

## Diagnóstico y manejo de la anquilosis dentoalveolar

María Alejandra Cardozo<sup>1</sup>

Jesús Alberto Hernández<sup>2</sup>

### Resumen

La Anquilosis Dentoalveolar es una anomalía dental, en la cual se presenta pérdida de continuidad del ligamento periodontal, lo que lleva a la unión del hueso alveolar con el cemento o la dentina. Esto impide el proceso eruptivo normal y el crecimiento vertical óseo del diente anquilosado, mientras que los dientes adyacentes siguen su proceso de erupción y crecimiento alveolar normal. Esta situación genera que el diente alterado esté por debajo del plano oclusal, dando la impresión de estar sumergido. La anquilosis es casi exclusiva de la dentición primaria y su prevalencia varía entre 1,3 y 8,9%, presentándose con mayor frecuencia en los primeros molares primarios inferiores. Su etiología exacta aun se desconoce, pero existen diferentes teorías acerca del origen de esta alteración, una de estas es el factor genético y la

perturbación del metabolismo local del ligamento periodontal. La presencia de anquilosis puede favorecer el desarrollo de diversas alteraciones en la dentición, como pérdida de perímetro del arco, inclinación de dientes adyacentes, pérdida de espacio y alteraciones de la masticación entre otras. Por esto es de gran importancia el diagnóstico clínico y radiográfico para la realización de un tratamiento oportuno para prevenir y minimizar el desequilibrio oclusal. Las alternativas terapéuticas para la anquilosis dentoalveolar son controvertidas, y la decisión de tratamiento básicamente esta orientada con base en los hallazgos clínicos y radiográficos, en las implicaciones clínicas y en la severidad de la infraoclusión.

**Palabras claves:** Anquilosis dentoalveolar, infraoclusión, diente sumergido, maloclusión, ligamento periodontal.

### Artigo de Revisão

## Diagnóstico e tratamento da anquilose dento-alveolar

### Resumo

A Anquilose Dento-alveolar é uma anomalia dental, na qual se apresenta perda de continuidade do ligamento periodontal, o que leva à junção do osso alveolar com o cemento ou a dentina. Isto impede o processo eruptivo

normal e o crescimento vertical ósseo do dente anquilosado, enquanto os dentes adjacentes seguem seu processo de erupção e crescimento alveolar normal. Esta situação faz com que o dente alterado fique abaixo do plano oclusão, dando a impressão de estar submerso. A anquilose é quase exclusiva da primeira dentição

<sup>1</sup> Residente de posgrado en Odontología Pediátrica y Ortopedia Maxilar de la Universidad del Valle.

<sup>2</sup> Director del Posgrado de Odontología Pediátrica y Ortopedia Maxilar de la Universidad del Valle.

e sua prevalência varia entre 1,3% e 8,9%, apresentando-se com maior frequência nos primeiros molares decíduos inferiores. Ainda se desconhece sua etiologia exata, mas existem diferentes teorias sobre a origem desta alteração, uma destas é o fator genético e a alteração do metabolismo local do ligamento periodontal. A presença de anquilose pode favorecer ao desenvolvimento de diversas alterações na dentição como perda de perímetro da arcada dentária, inclinação dos dentes adjacentes, perda de espaço e alterações da mastigação, entre outras. Por isto, é de grande importância

o diagnóstico clínico e radiográfico para a realização de um tratamento oportuno para prevenir e minimizar o desequilíbrio oclusal. As alternativas terapêuticas para a anquilose dentoalveolar são ainda controversas, e a decisão de tratamento basicamente está orientada pelos achados clínicos e radiográficos, assim como pela implicações clínicas e severidade da infra-oclusão.

**Palavras chaves:** Anquilose dento-alveolar, infra-oclusão, dente submerso, má oclusão, ligamento periodontal.

## Review Article

# Diagnosis and management of dentoalveolar ankylosis

## Abstract

Dentoalveolar ankylosis is a dental defect, which presents loss of continuity of the periodontal ligament, leading to the attachment of alveolar bone with cement or dentin. This prevents the normal eruption process and the vertical growth of the ankylosed tooth's bone, while the adjacent teeth continue their eruption process and normal alveolar growth. This situation leads to the altered tooth staying below the occlusal plane, giving the impression of being submerged. Ankylosis is almost exclusive to primary dentition, and its prevalence varies between 1.3% and 8.9%, occurring more frequently in the first lower primary molars. Its exact etiology is still unknown, but there are different theories about the origin of this disorder, one of these is the genetic factor and the disruption of local metabolism of the periodontal ligament. The presence of ankylosis can favor the development of various alterations in the dentition,

such as loss of arch perimeter, the inclination of adjacent teeth, loss of space and chewing disorders among others. Therefore it is very important a clinical and radiographic diagnosis to establish a timely treatment to prevent and minimize the occlusal imbalance. Therapeutic alternatives for dentoalveolar ankylosis are controversial, and treatment decisions are based primarily on clinical and radiographic findings, clinical implications and the severity of infraocclusion.

**Keywords:** Dentoalveolar ankylosis, infraocclusion, submerged tooth, malocclusion, periodontal ligament.

## Introducción

La Anquilosis Dentoalveolar es una anomalía de erupción que implica la fusión del hueso alveolar con el cemento o la dentina, generando

obliteración del ligamento periodontal y pérdida de continuidad del mismo. En algunos casos el cemento y la dentina pueden ser resorbidos y sustituidos por tejido óseo. Histológicamente se puede observar la sustitución por tejido calcificado del ligamento periodontal, uniéndose el diente directamente al hueso, deteniendo o impidiendo la erupción dental.<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup>

Esta alteración puede ocurrir durante la erupción de los dientes, cuando el diente está en oclusión o incluso durante el proceso de resorción radicular fisiológica.<sup>6</sup> La anquilosis también afecta el crecimiento vertical y el desarrollo del hueso alveolar disminuyendo la altura e impidiendo el movimiento de erupción del diente afectado, mientras los dientes adyacentes continúan su desplazamiento vertical normal.

La infraoclusión es una consecuencia directa de la anquilosis, en donde el diente se mantendrá por debajo del plano oclusal, dando la impresión de estar sumergido.<sup>7,8</sup> Kofod y col en el 2005 señalaron que en un niño en crecimiento, el diente anquilosado no sigue el crecimiento vertical normal del proceso alveolar, haciendo que el diente quede impactado.<sup>9</sup>

En cuanto a su prevalencia, la literatura revisada reporta que los primeros molares primarios mandibulares presentan con mayor frecuencia anquilosis, seguidos por los segundos molares mandibulares, los primeros molares maxilares y los segundos molares maxilares. En la dentición permanente, esta alteración es poco frecuente y puede encontrarse como resultado de un reimplante en casos de avulsiones o por traumatismo severo.<sup>10,11</sup>

En este artículo se revisan los factores etiológicos de la anquilosis dentoalveolar, sus impli-

caciones clínicas, medios de diagnóstico y las alternativas terapéuticas, enfocándose en los factores asociados y el diagnóstico temprano en dentición primaria.

## Epidemiología

La prevalencia de dientes anquilosados es mayor en la dentición primaria comparada con la dentición permanente. La literatura reporta un rango entre 1,3 y 8,9% en pacientes entre 6 y 11 años de edad. Estas variaciones, probablemente se deben a los diferentes criterios de diagnóstico, la edad y las diferentes poblaciones en donde se realizan las investigaciones.<sup>7,12,13</sup>

Del mismo modo, Biederman en 1962 en New York, realiza una publicación acerca del diagnóstico y tratamiento de dientes anquilosados en la cual reporta que la anquilosis en dientes primarios es 10 veces más probable que en la dentición permanente, además se presenta con mayor frecuencia en la mandíbula y observó mayor prevalencia en la región molar durante la transición de dentición primaria a mixta.<sup>13,14</sup>

De acuerdo con el estudio de Krakowiak en 1978, la prevalencia de anquilosis en molares primarios es de 3,7%. Este autor evaluó una muestra de 2234 niños, y encontró mayor prevalencia en niños de raza caucásica (4,10%), respecto a niños de raza negra (0,93%), también se encontró que el primer molar es el que presenta con mayor frecuencia esta alteración.<sup>3,15</sup>

Por otro lado, en el estudio de Zuñiga y col en 2004 en Madrid, acerca de la distribución de las infraoclusiones en dentición primaria, se encontró que el 10,48% de la población estudiada presentaba anquilosis, el 44,9% de los niños presen-

taban 1 molar con esta alteración y el 40,4%, mostraban 2 molares involucrados. Respecto al rango de edad se observó que la mayor prevalencia de esta anomalía se presentó entre los 6 y 8 años y los dientes que tenían mayor porcentaje de afección fueron el primer molar inferior derecho con un 40,1% y el primer molar inferior izquierdo, con un 27,9%.<sup>3</sup>

## Factores etiológicos

Se desconoce con certeza por que se genera la anquilosis dentoalveolar pero se postulan diversas teorías acerca de las causas de esta alteración; una de estas afirma que cualquier discontinuidad en el ligamento periodontal puede predisponer al desarrollo de anquilosis; también se ha asociado a una lesión en hueso o ligamento periodontal por trauma, el cual lleva a procesos degenerativos que producen la unión del diente al hueso.<sup>3,6</sup>

En estudios previos sobre anquilosis no se ha encontrado variación en la actividad de crecimiento de las estructuras de las crestas alveolares de los dientes anquilosados, estos hallazgos sugieren que la anquilosis es una alteración local relacionada con los tejidos dentales o periodontales en lugar del hueso.<sup>12</sup>

Otra teoría involucra la perturbación del metabolismo local del ligamento periodontal. Este es un proceso físico-químico, que permite las diversas actividades celulares durante el proceso de rizálisis, el cual durante la resorción radicular fisiológica de dientes primarios genera la desaparición del ligamento periodontal. La alteración de este metabolismo lleva a la pérdida de la membrana periodontal, permitiendo un contacto íntimo entre la superficie dental y el hueso, favoreciendo su unión.<sup>6,8,13</sup>

También existe evidencia que sugiere una predisposición genética ya que se ha reportado que los molares primarios anquilosados pueden presentarse en el 18% de los casos en hermanos, lo que podría apoyar esta teoría.<sup>7,16</sup>

Otros autores, han relacionado la presencia de infecciones localizadas, irritación química, defectos congénitos de la membrana periodontal, presión masticatoria excesiva y presión anormal de la lengua sobre rebordes alveolares o sobre dientes en erupción, como posibles factores etiológicos de la anquilosis.<sup>3,12,17</sup>

De la misma manera se han reportado cambios en la posición y la apariencia de los restos celulares de Mallassez en molares primarios anquilosados por lo que se cree que esto podría ser relevante para el desarrollo de esta alteración. También se ha asociado a la ausencia del diente de remplazo, ya que se reporta que del 40 al 45% de los dientes primarios anquilosados, presentan ausencia congénita del diente sucedáneo.<sup>5,7</sup>

## Diagnóstico de la anquilosis dental

Se ha observado, que esta alteración puede causar efectos nocivos en el desarrollo de la dentición y por esto el diagnóstico oportuno y un plan de tratamiento eficaz son fundamentales para prevenir desviaciones de la erupción y alteraciones funcionales de la cavidad oral.<sup>8,14</sup>

El diagnóstico de la anquilosis debe realizarse clínica y radiográficamente. Cabe destacar que la evaluación radiográfica, es uno de los métodos diagnóstico más importante en pacientes con dientes anquilosados, ya que en las radiografías panorámicas y periapicales se pueden observar los signos principales de esta anomalía, como la pérdida del

espacio del ligamento periodontal o ausencia de continuidad en el área donde se ha producido la anquilosis. Del mismo modo, se observan raíces menos radiopacas y es difícil distinguir el hueso circundante.

Una de las limitaciones de estas ayudas diagnósticas es que en algunos casos la zona anquilosada es muy pequeña, o puede estar localizada en la zona vestibular o lingual, o a nivel de la furca y la naturaleza bidimensional de la radiografía no permite su visualización.<sup>3,4,8</sup> Es por ello que algunos autores consideran que el diagnóstico final debe basarse en el examen clínico, en el que se observa dientes sin movilidad, alteración en el plano oclusal, y en algunos casos la extrusión del diente antagonista.<sup>7,8,18</sup>

Por otra parte, con base en la severidad de la infraoclusión, la anquilosis dentoalveolar se ha clasificado como leve, moderada o severa así:<sup>3,5,6</sup>

- **Leve:** se mide respecto al plano oclusal con los dientes vecinos, en este nivel, el diente se encuentra 2 mm por debajo del plano comparado con los dientes adyacentes.

- **Moderada:** cuando clínicamente se observa presencia de contacto proximal con los dientes adyacentes.



*Figura 1. Fotografía inicial paciente TC.*

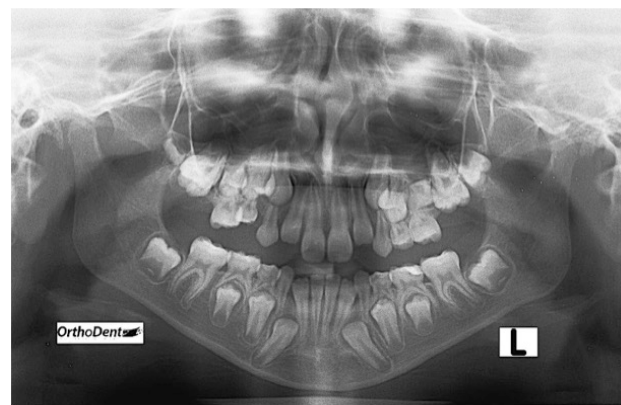


*Figura 2. Fotografía lateral paciente TC.*

- **Severa:** cuando el diente se encuentra por debajo del contacto proximal de los dientes adyacentes o sumergido en el tejido gingival y solo es visible radiográficamente.

Las investigaciones reportan que el 61,3% de los casos de anquilosis dentoalveolar presenta una infraoclusión leve, y el 30,4% de moderada a severa.<sup>8</sup>

En las figuras 1, 2 y 3, se puede observar el caso de un paciente (TC) de sexo femenino de 8 años de edad, con anquilosis severa del diente 54. Clínicamente (figura 1 y 2) se observa alteración en el plano oclusal, infraoclusión severa, y primeros molares permanentes sin erupcionar. Radiográficamente (figura 3) se observa la pérdida de continuidad del ligamento periodontal del 54, alteración del pro-



*Figura 3. Radiografía inicial paciente TC.*





*Figura 4. Radiografía panorámica JT.*

ceso eruptivo del 14 comparado con el diente contralateral y retraso en el.

### Implicaciones clínicas

Cuando la anquilosis dentoalveolar ocurre tempranamente, tiende a generar un mayor impacto sobre la oclusión dental. Con el tiempo la infraoclusión aumenta ya que el desarrollo dentoalveolar fisiológico del diente anquilosado se detiene y el proceso alveolar de los dientes adyacentes sigue su crecimiento vertical normal; por esto, entre mas temprano ocurra esta alteración, mayor será el grado de infraoclusión.<sup>5,14</sup> Igualmente, en el estudio de Dias y col en el 2012, realizado en Brasil, en donde compararon el crecimiento óseo vertical en el lado que presentaba un molar



*Figura 6. Fotografía lateral MA.*



*Figura 5. Fotografía oclusal MA.*

primario anquilosado con el lado sin anquilosis dental, encontraron que el crecimiento alveolar vertical del lado del diente afectado era significativamente menor comparado con la zona de oclusión normal. También observaron que un hallazgo común fue la mordida abierta local, causada por una detención en el crecimiento alveolar en la región del diente infraocluido.<sup>8</sup>

Por consiguiente, con el tiempo la infraoclusión puede favorecer la inclinación de dientes adyacentes por falta de contacto interproximal y también generar retraso en la erupción de los sucesores permanentes o de dientes vecinos, lo cual altera aún más la condición oclusal.<sup>16,17,18</sup>

En la figura 4, se puede observar la radiografía panorámica de un niño (JT) de 7 años de edad, donde se evidencian algunas alteraciones oclusales mencionadas anteriormente como consecuencia de la anquilosis dentoalveolar severa del 75, la cual interfiere con el proceso eruptivo normal del diente 36 y 35.

Por otra parte, los dientes anquilosados producen pérdida de la longitud del arco, la cual ocurre como consecuencia de la pérdida de contacto interproximal, llevando a diversas alteraciones como el desarrollo de apiñamiento, pérdida de espacios y desarrollo de maloclusiones, así



**Figura 7.** Radiografía panorámica inicial MA.

mismo también se puede observar aumento del riesgo de caries y de enfermedad periodontal, por la dificultad de higiene e impactación de alimentos.<sup>10,14</sup>

## Alternativas terapéuticas

El tratamiento temprano, está encaminado a interceptar cualquier afección que pueda influir en el patrón de crecimiento, desarrollo dental y erupción. La intervención oportuna de los dientes anquilosados está indicada para prevenir o controlar las perturbaciones oclusales y eruptivas descritas previamente. Así mismo, en los estudios de Kurol y Thilander, se estableció que en los casos en los que no sea necesaria una intervención terapéutica, y en donde las implicaciones clínicas sean mínimas, se debe realizar un adecuado control clínico y radiográfico, reportando que el 92,5% de los dientes infraocluidos tienen un proceso normal de exfoliación. Por esto, cuando el sucesor permanente está en una adecuada posición para resorber el diente alterado, se recomienda realizar seguimiento del proceso de erupción.<sup>5, 14,19</sup>

El seguimiento debe realizarse por medio de exámenes clínicos y radiográficos semestrales, en donde se debe evaluar la resorción fisio-



**Figura 8.** Radiografía panorámica 1 año de seguimiento MA.

lógica radicular, el grado de infraoclusión y el desarrollo del diente permanente sucesor.<sup>6</sup>

La literatura ofrece una gran variedad de alternativas terapéuticas para la anquilosis en dentición primaria, incluso se reporta que en algunas ocasiones la exodoncia de este no siempre es necesaria, pero la decisión de tratamiento depende de las implicaciones clínicas, y de los hallazgos clínicos y radiográficos. En los casos en donde la infraoclusión es leve, con mínimas alteraciones oclusales y con un proceso eruptivo adecuado del diente permanente, el diente anquilosado generalmente presenta un proceso de exfoliación normal, o un leve retraso comparado con el diente contralateral.

También se recomienda restaurar de la altura oclusal del diente afectado con resina compuesta para compensar la falta de desarrollo vertical, devolver el equilibrio oclusal y restaurar el contacto interproximal; evitando alteraciones en la posición de dientes vecinos y minimizando las alteraciones secundarias a la anquilosis. Esta opción está indicada en infraoclusión leve a moderada.<sup>3,6,8</sup>

Esta alternativa puede implementarse como tratamiento temprano, mientras se espera el

tiempo indicado para realizar la exodoncia si fuera necesaria, así mismo, es de gran ayuda en agenesia del sucesor permanente del diente anquilosado en donde la exfoliación espontánea generalmente no sucede.<sup>16</sup>

En caso contrario, en donde el diente anquilosado interfiere con el proceso eruptivo del diente permanente, una de las alternativas de tratamiento reportadas es realizar la exodoncia del diente afectado. En este caso se debe tener en cuenta el desarrollo radicular del diente permanente para efectos de su proceso eruptivo.<sup>5,16</sup>

Del mismo modo, esta alternativa también se ha indicado en casos de infraoclusión severa de molares primarios, ya que puede ocurrir un desarrollo óseo deficiente, motivo por el cual la exodoncia suele ser el tratamiento de elección.<sup>8,10</sup>

En los casos en donde se decide realizar exodoncia, se debe complementar el tratamiento con un programa de control de espacios que permita con aparatos fijos o removibles evitar la pérdida de perímetro de arco y mantener el área necesaria para la erupción del sucesor permanente. Kurrol y col en 1985 en un ensayo clínico acerca de los efectos de la extracción de molares primarios infraocluidos, en donde realizaron la exodoncia

en un solo lado en pacientes con anquilosis bilateral; observaron que después del recambio no hubo diferencia en el tiempo de erupción entre los 2 lados evaluados y en algunos casos, se observó pérdida de espacio después de la exodoncia, por lo tanto, se recomienda mantener el espacio después de la extracción.<sup>16,20</sup>

Cuando hay ausencia del sucesor permanente es muy importante tener en cuenta los siguientes objetivos de tratamiento:<sup>3,5,6,10</sup>

- Conservar el espacio hasta que este pueda ser reemplazado protésicamente, utilizando mantenedores de espacio, dependiendo de las necesidades de cada paciente.

- Preservar la integridad oclusal para evitar la extrusión de dientes antagonistas y restaurar la función oclusal, esto puede conseguirse utilizando corona de acero, restauración en resina compuesta o Ionómero de vidrio.

- No realizar exodoncia del diente anquilosado, con el objetivo de tratar de conservar el hueso alveolar y la cresta ósea para facilitar el remplazo protésico futuro.

En las figuras 5 a la 11 se muestra el caso de un niño (MA) de 7 años de edad, con anquilosis dentoalveolar del 55. En la figura 5 y 6 se evidencia clínicamente infraoclusión severa, alteración del plano oclusal, pérdida de perímetro, inclinación mesial del 26 y distal del 54, y alteración en el crecimiento vertical alveolar en zona del 55. En la radiografía panorámica inicial (figura 7), es visible el retraso en el proceso de erupción del diente sucesor permanente al compararlo con el diente contralateral. Por esto, como alternativa de tratamiento, se decidió controlar radiográficamente el desarrollo radicular y pro-



**Figura 9.** Radiografía panorámica de control 1 año después de intervención MA.



ceso eruptivo del 15. En la figura 8, se observa la radiografía panorámica a 1 año de seguimiento, en la cual es evidente la alteración en el proceso de erupción normal del 15, por esto se decide realizar extracción del 55, posteriormente, en la figura 9 se puede observar un año después de la intervención la normalización del proceso de erupción, en la figura 10, clínicamente es visible la erupción del 15 y en la figura 11 se observa la radiografía de control dos años después de la intervención.

Como se mencionó previamente, los casos de anquilosis de dientes permanentes son muy pocos, y cuando se presentan pueden generar graves alteraciones en el desarrollo oclusal. Las alternativas terapéuticas para estos casos han sido muy debatidas, la literatura reporta que la extrusión de un molar anquilosado es un procedimiento muy complicado, por lo tanto su tratamiento depende de las implicaciones clínicas y del grado de infraoclusión. En casos de infraoclusión leve a moderada, se puede controlar los efectos secundarios reconstruyendo la altura oclusal, nivelando el plano oclusal y realizando controles clínicos y radiográficos periódicos.<sup>10,21</sup>

También se ha recomendado la extracción del diente permanente anquilosado para ser reemplazado protésicamente y mejorar la función



**Figura 10.** Fotografía lateral 1 año después intervención MA.



**Figura 11.** Radiografía panorámica de control, 2 años después intervención MA.

oclusal evitando así los efectos secundarios de los dientes infraocluidos, pero este método pueda producir un gran defecto del hueso alveolar generando problemas estéticos durante la sustitución protésica. Debido a estos inconvenientes, se planteó recientemente el tratamiento con distracción ósea alveolar para mover el diente anquilosado y devolverle la altura y función oclusal. Esta es una técnica cuyo objetivo es la formación de hueso nuevo sin necesidad de injerto óseo, y fue reportada por primera vez por Lizarov en 1971.<sup>22,23</sup>

Del mismo modo, Barbosa y cols en el 2009, reportaron el uso de la técnica de distracción ósea alveolar con aparatos ortodónticos con previa osteotomía.<sup>14</sup> Basándose en esta técnica, Ohkubo y col en el 2011, publicaron dos casos exitosos de incisivos permanentes anquilosados. Ellos recomiendan la osteotomía desde la cresta alveolar hasta 5 mm por encima del ápice radicular, posteriormente de 7 a 10 días se realiza la distracción ósea alveolar con ortodoncia.<sup>22</sup>

En dientes permanentes anquilosados por trauma, la decoronación puede ser una alternativa de tratamiento, cuyo objetivo es evitar la pérdida de hueso, que generalmente es causada por

la extracción. Dicha técnica consiste en dejar la raíz en el alveolo, para que posteriormente esta sea remplazada por hueso. Se debe realizar un colgajo y cortar la corona con fresa de diamante, posterior a esto se reduce la superficie radicular a 2 mm por debajo del hueso marginal, y se estimula el sangrado intraconducto permitiendo la formación de un coágulo de sangre para favorecer la posterior cicatrización. Esta técnica evita la pérdida de soporte óseo para una futura rehabilitación protésica y mantiene la altura ósea. En dentición mixta temprana la decoronación debe realizarse en un plazo de 2 años posterior al diagnóstico, en mixta tardía se indica posterior al pico de crecimiento puberal.<sup>24,25</sup>

## Conclusiones

La Anquilosis Dentoalveolar en dentición Primaria es una alteración frecuente, la cual presenta una etiología multifactorial, que genera la fusión entre el diente y el hueso alveolar por la obliteración del ligamento periodontal.

El diagnóstico debe realizarse clínicamente valorando la ausencia de movilidad y la apariencia de estar sumergido y radiográficamente con radiografías periapicales y panorámicas.

Los dientes anquilosados tienen diversas consecuencias a nivel dentoalveolar y oclusal, como pérdida de perímetro del arco, inclinación de dientes adyacentes, alteración del plano oclusal y obstrucción de la vía de erupción de dientes permanentes.

Las alternativas terapéuticas actualmente son muy variadas y deben ir orientadas a prevenir y controlar las alteraciones oclusales secundarias a esta alteración dental.

La decisión de tratamiento debe basarse en los hallazgos clínicos y radiográficos, la severidad de la infraoclusión, el desarrollo radicular del sucesor permanente y las repercusiones oclusales de cada paciente, por esto el diagnóstico y tratamiento temprano son de gran importancia para minimizar las alteraciones ya mencionadas.

## Referencias bibliográficas

1. Melo M, Alves LA. Treatment of ankylosis of the mandibular first molar with orthodontic traction immediately after surgical luxation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;140:396-403.
2. Nagayama K, Nakano K, Yamaguchi Y, Fujita K, Takashima Y, Takada A, Ooshima T. Application of Isolite system during treatment of dental caries identified in submerged mandibular second primary molar. *Pediatric dental journal* 2012; 22: 78-83.
3. Zúñiga-Tertre MP, Lucavechi-Alcayaga T, Barbería-Leache E. Distribución y gravedad de las infraoclusiones de molares temporales. *RCOE* 2004;9:53-59.
4. Suprabha BS, Pai SM. Ankylosis of primary molar along with congenitally missing first permanent molar. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2006; 24: 35-7
5. Uribe GA, Cardenas D. Fundamentos de Odontología, Temprano no, a Tiempo, Tratamientos de primera fase. 1 edición, CIB Fondo Editorial, Medellin Colombia 2014.
6. Gondim J, Siebra JJ, Carvalho FM, Campelo R, Baratta AL, Aparecida EM. An Unusual Case of Severe Primary Molar Infraocclusion. *J Dent Child* 2013;80:88-91.
7. Sidhu HK, Ali A. Hypodontia, ankylosis and infraocclusion: report of a case restored with a fibre reinforced ceromeric bridge. *British Dental Journal* 2001; 191(11).

8. Dias C, Quadrado L, Fontanella V, and Borba de Araujo F. Vertical alveolar growth in subjects with infraoccluded mandibular deciduous molars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2012;141:81-6.
9. Kofod T, Wuřtz V, Melsen B. Treatment of an ankylosed central incisor by single tooth dento-osseous osteotomy and a simple distraction device. *AmJ Orthod Dentofacial Orthop* 2005;127:72-80.
10. Kurol J. Impacted and ankylosed teeth: Why, when, and how to intervene. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;129:586-90.
11. Inoue K, Inui M, Nakamura S, Yanase S, Yamada M, Tagawa T. Two cases of totally submerging buried primary molars: characterization of clinical behavior and discussion of cause. *J Clin Pediatr Dent* 2001;25: 127-130.
12. Mass E, Kupietzk A, Maye F, Bimstein E. Alveolar bone height in infraoccluded primary teeth. *J Clin Pediatr Dent* 2004;28: 221-224.
13. Biederman W. Etiology and treatment of tooth ankylosis. *Am J Orthod* 1962;48:670-84.
14. Barbosa LL, Machado AW, Quiroga B, Junqueira T. Late diagnosis of dentoalveolar ankylosis: Impact on effectiveness and efficiency of orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;135:799-808.
15. Krakowiak F. Ankylosed primary molars. *J Dent Child* 1978;45:288-92.
16. Kurol J. Early treatment of tooth-eruption disturbances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002;121:588-91.
17. Ponduri S, Birnie J, and Sandy J. Infraocclusion of secondary deciduous molars - an unusual outcome. *Journal of Orthodontics*. 2009; 36: 186-189.
18. Hee W, Jin H, Sic Y. Treatment of ankylosed mandibular first permanent molar. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;133:95-101.
19. Kurol J, Thilander B. Infraocclusion of primary molars with aplasia of the permanent successor. A longitudinal study. *Angle Orthod*. 1984; 54:283-94.
20. Kurol J, Koch G. The effect of extraction of infraoccluded deciduous molars: a longitudinal study. *Am J Orthod* 1985;87:46-55.
21. Valmaseda E, De-la-Rosa C. Eruption disturbances of the first and second permanent molars: Results of treatment in 43 cases. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999;116:651-8
22. Ohkubo K, Susami T, Mori Y, Nagahama K, Takahashi N, Saijo H, and Takato T. Treatment of ankylosed maxillary central incisors by single-tooth dento-osseous osteotomy and alveolar bone distraction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2011;111:561-567.
23. Ilizarov GA. Basic principles of transosseous compression and distraction osteosynthesis. *Ortop Travmatol Protez* 1971;32:7-15.
24. Sapir S, Shapira j. Decoronation for the management of an ankylosed young permanent tooth Case Report. *Dent. Traumatol*. 2008; 24: 131-135.
25. Cohenca N, Stabholz A. Decoronation – a conservative method to treat ankylosed teeth for preservation of alveolar ridge prior to permanent prosthetic reconstruction: literature review and case presentation. *Dent. Traumatol*. 2007; 23: 87-94.

---

Recibido: 24/04/15

Aceptado: 21/07/2015

Correspondencia: María Alejandra Cardozo m.alejandrach10@gmail.com

Dirección: Carrera 38 # 9 A oeste 50- Cali Colombia – Teléfono: 3174382287