radiculares cervical, medio y apical. Las fracturas horizontales ocurren

principalmente en la región anterior del maxilar, afectando frecuentemente el tercio medio de la raíz y rara vez el tercio apical debido a un impacto frontal⁶. El acompañamiento clínico y radiográfico debe seguir un protocolo que implica un seguimiento periódico después de los 30 días, 2, 4, 6 y 12 meses⁷. Una alta tasa de éxito puede ser esperada para estos casos (60-80%)⁸. Con base en la evidencia científica, casos de fractura radicular horizontal mostraron un mayor porcentaje de dientes con mantenimiento de la vitalidad pulpar que otras lesiones con desplazamiento sin fractura radicular. Alrededor del 80% de los dientes con fractura radicular mantienen la vitalidad.⁸

Usualmente, se pueden encontrar cuatro tipos de secuelas de cicatrización, a saber: reparación con tejido calcificado, que promueve la unión en la fractura; reparación de tejido conectivo; reparación con tejido conjuntivo y calcificado; y reparación con tejido de granulación.^{9,10} Este reporte describe el caso exitoso de una niña de 9 años que sufrió una fractura radicular horizontal en los dos incisivos centrales superiores. Se describen los procedimientos realizados y las dificultades observadas durante el seguimiento de la paciente.

Reporte de Caso

Paciente femenino, de 9 años, con antecedentes de trauma dental en los dos incisivos centrales superiores, luego de sufrir una caída de su propia altura en el colegio. Según la madre de la paciente, otro profesional había iniciado el tratamiento inmediato, quien realizó una fijación con resina compuesta en los dientes 11 y 21. Luego de 48 horas y bajo nuestro cuidado, se explicó el plan de tratamiento y se obtuvo el consentimiento informado por escrito del paciente y sus padres. Se retiró la primera fijación, ya que no se encontraba en buenas condiciones. En el examen clínico el incisivo superior derecho presentaba movilidad moderada y estaba levemente extruido y el incisivo superior izquierdo presentaba movilidad leve, pero estaba en posición normal. No había sensibilidad a la palpación, pero los dos dientes traumatizados fueron sensibles a la percusión y respondieron normalmente a la prueba de vitalidad con aerosol frío (Endo Ice, Maquira, PR, Brasil).

El examen radiográfico reveló una fractura radicular horizontal a nivel del tercio medio de los incisivos centrales superiores, ambos con formación radicular incompleta [Figura 1]. El tratamiento consistió en una fijación rígida con alambre de ortodoncia de 0,5 mm y resina compuesta fotopolimerizable (de incisivo lateral a incisivo lateral) [Figura 2]. Se prescribieron antiinflamatorios durante 3 días, sobre el control del paciente. Treinta días después de la fijación, los dientes lesionados no presentaban cambios de color, y las pruebas térmicas y eléctricas no sugerían necrosis pulpar. Se realizó seguimiento clínico y radiográfico periódico a los 2, 4, 6 meses y 1, 3, 5 y 10 años.

La fijación se retiró a los 4 meses y clínicamente el incisivo central derecho permaneció con leve movilidad. Después de una semana, la niña reportó miedo al masticar usando los dientes traumatizados, sobre todo el diente que aún tenía movilidad, por lo que se decidió mantener la fijación por 2 meses más. Después de este período, la fijación fue removida, los dos incisivos estaban dentro de los límites de normalidad y la paciente no reportó molestias con los dientes ni dolor las pruebas de percusión horizontal y vertical. Tres meses después



Figura 1 - Imagen radiográfica inicial de incisivos centrales superiores con fractura radicular horizontal en el tercio medio.



Figura 2 - Estabilización mediante ferulización rígida con alambre de ortodoncia adherido a los cuatro incisivos con resina compuesta.

del trauma se presentó reabsorción de las paredes del canal radicular en los dientes [Figura 3]. El examen radiográfico después de 6 meses mostro el inicio de la obliteración del canal radicular del incisivo superior derecho [Figura 4]. Después de tres años, el proceso de reabsorción había parado y se podía observar la obliteración total de los canales radiculares y cámara pulpar del incisivo superior derecho [Figura 5].

Se realizo el análisis del proceso de reparación de la zona perirradicular de dientes traumatizados. Radiográficamente, los dientes traumatizados mostraron diferentes respuestas. El incisivo central superior derecho cicatrizo por interposición de hueso y tejido conectivo entre los fragmentos, mientras que el incisivo central izquierdo cicatrizo por interposición de tejido conectivo [Figura 5]. Todos los dientes anteriores superiores fueron seguidos clínica y radiográficamente después de 5 y 10 años, durante los cuales los incisivos mostraron los mismos aspectos radiográficos que en el periodo anterior y



Figura 3 - Imagen radiográfica de los incisivos centrales superiores traumatizados 3 meses después del trauma. Se puede observar una reabsorción de las paredes del canal radicular.

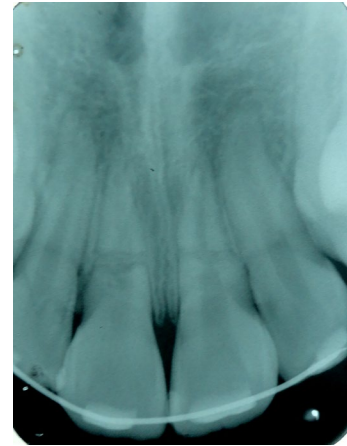


Figura 4 - Imagen radiográfica después de 6 meses que muestra el inicio de la obliteración del canal radicular del incisivo superior derecho.



Figura 5 - Tres años después del trauma. Obliteración total de los conductos radiculares apicales y cámara pulpar del incisivo superior derecho y consolidación de ambas raíces.



Figura 6 - Vista clínica 10 años después del trauma dental. Los incisivos centrales superiores con aspecto sano y responden positivamente a la prueba pulpar.



Figura 7 - Evaluaciones radiográficas después de 10 años que muestran diferentes procesos de cicatrización.

continuaron con una reacción positiva a las pruebas de vitalidad y sin signos de dolor o cambio de color. Este reporte de caso fue preparado de acuerdo con las directrices PRICE 2020.¹¹

Discusión

El pronóstico de las fracturas radiculares depende de la región de la raíz fracturada, la extensión de la línea de fractura, la ubicación del tejido pulpar, el desplazamiento de los fragmentos y el estado general de salud del paciente ¹. El examen clínico de los dientes con fracturas radiculares revela extrusión leve de los dientes afectados, a menudo con desplazamiento lingual. El sitio de fractura en la raíz determina la movilidad del diente afectado; sin embargo, en la mayoría de los casos, puede que no sea posible distinguir clínicamente un desplazamiento causado por una fractura radicular de un caso de luxación, por lo que el diagnóstico final depende del examen radiográfico⁴. En el presente caso, la paciente sufrió un trauma dentario que le ocasionó una fractura

radicular horizontal en el tercio medio de los dientes 11 y 21. Se presentó sangrado y en diente 11 leve extrusión.

El tratamiento de la fractura radicular en los dientes permanentes depende del lugar dónde se produzca la fractura⁵. Para los casos de fractura en el tercio medio radicular, el tratamiento recomendado es el reposicionamiento inmediato de la porción coronal desplazada y fijación por un período de 4 semanas. Para algunos autores, la fijación rígida debe mantenerse durante 2-3 meses para permitir la deposición de la matriz de acuerdo con los principios de cicatrización de la raíz ^{4,12}. En el presente caso, la retención se mantuvo inicialmente por un período de 2 meses. Después de retirar la fijación, el diente 11 todavía tenía una leve movilidad, lo que provocó que el paciente temiera usar el diente para funciones de masticación. Por este motivo se realizó una nueva fijación por 2 meses más, totalizando 4 meses, y luego de la remoción la paciente se sintió mucho más segura por la mayor estabilidad dental. En el primer año se evaluó al paciente a los 2, 4, 6 y 12 meses.

Después de un año de seguimiento clínico y radiográfico, los controles se programaron una vez al año. Es recomendable monitorear la cicatrización de la fractura durante al menos un año, así como el estado del tejido pulpar. La pulpa de un diente permanente inmaduro tiene una capacidad considerable de cicatrización después de una fractura radicular traumática ⁶. En casos de fracturas en el tercio medio, se suele mantener la vitalidad pulpar, por lo que no es necesario el tratamiento endodóntico¹⁰. El seguimiento radiográfico demostró que, en el presente caso, el diente 21 presentó cicatrización por interposición de tejido conectivo. Este tipo de reparación es más común en dientes

con formación radicular incompleta, lo que mantiene la vitalidad del tejido pulpar, en los casos donde hubo poco desplazamiento en el momento del traumatismo⁹. El examen clínico de los dientes con este tipo de cicatrización revela una movilidad normal. En relación con el diente 11 se observó interposición de hueso y tejido conectivo; este tipo de cicatrización es un resultado evidente del traumatismo que precede al crecimiento completo del proceso alveolar, por lo que el fragmento coronal continúa erupcionando, mientras que el fragmento apical permanece inmóvil en el maxilar ⁹. Radiográficamente se observa

un puente óseo separando los fragmentos, con espacio periodontal alrededor de ambos. En este caso, ambos incisivos centrales estaban firmes y con respuesta normal a las pruebas de vitalidad pulpar, y no se indicó intervención endodóntica. De este informe se concluye que en el trauma dental de dientes con fractura radicular ocurren diferentes procesos de cicatrización en dientes próximos entre sí; y que se recomienda el seguimiento a largo plazo, de modo que se puedan realizar los procedimientos necesarios para mantener los dientes en la cavidad oral.

Referencias

1. Cavalcanti AL, Bezerra PK, de Alencar CR, Moura C. Traumatic anterior dental injuries in 7- to 12-year-old Brazilian children. *Dent Traumatol*. 2009; 25:198-202.
2. Robertson, A. A retrospective evaluation of patients with uncomplicated crown fractures and luxation injuries. *Endod Dent Traumatol* 1998; 14: 245-56.
3. Scariot, R. *et al*. Maxillofacial injuries in a group of Brazilian subjects under 18 years of age. *Journal of applied oral science* 2009; 17: 195-198,.
4. Andreasen FM, Andreasen JO. Roots fractures. In: Andreasen JO, Andreasen FM, editors. *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*, 3rd edn. Copenhagen: Munksgaard; 1994; 301-14.
5. Caliskan, M. K.; Pehlivan, Y. Prognosis of root-fractured permanent incisors. *Dental Traumatology* 1996; 3: 129-136.
6. Bourguignon, C, Cohenca, N, Lauridsen, E, *et al*. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations. *Dent Traumatol*. 2020; 36: 314- 330.
7. Majorana, A. *et al*. Clinical and epidemiological study of traumatic root fractures. *Dental Traumatology* 2002;18: 77-80.
8. Camp, J. H. Management of sports-related root fractures. *Dental clinics of North America* 2000; 44: 95-109.
9. Andreasen JO, Hjørting-Hansen E. Intra-alveolar root fractures: radiographic and histologic study of 50 cases. *J Oral Surg* 1967; 25:414-26.
10. Feely, L., Mackie, I.C. e Macfarlane, T. An investigation of root-fractured permanent incisor teeth in children. *Dental Traumatology* 2003; 19: 52-54.
11. Nagendrababu V, Chong BS, McCabe P, Shah PK, Priya E, Jayaraman J, *et al*. PRICE 2020 guidelines for reporting case reports in Endodontics: a consensus-based development. *Int Endod J*. 2020; 53:619-26.
12. Artvinli LB, Dural S. Spontaneously healed root fracture: report of a case. *Dent Traumatol* 2003;19:64-5.

Recibido: 25/03/22

Aceptado: 05/08/22

Correspondencia: Robson Frederico Cunha, correo: robson.cunha@unesp.br

Repercusiones estéticas, funcionales, psicológicas y económicas de iatrogenia en el tratamiento de la avulsión dental. Relato de caso

Nely Arely García de Batres,¹  Rita Erna Espinoza Padilla,² Guillermo Alfonso Aguirre Escobar.³

Resumen: Introducción: La avulsión dental es el desalojo completo del diente fuera del alvéolo con consecuencias estéticas, funcionales, psicológicas y económicas. La Asociación Internacional de Trauma Dental establece que entre las acciones para favorecer el pronóstico está el reimplante inmediato. **Objetivo:** Evaluar el impacto en la calidad de vida en un paciente de 9 años de edad ante un caso probable de iatrogenia al tratar la avulsión dental. **Presentación de Caso:** Paciente masculino de 9 años que sufrió avulsión de 11 por golpe directo contra columpio en la escuela; madre informa que fue trasladado de inmediato a clínica privada, el diente no fue reimplantado, indicándose como tratamiento una prótesis parcial fija. Dos semanas posteriores se presentó a las Clínicas de Posgrado de la Facultad de Odontología Universidad de El Salvador, se evaluó integralmente, se priorizó el impacto psicológico a consecuencia de la pérdida del diente, como tratamiento empático de urgencia se utilizó la corona del diente avulsionado, fijándolo con férula de alambre-resina por palatino, generando al finalizar evidente satisfacción en el paciente. **Conclusiones:** El índice de perfil de impacto en salud oral confirmó un impacto importante en la calidad de vida del niño a consecuencia de la pérdida de un diente anterior. El abordaje incorrecto generó la pérdida irreparable del incisivo central superior permanente, con repercusiones en la calidad de vida del paciente.

Palabras clave: Enfermedad iatrogénica, Avulsión de Diente, Estética, Sonrisa, Autoimagen.

Implicações estéticas, funcionais, psicológicas e econômicas da iatrogenia no tratamento da avulsão dentária. Relatório de caso

Resumo: Introdução: A avulsão dentária é o deslocamento com saída total do dente do interior do seu alvéolo com consequências estéticas, funcionais, psicológicas e econômicas. A Associação Internacional de Trauma Dental estabelece que uma das ações favoráveis ao prognóstico é o reimplante imediato. **Objetivo:** Avaliar o impacto na qualidade de vida de um paciente de 9 anos com provável caso de iatrogenia no tratamento de avulsão dentária. **Relato de caso:** Paciente do sexo masculino, 9 anos de idade, apresentou avulsão do dente 11, por impacto direto contra um balanço infantil na escola, a mãe relatou que foi imediatamente transferido para uma clínica particular, o dente não foi reimplantado, indicando uma Prótese parcial fixa como tratamento. Após duas semanas compareceu às Clínicas da Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade de El Salvador, foi avaliado integralmente, o impacto psicológico foi priorizado como resultado da perda do dente, como tratamento empático de urgência, foi utilizado o dente avulsionado fixando-o com esplintagem de resina-fio pela superfície palatina, gerando no final evidente satisfação do paciente. **Conclusões:** O índice de perfil de impacto na saúde bucal confirmou um impacto significativo na qualidade de vida da criança como resultado da perda de um dente anterior. A abordagem incorreta gerou a perda irreparável do incisivo central superior permanente, com repercussões na qualidade de vida do paciente.

Palavras-chave: Doença Iatrogênica, Avulsão Dentária, Estética, Sorriso, Autoimagem.

¹Residente Maestría Odontopediatria, Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador.

²Especialista en Odontopediatria. Profesora Postgrado Maestría Odontopediatria, Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador.

³Especialista en Odontología Preventiva, Maestría en Epidemiología y Salud Pública, Profesor e investigador, Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador.

Aesthetic, functional, psychological, and economic repercussions of iatrogenesis in the treatment of dental avulsion. Case report

Abstract: Introduction: dental avulsion is the complete removal of the tooth out of the socket with aesthetic, functional, psychological, and economic consequences. The International Association of Dental Traumatology establishes that among the actions to favor the prognosis is the immediate reimplantation. **Objective:** To assess the impact on quality of life in a 9-year-old patient with a probable case of iatrogenesis when treating dental avulsion. **Case Presentation:** 9-year-old male patient who suffered a 11 avulsion from a direct hit against the swing at school; the mother reports that he was immediately transferred to a private clinic. The tooth was not reimplanted, indicating a fixed partial prosthesis as treatment. Two weeks later, he was presented to the Postgraduate Clinics of the Faculty of Dentistry at the University of El Salvador. He was comprehensively evaluated, and the psychological impact as a result of tooth loss was prioritized. As emergency empathic treatment the crown of the avulsed tooth was used, fixing it with a palatal wire-resin splint, generating evident satisfaction in the patient at the end. **Conclusions:** Child-Oral index in Daily Performances confirmed an important impact on the quality of life the child as a consequence of the loss of an anterior tooth. The incorrect approach generated the irreparable loss of the permanent upper central incisor, with repercussions on the quality of life the patient

Keywords: Iatrogenic Disease, Tooth Avulsion, Esthetics, Smiling, Self-Perception.

Introducción

El traumatismo dentoalveolar (TD) resulta del impacto de una fuerza externa sobre el diente y tejidos que le rodean, que afecta la calidad de vida, la estética y la función generando un impacto psicológico y social en el individuo.¹ Según Batista S *et al.* El TD actualmente constituyen la segunda causa de atención Odontopediátrica después de la caries dental.² Se reporta desde el nacimiento, la niñez, y la adolescencia donde hay una mayor incidencia asociado principalmente a los deportes de contacto. Deben de ser considerados como procedimientos de urgencia que requieren atención inmediata.² La literatura registra que el 25% de todos los niños en edad escolar experimentan un trauma dental, con la mayoría de las lesiones ocurridas antes de los diecinueve años de edad.³

La avulsión es el desalojo completo del diente fuera del alvéolo donde se produce la ruptura del paquete vasculonervioso de las fibras del ligamento periodontal,

lesiones en el cemento, hueso alveolar y tejidos periodontales.⁴ Según Andreasen, la avulsión presenta una prevalencia del 0,5 al 16% en dentición permanente, el diente más afectado es el incisivo central superior; en el sexo masculino y ocurre más frecuentemente entre los 7 y 9 años de edad.⁵ Es la condición más grave y el tratamiento de elección es el reimplante; el pronóstico depende de una rápida y correcta decisión diagnóstica y terapéutica por parte del profesional.⁶ No en todos los casos se proporciona al paciente un manejo ideal; muchas veces el manejo inadecuado se da por parte del odontólogo incurriendo en iatrogenia, definida como alteración en el estado de salud del paciente ocasionada por desconocimiento del profesional en el área de la salud. Los daños iatrogénicos pueden ser: predecibles o calculados, aleatorios o accidentales y por negligencia o ineptitud.⁷

Según refiere Torres-Quintana MA *et al.* el accionar de un odontólogo ante una emergencia por traumatismo dental se

debe realizar en base a la aplicación de conocimientos científicos, técnicos y principios éticos y tener la capacidad de reconocer sus limitaciones para referir al experto o institución especializada cuando sea necesario.⁸ No siempre se aplican adecuadamente los conocimientos, incurriendo en maltratos al paciente y al mal manejo de los tejidos dentarios, violentando los principios éticos implícitos en los deberes del profesional.⁹

Los niños con trauma dental en dientes anteriores experimentan un impacto negativo en su bienestar social, principalmente por evitar sonreír o reírse y estar preocupados por lo que otras personas pueden pensar o decir sobre su apariencia;¹⁰ la sonrisa juega un papel fundamental en el desarrollo de los niños, expresa las emociones y fortalece la autoestima.¹¹ Begoña TM en 2015 menciona que la risa juega un papel fundamental en el desarrollo de los niños, manifiesta que la risa puede conducir a cambios fisiológicos directos en el sistema músculo-esquelético, cardiovascular, digestivo, respiratorio, y neuroendocrino debido a que el cerebro está más irrigado y oxigenado, proporcionando un beneficio inmediato y a largo plazo.¹²

Según Van der Geld 2007 en la interacción social, la atención se dirige principalmente hacia la boca y los ojos de la persona que habla. Considerando que la boca es el centro de la comunicación en la cara, la sonrisa juega un papel importante en la expresión facial y la apariencia.¹³ La estética y la función de la región orofacial son aspectos muy importantes de la vida humana que pueden verse afectados por la pérdida de dientes principalmente los incisivos que ejercen la función de cortar

los alimentos y la pronunciación de ciertas palabras; la ausencia de estos representan una limitante en la calidad de vida.¹⁴

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define calidad de vida como "*la percepción personal del individuo de su situación de vida, dentro del contexto sociocultural y de valores en que vive, en relación con sus objetivos, expectativas e interés*".¹⁵ Debe de ser valorada a través de varios criterios y no simplemente ausencia de dolor. La autoestima, el bienestar físico, psicológico y social, se pueden ver disminuidos por alteraciones en la cavidad bucal.¹⁶

El Perfil de Impacto de Salud Oral en niños conocido por sus siglas en inglés, *Child-OIDP (Child- Oral Impact on Daily Performance Index)*, es uno de los instrumentos más utilizados para la evaluación de la percepción sobre salud oral en pacientes y su impacto en la calidad de vida diaria. Comprende una serie de preguntas que abarcan diferentes dominios como la limitación funcional, el bienestar emocional, el bienestar social, la percepción de síntomas bucales, el ambiente en la escuela, trastornos del sueño, nivel de autopercepción y de autoestima. El *Child-OIDP* fue desarrollado y validado para ser utilizado en niños y adolescentes que incluyen 8 dominios,^{17,18} para posteriormente clasificarlos de manera global: sin impacto, muy poco impacto, poco impacto, regular impacto, impacto severo e impacto muy severo (Figura 4).

El objetivo de la presentación del caso es la de evaluar el impacto en la calidad de vida en un paciente de 9 años ante un caso probable de iatrogenia al tratar la avulsión dental.

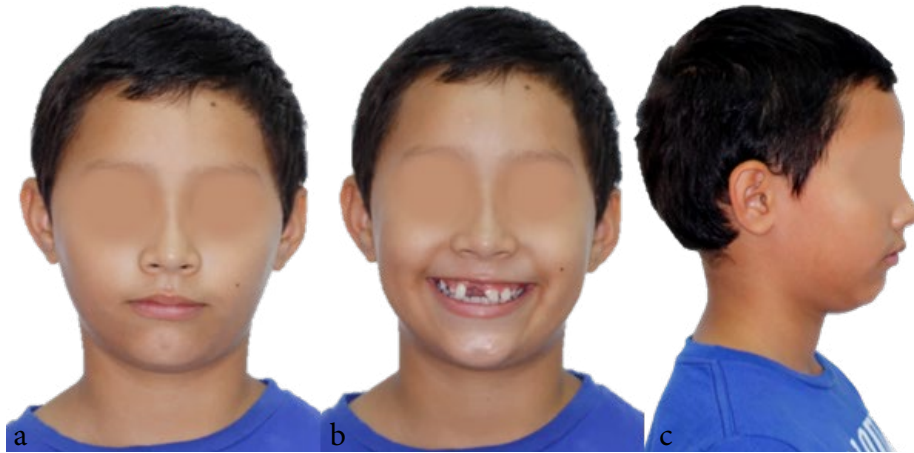


Figura 1. Set fotográfico extraoral: a. Fotografía frontal seria máxima intercuspidadación, b. Fotografía sonrisa máxima intercuspidadación, c. Fotografía de perfil.

Presentación del caso

Paciente masculino de 9,4 años, acude acompañado de su madre a las clínicas de Posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, posterior a quince días de haber sufrido trauma dental.

Al interrogatorio la madre manifiesta como motivo de consulta que acude “para que le hagan una prótesis dental.” Refiere historia de traumatismo dentoalveolar hace 15 días tras golpearse el rostro contra un columpio en el Centro Escolar, sin pérdida del conocimiento; a consecuencia presentó avulsión del incisivo central superior derecho; la madre refiere que el diente fue lavado con agua y transportado en la mano de la profesora, e inmediatamente se dirigieron a una clínica privada. Según relato de la madre el odontólogo general no reimplantó el diente y propuso una prótesis parcial fija (PPF), prescribió analgésico y enjuague bucal con clorhexidina como tratamiento de urgencia, expresando que no se podía hacer nada con el diente avulsionado. La historia clínica referida por la madre no reporta antecedentes médicos relevantes, se le realizó evaluación clínica, toma de fotografías extraorales e

intraorales, registros radiográficos, para lo cual se solicitó autorización a través de un consentimiento informado a la madre y asentimiento informado del niño.

A la evaluación clínica extraoral se observa paciente con configuración facial mesofacial, labios delgados y perfil convexo (Figura 1).

El examen clínico intraoral (Figura 2) reveló línea media dental no evaluable, eritema en encía marginal generalizado, tipo de dentición mixta tardía, proceso de exfoliación de molares superiores, presencia de obturaciones defectuosas en molares inferiores, mordida cruzada de 14, se observa diente 11 ausente y 21 con fractura coronaria no complicada, movilidad grado I, sensibilidad a los cambios térmicos, ausencia de dolor a la percusión, sin cambio de color ni presencia de absceso y/o fístula (Figura 2.a), sobremordida horizontal de 4 mm con referencia al 12 y 42. (Figura 2.b) reconstrucción con resina compuesta de 21 (Figura 2.c).

La radiografía panorámica, periapicales y Tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) (Figura 3), revela paciente en su



Figura 2: Fotografías intraorales: a. Frontal máxima intercuspidadón b. Lateral derecha. c. Maxilar superior. d. Maxilar inferior.

recambio dentario y se confirma zona radiolúcida que corresponde a alveolo del diente recientemente avulsionado.

Estadios de Nolla 8 en diente 12, 22 y estadio 9 en diente 21 sin evidencia radiográfica de

lesiones en raíz, periápice y hueso. La CBCT se indicó para evaluar tabla ósea vestibular, estado radicular de premolares a considerar para autotransplante como tratamiento definitivo.

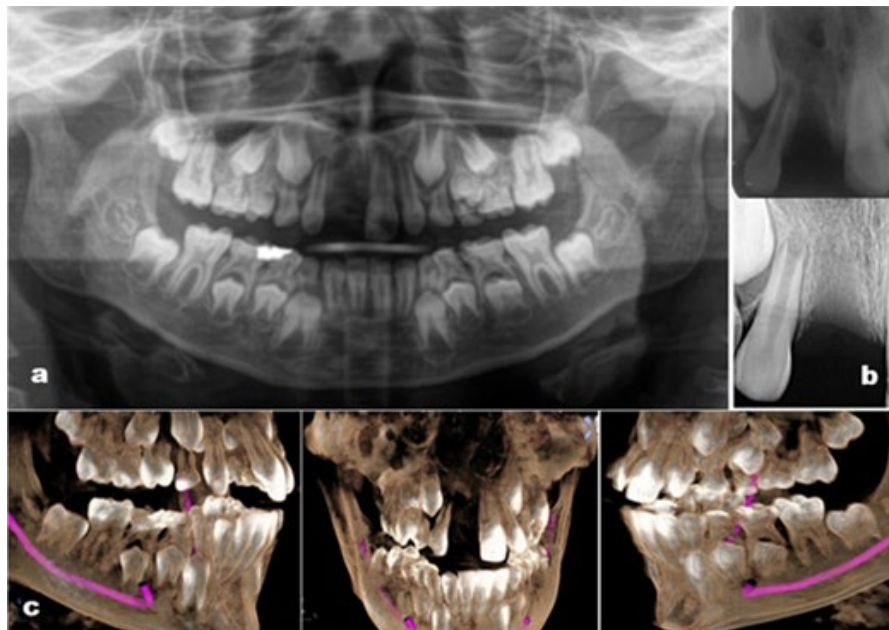


Figura 3: Evaluación radiográfica: a. Panorámica, b. periapicales, c. Tomografía computarizada de haz cónico.

Evaluación del Impacto en la calidad de vida

Para evaluar repercusiones se empleó el índice Child OIDP (Figura 4), a través de una entrevista dirigida al niño, realizada por el estudiante de Maestría en Odontopediatría, se solicitó el consentimiento del niño para el llenado de la encuesta proporcionándole las indicaciones sobre las preguntas a realizar, en qué consiste la entrevista, aclarar cualquier duda. Las preguntas fueron leídas al niño, primero las que corresponden a frecuencia y posteriormente las de severidad para ser registradas de acuerdo con lo indicado por el niño. Al finalizar la entrevista se procede a calcular los datos obtenidos.

Este índice permite obtener un puntaje de CHILD OIDP que registra la intensidad del impacto en la calidad de vida de manera individual de acuerdo con los 8 dominios del índice y un puntaje global de impacto.

El puntaje de CHILD OIDP individual se calculó con una regla de 3 al multiplicar la intensidad por 100 entre 9. El puntaje global del índice se calculó sumando los puntajes de intensidad del índice en los 8 dominios, en un rango de 0-72, multiplicando luego por 100 y dividiendo entre 72. Se evidenció a nivel global un impacto severo en la calidad de vida del menor e individualmente una severa intensidad principalmente en aspectos estéticos (evita sonreír), Psicológicos (contacto con personas) y Funcional (hablar con claridad).

INDICACIONES:

1. Orientar las preguntas de cada recuadro de manera puntual y comprensible.
2. Las preguntas son cerradas, por lo que deberá seleccionar solamente una respuesta por pregunta.
3. En la casilla 1 "frecuencia" se registrará de acuerdo a lo que indique el paciente, la frecuencia con la que se ve afectado.
4. En la casilla 2 "severidad" se registrará de acuerdo a lo que indique el paciente, la severidad con lo que se ve afectado.
5. Deberá indicar si el entrevistado indica ausencia de frecuencia, es decir 0, no se continuará el interrogatorio.

1. FRECUENCIA	2. SEVERIDAD	3. INTENSIDAD Resultado de multiplicar frecuencia por severidad	Puntaje de Child OIDP (F) * (S) * 100/9
Comer alimentos fríos o calientes	1	Comer alimentos fríos o calientes	2
Hablar con claridad	2	Hablar con claridad	2
Limpiar su boca (por ejemplo, enjuagarse, lavarse los dientes)	1	Limpiar su boca (por ejemplo, enjuagarse, lavarse los dientes)	1
Problemas del sueño y/o dificultad para dormir	2	Problemas del sueño y/o dificultad para dormir	2
Cambios emocionales y/o fácil irritabilidad	3	Cambios emocionales y/o fácil irritabilidad	3
Sonríe, ríe y muestra tus dientes sin vergüenza	2	Sonríe, ríe y muestra tus dientes sin vergüenza	3
Llevar a cabo su tarea escolar (por ejemplo, ir a la escuela, aprender en clase, hacer la tarea)	2	Llevar a cabo su tarea escolar (por ejemplo, ir a la escuela, aprender en clase, hacer la tarea)	3
Contacto con personas (por ejemplo, salir a jugar con amigos)	2	Contacto con personas (por ejemplo, salir a jugar con amigos)	3
Se preguntará al menor de edad con qué frecuencia se presentaba la molestia según la siguiente categoría:		Se preguntará, cuánto la alteración bucal impacta en el desempeño de su vida diaria, según las siguientes categorías	
0: Nunca Frecuencia 1: cuando se presentaba 1 ó 2 veces al mes, o más veces a la semana. Frecuencia 2: cuando suceda 3 a más veces al mes. Frecuencia 3: cuando sucede 3 o más veces a la semana.		Muy poca intensidad: 1 Poca intensidad: 2 Moderada intensidad: 3 a 4 Severa intensidad: hasta 6 Muy severa intensidad: hasta 9	
El puntaje global del índice por niño se calculará sumando los puntajes del índice en la 8 actividades, en un rango de 0-72, multiplicando luego por 100 y dividiendo entre 72		Resultado de multiplicar frecuencia por severidad	
52.77%		Sin impacto	
		Muy poco impacto	
		Poco impacto	
		Regular impacto	
		Impacto severo	
		Impacto muy severo	

Figura 4: Índice Child OIDP

Tratamiento empático de urgencia

Al evidenciar el impacto psicológico del menor tras la pérdida del diente anterior se toma la decisión de realizar el tratamiento estético de manera inmediata utilizando la corona del diente avulsionado. Se toman impresiones de trabajo para la confección de una prótesis provisional utilizando una férula alambre-resina desde 12 al 22 por palatino para devolver la función estética, mejorar el aspecto emocional y psicológico causado al paciente.

Se preparó el diente avulsionado separando la corona de la raíz aun con su ápice abierto, se eliminó tejido pulpar remanente, se irrigó con hipoclorito de sodio al 5%, agua

oxigenada y se obturó el espacio coronal cameral con resina fluida. Luego de adosar el alambre al modelo y colocar el diente a la férula se ajustó en boca y con aislamiento relativo, se realizó el protocolo adhesivo, colocando resina compuesta por palatino para fijarla. (Figura 5).

Reconstrucción de diente 21 con base de Cemento de Ionómero Vidrio (CIV) y resina Composita para caracterizar (Figura 6).

También se indicó para el tratamiento ideal y en concordancia con la complejidad del caso, toma de tomografía de haz cónico, evaluación y abordaje interdisciplinario entre ortodoncista, periodoncista, rehabilitador oral y cirujano maxilofacial.

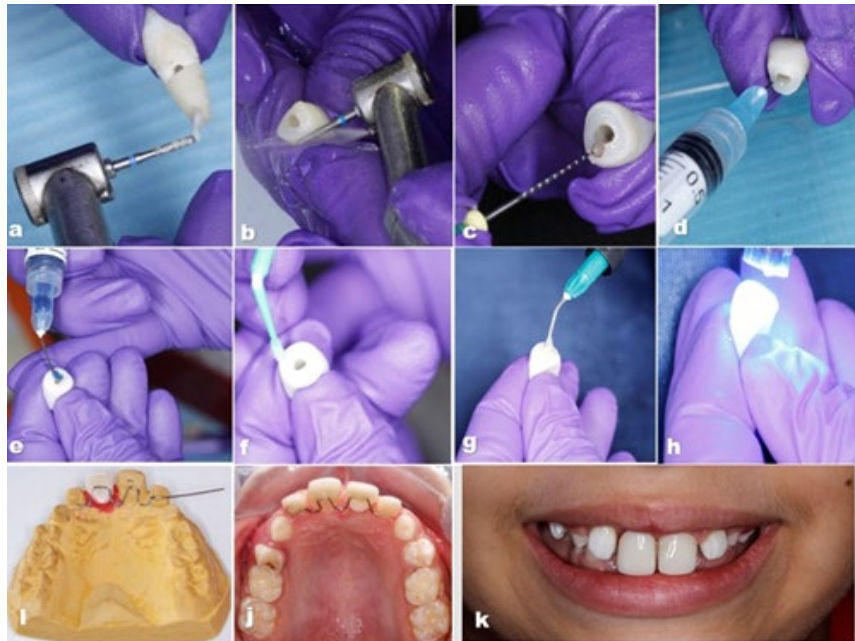


Figura 5: Secuencia fotográfica de tratamiento empático de urgencia:
a. Eliminación de pulpa radicular, b. Separación de corona, c. Eliminación de pulpa cameral, d. Irrigación con hipoclorito al 5% más agua oxigenada, e. Grabado ácido, f. Colocación de adhesivo, g. Colocación de resina fluida, h. Fotocurado, i. Prueba de férula en modelo, j. Fijado de férula de alambre por palatino con resina Compuesta, K. Finalización.

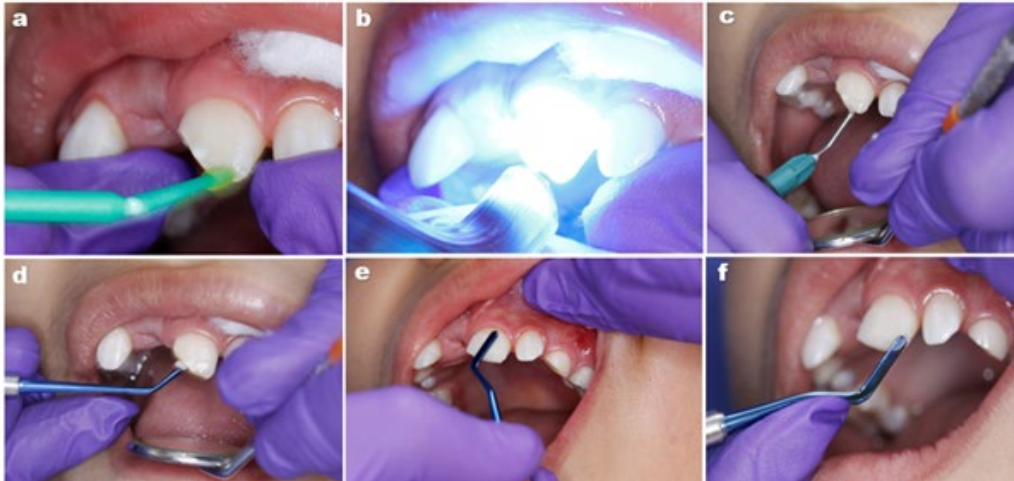


Figura 6: Secuencia fotográfica de reconstrucción fractura coronaria no complicada de 2-1: a. Proceso adhesivo, b. Fotocurado, c. Colocación de resina fluida, d-f. Colocación incremental de resina compuesta.

Discusión

El caso reportado trata sobre un probable abordaje negligente y sus respectivas consecuencias en aspectos estéticos, funcionales y psicológicos al no realizar el reimplante de un diente avulsionado, según lo recomiendan los protocolos de la Asociación Internacional de Traumatología Dental (IADT). El accionar del profesional referido por la madre, podría ser considerado falta a los principios de ética que establecen entre otros, que el personal de salud bucal debe asumir el compromiso de educación continua en las áreas éticas, científica y técnica, con el fin de brindar a sus pacientes el máximo de posibilidades de atención.^{8,19,20} Fortes BG y cols en 2014,⁹ señalan estudios que demuestran que no siempre se aplican adecuadamente los conocimientos científicos, incurriendo en maltratos al paciente y al mal manejo de los tejidos dentarios, violentando los principios éticos implícitos en los deberes del profesional.

Según lo establecido por el Ministerio de

Salud de El Salvador (MINSAL) en 2019,²¹ el manejo inadecuado en este caso podría clasificarse como iatrogenia por negligencia, impericia, ineptitud o desconocimiento. Tal como lo enumera en las responsabilidades de los profesionales en salud del MINSAL en sus estatutos donde se establece “un acto negligente al daño provocado por el personal de salud al no seguir un procedimiento correctamente, puede ser por descuido o falta de precauciones; así mismo establece que la impericia se produce por la falta de conocimiento, preparación, experiencia y habilidad por parte de los profesionales”.²¹

Díaz M *et al.* en 2012,²² realizaron una revisión de la literatura para evaluar casos clínicos reportados de iatrogenia mostrando que son causadas a diario por el odontólogo, lamentablemente estos eventos son poco frecuentes en publicaciones científicas.

Según los antecedentes del incidente de la avulsión, el pronóstico era bueno ya que el tiempo transcurrido desde el trauma hasta la atención médica fue menos de 60 minutos, la edad del paciente y el ápice

abierto del incisivo central superior derecho eran propicios para el reimplante inmediato, aún y cuando el diente fue transportado en medio seco. Coincidiendo con la mayoría de los estudios ^{4,6,10,14,23-26} que reportan una tasa de éxito considerable con referencia a las intervenciones de emergencia en traumatismos dentoalveolares; el tiempo extraoral, la manipulación del diente avulsionado, el medio de transporte, el grado de desarrollo radicular y las condiciones de las células del ligamento periodontal, son piezas fundamentales para el éxito del tratamiento y el pronóstico depende de la rapidez en la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas del profesional de la salud, resaltando que el mejor tratamiento en una avulsión dental es el reimplante de inmediato.

Por haber sido abordado en las clínicas de la Maestría en Odontopediatría de la FOUES 15 días posterior al trauma y ante la contraindicación de reimplante, se priorizó resolver el impacto psicológico a consecuencia de la pérdida del diente procediendo a elaborar una prótesis provisional inmediata. Según las opciones establecidas por la IADT, en casos similares las alternativas de tratamiento pueden incluir decoronación, autotransplante, cierre ortodóncico, prótesis provisional.²⁵

García L *et al.* en 2014,²⁷ establece que la selección del tratamiento está relacionada con la imposibilidad de realizar una prótesis fija porque aún no se ha terminado el crecimiento esquelético; la encía y estructuras dentales adyacentes no han finalizado su posición definitiva. Simón S. Jensen en 2019,²⁸ recomienda una serie de terapias para el tratamiento de dientes anteriores perdidos por TD, estas incluyen retenedores alambre-resina fijados por

palatino, prótesis fijas adhesivas, prótesis parcial como reemplazo temporal que no interfiera con el crecimiento y permita el acceso para una higiene bucal adecuada que pueda modificarse fácilmente durante el proceso de selección del tratamiento definitivo, como el tratamiento de elección realizado en este caso; en el cual se realizó la confección de una prótesis provisional mediante una férula alambre-resina, devolviendo la función y estética, mejorando el aspecto emocional y psicológico, del paciente.

Borges TS *et al.* en 2017,²⁹ en una revisión sistemática y metanálisis evaluaron el impacto de lesiones dentales traumáticas (TDI) y el impacto en la calidad de vida relacionado con la salud bucal (OHRQoL) en niños en edad preescolar, nueve estudios confirmaron que la TDI tuvo un impacto negativo en la OHRQoL de los niños en edad preescolar.

Viegas CM *et al.* en 2014,³⁰ realizaron un estudio transversal para evaluar el OHRQoL de preescolares y su familia que presentan TDI, reportando que la presencia de TDI (fractura de esmalte, de la decoloración de los dientes, fractura de esmalte-dentina, luxación y fractura de corona complicada), en los niños preescolares no tiene impacto en la calidad de vida de los niños o sus familias. Sin embargo, la avulsión dental se asocia con un impacto negativo en la calidad de vida para ambos grupos.

Los resultados evidenciados en este caso clínico podrían sugerir una relación entre la ausencia del 11 y los aspectos estéticos, psicológicos y funcionales. Evidenciando cambios en el temperamento al socializar y al sonreír en el niño, posterior a la pérdida del diente 11.

Conclusiones

El índice de perfil de impacto en salud oral y según lo referido por el niño confirmó un impacto importante en la calidad de vida a consecuencia de la pérdida de un diente anterior.

El abordaje incorrecto generó la pérdida irreparable del incisivo central superior permanente, con repercusiones en la calidad de vida del paciente.

Referencias bibliográficas

1. Sánchez Herrera MP. Traumatismo dentoalveolares, características clínicas e imagenológicas: Una revisión de la literatura. *Revista Científica Odontológica*. [Internet]. 2018 [citado el 5 de noviembre de 2019];6(2):195-212. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/471>
2. Batista Sánchez T, Oniel Tamayo Ávila J, Soto Segueo M, Paz Gil L. Traumatismos dentarios en niños y adolescentes. *Dental Trauma in Children and Adolescents*. [Internet]. 2016 [citado el 12 de octubre de 2019]; 20(4):741-56. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812016000400012&lng=es.
3. DiAngelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, Kenny DJ, Trope M, Sigurdsson A, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dental Traumatology*. [Internet]. 2012 [citado el 11 de octubre de 2019];(28):2-12. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1600-9657.2011.01103.x>
4. Jordan F, Sossa H, Estrada J. Protocol for Treatment of Avulsed Permanent Tooth at the Dental Care Unit of the La Misericordia Hospital Foundation and the National. *Universitas Odontológica*. [Internet]. 2012 [citado el 10 de octubre de 2019];31(66):183-207 Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231224425016>
5. Alonso O, Gabriela M, Solé O. Revascularización pulpar en diente permanente joven avulsado. A propósito de un caso. [Internet]. 2018 [citado el 14 de octubre de 2019]; 12(1):7-14. Disponible en: http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/13225/alonsorfo-1212018.pdf
6. De la Teja-Ángeles E, Villegas-García L, Rodríguez-Ramírez F, Durán- Gutiérrez L. Avulsión dental. *Acta Pediátrica de México*. [Internet]. 2016 [citado el 11 de octubre de 2019];37(2):132. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912016000200132
7. Castro M, Vazquez L GM. Iatrogenias en odontopediatría: presentación de un caso clínico. *Revista Tamé*. [Internet]. 2014 [citado el 2 de octubre de 2019];(3):275-78. 275-8. Disponible en: http://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_8/Tam148-6.pdf
8. Torres-Quintana MA, Romo O F. Bioética y Ejercicio Profesional De La Odontología. *Acta bioethica*. [Internet]. 2006 [citado el 2 de octubre de 2019];12(1):65-74. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/238068266_bioetica_y_ejercicio_profesional_de_la_odontologia/citation/download
9. Fortes BG, Sosa MM, Milián MCC, Bello HR. Traumatismo dental. Enfoque bioético. *Gaceta Médica Espirituana*. [Internet]. 2012 [citado el 12 de octubre de 2019];9(1):9. Disponible en: <http://revgm.espirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/695/533>
10. Cantero LAS, Mesa RC, Sarma LT. Frecuencia de traumatismos dentales en los incisivos en niños de 6 a 12 años. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. [Internet]. 2016 [citado el 30 de septiembre de 2019];15(1):101-12. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v15n1/rhcm12116.pdf>
11. Rodd H, Noble F. Psychosocial impacts relating to dental injuries in childhood: The bigger picture. *Dentistry Journal*. [Internet]. 2019 [citado el 5 de noviembre de 2019];7(1):1-7. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2304-6767/7/1/23/htm>
12. Begoña TM. La autoestima en niños y adolescentes con alteraciones dentarias. Revisión bibliográfica. *Revista Odous Científica*. [Internet]. 2015 [citado el 5 de noviembre de 2019];16(2):58-70. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/vol16-n2/art06.pdf>
13. Van Der Geld P, Oosterveld P, Van Heck G, Kuijpers-Jagtman AM. Smile attractiveness: Self-perception and influence on personality. *Angle Orthodontist*. [Internet]. 2007 [citado el 5 de noviembre de 2019];(77):759-65. Disponible en: <https://www.angle.org/doi/pdf/10.2319/082606-349>
14. García Solano G, Martínez Heleno FJ. Reimplante tardío de un incisivo central superior avulsionado: reporte de caso. *Revista Usta Salud*. [Internet]. 2018 [citado el 9 de octubre de 2019];(16):89. Disponible en: http://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/ustasalud_odontologia/article/viewFile/2023/1590
15. WHO Quality of Life Assessment Group. Foro Mundial de la Salud. 1996 [citado el 12 de noviembre de 2019];17(4):385-87. Disponible en: https://extranet.who.int/iris/restricted/bitstream/10665/55264/1/WHF_1996_17_n4_p385-387_spa.pdf

16. Díaz-Reissner CV, Casas-García I, Roldán-Merino J. Calidad de Vida Relacionada con Salud Oral: Impacto de Diversas Situaciones Clínicas Odontológicas y Factores Sociodemográficos. Revisión de la Literatura. *International journal of odontostomatology*. [Internet]. 2017 [citado el 12 de noviembre de 2019];11(1):31–9. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2017000100005
17. Bernabé E, Sheiham A, Tsakos G. A comprehensive evaluation of the validity of Child-OIDP: Further evidence from Peru. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* [Internet]. 2008 [citado el 10 de marzo de 2021];36(4):317–25. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0528.2007.00398.x>
18. Rosel-gallardo E, Artázcoz-osés J, Bravo M. Adaptation and validation for Spain of the child-oral impact on daily performance (C-OIDP) for use with adolescents. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2010 [citado el 10 de marzo de 2021];15(1):0–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19767692/>
19. Abou RI, Spina M, Tosta E. Dimensión ética en la práctica odontológica. Visión personalista. *Acta Bioethica*. [Internet]. 2010 [citado el 14 de octubre de 2019];16(2):207–10. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/abioeth/v16n2/a14.pdf>
20. Ñ. César. La Ética En La Relación Odontólogo Paciente En El Perú. *Revista Kiru*. [Internet]. 2014 [citado el 14 de octubre de 2019];11(2):190–5. Disponible en: https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2014/kiru_v11/FINAL-Kiru-11-2-v-88-93.pdf
21. Menéndez Peralta A. Responsabilidades de los profesionales en salud del MINSAL. Ministerio de Salud de El Salvador. 2019 [citado el 21 de noviembre de 2019];(1):1–37. Disponible en: <http://ins.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2019/03/Responsabilidades-de-los-profesionales-del-Minsal.pdf>
22. Díaz Rodríguez M, Somacarrera Pérez M, Carreras-Presas C. Lesiones iatrogénicas en el ámbito de la medicina oral. [Internet]. *Dentum*. 2012 [citado el 30 de septiembre de 2019];12(1):6–11 Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Milagros_Diaz_Rodriguez/publication/290818631_Lesiones_iatrogenicas_en_el_ambito_de_la_Medicina_Oral/links/569bf24908aeeea985a5937e.pdf
23. Borin-Moura L, Azambuja-Carvalho P, Daer-de-Faria G, Barros-Gonçalves L, Kirst-Post L, Braga-Xavier C. A 10-year retrospective study of dental trauma in permanent dentition. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. [Internet]. 2016 [citado el 10 de octubre de 2019];40(2):65–70. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirurgia-oral-maxilofacial-300-articulo-a-10-year-retrospective-study-dental-S1130055817300138>
24. Lincoln L, Herrada M, Felipe J, Añaños H. Traumatismos dentales en dentición permanente. *Revista Estomatológica Herediana*. [Internet]. 2012 [citado el 12 de octubre de 2019];22(1):42–9. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/65de/98f41293a486dfa53736e8023a0d71d47acc.pdf>
25. Andersson L, Andreasen JO, Day P, Heithersay G, Trope M, DiAngelis AJ, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Dental Traumatology*. [Internet]. 2012 [citado el 1 de octubre de 2019];28(2):88–96. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1600-9657.2012.01125.x>
26. Ruiz de Gopegui - Fernández J. Incisivo central permanente avulsionado: Conducta y caso clínico. *Rev. Ilustre Cons. Gen. Col. Odontol. Estomatol. Esp. Rcoe*. [Internet]. 2003 [citado el 14 de octubre de 2019];8(4):429–37. Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v8n4/429_incisivo.pdf
27. García L, Ley V, Martínez, Mendoza E. Rehabilitación protésica inmediata por fracaso de un reimplante dentario: presentación de un caso. *Revista Archivo Médico de Camagüey*. [Internet]. 2014 [citado el 13 de octubre de 2019];18(5):545–55. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552014000500010
28. Jensen SS. Timing of implant placement after traumatic dental injury. *Dental Traumatology*. [Internet]. 2019 [citado el 21 de noviembre de 2019];(1):376–9. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/edt.12484>
29. Viegas CM, Paiva SM, Carvalho AC, Scarpelli AC, Ferreira FM, Pordeus IA. Influence of traumatic dental injury on quality of life of Brazilian preschool children and their families. *Dental Traumatology* [Internet]. 2014 [citado 16 de febrero de 2021];30(5):338–47. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24502698/>
30. Borges TS, Vargas-Ferreira F, Kramer PF, Feldens CA. Impact of traumatic dental injuries on oral health-related quality of life of preschool children: A systematic review and metaanalysis. *PLoS ONE* [Internet]. 2017 [citado 16 de febrero de 2021];12(2):1–13. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0172235>

Recibido: 15/10/2020

Aceptado: 20/03/2021

Correspondencia: Nely Arely Garcia de Batres, correo: nely.garcia@ues.edu.sv

Láser de baja intensidad en pulpotomía de dientes primarios

Misaely de Freitas Lopes¹ , Beatriz Pereira da Costa² , Keyse Loyanne Batista da Silva³ , Felipe Weindenbach Degrazzia⁴ , Daniela Abreu de Moraes⁵ .

Resumen: Las altas tasas de lesiones cariosas en niños y adolescentes pueden resultar en la exposición pulpar o incluso en la pérdida temprana del diente primario, situación que requiere una acción mínimamente invasiva por parte del odontólogo, para preservar el diente en la cavidad bucal. La pulpotomía, un tipo de terapia pulpar vital destinada a tratar de forma reversible las lesiones relacionadas con la cámara pulpar, utiliza diferentes técnicas para mantener el diente vital en la cavidad oral hasta la exfoliación. **Objetivo:** demostrar la efectividad de la técnica de Terapia Láser de Baja Intensidad (LBI) en comparación con el Hidróxido de Calcio en el procedimiento de pulpotomía de dientes primarios. **Materiales y Métodos:** La investigación fue un ensayo clínico longitudinal con nueve molares primarios de niños de 5 a 12 años. Las evaluaciones clínicas y radiográficas se realizaron después de períodos de 1, 2, 3 y 6 meses. **Resultados:** Hubo un índice de éxito clínico en cuanto a ausencia de dolor, sensibilidad a la percusión, inflamación y, radiográficamente, ausencia de resorción interna o externa o lesiones de furca en el 100% de los casos. **Conclusión:** El LBI demuestra beneficios como la ausencia de dolor, el efecto antiinflamatorio y la ausencia de efectos adversos. Por tanto, se sugiere que la LBI puede considerarse una técnica alternativa para la pulpotomía en la práctica clínica. Sin embargo, se recomiendan más estudios clínicos sobre el tema.

Palabras clave: Pulpotomía, Láser de baja intensidad, Hidróxido de calcio.

Laser de baixa intensidade em pulpotomia de dentes decíduos

Resumo: Os índices elevados de lesões cariosas em crianças e adolescentes podem resultar em exposição da polpa ou até mesmo na perda precoce do dente decíduo, situação que exige atuação minimamente invasiva do cirurgião-dentista, visando preservar o dente na cavidade bucal. A pulpotomia, um tipo de terapia pulpar vital que visa tratar de forma reversível as injúrias relacionadas à câmara pulpar, utiliza diferentes técnicas com a finalidade de manter o dente vital na cavidade bucal até a sua esfoliação. **Objetivo:** evidenciar a eficácia da técnica de Laser terapia de Baixa Intensidade (LBI) comparada com o Hidróxido de Cálcio no procedimento de pulpotomia de dentes decíduos. **Materiais e método:** A pesquisa foi um ensaio clínico longitudinal com nove molares decíduos de crianças com idade entre 5 e 12 anos. Foram realizadas avaliações clínicas e radiográficas após os períodos de 1, 2, 3 e 6 meses. **Resultados:** Observou-se índice de sucesso clínico quanto à ausência de dor, de sensibilidade à percussão, de inchaço anormal e, radiograficamente, de ausência de reabsorção interna ou de externa ou lesão de furca em 100% dos casos. **Conclusão:** O LBI demonstra benefícios como a ausência de dor, o efeito anti-inflamatório e a ausência de efeitos adversos. Desta forma, sugere-se que o LBI possa ser considerado uma técnica alternativa para pulpotomia na prática clínica. Porém recomenda-se mais estudos clínicos sobre o assunto.

Palabras-chave: Pulpotomia, Laser de baixa Intensidade, Hidróxido de cálcio.

¹ Cirurgião-dentista na área de clínica geral e odontologia hospitalar.

² Cirurgião-dentista na área de clínica geral.

³ MSc, professora da Faculdade de Odontologia do Centro Universitário do Distrito Federal (UDF)-área: pacientes com deficiência.

⁴ DDS, MSc, especialista em ortodontia, cirurgião-dentista na área de ortodontia.

⁵ DDS, MSc, professora da Faculdade de Odontologia do Centro Universitário do Distrito Federal (UDF)-área: odontopediatria e ortodontia.

Low-level laser in pulpotomy of deciduous teeth

Abstract: The high rates of carious lesions in children and adolescents can result in pulp exposure or even early loss of the primary tooth, a situation that requires minimally invasive action by the dentist, in order to preserve the tooth in the oral cavity. Pulpotomy, a type of vital pulp therapy aimed at reversibly treating injuries related to the pulp chamber, uses different techniques in order to keep the vital tooth in the oral cavity until exfoliation. **Aim:** to demonstrate the effectiveness of the Low Intensity Laser Therapy (LBI) technique compared to Calcium Hydroxide in the pulpotomy procedure of primary teeth. **Materials and methods:** The research was a longitudinal clinical trial with nine primary molars of children aged 5 to 12 years. Clinical and radiographic evaluations were performed after periods of 1, 2, 3 and 6 months. **Results:** There was an index of clinical success regarding the absence of pain, sensitivity to percussion, abnormal swelling and, radiographically, the absence of internal or external resorption or furcation lesions in 100% of the cases. **Conclusion:** The LBI demonstrates benefits such as the absence of pain, the anti-inflammatory effect and the absence of adverse effects. Thus, it is suggested that LBI can be considered an alternative technique for pulpotomy in clinical practice. However, further clinical studies on the subject are recommended.

Key words: Pulpotomy, Low intensity, Calcium hydroxide.

Introducción

El mantenimiento de los dientes primarios en los arcos hasta el momento de su exfoliación fisiológica es uno de los principales fundamentos de la Odontología Pediátrica - ya que una de las funciones de la dentición primarios es mantener el espacio natural y la adecuada oclusión permanente y también ayudar en las funciones de masticación, fonación, articulación y oclusión^{1,2}. Además, la dentición primaria actúa sobre el crecimiento y desarrollo de la altura de los arcos dentales, de los músculos faciales, de los maxilares, en la armonía estética del niño y la respiración.²⁻⁴

Las caries dentales, las lesiones traumáticas y los tratamientos restauradores pueden causar daños irreversibles en la estructura dental, lo que puede conducir a la pérdida temprana de un diente primario. Tales pérdidas requieren rehabilitación en la cavidad bucal a través de procedimientos restauradores o endodónticos en un intento de prevenir la evolución de la lesión y eliminar los estímulos dolorosos.¹⁻⁴

Con las técnicas de restauración mínimamente invasivas y la extracción selectiva de tejido carioso utilizadas en los últimos años, se ha producido una reducción significativa en la exposición accidental de la pulpa, reduciendo así la necesidad de pulpotomía.^{2,4} Sin embargo, cuando se producen situaciones en las que hay exposición directa o indirecta de la pulpa, se eligen tratamientos preventivos para preservar los tejidos de la pulpa de la raíz, como la pulpotomía.¹

Cuando hay afectación pulpar, la terapia endodóntica se puede dividir en terapia pulpar vital (pulpotomía) o tratamiento radical de conducto radicular (pulpectomía). La pulpotomía tiene como objetivo el tratamiento reversible de las lesiones relacionadas con la cámara pulpar, manteniendo la vitalidad y la función de la pulpa de la raíz. Esta terapia prevé el uso de medicamentos o técnicas no farmacológicas, además de la extracción de parte de la pulpa coronaria, siempre y cuando se encuentre saludable o pueda sanar.¹

Los avances recientes en biología celular y molecular, así como un mejor conocimiento sobre el desarrollo dental, han contribuido a la aparición de varios materiales biocompatibles y seguros para la pulpotomía en dientes primarios y han ganado notoriedad en la investigación, influyendo directamente en la práctica clínica.^{1,2}

Siguiendo la línea de pensamiento de la odontología mínimamente invasiva, el uso del láser de baja intensidad ha tenido un gran impacto en el tratamiento de lesiones en los tejidos de la cavidad bucal, y la endodoncia se ha utilizado ampliamente en numerosas terapias, tanto conservadoras como radicales⁵⁻⁹. La AAPD ya ha reconocido la eficacia del uso del láser en diferentes situaciones⁵, promoviendo la analgesia y reduciendo la inflamación en aftas y tejidos blandos, induciendo la foto biomodulación en la mucositis e incluso ayudando en procedimientos endodónticos.⁵⁻⁹

El objetivo del presente estudio fue analizar la existencia de beneficios de la LLLT como terapia no farmacológica en la pulpotomía de dientes primarios, utilizando hidróxido de calcio como control, considerada una terapia farmacológica.

Materiales y métodos

Se realizó un ensayo clínico longitudinal. Se diseñó un anteproyecto y se presentó al Comité de Ética del Centro Universitario del Distrito Federal, Brasilia - Brasil, de acuerdo con la resolución 196/96 del Consejo Nacional de Salud, para la investigación en seres humanos y se inició después de su aprobación (CAAE 90458418.9.0000.5650).

Un total de 8 niños con edades entre los 5 y los 12 años, participaron en el estudio. Los tutores de todos los participantes firmaron el Formulario de Consentimiento Libre e Informado y el Formulario de Consentimiento para participar en la investigación.

Este estudio se realizó en pacientes tratados únicamente en la Clínica de la Facultad de Odontología de la UDF. Los niños atendidos necesitaban estar en buena salud, comportamiento cooperativo, con dientes comprometidos por caries profundas, pero con pulpa vital, y sangrado de color rojo brillante.

Se excluyeron del estudio los dientes con pulpanecrótica, movilidad dental patológica, lesiones periapicales, reabsorción radicular, sangrado excesivo, hinchazón, dolor y percusión continuos, evidencia de fístula y/o absceso, reabsorción radicular externa o interna, lesión de furcación, pacientes alérgicos al látex y materiales utilizados en la investigación.

Los pacientes fueron sometidos a una anamnesis realizada por dos estudiantes del Centro Universitario - UDF en la clínica de la disciplina de Odontopediatría y Hebiatría Clínica, y fueron realizados exámenes clínicos intra y extraorales y radiografías periapicales para el inicio del tratamiento. Después del odontograma, los pacientes fueron seleccionados en base a criterios clínicos y radiográficos.

El procedimiento de pulpotomía siguió un protocolo único y estandarizado de tratamiento que consiste de: radiografía inicial (figura 1), anestesia local con lidocaína al 2% con epinefrina 1:100.000, seguido de aislamiento absoluto con dique

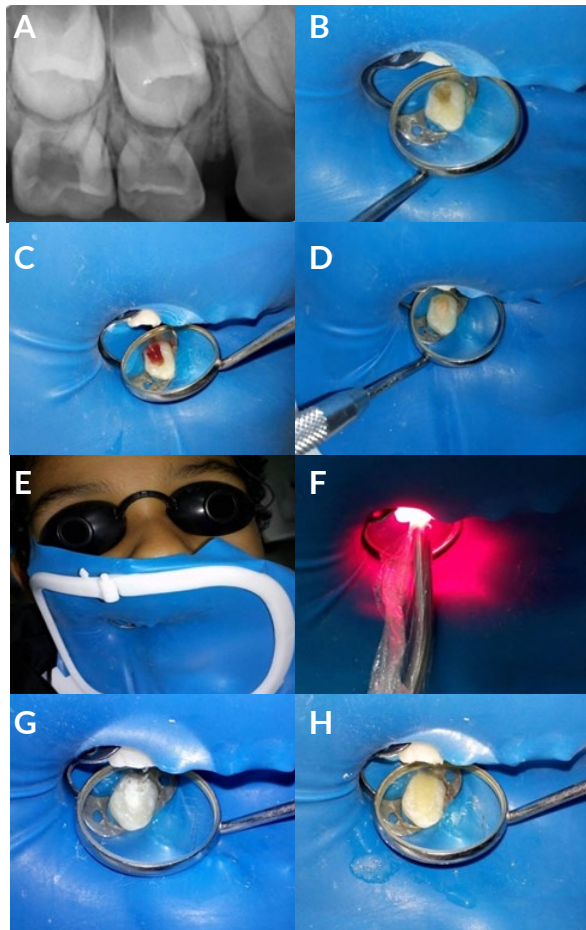


Figura 1. A) Radiografía preoperatoria del diente 55. B) Lesión cariosa. C) Acceso a la cámara de celulosa. D) Algodón en cavidad para hemostasia. E) Paciente paramentado con gafas. F) Aplicación de LBI. G) Forja de cavidades con OZE. H) Restauración temporal de CIV.

de goma y pinza. Después de la eliminación de la lesión cariosa (figura 1) con un taladro de acero de carburo estéril a baja velocidad, se realizó el acceso a la cámara pulpar (figura 1) y el tejido completo se retiró manualmente con cureta de dentina, y luego se irrigó con solución salina para eliminar los residuos. Para la hemostasia, se utilizaron sedimentos de algodón humedecidos con solución salina en la embocadura del conducto radicular durante 5 minutos (figura 1).

En el grupo I, de LLLT, después del control de hemorragias, el paciente y el operador utilizaron gafas de protección (figura 1). El equipo de *Laser Therapy Plus DMC* de diodo, con una longitud de onda láser roja de 660 nm, utilizado para la reparación de tejidos, con una potencia útil de 100 mW, y el infrarrojo de 808nm, utilizado para la analgesia, con una potencia útil de 250 mW, fue irradiado en los canales con una dosis de 2.0 J, utilizando una fluencia de 35 a 50J/cm², para un tiempo de irradiación de 10s (figura 1) a una distancia de 2 a 3mm. Luego se colocó una base de óxido de zinc y eugenol (MRI) en la cámara pulpar (figura 1) y se restauró provisionalmente con Vitremer Ionómero de vidrio- 3M ESPE (figura 1). En la segunda consulta, el diente fue definitivamente restaurado con resina compuesta.

En el grupo II, de hidróxido de calcio, se siguió el mismo protocolo inicial, y poco después de la hemostasia, se colocó hidróxido de calcio P.A. en la entrada de los canales. Luego, se agregó cemento de hidróxido de calcio (HC) y, por lo tanto, el diente se restauró provisionalmente con Vitremer Ionómero de vidrio- 3M ESPE. En la segunda consulta, la restauración se realizó definitivamente con resina compuesta.

El análisis de los resultados se realizó mediante la evaluación de los aspectos clínicos y radiográficos de los pacientes y la evaluación de la escala de dolor mediante el "CUESTIONARIO de DOLOR DENTAL INFANTIL" (*Child-DPQ*).

La recolección de datos se realizó entre diciembre de 2018 y mayo de 2019, en las instalaciones clínicas del Centro Universitario del Distrito Federal - UDF, en la ciudad de Brasilia.

Resultados

En un total de ocho niños de 5 a 12 años, se trataron 9 molares con el procedimiento de pulpotomía. Los dientes se dividieron aleatoriamente en dos grupos de tratamiento, 5 dientes para el grupo I (terapia con láser de baja intensidad) y otros 4 dientes para el grupo II (hidróxido de calcio).

Los procedimientos que resultaron en éxito clínico se determinaron por la ausencia de dolor, sensibilidad a la percusión, hinchazón, movilidad anormal y reabsorción interna o externa radiográficamente ausente y/o lesión por furcación.

Los niños fueron invitados a realizarse exámenes clínicos y radiográficos en períodos de 3 semanas, 1, 2, 4 y hasta 5 meses, y regresarán mensualmente hasta completar un año después del procedimiento. En respuesta al "CUESTIONARIO de dolor DENTAL INFANTIL" (*Child-DPQ*), ninguno de los niños expresó haber sentido dolor y dijo que estaría listo para repetir la experiencia en el futuro si fuera necesario.

En el grupo I, las radiografías muestran hasta el momento que hubo conservación de tejido sano, y el procedimiento con LLLT demostró ser efectivo, resultando ser un procedimiento exitoso, presentando resultados radiográficos satisfactorios (figura 2) y éxito en el alivio del dolor del paciente.

En el grupo II, las radiografías revelaron que no hubo cambios radiográficos o clínicos para el período seguido (figura 3). Hubo dos fallas debido a infiltraciones



Figura 2. I) Paciente de 6 años, radiografía dental 55 después de 6 semanas de procedimiento LBI. J) Radiografía del diente 55 después de 29 semanas del procedimiento con LBI. K) Paciente de 6 años, radiografía del diente 54 con lesión cariosa profunda. L) Después de 29 semanas del procedimiento con LBI. M) Paciente de 7 años, radiografía de 85 dientes con lesión cariosa profunda. N) Radiografía después de 5 semanas del procedimiento con LBI. O) Paciente de 7 años, radiografía del diente 55 con lesión cariosa profunda. P) Radiografía después de 3 semanas del procedimiento con LBI. Q) Paciente de 4 años, radiografía del diente 84 con lesión cariosa profunda. R) Después de 3 semanas del procedimiento con LBI.

en la restauración, que posteriormente condujeron a la contaminación de la pulpa de la raíz semanas después del procedimiento.

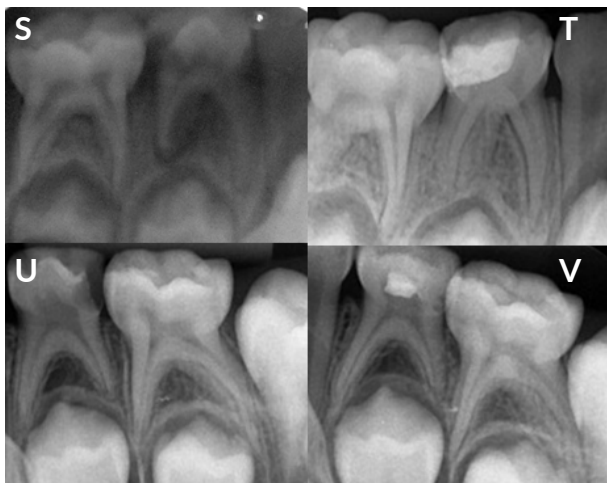


Figura 3. S) Paciente de 6 años, radiografía del diente 85, con lesión cariosa profunda. T) Radiografía del diente 85 después de 3 semanas de pulpotomía con HC. U) Paciente de 7 años, radiografía del diente 74 con lesión cariosa profunda. V) Después de 7 semanas de pulpotomía con HC.

Discusión

La caries dental sigue siendo una de las enfermedades más comunes en el mundo¹⁰ y cuando afecta a niños y adolescentes puede influir en el mal desarrollo dental y esquelético y, además, modificar la secuencia de dientes permanentes, lo que puede conducir a la pérdida temprana de dientes.⁴

Los exámenes clínicos y radiográficos de los dientes cavitados mostraron que la desmineralización del esmalte, la existencia de tejido marrón y ablandado, y la región radiolúcida hasta el tercio medio es compatible con la lesión cariosa activa. Sin embargo, en una etapa reversible, donde hay afectación de la pulpa, permite técnicas de terapia pulpar vital, se destaca el procedimiento de pulpotomía, que involucra la remoción selectiva del tejido pulpar, preservando así su vitalidad.¹

Nuestra investigación tuvo como objetivo estudiar la pulpotomía. Varios autores relatan que hubo una disminución en la necesidad de pulpotomía, ya que hay remoción selectiva de tejido carioso, con menor exposición de la pulpa.⁴

Conocida en todo el mundo y bien recomendada por muchos investigadores, la pulpotomía permite que el diente caduco permanezca funcional y sin síntomas hasta su exfoliación fisiológica. Este procedimiento es necesario cuando el diente está en pulpitis reversible, o en casos de exposición de la pulpa debido a caries, o fractura coronaria o exposición accidental de la pulpa. Es importante destacar que esta técnica está contraindicada en los casos en que el diente presenta fístula, absceso, reabsorción interna y externa, y movilidad, entre otros¹. En nuestra investigación, todos los dientes seleccionados para el experimento tenían vitalidad pulpar.

En cuanto a los factores que pueden causar el fracaso del tratamiento, destaca la restauración inadecuada, que a través de la micro infiltración puede conducir a la contaminación del conducto radicular.^{11,12}

En este trabajo, se seleccionó el cemento de ionómero de vidrio modificado con resina CIVmr (Vitremmer) como material restaurador debido a sus varios beneficios, como la facilidad de manejo y la posibilidad de realizar el procedimiento en una sola sesión.

Aliada a la pulpotomía se encuentra la necesidad del uso de fármacos, entre los que se encuentra Formocresol (FC), pero varios autores se oponen a su uso en procedimientos clínicos, debido a los

efectos adversos: mutagenicidad, toxicidad y carcinogénesis.¹ Con base en esto, este estudio optó por realizar un estudio con hidróxido de calcio que es una alternativa más viable, ya que tiene efecto bactericida y en contacto con los tejidos provoca la formación de dentina reparadora y la preservación del tejido pulpar.²

Sin embargo, Alaçam *et al* (2009) concluyeron que el HC en comparación con sulfato férrico (SF), formocresol (FC) y agregado de trióxido mineral (MTA) fue clínicamente el menos favorable para realizar pulpotomía, debido a la ocurrencia de un fallo de reabsorción interna, debido a un coágulo de sangre entre el fármaco y el tejido pulpar.¹³

Además, un estudio aleatorizado realizado por Huth (2011) que compara cuatro alternativas de pulpotomía concluye que después de 36 meses después de la operación, el HC no presentó diferencias significativas en comparación con otros materiales, y también se señaló tres veces más fracaso que HR, que exhibió el mismo nivel de eficacia que LLLT. En el presente estudio, elegimos investigar una alternativa biocompatible y segura para la pulpotomía, lo que sugiere LLLT, dados los efectos no deseados de FQ y CH.¹¹

El LLLT en odontología pediátrica es un dispositivo que complementa y a veces reemplaza las técnicas convencionales, porque a través de una baja densidad de energía estimula membranas y organelos, causando bio modulación, es decir, la célula buscará volver al estado de regularidad de la región afectada.⁵

Las ventajas de la pulpotomía con láser

son la hemostasia, el mantenimiento de los tejidos vitales, el efecto analgésico y antiinflamatorio, y sobre todo su seguridad en relación con las técnicas convencionales⁹, por sus posibles efectos secundarios (especialmente en relación con el formocresol)¹ y también influye positivamente en la cooperación del paciente.

Uloopi *et al* (2016) informaron que el láser tiene formación de tejido de granulación y acelera la síntesis de colágeno.¹⁵ De manera similar, otro estudio investigó los efectos de la terapia de baja intensidad en respuesta a la pulpa (longitud de onda 600-700 nm y densidad de energía 0,5-4,0 J/cm² de 3J), que mostró resultados de proliferación celular.¹⁶

Según Uloopi *et al* (2016), las tasas de éxito en los exámenes clínicos y radiográficos fueron compatibles con 94,7 % para MTA y 80 % para LLLT después de 12 meses postoperatorios y sin diferencias significativas, concluyendo así que LLLT se puede utilizar con éxito en el procedimiento de pulpotomía.¹⁵ Fernandes (2015) también demostró buenos resultados con el uso de LLLT.⁷

Golpayegani (2010) realizó un estudio comparativo en el periodo de 6 meses, evaluando exámenes clínicos y radiográficos, con el fin de demostrar la efectividad entre LLLT y CF, y obtuvo resultados similares entre los dos, de 100 % de éxito.¹⁶ En contraste, Fernandes (2015) presentó resultados de exámenes radiográficos de FQ más altos (100 %) en comparación con LLLT (73,3 %) para un período de seguimiento de 18 meses⁷. Y en relación con el diente permanente,

Liu (2006) realizó un estudio siguiendo los dientes caducos durante períodos de 6 a 64 meses, y concluyó que la LLLT no causa daño a los sucesores.¹⁴

Como se mencionó anteriormente, la terapia de pulpotomía asociada a LLLT ha sido de interés en el campo científico en varios países, y se recomienda el uso de LLLT como una alternativa adyuvante en la pulpotomía.

En esta investigación, fue posible demostrar el efecto analgésico del LLLT cuando se aplicó el “CUESTIONARIO DE DOLOR DENTAL INFANTIL” (*Child-DPQ*), observando que los pacientes no reportaron dolor en el postoperatorio y los análisis radiográficos demostraron efectividad y seguridad en el procedimiento.

Conclusión

El LLLT es una alternativa efectiva en los tratamientos de pulpotomía, mostrando características positivas con respecto al mantenimiento del tejido radicular vital y la baja incidencia de efectos adversos en comparación con el HC. Se puede concluir en el estudio que los grupos tratados con CH y con LLLT tuvieron resultados positivos hasta el postoperatorio de 5 meses. Se sugiere una investigación adicional a largo plazo sobre el uso del LLLT en la pulpotomía en dientes caducos para mejores conclusiones.

Conflicto de intereses: no existen conflictos de intereses relacionados con esta obra.

Referencias bibliográficas

1. American Academy of Pediatric Dentistry. Pulp therapy for primary and immature permanent teeth. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Ref Man Pediatr Dent 2020; 384–392.
2. TOLEDO OA. Crescimento e desenvolvimento. Em: Odontopediatria. Fundamentos para a prática clínica. 2012.
3. Smail-Faugeron V, Glenney AM, Courson F, *et al.* Pulp treatment for extensive decay in primary teeth. Cochrane Database Syst Rev; 2018. Epub ahead of print 2018. DOI: 10.1002/14651858.CD003220.pub3.
4. Schwendicke F, Frencken JE, Bjørndal L, *et al.* Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. Adv Dent Res 2016; 28: 58–67.
5. Policy on the use of Lasers for pediatric dental patients. Ref Man Pediatr Dent 2017; 116–118.
6. De Coster P, Rajasekharan S, Martens L. Laser-assisted pulpotomy in primary teeth: A systematic review. Int J Paediatr Dent 2012; 1–11.
7. Fernandes AP, Lourenço Neto N, Teixeira Marques NC, *et al.* Clinical and radiographic outcomes of the use of Low-Level Laser Therapy in vital pulp of primary teeth. Int J Paediatr Dent 2015; 25: 144–150.
8. Nematollahi H, Sarraf Shirazi A, Mehrabkhani M, *et al.* Clinical and radiographic outcomes of laser pulpotomy in vital primary teeth: a systematic review and meta-analysis. Eur Arch Paediatr Dent 2018; 19: 205–220.
9. Kumar KR, Das M, Singh G, *et al.* Comparative Evaluation of MTA Pulpotomy and Laser-Assisted MTA Pulpotomy in Primary Teeth: a randomized Clinical trial. Clinical-Investigation 2020; 10: 67–74.
10. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Lancet 2016; 388: 1545–1602.
11. Huth KC, Hajek-Al-Khatir N, Wolf P, *et al.* Long-term effectiveness of four pulpotomy techniques: 3-year randomised controlled trial. Clin Oral Investig 2012; 16: 1243–1250.
12. Moretti ABS, Sakai VT, Oliveira TM, *et al.* The effectiveness of mineral trioxide aggregate, calcium hydroxide and formocresol for pulpotomies in primary teeth. Int Endod J 2008; 41: 547–555.

13. Alaçam A, Odabaş ME, Tüzüner T, *et al.* Clinical and radiographic outcomes of calcium hydroxide and formocresol pulpotomies performed by dental students. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology* 2009; 108: 18–20.
14. Liu J fen. Effects of Nd:YAG Laser Pulpotomy on Human Primary Molars. *J Endod* 2006; 32: 404–407.
15. Uloopi KS, Vinay C, Ratnaditya A, *et al.* Clinical evaluation of low level diode laser application for primary teeth pulpotomy. *J Clin Diagnostic Res* 2016; 10: 67–70.
16. Golpayegani MV, Ansari G, Tadayon N. Golpayegani, 2010. pulpotomia laser.pdf. *Res J Biol Sci* 2010; 5: 51–55

Recibido: 17/01/21

Aceptado: 16/02/22

Correspondencia: Daniela Abreu de Moraes, correo: daniela.di.moraes@gmail.com

Ansiedad de niños y padres durante la anestesia dental: informe de 10 casos clínicos

Evelin Cassiano¹, José Carlos P. Imparato² , Karla Mayra Rezende³ .

Resumen: El miedo y la ansiedad son emociones que casi siempre se presentan en las visitas al odontólogo, especialmente durante el momento de la anestesia. El objetivo de este estudio fue evaluar el grado de ansiedad tanto del niño como la de sus padres durante la anestesia dental. Se seleccionaron 10 niños, con edades comprendidas entre los 3 y los 7 años, los cuales debían someterse a anestesia local para realizar un procedimiento dental. Como criterio de inclusión, todos los niños nunca habían sido sometidos a anestesia y era necesario que la anestesia se aplicara en la misma región para todos los niños. Para complementar el estudio, y verificar la influencia de los padres, se llevó a cabo un cuestionario para comprender mejor la experiencia dental que habían tenido los padres y así tratar de asociarla con el comportamiento de sus hijos. Durante la anestesia, los padres también fueron monitoreados con el uso de un oxímetro digital de pulso. Se puede concluir que los representantes tienen una gran influencia en las reacciones de los niños durante el cuidado dental, y ésta afecta directamente el tratamiento del niño.

Palabras clave: Odontopediatría, Temor, Ansiedad, Anestesia, Niños.

Ansiedade da criança e dos pais durante a anestesia odontológica: relato de 10 casos clínicos

Resumo: O medo e ansiedade são emoções quase sempre presentes nas consultas odontológicas principalmente no momento da anestesia. O objetivo deste trabalho foi verificar o grau de ansiedade das crianças e seus respectivos pais durante a anestesia dentária. Foram selecionadas 10 crianças, com idade entre 3 a 7 anos e que precisavam ser submetidas a anestesia local para realizar algum procedimento odontológico. Como critério de inclusão, todas as crianças nunca tinham sido anestesiadas e era necessário que a aplicação de anestesia fosse na mesma região para todas as crianças. Para complementar o estudo, e verificar a influência dos pais, foi aplicado um questionário para conhecer melhor a experiência odontológica que os pais já tiveram e assim tentar associar com o comportamento dos filhos. Durante a anestesia os pais também foram monitorados com uso de oxímetro digital de pulso. Concluímos os responsáveis possuem grande influência referente as reações das crianças durante o atendimento odontológico podendo assim afetar diretamente o tratamento da criança.

Palabras-chave: Odontopediatría, Medo, Ansiedade, Anestesia, Crianças.

¹ Faculdade de Odontologia Universidade de São Paulo, Brasil.

² Faculdade de Odontologia Universidade de São Paulo, Brasil.

³ Faculdade de Odontologia Universidade de São Paulo, Brasil.

Anxiety of children and parents during dental anesthesia: report of 10 clinical cases

Abstract: Fear and anxiety are emotions almost always present in dental appointments, especially during anesthesia. The aim of this study was to verify the degree of anxiety of children and their parents during dental anesthesia. 10 children were selected, aged between 3 and 7 years old and who needed to undergo local anesthesia to perform a dental procedure. As an inclusion criterion, all children had never undergone anesthesia and it was necessary that the application of anesthesia was in the same region for all children. To complement the study and verify the influence of parents, a questionnaire was applied to better understand the dental experience that the parents had already had and thus try to associate it with their children's behavior. During anesthesia, parents were also monitored using a digital pulse oximeter. We conclude Parents and guardians have a great influence on the reactions of children during dental care, which can thus directly affect the child's treatment.

Key words: Pediatric Dentistry, Fear, Anxiety, Anesthesia, Children.

Introducción

El odontólogo debe cuidar las oportunidades y seguir el crecimiento, desarrollo y salud de los niños. Además de los procedimientos y técnicas a desarrollar a lo largo del tratamiento odontológico, es fundamental que el profesional tenga la sensibilidad para lidiar con las reacciones conductuales de los niños a los procedimientos y la seguridad para explicar el cuidado al niño y sus tutores. Así, la relación de confianza en odontopediatría se da como una tríada, es decir, pacientes, padres y profesionales. Algunos niños son capaces de manejar bien situaciones potencialmente estresantes, mientras que otros son más vulnerables a sus miedos e impulsos y es más probable que reaccionen con síntomas emocionales o conductas no colaborativas^{1, 2}.

Un aspecto fuertemente asociado a la ansiedad y el miedo frente al tratamiento odontológico en los niños es el miedo referido por los familiares². Las actitudes y experiencias negativas transmitidas por las madres y sus opiniones sobre los tratamientos dentales se identifican como

factores etiológicos del miedo y la ansiedad dental infantil. En los casos de madres con altos niveles de ansiedad, sus hijos tienen un comportamiento negativo, mostrando que el nivel de ansiedad materna influye en el comportamiento de sus hijos durante el cuidado dental³.

La anestesia local es uno de los procedimientos a aprender en odontopediatría porque los fracasos clínicos se pueden explicar por tres razones: o el profesional intentó realizar el procedimiento sin anestesia y hubo dolor, o el procedimiento anestésico fue doloroso o porque el niño recibe amenazas de los padres para que el niño los obedezca o los llevarán al dentista que les pondrá una inyección^{4,5}. Sabiendo que la reacción del niño es consecuencia, principalmente de su entorno familiar, es importante estar atento a sus sentimientos durante el servicio para una mejor conducta y manejo conductual.

El oxímetro de pulso es una herramienta compacta ampliamente utilizada en el cuidado de la salud para verificar la

saturación de oxígeno en la sangre (SpO) y la frecuencia cardíaca. Puede indicar que el oxígeno no llega a las células y tejidos del cuerpo en cantidad suficiente. Existen varias enfermedades que pueden tener como síntomas la dificultad para respirar como las enfermedades pulmonares, las enfermedades respiratorias, la anemia y la ansiedad o ataques de pánico.

Este estudio evaluó si los padres influyen en la ansiedad de sus hijos durante la anestesia dental utilizando un oxímetro de pulso digital.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio clínico, transversal y observacional en 10 pacientes atendidos en la Clínica de Especialización en Odontopediatría de un Colegio Privado de São Paulo-SP, Brasil. Como criterio de

inclusión se seleccionaron únicamente los niños que iban a ser anestesiados por primera vez, en la misma región, incisivo central superior y que estuvieran con su padre o madre durante la consulta. Los procedimientos realizados en los pacientes evaluados variaron desde restauraciones, tratamientos de endodoncia hasta extracciones. Como criterios de exclusión, no participaron de la investigación aquellos niños que no estuvieron acompañados de sus padres y aquellos que no firmaron el Formulario de Consentimiento Informado.

Antes del servicio, se invitó a los padres a responder un cuestionario con 10 preguntas para conocer el comportamiento de los padres hacia el cuidado dental. Preguntas como si en algún momento tuvieron miedo o ansiedad durante la visita al dentista, con qué frecuencia buscaron atención dental, si habían amenazado a sus hijos diciéndoles que el dentista los inyectaría y si habían hablado con su pediatra sobre lo que es una cita dental.

Antes de aplicar la anestesia se le colocó al niño y a los padres un oxímetro digital. La técnica anestésica fue de acuerdo con el protocolo clínico impartido en la facultad: Secado mucoso, aplicación de anestésico tópico (BENZOTOP; DFL, el área de estudio, Brasil) en un rodillo de algodón durante 3 minutos y anestesia después de la infiltración con aguja corta (*Injex*).

El anestésico aplicado fue lidocaína con epinefrina (ALPHACAINE; DFL, Jacarepaguá, Brasil). La aplicación fue lenta, con una duración de un minuto treinta segundos. Los valores fueron anotados por el asistente.



Figura 1. Secuencia de materiales utilizados en la investigación, A Oxímetro de pulso digital, B anestésico tópico (Benzotop), C anestésico Lidocaína con epinefrina al 3%, D aguja gingival corta (*Injex*).

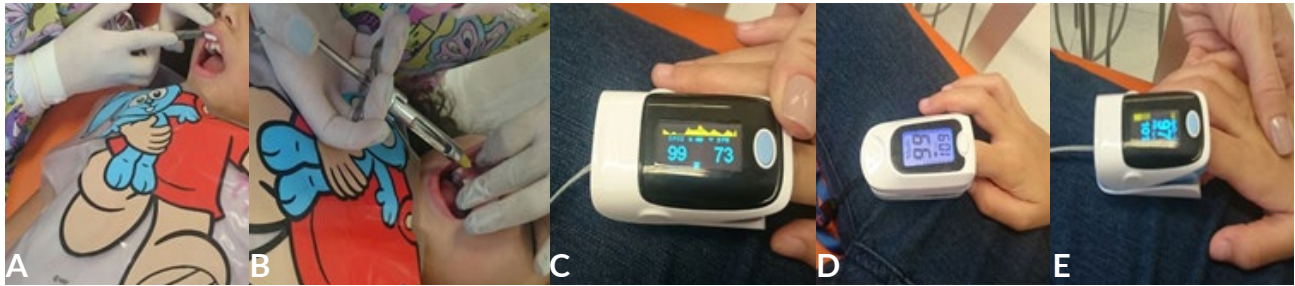


Figura 2. Secuencia del método de evaluación, en A aplicación de anestésico tópico, en B acto de aplicación de anestesia, en C oximetría de pulso inicial, en D oximetría de pulso en el momento de la anestesia, en E oximetría final.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos a través de los cuestionarios, los puntajes de escala y los valores obtenidos de los oxímetros digitales fueron tabulados y analizados descriptivamente.

Resultados

Se analizaron diez niños, 7 hembras y 3 varones y a sus padres durante la anestesia dental. Observando los resultados,

antes, durante y después de la anestesia, se obtuvo la siguiente información: La primera es el porcentaje de oxígeno en sangre (SpO₂). Esta información es importante porque detecta si el paciente tiene hipoxia (oxígeno deficiente). Es normal que esté por encima de 90. De los 10 pacientes analizados, solo el número 2 tenía una SpO₂ inferior a 90 antes del procedimiento anestésico. Sin embargo, durante y después de la anestesia, hubo un aumento por encima de 90 (Gráficos 1 y 2).

En cuanto a la frecuencia cardíaca, varía según la edad de los pacientes (tabla 1).

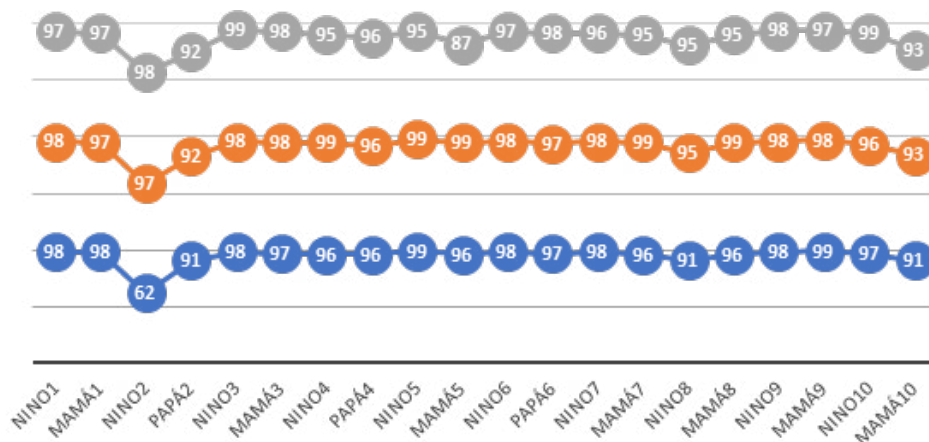


Gráfico 1. Resultados antes, durante y al final de la anestesia para pacientes y tutores, valoración de la oxigenación.

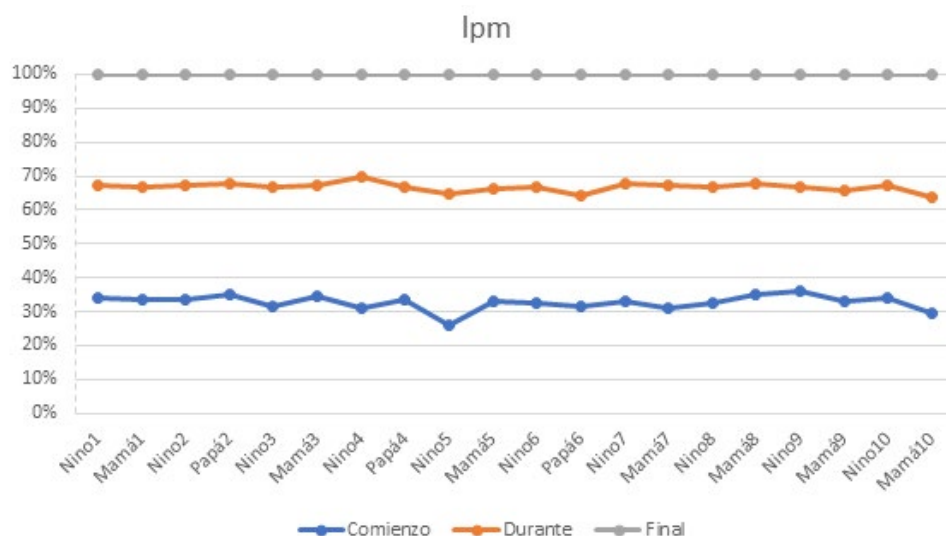


Gráfico 2. Resultado antes, durante y final de la anestesia de pacientes y tutores, valoración de latidos por minuto.

Tabla 1. Parámetros considerados normales, rápidos y lentos de la frecuencia cardíaca según la edad

Edad	Normal	Rápido	Lento
Adulto	60-105	+105	-60
Niños 5-12 años	60-120	+120	-60
Niños 1-5 años	80-150	+150	-80

El análisis de acuerdo a los datos obtenidos en el estudio, se observó que dos pacientes (MF y S), presentaron una frecuencia cardíaca mas alta durante la anestesia. Los otros pacientes y tutores tenían sus valores en normalidad.

Discusión

El oxímetro de pulso ya se usa ampliamente en varios campos de la salud con el fin de observar el nivel de oxigenación que puede variar debido a varios factores tales como: la falta de aliento (corazón y pulmón problemas), obstrucción nasal y la

ansiedad, por ejemplo. En este trabajo, este dispositivo se utilizó para verificar el nivel de ansiedad en el momento de la anestesia dental del niño y de los padres presentes en el servicio. A pesar de ser un estudio limitado, por su pequeño tamaño muestral y distribución desigual entre sexos (7 niñas y 3 niños). fue posible demostrar la facilidad, simplicidad y seguridad de esta unidad para evaluar el nivel de ansiedad que los pacientes y sus padres pueden demostrar en la consulta dental pediátrica.

Por su parte Goes⁶ también realizó el seguimiento de la frecuencia cardíaca, de la presión arterial sistólica y diastólica para medir la ansiedad durante la consulta dental en niños. Los autores concluyeron que la experiencia negativa en consultas previas, fue la que representó mayores niveles de ansiedad infantil durante el servicio. Por lo tanto, la adopción de un sistema de gestión de comportamiento adecuado con el posibilita la atención odontológica con técnicas no farmacológicas, que estimula una relación profesional paciente favorable y menor ansiedad en la consulta.⁷

Debido a que son muy adaptables, los niños pueden verse influenciados por el entorno en el que viven y los nuevos entornos con los que tienen contacto. En el consultorio odontológico no es diferente, y acudir a una consulta, puede traer a la mente experiencias negativas adquiridas e informes en forma de amenaza de las personas con las que conviven, lo que puede dificultar una consulta tranquila. En los resultados, se evidenció que 4 padres experimentaron algún tipo de trauma psicológico en un procedimiento dental previo. Cuando se les preguntó sobre la salud bucal y el seguimiento de la salud bucal, 3 padres mencionaron abiertamente a sus hijos haber tenido una experiencia negativa que les causó un trauma en el pasado, 1 padre no habló de este tema con sus hijos. A todos los 10 padres se les explicó como sería la consulta en el odontólogo, siempre ayudando a hacer una predicción de los procedimientos realizados, y una revisión de todo lo que se enseña en la oficina. Así, con esta explicación, 8 pacientes estaban ansiosos antes de la cita odontológica y 2 pacientes estaban tranquilos. En otras palabras, la forma en que se dijo a los padres sobre cómo sería la cita con el dentista es, junto con la imaginación del niño, la ansiedad y las expectativas para el nombramiento generado. Esto puede estar asociado porque, según las respuestas de los padres sobre qué emoción sienten cuando necesitan programar una cita con el dentista, 5 notaron ansiedad, 3 calma y solo 1 mostró miedo. Esto es importante porque puede proporcionar una idea menos subjetiva de los sentimientos del niño y así hacer un enfoque conductual para una mejor conducta en el tratamiento dental. Ferreira *et al.*,⁷ y Melo *et al.*,⁸ enfatizaron que el uso de técnicas de control de la conducta del paciente infantil permite optimizar

la atención odontológica, brindando un servicio fluido. La constancia de la atención es también un factor que puede ayudar a controlar la ansiedad del niño, ya que el niño se habitúa a ir al dentista, se acostumbren a los instrumentos, a los olores y al cuidado de sí mismo. Sobre este tema, en el cuestionario entregado a los padres se pregunta con qué frecuencia solicitan la atención dental, 4 buscan atención una vez al año y consultan cada 6 meses.

Se preguntó a los padres si recordaban cuando había sido la última vez que fueron al dentista. Del total, 9 acudieron al dentista durante la infancia y solo 1 lo hizo en la edad adulta. Sobre este tema, también se pudo evaluar que el mismo padre / tutor que solo buscó al dentista cuando era adulto, al llevar al niño al consultorio, se sintió ansioso. Como Felix¹; cree que los tutores / familiares tienen una gran influencia en la introducción, aumento o reducción del miedo y la ansiedad en los niños por sus vivencias, que pueden favorecer o desfavorecer el tratamiento. También evaluamos cómo se sienten los tutores cuando su hijo ingresa a la oficina solo, las respuestas fueron aceptables, 3 estaban tranquilos, 2 estaban satisfechos y 5 estaban ansiosos. Por lo tanto, se puede concluir que la influencia de los tutores, como la ansiedad, fue transmitida a los niños, como podemos ver en los resultados individuales de SpO₂ y lpm de S. y LG. Estos resultados son contrarios a Ferreira *et al.*⁷ que se encontró que la presencia de los padres en la sala de cuidados de la clínica favorece la cooperación de los niños en la primera infancia.

Controlar el manejo de los niños durante el cuidado dental es uno de los mayores desafíos para los odontólogos. La falta

de cooperación del niño, así como sus diversas manifestaciones conductuales, son motivos de estudios que intentan encontrar una explicación y solución a los casos¹⁰. El cuidado temprano del niño con finalidad preventiva cobra suma importancia para que exista una relación directa, incluso de afinidad con la CD, reduciendo las molestias durante las citas dentales, mejorando la calidad de la salud bucal.

Conclusión

Varios factores influyen durante el tratamiento dental, que pueden desencadenar diferentes reacciones en cada niño. Los responsables tienen una gran influencia en las reacciones de los niños durante el cuidado dental, afectando así directamente el tratamiento del niño.

Referencias bibliográficas

1. Felix FL, Brum SC, Barbosa CCN, Barbosa O. Aspectos que influyen en las reacciones conductuales de los niños en los consultorios dentales. *Revista ProuniverSUS* . 2016, enero / junio: 07 (2): 13-16.
2. Klaassen MA, Veerkamp JS, Hoogstraten J. Cambios en el miedo dental de los niños: un estudio longitudinal. *Eur Arch Paediatr Dent*, 2009; 9 Supl. 1: 29-35.
3. Volling BL, Yu T, González R, Kennedy DE, Rosenberg, Oh W. Childrens respuestas a madre e hijo y la interacción padre-hijo con un hermano bebé: los celos o la alegría *J Fam Psychol*.2014, 634-644.
4. Brandeburgo DO, Haydu VB. Contribución del análisis del comportamiento en odontopediatría . *Psicología Ciencia y Profesión*. 2009; 29 (3), 462-475.
5. Singh KA, Moraes ABA, Bovi Ambrosano GM. Miedo, ansiedad y control relacionados con el tratamiento dental . *Pesq Dental Bras* 2000; v. 14, n.2, p.131-1
6. Va MPS, Domingues MC, Couto GB, Barreira AK. Ansiedad, miedo y constantes vitales del paciente infantil. *Odontol.Clin.Cient ., Recife* 2010, ene. / marc., 9 (1) 39-44.
7. Ferreira JMS, Aragao AKR, Colares V. Técnicas para el control de la conducta infantil: Revisión de la literatura. *Investigación Bras Odontoped Clin Integr* , Joao Pessoa.2009; 9 (2): 247-251.
8. Melo RB, Lima FC, Moura GM, Silva PGB, Goldim JO, Moreira Neto JS. Evaluación de la relación entre procedimientos dentales y comportamiento infantil. *Rev. Odontol Bras Central*, 2015 , 24 (68).
9. Gomes SSR , Bezerra ACB, Castro AM, Tavares M, Teixeira RR, Espindola FS, Souza AV. Comportamiento en preescolares en la primera consulta odontológica: relación entre medidas objetivas y subjetivas. *J manag Prim Health Care* 2013; 4 (2): 102-108.
10. De Castro AM, De Oliveira FS, De Paiva Novaes MS, Araujo Ferreira DC. Técnicas de orientación conductual en odontopediatría: actitudes de familiares y niños con y sin discapacidad. *Dentista de Spec Care* . 2013; (33): 213-217.
11. Klingberg, G. y Broberg, AG (2007). Problemas de manejo del miedo / ansiedad dental y de la conducta dental en niños y adolescentes: una revisión de la prevalencia y los factores psicológicos concomitantes. *Int J Paediatr Dent*, 17 (6), 391-406. doi: 10.1111 / j.1365-263X.2007.00872.x
12. Silva, MV d., Bussadori, SK, Santos, EM y Rezende, KM (2021). Manejo del comportamiento del niño contemporáneo en odontología pediátrica: una descripción general de la investigación. *Investigación brasileña Odontoped Clin Integr*, 21, 12. doi: <https://doi.org/10.1590/pboci.2021.090>

Recibido: 18/01/20

Aceptado: 13/02/22

Correspondencia: Karla Mayra Rezende, correo: karla.rezende@usp.br

Sellado de lesiones de caries: reporte de caso

Daiana Dalapicula Barcelos,¹  Kelly Maria Silva Moreira,²  José Carlos Pettorossi Imparato.³ 

Resumen: El objetivo de este estudio fue informar un caso clínico de sellado de lesiones activas de caries, puntuación 5 del Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries - ICDAS, en los primeros molares permanentes de un chico de 9 años. En el examen clínico, se identificaron lesiones activas, código 5 y 3 en los dientes 16 y 26, respectivamente. Sin embargo, en el examen radiográfico se observó que la lesión del diente 26 también se encontraba en la mitad externa de la dentina. Por lo tanto, ambas lesiones fueron consideradas como código 5. Así, para el sellado de las lesiones, se realizó un tratamiento de intervención mínima, usando sellante resinoso con capa intermedia de adhesivo. Después de 6 meses de acompañamiento, se observó la pérdida de la integridad del sellado del diente 16 realizándose la reparación del mismo; después de un año ambas lesiones estaban inactivas. Por lo tanto, el sellado de las lesiones de caries parece ser adecuado para las lesiones del esmalte que alcanzan la mitad exterior de la dentina.

Palabras clave: Caries dental, selladores de fosas y fisuras, dentición permanente, restauración dental permanente, Odontología pediátrica.

Selamento de lesões de cárie: relato de caso

Resumo: O objetivo deste estudo foi relatar um caso clínico de selamento de lesões de cárie ativas, escore 5 do International Caries Detection and Assessment System- ICDAS, em primeiros molares permanentes de um menino de 9 anos. Ao exame clínico, foram identificadas lesões ativas, escore 5 e 3 nos elementos 16 e 26, respectivamente. Entretanto, no exame radiográfico observou-se que a lesão do dente 26 também estava em metade externa de dentina. Dessa forma, ambas as lesões eram escore 5. O tratamento de mínima intervenção com o selamento das lesões de cárie foi realizado, usando selante resinoso com camada intermediária de adesivo. Em 6 meses de acompanhamento, observou-se perda de integridade do selante no dente 16, sendo realizado o reparo; após um ano, as lesões estavam paralisadas. Portanto, o selamento de lesão de cárie parece ser adequado para lesões em esmalte atingindo metade externa de dentina.

Palavra-chave: Cárie dentária, Selantes de fossas e fissuras, Dentição permanente, Restauração dentária permanente, Odontopediatria.

¹ Especialista en Odontopediatria.

² Estudante de Doctorado en Odontología - Área de Concentración en Odontología Pediátrica, Escuela de Odontología de Piracicaba / Universidad Estatal de Campinas (FOP / UNICAMP).

³ Doctor y Profesor Titular - Asociado de Odontología Pediátrica, Facultad de Odontología de la Universidad de São Paulo (FOUSP).

Sealing of caries lesions: case report

Abstract: The aim of this study was to report a clinical case of sealing active caries lesions, score 5 of the International Caries Detection and Assessment System- ICDAS, in the first permanent molars of a 9-year-old boy. On clinical examination, active lesions were identified, score 5 and 3 in molars 16 and 26, respectively. However, radiographic examination determined that the lesion of tooth 26 was also in the external half of dentin. Thus, both lesions were score 5. The minimal intervention treatment with the sealing of the carious lesions was performed, using resinous sealant with an intermediate layer of adhesive. In 6 months of follow-up, loss of integrity of the sealant was observed on tooth 16, and the repair was carried out; after one year, the lesions were paralyzed. Therefore, the sealing of caries lesions seems to be suitable for enamel lesions reaching the external half of dentin.

Key words: Dental caries, Pit and fissure sealants, Permanent dentition, Dental restoration permanent, Pediatric dentistry.

Introducción

La caries dental es una enfermedad causada por el desequilibrio entre el mineral dental y el fluido de la biopelícula.¹ Es una enfermedad de etiología multifactorial, que progresa lentamente y rara vez se autolimita.² Su desarrollo depende de la interacción entre el huésped, los microorganismos y la dieta durante un período de tiempo.³ También hay otras condiciones involucradas, tales como clase social, ingresos, conocimiento, actitudes, comportamiento y educación. Un diagnóstico correcto, realizado a través de una cuidadosa anamnesis, la divulgación de la biopelícula y el diario de alimentos, además de los exámenes complementarios cuando sea necesario, como los exámenes radiográficos, favorecen su tratamiento adecuado.⁴

Además, en relación con el diagnóstico de lesiones de caries, el ICDAS (Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries) se basa en la inspección visual, utilizando puntajes de 0 a 6, en los cuales

los puntajes más altos indican una mayor gravedad de la enfermedad de caries.⁵ Este método ha demostrado un buen rendimiento en la detección de lesiones en dientes primarios y permanentes.⁶

A su vez, la decisión de tratar la lesión de caries debe individualizarse a través de procedimientos no invasivos e invasivos. Las conductas no invasivas pueden incluir el sellado de fosas y fisuras, proporcionando la formación de una barrera mecánica en las superficies de los dientes; así como el sellado de lesiones de caries, en dientes con lesiones de esmalte o la mitad externa de la dentina.⁷

Además, estas técnicas pueden usarse cuando la lesión no alcanza grandes extensiones, vista a través del examen clínico y cuando existe la necesidad de exámenes complementarios, como el examen radiográfico. Cuando las lesiones no tienen signos o síntomas de afectación pulpar, el sellado de las lesiones de caries ayuda a prevenir la acumulación de biopelícula,

es decir, el suministro de sustrato para el desarrollo de los microorganismos.⁸

Al comparar el sellado de lesiones de caries con el tratamiento restaurador convencional, el sellado pudo prevenir futuras lesiones de caries⁹ a costos más bajos que el tratamiento restaurador convencional. Además, es un procedimiento menos invasivo, más rápido y fácil de aceptar para el paciente. En comparación con la remoción parcial de caries, el sellado también mostró una eficacia similar en el control de las lesiones oclusales cavitadas que alcanzan el tercio externo de la dentina.¹⁰ Por lo tanto, el sellado de las lesiones de caries ha demostrado ser un enfoque prometedor, sin embargo, se deben realizar más estudios clínicos.

En este contexto, el objetivo de este estudio fue informar un caso clínico de sellado de lesiones de caries activas, puntuación ICDAS 5, en primeros molares permanentes para abordar el principio de mínima intervención, que se está discutiendo cada vez más como una opción viable tratamiento para estas lesiones.

Descripción del caso

Un paciente masculino de 9 años asistió a la clínica de especialización en Odontología Pediátrica en São Leopoldo Mandic Campinas - São Paulo, acompañado por su abuela, quien informó, como principal queja, la necesidad de continuar el tratamiento dental de su nieto.

La persona responsable del paciente autorizó la publicación de este trabajo mediante la firma del formulario de consentimiento libre e informado, con anamnesis, examen físico y examen clínico.

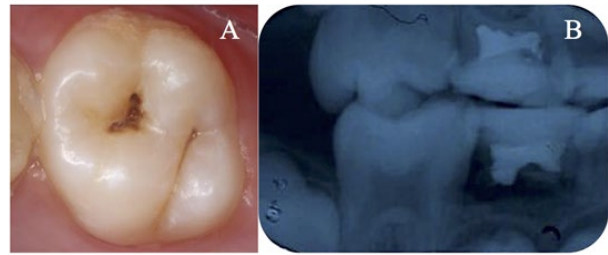


Figura 1. Aspecto clínico y radiográfico de la lesión de caries en el diente 16. A) Aspecto clínico del diente 16 mostrando una lesión de caries activa puntuación ICDAS 5. B) Radiografía interproximal que muestra una imagen radiolúcida que sugiere una lesión de caries en la mitad externa de la dentina del diente 16.

Las observaciones relevantes fueron: historia pasada y actual de caries, placa acumulada con índice de placa OHI-S (Simplified Oral hygiene index - Greene e Vermillion) en 1,4.

Más específicamente, con respecto a la historia actual de caries, las lesiones activas con puntaje 5 y 3 del ICDAS, fueron diagnosticadas clínicamente en los dientes 16 (Figura 1) y 26 (Figura 2), en el debido orden. Como examen complementario para ayudar en el diagnóstico y con fines de investigación, se realizó un examen

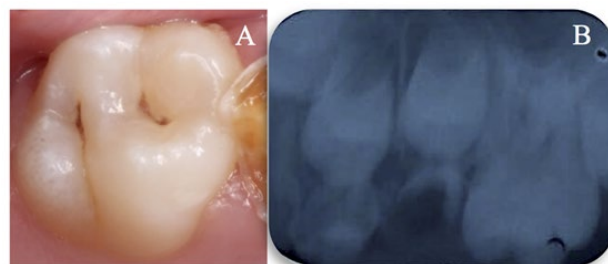


Figura 2. Aspecto clínico y radiográfico de la lesión de caries en el diente 26. A) Aspecto clínico del diente 26 que presenta una lesión de caries activa puntuación ICDAS 3. B) Radiografía periapical que muestra una imagen radiolúcida que sugiere una lesión de caries en la mitad externa de la dentina (puntuación 5) en el diente 26.

radiográfico interproximal (aleta de mordida) y periapical con la ayuda de un posicionador radiográfico infantil, en el que fue posible observar lesiones de caries en la mitad externa de la dentina en ambos dientes, es decir, la lesión del diente 26 también fue un puntaje ICDAS de 5.

Para el tratamiento de estas lesiones, se instituyó un enfoque de intervención mínima sellando las lesiones cariosas. Los procedimientos fueron realizados por el mismo equipo, tanto dentista como asistente; el mismo día, bajo aislamiento relativo, debido a la imposibilidad de un aislamiento absoluto, debido a la erupción parcial de los dientes en cuestión.

Por lo tanto, la profilaxis se realizó con un cepillo Robinson, piedra pómez y agua en un instrumento de baja rotación, las superficies se enjuagaron y secaron, seguido de un aislamiento relativo con algodón en la fase vestibular de los dientes y con la ayuda de la ventosa para evitar cualquier contaminación por humedad. Las superficies oclusal y oclusal-palatina se acondicionaron con ácido fosfórico al 37% (Atacktec, CaiTHEC, Paraná, Brasil) durante 15 segundos y luego se enjuagaron y secaron, de acuerdo con las instrucciones del fabricante. El sellado se aplicó con la aplicación y fotoactivación (20 segundos) del sistema adhesivo (Adper Single Bond 2, 3M ESPE, Saint Paul, EUA) Y la posterior aplicación del sellador resinoso (Fluroshield, Dentsply, Río de Janeiro, Brasil) teñido en el diente 16 y blanco opaco en el diente 26, con fotoactivación de 20 segundos, también siguiendo las pautas del fabricante. Finalmente, se realizó el ajuste oclusal de los dientes, utilizando marcas de carbón oclusales y desgastando el exceso marcado

con taladros esféricos de diamante con una pluma de alta velocidad.

Después de 6 meses, el paciente volvió a observar y controlar los dientes sellados, y fue evaluado clínica y radiográficamente. Se observó una falla en la integridad del sellador en el diente 16 sin progresión de la lesión por caries. Como era un paciente que ya tenía antecedentes de lesión por caries, se decidió realizar una reparación siguiendo el procedimiento clínico descrito anteriormente, utilizando el mismo sellador de resina. El sellador del diente 26 estaba intacto (Figura 3).

Después de 1 año, se realizó otro seguimiento, donde no se observaron cambios (Figura 4).

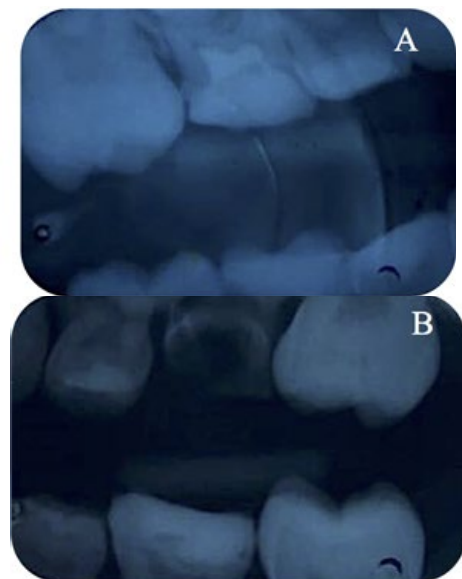


Figura 3. Control radiográfico después de 6 meses.
A) Radiografía interproximal del diente 16;
B) Radiografía interproximal del diente 26.

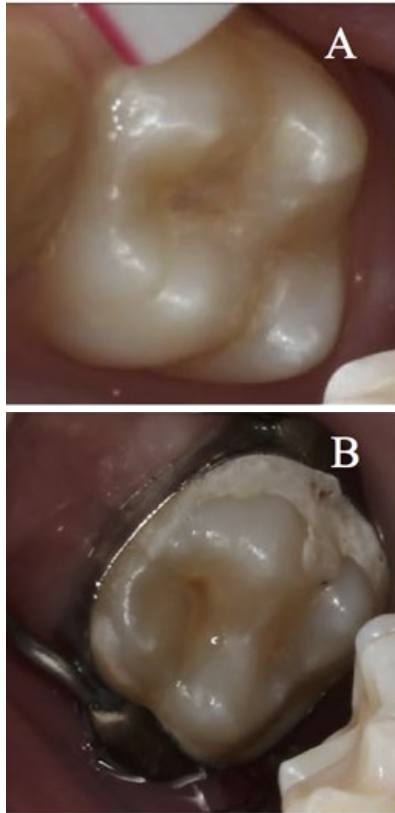


Figura 4. Control clínico después de 1 año.
A) Diente 16; B) Diente 26.

Discusión

Según la literatura, el sellado de las lesiones de caries puede prevenir la progresión de esta enfermedad en niños, adolescentes y adultos, siendo un enfoque eficaz en los molares primarios y permanentes.⁶ Corroborando, en este estudio, después del sellado de las lesiones de caries puntaje 5 del ICDAS, en los primeros molares permanentes de un paciente pediátrico, estas lesiones se paralizaron. Probablemente la barrera mecánica creada por el sellador impide el paso de nutrientes a las bacterias, así como también puede facilitar la higiene.¹¹ Por lo tanto, reducir el número de bacterias resulta en el control de la progresión de la enfermedad.¹²

A su vez, la indicación para sellar una lesión cariosa se basa en ambos criterios: clínico, que incluye la ausencia de caries y condiciones asintomáticas del diente; y radiográficas, que cubren las lesiones que involucran solo el esmalte, la lesión del esmalte, incluida la unión amelodentinaria o la lesión restringida al tercio externo de la dentina.¹³ Esta técnica es efectiva cuando el sellador permanece intacto en la superficie del diente, sin pérdida de continuidad, por lo que el monitoreo clínico y radiográfico es extremadamente importante, además de controlar los factores etiológicos de la enfermedad de caries, que requiere la colaboración del paciente y sus representantes.⁷

En este caso clínico, uno de los dientes mostró una pérdida de integridad marginal que pudo haber ocurrido debido a la higiene bucal del paciente y a una dieta insatisfactoria, así como a la falta de adaptación del material restaurador o incluso la falla del operador profesional. Esta pérdida de integridad puede no estar asociada con un aislamiento inadecuado, ya que en la mayoría de los casos el factor causal puede ser el desgaste oclusal, además de las fuerzas de corte, falla marginal y alto riesgo de caries del paciente.¹⁴ Sin embargo, como si se trata de una técnica que permite una reparación; el monitoreo clínico y radiográfico, además del análisis de los cambios en los hábitos, favoreció la reaplicación del sellador, como lo hicimos en el diente 16, con el mismo material.

En un ensayo clínico aleatorizado realizado en dientes primarios, los investigadores agregaron que, aunque el tratamiento restaurador pueda ser necesario en el futuro, el pronóstico del diente mejorará ya que se ha evitado una técnica más invasiva.¹⁰

Por lo tanto, el sellado de las lesiones de caries es prometedor, especialmente en niños y tiene un costo menor en comparación con las restauraciones.¹⁷ Este informe de caso está, por lo tanto, de acuerdo con otros estudios, ya que es un enfoque restaurador eficaz y menos invasivo para tratar lesiones cariosas.¹⁶

En cuanto al material utilizado para el sellado, existe la posibilidad de hacerlo con sellador resinoso o ionómero de vidrio. Los selladores de resina tienen mejor retención¹⁵ y mayor resistencia al esmalte,¹⁸ siendo más indicado que los ionómeros de vidrio. La indicación para los selladores de ionómero de vidrio son los molares que entran en erupción y durante la maduración del esmalte, para favorecer la liberación de fluoruro.¹⁹ En este contexto, la etapa de erupción dental afecta la retención del sellador resinoso, independientemente del uso del sistema adhesivo y del material elegido para el sellado.²⁰ En nuestro estudio, optamos por un sellador resinoso, ya que los dientes estaban en la etapa final de erupción. Además, es importante remarcar que la elección del material restaurador debe ser individualizada, considerando el riesgo de caries del paciente y los beneficios que ofrece el material.

Con respecto al uso del sistema adhesivo antes de la aplicación del sellador, aumenta la adherencia y disminuye la microfiltración en el caso de lesiones oclusales cavitadas.²¹ Clínicamente, el riesgo de falla del sellador también se reduce, especialmente en superficies oclusales.²³ Como en otro estudio,¹⁰ Elegimos utilizar un sistema adhesivo antes de la aplicación del sellador para favorecer la longevidad del sellador.

Acerca de OHI-S (*Simplified Oral Hygiene Index* - Greene e Vermillion) realizado en el examen clínico, es un índice modificado en 1964 para determinar el nivel de placa al teñir los dientes: primer molar superior derecho, incisivo central superior derecho, primer molar superior izquierdo, primer molar inferior izquierdo, incisivo central inferior, primer molar derecho e inferior izquierdo, el resultado se logra a través del promedio de los dientes. Se clasifica según el nivel de placa: bueno cuando está entre 0,0 y 0,6, regular entre 0,7 y 1,8 y malo cuando está entre 1,9 y 3,0.²⁴⁻²⁵ En el examen clínico del paciente, teníamos un índice de 1,4, siendo un paciente regular. Este índice se convirtió en un factor determinante para la reparación realizada en el diente 16, que tuvo una falla de integridad después de 6 meses. Programas de motivación con sesiones de refuerzo en el entorno escolar,²⁶ además de las acciones de salud bucal²⁷ son algunos aliados para la longevidad del tratamiento.

Finalmente, para esta propuesta vale la pena mencionar que es necesario guiar al paciente y al tutor, que en el examen radiográfico, se notará una imagen radiotransparente sin progresión de la lesión en comparación con las radiografías iniciales. Dado que el diente 26 se unió con el mantenedor de espacio, del tipo banda-asa, no fue posible el monitoreo radiográfico, lo cual es una limitación del estudio. Sin embargo, clínicamente, no se observaron cambios ni progresión de la lesión. También vale la pena enfatizar que el monitoreo es esencial para el éxito del tratamiento.

Conclusión

El sellado de las lesiones de caries demostró ser adecuado para este caso de lesión en la mitad externa de la dentina en los primeros molares permanentes de un

paciente de 9 años, ya que los resultados fueron satisfactorios con un seguimiento de 1 año, además de ser un procedimiento menos invasivo, con un tiempo clínico relativamente corto en comparación con otros procedimientos.

Referencias bibliográficas

1. Fejerskov O, Nyvad B. Is dental caries an infectious disease? Diagnostic and treatment consequences for the practitioner. In: Schou L (ed). *Nordic Dentistry 2003 Yearbook*. Copenhagen: Quintessence Publishing; 2003.
2. Keyes PH. Recent advances in dental research: bacteriology. *Int Dent J* 1962;124:443-64.
3. Newbrun E. *Cariology*. 2ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1983.
4. Fejerskov O. Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997;25:5-12.
5. Mendes FM, Novaes TF de, Matos R, et al. Métodos complementares na detecção de lesões de cárie em dentes decíduos são realmente necessários? *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2014;68:53-9.
6. De Assunção IV, da Costa G de FA, Borges BCD. Systematic review of noninvasive treatments to arrest dentin non-cavitated caries lesions. *World J Clin Cases*. 2014;2:137-41.
7. Guedes-Pinto AC, Imparato JCP, Raggio DP. *Dentística Odontopediátrica*. In: Issáo M, Guedes-Pinto AC. *Manual de Odontopediatria*. 12ª ed. São Paulo: Santos; 2013.
8. Guglielmi C de AB, Raggio DP, Corrêa MSNP, et al. *Dentística – restaurações diretas*. In: Bönecker M, Guedes-Pinto AC. *Estética em Odontopediatria*. 1ª ed. São Paulo: Santos; 2011.
9. Carvalho JC, Thylstrup A, Ekstrand KR. Results after 3 years of non-operative occlusal caries treatment of erupting first molars. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992;20:187-92.
10. Hesse D, Bonifácio CC, Mendes FM, et al. Sealing versus partial caries removal in primary molars: a randomized clinical trial. *BMC Oral Health* 2014 28;14:58.
11. Goings RE, Loesche WJ, Grainger DA, et al. The viability of microorganisms in carious lesions five years after covering with a fissure sealant. *J Am Dent Assoc* 1978;97:455-62.
12. Fejerskov O, Kidd EAM. *Cárie dentária: a doença e seu tratamento clínico*. 4ª ed. São Paulo: Livraria Santos Editora; 2005.
13. Abuchaim C, Loguercio AD, Grande RHM, et al. Abordagem científica e clínica do selamento de lesões de cárie em superfícies oclusais e proximais. *Rev Gaúcha de Odontol* 2011;59:117-23.
14. Ismail AI, Sohn W, Tellez M, et al. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007;35:170-8.
15. Bakhshandeh A, Qvist V, Ekstrand KR. Sealing occlusal caries lesions in adults referred for restorative treatment: 2–3 years of follow-up. *Clin Oral Investig* 2011;16:521-9.
16. Alves LS, Giongo FCM de S, Mua B, et al. A randomized clinical trial on the sealing of occlusal carious lesions: 3–4-year results. *Braz Oral Res* 2017;31:e44.
17. Borges BC, de Souza Bezerra Araújo RF, Dantas RF, et al. Efficacy of a non-drilling approach to manage non-cavitated dentin occlusal caries in primary molars: a 12-month randomized controlled clinical trial. *Int J Paediatr Dent* 2011;22:44-51.
18. Da Silveira ADS, Borges BCD, de Almeida Varela H, et al. Progression of non-cavitated lesions in dentin through a nonsurgical approach: a preliminary 12-month clinical observation. *Eur J Dent*. 2012;6:34-42.
19. Beraldo DZ, Pereira KFS, Zafalon EJ, Yoshinari FMS. Análise comparativa entre selante resinoso e selante ionomérico por microscópio eletrônico de varredura. *Rev Odontologia UNESP*. 2015;44:239-43.
20. Moreira KMS, Kantovitz KR, Aguiar JPD, et al. Impact of the intermediary layer on sealant retention: a randomized 24-month clinical trial. *Clin Oral Investig* 2017;21:1435-43.
21. Hitt JC, Feigal RJ. Use of a bonding agent to reduce sealant sensitivity to moisture contamination: an in vitro study. *Pediatr Dent* 1992;14:41-6.
22. Borem LM, Feigal RJ. Reducing microleakage of sealants under salivary contamination: Digital-image analysis evaluation. *Quintessence Int* 1994;25:283-9.
23. Feigal RJ, Musherure P, Gillespie B, et al. Improved sealant retention with bonding agents: a clinical study of two-bottle and single-bottle systems. *J Dent Res* 2000;79:1850-6.

24. Greene JC, Vermillion JR. The oral hygiene index: a method for classifying oral hygiene status. J Am Dent Assoc. 1960; 61: 172-9.
25. Rovida, TAS *et al.* Controle da placa bacteriana dentária e suas formas de registro. Revista Odontológica de Araçatuba, v. 31, n. 2, p. 57-62, 2010.
26. Toassi RFC, Petry PC. Motivação no controle do biofilme dental e sangramento gengival em escolares. Rev Saúde Pública. 2002; 36: 634-7.
27. Valarelli FP *et al.* Importância dos programas de educação e motivação para saúde bucal em escolas: relato de experiência. Odontol. Clín.-Cient. 2011, vol.10, n.2, pp. 173-176. ISSN 1677-3888.

Recibido: 05/03/2020

Aceptado: 06/01/2021

Correspondencia: Daiana Dalapicula Barcelos, correo: daianadalapicula@gmail.com

Causas de impactación de premolares inferiores en pacientes pediátricos. Serie de casos

Miguel Hirschhaut,¹  María Gabriela Acosta de Camargo,²  José Antonio Rodríguez,³ Hector Rodríguez.⁴

Resumen: Los dientes impactados son frecuentemente observados en la práctica clínica. Sin embargo, la presencia de premolares impactados es una anomalía dentaria poco reportada. Se sabe de una relación genética entre la presencia de varias anomalías dentarias en un mismo paciente, así como en una misma familia. Las impactaciones de premolares inferiores pueden estar asociada a impactaciones palatinas de caninos e incisivos laterales superiores con alteración en forma y/o número. Esta investigación tuvo como objetivo describir las causas asociadas a impactación de premolares a través de una serie de 6 casos, en edades comprendidas entre 11 y 15 años de edad. Los resultados encontrados sugieren que las causas asociadas a la impactación de premolares inferiores fueron: retención prolongada de dientes primarios, patrón eruptivo alterado, presencia de supernumerarios, pérdida prematura de dientes primarios y erupción retardada asociada a factor hormonal. Se concluye que la presencia de impactación de premolares apunta a la asociación de varias causas que confluyen observándose no solo una sino varias anomalías dentarias.

Palabras clave: Premolares, dientes impactados, inferiores, anomalías dentarias.

Causas de impactação de pré-molares inferiores em pacientes pediátricos. Série de casos

Resumo: Dentes impactados são freqüentemente observados na prática clínica. No entanto, a presença de pré-molares impactados é uma anomalia dentária raramente relatada. Sabe-se de uma relação genética entre a presença de várias anomalias dentárias no mesmo paciente e também na mesma família. As impactações dos pré-molares inferiores podem estar associadas às impactações palatinas dos caninos e incisivos laterais superiores com alteração na forma e / ou número. Esta pesquisa teve como objetivo descrever as causas associadas à impactação de pré-molares por meio de uma série de 6 casos, com idades entre 11 e 15 anos. Os resultados encontrados sugerem que as causas associadas à impactação dos pré-molares inferiores foram: retenção prolongada dos dentes decíduos, padrão eruptivo alterado, presença de supranumerários, perda prematura dos dentes decíduos e erupção tardia associada a fatores hormonais. Conclui-se que a presença de impactação de pré-molares aponta para a associação de várias causas que convergem, observando-se não apenas uma, mas várias anomalias dentárias.

Palavra-chave: Pré-molares, dentes impactados, inferiores, anomalias dentárias.

¹ Odontólogo Universidad Central de Venezuela. Especialista en Ortodoncia, University of Pennsylvania. Profesor Invitado Post-grado de Ortodoncia, Universidad Central de Venezuela.

² Odontólogo Universidad de los Andes. Especialista en Odontopediatría Universidad Santa María. Doctora en Odontología Universidad Central de Venezuela. Profesora Titular Odontopediatría, Universidad de Carabobo.

³ Odontólogo Universidad de los Andes. Maestría en Ortodoncia y Ortopedia maxilofacial (CESO-México).

⁴ Odontólogo Universidad de los Andes. Especialista en Ortodoncia. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. Colombia.

Causes of lower premolar impaction in pediatric patients. Case series

Abstract: Impacted teeth are frequently observed in clinical practice. However, the presence of impacted premolars is a rarely reported dental anomaly. It is known of a genetic relationship between the presence of several dental anomalies in the same patient as well as in the same family. Among the anomalies associated with lower premolar impactions are palatal impacted cuspids and upper lateral incisors with alteration in shape or number. This investigation aimed to describe the causes associated with lower premolar impaction through a series of 6 cases, between 11 and 15 years of age. The results found suggest the causes associated with the impaction of lower premolars were prolonged retention of primary teeth, altered eruptive pattern, presence of supernumeraries, premature loss of primary teeth and delayed eruption associated with hormonal factors. It is concluded that the presence of premolar impaction points to an association of several causes that converge, observing not only one but several dental anomalies.

Key words: Premolars, impacted teeth, lower, dental anomalies.

Introducción

La erupción dentaria es un proceso fisiológico multifactorial que involucra 3 etapas. Una fase pre-eruptiva que comienza con el crecimiento del folículo dentario e inicia el movimiento del diente en una dirección oclusal desde su posición de desarrollo en el hueso alveolar hasta que emerge a la cavidad bucal. A esto le sigue una segunda etapa eruptiva pre-funcional que se extiende desde la emergencia hasta que el diente en erupción logra la oclusión con los dientes antagonistas. En este punto, el diente alcanza la tercera etapa eruptiva funcional que continúa a lo largo de la vida del diente.^{1,2}

Los dientes impactados se definen como aquellos que no pudieron ocupar su lugar en el arco dentario durante el período normal de erupción debido a diversas razones, lo que provoca resultados clínicamente importantes.^{3,4} Numerosos

factores sistémicos están relacionados a su etiología, así como están las causas locales, incluida la presión aplicada por los dientes adyacentes, aumento de la densidad en el hueso y el tejido blando, infecciones crónicas en los tejidos blandos circundantes, crecimiento mandibular insuficiente y falta de espacio en el maxilar. Entre las causas sistémicas asociadas se encuentran: trastornos endocrinológicos (hipotiroidismo) y metabólicos (mucopolisacaridosis), anemia, causas sistémicas como deficiencia de vitamina D (raquitismo), síndrome de Down, síndromes como displasia cleidocraneal y acondroplasia. Además de infecciones sistémicas (tuberculosis, sífilis congénita), trastornos del desarrollo tales como labio y paladar hendido hacen que los dientes permanezcan impactados. Factores genéticos y síndromes han sido descritos en casos de impactaciones dentarias. Asimismo factores sistémicos como: deficiencias de vitamina A, alteraciones

en funciones hormonales sobre todo las tiroideas, infecciones en edades formativas de dientes y tratamientos oncológicos han sido implicados como causas generales de impactación dentaria.⁴ También están: posicionamiento ectópico de los brotes dentarios de premolares en desarrollo, patologías como quistes inflamatorios o dentígeros. Igualmente, pueden asociarse con molares primarios anquilosados infraocclusales o sobrerretenidos.^{5,6}

Los premolares inferiores ocupan el tercer lugar de frecuencia en dientes impactados, después de los terceros molares permanentes y los caninos permanentes superiores.⁴ Se ha encontrado que la prevalencia de premolares impactados varía según la edad.⁷ Se ha reportado que la prevalencia general en adultos es del 0,5%, encontrándose un rango del 0,1% al 0,3% para los premolares superiores y del 0,2% al 0,3% para los premolares mandibulares.^{5,8}

Wasserstein *et al.* indicaron que en las etapas tempranas del desarrollo, el 56,5 % de los segundos premolares inferiores tenían inclinación distal y el 25 % inclinación mesial, sin embargo, un gran porcentaje se autocorrigieron a medida que erupcionan.⁹

Muchos estudios se han centrado en los caninos superiores y los terceros molares impactados, sin embargo, la investigación sobre los premolares impactados es limitada. En la práctica clínica, un porcentaje de los pacientes de ortodoncia requieren la extracción de premolares. Por lo tanto, los premolares impactados desempeñan un papel importante en el diseño y pronóstico de la terapia ortodóncica.¹⁰ En pacientes con dientes impactados, la deficiencia de

la longitud del arco se observa alrededor de 14% para pacientes con impactación maxilar y 10% para pacientes con impactación mandibular.¹¹

La impactación, retención e inclusión dental son fenómenos frecuentes, con variaciones considerables según región y grupos poblacionales, que pueden generar diferencias que implican la necesidad de analizarlas para entender su comportamiento.¹² Sin embargo, son muy escasos los casos publicados y con seguimiento de premolares impactados.

Ericson y Kurol¹³ estudiaron extensamente la impactación de dientes permanentes, describiendo un sistema para ubicar al canino superior permanente respecto a sus dientes vecinos (incisivo lateral y central superior) en la radiografía panorámica. El cual se basa en su posición mesiodistal a fines referenciales, que permiten establecer la dificultad en el manejo de estos casos. Siendo las ubicaciones mesiales (cercanas a la línea media), más complejas para su manejo que las distales y de peor pronóstico.

A continuación se presenta una serie de casos conformada por seis (6) reportes de casos con premolares impactados cuyo objetivo fue describir las diferentes causas que pueden estar asociadas a este problema de erupción.

Reporte de casos

Se presenta una investigación no experimental, descriptiva, transversal, tipo serie de casos. La muestra fue de tipo no aleatoria intencional o a conveniencia. Los casos clínicos que se presentan a continuación corresponden a pacientes

que acudieron a consulta privada en la zona metropolitana de Caracas, Venezuela. A todos los pacientes se les aplicó un mismo protocolo de atención. No hubo conflicto de intereses ni se solicitaron fuentes de financiamiento. Se les pidió a los padres que firmaran un consentimiento informado y a los niños se les solicitó asentamiento para participar. Se elaboró una historia clínica detallada, con antecedentes familiares y personales, seguido de un riguroso examen clínico intraoral y radiográfico. El número de casos reportados fueron seis (6) en edades comprendidas entre once (11) y quince (15) años de edad. Los pacientes debían tener como característica única para criterio de inclusión la presencia de premolares impactados. A cada paciente se le realizó un minucioso interrogatorio para conocer si existían factores sistémicos asociados, así como para corroborar la presencia de esta anomalía en algún otro miembro de la familia.

Serie de casos

Caso 1. Paciente femenino de 13 años referida por el odontopediatra para

consultar la posición de los caninos superiores. Los padres refieren perfecto estado de salud y que la paciente no tuvo tratamiento de ortodoncia u ortopedia previo, durante la anamnesis se reportó solamente alergia al maní. Entre sus antecedentes familiares, los padres fueron tratados ambos con ortodoncia y la madre refiere agenesia de terceros molares superiores. La hermana del paciente fue tratada por impactación unilateral de canino superior derecho con agenesia de incisivo lateral superior derecho. Los padres firmaron consentimiento informado. Al momento del diagnóstico, la paciente presentó una maloclusión Clase I, con impactación bilateral palatina de caninos superiores en el sector 3 del Índice de Ericson & Kuroi,¹³ asociada a incisivos laterales superiores estrechos mesio-distalmente (microdónticos), infra-oclusión del segundo molar primario inferior izquierdo. Además un segundo premolar inferior izquierdo impactado, asociado a un patrón distal de erupción (Figura 1). El tratamiento consistió en: remoción del segundo molar primario inferior izquierdo, expansión palatina rápida, terapia



Figura 1. Panorámica inicial donde se observa segundo premolar inferior izquierdo impactado asociado a incisivos laterales superiores microdónticos e infra-oclusión del segundo molar primario inferior izquierdo.

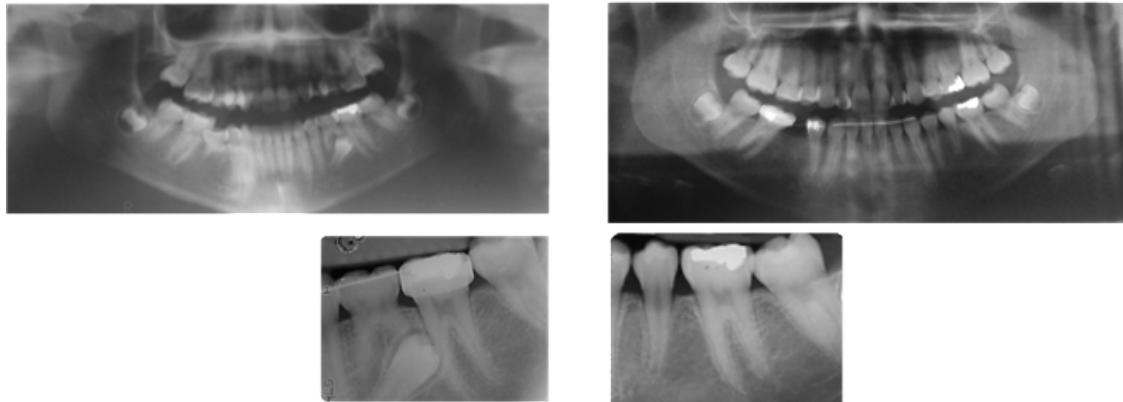


Figura 2: Radiografía panorámica y periapical iniciales y finales, mostrando la resolución de la impactación del segundo premolar inferior izquierdo, con patrón eruptivo distal.

ortodóncica con aparatología fija .022 de Straightwire, y la exposición quirúrgica para tracción de ambos caninos superiores impactados.

Caso 2. Paciente femenino de 14 años referida por familiar endodoncista quien nota la alteración de la erupción al evaluarla. La madre firmó el consentimiento informado. Tuvo tratamiento previo con rejilla lingual para hábito de succión. En la anamnesis la paciente reporta problemas gastrointestinales y acude regularmente a sus controles pediátricos. Padre y madre tuvieron ortodoncia por apiñamiento leve. La hermana también tuvo tratamiento de ortodoncia, con incisivo lateral superior derecho microdóntico, el cual fue reconstruido con resina post-ortodoncia para aumentar su ancho mesio-distal. Al momento de la consulta la paciente presentó como diagnóstico: maloclusión Clase I con mordida abierta anterior asociada a la presencia del hábito de succión del dedo pulgar, con incisivos laterales superiores estrechos mesio-distalmente, con agenesia del segundo premolar inferior derecho y retención prolongada del segundo molar inferior

derecho primario, el cual se encuentra en infraoclusión, presentando un segundo premolar inferior izquierdo impactado con patrón eruptivo distal del segundo molar inferior derecho. En la radiografía panorámica y periapical puede apreciarse el antes y después de tratamiento (Figura 2). El tratamiento consistió en: remoción del segundo molar primario inferior izquierdo, terapia ortodóncica con aparatología fija .022 de Straightwire y la exposición quirúrgica para tracción del segundo premolar inferior izquierdo.

Caso 3. Paciente masculino de 15 años quien acude a consulta por falta de espacio en los maxilares. Los padres firmaron consentimiento informado. No refieren tratamiento de ortodoncia u ortopedia previo. Paciente con antecedentes de alergia a los ácaros, intervención quirúrgica de amígdalas y adenoides a los 7 años, con múltiples tratamientos por sinusitis. Alcanzó el desarrollo puberal a los 14 años y medio. Padre y madre tuvieron tratamiento de ortodoncia por apiñamientos y discrepancias estéticas. Al momento del examen diagnóstico presentó maloclusión Clase I con mordida profunda anterior,

retención prolongada de los segundos molares inferiores primarios derecho e izquierdo debajo del plano oclusal inferior y debajo del plano oclusal inferior, con impactación de segundos premolares inferiores derecho e izquierdo. Además los incisivos laterales superiores se observan estrechos mesio-distalmente (Figura 3). El tratamiento consistió en: remoción del segundo molar primario inferior izquierdo y derecho retenido, terapia ortodóncica con aparatología fija .022 de Straightwire en ambos arcos dentarios.

Caso 4. Paciente femenina de 13 años con diagnóstico de diabetes tipo I, con antecedente personal de intervención quirúrgica a los 18 meses por estrabismo ocular. Recibió tratamiento con expansor maxilar a los 8 años por mordida cruzada posterior. Madre reportó haber tenido ortodoncia, pero no recordó la causa, padre negó haber tenido ortodoncia aunque presentó apiñamiento. Los padres firmaron consentimiento informado. Al momento del diagnóstico la paciente presentó maloclusión Clase I con apiñamiento e impactación del primer premolar

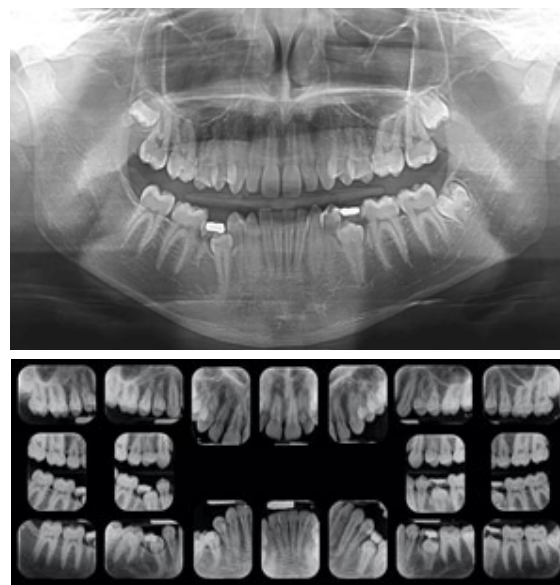


Figura 3. Radiografía panorámica y periapicales iniciales, mostrando los segundos molares primarios retenidos en infraoclusión y la impactación de los segundos premolares inferiores.

inferior izquierdo, asociado a diente supernumerario en la zona. El tratamiento consistió en ortodoncia correctiva, remoción del diente supernumerario, y la exposición quirúrgica del primer premolar inferior izquierdo impactado, para permitir traccionarlo al arco dentario (Figura 4).



Figura 4: Radiografía oclusal inferior inicial y radiografías periapicales de progreso de tracción del caso 4, mostrando la remoción del diente supernumerario y la resolución de la impactación del premolar inferior izquierdo, el cual termina con discreta dilaceración radicular.

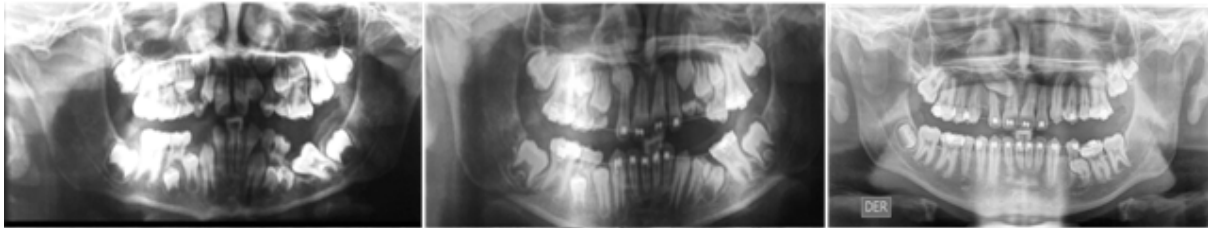


Figura 5: Radiografías panorámica inicial y dos radiografías panorámicas de progreso, donde se evidencia la impactación de los primeros molares superiores e inferiores, la inclinación mesial del primer molar inferior izquierdo asociada a la pérdida prematura del segundo molar primario inferior izquierdo, produciendo impactación a su vez de los premolares inferiores izquierdos.

Caso 5. Paciente masculino de 11 años que acude a consulta por problemas de posición dentaria en sus dientes superiores. Niega tratamiento de ortodoncia u ortopedia previo. Como antecedentes personales tuvo parotiditis y presentaba como hábito parafuncional la onicofagia. En su historia familiar padre y madre recibieron tratamiento de ortodoncia correctiva por apiñamiento severo con la extracción de los cuatro primeros premolares. El hermano mayor presentó canino superior izquierdo impactado. Los padres firmaron consentimiento informado. Al momento de la consulta el paciente presentó como diagnóstico: clase II con protrusión dentaria antero-superior, con ambos primeros molares superior e inferior izquierdo con un retraso importante de su erupción de 4 años. Además en la radiografía panorámica se observó impactación de canino superior derecho y de los dos premolares inferiores izquierdos. También presentó pérdida prematura del segundo molar inferior derecho primario por caries, el cual fue extraído sin colocar apropiado mantenedor de espacio, trayendo como consecuencia migración mesial del primer molar inferior izquierdo, agravando falta de espacio para la normal erupción de los premolares inferiores izquierdos. (Figura 5). El tratamiento consistió en: exposición

quirúrgica del primer molar permanente superior e inferior izquierdo, terapia ortodóncica con expansión palatina rápida y aparato extra-oral de tracción cervical, combinado con ortodoncia correctiva con aparatología fija .022 de Straightwire.

Caso 6. Paciente femenina de 14 años de edad que se presenta a consulta por problemas de retroposición en la mandíbula. Al interrogatorio los padres refieren presencia de alteración de la hormona tiroidea y tratamiento con Eutirox. No reportó tratamiento de ortodoncia u ortopedia previo. Refirió haber tenido alterado el recambio dentario en todos los dientes y extracción de incisivos primarios por odontopediatra, para facilitar la erupción de los incisivos permanentes. La madre tuvo tratamiento para maloclusión Clase II con aparato extraoral de tracción baja, el hermano presentó Clase II y recibió tratamiento con Bionator. La madre firmó consentimiento informado. Al momento del diagnóstico inicial la paciente presentó maloclusión Clase II con deficiencia de espacio importante y apiñamiento en ambos arcos dentarios. El segundo premolar inferior derecho era muy ancho mesio-distalmente (anómalo), produciendo una discrepancia de Bolton posterior.

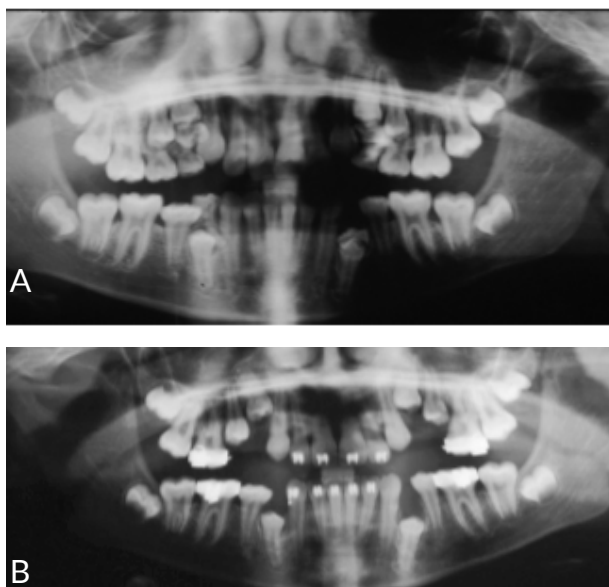


Figura 6: Radiografía panorámica inicial (A) y radiografía panorámica de progreso (B), luego de extracción de los molares primarios retenidos y molares primarios supernumerarios.

Tuvo retención prolongada de molares primarios superiores e inferiores, con presencia además de molares primarios supernumerarios. Se realizó la extracción de los molares primarios, la extracción de los molares primarios supernumerarios y se expusieron quirúrgicamente los seis (6) premolares impactados superiores e inferiores, llevándolos al arco dentario mediante la utilización de aparatología fija de Straightwire .022 en ambos arcos dentarios. (Figura 6)

Discusión

La impactación dental no es un problema infrecuente en la población. Su manejo es importante desde el punto de vista estético y funcional para el paciente pediátrico. El tratamiento puede abarcar extracción del diente primario, exposición quirúrgica del diente impactado, con o sin tracción ortodóntica, autotrasplante o incluso su extracción quirúrgica. Cualquier decisión

que se tome debe ser juzgada por medio de una evaluación individual.¹⁴ El premolar impactado y no erupcionado es motivo de muchas derivaciones dentales pediátricas y de ortodoncia, sin embargo, el enfoque para su manejo sigue siendo un área de controversia.¹⁵

Kaya *et al.* reportaron en su estudio de 105 premolares impactados que la prevalencia era mayor en el género femenino y en la mandíbula,¹⁶ así como se observó en esta serie de casos. (Tabla 1). Fardi *et al.* en su estudio de dientes impactados no encontraron diferencia significativa entre ambos lados,¹⁷ sin embargo, en esta serie de casos, todos estaban del lado izquierdo y en dos casos, estaban a ambos lados. Así como también todos los premolares impactados encontrados fueron inferiores al igual que el estudio antes mencionado. Solo hubo un caso, que presentó además de premolares impactados inferiores, premolares superiores impactados.

Bacetti encontró décadas atrás asociaciones significativas ($p < 0,005$) entre cinco de las anomalías dentarias (agenesia de segundos premolares, incisivos laterales superiores microdónticos, infraoclusión de los molares primarios, hipoplasia del esmalte y desplazamiento palatino de los caninos maxilares), lo que sugiere un origen genético común para estas condiciones.¹⁸ En la presente investigación un 50% tuvieron incisivos laterales microdónticos asociados a impactación de premolares. Al observarse anomalías dentarias juntas, se respalda la evidencia acumulada del control genético compartido de las alteraciones del desarrollo dental.¹⁹

Garib *et al.* en un estudio hecho en el 2010 encontraron que la frecuencia de

Tabla 1. Hallazgos clínicos y radiográficos de serie de casos de premolares impactados.

Caso Número	Edad/ Género	Arcada	Lado de impactación	Tipo de impactación	Causa de impactación	Compromiso sistémico
1	13 años / Femenino	Inferior	Izquierdo	Distoangular	Patrón eruptivo alterado	Ausente
2	14 años / Femenino	Inferior	Izquierdo	Distoangular	Patrón eruptivo alterado	Presente
3	15 años / Masculino	Inferior	Izquierdo/ derecho	Vertical	Retención prolongada de primarios	Presente
4	13 años / Femenino	Inferior	Izquierdo	Vertical	Diente supernumerario	Presente
5	11 años / Masculino	Inferior	Izquierdo	Distoangular	Pérdida prematura de primario	Ausente
6	14 años / Femenino	Inferior/ superior	Izquierdo/ derecho	Vertical	Erupción retardada asociada a factor hormonal	Presente

Fuente: Hirschhaut M, Acosta MG, Rodríguez JA, Rodríguez H.

agenesia del segundo premolar maxilar y mandibular, microdoncia de los incisivos laterales superiores y la distoangulación de los segundos premolares mandibulares, aumentaron significativamente en la muestra estudiada al ser comparados con la población general.²⁰ En la presente serie de casos se encontró un caso con agenesia y también se observó distoangulación de los premolares impactados en el 50% de los casos.

Los resultados de Bacetti *et al.* parecen demostrar una relación significativa entre el desplazamiento distal de los segundos premolares inferiores no erupcionados y los caninos desplazados hacia palatino. En la ausencia de perturbaciones mecánicas locales que afectan directamente la posición de un segundo premolar mandibular no erupcionado, los mismos defectos genéticos que están asociados con el desplazamiento de un canino permanente maxilar podrían ser responsables del aumento de la inclinación hacia distal

observada en el brote dentario del segundo premolar mandibular. Los gérmenes de los premolares mandibulares desplazados distalmente pueden ser un indicador de riesgo de desarrollo para desplazamiento de canino hacia palatino.²¹

El mismo defecto genético puede dar lugar a diferentes fenotipos, incluidos: agenesia, microdoncia, dientes ectópicos y retraso del desarrollo dentario. Las implicaciones clínicas de las anomalías dentales asociadas son relevantes, ya que la detección temprana de una sola anomalía dental puede requerir la atención de los profesionales ante el posible desarrollo de otras anomalías asociadas en el mismo paciente o en la familia, permitiendo una intervención ortodóncica oportuna.²²

También Grahnen realizó un estudio en niños con agenesia dental y encontró que hasta la mitad de sus hermanos y padres compartían como hallazgos la agenesia dental, una alta prevalencia

en comparación con la tasa poblacional esperada.²³ Recientemente, Vastardis, *et al.* al analizar una gran familia con agenesia de todos los segundos premolares y terceros molares, identificaron una mutación en el gen MSX1.²⁴ Todo lo anteriormente expuesto, resalta la importancia que tiene el odontopediatra al ser el que generalmente diagnostica las anomalías dentarias y canaliza su intervención. Es preciso estar atento, ya que generalmente cuando hay la presencia de alguna alteración dentaria, se van a detectar otras más.

Igualmente ocurre con la presencia de supernumerarios, que han sido relacionados con dientes impactados. He *et al.* señalan que la presencia y morfología de los dientes supernumerarios deben alertar al clínico sobre la mayor probabilidad de tener incisivos impactados y la necesidad de un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado.²⁵ En esta serie de casos, dos pacientes tenían supernumerarios además de los premolares impactados (Tabla 1). Los varones se han visto más afectados con dientes supernumerarios que las hembras, con una proporción de sexos de 2.2:1.²⁶ Sin embargo, en la presente serie de casos, ambos portadores de supernumerarios fueron de género femenino.

Aktan *et al.* encontraron en su estudio que los dientes primarios retenidos se observaron con mayor frecuencia en la mandíbula, al igual que ocurrió en esta serie de casos. La razón más frecuente de la persistencia fue la ausencia congénita de sucesores de los dientes primarios, seguida de la impactación de los dientes sucesores.²⁷ Esta segunda causa es la relacionada en (4) de los seis (6) casos reportados. Se ha sugerido también que la erupción retardada, así como la

microdoncia, constituyen una expresividad parcial del mismo gen que conduce a la agenesia dental.²⁸

La distinción diagnóstica entre anquilosis aislada, retención secundaria y falla primaria de erupción es importante en el contexto para saber si los dientes distales a los primeros molares que no erupcionan con mayor frecuencia son normales o anormales. Si se determina que la falla primaria de erupción es la responsable, relacionada por herencia familiar o identificación positiva de una mutación en el receptor 1 de la hormona paratiroidea (PTH1R), entonces los dientes afectados serían anormales y no responderían al tratamiento de ortodoncia. Al contrario, si se determina que la anquilosis es la causa, los dientes restantes responderán al tratamiento de ortodoncia después de la extracción del diente anquilosado.²⁹

Una premisa para distinguir la etiología es que cuando la anquilosis no se puede vincular a una causa física o mecánica y se descubre una etiología genética, entonces la falla primaria de erupción es el diagnóstico más probable. Este paso crítico en el diagnóstico permite al clínico seguir dos cursos de tratamientos diferentes, que incluyen evitar la ortodoncia y si un primer molar no erupciona y el destino del segundo molar aún es incierto, hacer la extracción temprana del primer molar para permitir que el segundo molar se desplace mesialmente. De esta manera, con los avances de la comprensión del control celular y genético del proceso de erupción, pronto podría ser importante que se reconsidere el manejo clínico de los trastornos de erupción, para cambiar a un concepto que sea más de base biológica y genética.²⁹

La pérdida prematura de molares primarios predispone a maloclusiones incluyendo apiñamiento, impactación de dientes permanentes y alteración de la relación molar y canina,³⁰ por lo que se recomienda el uso de mantenedores de espacio para evitar la pérdida de espacio y cambios en el arco dental.³¹ En el presente estudio, el caso 5 es una muestra de lo que la alteración de erupción por falta de intervención oportuna puede ocasionar sobre el arco dental, por perder un molar primario y no colocar mantenedor de espacio (Figura 5).

Las opciones de tratamiento para los dientes impactados incluyen observación, intervención, reubicación y extracción.^{32,33}

La evaluación de todos los hallazgos clínicos y radiográficos es fundamental a la hora de decidir un plan de tratamiento adecuado. Es necesario establecer la presencia y la forma del premolar en erupción junto con su posición y orientación. El molar primario puede dar pistas vitales sobre si la erupción está activa o inactiva. La reabsorción radicular en curso y el aumento de la movilidad del molar primario junto con el agrandamiento del folículo del premolar permanente subyacente son indicativos de erupción activa. La disponibilidad de espacio para el premolar y la estabilidad de este espacio también necesitan una consideración cuidadosa. Todos estos factores deben considerarse en contexto con el resto de la dentición y cualquier otra maloclusión. Una vez que se establece que los dientes tienen un buen pronóstico pero que la erupción por cualquier motivo se retrasa, es necesario tomar una decisión con respecto a la probabilidad de que el diente erupcione en el arco. Se considera que la insuficiencia de espacio es el factor más común que interfiere con la erupción

normal de los dientes, generalmente debido a la extracción temprana de los predecesores primarios.¹⁵ Es de destacar que la falta de espacio nunca es un problema cuando se retienen los segundos molares primarios porque el segundo premolar tiene un ancho de corona mesio-distal más pequeño que su predecesor.³²

Las radiografías en serie no solo permiten al clínico controlar la erupción del diente, sino que también ayudan a la detección temprana de cualquier factor de complicación.³²

Generalmente se trata de seguir a un niño o adolescente durante un tiempo determinado, que se puede dividir en periodos de preimpactación y postimpactación. La intervención puede implicar la extracción simple de un diente o dientes, generalmente primarios.³⁴

Entre las opciones de tratamiento de los premolares impactados se puede preferir la reubicación, se refiere al reposicionamiento quirúrgico del diente impactado o, más comúnmente, a la erupción ortodóncica del diente impactado.

Ocasionalmente, se puede justificar la extracción de un diente permanente según la etiología de la impactación y el diente específico impactado. La intervención puede incluir un breve período de tratamiento de ortodoncia para eliminar la impactación.³⁴

Kokich describe el manejo quirúrgico y ortodóncico de los dientes impactados e identifica la posición y angulación del diente impactado, la duración del tratamiento, el espacio disponible y la presencia de encía queratinizada como factores críticos que

afectarán el pronóstico y el resultado del tratamiento.³³

A pesar de ser pocos los casos reportados en esta investigación, estudios de este tipo son necesarios ya que cada grupo poblacional es distinto y pueden generarse diferencias, de acuerdo con la ubicación geográfica, genes involucrados, así como diferentes intervenciones terapéuticas.

Reconocer la impactación temprana de un diente que no ha erupcionado es muy importante para el odontopediatra y para el ortodoncista, a fin de explicar a los padres posibles causas asociadas y conocer el plan de tratamiento más apropiado que debe diseñarse, con el objetivo de evitar posibles complicaciones.

Conclusiones

La impactación de premolares inferiores aun cuando es un problema de baja

prevalencia y una anomalía poco descrita en relación con otras impactaciones dentarias debe ser diagnosticada y tratada, para evitar secuelas estéticas y funcionales. Pueden presentar en conjunto con otras alteraciones de la erupción aisladas en un individuo o en el grupo familiar siguiendo patrón genético. Guardan relación tanto con impactaciones palatinas de caninos superiores, como con alteraciones en forma y/o número de incisivos laterales superiores.

A través de esta serie de casos, se sugiere que las causas asociadas a la impactación de primeros premolares fueron: retención prolongada de dientes primarios, patrón eruptivo alterado, presencia de supernumerarios, pérdida prematura de dientes primarios y erupción retardada asociada a factor hormonal. Se concluye que la presencia de impactación de premolares apunta a la asociación de varias causas que confluyen observándose no solo una sino varias anomalías dentarias.

Referencias bibliográficas

1. Bhaskar SN. Tooth eruption. Orban's Histology and Embriology. 11th Edition. St Louis: CV Mosby; 1990.
2. Full CA. Conception to age three. The dynamics of change. Dental changes. Infancy Through Adolescence, 3rd Edition. Philadelphia: WB Saunders, 1999.
3. Rasmussen P, Kotsaki A. Inherited primary failure of eruption in the primary dentitions report. ASDC J Dent Child 1997;64(1):43-47.
4. Alling CC, Catone GA. Management of impacted teeth. J Oral Maxillofac Surg. 1993;51 (1Suppl 1):3-6.
5. Burch J, Ngan P, Hackmar A. Diagnosis and treatment planning for unerupted premolars. Pediatr Dent. 1994; 16(2):89-95.
6. McDonald RE, Avery DR. Eruption of the teeth: local, systemic and congenital factors that influence the process. In: Dentistry for the child and adolescent. 6th edition. St Louis: Mosby; 1994.
7. Andreasen JO. The impacted premolar. In: Andreasen JO, Petersen JK, Laskin DM, editors. Textbook and color atlas of tooth impactions; diagnosis, treatment and prevention. Copenhagen: Munksgaard; 1997.
8. Oikarinen VJ, Julku M. Impacted premolars. An analysis of 10,000 orthopan- tomograms. Proc Finn Dent Soc. 1974; 70(3):95-8.
9. Wasserstein A, Brezniak N, Shalish M, Heller M, Rakocz M. Angular changes and their rates in concurrence to developmental stages of the mandibular second premolar. Angle Orthod. 2004;74(3):332-6.
10. Liu RR, Tian J. Current situation of clinical research on impacted premolars. Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2018;36(2):215-9.

11. Topkara A, Sari Z. Impacted teeth in a turkish orthodontic patient population: prevalence, distribution and relationship with dental arch characteristics. *Eur J Paediatr Dent*. 2012;13(4):311-6.
12. Castañeda DA, Briceño CR, Sánchez AE, Rodríguez A, Castro D, Barrientos S. Prevalencia de dientes incluidos, retenidos e impactados analizados en radiografías panorámicas de población de Bogotá, Colombia. *Univ Odontol*. 2015; 34(73):149-57.
13. Ericson S, Kurol J. Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbances. *Eur J Orthod*. 1986;8 (3):133-40.
14. Lee PP. Impacted premolars. *Dent Update*. 2005;32(3):152-7.
15. Murray P, Brown NL. The conservative approach to managing unerupted lower premolars -- two case reports. *Int J Paediatr Dent*. 2003;13(3):198-203
16. Kaya GS, Omezli MM, Yapici G, Dayi E, Ertas U. Prevalencia de premolares impactados en una población turca y consideraciones para el tratamiento quirúrgico. *Med Oral, Patolog Oral y Cirug Bucal*. Ed Española. 2012;17(1):49-53.
17. Fardi A, Kondylidou-Sidira A, Bachour Z, Parisi N, Tsirlis A. Incidence of impacted and supernumerary teeth-a radiographic study in a North Greek population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011;16 (1):e56- 61.
18. Baccetti T. A controlled study of associated dental anomalies. *Angle Orthod*. 1998;68(3):267-74.
19. Garib DG, Zanella NL, Peck S. Associated dental anomalies: Case report. *J Appl Oral Sci*. 2005;13(4):431-6
20. Garib DG, Alencar BM, Lauris JR, Baccetti T. Agenesis of maxillary lateral incisors and associated dental anomalies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010;137(6):732.e1-733.
21. Baccetti T, Leonardi M, Giuntini V. Distally displaced premolars: A dental anomaly associated with palatally displaced canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010;138(3):318-322.
22. Garib D, Alencar B, Ferreira F, Okada Ozawa T. Associated dental anomalies: The orthodontist decoding the genetics which regulates the dental development disturbances. *Dental Press J Orthod*. 2010;15 (2):138-57.
23. Grahnen H. Hypodontia in the permanent dentition. *Odontol Revy* 1956;7:1100.
24. Vastardis H. The genetics of human tooth agenesis: new discoveries for understanding dental anomalies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;117(6):650-6.
25. He D, Mei L, Wang Y, Li J, Li H. Association between maxillary anterior supernumerary teeth and impacted incisors in mixed dentition. *J Am Dent Assoc*. 2017;148(8):595-603.
26. Rajab LD, Hamdan MA. Supernumerary teeth: review of the literature and a survey of 152 cases. *Int J Paediatr Dent*. 2002;12(4):244-54.
27. Aktan AM, Kara I, Sener I, *et al*. An evaluation of factors associated with persistent primary teeth. *Eur J Orthod*. 2012;34(2):208-12.
28. Mossey PA. The heritability of malocclusion: part 2. The influence of genetics in malocclusion. *Br J Orthod*. 1999;26(3):195-203.
29. Frazier-Bowers SA, Puranik CP, Mahaney MC. The etiology of eruption disorders - further evidence of a 'genetic paradigm'. *Semin Orthod*. 2010;16(3):180-5.
30. García Y, Da Silva CL, Medina C, Crespo O. Efecto de la pérdida prematura de molares primarios sobre la relación horizontal incisiva. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*. 2011;1(1).
31. Padma Kumari B, Retnakumari N. Loss of space and changes in the dental arch after premature loss of the lower primary molar: A longitudinal study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2006; 24(2):90-6.
32. Frank CA. Treatment options for impacted teeth. *J Am Dent Assoc* 2000; 131(5):623-32.
33. Kokich VG, Mathews DP. Surgical and orthodontic management of impacted teeth. *Dent Clin North Am* 1993; 37(2):181-204.
34. McNamara C, McNamara TG. Mandibular premolar impaction: 2 case reports. *J Can Dent Assoc*. 2005;71(11):859-63.

Recibido: 09/09/2020

Aceptado: 01/03/2021

Correspondencia: Maria Gabriela Acosta, correo: macosta@uc.edu.ve

Manejo conservador e intervención mínima en pacientes con dientes natales y neonatales: reporte de cuatro casos.

Carolina Pardo Hernandez,¹  Claudia Isabel Guerrero Torres,²  Laila Yaned González Bejarano.² 

Resumen: Los dientes natales y neonatales están presentes al momento del nacimiento o en el primer mes de vida respectivamente. Son observados más frecuentemente en los incisivos centrales inferiores, y la mayoría de los casos estos dientes representan los dientes primarios. Las características clínicas, posibles complicaciones y el curso clínico son parámetros por considerar para un adecuado manejo. Sin embargo, diferentes reportes afirman que pueden ocurrir complicaciones después de realizar la extracción en recién nacidos. A la fecha, no se han documentado reportes de casos en la literatura describiendo complicaciones en los dientes que se conservan como lo es la aspiración de los mismos. El objetivo del presente estudio es presentar cuatro casos, tres de los cuales fueron tratados con un manejo conservador. Considerando que la prevalencia ha incrementado progresivamente en los últimos años, neonatólogos y odontopediatras deben hacer un diagnóstico temprano y ofrecer un adecuado tratamiento, brindando un bienestar general y oral en cada paciente. El éxito del tratamiento depende de un seguimiento periódico.

Palabras clave: Dientes natales, dientes neonatales, dientes primarios, manejo, complicaciones postoperatorias.

Manejo conservador e intervenção mínima em pacientes com dentes natais e neonatais: Relato de quatro casos.

Resumo: Os dentes natais e neonatais estão presentes no nascimento ou no primeiro mês de vida, respectivamente. Eles são vistos com mais frequência nos incisivos centrais inferiores e, na maioria dos casos, esses dentes representam os dentes decíduos. As características clínicas, as possíveis complicações e o curso clínico são parâmetros a serem considerados para um manejo adequado. Porém, diferentes relatos afirmam que complicações podem ocorrer após a realização da extração em recém-nascidos. Até o momento, não há relatos de casos documentados na literatura descrevendo complicações em dentes preservados, como aspiração dentária. O objetivo deste estudo é apresentar quatro casos, três dos quais foram tratados com conduta conservadora. Considerando que a prevalência tem aumentado progressivamente nos últimos anos, os neonatologistas e odontopediatras devem fazer o diagnóstico precoce e oferecer tratamento adequado, proporcionando bem-estar geral e bucal a cada paciente. O sucesso do tratamento depende de monitoramento regular.

Palavra-chave: Dentes natais, dentes neonatais, dentes decíduos, gestão, complicações pós-operatórias.

¹ Compensar EPS.

² Fundación Hospital La Misericordia HOMI

Conservative management and minimal intervention in patients with natal and neonatal teeth: Report of four cases.

Abstract: Natal and neonatal teeth are present at birth or in the first month of life. They are observed more frequently in the mandibular central incisors, and in most cases, these teeth represent the true primary teeth. Clinical characteristics, possible complications and the clinical course are parameters to consider for proper management. Nevertheless, different reports argue that complications may occur after extraction in newborns. To date, there are no documented cases reported in the literature describing complications in retained teeth, such as aspiration of a tooth. The objective of the present study is to introduce four cases, three of which were treated with conservative management. Considering that the prevalence has increased progressively in recent years, neonatologists and pediatric dentists must make an early diagnosis and offer adequate treatment, providing general and oral wellness for each patient. The success of the treatment depends on periodic follow-up.

Key words: Natal teeth, neonatal teeth, primary teeth, management, postoperative complications.

Introducción

Los dientes natales se han definido como dientes que están presentes en la cavidad bucal del bebe en el momento del nacimiento, mientras que los dientes neonatales se refieren a los dientes que brotan durante el período neonatal (desde el nacimiento hasta los 30 días).¹ Ocurren con mayor frecuencia en la región de los incisivos centrales mandibulares¹⁻⁵, seguido de los incisivos maxilares.⁴⁻⁸ Solo del 1% al 10% de los dientes natales y neonatales son supernumerarios.^{3-6, 8} Según la evidencia, las principales características clínicas se resumen en la tabla 1.

Algunas complicaciones reportadas en la literatura incluyen dolor en la lactancia,^{4,9} ulceración en la superficie ventral de la lengua^{8, 9} y aspiración o deglución de los dientes;^{5, 10} sin embargo no existe reporte de la última complicación.

La prevalencia ha sido revisada por muchos autores de todo el mundo. El primer estudio reportado fue el de Magitot y Puech, con

una prevalencia de 1:6000 y 1:30.000, respectivamente, en el año 1876; Alalusua reportó 1:1000 en 2002, Kathib reportó 1:3400 en 2005, y George reportó 3:1038 en 2008.^{4, 5, 7, 8} Es evidente que el número de casos ha aumentado considerablemente en los últimos años.

La etiología exacta aún no se ha demostrado; sin embargo, existe una correlación entre los dientes natales y la transmisión hereditaria,¹⁻⁵ factores ambientales, algunos síndromes,⁷ la posición superficial del germen dental,³⁻⁵ infección o malnutrición, y erupción acelerada por incidentes febriles.^{4, 5, 9}

En cuanto al manejo, los planes de tratamiento han sido muy discutidos, aunque las publicaciones se inclinan a un manejo radical y poco conservador. En 1950, Massler y Savara concluyeron que la extracción indiscriminada de éstos dientes debiese deplorada;¹ otros autores afirmaron que la decisión de dejar o extraer el diente debe evaluarse en cada caso.^{4,11} La guía de Cirugía Oral Pediátrica de la Academia

Tabla 1. Características clínicas de los dientes natales y neonatales.

Posición de los dientes	Los incisivos centrales mandibulares son los más frecuentes, seguido de los incisivos maxilares, los caninos o molares mandibulares y caninos o molares maxilares.
Dentición	Numerosos estudios han encontrado que el 90% de los dientes natales y neonatales son dientes primarios, y solo el 10% son supernumerarios.
Presentación clínica	Se presentan con mayor frecuencia de forma bilateral.
Género	No existen diferencias significativas según el género.
Características clínicas - corona	La forma y tamaño son variables; generalmente son pequeños, cónicos y pueden parecerse a los dientes normales, pueden presentar hipoplasia del esmalte, hipo mineralización, esmalte de color marrón amarillento/ blanquecino - opaco
Características clínicas - raíz	La formación radicular puede encontrarse incompleta o defectuosa, lo que genera la movilidad de los dientes.

Fuente: (Massler M *et al* 1950, Mhaske, S *et al* 2013, Basavanthappa, N. N *et al* 2011, Markou I 2012, Kana A *et al* 2013.)

Americana de Odontología Pediátrica en 2010 afirma que el tratamiento debe ser conservador y centrarse en crear bordes incisales redondos y lisos.¹²

La mayoría de los estudios reportan la realización de la extracción en todos los casos; sin embargo, es importante señalar que, en la búsqueda de la literatura, revisiones sistemáticas y metaanálisis no se identificaron informes de aspiración de un diente natal.^{2, 13, 14} Basado en esto, la extracción de dientes natales para prevenir el posible riesgo de aspiración es injustificable.¹³ Además, el período neonatal es susceptible de osteomielitis debido a varios factores predisponentes iatrogénicos, se debe considerar que podría ocurrir osteomielitis en el área adyacente, ya que el lactante puede sufrir trauma en el momento de la extracción del diente natal.¹⁵ Otras complicaciones pueden generarse después de la extracción, con la consiguiente proliferación anormal de la papila dental.¹⁶

Basado en la literatura actual y la evidencia, es importante tener un mayor conocimiento sobre el tratamiento de los dientes natales o neonatales para saber si es conveniente realizar inicialmente una extracción dental o dejar el diente en su lugar y realizar un seguimiento periódico. El manejo de estos dientes es esencial para el bienestar general del niño y sus padres.

En 1966, Spouge y Feasby clasificaron los dientes natales y neonatales basados en las etapas de desarrollo, mientras que, en 1997 Hebling *et al.*, los clasificó de acuerdo con la apariencia de cada diente natal en la cavidad bucal (Tabla 2).^{4, 6, 7}

El propósito de este reporte es presentar cuatro casos de dientes natales y neonatales, donde el manejo dependió de las manifestaciones clínicas y complicaciones. El seguimiento clínico se realizó desde el Nacimiento, y en uno de los casos se realizó un seguimiento de 5 años. Los casos corresponden al Servicio de Estomatología Pediátrica de dos instituciones de salud de la

Tabla 2. Clasificación de los dientes natales / neonatales

A. Spoug y Feasby (1966)	
Clase	Descripción clínica
1	Un diente natal o neonatal maduro es aquel que está casi o completamente desarrollado y tiene un pronóstico de mantenimiento relativamente bueno.
2	El término diente natal o neonatal inmaduro, por otro lado, implica un diente con una estructura incompleta o deficiente; también implica un mal pronóstico.
B. Hebling (1997)	
Clase	Descripción clínica
1	Corona en forma de concha mal fijada al alvéolo por tejido gingival y ausencia de raíz.
2	Corona sólida mal fijada al alvéolo por tejido gingival y poca o ninguna raíz
3	Erupción del margen incisal de la corona a través del tejido gingival
4	Edema de tejido gingival con un diente no erupcionado pero palpable

Fuente: Cunha RF *et al* 2001, Mhaske S *et al* 2013, Rahul M. *et al* 2018.

ciudad de Bogotá (Colombia) y se describen en la Tabla 3. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes

individuales incluidos en el estudio y fue firmado por los padres de los niños de los casos reportados.

Tabla 3. Distribución por género, edad, clasificación, descripción y manejo de los dientes natales / neonatales

N	Género	Edad gestacional al nacer (semanas)	Tiempo de aparición del diente (días)	Número de dientes	Ubicación del diente	Historia familiar (dientes natales / neonatales)	Clasificación Hebling's (1997)	Características macroscópicas	Principales síntomas / complicaciones	Manejo
1	M	36	2	1	71	(Si) Padre	2	Esmalte hipoplásico	Ulceración de la lengua; Movilidad aumentada; Dificultad en la alimentación; Irritabilidad; Llanto constante	Extracción
2	M	40	7	2	71 – 81	(Si) Madre	(2-3)	Hipomineralización	Mal patrón de succión; Grado de movilidad II	Conservación; Seguimiento clínico; Educación en salud bucal familiar
3	F	37	0	2	71 – 81	(Si) Tía, prima	(3-3)		Tamaño dental más pequeño que los otros dientes	Conservación; Seguimiento clínico
4	M	39	0	2	71 – 81	Ninguno	(3-3)	Color blanco amarillento	Dificultad para alimentarse; Grado de movilidad II	Conservación; Seguimiento clínico; Educación en salud bucal familiar

Reporte de casos

Caso 1

Recién nacido pretérmino, parto gemelar por vía natural. La madre reporto controles prenatales sin complicaciones. A los 35 días de nacido, se confirmó la presencia de diente neonatal, el incisivo central inferior a los dos días de nacido. El padre del niño reporto que había tenido diente neonatal en el incisivo central superior. Al examen intraoral se observa una ulcera en la parte ventral de la lengua (1 mm) (Figura 1). El diente erupcionado tenía movilidad severa (grado III) e hipoplasia del esmalte en la superficie lingual. Después del día tres y cuatro de seguimiento, se observó que el bebé presentaba mayor irritabilidad, llanto continuo, incremento de la movilidad e incremento en el tamaño y en la profundidad de la ulcera de Riga-Fede. Debido al probable riesgo de exfoliación y aspiración del diente, la opción de tratamiento en este caso fue extracción sin complicaciones.



Figura 1. Diente neonatal en niño de dos días de nacido, Úlcera en la cara ventral de la lengua; Enfermedad de Riga-Fede.

Caso 2

Un niño de dos semanas de nacido presenta pobre succión y dientes natales con encía

inflamada; la madre noto el diente inferior una semana después de su nacimiento, el paciente tenía historia familiar positiva de diente natal. El examen intraoral indicaba que el diente natal 81 y 71 estaban parcialmente erupcionados, la encía presenta edema y eritema, con movilidad grado I y grado II respectivamente. Después de 2, 4 y 6 días respectivamente, mostró un progreso satisfactorio, mejorando el patrón de succión, sin incremento de la movilidad y sin alteraciones del tejido adyacente. En un periodo de seguimiento de un mes, se observa una estabilidad del diente natal sin incremento de la movilidad, la madre reporto un adecuado patrón de succión y no ulceración en la superficie ventral de la lengua, se observó hipoplasia en la zona vestibular del diente, y se aplicó varnish de fluor (Figura 2).



Figura 2. Dientes neonatales en un niño de siete días de nacido. Dientes O y P en erupción, sin alteración de los tejidos bucales adyacentes. Aplicación de barniz de flúor

Caso 3

Niña de 30 días de edad nacida por cesárea, con historia prenatal sin antecedentes e historia familiar positiva de diente neonatal a nivel de incisivo central inferior en su tía materna y prima. Ella presentaba

edema gingival y presencia del diente en el momento del nacimiento, en el examen intraoral se observó un tercio de la corona del diente 71 con movilidad grado I, el borde incisal del diente 81 sin movilidad, sin interferencias en el momento de la lactancia y alimentación. El seguimiento desde el nacimiento hasta la edad de cinco años mostró un adecuado proceso de erupción, sin alteraciones en el esmalte, sin embargo, el tamaño dental era más pequeño que el de los otros dientes. El paciente fue manejado por el Servicio de Estomatología. El desarrollo de los dientes primarios fue evaluado en este servicio, así como la forma, el tamaño, el color y la movilidad. No se tomaron radiografías, ya que los dientes no tenían movilidad, el seguimiento fue clínico. La educación y actividades de higiene oral fueron explicadas a la madre. (Figura 3).



Figura 3. Dientes neonatales en una niña de siete días de nacida. Los dientes O y P parcialmente erupcionados.

Caso 4

Niño de 14 días de nacido; nacimiento por vía natural, presentó dos dientes en la región anterior mandibular desde el momento del nacimiento, el cual generaba dificultad y incomodidad durante la lactancia. La

madre notó laceraciones en sus senos durante la lactancia y dolor intenso, lo que evidenciaba que los dientes estaban generando laceraciones que en ocasiones sangraban. El dolor se incrementaba cuando ella intentaba retirar el pezón de los dientes del bebé. En el examen intraoral se observa la presencia de dientes neonatales 71 y 81, ambos con movilidad grado II. No había bordes cortantes, ni alteraciones de los tejidos adyacentes. El tratamiento inicial tuvo como objetivo brindar a la madre técnicas y posiciones durante la lactancia. La posición más recomendada es con el bebé en posición frontal, la nariz del bebé se acerca al pezón, el bebé comienza a alimentarse tomando el pezón, la aerola y el tejido mamario subyacente profundamente en su boca hasta la unión del paladar duro y el paladar blando. El pezón se alarga 2-3 veces de su longitud en reposo. La posición correcta del pezón no estimula el reflejo de mordida. Cuando la posición es cómoda y está bien alineado con el pecho, es más probable un agarre profundo y eficaz, lo que mejora los síntomas causados durante la lactancia. (Figura 4).



Figura 4. Dientes natales. Dientes O y P sin alteración de tejidos adyacentes; Diente O movilidad grado II.

Discusión

Los dientes natales y neonatales requieren un historial detallado del caso, acompañado de un examen clínico minucioso,^{4, 5, 17} para definir los síntomas del recién nacido y de la madre. Una vez que los padres están debidamente informados sobre todos los aspectos relacionados con la situación, es importante considerar la opinión de los padres,^{4, 8-10} así como el manejo de las complicaciones, al planificar el curso clínico.

Los dientes natales ocurren con mayor frecuencia, son aproximadamente tres veces más comunes que los dientes neonatales.^{5, 6, 9} Sin embargo, en el presente estudio, dos de los casos fueron dientes neonatales y dos fueron dientes natales. Este tipo de dientes ocurren con mayor frecuencia bilateralmente,⁵ en este reporte se presentaron tres casos de forma bilateral y un caso unilateral. Los dientes afectados con mayor frecuencia son los incisivos centrales inferiores,^{1-5, 8} lo cual coincide con todos los casos que encontramos en la literatura. Histológicamente, se puede observar una fina capa de esmalte o, en condiciones extremadamente raras, una ausencia de la capa de esmalte. La hipoplasia del esmalte podría atribuirse a la alteración de la amelogénesis;⁵ observamos esta característica en tres de los cuatro casos de este reporte.

La mayoría de los informes afirman la transmisión hereditaria de un gen autosómico dominante.^{1,4,11} En nuestro reporte, tres de los cuatro casos tenían antecedentes familiares positivos: padre, primo y tía.

Existe acuerdo entre los autores de los estudios clínicos en que los dientes natales

y neonatales deben conservarse porque con mayor frecuencia son dientes de la dentición primaria normal.^{4, 7, 18} Además, no es necesario realizar una radiografía; la exposición a la radiación no está justificada cuando hay dientes natales. El proceso de toma de decisiones se basa únicamente en el contexto clínico y no estaría influenciado por radiografías.¹⁹

En 2013 se realizó revisión sistemática; Kana afirmó que la prevalencia de los dientes natales y neonatales requiere más investigación en condiciones científicas específicas para proporcionar un tratamiento basado en la evidencia.¹¹ Por esta razón es necesario ampliar el conocimiento de los hallazgos clínicos y las complicaciones. Con base en la evidencia actual sobre el bienestar general del niño y sus padres, un tratamiento multidisciplinario aumentaría la posibilidad de preservación en boca cuando se consulta el odontopediatra de manera oportuna. Los odontopediatras deben educar a los padres y a la comunidad médica sobre el manejo adecuado.^{5,19}

En Colombia, una de las principales herramientas para llevar a cabo la atención integral en los menores de un año es la Estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI), que establece como práctica clave la consulta odontológica a partir del primer mes de edad.²⁰ Esto permite a los profesionales de la salud y a los odontopediatras brindar un diagnóstico temprano, un tratamiento adecuado y un seguimiento.

De acuerdo con la investigación y la experiencia clínica, es adecuado brindar un manejo conservador que incluya educación en salud bucal, pulimento de los bordes cortantes de los dientes, cambios en la

técnica de alimentación,^{4, 10, 11} usar resina compuesta para formar un domo en los bordes cortantes de los dientes,⁹ y lo más importante el seguimiento clínico. Luego del reporte de estos casos, concluimos la importancia de un manejo conservador como primera opción, dientes con movilidad grado I o grado II o pobre formación radicular es posible preservarlos, siempre que la familia siga las recomendaciones del odontopediatra, se debe tener en cuenta todos los cuidados para que la raíz continúe su formación y así reduzca su movilidad; es importante darle tiempo al diente para su formación. En el primer caso podríamos haber conservado el diente modificando la técnica de alimentación, tratando los síntomas con pasta de acetona Triamcinolone aplicada en la lesión, y dar al diente el tiempo para su formación. Los odontopediatras deben hacer el esfuerzo de conservar los dientes usando estos tratamientos. En los casos donde la preservación de los dientes es imposible está indicado el curetaje de los tejidos subyacentes a la papila dental para evitar un mayor crecimiento de los tejidos remanentes de papila dental.¹⁸

Conclusiones

El tratamiento más reportado en la literatura es el invasivo. Sin embargo, es necesario evaluar las manifestaciones clínicas y

las posibles complicaciones que podrían generar los dientes natales y neonatales para el correcto manejo y tratamiento. Realizar una extracción provoca más complicaciones que dejar el diente. Se sugieren estudios longitudinales para tener una mayor cantidad de odontología basada en la evidencia.

A partir de la extensa revisión de la literatura y el manejo brindado en los diferentes reportes de casos, se propone la elaboración de una guía para el manejo de los dientes natales y neonatales con el fin de ayudar a los profesionales a establecer un manejo adecuado.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Aprobación ética

Ningún animal estuvo involucrado en este estudio. Todos los procedimientos realizados con participantes humanos estaban de acuerdo con los estándares éticos del comité de investigación institucional y / o nacional y con la declaración de Helsinki de 1964, incluidas sus modificaciones posteriores o estándares éticos comparables.

Referencias bibliográficas

1. Massler M, Savara BS. Natal and neonatal teeth; a review of 24 cases reported in the literature. *J Pediatr*. 1950;36(3):349-59.
2. Kates GA, Needleman HL, Holmes LB. Natal and neonatal teeth: a clinical study. *J Am Dent Assoc*. 1984;109(3):441-3.
3. Alaluusua S, Kiviranta H, Leppaniemi A, Holtta P, Lukinmaa PL, Lope L, *et al*. Natal and neonatal teeth in relation to environmental toxicants. *Pediatr Res*. 2002;52(5):652-5.
4. Cunha RF, Boer FA, Torriani DD, Frossard WT. Natal and neonatal teeth: review of the literature. *Pediatr Dent*. 2001;23(2):158-62.

5. Basavanthappa NN, Kagathur U, Basavanthappa RN, Suryaprakash ST. Natal and neonatal teeth: a retrospective study of 15 cases. *Eur J Dent*. 2011;5(2):168-72.
6. Rahul M, Kapur A, Goyal A. Management of prematurely erupted teeth in newborns. *BMJ Case Rep*. 2018.
7. Mhaske S, Yuwanati MB, Mhaske A, Ragavendra R, Kamath K, Saawarn S. Natal and neonatal teeth: an overview of the literature. *ISRN Pediatr*. 2013;956269.
8. Markou I, Kana A, Arhakis A. Natal and Neonatal Teeth: A Review of the Literature. *Balkan Journal Stomatology*. 2012;16(ISSN 1107 - 1141):132-40.
9. Yen VA, Kuppuswami N. Incidence of Natal Teeth in Newborns in Government Medical College and Hospital, Chengalpattu: A Pilot Study. *J Clin Diagn Res*. 2017;11(4):Zc86-zc8.
10. Shivpuri A, Mitra R, Saxena V, Shivpuri A. Natal and neonatal teeth: Clinically relevant findings in a retrospective analysis. *Medical Journal Armed Forces India*. 2018.
11. Kana A, Markou L, Arhakis A, Kotsanos N. Natal and neonatal teeth: a systematic review of prevalence and management. *Eur J Paediatr Dent*. 2013;14(1):27-32.
12. American Academy of Paediatric Dentistry. Guideline on Pediatric Oral Surgery. *Pediatr Dent* 2010; 32:10-11.
13. Park JS, Patel J, Seewoo BJ, King NM, Anthonappa RP. Literature review and micro-computed tomography analysis of natal teeth: A pilot study. *J Investig Clin Dent*. 2019;10(4):e12466.
14. Khandelwal V, Nayak UA, Nayak PA, Bafna Y. Management of an infant having natal teeth. *BMJ Case Rep*. 2013.
15. Vora EC, Winnier J, Bhatia R. Neonatal osteomyelitis: An unusual complication of natal tooth extraction. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. India. 2018: 97-100.
16. Kim SH, Cho YA, Nam OH, Kim MS, Choi SC, Lee HS. Complication After Extraction of Natal Teeth with Continued Growth of a Dental Papilla. *Pediatr Dent*. 2016;38(7):137-42.
17. Ruschel HC, Spiguel MH, Piccinini DD, Ferreira SH, Feldens EG. Natal primary molar: clinical and histological aspects. *J Oral Sci*. 2010;52(2):313-7.
18. Samuel SS, Ross BJ, Rebekah G, Koshy S. Natal and Neonatal Teeth: A Tertiary Care Experience. *Contemp Clin Dent*. 2018;9(2):218-22.
19. Kérourédan O, Smirani R, Thébaud NB, Devillard R. Diagnosis and Management of Natal and Neonatal Teeth: Case Report of Three Newborns. *J Dent Child* 2018;85(2):79-82.
20. Ministerio de la Protección Social. Guía para profesionales y técnicos de los servicios de salud. Componente Comunitario de la Estrategia AIEPI. Bogotá D.C., Colombia 2010.

Recibido: 10/02/2021

Aceptado: 21/05/2021

Correspondencia: Carolina Pardo Hernández, correo: declibe23@hotmail.com

Manejo ortopédico prequirúrgico de labio y paladar hendido unilateral: Reporte de casos con diferentes abordajes

Vilma Arteaga,¹ Teresita Pannaci,² Manuel Hinojosa,³ Giancarlo Brache.⁴

Resumen: Pese a los avances de cirugía reconstructiva, el labio y paladar hendido unilateral (LPHU) representa un reto quirúrgico complejo cuando la brecha es mayor a 10 mm. En países de recursos limitados, la distancia geográfica, falta de centros de referencia multidisciplinarios, recursos económicos de las familias y actualmente, la pandemia; limita el acceso de pacientes al tratamiento prequirúrgico. El presente estudio descriptivo reporta 2 casos de LPHU completo, de similar tamaño por inspección visual profesional, sexo masculino, no asociados a síndrome. El propósito del mismo es hacer una revisión de dos técnicas de ortopedia prequirúrgica: Placa de Ortopedia Funcional Maxilar (OFM)-Moldeado Nasal (MN); y el Retractor Nasal (RN)-*Taping*, como alternativa de tratamiento a distancia. El paciente con placa OFM-MN fue tratado en el 2015, presencial, el paciente con RN-*Taping*, en el 2021 por telemedicina y un promotor de salud capacitado. Los resultados de simetría nasal y maxilar se midieron con software ImageJ, a través de 4 mediciones lineales y una angular, basadas en el método descrito por Barillas y de mediciones lineales realizadas a los modelos de yeso como las propuestas por Mazaheri. Las técnicas descritas para ambos pacientes lograron disminuir el ancho de la hendidura y moldear el cartílago alar del lado hendido. La técnica OFM-MN mostró ventajas en el desarrollo del arco maxilar promoviendo aumento de volumen de hueso y desarrollo en los tres planos del espacio sin colapso del arco. La técnica RN-*Taping*, restringió el arco maxilar, sin embargo, podría ser una alternativa de tratamiento a distancia.

Palabras clave: ortopedia, retractor nasal, ortopedia prequirúrgica.

Tratamento ortopédico pré-cirúrgico de fissura labiopalatina unilateral: relato de casos com diferentes abordagens

Resumo: Apesar dos avanços na cirurgia reconstructiva, a fenda labiopalatina unilateral (LPHU) representa um desafio cirúrgico complexo quando o gap é maior que 10 mm. Em países com recursos limitados, distância geográfica, falta de centros de referência multidisciplinares, recursos econômicos das famílias e, atualmente, a pandemia; limita o acesso do paciente ao tratamento pré-cirúrgico. O presente estudo descritivo relata 2 casos de LPHU completa, de tamanho semelhante por inspeção visual profissional, do sexo masculino, não associada à síndrome. Seu objetivo é revisar duas técnicas ortopédicas pré-cirúrgicas: Placa Ortopédica Funcional Maxilar (OFM) - Moldagem Nasal (MN); e o Retrator Nasal (RN)-*Taping*, como alternativa de tratamento remoto. O paciente com placa OFM-MN foi atendido em 2015, pessoalmente, o paciente com RN-*Taping*, em 2021 por telemedicina e promotor de saúde treinado. Os resultados da simetria nasal e maxilar foram medidos com o software ImageJ, por meio de 4 medidas lineares e uma angular, com base no método descrito por Barillas e medidas lineares feitas nos modelos de gesso como os propostos por Mazaheri. As técnicas descritas para ambos os pacientes foram capazes de reduzir a largura da fenda e moldar a cartilagem alar do lado da fenda. A técnica OFM-MN apresentou vantagens no desenvolvimento do arco superior, promovendo aumento do volume ósseo e desenvolvimento nos três planos do espaço sem colapso do arco. A técnica RN-*Taping* restringiu a arcada superior, porém pode ser uma alternativa para tratamento remoto.

Palavra-chave: ortopedia funcional maxilar, afastador nasal, ortopedia pré-cirúrgica.

¹ DDS, Asociación Académica Guatemalteca de Odontopediatría, Guatemala.

² DDS, Colaborador Investigador Senior en el Instituto de Investigación VHIR Vall d'Hebron, Barcelona, España.

³ DDS, MSc, Perú.

⁴ DDS, República Dominicana.

Presurgical orthopedic management of unilateral cleft lip and palate: Report of cases with different approaches

Abstract: Despite the advances in reconstructive surgery, unilateral cleft lip and palate (UCLP) represents a complex surgical challenge when greater than 10 mm. In low resource settings, distance, lack of multidisciplinary centers, low income and currently, the pandemic; limits patients to access to presurgical treatment. This study reports 2 cases of complete UCLP, similar in size by professional visual inspection, male, not associated with any syndromes. The purpose is to review two presurgical orthopedic techniques: Maxillary Functional Orthopedic Plate (MFO) -Nasal Molding (NM) and Nasal Retractor (NR) -Taping as a teledentistry alternative. The patient with the FMO-NM plate was treated in 2015, in person; the NR-Taping patient, in 2021, by telemedicine and a trained health promoter. The results of nasal and maxillary symmetry were measured with ImageJ software, through 4 linear measurements and one angular, based on the method described by Barillas and linear measurements made on the plaster models such as those proposed by Mazaheri. The techniques described for both patients were able to reduce the width of the cleft and mold the alar cartilage on the cleft side. The OFM-MN technique showed advantages in the development of the maxillary arch by guiding growth and development in the three planes of the space without collapse of the arch. The NR-Taping technique restricted the maxillary arch but is an alternative to remote treatment.

Keywords: maxillary functional orthopedics, nasal retractor, presurgical orthopedics.

Introducción

La ortopedia prequirúrgica aplicada a pacientes nacidos con labio y paladar hendido se inició a mediados del siglo pasado con la placa descrita por McNeil, en 1993 el Dr Barry Grayson intrdujo la técnica de Moldeado Naso-alveolar (NAM por sus siglas en inglés). En 2013 se intrdujo el concepto Dynacleft como un dispositivo ortopédico alternativo enfocado en el moldeado del cartílago alar por medio de fuerza de tracción.¹

A pesar de los avances en cirugía reconstructiva, el labio y paladar hendido unilateral (LPHU) representa un reto quirúrgico complejo directamente proporcional al tamaño y tipo de hendidura. El objetivo principal del tratamiento en pacientes con LPHU es lograr una anatomía lo más normal y funcional posible.

De acuerdo al análisis de la situación de salud bucal de Guatemala en 2019, la red de servicio de salud pública cuenta con 1 odontólogo por cada 84 000 habitantes cuya ubicación es inequitativa, lo que hace necesario la capacitación de promotores de salud que puedan llegar a la población rural más alejada². La atención temprana se dificulta debido a que los centros de atención multidisciplinaria son escasos y muchas veces quedan distantes a los lugares de residencia del paciente; y las familias en muchos casos no tienen los recursos económicos suficientes para llevar a los pacientes con la frecuencia requerida a estos centros de referencia.

Múltiples reportes de caso evidencian los beneficios de la terapia ortopédica prequirúrgica permitiendo una cirugía menos invasiva y mejores resultados estéticos y funcionales. En la última década

distintas técnicas han sido utilizadas por varios centros multidisciplinarios alrededor del mundo con este fin.^{3,4}

El propósito común de la técnica de Ortopedia Funcional Maxilar (OFM)-Moldeado Nasal (MN), descrita por Pannaci⁵ y el Retractor nasal (RN)-*Taping* modificación Hinostroza⁶ en pacientes con LPHU es disminuir la amplitud de la brecha alveolar y palatina y moldear el cartílago alar del lado afectado para reducir la necesidad de disecciones mayores con la consecuente tensión en el labio superior ya reparado. La diferencia entra ambas técnicas es la placa OFM, que no se usa en la técnica RN-*Taping*.

La técnica prequirúrgica OFM-MN persigue conformar el arco maxilar en U promoviendo el cierre de la brecha por crecimiento óseo en los segmentos alveolares y palatinos, moldear el cartílago alar del lado afectado para que adquiriera forma de domo, enderezar y elongar la columela, lograr proyección de punta nasal, promover el crecimiento vertical de ambos segmentos y desarrollar el tercio medio facial en los tres planos del espacio⁵. Por su parte, la técnica RN-*Taping* persigue aproximar los segmentos óseos y el tejido blando, moldear el cartílago alar del lado afectado en forma de domo, alinear, enderezar y elongar la columela y punta nasal.⁶

En 2020 la pandemia del Covid-19 limitó la atención prequirúrgica en consultorios, retrasando las cirugías y teniendo que ajustar los tratamientos al momento vivido, a través de consultas por telemedicina. Ante las restricciones que obligan las normas impuestas por la pandemia la opción al tratamiento es la técnica Retractor Nasal (RN)-*Taping*.

El objetivo de este estudio es describir y comparar dos casos de LPHU similares, ventajas y desventajas del manejo prequirúrgico con técnicas distintas, haciendo una revisión de los resultados obtenidos en 4 meses de tratamiento.

Materiales y métodos

La terapia prequirúrgica debe iniciar idealmente al momento del nacimiento^{3-5,9}. En países de recursos limitados, la atención temprana y oportuna se dificulta debido a que los centros de referencia para la atención multidisciplinaria de estos pacientes son escasos. Este estudio es un reporte de dos casos con fines descriptivos. Los casos fueron seleccionados por su similitud de acuerdo a observación profesional. Ambos casos son masculinos, nacidos con LPHU completo derecho, en quienes se inicia la terapia a los 2 meses de edad. Se obtuvo consentimiento informado de los padres y todos los datos registrados se realizan sin identificadores personales.

La terapia OFM-MN^{5,12,13} consiste en la colocación de una placa acrílica, de preferencia al momento del nacimiento, con el fin de aumentar el volumen y dirigir el crecimiento de los segmentos maxilares por medio de estimulación de la musculatura lengua-oro-facial, alineando el arco maxilar. La placa separa la cavidad oral de la cavidad nasal permitiendo la respiración nasal y el adecuado apoyo de la lengua, mejorando la capacidad de succión y promoviendo una rehabilitación funcional. Debe cambiarse cada 4 semanas y utilizarse 24 horas al día. Al disminuir la hendidura alveolar a 5 mm o menos se

añade el dispositivo nasal, conformado con alambre de acero 0,7 mm (Dynaflex®) en forma de cuello de cisne con doblez en forma de riñon recubierto de acrílico rígido (NicTone®) y acrílico suave (Durabase®). Los controles del dispositivo nasal consisten en añadir en cada cita acrílico suave (Durabase®) para compensar el cambio de forma del cartílago y mantener la misma presión inicial.⁵

La terapia con RN-Taping consiste en la colocación de un retractor nasal confeccionado en alambre de acero 0,6 mm (Dynaflex®); 6 dobleces con alicate 139 (Ormco®) y protector de tubo (DLL®), medido desde punta de nariz a línea intercantal interna de los ojos y colocado traccionando hacia la frente por medio de micropore (3M®). El retractor se coloca paralelo a la línea media facial. Después de 30 días de uso en esta posición el brazo largo del RN debe posicionarse de manera inclinada hacia lado no afectado cuidando de no bloquear la visión del ojo, y continuar fijándolo a la piel de la frente con adhesivo micropore; esta posición se debe mantener hasta el día de la cirugía. La fuerza de tracción del RN es de 1 onza medida con un dinamómetro, en el caso de no contar con un dinamómetro se indica, una vez colocado en el ala nasal afectada, realizar la tracción del RN hasta llegar a la altura del cartílago del lado no afectado. Al mismo tiempo se indica el uso de *taping* (cinta elástica adhesiva *Theraband K tape*®) adherido primero del lado no afectado y desde la línea nasogeniana, traccionando el segmento del labio del lado afectado y extendiéndose hasta la altura del canto externo del ojo del lado afectado. La cinta elástica adhesiva debe removerse cada 2 a 4 días para evitar lesionar la piel.⁶

Caso 1 Técnica prequirúrgica OFM-MN

Paciente de sexo masculino, nacido con LPHU completo derecho en 2015, en el área urbana de la ciudad Capital de Guatemala; llegó a una consulta privada en clínica Ortodont, referido por la clínica privada *Nugensis Plastic Surgery*.

Basado en la filosofía de Ortopedia Funcional de los Maxilares y las teorías de crecimiento óseo de Moss, Matriz Funcional y osteosíntesis generada por fuerzas intermitentes, luego de la evaluación clínica, se decidió comenzar con preparación prequirúrgica con la técnica OFM-MN. Se tomó una impresión con alginato (Emulate®) utilizando para ello una cubeta individual de acrílico (Triad, Dentsplay Sirona®), agregándole cera de utilidad (MDC Dental®) en los bordes, cubierta por algodón, para mejorar la adhesión del material. Se obtuvo un modelo de estudio y trabajo de yeso piedra tipo III, el cual fue analizado y trabajado, encerando la zona palatina y alveolar que involucra el defecto óseo para promover crecimiento de hueso y realizando un desgaste cuidadoso en el yeso (raspado) en los lugares donde se requería generar más estímulo por el mayor contacto de la placa con la mucosa, logrando así aumentar el volumen de los segmentos con la consecuente disminución del ancho de la hendidura en toda su extensión.

Siguiendo el protocolo, la placa OFM se cambió cada 4 semanas, se tomó impresión y se evaluaron los modelos con mediciones basadas en las propuestas por Mazaheri¹⁰. De acuerdo a las mediciones lineales del primer modelo de estudio, la hendidura alveolar era de 11 mm. Al tercer mes de tratamiento la hendidura alveolar disminuyó



Figura 1. Fotos Ortodent-V.A. (a) inicial, (b) tratamiento prequirúrgico placa Ortopedia funcional maxilar-moldeado nasal, (c) vista basal a los 4 meses de tratamiento.

un total de 6 mm por crecimiento óseo y aumento de volumen de los segmentos maxilares, siendo la medida lineal de la hendidura de 5 mm. Se adhiere a la placa OFM el dispositivo nasal en esta etapa. El dispositivo nasal ejerce una presión constante al cartílago, la dirección de la fuerza es hacia arriba, hacia adelante y convergente a la línea media. El tiempo total del tratamiento prequirúrgico fue 6 meses, momento en que la hendidura alveolar tenía 3 mm de amplitud. La queiloplastia y rinoplastia primaria se realizaron a los 8 meses de edad (Figura 1).

Caso 2 Técnica prequirúrgica RN-Taping

Paciente de sexo masculino, nacido con LPHU completo derecho en enero 2021, con residencia en área rural. Referido por la promotora de salud del área de Jalapa, a través de Asociación Compañero para

Cirugía (ACPC). Se recibió la información de la medida de la altura nasal con lo que se confeccionó el RN en la clínica Ortodent en la ciudad capital y una vez elaborado se envió por medio de ACPC hasta la ciudad donde reside el paciente. La promotora instruyó a la mamá la forma correcta de colocar el RN. Se indicó introducir la parte activa (en forma de gancho) en el ala nasal del lado afectado cuidando de traccionarlo por el brazo largo del RN hacia la frente, donde debe fijarse a la piel con adhesivo micropore.

Al mismo tiempo se indica el uso de taping como lo indica la técnica. El tiempo total del tratamiento prequirúrgico fue de 4 meses. La queiloplastia y rinoplastia primaria se realizaron en el paciente a los 6 meses de edad, momento en el cual se toma una impresión de alginato (Emulate®) y se obtiene un modelo de estudio en yeso tipo III (Figura 2).



Figura 2. Fotos ACPC-V.A. (a) Inicial (b) tratamiento Retractor nasal-taping (c) resultados vista basal.

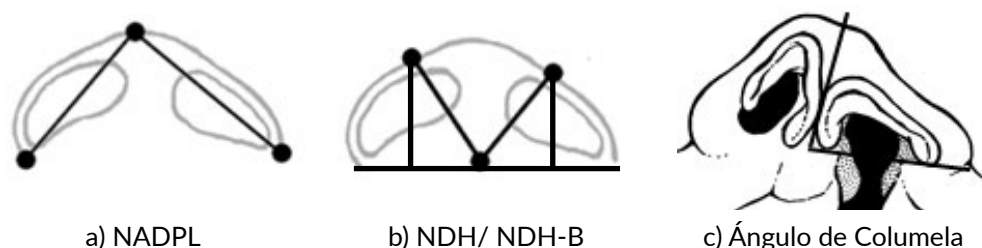


Figura 3. Medidas antropométricas: (a) NADPL, proyección lineal del domo alar; (b) NDH, altura del domo alar (Barillas et al 2009) y NDH-B altura del domo alar respecto a la base nasal propuesta en este estudio (c) el ángulo de la columela, de la base de la narina afectada a la línea de longitud de la columela propuesto en este estudio ^{7,8}

Resultados

Para la toma de medidas angulares y lineales en modelos y fotografías se utilizó el *software ImageJ*. Las medidas fueron tomadas por el mismo investigador, 3 veces en días consecutivos distintos. Se utilizó el promedio de las medidas para el análisis.

Simetría Nasal

La simetría nasal se evaluó de acuerdo a 4 mediciones lineales, a saber, proyección lineal del domo nasal (NADPL por sus siglas en inglés), altura del domo nasal (NDH) respecto a la columela, como descrito por Barillas et al.⁷ El presente artículo propone 3 medidas adicionales, la altura del domo respecto a la base nasal (NDH-B), el ángulo de desviación de la columela y la longitud

de la misma (Figura 3). De las medidas lineales, se obtuvo el ratio del lado no afectado con respecto al lado afectado de las 3 primeras medidas; se comparó la longitud de la columela, tomada de la base a la punta de la nariz, además, se tomó una medida angular de corrección de la columela con respecto a la línea base de la narina del lado afectado, trazada del canto externo del cartílago alar al punto medio de la base de la columela. La ratio del ángulo de la columela para cada caso se obtuvo respecto a la medida normal de 90°.

Los resultados obtenidos demuestran que el porcentaje de simetría nasal de acuerdo a las 3 primeras medidas es más favorable para el paciente tratado con RN-Taping. La corrección de la desviación de la columela fue más favorable en el paciente tratado con la técnica OFM-MN (Tabla 1, Gráfico 1).

Tabla 1. Porcentaje de simetría nasal de técnicas diferentes, utilizadas en 2 pacientes con fisuras similares y diferente acceso a servicios de salud, a los 6 meses de edad.

Tratamiento prequirúrgico	Porcentaje de Simetría Nasal a los 4 meses de tratamiento			
	* NADPL (%)	†NDH	‡NDH-B	Desviación de Columela
Ortopedia funcional maxilar-moldeado nasal	84.478	60.193	81.953	91.156
Retractor nasal-taping	97.801	62.929	101.385	82.059

*NADPL, proyección lineal del domo alar

†NDH, altura del domo alar

‡NDH-B, altura del domo alar con respecto a la base

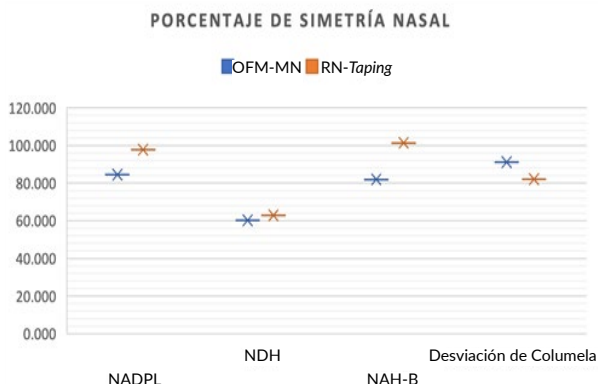


Grafico 1. Simetría nasal obtenida con técnicas prequirúrgicas diferentes, utilizadas en 2 pacientes con fisuras similares y diferente acceso a servicios de salud, a los 6 meses de edad.

Los parámetros de longitud de la columela en ambas técnicas se encuentran dentro de la norma, sin embargo la longitud de la columela es mayor en el paciente tratado con RN-Taping¹¹ (Gráfico 2).

Conformación del arco maxilar

En ambas técnicas se evidencia aproximación de los segmentos maxilares. Los resultados que se presentan son las medidas en modelos de estudio, basadas en las publicadas por Mazaheri (Figura 4)¹⁰. Ambos modelos tomados a los 6 meses de edad, cuando se habían cumplido 4 meses de tratamiento (Figuras 5 y 6).

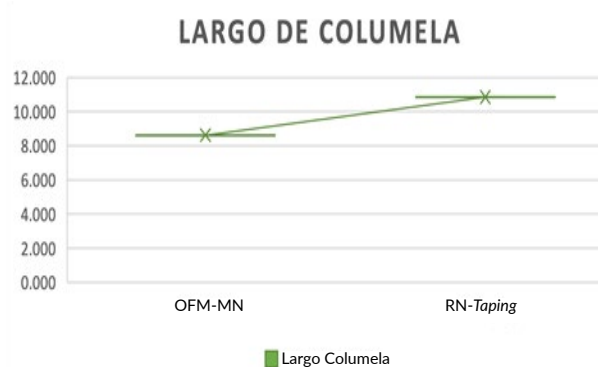


Grafico 2. Largo de la columela a los 4 meses de tratamiento. El rango normal es de 5 a 9 mm.¹⁰

En el paciente tratado con OFM-MN, el maxilar en el plano transversal tuvo mayor desarrollo que en el paciente tratado con RN-Taping. El desarrollo del largo del arco fue mayor en el paciente tratado con placa OFM-NAM. La forma de arco en el paciente tratado sin placa OFM es asimétrica, mientras que la forma del arco en el paciente tratado con placa OFM muestra simetría. En el plano sagital hay mayor diferencia entre el segmento menor y el mayor en el paciente que solo usó RN-Taping sin placa OFM. En el paciente tratado con placa OFM-MN se observa mayor desarrollo en el plano sagital. En el paciente que solo usó RN-Taping se evidencia cierre de hendidura por colapso maxilar. Adicionalmente se observa desviación hacia la línea media de los tercios anterior y medio del segmento

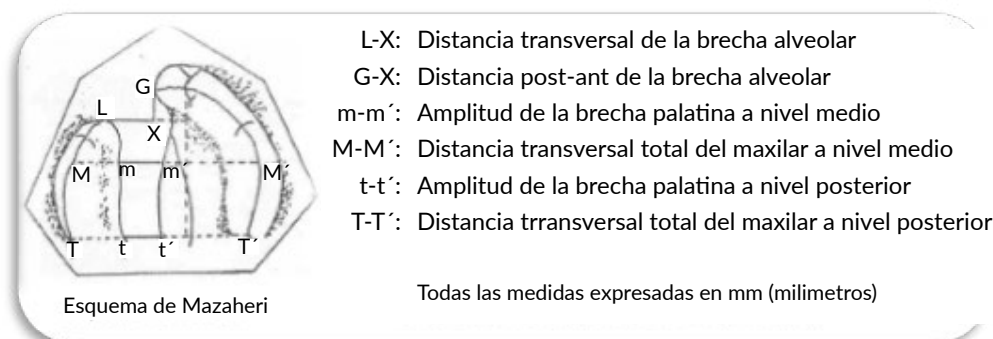


Figura 4. Medidas lineales realizadas para evaluar el desarrollo del maxilar en ambos pacientes. Esquema de medidas Mazaheri.^{10,11}

Tabla 2. Medidas lineales (mm) de desarrollo del arco maxilar en 2 pacientes tratados por diferente técnica prequirúrgica durante cuatro meses.

Tratamiento	Ancho del maxilar	Longitud de arco		Hendidura alveolar		Hendidura palatina	
	T-T'	M-M'	I-T-T'	L-X	G-X	m-m'	t-t'
OFM-MN	47.784	46.128	25.710	7.352	3.524	15.507	18.504
RN-Taping	44.769	40.665	23.362	4.208	4.620	13.796	16.954



Figura 5. Caso 1 OFM-MN.



Figura 6. Caso 2 RN-Taping

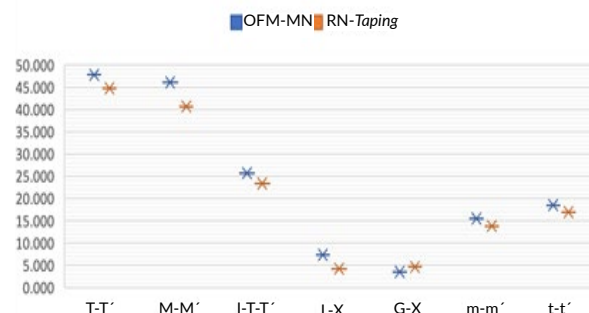


Grafico 3. Gráfico que representa los cambios de crecimiento y desarrollo del maxilar superior en ambos casos respecto al ancho, longitud de arco y amplitud de brecha alveolar y palatina.

tercios medios y sobre todo posteriores entre los segmentos no es significativa al compararlo con el paciente que usó OFM-MN. (Tabla 2, Gráfico 3).

Discusión

menor por lo que no se encuentra bien relacionado con respecto al segmento mayor, persistiendo el colapso en el plano transversal. Al ver las fotos de la Figura 5 y 6 de los modelos del maxilar superior se observa que solo en la porción terminal de los tercios anteriores de ambos segmentos mayor y menor, hubo un mayor cierre del ancho de la hendidura en el paciente con RN-Taping. Sin embargo, la diferencia en ancho de la hendidura palatina entre los

Las técnicas descritas para ambos pacientes lograron disminuir el ancho de la hendidura alveolar y moldear el cartílago alar del lado hendido a una forma de domo evidenciándose mejores resultados estéticos posterior a la queiloplastia y rinoplastia primaria.

El caso tratado con OFM-MN permitió redireccionar ambos segmentos maxilares en forma de "U", promoviendo el crecimiento

óseo, lo que le proporciona mejor soporte a los tejidos blandos al momento de la queiloplastia y mayor desarrollo del tercio medio facial en los tres planos del espacio. A largo plazo esta técnica promueve una mejor oclusión evitando mordidas cruzadas unilaterales ocasionadas por el colapso en el plano transversal. La mejora en el ángulo de la columela es consecuencia del desarrollo anteroposterior del segmento menor, que hace que la línea de la base nasal sea más horizontal. Entre las desventajas de la técnica de OFM-MN se encuentran: a) Se requieren controles periódicos presenciales cada cuatro (4) semanas, para cambiar la placa y activar el dispositivo nasal. b) Se requiere mayor tiempo de trabajo de laboratorio y mayor cantidad de material utilizado, lo que aumenta el costo de dicho tratamiento, sin embargo, proporciona mejores resultados a largo plazo.

La técnica RN-Taping es una opción de tratamiento que puede ser usada en países con recursos limitados, en comunidades vulnerables donde no hay acceso a servicios de salud con atención multidisciplinaria, dificultándose el desplazamiento del paciente y sus padres por la distancia geográfica y los problemas económicos que enfrentan las familias. Se puede realizar y monitorear a distancia a través de la telemedicina en los casos de pacientes donde su lugar de residencia sea en una zona rural o distante del centro de salud y su costo económico es notablemente menor que el anterior. Entre las desventajas de la técnica RN-Taping se encuentran: a) la fuerza mecánica utilizada para el cierre de la hendidura a través del taping no produce impacto positivo en el crecimiento y desarrollo del maxilar que pudo observarse en el caso 2, lo que traerá como consecuencia hipoplasia del tercio

medio facial y mordida cruzada unilateral del lado afectado, y afectará las funciones de respiración, deglución y masticación. b) La tracción excesiva del cartílago alar del lado afectado produjo en este caso el adelgazamiento del mismo, pudiendo producir dificultades al momento de realizar la rinoplastia primaria.

Conclusiones

Las técnicas ortopédicas prequirúrgicas presentadas en este trabajo han sido de utilidad para mejorar los resultados estéticos de tejidos blandos y evitar cirugías extensas y tensión excesivas durante la cicatrización.

El estudio individualizado del caso, donde se valoren las necesidades de tratamiento del paciente, el nivel de compromiso y las posibilidades económicas familiares, el acceso de servicios de salud con atención multidisciplinaria en sus sitios de residencia para asistir a sus controles sucesivos, entre otros aspectos; serán determinantes en la toma de decisiones del caso.

Ambos tratamientos muestran beneficio en la conformación y moldeado del cartílago alar y en el cierre del ancho de la hendidura. Sin embargo, los mejores resultados para el paciente se obtienen del tratamiento con OFM-MN.

Entre las ventajas de la OFM-MN, la placa OFM proporciona mejores resultados en cuanto a la conformación del arco maxilar y crecimiento del tercio medio facial en los 3 planos del espacio al comparar con la técnica RN-Taping.

Entre las ventajas del tratamiento RN-Taping se mencionan que es económico y puede realizarse a través de promotores de salud guiados por un profesional a distancia. Proporciona menores retos para los padres o cuidadores. Sin embargo, como desventaja se encuentra que no promueve el crecimiento de los segmentos maxilares.

Recomendaciones

Se sugiere estudiar la combinación de

las técnicas de la placa de OFM y el RN a futuro utilizando las medidas de simetría propuestas en este estudio.

Los padres o cuidadores deben ser entrenados sobre el uso correcto del RN para evitar que se adelgace el cartílago alar del lado afectado o que su longitud final sea excesiva.

Se recomienda realizar estudios con mayor número de casos.

Referencias bibliográficas

1. Smith K, Henry B, Scott M. Presurgical Dentofacial Orthopedic Management of the Cleft Patient. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2016;28(2):169-176.
2. Vanegas C, Saenz W, González M, Perez D, Villagran E, Sánchez E et al. Análisis de la Situación de Salud Bucal en Guatemala. Guatemala: Comisión Nacional de Salud Bucal (CONASABU); 2018 p. 13-14.
3. Gibson, E., Pfeifauf, K., Skolnick, G., Kim, A., Naidoo, S., Snyder-Warwick, A., Huebener, D. and Patel, K. Presurgical Orthopedic Intervention Prior to Cleft Lip and Palate Repair: Nasoalveolar Molding Versus Passive Molding Appliance Therapy. *J. Craniofacial. Surg.* 2020; 32(2): 486-491.
4. Santiago, P., and Grayson, B. Role of the Craniofacial Orthodontist on the Craniofacial and Cleft Lip and Palate Team. *Semin Orthod.* 2009;15(4): 225-243.
5. Pannaci T, Arteaga V, Agell-Sogbe A, Kassam S, Scott M. Cleft Dental treatment, and Naso-Alveolar Molding. In: Swanson J, Low D, ed. by. *Global cleft care in low-resource settings.* 1st ed. Cham, Switzerland: Springer Nature; 2021: 353-375
6. Hinostroza-Flores M, Perona-Miguel de Priego G, Loo-Valle J. Tratamiento ortopédico prequirúrgico con retractor nasal modificación Hinostroza en fisura labiopalatina unilateral completa: Reporte de caso. *Rev Cient. Odontol. (Lima).* 2021; 9 (2): e065DOI: 10.21142/2523-2754-0902-2021-
7. Barillas I, Dec W, Warren S, Cutting C, Grayson B. Nasoalveolar Molding Improves Long-Term Nasal Symmetry in Complete Unilateral Cleft Lip-Cleft Palate Patients. *Plast. Reconstr.* 2009;123(3):1002-1006.
8. Henry, C., Samson, T. and Mackay, D. Evidence-Based Medicine. *Plast. Reconstr.* 2014;133(5):1276-1288.
9. Vinson, L. The Effect of DynaCleft® on Cleft Width in Unilateral Cleft Lip and Palate Patients. *Int. J. Clin. Pediatr. Dent.* 2017;41(6):42-445.
10. Mazaheri, M., Harding, R., Cooper, J., Meier, J. and Jones, T. Changes in arch form and dimensions of cleft patients. *Am. J. Orthod.* 1971;60(1):19-32.
11. Gamboam Criado Y. Antropometría general y craneofacial en neonatos. Bogotá DC Colombia: Universidad Nacional de Colombia Facultad de Odontología, Departamento de Salud Oral Posgrado Estomatología Pediátrica y Ortopedia Maxilar; 2016 p.34. Disponible en: <https://fddocuments.net/document/antropometra-general-y-craneofacial-en-neonatos-caso-bogot-2016-06-22-antropometra.html>

Recibido: 14/11/21

Aceptado: 22/01/22

Correspondencia: Vilma Arteaga, correo: arteagavilma2@gmail.com

Manifestaciones orales y manejo estomatológico de paciente pediátrico con secuelas por COVID-19

Wendy Yunuhen Jasso Rosales¹ , Francisco Belmont Laguna²,
Lucero Vázquez de Lara Saavedra³, Alejandra Peral García³.

Resumen: Introducción: Desde diciembre de 2019, la nueva cepa del coronavirus 2, causante del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2), ha provocado una pandemia mundial. Los niños y los adolescentes infectados generalmente son asintomáticos y solo experimentan síntomas respiratorios leves. Sin embargo, se ha reportado, una nueva tendencia alarmante en las infecciones pediátricas por COVID-19, en las cuales los pacientes han llegado a presentar manifestaciones agravantes que han requerido de hospitalización, dejando secuelas importantes. **Objetivo:** Dar a conocer las manifestaciones orales asociadas al caso clínico de un paciente pediátrico contagiado por SARS-CoV-2, así como la rehabilitación estomatológica de mínima invasión. **Presentación de caso clínico:** Paciente masculino de 5 años, con antecedente de COVID-19, quien, en su estancia hospitalaria en el Instituto Nacional de Pediatría de México, presentó choque séptico refractario secundario SARS-CoV-2 y falla orgánica múltiple. Se observaron lesiones en dorso lingual secundarias a la infección por COVID-19 las cuales eran asintomáticas. El paciente presentaba caries, y fue rehabilitado exitosamente cumpliendo medidas de bioseguridad, con materiales bioactivos y convencionales, estableciendo un excelente *rapport*. **Conclusiones:** El odontólogo pediatra debe diagnosticar las manifestaciones bucales del COVID-19, estableciendo protocolos adecuados de atención. El presente caso fue tratado exitosamente con una estrategia de rehabilitación oral efectiva y parámetros de prevención. Es importante reportar las manifestaciones orales por lo que se sugiere realizar seguimiento de estos hallazgos.

Palabras clave: COVID-19 en niños, manifestaciones orales, rehabilitación bucal.

Manifestações orais e gestão estomatológica do paciente pediátrico com sequelas devido ao COVID-19.

Resumo: Introdução: Desde dezembro de 2019, a nova cepa do Coronavírus 2, que causa a síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2), causou uma pandemia global. Crianças e adolescentes infectados são geralmente assintomáticos ou apresentam apenas sintomas respiratórios leves. Entretanto, uma nova tendência de alarme tem sido relatada nas infecções pediátricas por COVID-19, nas quais os pacientes passaram a apresentar manifestações agravantes que precisaram de hospitalização, deixando sequelas significativas. **Objetivos:** Apresentar as manifestações orais associadas ao caso clínico de um paciente pediátrico infectado pela SRA-CoV-2, bem como a reabilitação estomatológica minimamente invasiva. **Apresentação do caso clínico:** Paciente do sexo masculino com 5 anos, com história de COVID-19, que durante sua internação hospitalar no Instituto Nacional de Pediatría do México, apresentou choque séptico refratário secundário ao SARS-CoV2 e falha orgânica múltipla. Foram observadas lesões no dorso da língua secundárias à infecção por COVID-19, assintomáticas. Foi reabilitado com materiais bioativos e convencionais, estabelecendo um excelente relacionamento com o paciente. **Conclusões:** O estomatologista pediátrica deve diagnosticar as manifestações orais da COVID-19, estabelecendo protocolos de cuidados apropriados. O presente caso foi tratado com sucesso com uma estratégia eficaz de reabilitação oral e parâmetros de prevenção. É relevante mencionar as manifestações orais, por isso sugere-se o acompanhamento desses achados.

Palabras-chave: COVID-19, manifestações orais, reabilitação oral.

¹ Residente de Estomatología Pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría. México.

² Médico adscrito de Estomatología Pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría y Ortodoncista.

³ Docente de la maestría de Estomatología con opción terminal en Pediatría de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Oral manifestations and stomatological management of pediatric patients with sequelae due to COVID-19.

Abstract: Introduction: Since December 2019, the new strain of coronavirus 2, which causes severe acute respiratory syndrome (SARS-CoV-2), has caused a global pandemic. Infected children and adolescents are generally asymptomatic and experience only mild respiratory symptoms. However, an alarming new trend has been reported in pediatric COVID-19 infections, in which patients have even presented aggravating manifestations that have required hospitalization, leaving significant sequelae. Objectives: To present the various oral manifestations associated with this case of a pediatric patient infected by SARS-CoV-2, as well as minimally invasive stomatological rehabilitation. Case presentation: A 5-year-old male patient, with a history of COVID-19, who during his hospital stay at the National Institute of Pediatrics of Mexico, presented refractory septic shock secondary to SARS-CoV-2 and multiple organ failure. Lesions on the dorsum of the tongue were observed secondary to COVID-19 infection, which were asymptomatic. The patient presented caries, and was rehabilitated following biosafety measures, with bioactive and conventional materials, establishing an excellent rapport. Conclusions: The pediatric stomatologist's should diagnose the oral manifestations of COVID-19, establishing adequate care protocols. The present case was successfully treated with an effective oral rehabilitation strategy and prevention parameters. It is important to report oral manifestations, so it is suggested to follow up on these findings.

Key words: COVID-19 in children, oral manifestations, oral rehabilitation.

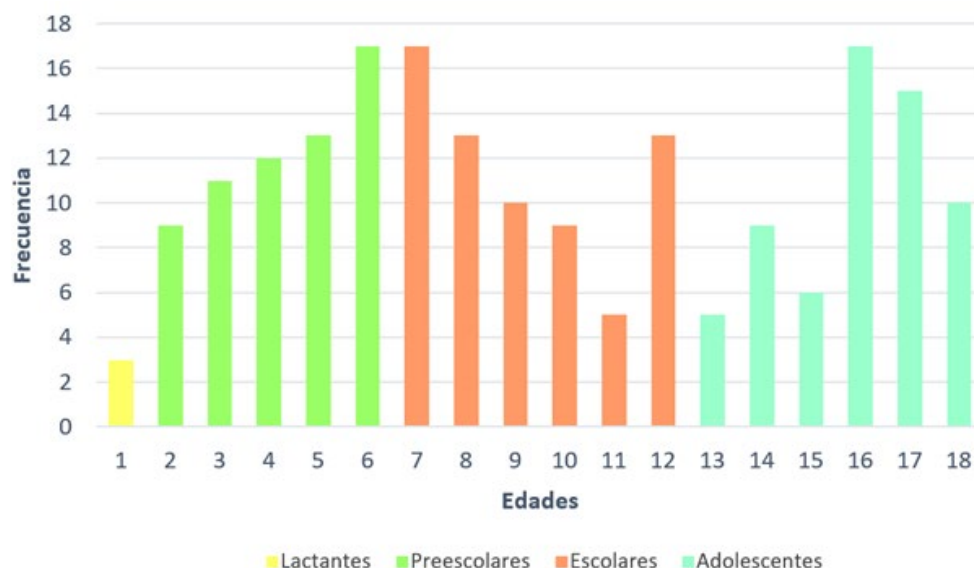
Introducción

En Wuhan, China en diciembre de 2019, se produjo un grupo de casos de neumonía, causada por un β -coronavirus. Este coronavirus, inicialmente fue nombrado el nuevo coronavirus 2019 (COVID-19). El 12 de enero de 2020, China hace pública la secuencia genética del virus causante de la COVID 19 y el 11 de febrero del 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) anunció que el nombre de esta nueva enfermedad sería COVID-19.^{1, 2}

El SARS-CoV-2 causa una infección respiratoria aguda con fiebre, tos y disnea. La neumonía es una manifestación grave que puede progresar rápidamente a síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA).^{3,4} El espectro de enfermedades generadas por la infección de coronavirus son principalmente respiratorias agudas y crónicas, entéricas, hematológicas y del sistema nervioso central.^{5,6}

La estadística en diciembre de 2020 fue de enfermedad grave y crítica fue del 10,6 % en niños menores de 1 año en el momento del diagnóstico, de 7,3 % en niños de 1 a 5 años, de 4,2 % en niños de 6 a 10 años, de 4,2 % en niños de 11 a 15 años y en niños de 16 a 17 años fue de 3 %. La mitad de los niños con COVID-19 crítico en este estudio tenían menos de un año, y también en otro estudio se observó una alta prevalencia de enfermedad grave en niños muy pequeños.⁶ Hasta el 8 de agosto de 2020 se reportaron 613 defunciones de niños y 60 928 contagios. Lejos de disminuir los casos, durante la última semana de julio se reportaron 1 637 nuevos infectados entre niños, una cifra que no se observaba desde diciembre pasado cuando se alcanzaron 1 672 casos infantiles, según el reporte más reciente del Sistema Nacional de Protección Integral de Niñas, Niños y Adolescentes (SIPINNA) con datos de la Secretaría de Salud de México.⁷

Gráfico 1. Distribución según edad y grupos etarios de los pacientes recibidos en el INP de marzo 2020 a agosto 2021 por COVID-19



Fuente: Departamento de Archivo Clínico del Instituto Nacional de Pediatría.

En el Instituto Nacional de Pediatría en el periodo comprendido entre marzo de 2020 a agosto 2021 se recibieron 194 pacientes que resultaron positivos a la prueba COVID RT-PCR. El 56,18 % de los casos (109) fueron del sexo masculino y el 43,81 % (85) correspondieron al sexo femenino, de los cuales el 5,15 % (10) correspondió a lactantes, el 26,8 % (52) a preescolares, 34,53 % (67) fueron escolares y el 33,5 % (65) adolescentes. El 6,18 % (12) de los casos fallecieron y el 81,95 % (159) fue dado de alta por mejoría; el resto fueron dados de alta voluntaria o trasladados a otro centro de atención.

Los factores virales y del huésped influyen en la patogénesis del SARS-CoV-2. La enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA 2) es una proteína de membrana tipo I que tiene receptores en el pulmón, corazón, riñón e intestino. Se ha documentado que la replicación viral primaria ocurre en el epitelio de la mucosa faríngea (nasofaringe,

orofaringe e hipofaringe) y que los receptores ECA 2 que están localizados en el tracto respiratorio inferior de los humanos son los receptores celulares para SARS-CoV-2.^{1,8}

Según los lineamientos para la prevención, detección y atención de COVID-19 en niños y adolescentes publicados por la Secretaría de Salud, algunos factores de riesgo que se han detectado en la población pediátrica son: enfermedad sistémica (enfermedades hematológicas, procesos oncológicos, inmunocompromiso, enfermedad renal, cardiopatías, etc.), enfermedad respiratoria crónica, desnutrición moderada o grave y obesidad.⁹

El diagnóstico se confirma mediante la detección de ARN de SARS-CoV-2 a través de la reacción en cadena de la polimerasa con reverso transcripción (RT-PCR, del inglés reverse transcription - polymerase chain reaction) en tiempo real,

de muestras de hisopado nasofaríngeo y en los pacientes que requieren intubación endotraqueal, de lavado bronquio-alveolar o aspirado traqueal.^{9,10}

El Colegio Americano de Radiología ha establecido que las radiografías de tórax no deben utilizarse como método diagnóstico de COVID-19.¹¹

De acuerdo con lo observado en los estudios realizados en niños, las manifestaciones son menos graves comparadas con lo observado en adultos, incluso en pacientes con compromiso sistémico; sin embargo, algunos pueden evolucionar y requerir cuidados intensivos. Las manifestaciones clínicas reportadas hasta el momento incluyen: Fiebre, tos habitualmente seca, fatiga, rinorrea, congestión nasal, cefalea/irritabilidad, cianosis, hiporexia/disminución de la ingesta de alimentos, hipoactividad, rechazo al alimento, diarrea y otros síntomas gastrointestinales (náusea y vómito) y exantema maculopapular generalizado.^{12,13}

Los niños tienden a desarrollar una enfermedad menos severa y una gran proporción de niños infectados son asintomáticos.¹⁴

Según la estadística en Baltimore, Maryland, USA, más del 90 % de los 2 143 niños diagnosticados con COVID-19 clínicamente diagnosticado o verificado por laboratorio tenían una enfermedad asintomática, leve o moderada. Del resto, el 5 % tenía enfermedad grave y el 0,6 % enfermedad crítica. Según la clasificación de gravedad de la enfermedad, la enfermedad grave incluyó: disnea, cianosis central y una saturación de oxígeno inferior al 92 %. La enfermedad crítica incluyó: insuficiencia

respiratoria, a veces con síndrome de dificultad respiratoria aguda, *shock* y signos de insuficiencia multiorgánica, como encefalopatía, insuficiencia cardíaca, coagulación anormal e insuficiencia renal aguda.^{15,16}

Con el fin de identificar las posibles rutas de infección en la mucosa de la cavidad oral por COVID-19, se ha investigado si se expresa la enzima convertidora de angiotensina II (ECA 2) y la composición celular que expresa ECA 2 en la cavidad oral, basada en la secuencia de ARN. El resultado mostró que la ECA 2 podría expresarse en la cavidad bucal y estaba altamente enriquecido en células epiteliales. Además, la expresión fue mayor en la lengua; estos hallazgos indican que la mucosa de la cavidad oral puede ser una vía potencialmente alta de riesgo de infección por COVID-19.¹⁷

Diversos reportes de casos han confirmado la presencia de manifestaciones orales en pacientes con COVID-19. Se cree que estas se deben principalmente al estado inmunocomprometido del paciente, a la mala higiene oral y la coinfección con otras infecciones virales o bacterianas.^{18, 19}

Además, se han reportado como síntomas iniciales, cambios gustativos como hipogeusia, disgeusia y ageusia, así como alteraciones respiratorias como anosmia; se han asociado, a la abundante expresión de receptores celulares de la ECA 2 en el epitelio respiratorio y de la mucosa oral, específicamente en dorso lingual. En los pacientes confirmados con COVID-19 se han observado lesiones en la mucosa oral como úlceras, vesículas, lesiones en forma de placa, reactivación del Virus del Herpes Simple 1 (VHS1), glositis migratoria

benigna, sequedad bucal, entre otras. Dichas manifestaciones se presentan en conjunto o después de manifestaciones sistémicas. Se ha reportado que las lesiones orales de la mucosa tienden a desaparecer en promedio entre 6 a 15 días o van disminuyendo su tamaño paulatinamente.¹⁸

Es de gran relevancia incorporar rutinariamente la evaluación de signos y síntomas orales en pacientes diagnosticados con infección por SARS-CoV-2 para determinar si las manifestaciones orales forman parte de la semiología de la infección o, si corresponden a distintas entidades patológicas, las que se ven favorecidas por la respuesta inmune e inflamatoria que desencadena este nuevo coronavirus.^{19,20}

La Asociación Latinoamericana de Odontología Pediátrica (ALOP), publicó en 2020 un flujograma de opciones de tratamiento de acuerdo con las características de las lesiones de caries.²¹ (Figura 1).

Se aprecia los colores asignados a la severidad de las lesiones de caries y podemos observar que se enlistan las diversas opciones de tratamientos acorde a la severidad de la lesión, esto encaminado a generar una menor cantidad de aerosoles al prescindir del uso de pieza de mano, ya que esta pandemia trajo nuevos retos dentro de nuestra profesión los cuales se han buscado con la implementación de materiales como el fluoruro diamino de plata (FDP). El FDP tiene la capacidad de remineralizar la dentina cariada; en algunos estudios, se encontró una capa altamente remineralizada con alto contenido de calcio y fosfato en las lesiones de caries de dentina detenidas después del tratamiento con FDP. Este material también inhibió la degradación de la matriz orgánica de la dentina, que consistía principalmente en colágeno; la plata interactúa con la membrana celular bacteriana y las enzimas bacterianas, que pueden inhibir el crecimiento bacteriano.^{22, 23}

Dentro de los materiales bioactivos, se ha demostrado que los Giomers incorporan



Figura 1. Flujograma para el abordaje de caries en el marco de la pandemia COVID-19 (ALOP, 2020)²¹

las cualidades mecánicas y estéticas de las resinas compuestas, tales como adecuada resistencia mecánica y sellado marginal, excelente estética y terminado, así como la protección contra caries a través de la liberación de fluoruro del componente de los ionómeros de vidrio, por lo cual se han convertido en una gran opción restauradora.²⁴

El tratamiento mínimamente invasivo es un enfoque para el tratamiento de la caries que tiene como objetivo preservar la mayor cantidad posible de estructura dental. Este enfoque incluye el tratamiento restaurador atraumático (TRA). Es un tratamiento personalizado basado en el control de riesgo individual de caries.²⁵

Actualmente, la realización de procedimientos no invasivos, micro y mínimamente invasivos adquiere una connotación importante. Dichos tratamientos tienen en común el hecho de que se basan en los conceptos más modernos para el tratamiento de la caries, con un enfoque conservador y biológico. Tienen una eficacia comprobada en el control de la enfermedad y lo más importante para el momento presente es que no requieren el uso de instrumentos rotatorios de alta velocidad o de la jeringa triple (ambas generadoras de aerosoles).²⁶

El objetivo de esta presentación de caso es dar a conocer las manifestaciones orales asociadas al caso clínico de un paciente pediátrico contagiado por SARS-CoV-2, así como la rehabilitación estomatológica de mínima invasión.

Reporte de caso

Se trata de paciente masculino de 5 años 6 meses quien es remitido al Servicio de Estomatología del Instituto Nacional de Pediatría en Ciudad de México, para valoración de lesiones cariosas múltiples.

El paciente en el mes de julio de 2020 presentó dolor abdominal tipo cólico y fiebre, recibió tratamiento con antipiréticos y analgésicos. Posterior a tres días de evolución sin remisión de la sintomatología ingresó al Instituto Nacional de Pediatría polipnéico, taquicárdico, saturando a 90 %, con sospecha de apendicitis.

Al día siguiente, el paciente desaturó a 85 % y se detectó leucocitosis, linfopenia, trombocitopenia y un tiempo de tromboplastina activado (TTPa) de 104,1, decidiéndose tomar una prueba COVID RT-PCR que resultó positiva. Fue trasladado a Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica COVID (UTIP-COVID) donde recibió terapia de remplazo renal, se detectó miocardiopatía infecciosa, debido a la disfunción orgánica múltiple (falla cardiovascular, renal, respiratoria y hepática); durante su estancia hospitalaria cayó en paro cardiorrespiratorio de 2 minutos con neumotórax izquierdo.

Al cabo de dos semanas, el choque séptico, la lesión renal aguda y la disfunción orgánica múltiple se encontraban en remisión, por lo que se indicó su egreso hospitalario con terapia de metilprednisolona 30 miligramos en dosis de reducción y ácido acetilsalicílico 100 miligramos cada 24 horas como antiagregante plaquetario.

En el mes de octubre de 2020, se realizó interconsulta al Servicio de Estomatología, referido por el Servicio de Inmunología, para valoración y manejo estomatológico; al momento del abordaje solo se encontraba en tratamiento con ácido acetilsalicílico.

Se realizó historia clínica y se contó con el consentimiento informado por parte del padre del menor para todo procedimiento clínico, toma de fotografías extra e intraorales y uso de la imagen e información del menor para el reporte de este caso. A la exploración clínica se observa paciente endomorfo, leptoprosopo, perfil recto, tegumentos de adecuada coloración e hidratación, labios hipohidróticos (Figura 2).

Intraoralmente se observan regulares condiciones de higiene, lesiones en dorso lingual depapiladas eritematosas rodeadas de un halo blanquecino (Figura 8ª), las

cuales refiere madre de menor que son asintomáticas y que notó que aparecieron posterior a su hospitalización; se observó mordida borde a borde, desviación de línea media a la izquierda (Figura 3 a, b y c), dentición primaria con diversas lesiones cariosas, se encontró lo siguiente: (Figura 4) Caries ICDAS 02 en molares 55 y 65, ICDAS 03 en 62, y 85, ICDAS 04 en 52, 61, 62, 64 y 74, ICDAS 05 en 54 y 84. En



Figura 2. Fotografías extraorales

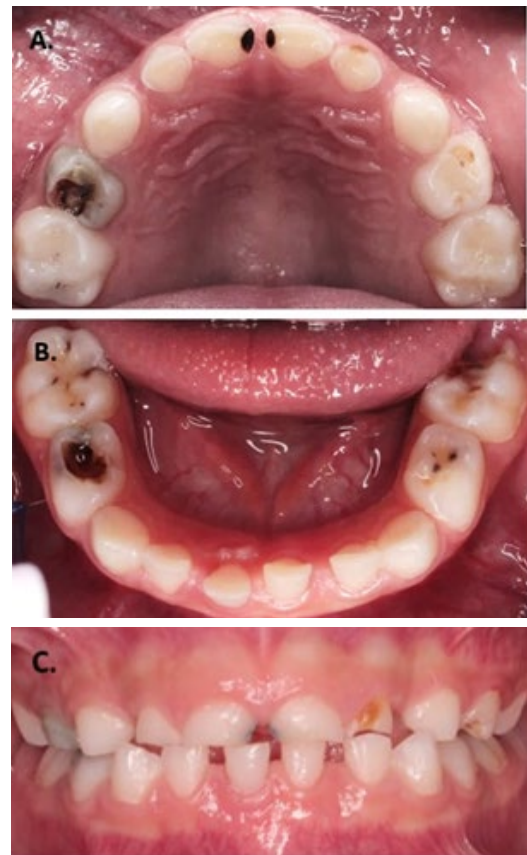


Figura 3. Fotografías intraorales iniciales. A. Arcada superior. B. Arcada inferior. C. Fotografía frontal.



Figura 4. Radiografías dentoalveolares e interproximales.



Figura 5. Tinción tricrómica donde se observan las zonas con diferentes grados de madurez de la placa dentobacteriana.



Figura 6. Alvéolo postextracción, se observa que se realizó hemostasia con la colocación de gasa hemostática y un punto en X a base de vicryl 4-0.

este caso teniendo en cuenta el abordaje de mínima invasión y la conducta del paciente, se realizó control de higiene (Figura 5) y se realizó la rehabilitación de la siguiente manera: Selladores de fosas y fisuras en 55, 65 y 85, remoción selectiva y colocación de DFP en cara distal de 74 y en cara oclusal se colocó Giomer, coronas de Giomer con fundas de celuloide en 52, 51, 62 y 61, pulpotomía y corona de acero inoxidable en 84, extracciones de 54 ya que se fracturó y se colocó mantenedor de espacio tipo botón de Nance y extracción de 75.

En los casos que requirieron extracciones, éstas se realizaron sin suspender la terapia de antiagregante plaquetario, ya que el paciente en el momento del abordaje no contaba con alteración en los tiempos de coagulación, así que únicamente se realizó exodoncia y se colocaron hemostáticos locales, (gasa hemostática y un punto de sutura en "X" a base de poliglactina 910 de

4-0) obteniendo adecuados resultados de hemostasia y cicatrización. (Figura 6).

Al final del tratamiento restaurador (Figura 7) se colocó barniz de fluoruro de sodio al 5% y fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP) al 2%.

Durante el presente estudio de manera clínica se observaron lesiones en el dorso lingual (Figura 8), las cuales eran asintomáticas y tuvieron una adecuada evolución con tratamientos paliativos a base de higiene con gluconato de clorhexidina al 0,12 % durante 15 días, observándose una adecuada involución de las lesiones al cabo de 11 meses. Dichas lesiones se componían de una zona depapilada

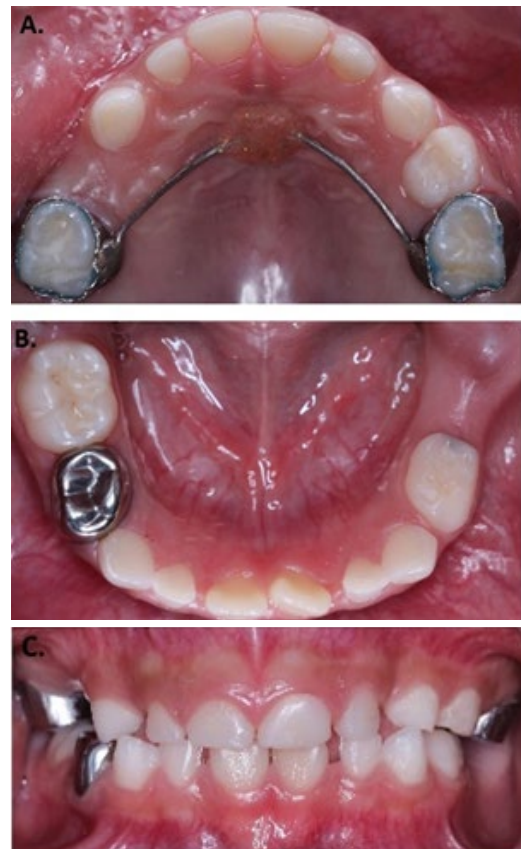


Figura 7. Condiciones intraorales finales. A. Arcada superior. B. Arcada inferior, C. Fotografía frontal.



Figura 8. Control de la evolución de las lesiones linguales. A. octubre 2020. B. enero 2021. C. mayo 2021. D. septiembre 2021.

discretamente eritematosa, rodeada de un halo blanquecino, las cuales durante el tratamiento evolucionaron disminuyendo la extensión y la variación de su localización. Según lo recabado en la historia clínica estas lesiones aparecieron posteriores a la infección y la hospitalización.¹⁸

Esta aparición puede ser secundaria a la infección por el virus SARS-CoV-2, el cual ha demostrado tener una alta afinidad por tejidos orales debido a la expresión de la ECA 2.²¹ Por otro lado, dicha alteración podría estar relacionada al estado inmunosuprimido con el que cursó el paciente durante su hospitalización; también podría ser secundario a la administración de los fármacos recibidos durante dicha hospitalización.

Se sugiere hacer una investigación más clara y certera; así como un reporte por parte del personal en contacto con estos pacientes.¹⁹

Discusión

Algunos estudios sugieren que la mayoría de los niños con infección por SARS-CoV-2 tienen síntomas leves y mejor pronóstico; de ahí que casi todos mejoren rápidamente. Los niños infectados, a pesar de encontrarse asintomáticos, son

portadores del virus y juegan un papel relevante en la diseminación de la infección. En los niños infectados, la severidad de los síntomas es muy variable. Actualmente, no se ha presentado un alza significativa en la presentación de casos, sin embargo, se ha podido observar un aumento en la severidad de la manifestación de la enfermedad, por lo que se ha alertado a la población en extremar medidas en la protección de los menores.

Es relevante conocer que el receptor de la ECA 2, al que se ha demostrado que se une este coronavirus para poder entrar en la célula huésped, se expresa altamente en las células epiteliales, especialmente en el dorso lingual, en comparación con el resto de los tejidos orales (2020), tal como se manifestó en el paciente del caso presentado.¹⁷ Se ha observado que la disgeusia y la xerostomía son síntomas tempranos asociados con infección por SARS-CoV-2, además de algunas manifestaciones orales como úlceras en la lengua, que podría estar relacionadas con la presencia de factores de invasión del SARS-CoV-2 en las papilas gustativas y el dorso de la lengua, coincidiendo con las manifestaciones de nuestro paciente.¹⁴

While Wang *et al.*, han informado que la expresión oral de todos estos factores indica que la cavidad bucal puede ser vulnerable a la invasión del SARS-CoV-2, debido a una

proliferación del virus en células epiteliales exfoliadas en saliva; este coronavirus se ha detectado con una sensibilidad del 89,8 % en la superficie de la lengua después un frotis. Hasta donde se sabe, solo hay un artículo que demuestra la presencia directa de este virus en tejidos orales en una autopsia por COVID-19, se encontró tanto en glándulas salivales como en mucosas, al igual que este autor, nosotros sugerimos estudios histopatológicos para confirmar la presencia e invasión de este virus en la cavidad oral.¹⁴

Halepas en 2021 reportó que un examen superficial y no dirigido a cavidad oral podría hacer que las manifestaciones bucales pasen desapercibidas. Durante esta pandemia se ha demostrado que el personal médico encargado de realizar las evaluaciones de los pacientes infectados experimenta dificultad para detectar lesiones intraorales, ya que no cuentan con el adiestramiento. Por lo que con la realización de este trabajo se apoya la necesidad de incluir Estomatólogos en el diagnóstico y manejo de estas lesiones orales por COVID-19.²⁶

En el caso del Instituto Nacional de Pediatría, las lesiones orales detectadas se pudo observar que se presentan posteriormente a la terapia farmacológica y la hospitalización, sin embargo no se cuenta con estomatólogos integrados en el equipo de primera línea en el diagnóstico de esta enfermedad, por lo que la detección de dichas lesiones se realiza tardíamente.²⁶

Chaux *et al.*, en el 2020, reportaron que las manifestaciones orales en pacientes con COVID-19, se deben al estado inmunocomprometido del paciente, al manejo farmacológico, a la mala higiene

oral y a la sobreinfección viral o bacteriana; tal como se presentó en el paciente del caso reportado. Las lesiones de la mucosa oral desaparecen en un promedio de 6 días a 2 semanas o disminuyen de tamaño con el tiempo.²⁰ Farid (2020) reporta que existen pocas publicaciones en donde se afirma que el único síntoma oral asociado a COVID-19 es la alteración del gusto y que las demás manifestaciones bucales surgen como resultado de una disminución de la inmunidad debida a la infección vírica, una infección oportunista o secundaria al tratamiento de COVID-19, por ello se solicita mayor reporte y estudio de estas manifestaciones.¹⁸

En pacientes con tratamiento de antiagregante plaquetario no se ha contraindicado el uso de materiales biactivos, así como terapias pulpares convencionales y coronas de acero inoxidable y celuloide con adecuado sellado, por lo que en este caso se implementaron como alternativas de tratamiento.^{21,25}

Esta enfermedad ha representado un nuevo reto tanto para el control de contagio, como el manejo de los pacientes con secuelas por la misma. Asimismo, con este trabajo se hizo notar la escasa información que existe actualmente, con respecto a las manifestaciones orales que se han observado en los pacientes infectados y por lo tanto, se ha generado la necesidad de reportar las manifestaciones orales, para poder esclarecer si dichas lesiones forman parte de la sintomatología propia del padecimiento, o si corresponden a distintas entidades patológicas asociadas al inmunocompromiso con el que cursa el paciente o al manejo farmacológico que suele ser empleado con estos pacientes.

Conclusiones

Ante la presencia del SARS-CoV-2 en la actualidad, es de suma importancia que el Estomatólogo Pediatra conozca el manejo de los pacientes con secuelas por COVID-19, ya que se ha reportado que esta infección produce múltiples alteraciones sistémicas.

El éxito del presente caso clínico se atañe en parte al uso de mínima intervención, ya que el paciente no fue sometido de primera instancia a técnicas anestésicas o restaurativas con pieza de mano, por lo que el menor se familiarizó con el tratamiento dental, lo cual permitió obtener excelentes resultados restaurativos integrales.

La conclusión respecto a las lesiones encontradas exige realizar una anamnesis dirigida a conocer las comorbilidades previas a la infección de COVID-19, y de ser posible, de la terapéutica empleada durante dicha enfermedad, de los síntomas y signos extraorales, para así poder establecer una asociación más clara. Además de apoyar dicha investigación de estudios más específicos como toma frotis, biopsia o estudios de laboratorio, para poder hacer una correlación histopatológica, así como poder reportar hallazgos patológicos específicos. Por otro lado, se recomienda un tratamiento paliativo y local de dichas lesiones, adecuada higiene, uso de enjuagues con antisépticos, tal como la clorhexidina al 0.12%, y en caso de dolor, analgésicos orales.

Referencias bibliográficas

1. Guo YR, Cao QD, Hong ZS, Tan YY, Chen SD, Jin HJ, Tan KS, Wang DY, Yan Y. The origin, transmission, and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak an update on the status. *Mil Med Res.* 2020;7(1):11. DOI: 10.1186/s40779-020-00240-0
2. Aragón R, Vargas I, Miranda MG. COVID-19 por SARS-CoV-2: la nueva emergencia de salud. *Rev Mex Pediatr.* 2019;86(6):213-218. DOI:10.35366/91871.

Conflictos de intereses

No existen conflictos de interés en la realización de este estudio.

Abreviaturas y símbolos

SARS-CoV-2: Coronavirus 2 causante del síndrome agudo respiratorio Severo

MERS-CoV: Coronavirus causante de síndrome respiratorio de Oriente Medio

OMS: Organización Mundial de la Salud

SDRA: Síndrome de dificultad respiratoria aguda.

ECA 2: Enzima Convertidora de Angiotensina 2

VHS1: Virus del Herpes Simple tipo I

RT-PCR: Reacción en cadena de la polimerasa con reverso transcripción (del inglés *reverse transcription - polymerase chain reaction*)

ARN: Ácido ribonucleico

UTIP-COVID: Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica – COVID

UTIP: Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica

ICDAS: Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de Caries (del inglés *International Caries Detection and Assessment System*)

ALOP: Asociación Latinoamericana de Odontología Pediátrica

DFP: Diamino fluoruro de plata

CPP-ACP: Fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo

RTC: Complejo de replicación-transcripción

3. Ye ZW, Yuan S, Yuen KS, Fung SY, Chan CP, Jin DY. Zoonotic origins of human coronaviruses. *Int J Biol Sci.* 2020; 16 (10): 1686-1697. DOI: 10.7150/ijbs.45472
4. Lai CC, Liu YH, Wang CY, Wang YH, Hsueh SC, Yen MY, Ko WC, Hsueh PR. Asymptomatic carrier state, acute respiratory disease, and pneumonia due to severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): facts and myths. *J Microbiol Immunol Infect.* 2020; 53 (3): 404-412. DOI: 10.1016/j.jmii.2020.02.012.
5. OMS. Secuenciación del genoma del SARS-CoV-2 con fines de salud pública: orientaciones provisionales. 8 enero 2021. <https://www.who.int/es/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants>.
6. Dong Y, Mo XI, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, Tong S. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. *Pediatrics.* 2020;16:16.
7. SIPINNA. Acciones indispensables para la atención y protección integral de niñas, niños y adolescentes en el contexto del covid-19. Informe de avances y resultados 2020-2021. <https://www.gob.mx/sipinna>.
8. Alvarado I, Bandera J, Carreto LE, Pavón GF, Alejandro A. Etiología y fisiopatología del SARS-CoV-2. *Rev Latin Infect Pediatr.* 2020; 33 (s1): s5-s9. DOI: 10.35366/96667.
9. Lineamientos para la prevención, detección, atención de COVID-19 en niñas, niños y adolescentes (NNA). Gobierno de México. Secretaría de Salud. https://coronavirus.gob.mx/wpcontent/uploads/2020/05/Lineamientos_prevenccion_deteccion_atencion_COVID_NNA-1.pdf.
10. Montaña VE, Miranda MG. Actualización del manejo clínico de COVID-19 en pediatría: a un año de pandemia. *Rev Mex Pediatr.* 2021; 88(1): 31-45. <https://dx.doi.org/10.35366/99417>.
11. Foust AM, McAdam AJ, Chu WC, García P, Phillips GS, Plut D, Lee EY. Practical guide for pediatric pulmonologists on imaging management of pediatric patients with COVID-19. *Pediatr Pulmonol.* 2020; 55(9): 2213-2224. <https://doi.org/10.1002/ppul.24870>.
12. López E, Cárdenas R, Simental A, Pacheco D, Thomé P, Soto G, Martín J, Vázquez G, Miranda G. Children with cancer during COVID-19 pandemic: early experience in Mexico. *Pediatr Blood Cancer.* 2021; 68(2): e28660. <https://doi.org/10.1002/pbc.28660>.
13. Sánchez AE, Urrutia M, Camacho E, Rosales G, Dávila L, González A, Herrera P, Ruíz M. Neurological manifestations temporally associated with SARS-CoV-2 infection in pediatric patients in Mexico. *Child's Nervous System.* 2021; 37: 2305-2312. DOI: 10.1007/s00381-021-05104-z .
14. Derruau S, Bouchet J, Nassif A, Baudet A, Yasukawa K, Lorimier S, Prêcheur I, Bloch-Zupan A, Pellat B, Chardin H, Jung S. COVID-19 and Dentistry in 72 Questions: An Overview of the Literature. *J. Clin. Med.* 2021; 10: 779. DOI: 10.3390/jcm10040779 .
15. Yang P, Liu P, Li D, Zhao D. Corona Virus Disease 2019, a growing threat to children? *J Infect.* 2020; 03:03. DOI: 10.1016/j.jinf.2020.02.024.
16. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr.* 2020; 00:1-8. DOI: 10.1111/apa.15270 .
17. Xu, H. *et al.* High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. *International Journal of Oral Science* (2020)1 2:8. <https://doi.org/10.1038/s41368-020-0074-x>.
18. Farid H, Khan M, Jamal S, Ghafoor R. Oral manifestations of Covid-19-A literature review. *Rev Med Virol.* 2021; e2248. DOI: 10.1002/rmv.2248 .
19. Nemeth K, Matus A, Carrasco S. Manifestaciones orales de la infección por COVID-19. *Int. J. Odontostomat.* 2020; 14(4):555-560.
20. Chaux AG, Deneuve S, Desoutter A. Oral manifestation of Covid-19 as an inaugural symptom? *J Oral Med Oral Surg.* 2020; 26:18. <https://doi.org/10.1051/mbcb/2020011>.
21. ALOP. Tratamiento de la enfermedad de caries en época de COVID-19: protocolos clínicos para el control de aerosoles. *Rev Odontop Lat.* 2020; 10(2): 1-28. <https://doi.org/10.47990/alop.v10i2.191>.
22. Yu OY, Zhao IS, Mei ML, Lo ECM, Chu CH. Caries-arresting effects of silver diamine fluoride and sodium fluoride on dentine caries lesions. *JDent.* 2018; 78: 65-71. DOI: 10.1016/j.jdent.2018.08.007 .
23. Mei M. *et al.* Arresting dentine caries with silver diamine fluoride what's behind it? *Journal of Dental Research.* 2018; 97(7): 751-758. DOI: 10.1177/0022034518774783 .
24. Rusnac ME, Gasparik C, Lulia A, Grecu AG, Mesaros AS, Dudea D. Giomers in dentistry-at the boundary between dental composites and glass ionomers. *Med Pharm Rep.* 2019;92(2):123-128. DOI: 10.15386/mpr-1169.
25. Cagetti MG, Angelino E. Could SARS-CoV-2 burst the use of Non-Invasive and Minimally Invasive treatments in pediatric dentistry? *Int J Pediatric Dent.* 2020; 00:1-4. DOI: 10.1111/ipd.12679.
26. Halepas S, Lee KC, Myers A, Yoon RK, Chung W, Peters SM. Oral manifestations of COVID-19 related multi-system inflammatory syndrome in children: a review of 47 pediatric patients. *JADA.* 2021; 152(3):202-208. DOI: 10.1016/j.adaj.2020.11.014 .

Recibido: 30/10/21

Aceptado: 24/04/22

Correspondencia: Yunuhen Jasso, correo: cdyunuhenjasso@gmail.com

Teleconsulta en Odontología para paciente con síndrome de Down durante la pandemia por COVID-19: reporte de caso

Adrián Rojano-Rodríguez¹ , Andrés Rey-Arrieta² , Shyrley Díaz-Cardenas³ .

Resumen: En situaciones de crisis sanitarias como la pandemia COVID-19, suele limitarse el acceso a servicios de salud oral, especialmente en pacientes con condiciones especiales que requieren intervenciones clínicas, controles y seguimientos de tratamientos nuevos o ya programados. La Teleconsulta en odontología representa un recurso valioso en salud oral para pacientes que presenten dificultades al acceso de la atención. El presente artículo reporta el caso clínico de una paciente de 8 años con síndrome de Down, atendida mediante teleconsulta en odontología. La intervención se planeó en tres etapas: Etapa 1. Valoración riesgo familiar y oral, Etapa 2. Orientación en salud oral y familiar y Etapa 3. Seguimiento de actividades. En esta intervención, se adaptaron tres instrumentos y se aplicó un cuarto para la recolección de la información. El abordaje en teleodontología con esta paciente tuvo una duración de 3 meses, con consultas semanales usando la aplicación de *WhatsApp*. Se identificaron factores de riesgo para la salud oral de la paciente y su familia, como el síndrome de Down, presencia de biofilm dental, alto consumo de azúcar, baja frecuencia del cepillado oral y limitada fuente de ingresos económicos a causa de la pandemia COVID-19 entre otros. A partir del seguimiento realizado por teleodontología, se logró aceptación de la orientación educativa para disminuir los factores de riesgo encontrados en la paciente y su núcleo familiar.

Palabras clave: tecnología de la información, teleconsulta, teleodontología, atención odontológica, síndrome de Down, COVID-19.

Teleconsulta em Odontologia para um paciente com síndrome de Down durante a pandemia da COVID-19: Relato de Caso

Resumo: Em situações de crise de saúde como a pandemia COVID-19, o acesso aos serviços de saúde oral é frequentemente limitado, especialmente para pacientes com condições especiais que requerem intervenções clínicas, monitoramento e acompanhamento de tratamentos novos ou planejados. A teleorientação em odontologia representa um recurso valioso em saúde oral para pacientes que apresentam dificuldades no acesso aos cuidados. Este artigo relata o caso clínico de um paciente de 8 anos com síndrome de Down, atendido por meio de teleconsulta em odontologia. A intervenção foi planejada em três etapas: Etapa 1. Avaliação de risco familiar e oral, Etapa 2. Orientação em saúde oral e familiar e Etapa 3: Acompanhamento das atividades. Nesta intervenção, três instrumentos foram adaptados e um quarto foi aplicado para a coleta de dados. A abordagem teleodontológica com este paciente durou 3 meses, com consultas semanais utilizando o aplicativo *WhatsApp*. Foram identificados fatores de risco para a saúde oral da paciente e sua família, como a síndrome de Down, presença de biofilme dental, alto consumo de açúcar, baixa frequência de escovação oral e fonte limitada de renda devido à pandemia COVID-19, entre outros. Com base no acompanhamento realizado pela teleodontologia, a aceitação da orientação educacional foi alcançada a fim de reduzir os fatores de risco encontrados pelo paciente e sua família.

Palavra-chave: tecnologia da informação, teleorientação, teleodontologia, assistência odontológica, síndrome de Down, COVID-19

¹ Estudiante de odontología X semestre. Facultad de Odontología Universidad de Cartagena. Cartagena de Indias, Colombia. arojanor@unicartagena.edu.co

² Estudiante de odontología X semestre. Facultad de Odontología Universidad de Cartagena. Cartagena de Indias, Colombia. areya@unicartagena.edu.co

³ Odontóloga. Magister en Salud Pública. Docente titular Facultad de Odontología Universidad de Cartagena. Cartagena de Indias, Colombia. sdiazc@unicartagena.edu.co

Teleconsulting in dentistry for a Down syndrome patient during the COVID-19 pandemic: a case report

Abstract: In health crisis situations such as the COVID-19 pandemic, access to oral health services is often limited, especially in patients with special conditions that require clinical interventions, controls and follow-up of new or already scheduled treatments. Teleconsultation in dentistry represents a valuable resource in oral health for patients who present difficulties in accessing care. This article reports the clinical case of an 8-year-old patient with Down syndrome, attended by means of teleconsultation in dentistry. The intervention was planned in three stages: Stage 1. Oral and family risk assessment Stage 2. Orientation in oral and family health and Stage 3: Follow-up of activities. In this intervention, three instruments were adapted and a fourth was applied for data collection. The teleconsulta approach with this patient lasted 3 months, with weekly consultations using the WhatsApp application. Risk factors for the oral health of the patient and her family were identified, such as Down syndrome, presence of dental biofilm, high sugar consumption, low frequency of oral brushing and limited source of income due to the COVID-19 pandemic, among others. From the follow-up carried out by teledentistry, acceptance of the educational orientation was achieved in order to reduce the risk factors found by the patient and her family.

Keywords: information technology, teleconsulting; teledentistry, dental care, Down syndrome, COVID-19.

Introducción

A finales del 2019, médicos en Wuhan, China, descubrieron un nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) el cual causaba una enfermedad altamente contagiosa caracterizada por neumonía, pérdida del gusto y del olfato, fiebre, tos seca, cansancio y cefalea.¹ Esta enfermedad terminó extendiéndose rápidamente por todo el mundo, convirtiéndose en una pandemia global y en una emergencia de salud pública de interés internacional.² Debido a las formas de contagio de la enfermedad, algunos entornos han sido identificados como de más alto riesgo: consultorios, clínicas y universidades.

La atención a nivel odontológico con la utilización de equipos que generan aerosoles³ producen un aumento del riesgo de infección cruzada entre pacientes y equipo profesional (odontólogo y auxiliares).⁴ Múltiples lugares donde se brinda atención odontológica se vieron

en la necesidad de instaurar con urgencia estrictos protocolos de bioseguridad para el control de infecciones⁵ ante la pandemia. La mayoría de los procedimientos odontológicos de rutina en todo el mundo suspendieron su atención y solo realizaron cirugías y procedimientos dentales de emergencia.⁶

A lo largo de los años, la Teleodontología⁷ (TO) a través de la Teleconsulta⁸ ha demostrado ser beneficiosa para brindar consultas y establecer un plan de tratamiento, direccionado principalmente a mantener y proteger la salud oral.⁹ Actualmente, en ciudades sudamericanas como Sao Paulo¹⁰ y Minas Gerais en Brasil,¹¹ la TO está siendo utilizada como herramienta para propiciar la atención durante la pandemia de COVID-19, permitiendo la reducción del contacto físico entre odontólogos y pacientes y por tanto, se evita la propagación del virus.

La incorporación de la TO a la práctica

odontológica de rutina durante la pandemia del COVID-19, propició cambios en la atención de pacientes, ya que desde la comodidad de los hogares se logró llegar a aquellas zonas donde se existían poblaciones vulnerables, y algunas, además presentaban condiciones especiales.^{10,11}

Dentro de esas poblaciones se encuentran los pacientes con síndrome de Down (SD), cuya prevalencia global es de 10 por cada 10.000 nacimientos vivos, según la Organización Mundial de la Salud.¹² En Colombia, según el último censo del 2005 se estableció una tasa de mil nacimientos, siendo el 1,72% de niños que nacieron con SD.¹³ El SD no sólo presenta alteraciones generales como hipotonía muscular, cuello corto, perfil facial plano, hiperlaxitud¹⁴ sino también, a nivel oral. Se precisan estrictos seguimientos para el control de gingivitis, mal posición dental y de la anatomía de fosas y fisuras profundas.¹⁵

Los pacientes con SD frecuentemente son atendidos en instituciones académicas que ofrecen apoyo y soporte para el manejo integral de sus tratamientos. Esto es realizado bajo la modalidad de convenios docencia-servicio como es el caso de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena, que venía ofreciendo atención en salud oral a este tipo de pacientes a través de prácticas presenciales con estudiantes en una institución privada.¹⁶

Los estilos de vida adquiridos durante la pandemia, tales como las alteraciones a nivel de la dieta, además de la falta de atención odontológica, control y seguimiento presencial podrían hacer más vulnerables a los pacientes con SD, para

el desarrollo de caries y otras afecciones orales. En junio del 2020, tres meses después de declarada la pandemia, se publicó el protocolo de atención que incorporó el uso de la TO y su aplicación en la odontopediatría durante la pandemia COVID-19,⁸ pero mientras tanto, se diseñaron e implementaron intervenciones aisladas como las realizadas en este caso, para continuar ofreciendo atención en salud oral.

Este artículo se refiere al reporte de un caso de una paciente con SD que fue atendida a partir de una intervención, diseñada un tiempo anterior a la publicación del Protocolo ALOP,⁸ usando la TO, se tiene como objetivo aportar más evidencia clínica y práctica acerca de su uso, como modalidad de atención, ya que la TO fue implementada exitosamente en diferentes espacios odontológicos, tanto públicos como privados, para la atención de pacientes en la Universidad.^{5,10}

Metodología

Se realizó una intervención con TO, a un grupo de familias de niños con SD (160 familias), que concurrieron al Instituto de Rehabilitación El Rosario. Esta institución es de carácter civil y sin fines de lucro, dedicada al mejoramiento de la calidad de vida de la infancia, adolescencia y de los adultos jóvenes, con énfasis en personas que tienen condición de discapacidad cognitiva, de la ciudad de Cartagena de Indias-Colombia; la institución tiene hasta el momento convenio docente asistencial con el programa de Odontología de la Universidad de Cartagena desde hace más de 10 años.

La intervención e instrumentos utilizados fue planteada y consensuada un mes después de declarada la Pandemia COVID-19 (abril 2020), por un equipo de tres docentes expertos de la Facultad de Odontología, pertenecientes al departamento de Odontología Preventiva y Social y especialistas en Salud Pública, Odontopediatría y Salud Familiar (Katherine Arrieta Vergara, Ketty Ramos Martínez y Shyrley Díaz Cárdenas)

Se realizó una primera reunión virtual con en el personal administrativo y profesional (pedagogos, psicólogos, trabajador social, fisioterapeutas) del Instituto de Rehabilitación El Rosario, el 10/04/2020, con el objetivo de dar a conocer la intervención. A su vez, el Instituto realizó la socialización de la nueva modalidad de atención en salud oral a las familias beneficiarias del programa de Odontología.

La gran mayoría de las familias beneficiarias que concurren a la institución pertenecen a estratos socioeconómicos bajos, con escasos ingresos, factores que podrían representar una dificultad para la ejecución de la TO, al no poder disponer de los elementos necesarios para su realización, como equipos de comunicación y servicios de internet.

Para conocer estos aspectos y hacer viable la ejecución de la intervención, se realizó una caracterización de los dispositivos electrónicos y disponibilidad de datos de internet que tenían las familias mencionadas, para luego identificar cuáles de esas familias podían acceder al servicio en esta modalidad. Sin embargo, se acordó con los estudiantes de Odontología un apoyo a las familias que presentaban dificultades, a través de recargas de datos

de internet (realizadas con recursos propios de los estudiantes intervinientes), con el ánimo de realizar una labor social más allá del cumplimiento de sus obligaciones académicas.

En una segunda reunión, el 13/04/2020, con las familias que se mostraban interesadas en participar (15 familias), el equipo responsable de la intervención (6 Docentes y 30 estudiantes) les presentó la nueva modalidad de atención en salud oral, ya que antes se realizaba de manera presencial; la misma se llevaría a cabo mediante el apoyo de herramientas tecnológicas virtuales como llamadas telefónicas y video llamadas, utilizando la aplicación *WhatsApp* o plataformas como *Google Meet*, durante los encuentros sincrónicos. Las familias fueron asignadas al azar, una familia por cada dos estudiantes de décimo semestre.

Se programó una tercera reunión, el 14/04/2020 sincrónica (videollamada) por parte de los docentes encargados a través de la plataforma *Google Meet* cuyo objetivo era la presentación de los dos estudiantes asignados a la familia que corresponde al caso que hace referencia este trabajo.

Para la realización de este estudio, se tuvo en cuenta los criterios éticos estipulados en la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Protección Social de Colombia¹⁷ y se siguieron las normas establecidas en la Declaración de Helsinki de 1975.

Se envió el consentimiento informado de forma digital para que la familia lo firme, antes de empezar con este nuevo tipo de atención. Como la paciente y su hermano eran menores de edad, la madre firmó los consentimientos informados de ellos.

Cuadro 1. Planificación de la Intervención TO en Paciente con Síndrome de Down abril – junio 2020.

Mes-Semanas	Etapas		Abril		Mayo				Junio			
Etaapa 1. Valoración del riesgo familiar y oral	15	24										
Etaapa 2. Orientación en salud oral y familiar			27	04	11	18	25	01				
Etaapa 3. Seguimiento									08	15	22	29

Para realizar esta intervención, los estudiantes fueron previamente entrenados y capacitados por el equipo de expertos que diseñó la intervención en sus diferentes etapas, a partir de dos encuentros sincrónicos.

Se dividió la intervención en tres etapas: Etapa 1. Valoración del riesgo familiar y oral. Etapa 2. Orientación en salud oral y familiar y la Etapa 3. Seguimiento (Cuadro 1). En cada etapa se utilizaron instrumentos para la recolección de la información. A continuación, se describirán los instrumentos y luego las etapas de intervención.

Reseña de los instrumentos

Los instrumentos utilizados en esta experiencia para el registro de la información surgieron de la adaptación de otros instrumentos ya empleados en las historias clínicas odontológicas individual y de salud familiar para la atención presencial tanto en el Instituto de Rehabilitación El Rosario, como así también en las instalaciones de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena. Por lo tanto, en esta investigación, se tomaron los datos correspondientes de ambas historias clínicas mencionadas, y se los incluyó en los instrumentos definidos para esta TO, con el objetivo de agilizar la atención en esta modalidad.

En la etapa 1 se diligenció el instrumento Valoración del Riesgo Familiar y Oral (Imagen 1) para recolectar variables cuantitativas sociodemográficas y familiares de la paciente: edad, sexo, escolaridad de la paciente y sus padres, estado civil de los padres, número de hijos (sexo, edad) en el hogar, tipo de familia (nuclear, extensa, monoparental), ingresos socioeconómicos mensuales, presencia de hacinamiento según la disposición de número de miembros por cuarto y antecedentes médicos de la paciente y la familia. Se incluyó también, riesgo de contagio por COVID-19 durante las últimas dos semanas anteriores a la entrevista y presencia de otros factores relacionados con el estado de salud general de la familia, la actividad física y presencia de estrés a causa de la Pandemia.

Para recolectar las variables relacionadas con el riesgo oral se estudiaron los registros de las consultas odontológicas realizadas a los miembros de la familia. Se buscó presencia de enfermedades orales sin tratamiento además de la dieta y hábitos de higiene oral. La valoración oral clínica se realizó únicamente a la paciente con SD a través de fotografías intraorales, para estimar su estado de salud oral.

Con las fotografías intraorales obtenidas y videollamada familiar, se diligenció el segundo instrumento utilizado en esta

NOMBRE DEL PACIENTE													
DATOS DE LA FAMILIA													
Apellido de la familia:													
Dirección actual:													
Teléfono													
Teléfono alternativo (familiar o vecino)													
Correo electrónico													
Procedencia													
SEGURIDAD SOCIAL													
Regimen contributivo							Regimen subsidiado						
No se encuentra afiliado							Otros						
CENSO FAMILIAR													
No.	Nombre y apellido	Edad	Sexo	Parentesco con el cabeza de familia	Escolaridad	Ocupación	Se encuentra trabajando/ estudiando en la actualidad	Promedio de ingresos familiares (valor monetario)	Hábitos	Última visita al odontólogo	Enfermedad presente	Medicamentos que se están tomando	Algún miembro de la familia ha presentado un problema de salud en las últimas 2 semanas
1													
2													
3													
4													
AMBIENTE FÍSICO DE LA VIVIENDA													
¿Vivienda propia o arrendada?													
¿Cuenta con sala?													
¿Cuenta con cocina?													
¿La cocina está ubicada fuera de la sala o de otra área de la casa?													
¿Cuenta con todos los servicios públicos?													
¿Cuántos cuartos tiene la vivienda?													
OBSERVACIONES													

Imagen 1: Instrumento No. 1 Valoración de Riesgo Familiar y Oral.

misma etapa, el *Caries Management by Risk Assessment* (CAMBRA)¹⁸ (Imagen 2), en formato actualizado (2007), para pacientes mayores de 6 años, el cual valoró la combinación de factores relacionados con la incidencia de la enfermedad de caries.

En la etapa 2, se contó con un tercer instrumento con dos formatos: Plan de

guías Anticipatorias y la Guía Anticipatoria (Imagen 3 y 4). Cabe aclarar que en el Plan de Guías Anticipatorias se incluyeron las Guías Anticipatorias correspondientes a cada factor de riesgo familiar y oral detectados en la etapa 1.

Las Guías Anticipatorias (son el formato utilizado en el área de salud Familiar de la

Formulario actualizado de evaluación del riesgo de caries CAMBRA® para pacientes de 6 años a adultos (enero de 2019)

Nombre del paciente:	Número de contacto:		
Nombre del doctor (estudiante):	Fecha:		
Componente de riesgo de caries			
Indicador de enfermedad	Marque la casilla si es así		
1. Nuevas cavidades o lesiones en dentina			
2. Nuevas lesiones de manchas blancas en superficies lisas			
3. Nueva(s) lesión(es) no cavitada(s) en el esmalte			
4. Restauraciones existentes en los últimos tres años (paciente nuevo) o en el último año (paciente de referencia)			
Factores de riesgo biológicos o ambientales			
1. Cantidad de bacterias cariogénicas - no disponible actualmente			
2. Placa dental abundante			
3. Merendar (comer entre comidas) con frecuencia (> 3 veces al día)			
4. Consumo de medicamentos hiposivadores			
5. Reducción de la función salival (medición de un flujo bajo)**			
6. Fosas y fisuras profundas			
7. Uso de drogas recreativas			
8. Raíces dentales expuestas			
9. Aparatos de ortodoncia			
Factores de protección			
1. Agua fluorada			
2. Cepillado con pasta de dientes fluorada una vez al día			
3. Cepillado con pasta de dientes fluorada 2 veces al día o más			
4. 5000 ppm - Cepillado con pasta de dientes fluorada (5000 ppm)			
5. Barniz de fluor en los últimos 6 meses			
6. Enjuague bucal de fluoruro de sodio al 0,05% diariamente			
7. Enjuague bucal de gluconato de clorhexidina al 0,12% por siete días al mes			
8. Función salival normal			
Puntuación final:			
	Columna 1	Columna 2	Columna 3
Si hay casillas marcadas en la columna 1: Indica riesgo alto o extremo			
Si hay casillas marcadas en las columnas 2 y 3: Considerar riesgo moderado de caries			
Si hay casillas marcadas en las columnas 3: Considerar riesgo bajo de caries			
** Hiposalivación más otros factores de riesgo elevados = riesgo extremo			
La categoría final de evaluación del riesgo de caries (check) se determina según las directrices de la página siguiente			
EXTREMO ALTO MODERADO BAJO			

*CAMBRA es una marca registrada de la Universidad de California, San Francisco

Imagen 2: Instrumento No. 2. Caries Management by Risk Assessment (CAMBRA)

Facultad de Odontología, Universidad de Cartagena) describen conceptos básicos de educación y recomendaciones sobre las crisis normativas que tienen lugar en cada etapa del ciclo vital individual y familiar;^{19,20} son particularmente aplicables en el examen periódico de salud y en grupos expuestos al riesgo, para estimular anticipadamente cambios en el comportamiento, mejorar la adhesión al tratamiento y modificar riesgos de enfermar y de morir.^{19,20}

Los contenidos educativos de las Guías Anticipatorias refieren, por ejemplo, a la posibilidad de detectar en la etapa escolar la crisis normativa por vivir en la etapa de la adolescencia o prevenir algún evento o enfermedad como obesidad, hipertensión, accidentes de tránsito, diabetes, violencia intrafamiliar, entre otras.^{19,20}

En los contenidos educativos y recomendaciones ofrecidas de cada guía, se incluyen también, los compromisos aceptados por las familias o los pacientes a partir de sus recursos y condiciones. (Imagen 4)

PLAN OPERATIVO SEMESTRAL PROGRAMA EDUCATIVO					
ASIGNATURA		PERIODO ACADÉMICO:			
DATOS DEL ESTUDIANTE					
FOTO ESTUDIANTE	NOMBRE ESTUDIANTE		CÓDIGO ESTUDIANTIL:		
	CORREO ELECTRÓNICO		CELULAR:		
	DATOS DE LA FAMILIA				
	APELLIDO DE LA FAMILIA:		REPRESENTANTE DE FAMILIA:		
	BARRIO:	DIRECCIÓN:	TELÉFONO CELULAR:		
CORREO ELECTRÓNICO:					
PLANIFICACION DE GUÍAS ANTICIPATORIAS					
FECHA	TEMA/ SUBTEMA	ESTRATEGIA METODOLÓGICA/ RECURSOS UTILIZADOS	DURACIÓN	OBJETIVO DEL TEMA EDUCATIVO	EVALUACIÓN
(día/mes/año)	(Descripción de contenidos a desarrollar)	(técnicas que se ponen en marcha para alcanzar los objetivos y contenidos previstos/ Movilización de recursos humanos, financieros, materiales y o tecnológicos)	(Tiempo en minutos de la actividad)	(Propósito que se pretende alcanzar con el tema)	(Forma de verificar el grado de logro del objetivo)

GUÍA ANTICIPATORIA EN SALUD FAMILIAR FACULTAD DE ODONTOLOGÍA - UNIVERSIDAD DE CARTAGENA DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGÍA PREVENTIVA SOCIAL		
DATOS DEL ESTUDIANTE		
Nombre del estudiante: _____ Semestre _____		
Clínica: _____ Docente Tutor _____		
Datos del Paciente		
Nombre y Apellidos _____ N° Documento de Identidad _____		
COMPROMISOS A ADQUIRIR POR EL PACIENTE PREVIAMENTE CONCILIADOS Y FACTIBLES		
Compromisos		
Observaciones		
Fecha de Entrega: _____		
Firma Estudiante	Firma Paciente	Firma Docente

Imagen 3 y 4. Instrumento No.3. Plan de Guías anticipatorias y Formato Guía Anticipatoria

PLAN OPERATIVO SEMESTRAL PROGRAMA EDUCATIVO			
ASIGNATURA		PERIODO ACADÉMICO:	
DATOS DEL ESTUDIANTE			
FOTO ESTUDIANTE	NOMBRE ESTUDIANTE		CÓDIGO ESTUDIANTIL:
	CORREO ELECTRÓNICO		CELULAR:
	DATOS DE LA FAMILIA		
	APELLIDO DE LA FAMILIA:		REPRESENTANTE DE FAMILIA:
	BARRIO:	DIRECCIÓN:	TELÉFONO CELULAR:
CORREO ELECTRÓNICO:			
EVALUACIÓN DEL PLAN EDUCATIVO (Forma de verificar el grado de logro del objetivo general del programa)			
RESULTADO DE LA INTERVENCIÓN (Análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados programados vs. resultados ejecutados)			

Imagen 5: Instrumento No. 4. Evaluación y Seguimiento de los Resultados

El cuarto y último instrumento utilizado en la etapa 3 se denominó Evaluación y Seguimiento de los Resultados, a través del cual se registró el cumplimiento de los compromisos pactados en las guías anticipatorias, dificultades, barreras y cambios logrados a partir de la comparación del estado inicial y final, después de la intervención educativa realizada. (Imagen 5).

Etapas de la TO

Etapas 1. Valoración del Riesgo Familiar y Oral.

Antes de iniciar esta etapa, se indagó la presencia de signos y síntomas en la familia, en relación con contagios por el COVID-19 así como la presencia de otros antecedentes que hubiesen requerido atención odontológica, presencial o de urgencia, como odontalgia, hemorragia o traumatismo dentario. Luego, los estudiantes realizaron un primer encuentro

sincrónico con el núcleo familiar de la paciente a través de videollamada por la aplicación *WhatsApp*. Se diligenció el Instrumento No. 1: Valoración del Riesgo Familiar y Oral.

Con las fotografías intraorales de la paciente y la videollamada se diligenció el instrumento No. 2 CAMBRA.¹⁸ Para la toma correcta de las fotografías intraorales (en oclusión: lado derecho e izquierdo, de frente, y arcada superior e inferior), se efectuaron las indicaciones necesarias a través del envío de un video a la madre de la paciente, realizado por la Dra. Isabel Olegario, Odontopediatra y docente de la Trinity College, en Dublín, Irlanda y la Dra. Joscaryn Soto Odontopediatra de Venezuela. Este video surgió como recurso didáctico de apoyo a la TO, dadas las limitaciones a causa de la Pandemia COVID-19. Para el logro de dichas tomas se usó un espejo facial pequeño (Imagen 6-8).



Imagen 6-8. Fotografías obtenidas siguiendo las indicaciones del video para definir del estado de salud oral inicial de la paciente

Posterior al diligenciamiento del instrumento mencionado y a las fotografías obtenidas, se analizaron los factores de riesgo familiar y oral de la paciente. Los estudiantes a cargo elaboraron un plan de guías anticipatorias. Este plan debió ser antes aprobado por el equipo multidisciplinar de docentes, conformado por un especialista en Odontopediatría y un especialista en Salud Pública y Salud Familiar. Esta etapa duró dos semanas en total.

Etapas 2. Orientación para Salud Oral y Familiar

Una vez elaborado y aprobado el plan de guías anticipatorias (instrumento No. 3) (Imagen No. 9), se dio a conocer el plan a la familia según los factores de riesgo identificados en la paciente y en el núcleo familiar, en un segundo encuentro sincrónico de 15 minutos de duración.

Se establecieron y realizaron 6 encuentros (10 a 15 minutos) con el núcleo familiar, una vez por semana, a través de la aplicación

WhatsApp, de manera sincrónica, desde la semana 3 hasta la semana 8 de la intervención, para la ejecución de 6 guías anticipatorias.

Las guías anticipatorias generadas por cada factor de riesgo fueron enviadas en formato PDF, por *WhatsApp*, para su lectura desde la asincronía por parte de la familia, una semana antes de cada encuentro sincrónico. Cada encuentro sincrónico por videollamada fue pactado con una duración no mayor de 10 a 15 minutos, periodo de tiempo establecido por el equipo de docentes para estimular la adherencia familiar a la actividad.²³

En las videollamadas entre los estudiantes y los familiares se aclararon dudas sobre cada guía anticipatoria previamente leída, y se realizó retroalimentación de la información con recomendaciones por parte de los estudiantes. Se propusieron compromisos de cambios de comportamientos viables para favorecer la salud general y oral de la paciente y su familia que se hicieron constar en cada guía.

PLAN OPERATIVO SEMESTRAL PROGRAMA EDUCATIVO					
ASIGNATURA		PERIODO ACADÉMICO:			
DATOS DEL ESTUDIANTE					
FOTO ESTUDIANTE	NOMBRE ESTUDIANTE		CÓDIGO ESTUDIANTIL:		
	CORREO ELECTRÓNICO		CELULAR:		
	DATOS DE LA FAMILIA				
	APELLIDO DE LA FAMILIA:		REPRESENTANTE DE FAMILIA:		
	BARRIO:	DIRECCIÓN:	TELÉFONO CELULAR:		
CORREO ELECTRÓNICO:					
PLANIFICACIÓN DE GUÍAS ANTICIPATORIAS					
FECHA	TEMA/ SUBTEMA	ESTRATEGIA METODOLÓGICA/ RECURSOS UTILIZADOS	DURACIÓN	OBJETIVO DEL TEMA EDUCATIVO	EVALUACIÓN
(día/mes/año)	(Descripción de contenidos a desarrollar)	(técnicas que se ponen en marcha para alcanzar los objetivos y contenidos previstos/ Movilización de recursos humanos, financieros, materiales y tecnológicos)	(Tiempo en minutos de la actividad)	(Propósito que se pretende alcanzar con el tema)	(Forma de verificar el grado de logro del objetivo)
27/04/2020	Técnicas de cepillado	Charlas de orientación, imágenes y videos educativos	10 minutos	Aumento del número de cepillado con buena técnica	Fotografías
04/05/2020	Ayudas de higiene oral	Charlas de orientación, imágenes y videos educativos	10 minutos	Utilización de seda y enjuague bucal	Fotografías
11/05/2020	Dieta	Charlas de orientación, imágenes y videos educativos	10 minutos	Reducción de consumo de snacks	Fotografías
18/05/2020	Estilos de vida saludable	Charlas de orientación, imágenes y videos educativos	10 minutos	Aumento de actividad física en familia	Fotografías
25/05/2020	Emprendimiento	Charlas de orientación, imágenes y videos educativos	10 minutos	Aumento de los ingresos económicos	Fotografías
01/06/2020	Prevención del maltrato infantil	Charlas de orientación, imágenes y videos educativos	10 minutos	Prevención y detección del maltrato infantil	Fotografías

GUÍA ANTICIPATORIA EN SALUD FAMILIAR FACULTAD DE ODONTOLÓGIA - UNIVERSIDAD DE CARTAGENA DEPARTAMENTO DE ODONTOLÓGIA PREVENTIVA SOCIAL										
DATOS DEL ESTUDIANTE										
Nombre del estudiante: Adrián Rojano-Andrés Rey Semestre: Décimo										
Clínica: Proyección social III Docente Tutor: Shyrley Díaz, Katty Ramos, Katherine Arieta										
Datos del Paciente										
Nombre y Apellidos Esmeralda Zúñiga Astrid Johana N° Documento de Identidad 1049938624										
COMPROMISOS A ADQUIRIR POR EL PACIENTE PREVIAMENTE CONCILIADOS Y FACTIBLES										
<table border="1"> <tr> <th>Compromisos</th> </tr> <tr> <td>Desarrollo de habilidades manuales de emprendimiento</td> </tr> <tr> <td>Realización de actividades lúdicas en familia</td> </tr> <tr> <td>Consumo de snacks 2 veces por semana</td> </tr> <tr> <td>Realización de actividad física en casa</td> </tr> <tr> <td>Cepillado dental mínimo 3 veces al día con técnica adecuada</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>		Compromisos	Desarrollo de habilidades manuales de emprendimiento	Realización de actividades lúdicas en familia	Consumo de snacks 2 veces por semana	Realización de actividad física en casa	Cepillado dental mínimo 3 veces al día con técnica adecuada			
Compromisos										
Desarrollo de habilidades manuales de emprendimiento										
Realización de actividades lúdicas en familia										
Consumo de snacks 2 veces por semana										
Realización de actividad física en casa										
Cepillado dental mínimo 3 veces al día con técnica adecuada										
Observaciones										
La representante del núcleo familiar manifiesta presentar problemas con la conexión a internet. Por otro lado, se observa mucho compromiso y cumplimiento por parte del núcleo familiar, además de recibir las recomendaciones dadas por el equipo.										
Fecha de Entrega: 24 de abril 2020										
Firma Estudiante	Firma Paciente									
Adrián Rojano-Andrés Rey	María Angélica Zúñiga									
Firma Docente	Shyrley Díaz									

Imagen 9 y 10. Registro del Plan Educativo de las Guías Anticipatorias a realizar.

Tercera etapa. Seguimiento.

Desde la semana 9 hasta la 12 se aplicó el cuarto instrumento (Imagen No. 11),

realizándose el seguimiento semanal a través de mensajes de WhatsApp, durante 4 semanas en total. Cada cambio realizado se adjuntaba en el instrumento,

PLAN OPERATIVO SEMESTRAL PROGRAMA EDUCATIVO					
ASIGNATURA		PERIODO ACADÉMICO:			
DATOS DEL ESTUDIANTE					
FOTO ESTUDIANTE	NOMBRE ESTUDIANTE		CÓDIGO ESTUDIANTIL:		
	CORREO ELECTRÓNICO		CELULAR:		
	DATOS DE LA FAMILIA				
	APELLIDO DE LA FAMILIA:		REPRESENTANTE DE FAMILIA:		
	BARRIO:	DIRECCIÓN:	TELÉFONO CELULAR:		
CORREO ELECTRÓNICO:					
EVALUACIÓN DEL PLAN EDUCATIVO (Forma de verificar el grado de logro del objetivo general del programa)					
semanalmente se tuvo comunicación y acercamiento con la familia, tratando de llevar un seguimiento sobre la educación realizada y buscando también resolver dudas e inquietudes que el núcleo familiar presentara, se le pidió a la familia tratar de permiternos evidencia en este caso fotográfica y por video que demuestre que hubo un aprendizaje, sobre los factores de riesgo presentes en el núcleo					
RESULTADO DE LA INTERVENCIÓN (Análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados programados vs. resultados ejecutados)					
De los objetivos propuestos al inicio del programa se lograron cumplir los siguientes:					
- Se logró aumento en los ingresos del núcleo familiar. - Se logró incremento en la ingesta de nuevas verduras en el plan alimenticio y disminución de consumo de snacks entre comidas. - Se logró promover el cepillado dental al menos 3 veces al día del núcleo familiar. - Se logró la realización de actividad física en el hogar. - Conocimiento de los signos de alarma del maltrato infantil.					

Imagen 11. Instrumento No. 4 Seguimiento y Evaluación de los Resultados diligenciado

así también información enviada por la madre de la paciente y las actividades de refuerzo realizadas por los estudiantes, como se pueden observar en las imágenes (Imagen No. 12 - 19) obtenidas a partir de capturas de pantalla de video llamadas y conversaciones por WhatsApp.

Descripción del caso

Se reporta el caso de una paciente femenina de 8 años, diagnosticada con SD (trisomía 21), que presentaba un buen estado de salud médico; a nivel odontológico tenía un estado desfavorable debido a sus limitaciones motrices y la falta de cepillado supervisado por un adulto. La paciente contaba con los servicios de odontología pertenecientes a la institución educativa donde concurría hace un año y en donde cursaba el Prescolar.

La madre de la paciente, de 25 años, era bachiller (13 años cursados). Manifestó que tuvo a la niña a los 17 años. Al momento de realizarse esta intervención, su estado civil era casada, hacía tres años, en segundas nupcias. El marido, de 24 años, hasta ese momento, era técnico mecánico. De esa nueva unión tuvieron un hijo de sexo masculino, de 2 años. Se definió a la familia como familia nuclear que contaba con servicios de salud de carácter público.

Del padre biológico de la paciente, la madre manifestó que no presentaba antecedentes de enfermedades sistémicas, y que no tenía ningún tipo de contacto ni con la niña y ni con ella.

En la familia, no se registraron enfermedades o síntomas de COVID 19 en las dos últimas semanas.

Los ingresos familiares mensuales correspondían a 300 mil pesos que representa el 34,1% de un salario mínimo mensual colombiano vigente. No se registró hacimiento familiar en el hogar, su vivienda contaba con dos habitaciones (dos personas por habitación). No había antecedentes de SD tanto en la familia materna como paterna biológica.

Se registró en la paciente la presencia a simple vista de biofilm dental, a nivel de las caras vestibulares de las piezas dentarias anteriores superiores e inferiores principalmente. Posterior al cepillado oral, se identificó que la paciente presentaba riesgo alto para caries dental, después de la observación de las fotografías enviadas por la madre y de la aplicación del CAMBRA. Se detectaron 5 lesiones de esmalte (ICDAS 2). Cabe aclarar que se partió de registros fotográficos de baja calidad, lo que dificultó un diagnóstico preciso de las lesiones mencionadas.

El núcleo familiar gozaba de buena salud general; a nivel odontológico mencionaron no presentar problemas de salud oral. Sin embargo, no habían visitado al odontólogo desde hace un año, los cepillados orales de los menores no eran supervisados por un adulto y la técnica usada era un cepillado oral incompleto, sólo en los dientes anteriores. La frecuencia de cepillado oral de todos los miembros de la familia, incluida la de la paciente, era de 1 vez al día.

La familia utilizaba una pasta dental de 1450 ppmF y la paciente tenía una función salival normal, según lo reportado por la madre. El cepillo de dientes de la paciente tenía 6 meses de uso. La familia no contaba con los recursos económicos necesarios

para el recambio frecuente de cepillo de dientes de todos los miembros. El Instituto junto con la Facultad de Odontología le proveía cepillos de dientes a la paciente para su recambio cada 3 meses, pero con la Pandemia esto se suspendió.

Dentro de los factores de riesgo familiares, se encontró desempleo tanto de la madre como del esposo, y también, estrés, ansiedad e incertidumbre debido a la pandemia por COVID-19.

Se identificó alto consumo de azúcar por parte de la paciente, bajo consumo de verduras (solo consumían tomate y cebolla) de todo el núcleo familiar y ningún de ellos consumía frutas. la paciente consumía más de 3 snacks por día entre comidas (gaseosas, dulces y papas fritas de bolsa). Con relación a la actividad física, se efectuaban aquellas que demandaban poca exigencia, como las tareas en el hogar.

Se diseñó el Plan de Guías anticipatorias en la etapa 2, el cual se dio a conocer a la familia, haciendo énfasis en los factores de riesgo identificados en la paciente y su núcleo familiar

Se propusieron y realizaron las siguientes guías anticipatorias:

- Guía de enseñanza técnica de cepillado: técnica de Stillman para adultos, técnica Fones para la paciente y técnica de Zapatero para el niño con pasta dental de 1100 ppmF, en una planilla de seguimiento, se tenía que registrar la frecuencia de cepillado oral diario, principalmente, la de la paciente.²¹
- Guía de Elementos de higiene oral, seda dental y enjuague oral con fluoruro de sodio al 0,2%.

- Guía de Alimentación saludable: plan alimenticio y seguimiento principalmente de la paciente.
- Guía de Estilos de vida saludable: salud física y manejo del estrés.
- Guía de emprendimiento laboral.
- Guía de Prevención del maltrato infantil (MI) por las condiciones de riesgo que presentaba la paciente (su condición de mujer, abandono del padre biológico y SD).²²

Las actividades se realizaron a través de charlas educativas con el apoyo de imágenes de videos, folletos y documentos en pdf enviados por medio de la aplicación WhatsApp (Imágenes 12-19).



Imagen 12. Evidencia Enseñanza técnica de Cepillado oral por WhatsApp.



Imagen 13. Evidencia de enseñanza de técnica de cepillado oral por WhatsApp

Posterior al seguimiento realizado durante la etapa,³ se logró incrementar la frecuencia del cepillado dental diario de todo el grupo familiar (de 1 vez a 3 veces por día) y el mejoramiento de la técnica de cepillado dentario de la niña (lográndose un cepillado efectivo tanto en el sector anterior como posterior).

Se logró un cepillado supervisado, la madre era quien lo realizaba a los dos niños (el menor ya sabía escupir al iniciar el estudio). Se incorporó uso de seda dental y enjuague oral por lo menos 1 vez al día, manifestando todo



Imagen 14. Enseñanza sobre dieta y estilos de saludables por WhatsApp

el grupo familiar, sentirse cómodos y seguros aplicando las nuevas técnicas de cepillado aprendidas.

El núcleo familiar reportó la ingesta de otras verduras (pepino, zanahoria, habichuelas, remolacha, etc.) a su dieta e incluyó snacks saludables en el plan alimenticio familiar como frutas (mango, papaya y patilla). La familia empezó a realizar actividad física, con una frecuencia de 3 veces a la semana (bailar y caminar dentro de la casa). Se le hizo referencia a posibles estrategias para aumentar los ingresos



Imagen 15. Enseñanza sobre dieta y estilos de saludables por WhatsApp

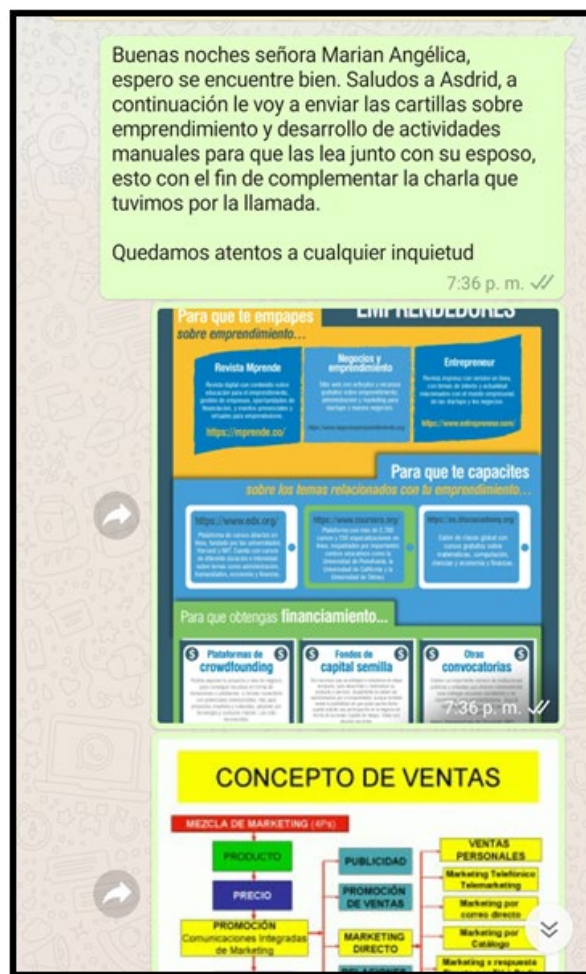


Imagen 16. Educación sobre emprendimiento por WhatsApp

económicos, tales como la venta de comida desde el hogar. La madre comentó que empezaron a vender empanadas a partir de la intervención realizada. (Imagen 17)

Una de las limitaciones que se encontraron fueron fallas en conectividad y disponibilidad de datos de internet, y dificultades con el fluido eléctrico por las condiciones del lugar donde residía el núcleo familiar (instalaciones eléctricas

que presentan daños según reportó la familia), lo descripto obligó a reprogramar algunas actividades.

La familia tomó en consideración los indicadores de riesgo para MI. Cuando se realizó la intervención educativa respecto a ese tema, tanto la madre y el padrastro manifestaron haber recibido orientación previa en la Institución y se comprometieron a seguir velando por su salud y bienestar de los niños.



Imagen 17. Resultados obtenidos posterior a la educación sobre el emprendimiento por WhatsApp



Imagen 18. Educación sobre detección y prevención del maltrato infantil por WhatsApp

Consideraciones éticas

La madre de la paciente en representación del núcleo familiar brindó el consentimiento informado para la presentación del caso. De igual forma, se obtuvo la autorización del jefe del departamento de Odontología Preventiva y Social de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena y del Instituto de Rehabilitación El Rosario, para la realización de la intervención y posterior publicación del

caso, con el objetivo de procurar una atención odontológica a través de la TO en momentos donde no se puede realizar atención presencial por la Pandemia por COVID 19.

Discusión

La TO desde la Teleconsulta se convierte en una alternativa de atención oral; se observa un aumento de su popularidad y valor clínico, especialmente en momentos de crisis



Imagen 19. Evidencia de lo aprendido en las guías anticipatorias de cepillado oral con ayuda de la madre de la paciente por WhatsApp

sanitaria por la Pandemia COVID-19. Esta herramienta virtual en ambientes clínicos controlados ofrece excelentes ventajas para pacientes que presentan dificultades para el acceso a servicios odontológicos, sea por motivos económicos, geográficos, y/o por condiciones de salud, entre otros factores.²⁴

Desde la Academia, la TO se convirtió en una herramienta práctica y ágil que permitió continuar con la prestación del servicio de odontología y la adquisición de

competencias por parte de los estudiantes bajo estas condiciones sanitarias.⁸

En el caso aquí reportado, la TO propició la motivación y orientación para salud oral de la paciente con síndrome de Down y su familia; se pudo realizar seguimiento del caso, prevención de enfermedades orales, cambios en sus hábitos de higiene oral y estilos de vida, brindando información necesaria a la familia involucrada sobre los factores de riesgo con el objetivo de su disminución y control.

La TO facilita la posible expansión de los servicios odontológicos asegurando el acceso para un mayor número de personas, proponiéndose que a futuro se puedan realizar más actividades lideradas por odontólogos, gracias a la utilización y disponibilidad de equipos de última tecnología, recursos económicos y redes de comunicación más ágiles, coincidiendo con lo reportado por Yuen *et al.*²⁵ en 2009 quienes, mediante el uso de la video conferencia, asistieron a pacientes con limitaciones físicas, motoras y adultos mayores.

Cartes *et al.*²⁶ en 2012 plantearon que la TO se puede usar de tres maneras, la primera dirigida a pacientes para la promoción de servicios de salud, la segunda dirigida a la educación continua de profesionales que estén en proceso de especialización y la última dirigida a la prevención de enfermedades en pacientes de grupos especiales. En esta investigación, se usó para realizar actividades de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, no sólo a nivel oral sino también a nivel general.

Una de las ventajas de la TO es brindar la posibilidad de realizar conversaciones

en línea con los pacientes a través de mensajes escritos o de voz para aclarar dudas y brindar sugerencias terapéuticas, y de videos, para una mejor evaluación de las necesidades del paciente y de la descripción de sus problemas.²⁷ Lo mencionado le imprime un carácter cálido y cómodo a este tipo de atención, lográndose una mayor colaboración por parte del paciente.

Los elementos utilizados para el desarrollo de las guías anticipatorias como folletos, fotografías y videos facilitaron la posibilidad de realizar cambios de comportamiento de la familia, a través de la aplicación *WhatsApp* y *Google Meet*. Esto propició un mayor conocimiento en el manejo de ayudas tecnológicas por parte de los pacientes, y a su vez se convirtió en un recurso valioso para acceder al sistema de salud sin desplazamientos, pero también implicó un gran desafío.

Al no haberse podido realizar una valoración completa de las condiciones orales de la paciente del caso, por la calidad de las fotografías recibidas, se dificultó el diagnóstico del estado bucal y por lo tanto esta situación representó una limitación para la atención. Fernández y Hernandez (2010)²⁸ expresaron los beneficios de la Teleconsulta, pero a su vez estos autores definieron las barreras que pueden afectar a esta valiosa forma de atención, como la dificultad para el desarrollo de protocolos de tratamiento y para obtener una información precisa del estado de salud bucal de los pacientes entre otras.²⁹ Por tal motivo, en el caso aquí reportado se dedicaron mayores esfuerzos para la orientación sobre higiene oral y dieta.

Por lo expresado, una de las desventajas halladas en el caso expuesto, fue no

poder establecer contacto presencial del equipo asistencial, con la paciente y su grupo familiar, que permitiese realizar las maniobras semiológicas necesarias para un diagnóstico preciso y el control de las patologías orales presentes en el grupo familiar.

La creciente disponibilidad de Internet y el desarrollo de dispositivos potentes como teléfonos inteligentes, tabletas y computadoras portátiles facilitarían la mejor implementación de la TO.^{29,30} Otras variables deben ser tenidas en cuenta en su implementación: conectividad, disponibilidad de datos de internet (del paciente) y fluido eléctrico, la ausencia de las variables mencionadas comprometerían el éxito de la atención.³¹ Los estudiantes brindaron, en muchas oportunidades, recargas de datos con fondos propios al celular de la madre de la paciente, para poder realizar la intervención. Dicha implementación no puede ser extrapolada y se requieren otras fuentes de recursos económicos para el desarrollo de la TO como una estrategia de atención sistematizada.

Las restricciones impuestas por el gobierno nacional de Colombia debido a la pandemia por COVID-19, obligaron a la población a buscar nuevas formas de generar ingresos desde el hogar. La motivación lograda a partir de TO por las acciones de los estudiantes, impulsó a la toma de decisiones por parte de los padres para iniciar actividades desde el hogar que aumentaran sus recursos económicos y disminuyeran sus niveles de estrés.

Referente a la modificación de la dieta, la familia incorporó nuevos alimentos que influyeron de manera positiva en

la reducción del consumo de azúcar, prevención de caries dental y enfermedades crónicas como diabetes y obesidad a largo plazo.

Los niños con necesidades especiales corren un mayor riesgo de MI. Según lo reportado por Nowak²⁷ en 2015, esos niños tuvieron 34 veces más probabilidades de ser maltratados. Por ello fue mandatorio abordar dicha temática, para dar a conocer al núcleo familiar, los signos de alarma del MI y su prevención, resaltándose que la TO puede actuar como una herramienta de apoyo en la prevención del MI en poblaciones vulnerables.

Al ser comparados los protocolos usados en esta intervención con los publicados por ALOP en junio del 2020⁸, se observan algunas similitudes, como realización de un primer acercamiento para indagar si el núcleo familiar necesitaba atención presencial de urgencia (pre-consulta virtual). Además, tanto en esta intervención como lo estipulado por la ALOP se definió la importancia de la realización de diagnósticos presuntivos con sus respectivos planes de tratamiento, y el seguimiento (post consulta) de la intervenciones realizadas. Lo anterior confirma la relevancia de la TO aplicada en este trabajo.

Sin embargo, se necesitan más estudios ya que los resultados aquí reportados son insuficientes, se tomaron de una situación particular. No obstante, se ofrece

información relevante para ser tenida en cuenta en el futuro, para la implementación de la TO en distintas poblaciones.

Conclusiones

La TO, a partir de la Teleconsulta constituye una gran oportunidad para la atención en salud oral, especialmente para aquellas poblaciones con condiciones especiales, como la población con SD que requiere seguimiento continuo y permanente.

Este tipo de intervención puede ser una herramienta útil para definir necesidades y así brindar una atención integral con mayor cobertura sin menoscabar la calidad.

Agradecimientos

Al Instituto de Rehabilitación El Rosario, especialmente a su directora Isabel Lara, quien permitió a los estudiantes y equipo Docente de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena realizar atención en salud oral, a partir de la Teleconsulta en Odontología y a las familias beneficiarias del plan de la Institución durante la Pandemia del COVID-19. También, a la Dra. Katherine Arrieta Vergara y Ketty Ramos Martínez por el desarrollo de la estrategia de intervención y diseño de los instrumentos.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Referencias bibliográficas

1. Wang C, Horby PW, Hayden FG, Gao GF. A novel coronavirus outbreak of global health concern. Lancet. 2020; 395(10223):470-473. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30185-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30185-9)

2. Thompson R. Pandemic potential of 2019-nCoV. *Lancet Infect Dis.* 2020; 20(3):280. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30068-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30068-2)
3. Harapan H, Itoh N, Yufika A, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): A literature review. *J Infect Public Health.* 2020; 13(5):667-673. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.03.019>
4. Dave M, Seoudi N, Coulthard P. Urgent dental care for patients during the COVID-19 pandemic. *Lancet.* 2020; 395(10232):1257. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30806-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30806-0)
5. Balaji SM. COVID-19-Future of dentistry. *Indian J Dent Res.* 2020; 31(2):167-168. https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_347_20
6. Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci.* 2020; 12(1):9. <https://doi.org/10.1038/s41368-020-0075-9>
7. Resolución 2654 de 2019. Por la cual se establecen disposiciones para la telesalud y parámetros para la práctica de la Telemedicina en Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social; 2019.
8. Revista de Odontopediatría Latinoamericana E de trabajo multidisciplinario de la. Teleodontología: Aplicación a la Odontopediatría durante la pandemia COVID-19. *Rev. Odontopediatr. Latinoam.* [Internet];10(2). Disponible en: <https://revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/192>
9. Khan SA, Omar H. Teledentistry in practice: literature review. *Telemed J E Health.* 2013; 19(7):565-7. <https://doi.org/10.1089/tmj.2012.0200>
10. Telles-Araujo GT, Caminha RDG, Kallás MS, Santos PSDS. Teledentistry support in COVID-19 oral care. *Clinics.* 2020; 75: e2030. <https://doi.org/10.6061/clinics/2020/e2030>
11. Machado RA, de Souza NL, Oliveira RM, Martelli Júnior H, Bonan PRF. Social media and telemedicine for oral diagnosis and counselling in the COVID-19 era. *Oral Oncol.* 2020;105: 104685.<https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2020.104685>
12. Weijerman ME et al. Prevalencia, características neonatales y mortalidad durante el primer año del síndrome de down: un estudio nacional. *J. Pediatrics.* 2008; (152): 15-19. Disponible en: <https://www.down21.org/revista-virtual/440-revista-virtual-2008/revista-virtual-marzo-2008/resumen-marzo-2008/1645-epidemiologia-del-sindrome-de-down.html>
13. Nazer J, Cifuentes L. Estudio epidemiológico global del síndrome de Down. *Rev Chil Pediatr.* 2011; 82(2): 105-112. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062011000200004>
14. Díaz-Cuellar S, Yokoyama-Rebollar E, Del Castillo Ruiz V. Genómica del síndrome de Down. *Acta Pediatr Mex.* 2016; 37(5):289-296. <https://doi.org/10.18233/APM37No5pp289-296>
15. Rodríguez-Guerrero K, Clavería-Clark RA, Peña-Sisto M. Algunas características clínico epidemiológicas del síndrome de Down y su repercusión en la cavidad oral. *MEDISAN.* 2015; 19(10): 1272-1282. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015001000013
16. Tirado L, Díaz S, Ramos K. Salud oral en escolares con síndrome de Down en Cartagena (Colombia). *Rev Clin Med Fam.* 2015; 8(2) 110-118. <https://dx.doi.org/10.4321/S1699-695X2015000200004>
17. Resolución N° 008430. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá: Ministerio de Salud; 1993.
18. Featherstone JDB, Domejean-Orliaguet S, Jenson L, Wolff M, Young DA. Caries riskassessment in practiceforage 6 throughadult. *J CalifDentAssoc.* 2007;35(10):703-7, 710-3
19. Hoeckelman, R. Primary pediatriccares,Pp 196-230. CV Mosby Co, St, Louis,Washintong, Toronto, 1987.
20. Rakel, R. Family Medicine: 541-564. 2nd ed.
21. Martínez M. C, Galvis D. A, Builes Ángela P, García D. A, Cañas L. T, Arango M. I. The use of fluoride dentifrices in children: conceptual bases in a confusing context: a topic review. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2017; 29(1), 187-210. <https://doi.org/10.17533/udea.rfo.v29n1a10>
22. World Health Organization. (2009). Prevención del maltrato infantil: qué hacer, y cómo obtener evidencias. Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44228>
23. Rahman, N., Nathwani, S., & Kandiah, T. Teledentistry from a patient perspective during the coronavirus pandemic. *British dental journal.* 2020; 229 (3) 1-4. doi: 10.1038/s41415-020-1919-6
24. Birnbach JM. The future of teledentistry. *J Calif Dent Assoc.* 2000; 28(2):141-3.
25. Yuen HK, Pope C. Oral home telecare for adults with tetraplegia: a feasibility study. *Spec Care Dentist.* 2009; 29(5): 204-209. <https://doi.org/10.1111/j.1754-4505.2009.00094.x>
26. Cartes R, Bustos A. Teleodontología: Conceptos, experiencias y proyecciones. *Odontoestomatología.* 2012; 14(20): 17-25. Disponible: <http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168893392012000200003&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1688-9339.

27. Nowak CB. Recognition and prevention of child abuse in the child with disability. *Am J Med Genet C Semin Med Genet.* 2015; 169(4):293-301. doi:10.1002/ajmg.c.31458.
28. Fernández J, Hernández M. Telemedicina: futuro o presente. *Rev haban cienc méd.* 2010; 9(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729519X2010000100017&lng=es.
29. Giraudeau N, Inquimbert C, Delafoy R, *et al.* Teledentistry, new oral care tool for prisoners. *International Journal of PrisonerHealth.* 2017; 13(2):124-134 <https://doi: 10.1108 / IJPH-04-2016-0011>.
30. Baig M.M., GholamHosseini H., Connolly M.J. Mobile healthcare applications: System design review, critical issues and challenges. *Australas. Phys. Eng. Sci. Med.* 2015; (38):23–38. <https://doi: 10.1007/s13246-014-0315-4>.
31. Márquez JR. Teleconsulta en la pandemia por Coronavirus: desafíos para la telemedicina pos-COVID-19. *Rev Col Gastroenterol.* 2020; 35(1): 5-16. <https://doi.org/10.22516/25007440.543>.

Recibido: 28/04/2021

Aceptado: 04/11/2021

Correspondencia: Adrián Rojano-Rodríguez, correo: arojanor@unicartagena.edu.co

Síndrome de Cornelia de Lange y su relación con la erupción dentaria. Análisis caso clínico.

Lelimar Rosbelt Palencia Torres,¹ Josnelly Betania Santaella Pantoja,¹
Ysabel Cristina Zamudio Acosta,² Neorlay Desiree Rondón Jiménez.³

Resumen: El Síndrome de Cornelia de Lange (SCDL), es una anomalía genética cuya prevalencia es de 1:62.000-1:45.000 de los nacimientos. Se atribuye principalmente a mutaciones en los genes *NIPBL*, *SMC3* y *SMC1A*. Se caracteriza por presentar alteraciones físicas generales, alteración cognitiva y del lenguaje; y rasgos orofaciales como la sinofridia, hirsutismo, también existe maloclusión, retardo de la erupción, apiñamiento, anodoncia, malformación de las extremidades, retraso del desarrollo pre y postnatal y otras malformaciones congénitas. **Objetivo:** Analizar el caso de paciente con síndrome de Cornelia de Lange y su relación con algunos hallazgos reportados en la literatura especialmente la erupción dentaria. Se presenta paciente lactante femenina de 2 años y 5 meses, procedente de Valencia, con diagnóstico genético de Síndrome de Cornelia de Lange, plumbemia, y litiasis biliar, que acude a la consulta del Postgrado de Odontopediatria de la Universidad de Carabobo por presentar retardo en la erupción dentaria. Se realiza historia clínica, examen clínico general donde se observa retraso psicomotor, del lenguaje y características fenotípicas propias del síndrome. A la evaluación clínica intrabucal se observa rebordes gingivales con inserción normal de frenillos y ausencia de unidades dentarias (retardo de erupción). La erupción dentaria puede verse afectada en pacientes con diagnóstico de Síndrome de Cornelia de Lange, tanto en su cronología como en la secuencia de erupción.

Palabras clave: Síndrome de Cornelia de Lange, retardo de la erupción, secuencia de erupción.

Analisar o caso de um paciente com síndrome de Cornelia de Lange e sua relação com a erupção dentária.

Resumo: A síndrome de Cornelia de Lange (SCDL) é uma anormalidade genética com prevalência de 1:62.000-1:45.000 de nascimentos. É atribuído principalmente a mutações nos genes *NIPBL*, *SMC3* e *SMC1A*. Caracteriza-se por apresentar alterações físicas gerais, alteração cognitiva e de linguagem; e características orofaciais, como sinofridias, hirsutismo, também há má oclusão, erupção retardada, aglomeração, anodontia, malformação de membros, atraso no desenvolvimento pré-natal e pós-natal e outras malformações congênitas. **Objetivo:** Analisar o caso de um paciente com síndrome de Cornelia de Lange e sua relação com alguns achados relatados na literatura, principalmente erupção dentária. Apresentamos uma paciente de enfermagem de Valência com 2 anos e 5 meses de idade, com diagnóstico genético da síndrome de Cornelia de Lange, plumbemia e litíase biliar, que compareceu à consulta de pós-graduação em Odontopediatria da Universidade de Carabobo por apresentar atraso erupção dentária. História clínica, exame clínico geral, onde são observados retardo psicomotor, linguagem e características fenotípicas da síndrome. Uma avaliação clínica intraoral mostra sulcos gengivais com inserção normal de aparelho e ausência de unidades dentárias (erupção tardia). A erupção dentária pode ser afetada em pacientes diagnosticados com Síndrome de Cornelia de Lange, tanto na cronologia quanto na sequência da erupção.

Palavra-chave: síndrome de Cornelia de Lange, atraso na erupção, sequência de erupção.

¹ Residente del Postgrado de Odontopediatria Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela.

² Doctora en Ciencias Odontológicas La Universidad del Zulia. Especialista en Odontopediatria Universidad Central de Venezuela. Profesora del Postgrado de Odontopediatria Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela.

³ Especialista en Odontopediatria. Universidad Carabobo. Valencia. Venezuela.

Dental eruption aspects of Cornelia de Lange syndrome. Case Report.

Abstract: Cornelia de Lange Syndrome (SCDL) is a genetic abnormality with a prevalence of 1: 62,000-1: 45,000 of births. It is mainly attributed to mutations in the NIPBL, SMC3 and SMC1A genes. It is characterized by presenting general physical alterations, cognitive and language alteration; and orofacial features such as sinofridia, hirsutism, there is also malocclusion, delayed eruption, crowding, anodontia, limb malformation, prenatal and postnatal developmental delay, and other congenital malformations. **Objective:** To analyze the case of a patient with Cornelia de Lange syndrome and its relationship with some findings reported in the literature, especially dental eruption. We present a 2-year-old and 5-month-old female nursing patient from Valencia with a genetic diagnosis of Cornelia de Lange Syndrome, plumbemia, and biliary lithiasis, who attended the Pediatric Dentistry Postgraduate consultation at the University of Carabobo for presenting delay in tooth eruption. Clinical history, general clinical examination where psychomotor retardation, language and phenotypic characteristics of the syndrome are observed. A clinical intraoral evaluation shows gingival ridges with normal insertion of braces and absence of dental units (delayed eruption). The dental eruption can be affected in patients diagnosed with Cornelia de Lange Syndrome, both in its chronology and in the eruption sequence.

Key words: Cornelia de Lange Syndrome, Tooth eruption delay, eruption sequence.

Introducción

El Síndrome de Cornelia de Lange (SdCL) es una anomalía genética caracterizada por presentar un fenotipo facial distintivo en el que se destacan rasgos craneofaciales peculiares, malformación de las extremidades, retraso del desarrollo pre y postnatal, afectación a nivel cognitivo, particularmente del lenguaje, y otras malformaciones congénitas^{1,2}. Fue descrito por primera vez en el año 1933 por la Dra. Cornelia de Lange en dos niñas³. La prevalencia es variable según los estudios publicados, oscilando entre 1:62.000- 1:45.000 nacimientos⁴. Aunque la mayoría de los casos son esporádicos, existen casos familiares con un patrón de herencia dominante, incluyendo casos con mosaicismo germinal. Se han determinado tres genes causales: NIPBL, SMC1A y SMC3 que codifican proteínas reguladoras o estructurales del Complejo de Cohesinas^{5,6}. En el año 2004 se describió el primer gen

asociado al SdCL, denominado NIPBL y posteriormente se identificaron dos genes más el SMC1A y el SMC3^{7,8}.

Este síndrome se produce por afectación de los genes que codifican proteínas reguladoras o estructurales del complejo de cohesinas. La cardiopatía congénita (CC) no es criterio mayor de enfermedad, pero afecta a numerosos individuos. En un estudio realizado en España en el año 2017; donde se evaluaron 149 niños con SdCL se demostró que un 34,9% de los pacientes presentó algún tipo de cardiopatía congénita⁹.

Clínicamente se distinguen tres fenotipos: leve, moderado y grave. Leve, sin defecto de reducción de las extremidades; moderado, defecto de reducción parcial/oligodactilia menor a 2 dígitos en cualquier mano; y grave, defecto de reducción de las extremidades grave/oligodactilia mayor a 2 dígitos en

cada mano. Los parámetros de crecimiento: leve, parámetros de crecimiento promedio y mayor a percentil 75 en las curvas de crecimiento SdCL; moderada, parámetros de crecimiento promedio y percentil 25-75 en las curvas de crecimiento SdCL; y grave, parámetros de crecimiento promedio y menor a percentil 25 en las curvas de crecimiento SdCL. En cuanto a la función cognitiva el fenotipo leve mayor a 2 años de retraso de los estándares normales, con el desarrollo de las habilidades del habla y de la comunicación en las personas de edad avanzada; moderado, > 2 años atrás de los estándares de desarrollo normales, con habla y comunicación limitada; grave, retraso profundo, con una falta de comunicación significativa^{10,11} (Tabla 1).

En ese mismo sentido se muestra retraso de crecimiento intrauterino y postnatal, que se ha registrado en tablas de crecimiento específicas para este síndrome; por ejemplo,

en neonatos se ha reportado el peso, talla y perímetro cefálico en el percentil menos 3. Asimismo, estos recién nacidos presentan problemas de alimentación los primeros meses o años de vida por la presencia de anomalías gastrointestinales (muchos necesitan sonda nasogástrica) que contribuyen a la persistencia de este problema ⁷.

En muchos pacientes con SdCL se evidencia trastorno del espectro autista (ASD), comportamiento autolesivo, agresivo e hiperactividad¹²⁻¹⁷. Además presentan manifestaciones bucales como: micrognatia, apiñamiento dental, enfermedad periodontal, hipoplasia del esmalte, erosión de esmalte y dentina ocasionada por reflujo gastroesofágico, atresia de los arcos dentales y retraso en la erupción dental ¹⁸⁻²⁰.

El proceso de erupción dentaria está genéticamente asociado con genes como

Tabla 1: Características del Síndrome Cornelia de Lange

	FENOTIPO		
	LEVE	MODERADO	GRAVE
CARACTERÍSTICAS	Sin defecto de reducción de las extremidades.	Defecto de reducción parcial/oligodactilia menor a 2 dígitos en cualquier mano.	Defecto de reducción de las extremidades grave/ oligodactilia mayor a 2 dígitos en cada mano.
PARÁMETROS DE CRECIMIENTO	Parámetros de crecimiento promedio y mayor a percentil 75 en las curvas de crecimiento SdCL.	Parámetros de crecimiento promedio y percentil 25-75 en las curvas de crecimiento SdCL.	Parámetros de crecimiento promedio y menor a percentil 25 en las curvas de crecimiento SdCL.
FUNCIÓN COGNITIVA	Mayor a 2 años de retraso de los estándares normales, con el desarrollo de las habilidades del habla y de la comunicación en las personas de edad avanzada.	Mayor a 2 años atrás de los estándares de desarrollo normales, con habla y comunicación limitada.	Retraso profundo, con una falta de comunicación significativa.

el POST, RUNX2, AMELX. Además, es bien sabido que la cavidad bucal forma parte del sistema estomatognático y, por lo tanto; al estar alterado alguno de sus componentes se desencadenan una serie de eventos que afectan dicho sistema. Y al presentarse un retraso en el crecimiento y en la erupción dentaria, se va a presentar un desarrollo reducido del maxilar y la mandíbula por la poca estimulación neuromuscular, lo que nos va a traer como consecuencia que el paciente presente algún tipo de maloclusión. Y donde el tiempo de erupción va a depender de la herencia, el metabolismo óseo, el periodo de desarrollo y la posición fetal, las hormonas, la raza, la nutrición, enfermedades que ha sufrido el individuo y una diversidad de factores locales²¹.

Se han documentado diversos factores etiológicos asociados al retraso de la erupción como dientes supernumerarios, anquilosis, quistes, erupción ectópica, tumores odontogénicos o no odontogénicos y deficiencias nutricionales. Por lo tanto, los genes que se relacionan con el desarrollo craneofacial tienen alguna injerencia sobre el proceso eruptivo y estos a su vez con variados factores epigenéticos²²⁻²⁴.

El síndrome de Cornelia de Lange es muy poco común de ver y está asociado a múltiples afecciones generales y bucales que nos conciernen especialmente a quienes nos dedicamos a la odontopediatria. Es importante conocer estas afecciones y saber relacionarlas con el síndrome a fin de orientar y guiar a los padres y al paciente para que éste tenga un mejor desarrollo y mejor calidad de vida. El objetivo de este artículo es analizar el caso de paciente con síndrome de Cornelia de Lange y su relación con algunos hallazgos reportados en la literatura.

Reporte de caso

Paciente lactante femenina de 2 años y 5 meses, procedente y natural de Valencia Edo. Carabobo, Venezuela, con diagnóstico genético de Síndrome de Cornelia de Lange moderado. Acude a la consulta acompañada de su madre, al Postgrado de Odontopediatria de la Universidad de Carabobo por preocupación por la ausencia de unidades dentarias. Principalmente se inició con la autorización de la madre, firmando un consentimiento informado, y cumpliendo con las declaraciones de Helsinki²⁵. Aunque para este caso, utilizamos una referencia internacional como lo es la declaración de Helsinki; en Venezuela existe el código de ética para la vida que fue creado durante el gobierno actual de este País ²⁶.

A la anamnesis madre refiere que su hija presenta, hipercalcúria, estenosis valvular pulmonar leve, reflujo gastroesofágico y litiasis biliar, también bajo peso (3,300 kg) y talla (46 cm) al nacer. Su informe médico refiere que en noviembre de 2015 le evidenciaron altos niveles de plomo en sangre: 7 µg/dl (VN: Niños: <5 µg/dl. Técnica: NIOSH). Sin embargo, no hay antecedentes de exposición al Pb: ni ambientales, ni laborales; aun cuando, expresan cuestionamientos acerca de la calidad del agua que reciben. Finalmente, control hematológico revela serie roja normocítica. Serie blanca leucocitosis. Plaquetas: morfología normal.

Al examen clínico general se observa cráneo braquimicrocefálico, retraso psicomotor, del lenguaje y características fenotípicas propias del síndrome, como hirsutismo generalizado, sinofridia con cejas arqueadas, pestañas largas y finas,

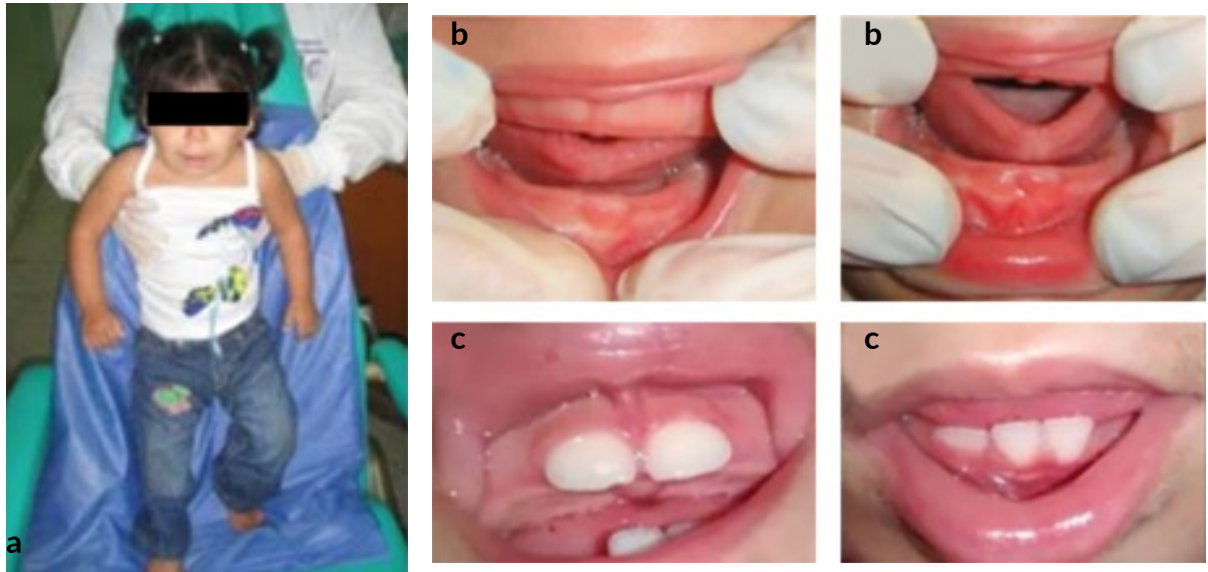


Figura 1. a) Paciente con Síndrome de Cornelia de Lange en la primera consulta. b) Fotos tomadas en la primera consulta en donde se pueden observar rebordes gingivales superior e inferior con ausencia de unidades dentarias. c) Maxilar y Mandíbula con unidades dentarias que fueron erupcionando con retardo en las consultas de control.

nariz pequeña con puente nasal deprimido y ancho, narinas antevertidas y un filtrum alargado y prominente, labio superior fino con comisuras orientadas hacia abajo, implantación baja del cuero cabelludo, antihelix prominente, telecantus, pliegues epicánticos internos, pliegue palmar simio izquierdo, (Figura 1a). Se registra un peso de 8 kg y talla de 73 cm al momento de la consulta odontopediátrica. Según las tablas de percentil de la OMS para niñas se clasificó Edad-talla: Menor a 3, Peso-Edad: Menor a 3, Peso-Talla: 15.

A la evaluación clínica intrabucal se observa: rebordes gingivales de color rosado, textura normal, inserción normal de frenillos, y ausencia de unidades dentarias, presentando un retardo de erupción de acuerdo a su edad y género, (Figura 1b). Como tratamiento se realiza registro fotográfico, prevención, educación para la salud bucal, medidas de higiene, orientación dietética y se indica realizar radiografías como examen complementario.

Una vez transcurrido 4 meses desde la primera consulta, se realizó una consulta control y se observó la erupción de incisivos centrales superiores e inferiores, (Figura 1c). Al realizar el examen radiográfico, se encontraron presencia de unidades dentarias 51, 52, 53, 61, 62 y 63 y se observó germen dental de unidades 11 y 21 en radiografía oclusal superior, (Figura 2a). Y en la radiografía oclusal inferior, presencia de unidades dentarias 81, 82, 83, 71, 72, 73 y 84, (Figura 2b).

Dado los hallazgos clínicos y radiográficos encontrados se observó claramente una



Figura 2. Exámenes radiográficos (a. Rx oclusal superior, b. Rx oclusal inferior)

alteración en la cronología y secuencia de erupción dentaria, puesto que erupciona el primer molar primario antes de terminar la erupción de todo el grupo incisivo, alterando así la secuencia de erupción. Así mismo la cronología se encontró con alteración, ya que la edad de la paciente no coincide con los estándares normales de cronología de erupción, que comienza a partir de los 6 meses de edad. El pronóstico de este caso es favorable, ya que se observó en el examen radiográfico la formación de los gérmenes dentales permanentes y las unidades dentarias primarias próximas a erupcionar, sin embargo se ve afectado el crecimiento de los maxilares, que en el futuro tendrá como consecuencia algún tipo de maloclusión.

Discusión

La erupción dentaria humana es un proceso de desarrollo único en el organismo, y los tiempos de erupción junto con la madurez ósea de un individuo presentan una correlación que siempre se debe considerar. Estudios han demostrado que los tiempos de erupción son específicos de género afirmando que los dientes de las niñas entran en erupción antes que los niños. Así mismo, existe una fuerte correlación entre el tiempo de erupción y la madurez dental. Los dientes normalmente erupcionan cuando han alcanzado 2/3 de la longitud de la raíz, sin embargo, existen síndromes en los cuales los dientes a pesar de haber alcanzado su longitud no erupcionan^{27,28}.

La edad ósea constituye el indicador de madurez biológica más útil para caracterizar ritmos o "tiempos" de maduración durante el crecimiento, ya que otros indicadores tradicionalmente utilizados, se limitan a ciertas etapas de la vida y muestran

gran variabilidad, en especial durante la pubertad²⁹.

Por esta razón, la verdadera edad biológica de un individuo durante su crecimiento sólo se puede obtener de su edad ósea, y estimar desde el período neonatal hasta el final del crecimiento. Según Espinosa (2011), la edad cronológica es la que va desde el nacimiento hasta la edad actual de la persona. La edad biológica, tiene en cuenta los cambios físicos y biológicos que se van produciendo en las estructuras celulares, de tejidos, órganos y sistemas²⁹.

Entonces la edad dental es considerada un indicador confiable de la edad cronológica y ha sido utilizada tanto en la práctica odontológica, con la finalidad de determinar si la maduración dental del paciente está dentro del promedio para su grupo de edad³⁰.

En relación con los estudios que se han venido realizando, un caso revela que se presenta retraso en la edad esquelética (4 y 6 meses) y confirma un 40% de retraso en el crecimiento y retardo de la erupción en un paciente pediátrico, y se relaciona con otros estudios coincidiendo en que se presenta retardo de la erupción en dentición primaria y en el crecimiento óseo⁶.

Cabe destacar que Mehta, en un reporte de caso de un paciente masculino de 10 años de edad con diagnóstico de SdCL señala retardo de erupción, maloclusión, apiñamiento, micrognatia, filtrum largo, labio superior delgado y caries dental, destacando una vez más la alteración de cronología de erupción en dicho síndrome¹⁴.

En este orden de ideas se puede citar otro caso de un paciente masculino de 12 años de edad con diagnóstico genético de SdCL que presenta retardo de erupción tanto de la dentición primaria como permanente, por lo tanto esta característica coincide con estudios ya descritos y se correlaciona con el diagnóstico del caso que estamos reportando²⁰.

De la misma forma diversos autores coinciden con reportes de retardo de erupción en casos de síndrome de Cornelia de Lange, algunas anomalías dentales reportadas incluyen erupción retardada, diastemas, macro y microdoncia (17). Yamamoto y *et al*, en su investigación, han informado dos casos con erupción dental tardía y microdoncia³¹.

También se realizó un estudio reciente en donde se revisaron de forma sistemática 7 casos publicados de SdCL y la manifestación bucal que más se repite es la erupción dentaria tardía y por consiguiente; se presentan maloclusiones, malposición dentaria, caries dental y enfermedad periodontal³².

En resumen, se encuentra que posibles agentes causales de la erupción dentaria, incluyen: influencia endocrina, cambios vasculares, y degradación enzimática³¹. Por lo tanto se puede decir que síndromes y enfermedades sistémicas en las cuales estos agentes son afectados, podrían generar retardo de erupción dentaria. Finalmente, es pertinente acotar que todo lo anteriormente descrito tiene similitud con el caso clínico estudiado y tratado en el postgrado.

Conclusión

De acuerdo a los últimos reportes la cronología de la erupción también se puede ver afectada por factores sistémicos, patologías endocrinas, radiación o síndromes, tanto así que cada día se reportan nuevos síndromes craneofaciales y en muchos de ellos se observa como características importantes los desórdenes en la erupción dental.

Como se ha mostrado en la literatura, el retardo de la erupción es uno de los signos patognomónicos que se muestran en el Síndrome de Cornelia de Lange, por lo tanto se concluye que el presente caso clínico coincide con estudios ya descritos donde refieren que el retardo de la erupción se ha presentado en pacientes de diferentes edades con diagnóstico genético de SdCL, presentando tanto alteración de la cronología como secuencia de erupción.

Este retardo de erupción puede tener correlación con la madurez ósea, ya que dicho síndrome presenta retardo del crecimiento desde la formación intrauterina hasta después del nacimiento. Sin embargo todos los estudios sobre la erupción dental concluyen que el proceso de erupción o el mecanismo detrás de la erupción dentaria debe ser investigado a profundidad, por lo que se recomienda ampliar los estudios sobre la erupción dentaria y su relación con los síndromes que afectan el crecimiento craneofacial incluyendo el síndrome de Cornelia de Lange.

Referencias bibliográficas

1. Ireland M. Cornelia de Lange syndrome. In Cassidy SB, Allanson JE Eds: Management Of Genetic Syndromes. 2001; 85-102.
2. Ireland M, Donnai D, Bum J. Brachman de Langesyndrome. Delineation of the clinical phenotype. Am J Med Genet. 1993; 47 959-64.
3. Lange CD. Sur un type nouveau de degeneration (typus Amstelodamensis). Arch Med Enfants. 1993; 36 713-19.
4. Barisic I, Tokic V, Loane M, Bianchi F, Calzolari E, Game E, et al. Descriptive epidemiology of cornelia de lange syndrome in Europe. Am J Med Genet A. 2008; 146A 51-9.
5. Housseininejad SM, Bazrafshan B, Alaee E. A Case Report of Cornelia de lange syndrome in Northern Iran: a clinical and diagnostic study. J Clinical Diagn Res. 2016; 10(2) 03-05.
6. Sandhun M, Nagpal M, Gulia S, Sachdev V. Dental management of cornelia de lange syndrome: a rare case report. J Clinical Diagn Res. 2015; 9(2) 12-14.
7. Galehdari H, Monajemzadeh R, Nazem H, Mohamadian G, Pedram M. Identification of a novel de novo mutation in the NIPBL gene in an Iranian patient with cornelia de lange syndrome: A case report. J Med Cas. 2011; 5(1) 242.
8. Gil M, Ribate M, Ramos F. síndrome de cornelia de lange. P Diagn Pediatr. 2010; 1 1-12.
9. Ayerza A, Puisac B, Teresa M, Hernandez M, Ramos F, Pie. J. Cornelia de lange syndrome: Congenital heart disease in 149 patients. Elsevier Med Clin (Barc). 2017; 149(7) 300-302.
10. Gillis L, McCallum J, Kaur M, DeScipio C, Yaeger D, Mariani A, et al. NIPBL analysis in 120 individuals with cornelia de lange syndrome and evaluation of genotype-phenotype correlations. Am J Hum Genet. 2004; 75 610- 23.
11. Kline A, Barr M, Jackson. L. Growth manifestations in the brachmann de lange syndrome. Am J Med Genet. 1993; 47 1042-1049.
12. Parisi L, Filippo TD, Roccella M. Behavioral phenotype and autism spectrum disorders in cornelia de lange syndrome. 2015; 7(2) 5988.
13. Nakamishi M, Deardoff M, Clark D, et al. Investigation of autistic features among individuals with mild to moderate cornelia de syndrome. Am J Med Genet. 2012; 158A 184-7.
14. Mehta D, Bhatia. R. Cornelia de lange syndrome: a case report. Int J Clin Pediatr Dent. 2013; 6(2) 115-8.
15. Oliver C, Arron K, Sloneem J, Hall S. Behavior oral Phenotype of cornelia de lange syndrome: a case control study. Br J Psychiatry. 2008; 193 466-70.
16. Jackson L, Kline A, Barr M, Koch. Cornelia de lange Syndrome: a clinical review of 310 individuals. Am J Med Genet. 1993; 47 940-46.
17. Nakanishi M, Deardorff M, Clark D, Levy S, Krantz I, Pipan M. Investigation of autistic features among individuals with mild to moderate cornelia de lange syndrome. Am J Med Genet A. 2012; 158A(8) 1841-47.
18. Dexton A, Dnyanesh L, Manu J. Aesthetic and functional management of a patient with cornelia de lange syndrome. Comtemp Clin Dent. 2012; 3(1) 86-91.
19. Soyak A, Sinan A, Yeler H, Sezgin I. Dental finding in cornelia de lange syndrome. Yonsei Med J. 2009; 50(2) 289-92.
20. Meretto M, Pereira T, Aguiar S. Case Report: cornelia de lange syndrome (CDLS). Arch Health Invest. 2012; 1(1).
21. Frazier-Bowers S, Simmons D, Koehler K, Zhou J. Genetic analysis of familial non syndromic primary failure of eruption. J Ort Crfac. 2009; 12(2) 74 -81.
22. Dikoglu E, Alfaiz A, Goma M, Bertola D, Chae J, et al. TCE. Mutations in LONP1, a mitochondrial matrix protease, cause CODAS syndrome. Am J Med Genet. 2015; 167(7): 1501-09.
23. Ferreira S, Aquino S. Dental findings in Brazilian patients with Fanconi syndrome. Int J Pediatr Dent. 2015; 10(11): 183-7.
24. Alzate-García F, Vargas LS, López LC, Torres E, Rodríguez M. Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional. Rev. CES Odont. 2016; 29(1): 57 - 69.
25. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica en personas. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 1989.

26. Código de ética para la vida. Este código fue editado e impreso por el Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias, en Caracas durante diciembre de 2010. Depósito Legal N° I.f. 74620021743673
27. Haavikko K. The Formation and the alveolar and clinical eruption of the permanent teeth. *S Ham ari. Suom Hammaslaak Toim* 1970; 66(3):103-70.
28. Inger K. Mechanismo of human tooth eruption: Review article including a new theory for future studies on the erption process. *Corp Scien*. 2014.
29. Castillo AD. Relación entre edad cronologica con los estadios de maduración dentalde nolla. Universidad Nuevo León Monterrey. 2014; 4 (1) 4-18.
30. Martinez V, Ortega A. Comparación de los métodos de nolla, Demirjian y Moorrees en la estimación de la edad dental con fines forenses. *Rev Odont Mex*. 2017; 21(3): 155-164.
31. Yamamoto K, Horiuchi K, Uemura K, Shohara E, Okada Y, Sugimura M, *et al*. Comelia de lange syndrome with cleft palate. *Int J Oral MaxillofacSurg*. 1987; 16(4) 484-91.
32. Serrano JG, Gonzalez C, Paredes V, Torrijos G. Oral manifestations in the comelia de lange syndrome: A systematic review of the dental literature. *Journal Of Dental And Medical Sciences*. 2017; 16(5).

Recibido: 12/04/2020

Aceptado: 09/09/2020

Correspondencia: Lelimar Rosbelt Palencia Torres, correo: lelimarpalencia.296@gmail.com

Manejo dental de paciente con Síndrome de Hallervorden-Spatz: reporte de caso

Gerana Araujo de L. Lira,¹ Ivelyse de S Amaral Bernini,² Isabela Floriano,³ Suzana Cavalcanti Monteiro de Oliveira,¹ Tamara K. Tedesco,⁴ José Carlos P. Imparato.⁵

Resumen: El Síndrome de Hallervorden-Spatz es una afección neurodegenerativa rara, autosómica recesiva, caracterizada por depósitos en gran cantidad de hierro en los ganglios de base, lo que ocasiona gran pérdida motora y mental. Presenta dos formas de manifestación: la clásica, que aparece en la infancia a lo largo de la primera década de vida, y la atípica, cuyas manifestaciones clínicas aparecen de forma tardía, entre la segunda y tercera décadas de vida. El objetivo del presente estudio es describir un caso clínico de tratamiento endodóntico, en ambulatorio, de una paciente del sexo femenino, de 28 años, con manifestaciones clásicas de dicho síndrome, con cambio de color en el elemento 11 y lesión periapical, que justifica la indicación de endodoncia. La atención odontológica de una enfermedad neurodegenerativa rara, realizada en forma ambulatoria, requiere el conocimiento del dentista para que se conduzca de forma eficiente y segura.

Palabras clave: neurodegeneración asociada a pantotenato quinasa, endodoncia, síndrome, hierro.

Manejo odontológico de paciente com síndrome de Hallervorden-Spatz: relato de caso

Resumo: A síndrome de Hallervorden-Spatz é uma afecção neurodegenerativa rara, autossômica recessiva, caracterizada por depósitos em grande quantidade de ferro nos gânglios de base, o que ocasiona grande perda motora e mental. Apresenta duas formas de manifestações: a clássica, que surge na infância na primeira década de vida; e a atípica, cujas manifestações clínicas surgem mais tardiamente, entre a segunda e terceira décadas de vida. O objetivo desse estudo foi descrever um caso clínico de tratamento endodôntico, ambulatorial, de uma paciente do sexo feminino, 28 anos, com manifestações clássicas da síndrome, apresentando mudança de cor no elemento 11 com lesão periapical, justificando a indicação para endodontia. O atendimento odontológico de uma doença neurodegenerativa rara; realizado em ambiente ambulatorial, requer o conhecimento do dentista para que seja conduzido de forma eficiente e segura.

Palavras-chave: neurodegeneração associada a pantotenato-quinase, endodontia, síndrome, ferro.

¹ DDS. MSc. PhD student. Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas, SP, Brasil.

² DDS. MSc. Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas, SP, Brasil.

³ DDS. MSc. PhD. Centro Universitario Uninovafapi. Teresina, PI, Brasil.

⁴ DDS. MSc. PhD. Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, SP, Brasil.

⁵ DDS, MSc, PhD. Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas, SP, Brasil.

Dental management of a patient with Hallervorden-Spatz syndrome: case report

Abstract: Hallervorden-Spatz syndrome is a rare, autosomal recessive neurodegenerative disorder characterized by large deposits of iron in the basal ganglia, which causes great motor and mental loss. It presents two forms of manifestations: the classic, which arises in childhood in the first decade of life; and the atypical, whose clinical manifestations appear later, between the second and third decades of life. The objective of this study was to describe a clinical case of endodontic outpatient treatment of a female patient, 28 years old, with classic manifestations of the syndrome, showing color change in element 11 with periapical lesion, justifying the indication for endodontics. The dental care of a rare neurodegenerative disease in an outpatient setting requires the dental surgeon's knowledge so that it is conducted efficiently and safely.

Keywords: pantothenate kinase-associated neurodegeneration, endodontics, syndrome, iron.

Introducción

El Síndrome de Hallervorden-Spatz o Neurodegeneración con Acumulación Cerebral de Hierro del Tipo 1 -NBIA1, fue descrito por primera vez en 1922 por los neuropatólogos alemanes Julius Hallervorden y Hugo Spatz.^{1,2} Se trata de una patología neurodegenerativa rara y de carácter progresivo, cuya relevancia se estima en 1-3 casos cada 1 millón de habitante.³ Aproximadamente, el 50% de los individuos con NBIA1 presenta mutaciones genéticas en el gen PANK2, uno de los responsables por el metabolismo de la vitamina B5. En virtud de ello, también puede denominarse "Pantotenato Quinasa con Neurodegeneración Asociada al Gen PANK2".⁴ Sin embargo, aún se desconocen los factores que influyen en la gravedad de la enfermedad y la velocidad de su progresión.⁵

La característica común entre todos los individuos con el Síndrome de Hallervorden-Spatz es la acumulación de hierro en el cerebro, que lleva al signo

"ojo de tigre", hallazgo patognomónico comprobado en examen de resonancia magnética.⁵⁻⁸ En su forma clásica, ese síndrome ocurre normalmente al final de la infancia o inicio de la adolescencia, pero en la bibliografía aparecen descritos casos en la fase adulta.^{4,9}

Solo se encontraron dos estudios relacionados al Síndrome de Hallervorden-Spatz con enfoque en el tratamiento odontológico. El caso relatado aquí y la revisión de la bibliografía pueden contribuir y auxiliar a los profesionales de odontología en la adquisición de un conocimiento más profundo sobre dicho síndrome. Las descripciones realizadas aclaran también acerca del manejo odontológico en un tratamiento de endodoncia, pero específicamente en términos de cómo usar técnicas clínicas.

Este artículo tiene como objetivo presentar un caso de atención odontológica de un paciente portador del Síndrome de Hallervorden-Spatz, sin el uso de sedación y con el apoyo de los padres.

Reporte del caso

Paciente del sexo femenino, 28 años, con diagnóstico médico de Síndrome de Hallervorden-Spatz, fue atendida en el curso de especialización de odontología para pacientes con necesidades especiales del Centro Odontológico de Estudios e Investigación (COESP, sigla en portugués) en João Pessoa, PB. El responsable del paciente consintió el tratamiento mediante la firma del Término de Consentimiento Libre y Aclarado.

Se presentó en la primera consulta como incapacitada de trasladarse por sus propios medios, transportada en silla de ruedas, sin comunicación verbal y con distonía. También hacía tratamiento multidisciplinario con fonoaudiólogo y fisioterapeuta. A paciente presentaba historia de trauma, con fractura de incisivos centrales superiores, ocurrida durante crisis convulsiva, lo que llevó al tratamiento endodóntico del diente 11. Las atenciones se realizaron con el uso de anestesia local infiltrativa, lo que facilitó la realización de las consultas, con estabilización por medio de rodillos de espuma.

En la anamnesis, los padres relataron que la paciente recibió un primer diagnóstico de parálisis cerebral en la primera infancia. Solo a los 24 años de edad, sometida a un examen de resonancia magnética en el cual se observó imagen del signo "ojo de tigre", se sugirió como patología el Síndrome de Hallervorden-Spatz (Figura 1).

En el examen intrabucal se observó alteración de color del diente 11, gingivitis en la arcada superior, mala postura lingual y atresia maxilar (Figura 2). No presentaba lesión de caries, cálculo dental, signos de

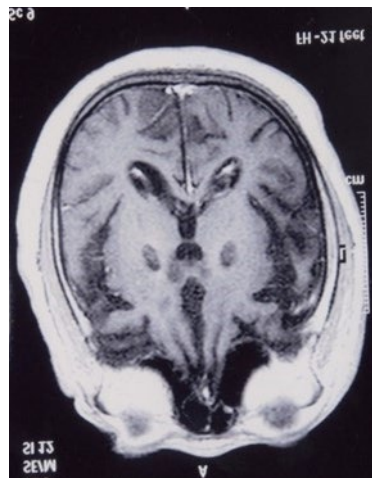


Figura 1. Resonancia magnética evidenciando el signo "ojo de tigre".



Figura 2. Atresia maxilar.

erosión química ni desgaste por bruxismo. En las arcadas estaban ausentes los dientes 16, 18, 26, 28, 38, 36, 46 y 47 y restaurados el 17, 27, 21, 37 y 48; los dientes 24, 25, 44 y 45 presentaban sellador dental. El examen radiográfico periapical (Figura 3) con film infantil Kodak® por causa de la atresia maxilar, sugirió lesión periapical en el diente 11 con una imagen sugestiva de quiste periapical, indicando la necesidad de tratamiento endodóntico.



Figura 3. Radiografía periapical inicial y final.

La apertura del diente 11 se realizó con con fresa esférica 1013 de Kg Sorensen®, y al término de la consulta se colocó medicación con formocresol Biodinâmica®, cerrando con cemento restaurador provisorio Coltosol de Vigodent®, todo realizado con anestesia infiltrativa y papilar, mepivacaína con cobadrina DFL®, y aislamiento absoluto Madeitex®. En el plan de tratamiento se propuso una profilaxis para control de la placa dental y de la gingivitis, con orientación para el uso de gel de clorhexidina manipulada al 0,12% y barniz de flúor Duraphat® aplicado por el profesional.

En la siguiente consulta, después de 30 días, luego de la anestesia local y aislamiento absoluto Madeitex®, fue retirada la medicación intraconducto para luego realizar la odontometría. La instrumentación se realizó con limas Kerr de Maillefer® primera serie (25 mm), con longitud de trabajo de 23 mm, hasta la lima 40. La irrigación entre cada cambio de limas se realizó con hipoclorito de sodio al 2,5% de Biodinâmica®. Al término de la instrumentación del conducto radicular se realizó el secado y la obturación con conos de gutapercha Maillefer-Dentisply®, luego

la radiografía periapical final con film infantil Kodak® (Figura 3). En la última consulta se realizó solamente el refuerzo positivo con los padres de la importancia de la higiene bucal para prevención de las lesiones de caries y gingivitis. Los cuidadores realizan la higienización bucal dos veces por día, como relataron los responsables.

Todo el tratamiento odontológico se llevó a cabo con el uso de rodillos de espuma de varios tamaños para apoyo de cabeza y piernas, a fin de mantener la estabilidad corporal durante las sesiones (Figura 4). La estabilización fue la técnica de orientación conductual utilizada porque el paciente tiene una enfermedad neurodegenerativa y no tiene habilidades de comunicación.



Figura 4. Estabilización con rodillos.

Discusión

La bibliografía científica sobre las enfermedades neurodegenerativas, como el Síndrome de Hallervorden-Spatz, señalan como dificultades los problemas cognitivos, del habla, deglución y deambulación como desafíos para el surgimiento de problemas bucales. Los relatos de casos de síndrome de Hallervorden Spatz encontrados en la literatura dental son pocos y están relacionados con las dificultades

que se presentan como enfermedad neurodegenerativa.^{5,10}

En la consulta inicial se verificó la presencia de autoagresiones, traumas provocados por convulsiones y problemas bucales como consecuencia de la inadecuada higienización bucal. Ello nos llevó a debatir los problemas que surgen en los pacientes con necesidades especiales relacionados a los diagnósticos.

Una de las limitaciones para un adecuado cuidado dental de estos pacientes es la absoluta falta de comunicación, dificultando una correcta anamnesis. Sheehy *et al.*⁵ también describió en su informe de caso que la falta de información en la historia del trauma estaba relacionada con la falta de comunicación del paciente y la falta de conocimiento del hecho que ocurrió por el padre. En nuestro caso, las mayores dificultades estuvieron relacionadas principalmente con la falta de comunicación con nuestro paciente.

Otros problemas que pueden surgir son las dificultades económicas y el acceso a exámenes especializados, con médicos y odontólogos. En nuestro informe, a pesar de que los primeros signos y síntomas aparecieron en la infancia, clásicamente, el diagnóstico final sólo se dio en la edad adulta, con la realización del examen de resonancia magnética, y su principal signo patognomónico el “ojo de tigre”.^{7,11}

El paciente con necesidades especiales, particularmente en la edad adulta, puede requerir manejo conductual muchas veces debido al aumento de su tamaño y fuerza física. A menudo, las técnicas de manejo no promueven las condiciones necesarias para que el odontólogo realice

los procedimientos mediante movimientos involuntarios.¹⁰

Romagnolo¹² informa que todos los dispositivos utilizados, como los pantalones de posicionamiento o los pantalones de abueita, el dispositivo de forma especial, los rodillos de posicionamiento o las estabilizaciones protectoras activas o pasivas y los abridores bucales son fundamentales en la seguridad del profesional y del paciente. A lo largo de nuestra atención realizamos la estabilización del paciente con rodillos de espuma en varios tamaños y con el uso de abridor bucal, lo que disminuyó los movimientos del paciente lo que garantizaba, su cuidado de manera segura, El término de consentimiento libre e informado es imprescindible en el cual los cuidadores autorizan al profesional a realizar estas técnicas.

Las condiciones de comportamiento generales y bucales pueden llevar a una indicación de anestesia general en la atención de los pacientes con necesidades especiales.¹³ En el informe de caso Sheehy *et al.*,⁵ la atención se realizó con anestesia general debido a la complejidad de su caso, donde hubo intensos espasmos bucofaciales de períodos intensos, coincidiendo también con el caso descrito por Mata-Pérez *et al.*,¹⁰ cuya selección de anestesia general, se decidió por el aumento de la espasticidad y rigidez con períodos intensos de espasmos orofaciales del paciente. Nuestro reporte se diferencia de los anteriores por el no uso de anestesia general.

Por lo tanto, las selecciones de tratamiento adecuadas para cada caso específico se basan en la eficacia y la seguridad, ya

que muchas de estas personas necesitan un apoyo especial para realizar el tratamiento dental. Según Chang *et al.*,¹⁴ incluyendo el abordaje farmacológico para producir diversos tipos de sedación con uso de medicación o anestesia, sin embargo en nuestro informe utilizamos únicamente anestesia infiltrativa tras el análisis de la parte conductual de nuestro paciente, y las dificultades que presenta la neurodegeneración.

Glassman¹⁵ informa que el uso de sedación y anestesia general para facilitar el tratamiento dental tiene varias pautas, pero no hay pautas que incluyan el apoyo

conductual, psicológico o preventivo y social para pacientes con necesidades especiales.

En nuestras consultas, la estabilización con rodillos y el uso de abridores bucales para el manejo dental de nuestro paciente nos llevaron a un tratamiento satisfactorio.

Conclusión

La atención dental en pacientes con síndrome de Hallervorden-Spatz es factible en forma ambulatoria, siempre que se realicen técnicas de estabilización.

Referencias bibliográficas

- Hallervorden J, Spatz H. Eigenartige erkrankung im extrapyramidalen system mit besonderer beteiligung des globus pallidus und der substantia nigra. Z. f. d. g. Neur. u. Psych. 1922;79: 254-302. doi: <https://doi.org/10.1007/BF02878455>
- Van Craenenbroeck A, Gebruers M, Martin JJ, Cras P. Hallervorden-Spatz disease: historical case presentation in the spotlight of nosological evolution. Movement Disorders. Official Journal of the Movement Disorder Society. 2010 Nov;25(15):2486-2492. doi: 10.1002/mds.23217. PMID: 20721923.
- Gregory A, Hayflick SJ. Neurodegeneration with brain iron accumulation. Folia Neuropathol. 2005;43(4):286-296.
- Hanna AP, Gerhardstein LB. Hallervorden-Spatz Disease. Medscape Reference Drugs, Diseases and Procedures. 2018. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/1150519-overview>
- Sheehy E, Longhurst P, Pool D, Dandekar M. Self-inflicted injury in a case of Hallervorden-Spatz disease. Int J Paediatr Dent. 1999;9:299-302. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.1999.00149.x>
- Marshall RD, Collins A, Escolar ML, Jinnah HA, Klopstock T, Kruer MC, Videnovic A, Robichaux-Viehoever A, Burns C, Swett LL, Revicki DA, Bender RH, Lenderking WR. Diagnostic and clinical experience of patients with pantothenate kinase-associated neurodegeneration. Orphanet J Rare Dis. 2019 Jul 12;14(1):174. doi: 10.1186/s13023-019-1142-1.
- Gothwal S, Nayan S. Hallervorden-Spatz Syndrome with Seizures. Basic and Clinical Neuroscience. 2016 Apr;7(2):165-166. doi: 10.15412/j.bcn.03070210.
- Sharma MC, Aggarwal N, Bihari M, Goyal V, Gaikwad S, Vaishya S, Sarkar C. Hallervorden spatx disease: MR and pathological findings of a rare case. Neurol India. 2005 Mar;53(1):102-4.
- Gregory AM, Hayflick SJ. Neurodegeneration with brain iron accumulation. Orphanet Encyclopedia. United States. 2004. Available from: <http://www.orpha.net/data/patho/GB/uk-NBIA.pdf>
- Mata-Pérez K, la Teja-Ángeles E, Durán-Gutiérrez LA. Rehabilitación bucal bajo anestesia general en un niño con síndrome de Hallervorden-Spatz. Informe de un caso. Acta Pediatr Mex 2012;33(5):227-23. doi: <http://dx.doi.org/10.18233/APM33No5pp227-231>
- Farage L, Castro MAP, Macedo TAA, Assis MC, Souza LP, Freits LO. Síndrome de Hallervorden Spatz: achados na ressonância magnética. Relato de caso. Arq Neuropsiquiatr 2004;62(3-A):730-733. doi: <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2004000400031>
- Romagnolo FA. Dessensibilização e estabilização protetora. In: Marega T, Gonçalves AR, Romagnolo FA. Odontologia Especial. São Paulo: Quintessence Editora, 2018: 214-227.

13. Haddad AS, Mareti MBC. Anestesia geral no tratamento odontológico de pacientes com necessidades especiais. In: Haddad AS. Odontologia para pacientes com necessidades especiais. São Paulo: Livraria Santos; 2007; 501-14.
14. Chang J, Patton LL, Kim HY. Impact of dental treatment under general anesthesia on the oral health-related quality of life of adolescents and adults with special needs. Eur J Oral Sci. 2014 Dec;122(6):363-71. doi: 10.1111/eos.12150.
15. Glassman P. A review of guidelines for sedation, anesthesia, and alternative interventions for people with special needs. Spec Care Dentist. 2009 Jan-Feb;29(1):9-16. doi: 10.1111/j.1754-4505.2008.00056.x.

Recibido: 13/03/2021

Aceptado: 11/12/2021

Correspondencia: Gerana Lira, correo: geranalira@gmail.com

Fibro - odontoma ameloblástico; reporte de caso clínico

Graciela Susana Martínez,¹ Analía Budkin,² Úrsula Anaya Flores.²

Resumen: El fibro - odontoma ameloblástico es un tumor odontogénico benigno con células epiteliales odontogénicas cúbicas, tejido conjuntivo fibroso embrionario y epitelio odontogénico primitivo. Se presenta con poca frecuencia y afecta principalmente a niños y adultos jóvenes entre la primera y segunda década de vida. Este trabajo es un reporte del caso clínico de un paciente de sexo masculino de 12 años de edad atendido en el Hospital de Odontología Infantil "Don Benito Quinquela Martín", al cual se le diagnostica un tumor odontogénico benigno asociado a un canino permanente inferior derecho impactado. Se realiza un plan de tratamiento integral, individualizado y con fuerte componente preventivo, trabajando siempre en constante interrelación con los servicios de Odontología Preventiva, Cirugía, Radiología y Ortodoncia del hospital. En una primera etapa se tratan las infecciones prevalentes y se realiza el refuerzo del huésped. Posteriormente se realiza la intervención quirúrgica para extirpar la lesión y las estructuras dentarias asociadas a esta. La evolución del paciente fue favorable permitiendo continuar su tratamiento en el servicio de Ortodoncia. **Objetivo:** Describir la situación clínica de un paciente masculino de 12 años de edad, con diagnóstico de fibro - odontoma ameloblástico con un enfoque interdisciplinario y dentro de un plan de tratamiento integral. **Conclusión:** El tratamiento realizado con un enfoque interdisciplinario y dentro de un plan integral, permitió lograr un resultado favorable en el abordaje del fibro - odontoma ameloblástico.

Palabras clave: Diagnóstico precoz, fibroodontoma ameloblástico, cirugía, diente impactado.

Fibro - odontoma ameloblástico; relato de caso clínico

Resumo: O fibro - odontoma ameloblástico é um tumor odontogênico benigno com células epiteliais odontogênicas cuboides, tecido conjuntivo fibroso embrionário e epitélio odontogênico primitivo. Se apresenta com pouca frequência e afeta principalmente crianças e adultos jovens entre a primeira e segunda década de vida. Este trabalho é um relato de caso clínico de um paciente de sexo masculino de 12 anos de idade atendido no Hospital de Odontologia Infantil "Don Benito Quinquela Martín"; diagnosticado com um tumor odontogênico benigno associado a um canino permanente inferior direito impactado. É realizado um plano de tratamento integral, individualizado e com forte componente preventivo, trabalhando sempre em constante inter-relação entre os Serviços de Odontologia Preventiva, Cirurgia, Radiologia e Ortodontia do hospital. Numa primeira fase, são tratadas as infecções prevalentes e é realizado o reforço do hospedeiro. Posteriormente é realizada a intervenção cirúrgica para remover a lesão e as estruturas dentárias associadas a ela. A evolução do paciente foi favorável, permitindo que ele continue o tratamento no Serviço de Ortodontia. **Objetivo:** Descrever a situação clínica de um paciente masculino de 12 anos de idade, com diagnóstico de fibro - odontoma ameloblástico com uma abordagem interdisciplinar e dentro de um plano de tratamento integral. **Conclusão:** O tratamento realizado com uma abordagem interdisciplinar e dentro de um plano integral, permitiu alcançar um resultado favorável na abordagem do fibro - odontoma ameloblástico.

Palavra-chave: Diagnóstico precoce, fibro - odontoma ameloblástico, cirurgia, dente impactado.

¹ Especialista en Odontopediatría. Jefa de Unidad del Servicio de Odontología Preventiva. Hospital de Odontología Infantil "Don Benito Quinquela Martín", Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

² Especialista en Odontopediatría. Odontóloga de Planta del Servicio de Odontología Preventiva. Hospital de Odontología Infantil "Don Benito Quinquela Martín", Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Ameloblastic fibro odontoma; clinical case report

Abstract: Ameloblastic fibro-odontoma is an infrequent benign odontogenic tumor with cubic odontogenic epithelia cells, embryonic fibrous connective tissue, and primitive odontogenic epithelium. It mainly affects children and young adults between the first and second decade of life. This article is a clinical case report of a 12 - year - old male patient seen at Hospital of Pediatric Dentistry “Don Benito Quinquela Martín,” where he was diagnosed with a benign odontogenic tumor associated with an impacted permanent lower right canine tooth. The treatment plan included a multidisciplinary collaboration among the Departments of Preventive Dentistry, Surgery, Radiology, and Orthodontics. In the first stage, prevalent infections were treated and the host was strengthened. The second stage was the surgical removal of the lesion and associated dental structures. The patient's course was favorable and continued his treatment at the Department of Orthodontics. **Objective:** To describe the clinical course of a 12-year-old male patient diagnosed with ameloblastic fibro-odontoma managed with an interdisciplinary approach in the setting of a comprehensive treatment plan. **Conclusion:** An interdisciplinary management in the setting of a comprehensive plan resulted in a favorable approach to ameloblastic fibro-odontoma.

Key words: Early diagnosis, ameloblastic fibro odontoma, surgery, impacted tooth

Introducción

Según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud de los tumores odontogénicos publicada en el año

2005, el fibro - odontoma ameloblástico (FOA) pertenece al grupo de lesiones con epitelio odontogénico que contiene ectomesénquima odontogénico con o sin formación de tejido duro dentario (Tabla 1).¹

Tabla 1: Clasificación histológica de los tumores odontogénicos benignos (OMS, 2005).

1. Epitelio odontogénico con estroma fibroso maduro sin ectomesénquima odontogénico	2. Epitelio odontogénico con ectomesénquima odontogénico, con o sin formación de tejido dentario duro
Ameloblastoma sólido/multiquístico	Fibroma ameloblástico
Ameloblastoma extraóseo/tipo periférico	Fibrodentinoma ameloblástico
Ameloblastoma tipo desmoplástico	Fibroodontoma ameloblástico
Ameloblastoma tipo quístico	Odontoma
Tumor odontogénico escamoso	Odontoma, tipo complejo
Tumor odontogénico epitelial calcificante	Odontoma, tipo compuesto
Tumor odontogénico adenomatoide	Odontoameloblastoma
Tumor odontogénico queratocístico	Tumor odontogénico quístico calcificante
	Tumor dentinogénico de células fantasmas
3. Mesénquima y/o ectomesénquima odontogénico con o sin epitelio odontogénico	4. Lesiones relacionadas al hueso
Fibroma odontogénico	Fibroma osificante
Mixoma odontogénico (mixofibroma)	Displasia fibrosa
Cementoblastoma	Displasias óseas
	Lesión central de células gigantes (granuloma)
	Querubismo
	Quiste óseo aneurismático
	Quiste óseo simple

El mismo, es semejante al fibroma ameloblástico, el cual muestra cambios inductivos que permiten la formación en diversos grados de una matriz de esmalte y dentina.¹ Algunos autores sostienen que el fibroma ameloblástico y el odontoma complejo parecen estar combinados en esta lesión.²

El FOA es un tumor odontogénico benigno que se presenta con poca frecuencia.³ La etiología del FOA es aún desconocida y controversial, ya que imita el desarrollo del germen dentario durante el período embrionario pero de forma aberrante, evidenciando diversos grados de interacciones inductivas entre el epitelio y el ectomesénquima odontogénico, los cuales se traducen en la formación de esmalte y dentina dentro del tejido mesodérmico celular que se asemeja a la papila dental.⁴

Se encuentra bien circunscripto, ubicado generalmente en la porción posterior del maxilar o la mandíbula, de crecimiento lento, que expande corticales y tiende a producir aumento de volumen. En la mayoría de los casos se asocia a dientes no erupcionados.^{5, 6} Por lo general cursa asintomático, por lo que el hallazgo de este tipo de lesiones es durante revisiones radiográficas de rutina.⁷ El FOA afecta principalmente a niños y adultos jóvenes entre la primera y segunda década de vida, con una media de edad de 14 años.⁸ No muestra predilección por género, aunque hay autores que sostienen una leve tendencia hacia el género masculino.⁹

Radiográficamente corresponde a una lesión radiolúcida uni o multilocular bien delimitada, con cantidades variables de

contenido radiopaco en su interior que se asemejan a tejido dentario en diferentes etapas de la odontogénesis. Además, puede presentar expansión de las tablas corticales, por lo que es difícil diferenciarlo de otras lesiones de aspecto similar, como el ameloblastoma o el quiste dentígero cuando está asociado a un diente retenido.¹⁰

Histológicamente es una lesión encapsulada constituida por hebras y cordones delgados de células epiteliales odontogénicas cúbicas, tejido conjuntivo fibroso embrionario y epitelio odontogénico primitivo, simulando el retículo estrellado.¹¹

El tratamiento del FOA se asocia con un enfoque quirúrgico conservador. Las recurrencias esporádicas del mismo se han atribuido a la extracción quirúrgica inadecuada en el momento del tratamiento inicial. Algunos otros informes demostraron que la enucleación conservadora es suficiente.¹² Existe controversia en la literatura con respecto a la extracción o retención del germen del diente asociado en el caso del FOA. La mayoría de los artículos afirman que el germen del diente asociado debe eliminarse para evitar la recurrencia.^{6, 13,14}

El propósito de este reporte es describir la situación clínica de un paciente masculino de 12 años de edad, con diagnóstico de fibro - odontoma ameloblástico con un enfoque interdisciplinario y dentro de un plan de tratamiento integral.

Relato de caso

Paciente de sexo masculino de 12 años de edad, sin antecedentes médicos personales

ni familiares de interés, concurre al Hospital de Odontología Infantil “Don Benito Quinquela Martín”, siendo el motivo de la consulta: “caries”. El mismo presenta experiencia odontológica previa en otra institución. Ingresa para su atención en el servicio de Odontología Preventiva.

Al examen clínico intraoral se observa persistencia de canino temporario inferior derecho (8.3), ausencia de canino permanente inferior derecho (4.3) y abombamiento de tabla ósea vestibular en zona de dicho canino, sin sintomatología dolorosa espontánea ni tampoco a la palpación (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Aspecto clínico intraoral. Se observa persistencia de la pieza 8.3.



Figura 2. Abombamiento de la tabla ósea vestibular en zona de la pieza 4.3.

Al examen radiográfico con radiografías panorámica y periapical (Figuras 3 y 4), se observa: pieza 4.3 retenida cuya corona se encuentra rodeada por imagen radiolúcida de más de 2 mm de diámetro y presencia de imágenes radiopacas compatibles con dentículos.



Figura 3. Radiografía panorámica prequirúrgica. Se observa persistencia de pieza 8.3, imagen compatible con odontoma y pieza 4.3 retenida.



Figura 4. Radiografía periapical prequirúrgica

Se realiza un plan de tratamiento integral, individualizado y con fuerte componente preventivo, el cual incluye acciones preventivas y terapéuticas en función del riesgo individual, que permitirán elaborar un diagnóstico correcto. La evaluación integral deberá incluir: estado general y crecimiento, tejidos blandos extrabucales e intrabucales, higiene y salud gingivoperiodontal, tejidos duros intrabucales, desarrollo de la oclusión y conducta del niño.¹⁵

Una vez realizadas las explicaciones pertinentes a los padres, estos firmaron el correspondiente consentimiento informado establecido por el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Ministerio de Salud (Resolución 0356/MSGC/09 - Ley 153 - decretos N°208/01 y N° 2316/03) para la realización del tratamiento propuesto, así como también para el registro, documentación del caso y eventual publicación posterior.

En simultáneo con la realización del plan de tratamiento integral, individualizado y con fuerte componente preventivo se realizan interconsultas desde el servicio de Odontología Preventiva con los servicios de Cirugía y Ortodoncia del hospital.

En el servicio de Cirugía se completa el examen radiográfico de la zona con técnica de Clark (Figura 5). En esta se observa que al distalar el cono, la lesión se desplaza hacia mesial en dirección contraria, por lo que se considera que la misma se encuentra para su abordaje quirúrgico por la zona vestibular.

En conjunto con el servicio de Ortodoncia, se realiza el estudio respectivo de la oclusión y se considera la posición desfavorable de la pieza 4.3 y la posibilidad de recurrencia de la lesión. Se decide realizar las exodoncias de las piezas 8.3 y 4.3 retenida y eliminación de la lesión.



Figura 5. Técnica de Clark.

Se completa la consulta prequirúrgica con análisis clínicos de laboratorio y, teniendo en cuenta que el paciente presenta experiencia en el servicio de Cirugía del hospital por exodoncias de las piezas 2.6 y 3.6, se refuerza la motivación y se realizan las explicaciones pertinentes al grupo familiar acerca del tipo de procedimiento a realizar, con el objeto de favorecer la colaboración y el éxito de la intervención.

Técnica quirúrgica

Se realiza antisepsia intrabucal con clorhexidina 0.12% y bajo anestesia local troncular e infiltrativa con clorhidrato de carticaína 4% - adrenalina 1:100.000, se levanta un colgajo mucoperióstico. Se procede a las exodoncias del canino temporario inferior derecho (8.3) y canino permanente inferior derecho retenido (4.3) mediante la técnica de odontosección como recurso quirúrgico (Figuras 6 y 7). Para estas maniobras se utilizó: forceps de incisivo inferior, elevador recto y fresa cilíndrica para turbina.

Se remueve el saco pericononario de

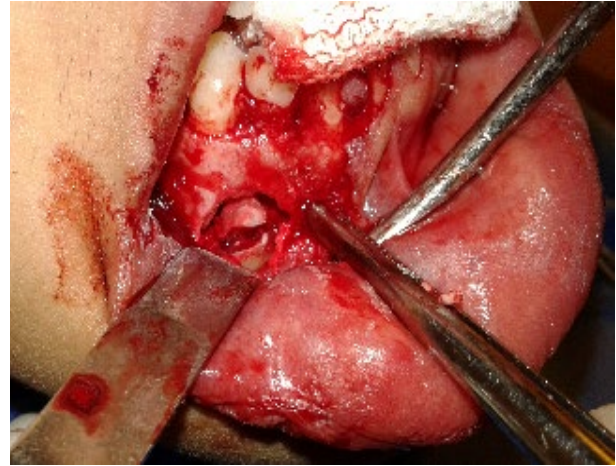


Figura 7. Odontosección de la pieza 4.3.

aspecto quístico de la pieza 4.3 y de los dentículos observados radiográficamente, completando la intervención con la toma de una radiografía periapical intraquirúrgica para corroborar la extirpación total de los mismos y se sutura con hilo de origen sintético no reabsorbible (Figuras 8A, 8B y 8C).⁸ Se indica al paciente medicación antibiótica (amoxicilina 500 mg) y analgésica (ibuprofeno 400 mg) por vía oral y buches nocturnos de clorhexidina 0,12 % una vez por día durante una semana.

La muestra de tejidos duros (hueso y



Figura 6. Imagen intraoperatoria. Se observa pieza 4.3 retenida y fibro - odontoma ameloblástico.



Figura 8A. Lecho quirúrgico.



Figura 8B. Exodoncia de pieza 8.3.



Figura 8C. Sutura.

diente) y tejidos blandos (membrana), según protocolo, se envía al Laboratorio de Patología Quirúrgica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires (Figura 9).

A los 7 días se realiza el primer control posquirúrgico. Se retiran los puntos de sutura y se deriva al servicio de Endodoncia para realizar prueba de sensibilidad del incisivo lateral inferior derecho (4.2) por su proximidad con la lesión, dando como respuesta sensibilidad positiva en dicha pieza.

El diagnóstico anatomopatológico da como resultado: "Cuadro histopatológico



Figura 9. Pieza 4.3 con odontosección y dentículos extraídos.

correspondiente a un tumor odontogénico del tipo de los odontomas compatible con fibro - odontoma ameloblástico".

Los controles posquirúrgicos clínico radiográficos se realizan al mes, a los 3 y a los 6 meses de la intervención. En los mismos se observan las mucosas normales sin patologías asociadas y regeneración ósea acorde al tiempo posquirúrgico transcurrido.

Acorde al plan de tratamiento realizado, el paciente continúa su atención en el servicio de Odontología Preventiva e ingresa para tratamiento en el servicio de Ortodoncia, trabajando siempre en interrelación con los distintos servicios (Figura 10 y 11).

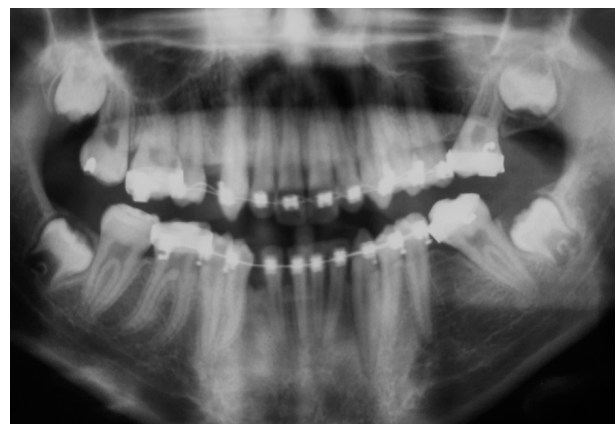


Figura 10. Radiografía panorámica posquirúrgica. Control a los 2 años.



Figura 11. Aspecto intrabucal actual.

Discusión

La OMS en el año 2005 establece que el FOA consiste en una neoplasia benigna compuesta por epitelio odontogénico proliferativo, incluido en un tejido ectomesenquimático odontogénico celular similar a la papila dental, con diversos grados de cambios inductivos y formación de tejidos duros dentales.^{1,7} Otros autores directamente lo asocian a una etapa inmadura del odontoma complejo.^{7,16}

Pese a lo anterior, el FOA no debe ser considerado un odontoma, debido a reportes de casos que muestran comportamientos neoplásicos tales como recurrencia y transformación maligna, aun habiendo realizado una cuidadosa excisión de la lesión incluyendo dientes no erupcionados desplazados.¹⁷

En este caso, el diagnóstico de la lesión es realizado por la persistencia clínica del canino inferior derecho temporario, que complementado con una radiografía periapical de la zona nos permite observar la retención de la pieza 4.3 y la presencia del FOA. Esto nos confirma la importancia de realizar el estudio radiográfico previo a toda extracción dentaria.

Como estudio radiográfico complementario, en el caso clínico presentado, se utiliza la técnica de Clark, ya que en ese momento nuestra institución no contaba con un tomógrafo para ver la ubicación de la pieza dentaria retenida y definir la zona de abordaje quirúrgico de la lesión. En la actualidad, la posibilidad de derivación a otro hospital público para la realización de un estudio tomográfico nos permite definir con certeza la ubicación de las piezas a tratar y su relación con los tejidos vecinos.

Algunos estudios indican que el FOA puede comportarse agresivamente con múltiples recurrencias.^{18,19} Se sugirió que un FOA principalmente benigno puede sufrir una transformación maligna en fibrosarcoma ameloblástico. Por lo tanto, es importante continuar el seguimiento de las lesiones de FOA durante varios años para garantizar que no haya signos futuros de recurrencia agresiva.²⁰

Este caso todavía se encuentra en observación y con controles clínicos y radiográficos. Los hallazgos que evidencian neoformación ósea en la región de la intervención, permiten concluir que la técnica quirúrgica elegida mostró ser segura y eficaz. Los controles radiográficos posoperatorios son imprescindibles, así como también el trabajo dentro de un equipo interdisciplinario para continuar con el plan de tratamiento indicado.

Conclusiones

La incidencia de tumores odontogénicos derivados del folículo dental, es más alta en la infancia y la mayoría cursa sin signos ni síntomas clínicos. El diagnóstico clínico

y radiográfico precoz junto con el enfoque interdisciplinario, son fundamentales para realizar una derivación oportuna y el tratamiento temprano de pacientes en crecimiento, evitando así secuelas tardías.

En este caso clínico, el tratamiento radical realizado a partir de la extirpación completa de la lesión y extracción de la pieza dentaria retenida, corroboran la ausencia de recidiva o malignización de la lesión, evidenciado esto con los controles clínicos y radiográficos a distancia.

Este trabajo es avalado por el Comité de Docencia e Investigación y el Comité de Ética en Investigación del Hospital de Odontología Infantil "Don Benito Quinquela Martín", Ministerio de Salud – Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Los autores no presentan conflictos de interés ni fuentes de financiamiento en la realización de este artículo.

Referencias bibliográficas

1. Barnes L, Eveson JW, Reichart P, Sidransky D. World Health Organization Classification of tumours. IARC Press: Lyon 2005; 309. Disponible en: <https://screening.iarc.fr/doc/BB9.pdf>
2. Sapp P, Eversole L, Wysocky G. Patología Oral y Maxilofacial Contemporánea. Harcourt International 1998; 149-50.
3. Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE. Oral & Maxillofacial Pathology 2ª ed. St Louis: Saunders Elsevier; 2002; 628-9.
4. Correa F, Rebelo H, Sá J, Vieira S, Nogueira J, Paiva F, et al. Ameloblastic fibro-odontoma: case report with maintenance of the involved teeth. Int J Pediatr. Otorhinolaryngol Extra 2008; 3: 48-52. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871404807000792>
5. Reichart PA, Philipsen Hp. Odontogenic tumors and allied lesions. Quintessence Publishing Co Ltd. 1ª ed, London 2004.
6. Kumar S, Suvy M y cols. Ameloblastic fibro-odontoma. International Journal of Surgery Case Reports 2014; 5: 1142-4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4276268/>
7. Álvarez F, Licéaga R. Fibro - odontoma ameloblástico: Revisión de la literatura y presentación de un caso. Revista Odontológica Mexicana 2009; 13: 122 - 5. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2009/uo092i.pdf>
8. Cordero - Loria AV, Solano-Bonilla L. Fibro odontoma ameloblástico asociado a canino inferior derecho impactado. Rev Cient Odontol. 2015; 11: 30-3. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3242/324242282005.pdf>
9. Castellón L, Fariña R, Martínez B, Canto L. Fibro - odontoma ameloblástico de la mandíbula. Rev Esp Cir Oral Maxilofac.; 2013; 87-92. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/maxi/v35n2/caso4.pdf>
10. Botero N, León R, Cantillo O, Álvarez P, Díaz A. Fibroma ameloblástico asociado a un odontoma compuesto. La importancia del estudio histopatológico. Rev Esp Cir Oral Maxilofac 2013; 175 - 80. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/maxi/v35n4/casoclinico04.pdf>
11. Sreenath G, Indira Reddy Y, Sreenivasreddy P, Ravi Prakash A. Ameloblastic fibro - odontome (AFO) of the mandible: a case report. Journal of Clinical and Diagnostic Research 2014; 260 - 2. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3939569/>
12. Suarez - Portilla JC, Cantillo - Payares O, Urbano S, Harris - Ricardo J. Ameloblastic fibro-odontoma: conservative management with preservation of dental structures. Rev CSV 2019; 11: 143-50.
13. Reyes P, Álvarez C y cols. Report of a case of Fibrous Ameloblastic Odontoma. Rev Esp Cir Oral Maxilofac. 2009; 31: 337-42

14. Praveena R. Ameloblastic fibro-odontoma in a kid - an impostor in radiography. Indian Journal of Research. 2017; 6: 14 - 6. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/343536972_AMELOBLASTIC_FIBRO-ODONTOMA_IN_A_KID_-AN_IMPOSTOR_IN_RADIOGRAPHY_PARIPEX_-INDIAN_JOURNAL_OF_RESEARCH
15. Biondi AM, Cortese S. Odontopediatria. Fundamentos y prácticas para la atención integral personalizada. Alfaomega. Buenos Aires.2010; 4: 29-51
16. Dolanmaz D, Pampu A, Kalayci A, Etöz O, Atici S. An unusual size of ameloblastic fibro - odontoma. Dentomaxillofac Radiol. 2008; 37: 179 - 82.
17. Verdugo M, Hidalgo A, Venegas B, Plana S, Schilling A. Ameloblastic fibro odontoma in the mandible: a case report and review of the literature. Anuario Sociedad de Radiología Oral Máxilo Facial de Chile 2014; 17: 40 - 6. Disponible en:http://sociedadradiologiaoral.cl/doc/anuarios_div/2014/anuario2014-42-48.pdf
18. Chen Y, Li TJ, Gao Y, Yu SF. Fibroma ameloblástico y lesiones relacionadas: un estudio clínico-patológico con referencia a su naturaleza e interrelación. J Oral Pathol Med 2005; 34: 588-95.
19. Delgado - Azañero W, Funes - Rumiche I, Torres - Vega F, Calderón - Ubaqui V. Fibrosarcoma ameloblástico encapsulado. Rev Estomatol Herediana. 2008;18 :128-35.Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/299402705_Fibrosarcoma_ameloblastico_encapsulado
20. Kirjavainen A, Tuovinen V, Sándor GK. Gran fibroodontoma ameloblástico en una niña de 7 años con análisis de 108 casos. Ann Maxillofac Surg 2016; 6: 15-20.

Recibido: 16/03/2021

Aceptado: 08/07/2021

Correspondencia: Graciela Susana Martínez, correo: gracismartinez@yahoo.com.ar

Hallazgo de un Tumor Odontogénico Adenomatóide en una paciente adolescente

Jeremias Roman,¹ Sebastian Miguez,² Ariel Monteagudo,³ Dr. Christian Oscar Mosca.⁴

Resumen: El tumor odontogénico adenomatóide (TOA), fue descrito en 1905 por Steensland. En el año 2005, la OMS lo clasificó como una neoplasia benigna constituida por epitelio odontogénico con estroma fibroso sin ectomesénquima odontogénico. El diagnóstico diferencial del TOA debe hacerse con el quiste dentífero, ameloblastoma unicístico y tumor odontogénico epitelial calcificante. En el presente artículo se presenta el caso de una paciente femenina de 14 años que concurre al servicio de odontología del "H.I.G.A. Presidente Perón de Avellaneda", que al análisis intraoral, se detectó un abombamiento de la tabla ósea vestibular de la zona anterior de la hemi-mandíbula derecha a nivel de caninos y premolares, indoloro, de consistencia sólida, bordes definidos, sin crepitación, no identificado por la paciente con ausencia de la pieza 44 y persistencia del 84. Se realizó ortopantomografía de rutina y TAC de macizo cráneo-facial, para la planificación del abordaje quirúrgico y evaluar relación con estructuras nobles. Se decide intervenirla bajo anestesia general para la extirpación quirúrgica de la lesión, obteniendo en el estudio anatomopatológico como resultado Tumor Odontogénico Adenomatóide o TOA, por lo que se realizaron controles durante 10 meses, continuando en la actualidad con los mismos. El pronóstico del TOA es bueno, la tasa de recurrencia es de 0,2%. En nuestro caso la decisión fue de una cirugía conservadora sin regeneración ósea debido a la edad de la paciente, y la cercanía del paquete vasculonervioso dentario inferior y su ramal terminal mentoniana, en donde los controles posquirúrgicos demostraron una buena evolución con recuperación de la sensibilidad y la no recidiva de la entidad tumoral.

Palabras clave: tumor adenomatóide, diente no erupcionado, tumores odontogénicos, neoplasias.

Descoberta de um tumor odontogênico adenomatóide em um paciente adolescente

Resumo: O tumor odontogênico adenomatóide (TOA) foi descrito em 1905 por Steensland. Em 2005, a OMS classificou-a como uma neoplasia benigna constituída por epitélio odontogênico com estroma fibroso sem ectomesênquima odontogênico. O diagnóstico diferencial da TOA deve ser feito com o cisto dentífero, ameloblastoma unicístico e tumor odontogênico epitelial calcário. Este artigo apresenta o caso de uma paciente de 14 anos, do sexo feminino, que frequenta o serviço odontológico do "HIGA Presidente Perón da Avellaneda", que na análise intraoral detectou abaulamento da mesa ósea vestibular na região anterior do Hemi-mandíbula direita ao nível dos caninos e pré-molares, indolor, de consistência sólida, bordas definidas, sem crepitação, não identificada pelo paciente com ausência de dente 44 e persistência do dente 84. Ortopantomografia de rotina e maciço craniofacial foram realizados para planejamento da abordagem cirúrgica e avaliação da relação com estruturas nobres. Optou-se por intervir sob anestesia geral para a retirada cirúrgica da lesão, obtendo no estudo anatomopatológico como resultado Tumor Odontogênico Adenomatóide ou TOA, para os quais foram realizados controles por 10 meses, continuando com eles atualmente. O prognóstico para TOA é bom, a taxa de recorrência é de 0,2%. Em nosso caso, optou-se por uma cirurgia conservadora sem regeneração óssea devido à idade do paciente, e à proximidade do feixe neurovascular dentário inferior e seu ramo mandibular terminal, onde os controles pós-operatórios apresentaram boa evolução com recuperação da sensibilidade e a não recorrência da entidade tumoral.

Palavras-chave: tumor adenomatóide, dente não erupcionado, tumores odontogênicos, neoplasias.

¹Residente Tercer Año del Hospital Interzonal General de Agudos Pte. Perón

²Odontólogo del Hospital Interzonal General de Agudos Pte. Perón. Especialista en Prótesis Dento buco maxilar.

³Odontólogo del Hospital Interzonal General de Agudos Pte. Perón.

⁴Especialista en Cirugía y Traumatología BMF. Doctor en Salud Pública en Sistema y Servicios de Salud. Profesor Adjunto del Departamento de Microbiología e Inmunología, Universidad Kennedy. Coordinador Académico del Doctorado en Salud Pública UCES. Docente Asesor Colaborador del Servicio de Odontología del Hospital Interzonal General de Agudos Pte. Perón.

Finding of an Adenomatoid Odontogenic Tumor in an adolescent patient

Abstract: The adenomatoid odontogenic tumor (AOT) was described in 1905 by Steensland. In 2005, the WHO classified it as a benign neoplasm consisting of odontogenic epithelium with fibrous stroma without odontogenic ectomesenchyme. The differential diagnosis of AOT should be made with the dentigerous cyst, unicystic ameloblastoma and calcifying epithelial odontogenic tumor. This article presents the case of a 14-year-old female patient who attends the dental service of the "HIGA President Perón to Avellaneda", who, upon intraoral analysis, detected a bulging of the vestibular bone table in the anterior area of the Right hemi-mandible at the level of the canines and premolars, painless, of solid consistency, defined edges, without crepitation, not identified by the patient with absence of tooth 44 and persistence of 84. Routine orthopantomography and craniofacial massif were performed to plan the surgical approach and evaluate the relationship with noble structures. It was decided to intervene under general anesthesia for the surgical removal of the lesion, obtaining in the anatomopathology study as a result Adenomatoid Odontogenic Tumor or TOA, for which controls were carried out for 10 months, continuing with them at present. The prognosis for TOA is good, the recurrence rate is 0.2%. In our case, the decision was for conservative surgery without bone regeneration due to the age of the patient, and the proximity of the inferior dental nerve bundle and its terminal chin branch, where the postoperative controls showed a good evolution with recovery of sensitivity and the non-recurrence of the tumor entity.

Keywords: adenomatoid tumor, non-erupted tooth, odontogenic tumors, Neoplasms.

Introducción

Los tumores odontogénicos son patologías benignas o malignas, propias de los maxilares, que pueden tener origen en el epitelio odontogénico, tejido ectomesenquimático o ambos, con gran variabilidad clínica e histológica.^{1,2}

El tumor odontogénico adenomatoido, fue descrito en 1905 por Steensland, quien lo consideró una variable del ameloblastoma. Harbitz en 1915 lo llamó adamantoma quístico.³ En 1948 Stafne, lo definió como tumor adenomatoido ameloblástico o adenoameloblastoma, por presentar estructuras que se asimilaban a conductos o glándulas, clasificándolo como una variante del ameloblastoma. En 1969, Philipsen y Birn propusieron el nombre que lo define en la actualidad, "tumor odontogénico adenomatoido" (TOA), aceptado en 1971 por la Organización Mundial de la Salud (OMS).⁴ Este término es el más idóneo por cuanto que estas lesiones son benignas y a diferencia de los

ameloblastomas tiene una tendencia a la recidiva muy baja, haciendo innecesario el realizar tratamientos quirúrgicos amplios o agresivos.⁵ En el año 2005, la OMS lo clasificó como una neoplasia benigna constituida por epitelio odontogénico con estroma fibroso sin ectomesénquima odontogénico.⁶ Según la última clasificación de tumores odontogénicos de la OMS en el año 2017, el TOA, es considerado "tumor odontogénico epitelial benigno".^{7,8}

El TOA, es una neoplasia benigna, poco frecuente,⁵ que representa del 2 al 7% de todos los tumores odontogénicos benignos. Se caracteriza por su curso asintomático, de crecimiento lento pero agresivo, lo que provoca expansión de las corticales óseas y desplazamiento de raíces de piezas dentarias continuas, sin causar rizálisis de las mismas y con baja tendencia a la recidiva. Se presenta durante la segunda y tercer década de vida, afectando principalmente al sexo femenino, siendo el maxilar superior⁹ en el sector anterior el sitio predilecto¹⁰ y asociado a una

pieza retenida, generalmente los caninos superiores,⁹ y en forma intraósea.¹¹ Según Sethi, es conocido por varios autores como el tumor de los “dos tercios”, teniendo en cuenta que “dos tercios” ocurren en el maxilar superior, “dos tercios” se ven en el sexo femenino, “dos tercios” se asocian con dientes retenidos y “dos tercios” de los diente son los caninos.¹² Apareta tener predilección por la población asiática y raza negra.¹

Existen tres formas o subvariedades clínicas, todas ellas dotan de la misma histología:⁵ un tipo folicular, extrafolicular y un tipo periférico.¹³ El tipo folicular, de localización central, intraoseo, representando el 73% de los hallazgos y se observa como un área quística radiolúcida unilocular, bien definida,⁵ aunque puede presentar pequeños focos radiopacos distribuidos en toda su extensión,¹⁰ relacionada a un diente no erupcionado o impactado, simulando la imagen de un quiste dentígero; la forma extrafolicular (24%)⁵ así mismo de localización central, intraoseo, sin relación con un órgano dental, mostrando una imagen con las mismas características que el anterior, por encima o superpuesta a las raíces de dientes permanentes erupcionados, que puede prestar confusión con quistes periapicales y otras lesiones quísticas y tumorales de los maxilares;⁵ y por último la forma periférica (3%), siendo esta la más infrecuente, extraoseo, que aparece como un fibroma gingival o épulis, unido a la encía vestibular, pudiendo llevar a un diagnóstico preoperatorio erróneo.⁵

El diagnóstico diferencial del TOA debe hacerse con el quiste dentígero, ameloblastoma unicístico y tumor odontogénico epitelial calcificante.^{1,14}

Teniendo en cuenta su baja tasa de recidiva (0,2%) y que es una lesión benigna, el tratamiento del TOA es conservador, centrándose en la enucleación de la lesión y la pieza asociada, previa evaluación ortodóncica de la misma para determinar la posibilidad eruptiva por tracción hacia la arcada dentaria, y curetaje de la cavidad residual.⁹

En la literatura, también se reportan casos excepcionales de lesiones tumorales de gran tamaño, o con riesgo de fractura, donde se indicó la resección en bloque de la mandíbula o región anterior del maxilar, y otras situaciones donde debido a la gran cavidad ósea residual se recomienda la regeneración guiada mediante el uso de hueso liofilizado y membranas.^{5,15}

El objetivo del presente artículo es analizar y mostrar un caso clínico con su diagnóstico clínico e histopatológico y plan de tratamiento; adicionalmente se hace una revisión de literatura.

Reporte de caso

Para la presente investigación fundamentalmente se protegieron los derechos del paciente, primeramente bajo el consentimiento firmado por la madre del representado y la autorización en el área de docencia del Hospital Interzonal General de Agudos Gral. Perón, respetando los principios éticos basado en la Declaración de Helsinki.

Se presentó en el servicio de odontología del “Hospital Interzonal General de Agudos Presidente Perón de Avellaneda”, una paciente de sexo femenino de 14 años de edad, acompañada por su madre solicitando un certificado bucodental requerido para el



Figura 1. Examen clínico bucal. En la fotografía se puede observar la persistencia de la pieza 84 con ausencia de la pieza 44. Se puede visualizar que no hay cambios de la coloración de la encía o mucosa.

inicio escolar. Se realizó la historia clínica y anamnesis de la paciente.

Durante el examen cervicofacial no se observaron signos clínicos de relevancia a nivel extraoral. En el análisis intraoral, se detectó a la palpación un abombamiento de la tabla ósea vestibular de la zona anterior de la hemi-mandíbula derecha a nivel de caninos y premolares, indoloro, de consistencia sólida, bordes definidos, sin crepitación, no identificado por la paciente; y en el examen dentario se observó buen estado general, permanencia de la pieza 84 y ausencia de la pieza dental 44 (Figura 1).

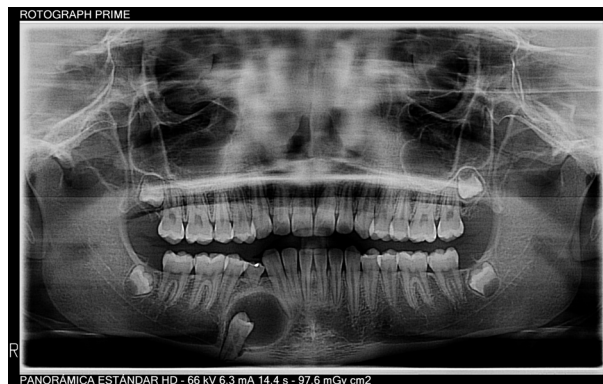


Figura 2. Ortopantomografía en la que se visualiza la retención de la pieza 44 rodeada por una imagen radiolúcida compatible con una patología de características quísticas (siendo confirmado por la anatomía la presencia de un Tumor Odontogénico Adenomatoide). Se observa el desplazamiento de las raíces de la pieza 43 y 45, la íntima relación con el nervio dentario inferior y el orificio mentoniano

Se realizó ortopantomografía de rutina, y se observó en el hemi-maxilar inferior derecho, entre las piezas 43 y 45 una lesión radiolúcida unilocular, circunscrita por un borde óseo esclerótico bien definido, de 20 mm por 18 mm, con su límite inferior próximo a la basal mandibular, desplazamiento radicular de las piezas contiguas, envolviendo la corona de la pieza 44 incluida (Figura 2). Se solicitó TAC de macizo cráneo-facial, para la planificación del abordaje quirúrgico y evaluar relación con estructuras nobles (Figura 3 A,B,C y D).

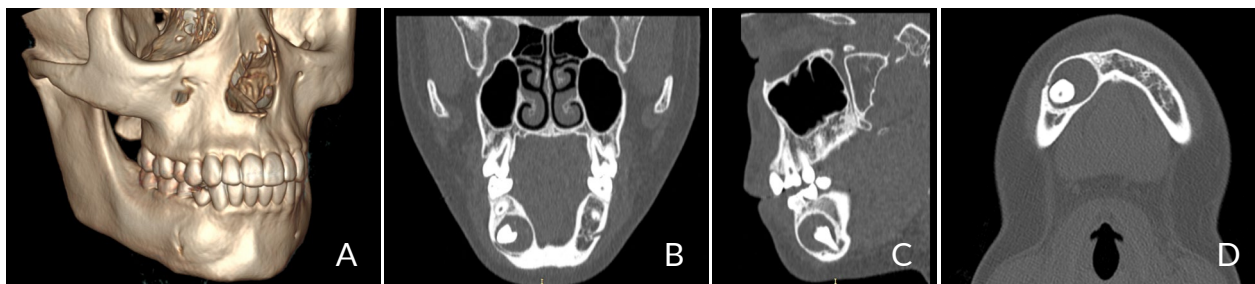


Figura 3. Tomografía Computada. En la imagen A de reconstrucción 3d se visualiza el soplamiento de la tabla vestibular y la salida del conducto mentoniano. En la imagen B se observa el adelgazamiento de la tabla vestibular y lingual con el soplamiento que realiza la lesión en sentido V-L. En las imágenes C y D se observa el íntimo contacto con el conducto mentoniano.

Realizado el diagnóstico de la lesión se solicitaron estudios pre-quirúrgicos para la intervención bajo anestesia general, con el objetivo de realizar la enucleación completa de la entidad y la pieza dentaria 44 asociada.

Se ingresó la paciente a quirófano, y se realizó anestesia general, intubación nasotraqueal, antisepsia de la región facial con yodopovidona 10%, colocación de tapón faríngeo y campos estériles, e infiltración con lidocaína/epinefrina 0,2%.

Se colocaron arcos peine tipo convencional en ambos maxilares y se procedió a realizar bloqueo intermaxilar intraquirúrgico, con el objeto de estabilizar la mandíbula y conservar la oclusión (Figura 4).

Luego se abordó bajo una incisión paramarginal horizontal de espesor total desde la pieza 41 a 45, con bisturí frío tipo bad-parker n°3 hoja n°15 y electrobisturí, para generar hemostasia, legrado de colgajo muco-perióstico, localización y reparo de nervio mentoniano, el cual se encontraba bifurcado (Figura 5), ostectomía con martillo

y escoplo y pinza gubia. Creada la ventana de acceso a la lesión (Figura 6) se procedió a la divulsión roma o legrado de la misma, y resección completa en conjunto con la pieza dentaria 45, toilette de la cavidad residual (Figura 7) con solución fisiológica estéril atemperada, regularización de márgenes óseos, reposición del colgajo y sutura continua con vycril 4/0 (Figura 8).

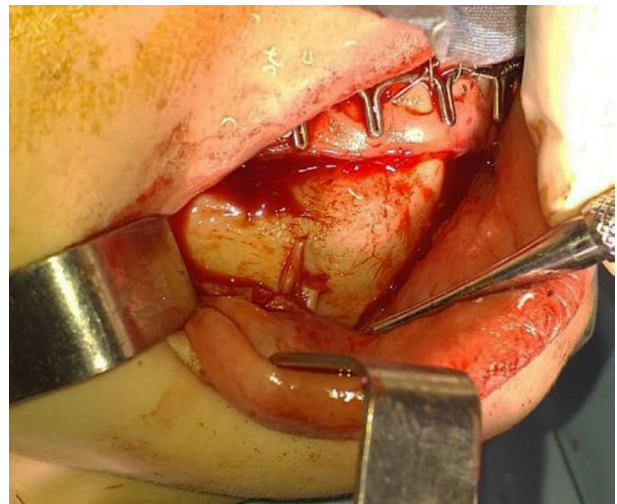


Figura 5. Incisión, legrado y exposición de la salida del paquete Mentoniano. Se puede visualizar que el mismo presenta una bifurcación a la salida por dos orificios.



Figura 4. Instalación de arcos peines en el maxilar inferior, para prevención de una fractura patológica intraquirúrgica o posquirúrgica.



Figura 6. Ostectomía vestibular, exposición del polo externo de la lesión tumoral.

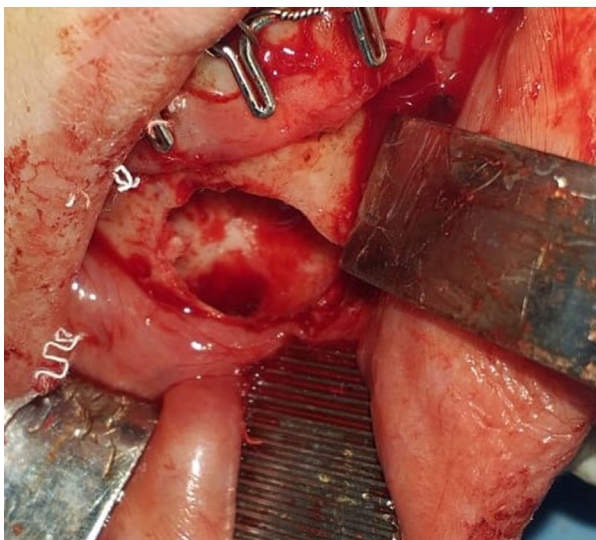


Figura 7. Cavity extirpación tumoral y de la pieza 44 involucrada. Se conservó el paquete mentoniano intacto.

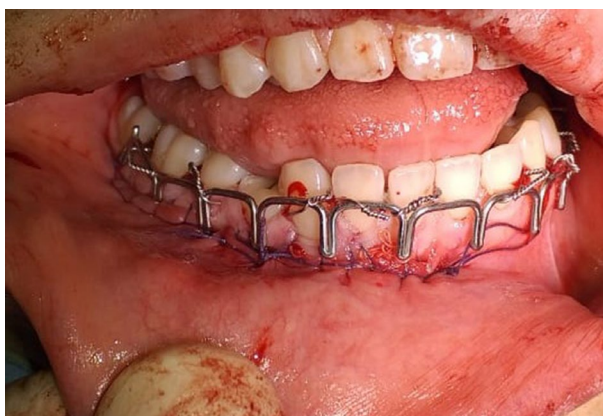


Figura 8. Cierre con sutura vycril 4/0.

Se administró por vía endovenosa analgésico (fentanilo 200 mgr) y antibiótico (cefazolina 2 gr.), continuando por vía oral con cefalexina 1 gr, y flurbiprofeno 200 AP.

La muestra (Figura 9) se fijó en formol al 10% y se envió al laboratorio de Anatomía Patológica de la Facultad de Odontología, de la Universidad Nacional de Buenos Aires.

Se indicó el alta de internación a las 12 hs de finalizada la intervención, y se



Figura 9. Visualización del Tumor Odontogénico Adenomatoide o TOA de 1,7cm de diámetro e inclusión de la pieza 44.

dieron medidas post quirúrgicas en forma verbal y escrita, medicación ambulatoria y programación de controles en el Servicio de Odontología.

En el control postquirúrgico a 48hs la paciente refiere pérdida de sensibilidad en la zona del mentón.

Se realizó la exploración para demarcar la zona de parestesia mediante la prueba de "pinprick" con la parte aguda de una sonda sobre la zona alterada,¹⁶ determinando la lesión del nervio dentario inferior en su ramo terminal mentoniano. Se demarcó la parestesia sobre la piel del paciente y se tomaron registros fotográficos para monitorizar con controles clínicos la pérdida o recuperación de la sensibilidad. Se evaluó bajo pruebas de vitalidad dental el ramo incisivo del mismo nervio, resultando positivas, descartando así una posible lesión (Figura 10).

Se evaluó la paciente siguiendo el mismo método, a los 15 y 30 días con evolución favorable y recuperación total de la



Figura 10. Exploración para demarcar la zona de parestesia mediante la prueba de "pinprick".

sensibilidad del ramo mentoniano en una evaluación 45 días posteriores a la cirugía.

En el examen anatomopatológico macroscópico se identifica, pieza de quistéctomía cerrada de 1,7 cm de diámetro, asociada a pieza dentaria 44 con inclusión de su corona en la luz de la cavidad quística y unida a la pieza a nivel del límite amelocementario; de superficie externa lisa y blanquecina con áreas ocreas. Al corte de consistencia elástica, la luz de la cavidad presenta material grumoso, y en sectores se identifican proyecciones papilares de color pardusco. El espesor de la pared alcanza 0,2 cm. El cuadro histopatológico, en conjunto con las imágenes evaluadas, conlleva al diagnóstico de "tumor odontogénico adenomatoide con áreas pindborgoides" (Figura 11).

Se hizo un seguimiento de control a distancia hasta 10 meses, en donde se observa radiológicamente la remodelación

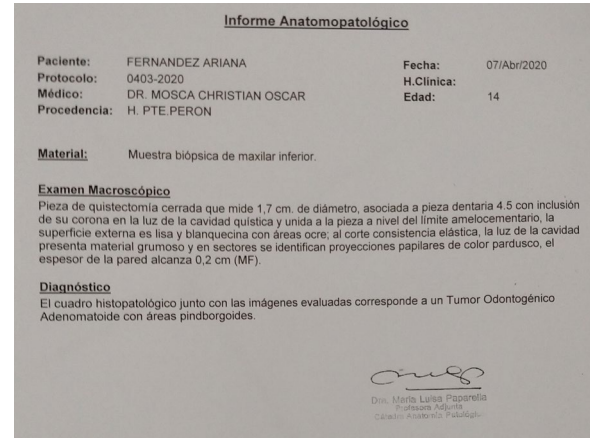


Figura 11. Estudio de Anatomía Patológica con el resultado de TOA o Tumor Odontogénico Adenomatoide.

ósea en la zona donde se encontraba la entidad patológica, sin indicios de recidiva (Figura 12 a y b).

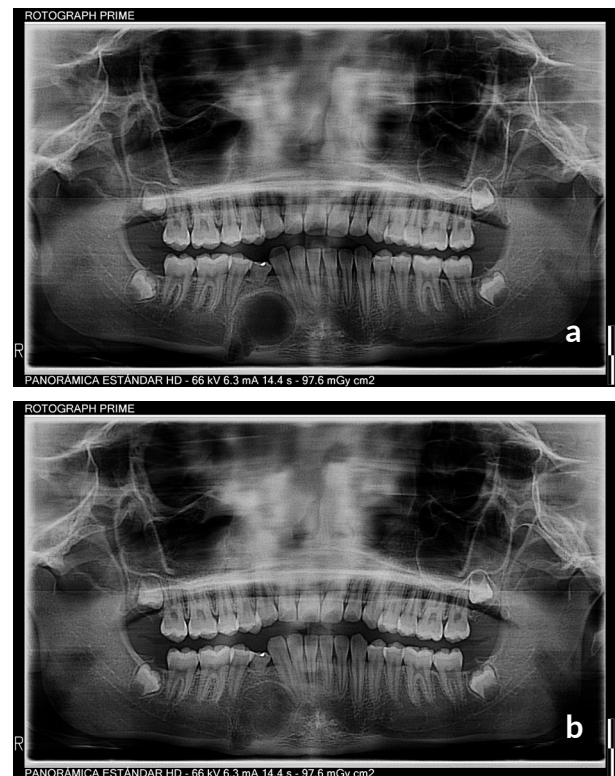


Figura 12. Control por ortopantomografía. a. control inmediato; b. control a los 10 meses, en la que se observa la regeneración/remodelado óseo y la ausencia de recidiva

Discusión

La OMS en su clasificación de tumores odontogénicos del año 2017, clasificó al TOA como un tumor odontogénico epitelial benigno,^{7,8} poco frecuente, que se presenta principalmente en paciente jóvenes en la segunda y tercera década de vida; evidenciándose una mayor frecuencia en las mujeres, respecto a los varones, siendo la zona con mayor predilección el maxilar superior anterior y suele estar asociado a un diente retenido, generalmente un canino. Uno de los aspectos de interés del caso clínico presentado es el hallazgo de esta entidad en el sector inferior, en premolares, siendo esta presentación poco frecuente.^{1,17}

Clínicamente, la característica intraósea o folicular se presenta como una lesión tumoral asintomática, de consistencia dura, bien circunscripta,⁵ crecimiento lento, no agresiva, que rara vez sobrepasa 3 cm en su dimensión mayor, causando expansión de las corticales óseas, y ocasionalmente asimetría facial y desplazamiento de las raíces de las piezas contiguas, sin invadir los tejidos blandos.¹⁵ Sin embargo, hay reportes en la bibliografía de casos donde cursa en forma agresiva, adquiriendo gran tamaño, causando lisis de las tablas óseas e incluso rizólisis.¹⁸

En una amplia revisión realizada por Philipsen,¹⁹ basándose en 499 casos describe tres variantes de TOA, concluyendo que el tipo folicular intraoseo es el más común y que representa el 70% de los casos, coincidiendo con el caso expuesto. En la evaluación radiográfica muestra una imagen radiolúcida, unilocular, bien delineada, asociada a la corona de un diente retenido; puede contener múltiples

calcificaciones de forma y tamaño variables dispersos o agrupados, o un foco radiopaco, de aspecto redondeado pequeño. La modalidad extraosea folicular se presenta como una radiolucidez unilocular bien definida que se encuentra entre, arriba o superpuesta a las raíces de los diente permanentes erupcionados;^{15,19} la variante extraosea es raramente detectable radiográficamente, pero puede presentarse una ligera erosión de la cresta subyacente del hueso alveolar;^{15,20} observándose como un fibroma o éupolis de los tejidos gingivales, con preferencia por el sector mandibular antero inferior.⁹

Histológicamente su patrón más característico se presenta en forma nodular solida de células cuboidales y/o fusiformes de epitelio odontogénico, formando nidos celulares en hojas o estructuras similares a rosetas; esta estructura se encuentra rodeada por un estroma de tejido conectivo bien desarrollado con vasos de paredes delgadas, con presencia de una capa epitelial delgada. En algunas zonas se puede observar material amorfo eosinófilo (calcificaciones distroficas) entre las células epiteliales y en el centro de la estructura en forma de roseta. El tumor puede presentarse como una masa sólida, o parcialmente quístico y generalmente tiene masas globulares de tejido calcificado.^{15,21,22}

Hay espacios similares a conductos (pseudoconductos) formados por una fila de células epiteliales cilíndricas con el núcleo polarizado en sentido opuesto al lumen. Dicho lumen puede estar vacío o contener material hialino eosinófilo amorfo ("gotas eosinofilas") o detritos celulares. Las células cuboidales o cilíndricas pueden formar cordones en complicados patrones que puede exhibir invaginación.^{15,23,24}

De matos,²⁵ en el año 2012, reporto que, junto con el TOA, pueden encontrarse áreas de tumor odontogénico epitelial calcificante, caracterizado por calcificaciones esféricas que pueden producir radiográficamente cierto grado de opacidad al tumor, así como también grupos celulares que recuerdan al tumor odontogénico epitelial calcificante (tumor de pindborg), en los que se puede llegar a formar material extracelular eosinófilo, de aspecto amiloideo,²⁵ coincidiendo en este aspecto al contrastar con el resultado anatomopatológico obtenido de la biopsia realizada.

Su diagnóstico depende de un hallazgo radiográfico de rutina o por consulta frente a situaciones en la cuales el crecimiento del tumor provoco deformidad facial.²⁶

En el diagnóstico diferencial se incluye al quiste dentígero, ameloblastoma unicístico y tumor odontogénico epitelial calcificante. Las características radiográficas son de una imagen radiolúcida rodeando la corona de una pieza dentaria no erupcionada, de bordes definidos y corticalizados. Pueden presentarse áreas opacas (calcificaciones)²⁷ dando aspecto de un tumor odontogénico epitelial calcificante; el diagnóstico diferencial de quiste dentígero se excluye en los casos de TOA en los que la radiolucidez se extiende más allá de la unión corona-raíz.²⁸

El tratamiento de elección, es el manejo quirúrgico conservador del tumor, realizando la enucleación en conjunto con la pieza asociada y curetaje simple del hueso circundante,⁹ siendo esta la técnica predilecta por la mayoría de los cirujanos.¹⁸ Al ser un tumor benigno, no invasivo localmente, bien encapsulado y

presentar baja recurrencia, el pronóstico es excelente.¹⁵ Algunos sugieren realizar, en determinadas situaciones donde la lesión adquiere grandes dimensiones, una regeneración ósea guiada para evitar asimetrías o atrofas,¹⁸ si bien disintimos en esto, teniendo en cuenta la edad favorable del paciente para la reparación ósea de la lesión.

Algunos autores indican la técnica descompresiva o marzupialización como tratamiento inicial en situaciones donde la pieza retenida asociada al TOA se encuentra en posición favorable para ser traccionada ortodóncicamente y reposicionada en la arcada dental. Sin embargo, en caso de que el tumor continúe su crecimiento, se indica la remoción inmediata del mismo en conjunto con el órgano dental.⁹

Conclusión

El pronóstico del TOA es bueno, la tasa de recurrencia es de 0,2% Solo se reportan cuatro casos de recurrencia en la literatura.^{9,29}

En nuestro caso la decisión fue de una cirugía conservadora sin regeneración ósea debido a la edad de la paciente, y la cercanía del paquete vasculonervioso dentario inferior y su ramal terminal mentoniana, en donde los controles posquirúrgicos demostraron una buena evolución con recuperación de la sensibilidad y la no recidiva de la entidad tumoral.

Declaración

Declaramos que para el presente trabajo no existe conflicto de interés, ni tampoco hubo financiación privada o pública.

Referencias bibliográficas

1. Acuña-Pérez D, Bodaño-Gómez NN. Tumor odontogénico adenomatoide en región mandibular. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2019 Julio-Agosto; Vol. 44(Número 4). <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/1820>
2. Rey E. Cirugía Bucomaxilofacial. Primera Edición ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Corpus Libros Médicos y Científicos; 2020.
3. Harbitz F. On cystic tumors of the maxilla, and especially on adamantine cystadenomas (adamantomas). Dent Cosmos 1915;57:1081-93.
4. Castillejos RD, Munguía A, Ham GC. Tumor odontogénico adenomatoide. Reporte de un caso y revisión de la literatura. Revista Odontológica Mexicana. 2015 Julio-Septiembre; 19: 3.
5. Sempere FJV, Martínez MJA, Sirera BV, Marco JB. Tumor odontogénico adenomatoide folicular: estudio inmunohistoquímico. Medicina y Patología Oral. 2006 Mar; 11: E305-8.
6. Vila CN. Cirugía oral y maxilofacial. In Vila CN. Cirugía oral y maxilofacial. Segunda ed. Madrid: ARAN ediciones S.L; 2009. p. 33-52.
7. Wright JM, Vered M. Update from the 4th Edition of the World Health Organization. Head and Neck Pathol. 2017 February; 11:68-77. DOI 10.1007/s12105-017-0794-1
8. Wright JM, Tekkesin MS. Odontogenic tumors: where are we in 2017. Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry. 2017 Diciembre 2; p. 51 (3 Supl. 1): S10 – S30. DOI: 10.17096/jiufd.52886
9. Dezza Palle J, Arce Lazo M. Tumor odontogénico: repote de caso. Odontología Sanmarquina. 2018 Marzo 21; 21(1): 41-46. https://www.researchgate.net/publication/326027499_Tumor_odontogenico_adenomatoide_Reporte_de_caso
10. Alatorre PS. Tumor odontogénico adenomatoide. Reporte de un caso. Rev Mex Cir Bucal Maxilofac. 2016 Enero-Abril; 12(1): 21-27. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi>
11. Vélez J. Tumor odontogénico adenomatoide extrafolicular de localización mandibular. Presentación de caso. Revista Cubana de Estomatología. 2018 Mayo; 55 (3).
12. Sneha Sethi. A case report and short review on changing trends in the site of occurrence of adenomatoid odontogenic tumor: Unravelling the past 15 years. Dent Res J (Isfahan). 2016 Septiembre; 13(5): 462-471.
13. Velasco I. Tumor Odontogénico Adenomatoide en Maxilar: Reporte de un Caso y Revisión de la Literatura. Int. J. Odontostomat. 2011 Abril; 5(1): 65-69.
14. Queija Saldaña MA, Vinicius de Oliveira M, Barbosa Martins V, Cavalcanti de Albuquerque G, Motta Júnior J. Tumor odontogénico adenomatoide extrafolicular: reporte de caso. Revista Científica Odontología Sanmarquina. 2020; 23(1): 51-55.
15. Marín Botero ML. Tumor odontogénico adenomatoide. Reporte de un caso y revisión de la literatura. Av. Odontostomatol. 2017 Enero 10; 33 (4): 161-170.
16. Cosme Gay Escoda. Cordales incluidos. Exodoncia quirúrgica. Complicaciones. In Ergon , editor. Tratado de cirugía bucal. 2011th ed. Madrid: Ediciones Ergón, S.A.; 2004. 387-457.
17. Oriana Valenzuela Rivera. Tumor Odontogénico Adenomatoide: Reporte de dos casos de localización mandibular. Revista de Odontopediatría Latinoamericana. 2013; 3 (1).
18. Manuel Escalante Fontalvo. Concepto actual, diagnóstico y tratamiento del tumor odontogénico adenomatoide. Reporte de un caso. Revista Científica Salud Uninorte. 2012 septiembre-diciembre; 28 (3).
19. Philipsen HP. Adenomatoid odontogenic tumor: biologic. J Oral Pathol Med. 1991; 20(4): 149-58.
20. Rick GM. Adenomatoid odontogenic tumor. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2004 Aug;16(3): 333-54. doi: 10.1016/j.joms.2004.04.001. PMID: 18088735.
21. Komal K VA. Mural adenomatoid odontogenic tumor in the mandible: A rare case. Int J Oral Maxillofac Pathol. 2011; (2): 35-9..
22. Yilmaz N. Extrafollicular adenomatoid odontogenic. Eur J Dent. 2009; 3 (1): 71-4.
23. Jindwani K. Surgical management of peripheral variant of adenomatoid odontogenic tumor: A rare case report with review. Contemp Clin Dent. 2015; 6(1): 128-30.
24. Philipsen HP. Adenomatoid odontogenic tumour. In Leon Barnes J, editor. World Health Organization Classification of Tumours: Head and Neck Tumours. Lyon; 2005. 304-5.
25. de Matos FR. Adenomatoid odontogenic tumor: retrospective study of 15 cases with emphasis on histopathologic features. HeadNeck Pathol. 2012; 6(4): 430-7.
26. Duque Serna Francisco Levi, Castellón Pino Liliana, Ardila Medina Carlos Martin. Caracterización del tumor odontogénico adenomatoide en una población Colombiana. AMC [Internet]. 2013; 17(2): 187-200. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552013000200010&lng=es.
27. Rosa AC. A combined epithelial odontogenic tumor? A 7-year follow-up case. Head Neck Pathol. 2017; 11(4): 519-24.

28. Becker T. Critical evaluation of the radiological and clinical features of adenomatoid odontogenic tumor. *Dentomaxillofac Radiol.* 2012; 41: 533-540.
29. Zhou Chuan-Xiang GY. Adenomatoid odontogenic tumor: a report of a rare case. *J Oral Pathol Med.* 2007; 36: 440-3.

Recibido: 18/02/21

Aceptado: 19/07/21

Correspondencia: Dr. Christian O. Mosca, correo: moscach@yahoo.com

Lineamientos para el uso de terapias pulpares en dientes primarios con pulpas no-vitales

Desarrollado por: Grupo de Trabajo de la American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD)

Publicado: 2020

Traducido al español y al portugués por:

Grupo de Trabajo de la Asociación Latinoamericana de Odontopediatría (ALOP)

Resumen: Presentar lineamientos basados en evidencia para el tratamiento de pulpas no vitales debidas a caries profundas o traumatismos en dientes primarios. **Métodos:** el Grupo de Trabajo de la Academia Americana de Odontología Pediátrica AAPD realizó una revisión sistemática/meta-análisis de estudios acerca de terapia para pulpa no vital en dientes primarios, producto de caries o trauma, usando el enfoque GRADE para determinar el nivel de certeza de la evidencia para recomendaciones clínicas. **Resultados:** La determinación de GRADE fue de elevada a muy baja. Al comparar dientes con o sin resorción radicular, el éxito de la pulpectomía fue mayor ($p < 0,001$) en los que no presentaban resorción radicular antes del tratamiento. El éxito de las pulpotomías obturadas con ZO/iodoformo/HC Endoflas™ (Laboratorios Sanlor, Cali, Colombia) y ZOE (óxido de zinc con eugenol) no fue diferente al iodoformo (iodoformo + hidróxido de calcio, Vitapex™ o Metapex™) después de 18 meses ($p = 0,55$); sin embargo el éxito de ZO/iodoformo/HC y ZOE fue cercano al 90% mientras que el del iodoformo fue 71% o menor. El análisis de red demostró que ZO/iodoformo/HC y ZOE son mejores que iodoformo. ELRP fue mejor que pulpectomía ($p < 0,001$) en dientes con resorción radicular previa al tratamiento, pero la pulpectomía fue superior si las raíces estaban íntegras ($p = 0,09$). La instrumentación de los conductos radiculares fue significativamente más rápida ($p < 0,001$) que la instrumentación manual, pero la calidad de la obturación no presentó diferencia ($p = 0,09$) y ambas técnicas presentaron éxito similar. El análisis de red clasificó al ZO/iodoformo/HC como mejor, ZOE en segundo lugar, y iodoformo en último lugar a los 18 meses. La tasa de éxito no fue impactada por el método de obturación, método de determinación de la longitud radicular, tipo de diente, número de citas, agentes de irrigación, remoción de la capa de desechos dentinarios o momento/tipo de restauración definitiva. **Conclusiones:** La tasa de éxito a 18 meses para pulpectomías demuestran que ZO/iodoformo/HC y ZOE son superiores al iodoformo. Las indicaciones de ELRP están limitadas a dientes con resorción radicular y requiere la realización de un seguimiento cercano.

Resumen en Lenguaje Simple

Propósito: Evaluar las opciones de tratamiento disponible para mantener los dientes primarios (de leche) con pulpas afectadas (con inflamación irreversible), muertas (necróticas) o con absceso pulpar producidos por caries o trauma dental, y evaluar los diferentes factores que pueden incidir sobre el éxito del tratamiento el cual pretende eliminar dolor, inflamación u otras patologías evaluadas en radiografías de control después del tratamiento.

Antecedentes: La caries o el trauma dental no tratados pueden resultar en que la pulpa del diente afectado presente inflamación irreversible, muerte pulpar o absceso. El diagnóstico se realiza mediante la evaluación de síntomas y signos clínicos y radiográficos, como lo son presencia de dolor nocturno que despierta al niño, dolor espontáneo, inflamación de la encía o de la cara, o la evidencia radiográfica de pérdida ósea o resorción de las raíces. Las opciones de tratamiento para esta condición incluyen extracción, tratamiento de los conductos

Publicación original:

Coll JA, Dhar V, Vargas K, et al. Use of Non-Vital Pulp Therapies in Primary Teeth. *Pediatr Dent* 2020;42(5):337-49.

Traducción reproducción bajo autorización de la American Academy of Pediatric Dentistry.

"Copyright © 2020 by the American Academy of Pediatric Dentistry and reproduced with their permission."

Traducción efectuada con permiso explícito de la AAPD.

radiculares (pulpectomía), o esterilización de la lesión para reparación de tejidos (ELRP) la cual involucra la colocación intraconductos de antibióticos.

Características del estudio: Los autores trabajando con la *American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD)* realizaron la revisión sistemática de toda la literatura disponible hasta enero de 2020 relacionada con tratamientos pulpares de dientes primarios con pulpa no vital (con inflamación irreversible, o necrótica). Esta revisión sistemática evaluó 114 artículos publicados entre 1972 y 2020 que incluyeron ensayos clínicos aleatorizados y no aleatorizados así como estudios de laboratorio. Los autores definieron el éxito del tratamiento como la resolución de dolor o infección en los niños y la ausencia de signos de patología en las radiografías después del tratamiento.

Resultados clave: (Figura 1)

La pulpectomía tiene una alta tasa de éxito y puede ser empleada en el tratamiento de pulpas necróticas o abscedadas en dientes primarios sin resorción radicular evidente. En dientes sin resorción radicular, la pulpectomía debe ser escogida sobre ELRP. Radiografías de seguimiento deben ser tomada al menos cada 12 meses para evaluar el tratamiento.

ELRP debe ser seleccionada sobre pulpotomía en dientes con resorción radicular para mantener los dientes en boca hasta 12 meses en dientes que, de otra manera, requerirían extracción. Se debe realizar seguimiento cercano al tratamiento con ELRP durante el primer año, y después del primer año con evaluaciones clínicas y radiográficas al menos cada 12 meses.

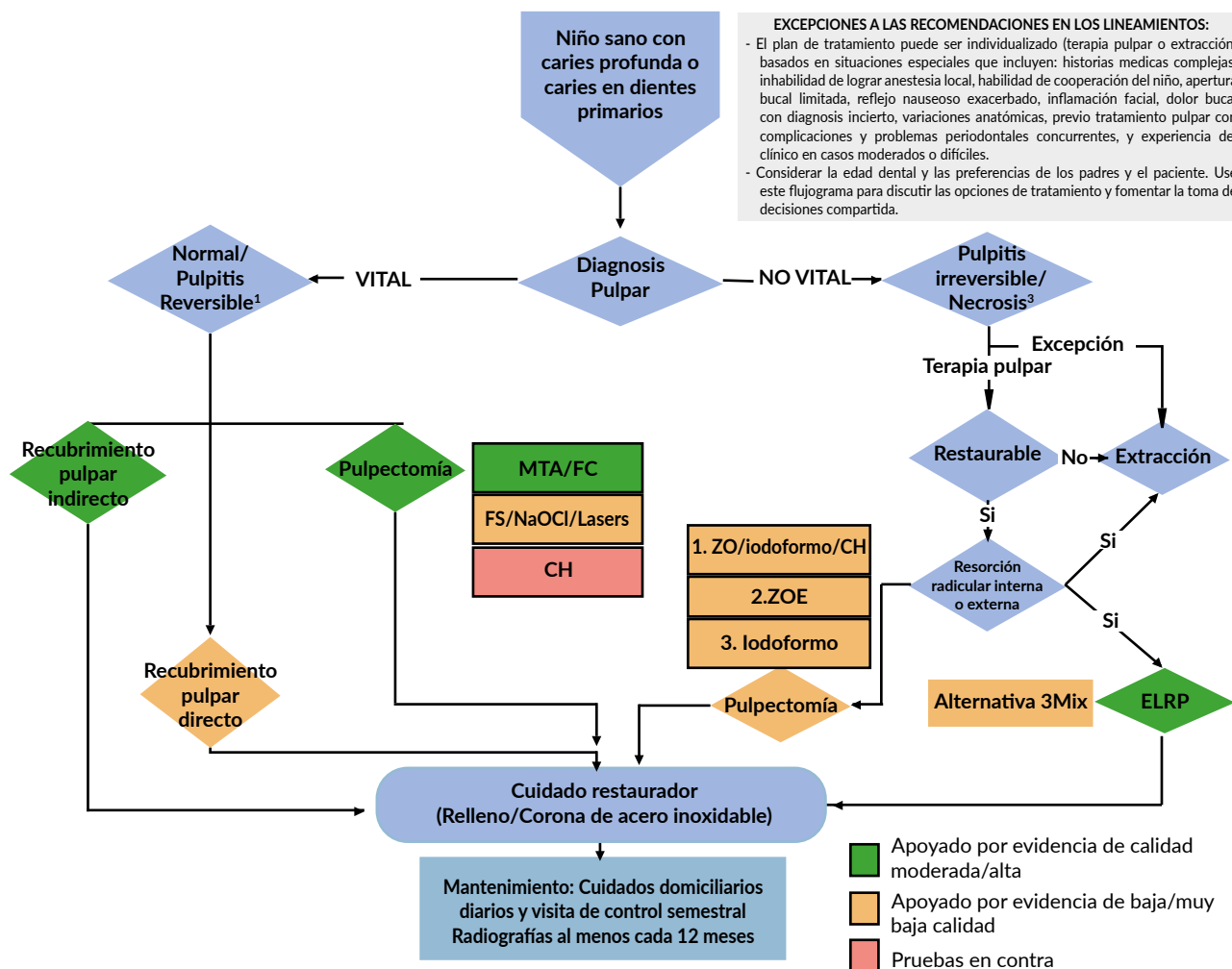
En comparación con una extracción, la pulpectomía a y la ELRP permiten mantener el perímetro de arco dental y eliminar cualquier dolor o infección. Estos procedimientos no deben generar dolor severo después de 1 o 2 días del tratamiento.

Materiales de obturación de conductos radiculares como **óxido de zinc con eugenol (ZOE), iodoformo o ZO/iodoformo/Hidróxido de calcio** son utilizados para llenar los conductos radiculares después de la remoción del tejido pulpar infectado. Para dientes con pronóstico de permanecer en boca por 18 meses o más, la obturación con ZO/iodoformo/Hidróxido de calcio o ZOE presentan mejores resultados que la obturación con pastas de iodoformo.

El uso de instrumentos con limas endodóncicas rotatorias ha demostrado ser más rápido en la preparación de los conductos, pero no afecta el éxito del tratamiento o la calidad del llenado de los conductos radiculares.

El éxito de la pulpectomía no se vio afectado por: diferentes métodos de obturación de los conductos radiculares (espirales léntulo, condensadores manuales o jeringas), tipo de diente (anterior o posterior), historia de trauma, tipo y momento de la colocación de la restauración, método de determinación de la longitud radicular, remoción de la capa de desechos dentinarios, cantidad de citas de tratamiento para completar la pulpotomía.

Las pastas con mezclas de antibióticos usadas en ELRP no deben incluir tetraciclinas ya que la evidencia demuestra que pastas alternativas presentaron mejores resultados que aquellas pastas con tetraciclinas.



1. Pulpa normal: Diente sin pulpitis reversible o irreversible.

2. Pulpitis reversible: No hay signos ni síntomas de pulpitis irreversible, pero ha provocado dolor al comer durante un tiempo breve (5-10 minutos)

3. Pulpitis irreversible/necrosis: Un diente con cualquiera de los siguientes síntomas: historia de dolor dental espontáneo no provocado, tracto sinusal, patología de tejidos blandos e inflamación gingival (no asociada a enfermedad periodontal), movilidad dental anormal no asociada a exfoliación, radiolucencia furcal/apical, reabsorción radicular interna/externa. El diagnóstico de pulpitis irreversible no puede basarse únicamente en una hemorragia que no pueda controlarse en cinco minutos.

Figura 1. Recomendaciones del árbol de decisiones de las directrices.
Abreviaturas en la figura, véase el Glosario de Términos y Abreviaturas.

La extracción está indicada en dientes no restaurables con extensa destrucción de la corona o resorción de las raíces. En algunos casos, debido a la preferencia de los padres o a otras razones determinadas por los clínicos y los padres, la extracción puede ser la mejor opción, a pesar de la posibilidad de restauración del diente.

Calidad de la Evidencia:

Todas las recomendaciones anteriores están basadas en niveles de evidencia de calidad baja o muy baja. La recomendación referente al uso de instrumentos rotatorios versus instrumentación manual y ELRP en dientes con resorción radicular está basada en niveles de evidencia moderados. La

Glosario de términos y abreviaciones utilizadas en este documento

- **3Mix alternativa**, usada en ELRP es una modificación de la pasta 3Mix tradicional en la cual la tetraciclina /minociclina es reemplazada por otro antibiótico como clindamicina.
- **3Mix**. Tradicional es típicamente la mezcla de tres antibióticos (Minociclina, metronidazol, and ciprofloxacina) preparados en una base de propenil glicol y usado en el tratamiento ELRP.
- **Diente primario no restaurable**, se refiere al diente primario que presenta resorción radicular o destrucción coronal extensa derivada de caries o trauma; o que presenta pronóstico muy pobre por lo que no es considerado candidato para tratamiento de pulpa no vital.
- **ECA**. Es un ensayo clínico aleatorizado ECAs es el plural.
- **ELRP** (esterilización de la lesión para reparación de tejidos) es un procedimiento para el tratamiento de dientes primarios con pulpas necróticas que generalmente no requiere instrumentación ni obturación de los conductos radiculares, sino que consiste en la colocación de una pasta, mezcla de antibióticos en la cámara pulpar para producir la desinfección de los conductos radiculares.
- **ENA**. Es un estudio observacional no aleatorizado y ENAs es el plural.
- **Éxito**. El éxito en esta guía se refiere al éxito general, que son dientes que muestran éxito clínico y radiográfico simultáneamente después del tratamiento pulpar.
- **GRADE**. Grados de Recomendación para la Evaluación, Desarrollo y Evaluación provee un marco de trabajo para especificar preguntas referentes a atención en salud, elegir resultados de interés y calificar su importancia, evaluar la evidencia disponible y reunir la evidencia con consideraciones de valores y preferencias de los pacientes y la sociedad para llegar a recomendaciones
- **GT de la AAPD**. Es el Grupo de Trabajo de la Academia Americana de Odontología Pediátrica que estuvo constituido por siete odontopediatras nominados por la AAPD para realizar esta revisión sistemática.
- **Yodoformo**, se refiere a pasta de obturación de conductos radiculares Vitapex™ (Neo Dental International Inc, Burnaby, British Columbia) o Metapex™ (Meta Biomed LTD, Corea del Sur), los cuales son dos marcas propietarias idénticas que contienen iodoformo e hidróxido de calcio.
- **NaOCl**, es hipoclorito de sodio o cloro común a la concentración de 1-5%.
- **NNT** (número necesario de tratar) es el número promedio de dientes que deben ser tratados con un tratamiento pulpar específico para prevenir el fracaso en comparación con el método alternativo.
- **Pulpectomía** es un tratamiento de conducto radicular para dientes primarios con pulpitis irreversible o pulpa necrótica como consecuencia de caries o trauma en el cual los conductos radiculares son instrumentados con limas, irrigados y obturados con material reabsorbible.
- **Pulpitis irreversible o necrosis** en dientes primarios se refiere a aquellos dientes que presentan síntomas y signos clínicos como dolor espontáneo, patologías o inflamación gingival no asociada afección periodontal, movilidad anormal no asociada exfoliación fisiológica, y que radiográficamente pueden mostrar radiolucencias periapicales, en la furca o resorción radicular externa o interna.
- **RDS**, es riesgo de sesgo.
- **RS**, es la Revisión Sistemática de la AAPD referente a terapias para pulpas no vitales.²
- **ZO/yodoformo/HC**, material de obturación de conductos se refiere a Endoflas™ (Laboratorios Sanlor, Cali, Colombia) que es una marca propia que contiene iodoformo, óxido de zinc e hidróxido de calcio.
- **ZOE**, material de obturación de conductos se refiere a la mezcla de polvo de óxido de zinc con eugenol líquido.

calidad de la evidencia no fue evaluada para la el tratamiento de dientes no restaurables con extracciones.

Ensayos futuros

La realización de futuros ensayos es necesaria para evaluar cuál de los tratamientos para pulpas no vitales es efectivo en periodos de seguimiento mayores a dos años.

Excepciones a las recomendaciones de estos lineamientos

El plan de tratamiento puede ser modificado de lo propuesto en el flujograma de recomendaciones planteado en la Figura 1 debido a: habilidad de cooperación del niño, condiciones médicas complejas, inhabilidad de lograr anestesia local del diente, limitación en la apertura bucal, reflejo nauseoso exacerbado, inflamación facial, dolor bucal con diagnóstico incierto, complicaciones de tratamientos pulpares anteriores o problemas periodontales concurrentes. Aunado a esto, las preferencias tanto de los padres como del paciente, la edad del paciente y el costo del tratamiento pueden alterar las decisiones terapéuticas haciendo que no se ajusten a lo planteado en el flujograma de recomendaciones.

Métodos

La AAPD publicó previamente las Mejores Prácticas¹ para pulpas no vitales tituladas “Terapia pulpar para dientes primarios y permanentes inmaduros”, la cual fue revisada en 2019. Las recomendaciones realizadas en los presentes lineamientos están basadas sobre la evidencia descrita en la revisión sistemática y meta-análisis

acerca del tratamiento para pulpas no-vitales de dientes primarios.²

Estrategias de búsqueda y criterios de inclusión de la evidencia. Fué decidido *a priori* usar la revisión sistemática de la AAPD (RS) acerca del tratamiento para pulpas no-vitales de dientes primarios.² El GT usó múltiples búsquedas de bibliográficas en PubMed®/MEDLINE, Embase®, Cochrane Central Register of Controlled Trials, y bases de datos de ensayos clínicos para identificar ECAs y revisiones sistemáticas y que abordaran cuestiones periféricas no cubiertas por la revisión, como las preferencias de los pacientes y el impacto del costo. La estrategia de búsqueda fue actualizada por uno de los autores (CYC). Algunos miembros del GT (JC, KV, AM, SA, VD, YC) realizaron la revisión del título, el resumen y el texto completo de los estudios por duplicado de forma independiente. Extrajeron los datos, realizaron la evaluación del riesgo de sesgo (RDS) y meta-análisis.

Valoración de la evidencia. Esta guía se basa en la RS2 que evaluó la calidad de la evidencia utilizando el enfoque Grados de Recomendación para la Evaluación, Desarrollo y Evaluación (GRADE).³⁻⁵

La debilidad de estos lineamientos es inherente a las limitaciones encontradas en la revisión sistemática en la que se basan estos lineamientos. Las limitaciones incluyen la falta de revisión de estudios en idiomas distintos al inglés que no sean los de español, portugués y chino, y las recomendaciones se basan en datos combinados de estudios de diferentes riesgos de sesgo.

Formulación de las recomendaciones. El GT evaluó y votó sobre el nivel de certeza de la evidencia utilizando el enfoque

GRADE. El enfoque GRADE reconoce la calidad y certeza de la evidencia como alta, moderada, baja y muy baja,^{4,5} en función de limitaciones graves o muy graves, incluyendo el riesgo de sesgo, la imprecisión, la inconsistencia, uso de evidencia indirecta y el sesgo de publicación. Para formular las recomendaciones, el GT utilizó un esquema de evidencia-a-decisión que incluía dominios como la prioridad del problema, la certeza en la evidencia, el equilibrio entre las consecuencias deseables e indeseables y los valores y preferencias de los pacientes. La fuerza de una recomendación se evaluó como fuerte o condicional, lo que presenta diferentes implicaciones para los pacientes, los clínicos y los legisladores de políticas de salud. (Tabla 1).

Los lineamientos se formularon a través de teleconferencias, reuniones en persona y foros de discusión en línea con miembros del GT. Los miembros del GT discutieron todas las recomendaciones y cuestiones relacionadas con el tema en revisión, y todos los temas importantes, como las recomendaciones, se votaron de forma anónima.

Entendiendo estas recomendaciones. Estos lineamientos de práctica clínica proporcionan recomendaciones para el tratamiento de pulpas no vitales en dientes primarios. GRADE califica la fuerza de una recomendación como fuerte o condicional, a favor o en contra de una intervención. La fuerza de una recomendación presenta diferentes implicaciones para los pacientes, los clínicos y los responsables de las políticas de salud.

Una recomendación fuerte a favor de la intervención implica que el GT confía en que los beneficios deseados de la intervención

Tabla 1. Implicaciones de las recomendaciones firmes o condicionales para los diferentes usuarios de estos lineamientos

	Recomendaciones firmes	Recomendaciones Condicionales
Para los pacientes	La mayoría de las personas en esta situación desearían el tratamiento recomendado y solo una pequeña proporción no lo haría.	La mayoría de las personas en esta situación desearían el tratamiento recomendado pero muchos no lo harían.
Para los clínicos	La mayoría de las personas deberían recibir el curso de acción recomendado. El cumplimiento de esta recomendación de acuerdo con los lineamientos podría utilizarse como criterio de calidad o indicador de desempeño. No es probable que se necesiten ayudas formales para la toma de decisiones para ayudar a las personas a tomar decisiones coherentes con sus valores y preferencias.	Reconocer que diferentes opciones serán apropiadas para diferentes pacientes, y que debe ayudar a cada paciente a llegar a una decisión de manejo consistente con sus valores y preferencias. Las ayudas para la toma de decisiones pueden ser útiles para ayudar a las personas a tomar decisiones coherentes con sus valores y preferencias. Los clínicos deben esperar pasar más tiempo con los pacientes cuando trabajan para tomar una decisión.
Para los formuladores de políticas públicas	La recomendación se puede adaptar como política en la mayoría de las situaciones, incluso para su uso como indicadores de desempeño.	La formulación de políticas requerirá debates sustanciales y la participación de muchos grupos de interés. También es más probable que las políticas varíen entre regiones. Los indicadores de desempeño tendrían que centrarse en el hecho de que se ha llevado a cabo una deliberación adecuada sobre las opciones de gestión.
Calidad de la evidencia		
Alta	Estamos muy seguros de que el efecto real se aproxima al de la estimación del efecto.	
Moderada	Tenemos confianza moderada en la estimación del efecto: es probable que el efecto real se acerque a la estimación del efecto, pero existe la posibilidad de que sea sustancialmente diferente.	
Baja	Nuestra confianza en la estimación del efecto es limitada: el efecto real puede ser sustancialmente diferente de la estimación del efecto.	
Muy baja	Tenemos muy poca confianza en la estimación del efecto: es probable que el efecto real sea sustancialmente diferente de la estimación del efecto.	
La calidad de la evidencia es un continuo; cualquier categorización discreta implica cierto grado de arbitrariedad. Sin embargo, las ventajas de la simplicidad, la transparencia y la vivacidad superan estas limitaciones.		

superan cualquier efecto indeseable. Una recomendación fuerte en contra de la intervención implica que el GT confía en que los efectos no deseados de la intervención superan cualquier beneficio potencial. Una recomendación fuerte (a favor o en contra) significa que, en la mayoría de las situaciones, los clínicos pueden querer seguir el curso de acción sugerido por el GT.

Una recomendación condicional a favor indica que, si bien existe una incertidumbre apreciable, los efectos deseados pueden

superar los efectos no deseados de la intervención. Una recomendación condicional en contra implica que, aunque existe una incertidumbre apreciable, los efectos indeseables probablemente superen los posibles beneficios de la intervención.

Una recomendación condicional (a favor o en contra) significa que el GT reconoce que el clínico puede escoger seguir el curso de acción sugerido, al mismo tiempo que conoce las otras opciones de tratamiento, las circunstancias, preferencias y valores individuales del paciente.

Una recomendación con la introducción “debe o deberá”, indica una necesidad o deber imperativo / un artículo esencial o indispensable / obligatorio. Una recomendación con “debería” indica la necesidad recomendada o deber altamente deseable, y una recomendación con “puede o podría” indica libertad para seguir una alternativa sugerida.⁶ La Tabla 2 muestra un resumen de las recomendaciones incluidas en esta guía.

Recomendaciones:

Pregunta 1: Para dientes primarios, ¿cómo diagnosticamos la pulpitis irreversible/ necrosis pulpar?

Recomendación: La revisión del GT no encontró evidencia directa para hacer una recomendación sobre el criterio que deben utilizar los clínicos para diagnosticar pulpitis irreversible / necrosis pulpar irreversible en dientes primarios. Se sugiere que un diente de un niño con uno o más signos o síntomas clínicos de dolor dental espontáneo, tracto sinusal u otra patología de tejidos blandos, inflamación gingival no asociada con enfermedad periodontal, movilidad anormal de los dientes o evidencia radiográfica de radiolucidez periapical o en la furca, resorción radicular interna o externa puede ser diagnosticado con pulpitis irreversible / necrosis pulpar. (Figura 1- ver pulpa normal / pulpitis reversible y pulpitis irreversible / necrosis irreversible)

Resumen de la evidencia. Los síntomas, signos clínicos y los hallazgos radiográficos sugestivos de pulpitis irreversible / necrosis pulpar en dientes primarios se basaron en el criterio de selección utilizado por los estudios incluidos en la RS2. El diagnóstico de pulpitis irreversible no debe basarse

únicamente en hemorragias que no se pueden controlar en cinco minutos.⁷

Observaciones. De acuerdo con las mejores prácticas para la terapia pulpar para dientes permanentes primarios e inmaduros publicadas por la AAPD, 1 un diente planificado para pulpotomía en el cual la hemorragia no se puede “... controlar con una torunda de algodón húmeda aplicada durante varios minutos ...” presenta signos de pulpitis irreversible. No hay ninguna referencia para esta declaración. Un estudio reciente⁷ concluyó que “controlar el sangrado en el sitio de exposición o en la entrada del conducto radicular no proporciona una evaluación precisa de la inflamación y puede ser engañoso para diagnosticar el tratamiento pulpar vital en dientes primarios con una exposición pulpar por caries”. Por lo tanto, solo la incapacidad para controlar la hemorragia pulpar después de unos minutos, no es un indicador confiable de pulpitis irreversible.

Pregunta 2. En dientes primarios no vitales, cuándo debe el clínico decidir la extracción sobre la terapia pulpar no vital?

Recomendación: No hallamos evidencia directa que permita realizar una recomendación sobre el criterio que deben utilizar los clínicos para elegir la extracción en lugar de la terapia pulpar no vital en dientes primarios no vitales. Se sugiere que para los dientes que se consideran no restaurables, o si el paciente presenta una o más de las Excepciones a las Recomendaciones de la Guía indicadas anteriormente en esta Guía y en la Figura 1, el tratamiento de elección puede ser la extracción.

Resumen de la evidencia. La RS de la AAPD2 reportó que en todos los artículos de

Tabla 2. Resumen de las recomendaciones clínicas sobre terapia para pulpas no vitales en dientes primarios

Pregunta clínica	Recomendación	Calidad de la evidencia (duración del seguimiento)	Fuerza de la recomendación. *
1. Para dientes primarios, ¿cómo diagnosticamos la pulpitis irreversible o la necrosis pulpar?	No hay recomendación de Odontología Basada en Evidencia		
2. En dientes primarios no vitales, cuándo debe el clínico decidir la extracción sobre terapia de pulpa no vital?	No hay recomendación de Odontología Basada en Evidencia		
3. En dientes primarios no vitales, tiene la pulpectomía mejor resultado a largo plazo en dientes con o sin resorción radicular?	La pulpectomía es un tratamiento viable a largo plazo para dientes no vitales sin resorción radicular en comparación con aquellos con resorción radicular. Por lo tanto, se debe considerar la pulpectomía para dientes primarios no vitales sin resorción radicular preoperatoria.	Muy Baja (12 meses)	Condicional
		Muy Baja (24 meses)	Condicional
a) En los dientes primarios sin resorción radicular que necesitan terapia pulpar no vital, ¿cómo se compara el éxito de la ELRP con la pulpectomía convencional?	El éxito de la pulpectomía fue mayor que el ELRP para los dientes sin resorción radicular preoperatoria, lo que indica que se debe preferir al ELRP en estos dientes.	Low (12 meses)	Condicional
b) En los dientes primarios con resorción radicular (externa > 1mm o interna) que necesitan terapia pulpar no vital, ¿cómo se compara el éxito de la ELRP con la pulpectomía convencional?	Si el clínico decide no extraer el diente con una resorción radicular preoperatoria significativa, se debe elegir la ELRP en lugar de la pulpectomía para salvar dichos dientes hasta por 12 meses y se debe monitorear con exámenes clínicos periódicos y radiografías al menos cada 12 meses.	Moderada (12 meses)	Condicional
4. En dientes primarios tratados con pulpectomía, ¿cuáles factores influyen en el éxito?			
a) En dientes primarios tratados con pulpectomía, el número de citas para tratamiento influye en el éxito del tratamiento?	En los dientes primarios tratados con pulpectomía, el éxito general después de 12 meses no se vio afectado por el número de citas; por lo tanto, se sugiere que los clínicos pueden elegir pulpectomía en una o dos visitas según la experiencia clínica y las circunstancias individuales.	Muy Baja (12 meses)	Condicional
b) En dientes primarios tratados con pulpectomía, el método de determinación de la longitud radicular influye en el éxito del tratamiento?	Los clínicos pueden elegir cualquiera de los métodos (táctil, radiografías, localizadores de ápice) según su experiencia clínica y circunstancias individuales.	Muy Baja	Condicional
c) En dientes primarios tratados con pulpectomía, la técnica de instrumentación de conductos (manual o rotatoria) influye en el tiempo de tratamiento, calidad de la obturación y el éxito del tratamiento?	El tiempo de instrumentación fue significativamente más corto con la instrumentación rotatoria al comparar con la manual en aproximadamente dos minutos, pero los dos métodos de instrumentación tuvieron éxitos comparables mientras que la ocurrencia de obturación al ras favoreció la rotativa. Teniendo en cuenta estos hallazgos y los recursos / capacitación adicionales para la instrumentación rotatoria en lugar de la manual, los clínicos pueden elegir cualquier método de instrumentación.	Moderada	Condicional
d) En dientes primarios tratados con pulpectomía, la remoción de la capa de desechos dentinarios influye en el éxito del tratamiento?	No hay recomendación de Odontología Basada en Evidencia		
e) En dientes primarios tratados con pulpectomía, la selección del irrigante influye en el éxito del tratamiento?	La elección de los irrigantes (hipoclorito de sodio al 1-5%, agua / solución salina o clorhexidina) no tuvo ningún impacto en el éxito de la pulpectomía. Por lo tanto, el clínico puede elegir cualquiera de estas soluciones de irrigación basándose en su experiencia clínica y circunstancias individuales.	Muy Baja	Condicional

Tabla 2. Continuación

Pregunta clínica	Recomendación	Calidad de la evidencia (duración del seguimiento)	Fuerza de la recomendación. *
f) En dientes primarios tratados con pulpectomía, la selección del material de obturación influye en el éxito del tratamiento?	La evidencia sugiere que OZ/ yodoformo /HC y ZOE pueden ser una mejor opción para el éxito de la pulpectomía en comparación con el yodoformo a los 18 meses. El análisis de la red después de 18 meses mostró que OZ/ yodoformo /HC ocupó el primer lugar, seguido de ZOE y el último yodoformo.	Muy Baja (18 meses)	Condicional
g) En dientes primarios tratados con terapia para pulpas no vitales, el tiempo de colocación o tipo de restauración influye en el éxito del tratamiento?	Los datos de 12 meses mostraron que las coronas de acero inoxidable frente a las restauraciones tuvieron un éxito comparable que no se vio afectado por el momento en que se colocó la restauración final. Los datos limitados de 24 meses sugieren que los dientes restaurados con corona de acero inoxidable tuvieron más éxito que los restaurados con resina compuesta. Por lo tanto, el médico puede elegir el tipo y el momento de la colocación de la restauración según sus preferencias clínicas.	Muy Baja	Condicional
h) En dientes primarios tratados con pulpotomía, la técnica de obturación (con jeringa, léntulo, atacadores manuales) influye en el éxito del tratamiento?	La calidad de la obturación (obturación al ras) y el éxito de la pulpectomía utilizando espirales de léntulo, atacadores manuales y jeringas no presentaron diferencias estadísticamente significativas. El clínico puede elegir cualquiera de estas técnicas de obturación según su preferencia clínica.	Muy Baja	Condicional
i) En dientes primarios tratados con pulpotomía, el tipo de diente (incisivos, primer molar primario, segundo molar primario) influye en el éxito del tratamiento?	No hay recomendación de Odontología Basada en Evidencia		
j) En incisivos necróticos debido a trauma, es exitosa la pulpectomía?	No hay recomendación de Odontología Basada en Evidencia		
5. En dientes primarios tratados con pulpectomía, la técnica de aislamiento usada influye en el éxito?	No hay recomendación de Odontología Basada en Evidencia		
6. En dientes primarios tratados con ELRP, cuáles factores influyen en el éxito?			
a) Al realizar ELRP, cómo se compara la pasta 3Mix tradicional (con tetraciclina) con la pasta 3Mis alternativa (sin tetraciclina)?	Teniendo en cuenta el éxito significativamente mayor de 3Mix alternativo y los posibles efectos adversos de la tetraciclina en los niños, al hacer ELRP, los clínicos deben elegir un 3Mix alternativo (sin tetraciclina) sobre el 3Mix tradicional.	Muy Baja	Condicional
b) Al realizar ELRP los conductos radiculares deben ser obturados o cubiertos?	Al hacer ELRP, los médicos pueden elegir si instrumentar/abrir los conductos, ya que ambos métodos no tuvieron un éxito significativamente diferente.	Muy Baja	Condicional
7. Cuáles son los eventos adversos asociados con la terapia pulpar no vital en dientes primarios?	No hay recomendación de Odontología Basada en Evidencia		

*Para la toma de decisiones, considere la estimación del efecto, el número y tipo de estudios, la calidad de la evidencia, el beneficio neto (daños potenciales versus beneficios), los recursos (costos, capacitación) y la aceptación del paciente, según corresponda. considere la estimación del efecto, el número y tipo de estudios, la calidad de la evidencia, el beneficio neto (daños potenciales versus beneficios), los recursos (costos, capacitación) y la aceptación del paciente, según corresponda.

ECA incluidos se extrajeron dientes no restaurables. Los dientes no se consideraron para pulpectomía o ELRP si tenían una corona inadecuada o una resorción extensa de la estructura de la raíz y no eran restaurables.

Pregunta 3. ¿La pulpectomía presenta mejores resultados a largo plazo en dientes primarios no vitales, con o sin resorción radicular?

Recomendación: La evidencia sugiere que la pulpectomía es el tratamiento más viable a largo plazo para dientes primarios sin resorción radicular, al comparar con dientes sin resorción radicular. Siendo así, la pulpectomía debería ser considerada para dientes primarios no vitales sin resorción radicular pre-operatoria. (Recomendación condicional, muy baja calidad de la evidencia a 12 meses, Recomendación condicional, muy baja calidad de evidencia a 24 meses)

Resumen de la evidencia

Doce meses

Se evaluó la RS2 mediante un meta-análisis que comparó el éxito de las pulpectomías a 12 meses o más, en dientes con o sin resorción radicular, independientemente del tipo del material o de el método de obturación del conducto radicular. Aquellos sin resorción de raíces tuvieron mayor éxito estadísticamente significativo (89%) en comparación con aquellos con resorción de raíces (47%). La calidad de las pruebas para este resultado fue Muy baja según GRADE a los 12 meses debido a la heterogeneidad muy severa observada en la estadística I², y la indirecta muy severa debido a la comparación indirecta.

Veinticuatro meses

Los hallazgos a 24 meses fueron similares a

los hallazgos a 12 meses, sin embargo hubo un solo estudio en dientes con resorción radicular, y otro estudio sin resorción radicular. Siendo así, no fue posible incluir un meta-análisis de ECAs.

La RS2 realizó un meta-análisis combinando ECAs y ENAs que evaluaban el éxito de pulpectomías con seguimiento a 24 meses. Hubo diferencia estadísticamente significativa entre los dientes con o sin resorción radicular pre-operatoria. Los dientes con resorción presentaron significativamente menor tasa de éxito (59%) que los dientes sin resorción (88%). Según la evaluación GRADE la calidad de la evidencia para este resultado fue muy baja a los 24 meses debido al RDB y a una indirecta muy grave.

Observaciones: Para períodos de tiempo más largos (24-60 meses) los ECAs y ENAs de la RS2 señalan que el éxito de la pulpectomía en dientes sin resorción radicular preoperatoria fue mayor, (variando de 84-90%), en comparación con los dientes con resorción radicular preoperatoria (59-69 %).

Pregunta 3a. En dientes primarios sin resorción radicular que necesitan terapia pulpar no vital, ¿cómo se compara el éxito de la ELRP con la pulpectomía convencional?

Recomendación: El éxito de la pulpotomía fue mayor que el de la ELRP para dientes sin resorción radicular pre-operatoria indicando que debería ser la elección de preferencia sobre la ELRP para estos dientes. (Recomendación condicional, Baja calidad de evidencia)

Resumen de la evidencia. Para dientes sin resorción radicular externa o interna, por comparación directa de datos, el éxito de la ELRP fue 65% comparado con un

éxito de 92% para la pulpectomía. En esta comparación, el meta-análisis favoreció la pulpectomía, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa (RR 0,77 95% IC: 0,56, 1,05).² El NDT=5 significa que después de 12 meses, puede prevenirse un fracaso por cada 5 dientes tratados, cuando se realiza una pulpotomía en lugar de la ELRP. La calidad de la evidencia para este resultado a 12 meses fue baja de acuerdo al GRADE debido a serias imprecisiones observadas en los tamaños de las muestras y seria heterogeneidad observada en el estadístico I².

Pregunta 3b. En los dientes primarios con resorción radicular (externa > 1mm o interna) que necesitan terapia pulpar no-vital, ¿cómo se compara el éxito de la ELRP con la pulpectomía convencional?

Recomendación: Si el clínico decide no extraer un diente que presente resorción radicular pre-operatoria la ELRP debería ser la elección sobre la pulpotomía para mantener dicho diente por un periodo de hasta 12 meses, y debería ser monitorizado periódicamente con exámenes clínicos y radiográficos por lo menos cada 12 meses. (Recomendación condicional, moderada calidad de evidencia)

Resumen de la evidencia. Para dientes con resorción radicular externa o interna, por comparación directa de datos, el éxito de la ELRP fue 76% comparado con el éxito de la pulpectomía que fue de 47%. Esto incluyó dientes con o sin obturación de conductos previa a la colocación de la ELRP. El meta-análisis fue significativo ($p=0,001$) favoreciendo la ELRP (RR 1,65 95% IC: 1,31; 2,08)² El NDT=4 fue calculado demostrando que un fracaso se evitaría por cada 4 dientes usando ELRP en lugar de

pulpectomía. La calidad de la evidencia para este resultado a los 12 meses fue moderada de acuerdo al GRADE, debido a seria imprecisión en el tamaño de las muestras.

Observaciones. Datos cualitativos de estudios prospectivos^{8,9} demostraron que el éxito combinado de la ELRP a 24 meses fue 37% en estos estudios. El ECA realizado por Grewal¹⁰ a 36 meses halló que el tratamiento con ELRP afectaba de forma negativa la erupción del diente permanente sucesor debido a la pérdida de hueso interradicular y, en un caso, se asoció a queratoquiste odontogénico. Quizás la ELRP debería ser realizada solamente para mantener al molar primario hasta 12 meses para preservar el espacio, siendo monitorizado periódicamente.

Pregunta 4. En dientes primarios tratados con pulpectomía, ¿cuáles factores influyen en el éxito?

4a) En dientes primarios tratados con pulpectomía, el número de citas para tratamiento influye en el éxito del tratamiento?

Recomendación. En dientes primarios tratados con pulpectomía, el éxito general después de 12 meses no se vio afectado por el número de citas; por lo tanto, se sugiere que los clínicos pueden elegir efectuar la pulpectomía en una o dos visitas según la experiencia clínica y las circunstancias individuales. (Recomendación condicional, evidencia de muy baja calidad)

Resumen de la evidencia. El efecto de si efectuar la pulpectomía en una o dos citas afectaba el éxito, se probó con meta-análisis en el SR.2 Para el grupo de una cita, el éxito combinado fue del 74% en comparación

con el 81% para el grupo de dos citas. La diferencia entre los grupos no fue significativamente diferente. La calidad de la evidencia para este hallazgo fue muy baja debido a la muy severa inconsistencia en la estadística I2 y la comparación indirecta.

4a) En dientes primarios tratados con pulpectomía, el método de determinación de la longitud radicular influye en el éxito del tratamiento?

Recomendación. La evidencia sugiere que los clínicos pueden escoger cualquier método de determinación de longitud radicular (táctil, radiográfico, localizador de ápice) basado en su experticia clínica y las circunstancias individuales. (Recomendación condicional, muy baja calidad de evidencia)

Resumen de la evidencia. El efecto de si el método de determinación de la longitud de la raíz alteró el éxito fue probado con meta-análisis en la RS.² Para los estudios que utilizaron un localizador de ápice, el éxito combinado fue del 79% en comparación con el 86% de los que utilizaron radiografías. Los dos métodos no fueron significativamente diferentes. ($p = 0,28$) La calidad de la evidencia para este hallazgo fue Muy baja debido a la muy severa inconsistencia en la estadística I2 y la comparación indirecta

Observaciones. Un estudio *in vivo*¹¹ en dientes primarios anteriores monorradiculares utilizó un localizador de ápice, radiografías y sensación táctil del ápice para medir la longitud de la raíz en la boca, comparando con la longitud real del diente después de su extracción. Este artículo no evaluó el éxito de la pulpectomía. De los 22 dientes sin resorción radicular, la desviación del promedio de la longitud del localizador del ápice y las radiografías comparados con el promedio de la longitud real de 15,0 mm fue

insignificante, mientras que el método táctil fue 1,0 mm significativamente más corto en los mismos dientes. En 29 dientes con reabsorción radicular apical, el promedio de las longitudes medidas con sensación táctil, radiográfica y localizador de ápice fueron 0,1 mm más cortas que la longitud real. Hubo dos ENA^{12,13} que utilizaron método táctil para sus pulpectomías de dientes primarios. Los datos de éxito calculados en molares primarios fueron de 96,6% (513/531) a 21 meses y 93,8% (485/517) a 46.

4c) En dientes primarios tratados con pulpectomía, la técnica de instrumentación de conductos (manual o rotatoria) influye en el tiempo de tratamiento, calidad de la obturación o el éxito del tratamiento?

Recomendación. El tiempo de instrumentación rotatoria fue significativamente más corto que la manual por aproximadamente dos minutos. Los dos métodos de instrumentación tuvieron éxitos comparables, aunque la obturación completa del conducto (un conducto radicular llenado hasta el ápice) favoreció la instrumentación rotatoria. Teniendo en cuenta estos hallazgos y los recursos / capacitaciones adicionales para la instrumentación rotatoria en lugar de la manual, los clínicos pueden elegir cualquier método de instrumentación. (Recomendación condicional, evidencia moderada)

Resumen de la evidencia. Tiempo de preparación con instrumentación manual versus rotatoria. El meta-análisis que comparó la preparación de los conductos con instrumental rotatorio con instrumentación manual mostró una diferencia significativa a favor del rotatorio, siendo más rápido en aproximadamente 2 minutos que el manual. (DM: -126 IC del 95%: -167, -85)

($p < 0,0001$),² la calidad de la evidencia para este resultado fue Alta según GRADE. Aunque se observó heterogeneidad en la estadística I², esto se debe a que únicamente se comparó la rapidez con la cual se preparó el canal mediante instrumentación rotatoria con la manual.

Sólo hubo un estudio clínico¹⁴ que comparó la preparación manual con la rotatoria después de 24 meses y no hubo diferencias significativas en el éxito de la pulpectomía de los dos grupos. El estudio observacional referente potencial antibacteriano de Subramaniam¹⁵ mostró que la preparación manual del conducto no mostró diferencias en la reducción bacteriana al compararla con la rotatoria.

Manual versus rotatorio: resultados óptimos de obturación. El meta-análisis favoreció el uso de instrumentación rotatoria en comparación con la instrumentación manual del conducto radicular para lograr un sellado apical al ras. Aunque no hubo diferencia estadística ($p = 0,07$), el uso de instrumentación rotatoria tuvo un 32% más de obturación al ras que aquellos que usaron instrumentación manual con un NDT = 6,2 Este NDT indica que después de hacer 6 pulpectomías con instrumentación manual, pudiese haber ocurrido una más obturación al ras si se hubiese utilizando instrumentación rotatoria en lugar de manual. La calidad de las pruebas para este resultado fue moderada según GRADE debido a la heterogeneidad grave observada en la estadística I².

Observaciones. La instrumentación rotatoria requirió menos tiempo e implicó una menor remoción de dentina y una preparación más uniforme del conducto radicular.¹⁶ Dado que muchos conductos radiculares de los

dientes primarios tienen forma sinuosa y los instrumentos rotatorios están centrados en los conductos radiculares de forma regular, la instrumentación rotatoria puede dejar tejido infectado en áreas no instrumentadas de canales e istmos e instrumentación manual adicional con abundante irrigación para eliminar los tejidos remanentes puede ser necesaria.¹⁷ El mayor costo del sistema rotatorio y la necesidad de capacitación para aprender la técnica son factores adicionales a considerar.

4d) En dientes primarios tratados con pulpectomía, la remoción de la capa de desechos dentinarios influye en el éxito del tratamiento?

Recomendación. No se encontró evidencia adecuada para realizar una recomendación referente al impacto de la remoción de la capa de desecho dentinario sobre el éxito de la pulpectomía. En el RS2 se reporta que el éxito de la pulpectomía no parecía depender de si se removía o no la capa de desecho dentinario. Siendo así, se sugiere que el clínico seleccione la forma de manejar la capa de desecho dentinario según su experiencia clínica y de las circunstancias individuales.

Resumen de la evidencia. El efecto de la eliminación de la capa de desechos dentinarios en los dientes primarios se evaluó en dos ECA en la RS2. No pudieron evaluarse estadísticamente ya que uno fue un estudio de 24 meses y el otro un estudio de 36 meses. El estudio de 36 meses mostró que con la eliminación de la capa de desechos dentinarios, el éxito de la pulpectomía fue del 82% (14/17) y sin la remoción fue 88% (15/17) y el estudio de 24 meses tuvo tasas de éxito similares que tampoco fueron estadísticamente

diferentes. La eliminación de la capa de desechos dentinarios para pulpectomía en dientes primarios no parece alterar su éxito.

Observaciones. La capa de desechos dentinarios es la acumulación de desechos de dentina y de pulpa en las paredes del conducto radicular durante la instrumentación de la pulpotomía de forma manual o rotatoria. Su remoción posiblemente permita al material de obturación adaptarse mejor a las paredes del conducto pero la capa de desechos dentinarios puede ocluir los túbulos dentinarios y prevenir penetración de bacterias o toxinas.

4e) En dientes primarios tratados con pulpectomía, la selección del irrigante influye en el éxito del tratamiento?

Recomendación. La selección de los irrigantes (hipoclorito de sodio al 1-5%, agua / solución salina o clorhexidina) no tuvo ningún impacto en el éxito de la pulpectomía. Por lo tanto, el clínico puede elegir cualquiera de estas soluciones de irrigación basándose en su experiencia clínica y circunstancias individuales. (Recomendación condicional, evidencia de muy baja calidad).

Resumen de la evidencia. Hubo tres estudios en el SR2 que solo usaron NaOCl como método de irrigación del conducto. Hubo otros tres estudios que utilizaron NaOCl y solución salina o agua destilada durante la preparación del conducto o como solución de irrigación final. El efecto de si el tipo de irrigación alteró el éxito se probó con meta-análisis. Para los estudios que utilizaron NaOCl, el éxito combinado fue del 80% en comparación con el 81% de los que utilizaron NaOCl y solución salina o agua

destilada. La diferencia entre los grupos no fue significativa.² La calidad de la evidencia para este resultado fue Muy baja según GRADE debido a la heterogeneidad grave en el I2 y las comparaciones indirectas.

Observaciones. La RS2 estudió la irrigación de los conductos radiculares con agua / solución salina, NaOCl y clorhexidina sobre el éxito de la pulpectomía después de 12 meses. Estos datos provienen de una combinación de ECAs y ENAs con diferentes materiales de obturación y métodos de pulpectomía. Los artículos no se pudieron agrupar adecuadamente para realizar comparaciones directas de los métodos de irrigación. Estos datos solo pudieron calcular el éxito general de la pulpectomía utilizando las tres soluciones de irrigación. El grupo de agua / solución salina agrupó ocho estudios y su éxito en la pulpectomía fue 341/421 (81%). El éxito de las pulpectomías de 12 estudios en el grupo de NaOCl fue 1370/1538 (89%). Para los tres estudios en el grupo de clorhexidina, el éxito de las pulpectomías fue 162/186 (87%).

4f) En dientes primarios tratados con pulpectomía, la selección del material de obturación influye en el éxito del tratamiento?

Recomendación: La evidencia sugiere que la OZ/yodoformo/HC y ZOE puede ser la mejor selección para el éxito de la pulpectomía al comparar con yodoformo a 18 meses. (Recomendación condicional, muy baja calidad de evidencia)

El análisis de la red mostró que después de 18 meses la OZ/yodoformo/HC ocupó el primer lugar, seguido de ZOE y el último yodoformo.

Resumen de la evidencia

Material de obturación de conductos

Éxito de la pulpectomía con ZOE comparada con yodoformo después de 18 meses.

El meta-análisis no mostró diferencias significativas entre las tasas de éxito de ZOE (92%) y yodoformo (71%) a los 18 meses.² El éxito de ZOE fue 14% mejor que el yodoformo con un NDT = 12 que indica que después de realizar 12 pulpectomías, se hubiera evitado una falla usando ZOE en comparación con yodoformo. La calidad de las pruebas para este resultado fue muy baja según el GRADE a los 18 meses debido a la heterogeneidad muy severa en la estadística I², el RDB alto y problemas con el tamaño de la muestra.

La tasa de éxito de OZ/yodoformo/HC fue del 93% en comparación con el 89% para la ZOE a los 18 meses y el meta-análisis no mostró diferencias significativas.² La calidad de la evidencia para este resultado fue baja según el GRADE a los 18 meses debido al alto RDB, se observa una seria imprecisión en los tamaños de muestra en cada brazo.

Éxito de la pulpectomía con OZ/yodoformo/HC comparada con yodoformo después de 18 meses. La tasa de éxito de OZ/yodoformo/HC fue del 93% en comparación con el 63% para yodoformo a los 18 meses y el meta-análisis no mostró diferencias significativas.² La calidad de la evidencia para este resultado fue muy baja según el GRADE a los 18- meses debido al alto RDB, la severa imprecisión observada en el tamaño de la muestra en cada brazo y la muy severa heterogeneidad en la estadística I². El NDT no significativo = 7 significa que después de 18 meses, se puede prevenir una falla después de siete pulpectomías usando

OZ/yodoformo/HC en lugar de yodoformo.

Observaciones. El meta-análisis² a los 18 meses mostró una diferencia significativa ($p < 0,001$) entre el éxito de OZ/yodoformo/HC y la marca de yodoformo Vitapex. (RR = 1,73; IC del 95%: 1,34; 2,33) La marca Metapex de yodoformo no mostró diferencias significativas en el éxito en comparación con OZ/yodoformo/HC. (RR = 1,27 IC del 95%: 0,78; 1,12)

Análisis de red. El objetivo de un meta-análisis en red es combinar evidencia directa e indirecta desde todos los estudios realizados. Un meta-análisis en red también clasifica la efectividad de las intervenciones estudiadas.

El análisis de red de del éxito del relleno de pulpectomía a 18 meses clasificó a OZ/yodoformo/HC como el mejor, ZOE fue el segundo y yodoformo la peor clasificación.² Con respecto a los porcentajes de probabilidad acumulada de las clasificaciones, OZ/yodoformo/HC y ZOE fueron notablemente mejores que el yodoformo . A partir de los datos de comparación directa de 18 meses, OZ/yodoformo/HC pareció mantener una tasa de éxito a 18 meses cerca o por encima del 90% a lo largo del tiempo, mientras que el éxito de yodoformo disminuyó a 71% o menos.

Éxito del ZOE y OZ/yodoformo/HC versus Hidróxido de Calcio a 12 y a 18 meses

Doce y dieciocho meses

Hubo dos ECA que compararon el éxito de la pulpectomía ZOE con diferentes marcas de HC a los 12 meses. La tasa de éxito de ZOE fue del 99% en comparación con el

éxito de CH del 74%. El meta-análisis no mostró diferencia significativa entre las tasas de éxito de ZOE (99%) y una marca HC (74%).² en el análisis de sensibilidad SR2, el resultado del meta-análisis de la otra marca HC fue estadísticamente diferente. ($p < 0,0001$) Se calculó el NDT y fue igual a 4, lo que significa que después de 12 meses, se evitaría un fracaso usando pulpectomía ZOE en lugar de HC. La calidad de las pruebas para este resultado fue Baja según GRADE a los 12 meses debido al RDB alto y debido a la grave imprecisión en los tamaños de la muestra.

El SR2 encontró solo un ECA a los 18 meses comparando ZOE con HC. La tasa de éxito de ZOE fue del 100% (40/40) en comparación con el éxito de HC del 85% (34/40). El mismo ECA tuvo diferentes brazos de HC en comparación con el éxito de OZ/ yodoformo/HC. No hubo una comparación válida utilizando estas tasas de éxito de pulpectomía a los 12 o 18 meses y, por lo tanto, el CH no se incluyó en el análisis de red.

4g) En dientes primarios tratados con terapia para pulpas no vitales, el tiempo de colocación o tipo de restauración influye en el éxito del tratamiento?

Recomendación. Los datos a 12 meses mostraron que las coronas de acero inoxidable al ser comparadas con restauraciones tuvieron un éxito similar que no se vio afectado por el momento en que se colocó la restauración final. Los datos limitados a 24 meses sugieren que los dientes restaurados con corona de acero inoxidable tuvieron más éxito que las resinas compuestas. Por lo tanto, el clínico puede elegir el tipo y el momento de la colocación de la restauración según

sus preferencias clínicas. (Recomendación condicional, evidencia de muy baja calidad)

Resumen de la evidencia.

Tipo de restauración final. La RS2 encontró 15 estudios que trataron los dientes con una corona de acero inoxidable y otros cinco estudios que trataron los dientes con restauración (resina compuesta o amalgama). Un meta-análisis evaluó las diferencias de éxito de la pulpectomía de 12 meses entre los dos grupos y no encontró diferencias significativas. La calidad de las pruebas para este resultado fue Muy baja según GRADE debido a la heterogeneidad muy severa en la comparación I2 e indirecta.

La RS2 incluyó datos de ENAs, con datos a 24 meses, referentes al éxito según el tipo de restauración usada, cuatro con corona de acero inoxidable y dos que utilizaron resina compuesta. Estos artículos fueron una mezcla de ECAs y estudios observacionales. Mostraron que el éxito de la pulpectomía a los 24 meses para la corona de acero inoxidable fue del 90% y para resina compuesta del 77%.

Tiempo de la colocación de la restauración final.

La RS2 encontró 12 estudios en los que restauraron los dientes el mismo día que se realizó la pulpectomía y diez estudios en los que restauraron los dientes en una fecha posterior. Para el tratamiento el mismo día, el éxito de la pulpectomía después de 12 meses fue del 82% en comparación con el 83% al colocar la restauración en una cita posterior (un día a una o más semanas después). La diferencia entre los grupos no fue significativa. La calidad de las pruebas para este resultado fue Muy baja según GRADE debido a la heterogeneidad muy severa en el I2 y la comparación indirecta.

4h) En dientes primarios tratados con pulpotomía, la técnica de obturación (con jeringa, léntulo, atacadores manuales) influye en el éxito del tratamiento?

Recomendación. La calidad de la obturación (Obturación al ras) y el éxito de la pulpectomía al usar léntulos, condensadores manuales o jeringas no presentaron diferencia estadística. El clínico puede seleccionar cualquiera de estas técnicas de obturación basadas en sus preferencias clínicas. (Recomendación condicional, muy baja calidad de evidencia)

Resumen de la evidencia

Calidad de la obturación de la pulpotomía. La RS2 utilizó un diagrama de bosque y comparó los datos de pulpectomía sobre los rellenos al ras (un conducto radicular lleno hasta el ápice) de nueve estudios con léntulo, cinco con condensadores manuales y nueve con jeringa. El uso de un léntulo resultó en un 63% de obturaciones al ras frente al 48% con un condensador manual y el 62% con jeringa. No hubo diferencias significativas para los tres métodos de obturación de pulpectomía. Esta fue una evidencia de muy baja calidad debido a severa inconsistencia en la estadística I2 y la evidencia indirecta.

Método de obturación y éxito de la pulpectomía. La RS2 utilizó un diagrama de bosque para comparar el éxito de la pulpectomía con diferentes métodos de obturación, doce estudios con léntulo, seis con condensadores manuales y siete con jeringa. El léntulo resultó en un 91% de éxito en comparación con el 87% con condensadores manuales y el 87% con una jeringa después de 12 meses. No hubo diferencias significativas entre los tres métodos de obturación que lograron el éxito. La evidencia consiste en

comparaciones indirectas de varios tipos de diseños de estudios (ECA y estudios observacionales) y diferentes tiempos de seguimiento. Ésta es una evidencia de muy baja calidad debido a la heterogeneidad muy severa en la estadística I2 y las comparaciones indirectas de la evidencia.

La RS2 utilizó cinco estudios de ECA que compararon directamente el éxito de la pulpectomía usando el léntulo versus el llenado de jeringas después de 12 meses de seguimiento. El meta-análisis no mostró diferencias significativas en estas tasas de éxito. Ésta es una evidencia de muy baja calidad debido al alto RDB en algunos estudios y una inconsistencia muy seria en la estadística I2.

Observaciones. La sobreobturación de los conductos parece estar relacionada con una menor tasa de éxito en las pulpectomías. Los datos de varios ECA y estudios retrospectivos¹⁸⁻²² muestran que los dientes primarios con sobreobturación de conductos tendieron a presentar menores tasas de éxito. Al evaluar in vitro los diferentes tipos de técnica de obturación (condensadores manuales, léntulo, jeringa) se observan vacíos y algunas técnicas pueden ocasionar (léntulo) mayor sobreobturación que otras.²³ No se hallaron suficientes estudios clínicos para evaluar estos efectos.

4i) En dientes primarios tratados con pulpotomía, el tipo de diente (incisivos, primer molar primario, segundo molar primario) influye en el éxito del tratamiento?

Recomendación. El GT no encontró evidencia adecuada para hacer una recomendación sobre la influencia del tipo de diente en el éxito de la pulpectomía. Las tasas de éxito de la pulpectomía de 13 a 36 meses no parecen alterarse si se trata un molar frente

a un incisivo debido a caries. Además, el éxito de la pulpectomía del primer y segundo molar primario parece ser comparable.

Resumen de la evidencia. La RS2 utilizó diez estudios para reportar la tasa de éxito del diente primario particular tratado con pulpectomía y el tiempo de seguimiento. Tres ECA tuvieron un seguimiento de 12 a 36 meses y siete ENA tuvieron un seguimiento de 6 a 91 meses. Para los dientes tratados debido a caries y seguidos por un mínimo de 12 meses, el éxito de los incisivos fue de 144/166 (87%) y el éxito molar de 138/155 (89%). El éxito del primer molar versus el segundo fue casi el mismo (1° 51/56 = 91% y 2° 69/77 = 90%). No se pudo realizar ninguna comparación estadística ya que la evidencia consistió en comparaciones indirectas entre varios tipos de diseños de estudio y seguimientos. No fue posible realizar una evaluación GRADE de la calidad de esta evidencia.

Observaciones. Los datos de la RS2 indicaron que el tipo de diente no pareció afectar la tasa de éxito de la pulpectomía al comparar el incisivo primario versus la pulpectomía molar después de 12 meses. El éxito en los incisivos fue 144/166 (87%) si se trataba debido a caries versus el éxito molar de 138/155 (89%).

4j) En incisivos necróticos debido a trauma, es exitosa la pulpectomía?

Recomendación: El GT no encontró evidencia suficiente para hacer una recomendación sobre la influencia del trauma en el éxito. La tasa de éxito de la pulpectomía en los incisivos tratados debido a un traumatismo o caries fue comparable. No parece que el éxito de la pulpectomía se haya visto afectado negativamente si se trató por un traumatismo o caries, a menos que el diente haya vuelto a sufrir trauma.

Resumen de la evidencia. La RS 2 encontró diez estudios que evaluaron el éxito de la pulpectomía después de un trauma o caries. El éxito de la pulpectomía de los dientes anteriores traumatizados después de un mínimo de 12 meses fue 122/159 (77%) en comparación con los incisivos tratados debido a caries fue 144/166 (87%). No se pudo realizar ninguna comparación estadística ya que la evidencia consistió en comparaciones indirectas de varios tipos de diseños de estudio y seguimientos. No fue posible realizar una evaluación GRADE de la calidad de esta evidencia.

Observaciones. A partir de estos datos, las tasas de éxito de la pulpectomía en incisivos no parecen ser muy diferentes si se tratan debido a un traumatismo o caries después de 12 meses. 2 en un ECA, 24 el trauma no disminuyó el éxito de una pulpectomía incisiva a menos que el incisivo se volviera a traumatizar. Luego, el éxito de la pulpectomía disminuyó significativamente al 41%.

Pregunta 5. En dientes primarios tratados con pulpectomía, la técnica de aislamiento usada influye en el éxito?

Recomendaciones. El GT no encontró evidencia para hacer una recomendación acerca del impacto del tipo de aislamiento sobre el éxito del tratamiento. El uso de dique de goma (tela de hule) para procedimientos en pulpas no vitales es crítico para mantener el aislamiento de la saliva, sangre y otros contaminantes.

Resumen de la evidencia. Todos los estudios, excepto cinco, usaron dique de goma.² Los cinco que no usaron dique de goma no presentaron suficiente data utilizable para evaluar.

Observaciones. El uso del dique de goma es aceptado como es estándar de atención al realizar tratamiento de pulpas no vitales. Puede ser poco ético realizar un estudio en el cual no se use el dique de goma.

Pregunta 6. En dientes primarios tratados con ELRP, cuáles factores influyen en el éxito?

6a. Al realizar ELRP, cómo se compara la pasta 3Mix tradicional (con tetraciclina) con la pasta 3Mis alternativa (sin tetraciclina)?

Recomendación: 6a. Teniendo en cuenta el éxito significativamente mayor de 3Mix alternativo y los posibles efectos adversos de la tetraciclina en los niños, al realizar ELRP, los clínicos deberían elegir la 3Mix alternativa (sin tetraciclina) sobre el 3Mix tradicional. (Recomendación condicional, evidencia de muy baja calidad)

Resumen de la evidencia. La RS2 reportó los datos referentes al éxito a 12 meses incluidos en nueve estudios ECA que compararon ELRP usando 3Mix con minociclina con cinco estudios ELRP usando una mezcla de antibióticos alternativa donde no se incluyó una tetraciclina. Hubo menos éxito, de forma estadísticamente significativa, (56%) usando 3-Mix con tetraciclina en comparación con 76% para 3-Mix sin tetraciclina. La calidad de las pruebas para este resultado fue Muy baja según GRADE a los 12 meses debido a la heterogeneidad muy severa observada en la estadística I², y la indirecta muy grave debido a la comparación indirecta.

Observaciones. También hay evidencia *in vitro* sobre este hallazgo. Rafatjou²⁵ descubrió que la combinación de

clindamicina, metronidazol y ciprofloxacina era tan eficaz como la combinación de minociclina, metronidazol y ciprofloxacina sin diferencias significativas en la reducción de los recuentos medios de colonias bacterianas.

Pregunta 6b. Al realizar ELRP debe removerse el tejido pulpar o deben instrumentarse los conductos radiculares?

Recomendación: 6b. Al realizar ELRP, los clínicos pueden seleccionar si remover el tejido pulpar e instrumentar los conductos radiculares o no, ya que la diferencia del éxito para cada uno de estos métodos no fue significativamente diferente. (Recomendación condicional, evidencia de muy baja calidad)

Resumen de la evidencia. La RS2 reportó 11 estudios ECA y ENA que evaluaron los resultados a 12 meses del tratamiento con ELRP en los que los canales no se abrieron o instrumentaron antes de colocar la pasta antibiótica. Un meta-análisis comparó estos 11 con cuatro artículos de ECA sobre ELRP en los que los canales se abrieron e instrumentaron antes de colocar la pasta antibiótica triple. No hubo una diferencia significativa en el de éxito del tratamiento cuando los canales se rellenaron o abrieron antes de la colocación de la pasta antibiótica (72%) en comparación con el cuando los canales no se abrieron o instrumentaron antes de colocar la pasta antibiótica (62%). La calidad de las pruebas para este resultado fue Muy baja según GRADE a los 12 meses debido a la heterogeneidad grave observada en la estadística I², y la indirecta muy grave debido a la comparación indirecta.

Pregunta 7. Cuáles son los eventos adversos asociados con la terapia pulpar no vital en dientes primarios?

Recomendación. El GT no encontró evidencia suficiente para formular una recomendación en cuanto a eventos adversos después de pulpectomía. El dolor de moderado a severo después de 24 horas de un procedimiento de pulpectomía parece ser poco común. Los defectos del esmalte en el diente sucesor después de una pulpectomía parecen ser poco frecuentes, pero el relleno de ZOE retenido después de la exfoliación diente primario con pulpectomía no es una ocurrencia infrecuente. Según un reporte,¹⁰ después de 36 meses, en los dientes con tratamiento con ELRP se observó pérdida ósea intrarradicular que afectaba al diente sucesor permanente. Los clínicos deberían evaluar clínica y radiográficamente los tratamientos pulpares no vitales por lo menos cada 12 meses para evaluar el éxito e identificar eventos adversos.

Resumen de la evidencia

Resorción del material de obturación de la pulpectomía. Los datos cualitativos de la RS2 de seis ECA y NRS sobre la resorción del material de obturación, indicaron que, en algunos casos, el ZOE se reabsorbe más lentamente que la raíz del diente primario. Esto puede hacer que la dirección de erupción del diente permanente se desvíe y puede resultar en una mordida cruzada anterior para los incisivos. Los rellenos de yodoformo parecieron reabsorberse a un ritmo más rápido que la raíz, lo que dio como resultado que la pulpectomía se pareciera más a una pulpotomía después de 12 a 18 meses. Siete estudios en la RS2 encontraron que si el material de obturación se extruye más allá del ápice, todos los rellenos de yodoformo parecen reabsorberse, pero el

ZOE se reabsorbe lentamente y puede durar años. Los datos cualitativos informaron que los dientes obturados con ZOE para la pulpectomía tenían todo o parte del material de obturación retenido en 138/448 (31%) dientes a partir de los datos de 13 ECA y ENA

Exfoliación después de tratamiento de pulpa no-vital

La RS2 describió que el estudio de Trairatvorakul⁸ reportó que 6 de cada 8 dientes tratados con ELRP mostraban una exfoliación anormal después de un seguimiento de 2 años. El estudio de Grewal¹⁰ realizó el seguimiento de dientes tratados con ELRP por un periodo de 36 meses, mostrando que los dientes tratados con ELRP no se reabsorbían, en comparación con los dientes contralaterales no tratados. La RS2 combinó nueve estudios sobre pulpectomía, incluidos ECA y NRS, que muestran que 76 de 317 (24%) dientes tratados con pulpectomía tuvieron una exfoliación temprana y 29 de 319 (9%) presentaron retención prolongada en comparación con los dientes contralaterales.

Problemas en los dientes sucesores permanentes, derivados de tratamiento de pulpa no vital del diente primario

La RS2 encontró sólo un estudio referente a ELRP²⁶ que reportó un defecto del esmalte en uno de los 71 (1%) dientes sucesores. Según la RS2, los datos cualitativos sobre pulpectomía en cinco ENA informaron sobre la presencia de defectos del esmalte en los dientes sucesores. Los estudios indicaron que el procedimiento de pulpectomía no causó defectos de esmalte en el diente sucesor. Las alteraciones del diente sucesor permanente estuvieron relacionadas con la edad del niño cuando el diente se

infectó (<4,6 años),²⁷ resorción radicular preoperatoria excesiva,²⁸ o trauma.¹⁸ Un estudio de pulpectomía²⁷ que incluyó 103 dientes sucesores encontró solo 7/103 (6,8%) con un pequeño defecto del esmalte.

Grewal¹⁰ informó que los dientes tratados con ELRP seguidos hasta los 36 meses presentaron retención prolongada en comparación con el grupo de tratamiento con pulpectomía convencional, y algunos dientes tratados con ELRP se asociaron con pérdida de hueso interradicular alrededor de la corona del sucesor permanente.

Dolor

La RS2 revisó los datos cualitativos referentes al dolor postoperatorio después de las primeras 24-48 horas, reportando que el dolor solo se encontró asociado al fracaso de un tratamiento no vital. La RS2 solo pudo identificar tres estudios sobre el dolor postoperatorio inmediato durante las primeras 24 horas de pulpectomía. Al juntar los tres estudios ²⁹⁻³¹ independientemente de las diferentes variables, la RS2 categorizó los resultados en sin dolor, dolor leve y dolor moderado a severo en tres intervalos de tiempo: 6, 12 y 24 horas después del tratamiento. Los resultados a las 24 horas mostraron lo siguiente: niños sin dolor 80% (208/261); niños con dolor leve 12% (31/261); niños con dolor de moderado a severo 8% (22/261). El dolor severo por el procedimiento de pulpectomía no pareció ser una ocurrencia frecuente.

Consideración de la investigación

Existen varios criterios para calificar el éxito del tratamiento de la pulpa no vital en dientes primarios. El uso de un consistente grupo de estándares para calificar el éxito del tratamiento ayudaría a los futuros revisores

sistemáticos a comparar objetivamente los resultados de diferentes estudios. Una radiolucidez de furca debe disminuir después de seis meses o resolverse totalmente para que el tratamiento se considere un éxito. Una radiolucidez estática o sin cambios, significa que la infección aún está presente pero que simplemente no causa síntomas clínicos.

El GT observó problemas con algunos estudios en el proceso de compilación de la RS2. Los autores deben asegurarse de que los diagramas de flujo coincidan con los resultados y datos en sus tablas. Además, los revisores de artículos deben insistir en que los datos que están revisando coincidan para que los futuros investigadores puedan extraer datos válidos para compararlos. Los diagramas de flujo deben ser obligatorios para la publicación en revistas y deben coincidir con el diagrama de flujo CONSORT para ECAs.

Implementación de la guía y cumplimiento de las recomendaciones:

Estos lineamientos, los primeros presentados por la AAPD sobre la terapia para pulpa no-vital basada en evidencia, han sido publicados tanto en la revista *Pediatric Dentistry* como en el Manual de referencia de la AAPD. Además, los miembros de la AAPD serán notificados de los nuevos lineamientos a través de las redes sociales, boletines y presentaciones. Los lineamientos están disponibles como una publicación de acceso abierto en el sitio web de la AAPD.

Las aseguradoras, los pacientes y los profesionales de la salud utilizan lineamientos para determinar la calidad de la atención. Se mide el cumplimiento de las recomendaciones de los lineamientos, ya que se cree que seguir las mejores prácticas

reduce la atención inadecuada y mejora los resultados de salud.

Costo-efectividad de las recomendaciones

La relación costo-efectividad de un tratamiento se basa en los costos iniciales y los asociados a posibles retratamiento de una intervención.³² Este análisis de costos para terapias con beneficios comprobados para la salud y efectos adversos mínimos es una consideración importante para los clínicos, los pacientes y los pagadores.³² Esto es especialmente importante cuando se dispone de diferentes procedimientos con resultados similares para tratar una afección específica, como en el caso de las terapias para pulpas no-vitales. En un reporte que incluyó los datos referentes a reclamos realizados a seguros dentales privados, se halló que entre los 25 procedimientos dentales más comunes realizados en niños asegurados no se mencionan las terapias de pulpas no-vitales en los dientes primarios, pero si se incluyen las extracciones.³³ Considerando el bajo número de terapias de pulpas no-vitales realizadas a nivel de población, parecería un tratamiento de salud pública rentable en comparación con el tratamiento alternativo: una extracción, que generalmente requiere de la colocación un mantenedor de espacio o resulta en pérdida de espacio que conlleva a maloclusión. Sin embargo, existen muy pocos datos referentes a la rentabilidad de terapias para pulpas no-vitales en dentición primaria, y su comparación con el tratamiento alternativo, la extracción del diente afectado. La alternativa de extracción puede ser un asunto no solo de rentabilidad sino de calidad de vida, ya que mantener la integridad del arco dental tiene implicaciones en la función y en el desarrollo de la oclusión. La pulpectomía

es un procedimiento reembolsado por las empresas aseguradoras tanto federales como privadas, sin embargo la ELRP no está incluida como un procedimiento con código específico. El reembolso de terapias pulpares más conservadoras orientadas a preservar el diente, como la pulpectomía y ELRP, puede permitir a los clínicos tomar decisiones terapéuticas más conservadoras basadas exclusivamente en la eficacia o efectividad del procedimiento específico.³⁴

Los clínicos también deberían basar sus decisiones considerando la edad del paciente al momento del tratamiento ya que el periodo de seguimiento más largo en las investigaciones sobre las cuales están basadas estas recomendaciones es de 18 meses.

A la luz del elevado pero relativo éxito a corto plazo de las terapias pulpares no-vitales, se requieren estudios para investigar la rentabilidad de la preservación de los molares primarios con procedimientos dentales no-vitales frente a la alternativa de extracción y necesidad de mantenedores de espacio, antes y después la erupción del primer molar permanente.

El costo del tratamiento pulpar se puede mantener mediante el uso de medicamentos efectivos según lo determinado por la investigación basada en la evidencia y detallado en esta guía, pero la única forma de reducir los costos en general es establecer hogares dentales para cada niño e implementar la prevención primaria por parte de los padres o cuidadores. La prevención primaria debe comenzar temprano para reducir los costos del tratamiento y mantener la salud bucal a largo plazo.

Grupo de trabajo y grupos de interés

En diciembre de 2018, la Junta de Fideicomisarios de la AAPD aprobó un GT designado por el Comité de Odontología Basada en Evidencia para desarrollar una nueva guía de práctica clínica basada en evidencia sobre terapias pulpares no vitales en dientes primarios con lesiones de caries profundas. El grupo de trabajo estuvo formado por odontopediatras con práctica pública y privada que participaban en la investigación y la educación; los grupos de interés fueron representantes de odontología general, agencias gubernamentales y no gubernamentales, y organizaciones dentales y de especialidad internacionales.

Grupos de interés externos

Los grupos de interés externos e internos revisaron el documento durante el proceso de desarrollo de los lineamientos. Los grupos de interés internos también participaron en encuestas anónimas para determinar el alcance y los resultados de los lineamientos. Todos los comentarios de las partes interesadas fueron considerados y tratados en las reuniones del GT. Se espera que la publicación y difusión de la guía genere diálogo adicional, comentarios y retroalimentación de las partes interesadas profesionales, académicas y de la comunidad.

Usuarios previstos

El público objetivo de estos lineamientos son los miembros del equipo dental en entornos

de atención clínica públicos o privados, en escuelas dentales, odontopediatras, educadores dentales, odontólogos generales, profesionales de la salud pública, formuladores de políticas de salud, administradores de programas, aseguradoras externas, estudiantes de odontología / residentes y padres / tutores. Las poblaciones objetivo incluyen niños que necesitan terapia pulpar no-vital en dientes primarios.

Proceso de actualización de la guía.

El Comité de Odontología Basada en Evidencia (EBDC) de la AAPD monitoreará la literatura biomédica para identificar nueva evidencia que pueda afectar las recomendaciones actuales. Estas recomendaciones se actualizarán cinco años después de la última búsqueda sistemática, a menos que el EBDC determine que se justifica una revisión o actualización anterior.

Publicación original:

Coll JA, Dhar V, Vargas K, *et al.* Use of Non-Vital Pulp Therapies in Primary Teeth. *Pediatr Dent* 2020;42(5):337-49. PMID:22087217

Traducción reproducción bajo autorización de la American Academy of Pediatric Dentistry.

“Copyright © 2020 by the American Academy of Pediatric Dentistry and reproduced with their permission.”

Traducción efectuada con permiso explícito de la AAPD.

Referencias bibliográficas

1. American Academy of Pediatric Dentistry. Pulp therapy for primary and immature permanent teeth. Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, IL. *Pediatr Dent* 2019;41(6):353-361.

2. Coll JA, Vargas K, Marghalani AA, et al. A Systematic Review and Meta-Analysis of non-vital pulp therapy for Primary Teeth. *Pediatr Dent* 2020; 15;42(4):256-461.
3. Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, et al. GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *J Clin Epidemiol* 2011;64:383-94
4. Schünemann H, Brożek J, Guyatt G, Oxman A. Recommendations and their strength. Going from evidence to recommendations. GRADE Handbook. Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach. Updat Oct. 2013. from <http://gdt.guidelinedevelopment.org/app/handbook/handbook.html>.
5. Schünemann H, Brożek J, Guyatt G, Oxman A. Quality of Evidence. GRADE Handbook. Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach. Updat Oct. 2013. <http://gdt.guidelinedevelopment.org/app/handbook/handbook.html>.
6. American Academy of Pediatric Dentistry Introduction. Overview. Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2019;41(6):7-9.
7. Mutluay M, Arıkan V, Sarı S, Kısa Ü. Does Achievement of Hemostasis After Pulp Exposure Provide an Accurate Assessment of Pulp Inflammation? *Pediatr Dent* 2018;40 (1):37-42
8. Trairatvorakul C, Detsomboonrat P. Success rates of a mixture of ciprofloxacin, metronidazole, and minocycline antibiotics used in the non-instrumentation endodontic treatment of mandibular primary molars with carious pulpal involvement. *Int J Paediatr Dent* 2012;22:217-227.
9. Jaya AR, Praveen, Anantharaj A, et al. In Vivo evaluation of lesion sterilization and tissue repair in primary teeth pulp therapy using two antibiotic drug combinations. *J Clin Pediatr Dent*. 2012;37:189-192.
10. Grewal N, Sharma N, Chawla S. Comparison of resorption rate of primary teeth treated with alternative lesion sterilization and tissue repair and conventional endodontic treatment: An in vivo randomized clinical trial. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2018;36:262-7
11. Wankhade AD, Kumar R, Singh RK, Chandra A. Root length Length Determination by Different Methods in Primary Teeth: An In Vivo Study. *Pediatr Dent* 2013;35(2):E38-E42
12. Coll JA, Josell S, Casper JS. Evaluation of a one-appointment formocresol pulpectomy technique for primary molars. *Pediatr Dent*. 1985;7(2):123-129.
13. Rawson TH, Rayes S, Strizich G, Salazar CH. Longitudinal Study Comparing Pulpectomy and Pulpotomy Treatments for Primary Molars of Alaska Native Children. *Pediatr Dent* 2019;41(3):214-20.
14. Moranker R, Goya A, Gauba K, et al. Manual versus rotary instrumentation for primary molar pulpectomies- A 24 months randomized clinical trial. *Pediatr Dent J* 2018;28:96-102.
15. Subramaniam P, Tabrez TA, Girish Babu KL. Microbiological Assessment of Root Canals Following Use of Rotary and Manual Instruments in Primary Molars. *J Clin Pediatr Dent* 2013;38:123-128
16. Kummer TR, Calvo MC, Cordeiro MMR et al. Ex vivo study of manual and rotary instrumentation techniques in human primary teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008;105:e84-e92.
17. George S, Anandaraj S, Issac JS, John SA, Harris A. Rotary endodontics in primary teeth - A review. *The Saudi Dent J* Jan 2016;28(1):12-72016. (Coll, Arıkan 2016, Holan, Flaitz, Sarı)
18. Coll JA, Josell S, Nassof S. et al. An evaluation of pulpal therapy in primary incisors. *Pediatr Dent* 1988;10(3):178-184
19. Arıkan V, Sonmez H, Sarı S. Comparison of Two Base Materials Regarding Their Effect on Root Canal Treatment Success in Primary Molars with Furcation Lesions. *BioMed research international* 2016;2016:1429286. Epub 2016 Nov 10.
20. Holan, G, Fuks AB. A comparison of pulpectomies using ZOE and KRI paste in primary molars: a retrospective study. *Pediatr Dent* 1993;15(6):403-407
21. Flaitz, C. M.; Barr, E. S.; Hicks, M. J. Radiographic evaluation of pulpal therapy for primary anterior teeth. *ASDC J Dent Child* 1989 May-Jun;56(3):182-185.
22. Sarı S, Okte Z. Success rate of Sealapex in root canal treatment for primary teeth: 3-year follow-up. *Oral Surg Oral Med Oral Path Oral Radiol Endod* 2008 Apr;105(4):e93-96.
23. Memarpour M, Shahidi S Meshki R. Comparison of different obturation techniques for primary molars by digital radiography. *Pediatr Dent* 2013 May-Jun;35(3):236-40.
24. Rocha MJ, Cardoso M. Survival analysis of endodontically treated traumatized primary teeth. *Dent Traumatol Dec* 2007;23(6):340-7
25. Rafatjou R, Yousefimashouf R, Farhadian M, Afzalsoltani S. Evaluation of the antimicrobial efficacy of two combinations of drugs on bacteria taken from infected primary teeth (in vitro). *Eur Arch Paediatr Dent* 2019 Dec;20(6):609-615.
26. Hobson P. Pulp treatment of deciduous teeth. 2. Clinical investigation. *Br Dent J* 1970 Mar 17;128(6):275-82 concl.

27. Stallaert KM, Sigal MJ, Titley KV, Andrews PB. A retrospective study of root canal therapy in non-vital primary molars. *Eur J Paediatr Dent* 2016;17(4):295-300
28. Coll, J. A.; Sadrian, R. Predicting pulpectomy success and its relationship to exfoliation and succedaneous dentition. *Pediatr Dent* 1996;18(1):57-63.
29. Panchal V, Jeevanandan G, Subramanian,EMG. Comparison of post-operative pain after root canal instrumentation with hand K-files, H-files and rotary Kedo-S files in primary teeth: a randomised clinical trial. *Eur Arch Paediatr Dent* 2019 Oct;20(5)467-472.
30. Topcuoglu G, Topcuoglu HS, Delikan E et al. Postoperative pain after root canal preparation with hand and rotary files in primary molar teeth. *Pediatr Dent* 2017 May 15;39(3):192-196.
31. Sevekar SA, Gowda SHN. Postoperative pain and flare-ups: comparison of incidence between single and multiple visit pulpectomy in primary molars *J Clin Diagn Res* 2017 Mar;11(3):ZC09-ZC12
32. Schwendicke F, Brouwer F, Stolpe M. Calcium hydroxide versus mineral trioxide aggregate for direct pulp capping: A cost-effectiveness analysis. *J Endod* 2015;41(12):1969-74.
33. Yarbrough C, Vujicic M, Aravamudhan K, Schwartz S, Grau B. An analysis of dental spending among children with pri-vate dental benefits. Health Policy Institute Research Brief, American Dental Association, Chicago, Ill. April, 2016 (Revised). Available at: "[http://www.ada.org/~media/ADA/ Science%20and%20 Research/HPI/Files/HPIBrief_0316_3.pdf](http://www.ada.org/~media/ADA/Science%20and%20Research/HPI/Files/HPIBrief_0316_3.pdf)". Accessed July 10, 2017. (Archived in WebCite® at: "[http:// www.webcitation.org/6tVCBOKEY](http://www.webcitation.org/6tVCBOKEY)")
34. Caffrey E, Tate AR, Cashion SW. Are your kids covered? Medicaid coverage for essential oral health benefits, September 2017. Technical brief. Pediatric Oral Health Re-search and Policy Center. American Academy of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill. Available at: "[http://www.aapd.org /policy_center/technical_briefs/#kidscovered](http://www.aapd.org/policy_center/technical_briefs/#kidscovered)". Accessed September 22, 2017. (Archived in WebCite® at: "[http:// www.webcitation.org/6tfIKKsWT](http://www.webcitation.org/6tfIKKsWT)")



MONTERREY

XXI CONGRESO ALOP 2022

¡Volvemos a encontrarnos!

16 AL 18 DE NOVIEMBRE

¡PRONTO
ABRIREMOS
INSCRIPCIONES!



MONTERREY

XXI CONGRESO ALOP 2022

“Trabajando por la sonrisa sana y feliz de los niños Latinoamericanos”

Asociación Latinoamericana de Odontopediatría - ALOP

www.revistaodontopediatria.org

www.alopodontopediatria.org

Junta Directiva (2018 - 2020)

Presidenta: Alejandra Lipari Valdés (Chile)

Presidente Honorario: Francisco Hernández Restrepo (Colombia)

Vicepresidente: Paulo Rédua (Brasil)

Secretaria: Carolina Medina Díaz (Venezuela)

Tesorera: Laura Hermida Bruno (Uruguay)

Vocal: Ana Raggio (Paraguay)

Vocal: Ana Cristina Zacarías (Honduras)



ACADEMIA
COLOMBIANA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



ACADEMIA
COSTARRICENSE
DE ODONTOLOGÍA
PEDIÁTRICA



ACADEMIA
MEXICANA
DE ODONTOLOGÍA
PEDIÁTRICA



ASOCIACIÓN
ACADÉMICA
GUATEMALTECA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



ASOCIACIÓN
ARGENTINA DE
ODONTOLOGÍA
PARA NIÑOS



ASOCIACIÓN
BRASILEIRA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



ASOCIACIÓN
ECUATORIANA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



ASOCIACIÓN
HONDUREÑA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



ASOCIACIÓN
NICARAGUENSE
DE ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



ASOCIACIÓN
PANAMEÑA
DE ODONTOLOGÍA
PEDIÁTRICA



SOCIEDAD
BOLIVIANA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



SOCIEDAD
CHILENA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



SOCIEDAD DE
DENTISTAS DE
PUERTO RICO



SOCIEDAD
DOMINICANA
DE ODONTOLOGÍA
PARA EL NIÑO



SOCIEDAD
ESPAÑOLA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



SOCIEDAD
PARAGUAYA
DE ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA
Y PREVENCIÓN



SOCIEDAD
PERUANA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



SOCIEDAD
SALVADOREÑA DE
ODONTOLOGÍA
INFANTIL



SOCIEDAD
URUGUAYA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



SOCIEDAD
VENEZOLANA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA

