

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

Lilian Citty Sarmiento¹ , 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 amelogenénesis 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. Kuscu 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. Laisi 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, Fearne 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, Gaviao 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