

Abordaje Terapéutico de la Hipomineralización Molar - Incisal. Revisión Narrativa

Peripheral Odontogenic Fibroma: Case Report

Daniela Alvarez Ochoa¹; Isabel Robles Contreras¹; Jaime Díaz Meléndez² & Paulo Sandoval Vidal³

ALVAREZ, O. D.; ROBLES, C. I.; DÍAZ, M. J. & SANDOVAL, V. P. Abordaje terapéutico de la hipomineralización molar - incisal. Revisión narrativa. *Int. J. Odontostomat.*, 11(3):247-251, 2017.

RESUMEN: Hipomineralización Molar-Incisal (MIH) es un trastorno del desarrollo dentario asociado a factores sistémicos, producido por una incompleta mineralización y maduración del esmalte. La prevalencia en niños, a nivel mundial, varía en la literatura entre el 2,4 % y el 40,2 %. Este trastorno que implica al menos un primer molar permanente, pudiendo también verse afectados los incisivos, dependiendo del momento, la duración, la susceptibilidad del individuo y la gravedad de la injuria prenatal, perinatal o postnatal. El esmalte presenta un grado variable de alteración en la translucidez, siendo éste de un espesor normal y de color blanco, o café-amarillo. Si bien se encuentra intacto en el momento de la erupción, puede sufrir fracturas post eruptivas debido a las fuerzas de la masticación, dejando límites definidos. Por lo general, los molares gravemente afectados son extremadamente hipersensibles, propensos a lesiones de caries de rápida progresión, y pueden ser difíciles de tratar en pacientes jóvenes. La atención debe abordar el comportamiento y la ansiedad del niño, con el objetivo de proporcionar restauraciones duraderas en condiciones libres de dolor. La ejecución de medidas preventivas individuales puede posponer el inicio del tratamiento restaurador y reducir la incomodidad del paciente a largo plazo. El diagnóstico precoz permitirá el seguimiento y la instauración de dichas medidas preventivas tan pronto las superficies afectadas sean accesibles. Pese a que los enfoques de tratamiento para MIH han comenzado a ser más claros y los avances en los materiales dentales han proporcionado soluciones clínicas en los casos que se consideraban sin posibilidad de restauración en el pasado, deben llevarse a cabo ensayos clínicos a largo plazo para facilitar aún más el manejo clínico de este cuadro.

PALABRAS CLAVE: hipomineralización molar-incisal, defectos estructurales del esmalte, medidas preventivas.

INTRODUCCIÓN

Durante la formación del esmalte, los ameloblastos son susceptibles a alteraciones locales y/o sistémicas, las cuales pueden verse reflejadas al momento de la erupción del diente como defectos en el esmalte, pudiendo clasificarse en alteraciones de la translucidez y alteraciones de la estructura (Mathumuju & Wright, 2006; Biondi, *et al.*, 2010; Alaluusua, 2012; Seow, 2014). Si éstas interrumpen la función ameloblástica en la fase de calcificación o maduración pueden producir un esmalte morfológicamente normal, pero cualitativa o estructuralmente defectuoso, conocido como

hipomineralización o hipocalcificación. El término de "Hipomineralización Molar-Incisal" fue descrito como tal en el año 2001 por Weerheijm *et al.*, para definir una patología de etiología desconocida hasta la fecha, sin embargo, no fue hasta el año 2003 cuando fue aceptado como entidad patológica en la Reunión de la Academia Europea de Odontopediatría (Alaluusua).

Esta alteración se describe como "hipomineralización de origen sistémico que abarca de uno a todos los primeros molares permanentes, fre-

¹ Cirujano Dentista. Residente Odontopediatría Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

² Cirujano Dentista. Especialista en Odontopediatría, Director del Programa de Odontología Infantil. Profesor Asociado, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

³ Cirujano Dentista. Especialista en Ortodoncia, Director del Programa de Ortodoncia. Profesor Asociado, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

cuentemente asociada a opacidades en los incisivos” y se caracteriza por un defecto cualitativo del esmalte ocasionado por la alteración de la calcificación en los primeros estadios de la maduración de los ameloblastos (García & Martínez, 2010; Lygidakis *et al.*, 2010; Jans *et al.*, 2011).

La presentación clínica, estructura histológica y la respuesta pulpar de los dientes con alteraciones de la mineralización deben ser consideradas en la aproximación terapéutica a estos pacientes; por lo que comprender sus fundamentos biológicos es fundamental para un éxito en el manejo integral del paciente (López Jordi *et al.* 2013; Seow).

Etiología y datos Epidemiológicos. Las alteraciones del desarrollo en Esmalte son causadas por una variedad de factores que interactúan entre sí, y se pueden clasificar en defectos genéticos o hereditarios y en adquiridos o medioambientales. La etiología sobre MIH no es concluyente, la literatura reciente sugiere una amplia variedad de factores implicados en su desarrollo, entre ellos, jugarían un rol importante los problemas de salud de la madre durante el último trimestre del embarazo, o del niño en el nacimiento y primera infancia como enfermedades respiratorias, exantemáticas y sus tratamientos, así como la malnutrición y la exposición a contaminantes ambientales. (Alaluusua; Bhaskar & Hegde, 2014).

La mayoría de los estudios de prevalencia han sido realizados en Europa. Los reportes de prevalencia de MIH varían considerablemente según diversos estudios a través del mundo. El rango fluctúa entre 2,4 % y 40,2 %, siendo la más alta la correspondiente a niños de Río de Janeiro, Brasil. Otros autores la sitúan entre 3,6 % a 25 %, habiendo diferencia entre los distintos países y las edades de corte. Se reporta una alta tasa de necesidad de tratamiento de molares en áreas con baja prevalencia de caries como consecuencia del MIH, en Brasil se muestra una prevalencia de 19,8 % (da Costa-Silva *et al.*, 2010; López Jordi *et al.*; Bhaskar & Hegde).

Clínica e Histopatología. Clínicamente, observamos opacidades asimétricas, delimitadas, de color blanco, crema, amarillo o marrón en el esmalte pudiendo involucrar desde uno a los cuatro molares variando su extensión y severidad, ubicándose en caras libres y cúspides dentarias sin afectar la zona gingival. La severidad no solo varía entre los distintos pacientes, sino también entre diferentes dientes de un mismo paciente, observándose distinto grado de compromiso aun

cuando todos los gérmenes de los primeros molares hayan sido afectados por la misma alteración sistémica. En los incisivos permanentes el defecto de esmalte pareciera tener menor tendencia a la fractura y severidad, sin embargo son extensos y se presentan más frecuentemente en la superficie labial (Lygidakis *et al.*; Jans *et al.*; Alaluusua; Bhaskar & Hegde, 2014).

Histológicamente estudios revelan una topografía de la hipomineralización completamente diferente que la observada en lesión temprana de caries y fluorosis. La hipomineralización en MIH comienza en la unión dentina-esmalte y no la superficie del esmalte. Es por ello que, en los casos de MIH leve la hipomineralización permanece limitada al tercio interno del esmalte y los otros dos tercios exteriores están relativamente intactos. La unión entre el esmalte hipomineralizado y la superficie externa de esmalte está situado en el nivel de una de las estrías de Retzius. Por el contrario, en los casos de MIH severo, la totalidad de la capa de esmalte esta hipomineralizada. La microestructura del esmalte está conservada, sin embargo, los cristales están menos compactos, desorganizados y posee bajos niveles de calcio e iones fosfato. Microscópicamente, en el esmalte hipomineralizado hay una separación entre los espacios inter-prismáticos creando grandes lagunas (200 nm), donde se acumula una matriz rica en proteínas (Biondi *et al.*; Mastroberardino *et al.*, 2012; Denis *et al.*, 2013).

Abordaje Terapéutico. La gravedad del MIH no solo varía entre pacientes sino que también dentro de la misma cavidad oral, pudiéndose observar un diente severamente afectado y el diente homologo contralateral sano o con alteraciones leves (da Costa-Silva *et al.*). Cuando ocurre la ruptura y pérdida del esmalte post erupción, queda una superficie porosa e incluso puede haber dentina expuesta dando como resultado sensibilidad a estímulos térmicos, dolor a la masticación y cepillado, lo que genera una higiene oral deficiente favoreciendo la retención de biofilm, promoviendo el desarrollo rápido de lesiones de caries (Lygidakis *et al.*).

Existen varias opciones de tratamiento y la decisión terapéutica debe considerar la severidad de la condición, edad del paciente, capacidad de cooperación, nivel socioeconómico, importancia ortodóncica del diente afectado, la presencia de otras anomalías y sin menor importancia la expectativa del paciente. Los niños con extensos defectos del esmalte por lo gene-

ral requieren un equipo interdisciplinario de manejo que incluye desde dentistas generales, odontopediatras y ortodoncistas (Mathu-Muju & Wright; Lygidakis *et al.*).

Investigaciones han mostrado que a la edad de 9 años, los niños afectados con MIH han recibido tratamiento odontológico diez veces más que los niños que no presentan esta anomalía, y los dientes afectados han sido tratados en promedio 2 veces (Gómez Clavel & Hirose López, 2012).

El 2006 la autora Vanessa William recomienda establecer etapas para el manejo de molares con MIH, así se abordaría al paciente en todos los aspectos según la necesidad de este. En forma paralela, el mismo año, los autores Mathu-Muju & Wright propusieron un árbol de toma de decisiones para abordar el manejo terapéutico de la MIH, de acuerdo al nivel de daño (leve, moderado y severo) considerando los siguientes criterios (Tabla I):

Manejo Preventivo: La base de un tratamiento exitoso consiste en comenzar con un enfoque de promoción y prevención de salud en cuanto se realice el diagnóstico a una edad temprana. Es necesario exponer a los padres el mayor riesgo de padecer lesiones de caries en estos dientes; Kotsano *et al.* (2005), observaron que los niños con MIH presentaban valores estadísticamente mayores en los índices COPD y ceod (Jans *et al.*).

A su vez debemos indicar a los padres la utilización de pasta de al menos 1.000 ppm de ion flúor, uso de enjuagues fluorados, crear y/o reforzar hábitos de higiene oral, asesoramiento dietético y en caso de ser necesario disminuir la carga bacteriana con enjuagues de clorhexidina al 0,12 %. En la consulta debemos reforzar al huésped con la aplicación de barniz de flúor (22.600 ppm), ya que los fluoruros tópicos pueden reducir la sensibilidad y potenciar la mineralización de las áreas de esmalte hipomineralizadas (Mathu-Muju & Wright; Alaluusua; Lygidakis *et al.*; Lygidakis, 2010). La literatura actual concluye que la aplicación de flúor barniz en los dientes con MIH proporciona el mayor potencial de mineralización, disminuyendo la sensibilidad y su uso es recomendado sobre todo en molares independiente de la severidad y daño que presenten (Lygidakis *et al.*).

Recientemente, un nuevo agente remineralizante basado en fosfopéptido amorfo de caseinato-fosfato de calcio (CPP-ACP) se ha propues-

to para desensibilizar y remineralizar el esmalte hipomineralizado, mejorando también las condiciones estéticas. El CPP-ACP produce una solución estable súper saturada de calcio y fosfato, que frente a fluctuaciones de pH, libera los minerales cuales irán a depositarse en la superficie del esmalte reduciendo la desmineralización y fomentando el proceso de remineralización. A partir de este hallazgo, se ha sugerido que la aplicación de un dentífrico CPP-ACP, puede desensibilizar los dientes afectados y servir como fuente de calcio y fosfato en los dientes con MIH que están en proceso de erupción (Mastroberardino *et al.*; Seow).

El uso de sellante de fosas y fisuras, una vez establecido el diagnóstico de MIH, debe realizarse desde el inicio de la erupción utilizando cementos de vidrio ionómero y debido a la baja retención y adhesión se deben reemplazar por sellantes de resina, una vez completada la erupción de los molares donde se pueda controlar la humedad (Lygidakis *et al.*, 2009).

Manejo Rehabilitador. El tratamiento de molares e incisivos con MIH presenta un gran desafío para el profesional ya que sumado a la complejidad anestésica, debe definir los límites entre esmalte sano e hipomineralizado y a su vez determinar; en base a la técnica, longevidad, costo, tasa de éxito y sobrevida, el material a utilizar. En paciente donde los molares están severamente dañados y presentan discrepancia dento-alveolar negativa, se puede considerar planificar extraer los 4 primeros molares permanentes siempre en apoyo de un ortodoncista para el manejo del cierre de espacio y alineamiento de los dientes en el arco. Para la toma de cualquier decisión terapéutica debemos solicitar una radiografía panorámica (edad ideal a los 8.5- o 9 años de edad) en donde debemos evaluar el desarrollo de la corona y raíces de los segundos molares permanentes para asegurar el momento indicado de extracción de los primeros molares (Lygidakis *et al.*).

Materiales de Restauración. La preocupación sobre el "diseño" de la cavidad ha conducido a plantear dos posibles formas de abordaje rehabilitador en molares con MIH. Remover todo el esmalte afectado hasta alcanzar el límite con esmalte sano, esto significa que se va a perder una gran cantidad de tejido, pero puede ser la mejor opción debido a que el material de obturación se adherirá mejor al esmalte sano. Otra opción es eliminar sólo el esmalte poroso lo cual es menos invasivo, pero puede significar que el esmalte defectuoso continúe desprendiéndose en pequeños

fragmentos posterior a la restauración (William *et al.*, 2006a,b; Lygidakis *et al.*).

En relación al material de elección para rehabilitar, estudios exponen que el composite es un buen material para restaurar 1 o más superficies. En comparación con otros materiales de restauración, la resina compuesta proporciona estabilidad a más largo plazo (aproximadamente 5,2 años con una tasa de éxito del 74-100 %). Los cementos de vidrio ionómero solo deben ser utilizados en el tratamiento intermedio como material provisorio. La amalgama es un material no adhesivo, por lo que su uso en estas cavidades atípicas no está indicado. Su incapacidad para proteger las estructuras remanentes, da como resultado, usualmente, la ruptura del esmalte (Gómez Clavel & Hirose López).

Las coronas preformadas de acero inoxidable están indicadas para el tratamiento de molares con grandes defectos de estructuras. Muestran un significativo éxito clínico y son consideradas una solución permanente, cuando existe 2 o más superficies dentales dañadas, con una alta tasa de éxito en el tiempo. Dentro de sus ventajas está la capacidad de eliminar por completo la hipersensibilidad dentinaria, además de prevenir la destrucción de los tejidos dentarios asociada a la masticación y caries dental (Lygidakis *et al.*).

Estética en Incisivos con MIH. El tratamiento para incisivos afectados con MIH, dependerá del grado de daño que presenten. Para instaurar un plan de tratamiento debemos determinar la profundidad de la alteración. De acuerdo a lo reportado por Jälevik & Noren, las opacidades de color blanco/crema se ubican en la zona sub-superficial del esmalte por lo que la respuesta

a las técnicas de blanqueamiento puede variar y las de color amarillo/marrón se extienden en el espesor total del esmalte, por ende su manejo estético constaría de un mayor número de intervenciones terapéuticas. Las opciones terapéuticas reportadas en la literatura son micro-abrasión, blanqueamiento; sin embargo, la literatura expone que en dientes hipomineralizados el peróxido de hidrógeno puede producir efectos secundarios grave y la infiltración con resina de baja viscosidad superficial o profunda en casos con MIH (Attal *et al.*, 2014).

CONCLUSIÓN

Las alteraciones del desarrollo (hipomineralizaciones y/o hipoplasias) se asocian a un incremento en la prevalencia de caries como a su vez aumentan la prevalencia de tratamientos o sobre-tratamientos a una corta edad. La decisión de eliminar o no todo el tejido dañado dependerá del juicio clínico del profesional y del material restaurador que se utilizará en el momento del tratamiento definitivo. La necesidad de conseguir estética deberá basarse en los requerimientos del paciente y siempre optar por lo menos invasivo y/o combinar estrategias terapéuticas para obtener el mejor resultado posible. El riesgo cariogénico en ambas alteraciones debe manejarse según sea bajo medio o alto y las estrategias preventivas se pueden ver exacerbadas en los casos donde el daño sea severo.

Los pacientes que presentan MIH requieren de tratamientos extensos y pueden generar serios pro-

Tabla I. Criterios para evaluar severidad de MIH descritos por Mathu-Muju & Wright, (2006).

| MIH Leve | MIH Moderado | MIH Severo |
|---|---|--|
| Molares: opacidades demarcadas en zonas no expuestas a estrés masticatorio. | Restauraciones atípicas pero intactas pueden estar presentes. | Fracturas de esmalte en diente en proceso |
| Opacidades aisladas. | Opacidades demarcadas en tercio oclusal/incisal sin fractura de esmalte posteruptiva. | Historia de hipersensibilidad dentaria. |
| No hay fractura de esmalte en zonas opacas. | Fracturas de esmalte posteruptiva limitadas a 1-2 superficies, no involucra cúspides. | Extensas caries asociadas con defecto del esmalte. |
| Sin historia de hipersensibilidad dentaria. | Sensibilidad dental reportada generalmente como normal. | Destrucción coronaria puede involucrar rápidamente la pulpa. |
| No hay caries asociada al esmalte afectado. | El paciente o sus padres expresan preocupación por el aspecto estético. | Presencia de restauraciones atípicas defectuosas. |
| Si está presente en incisivos, la afectación es leve. | | Preocupación por la estética son expresadas por padres o paciente. |

blemas tanto para el paciente como para el clínico, debido que con frecuencia no se consigue una profundidad anestésica dificultando el acto clínico. Esto se debe a la penetración bacteriana de los túbulos dentinarios a través del esmalte hipomineralizado lo que resulta en una inflamación pulpar crónica (Biondi *et al.*; Lygidakis *et al.*).

El diagnóstico temprano permitirá el monitoreo de los 1º molares permanentes, para así asegurar que la mineralización y las medidas preventivas se incorporen a las prácticas higiénicas tan pronto las superficies afectadas sean accesibles al cepillado y a la aplicación de materiales restauradores preventivos (Jans *et al.*).

ALVAREZ, O. D.; ROBLES, C. I.; DÍAZ, M. J. & SANDOVAL, V. P. Therapeutic approach to molar - incisal hypomineralization. Narrative review. *Int. J. Odontostomat.*, 11(3):247-251, 2017.

ABSTRACT: Molar Incisor Hypomineralization (MIH) is a tooth development disorder, which is associated with systemic factors, produced by incomplete enamel mineralization and maturation below the enamel surface that is intact at the time of eruption. In literature, the prevalence in children worldwide varies between 2.4 % and 40.2 %. This disorder which involves at least one first permanent molar, and depending on duration, the child's susceptibility as well as the severity of prenatal, perinatal or postnatal insult may also compromise incisors. The defect reveals a variable degree of alteration in the translucency of the enamel, that has initially normal thickness and can be white, yellow or brown. Enamel surface may breakdown after eruption, due to masticatory forces, leaving sharp borders. Usually, severely affected molars are extremely hypersensitive, prone to rapid caries development, and can be difficult to manage in young patients. The complex care involved must address the child's behavior and anxiety, aiming to provide pain free treatment and durable restorations. Intensive individually prescribed preventive programs may postpone the onset of restorative treatment and reduce patient discomfort in the long term. Early identification of such children will allow monitoring and implementation of preventive measures as soon as affected surfaces are accessible. Although treatment approaches for MIH have become more clear, and advances in dental materials have provided clinical solutions in cases that in the past were regarded as unrestorable, long-term clinical trials should be realized to further facilitate clinical management of this dental defect.

KEY WORDS: molar-incisal hypomineralization, enamel structural defects, preventive measures.

REFERENCIAS

Alaluusua, S. Defining developmental enamel defect-associated childhood caries: where are we now? *J. Dent. Res.*, 91(6):525-7, 2012.
Attal, J. P.; Atlan, A.; Denis, M.; Vennat, E. & Tirlet, G. White spots on enamel: treatment protocol by superficial or deep infiltration (part 2). *Int. Orthod.*, 12(1):1-31, 2014.
Bhaskar, S. A. & Hegde, S. Molar-incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinical characteristics in 8- to 13-year-old children of Udaipur, India. *J. Indian Soc. Pedod. Prev. Dent.*, 32(4):322-9, 2014.

Biondi, A. M.; Cortese, S.; Otorlani, L. & Argentieri, A. Clinical features and risk factors associated to molar-incisor hypomineralization. *Rev. Fac. Odontol. (B. Aires)*, 25(58):11-5, 2010.
da Costa-Silva, C. M.; Jeremias, F.; de Souza, J. F.; Cordeiro, R. de C., Santos-Pinto, L. & Zuanon, A. C. Molar incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinical consequences in Brazilian children. *Int. J. Paediatr. Dent.*, 20(6):426-34, 2010.
Denis, M.; Atlan, A.; Vennat, E.; Tirlet, E. & Attal, J. P. White defects on enamel: diagnosis and anatomopathology: two essential factors for proper treatment (part 1). *Int. Orthod.*, 11(2):139-65, 2013.
García, L. & Martínez, E. M. Hipomineralización incisivo-molar. Estado actual. *Cient. Dent.*, 7(1):19-28, 2010.
Gómez Clavel, J. F. & Hirose López, M. Diagnóstico y Tratamiento de la hipomineralización incisivo molar. *Rev. Latinoam. Ortodon. Odontopediatr.*, 2012. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art-30/>
Jans, M. A.; Diaz, M. J.; Vergara, G. C. & Zaror, S. C. Frequency and severity of the molar incisor hypomineralization in patients treated at the Dental Clinic of the Universidad de La Frontera, Chile. *Int. J. Odontostomat.*, 5(2):133-40, 2011.
López Jordi, M. del C.; Alvarez, L. & Salveraglio, I. Prevalencia de la Hipomineralización Molar-Incisiva (MIH) en niños con diferente cobertura asistencial (privada y pública) en Montevideo, Uruguay. *Odontostomatología*, 15(22):4-15, 2013.
Lygidakis, N. A. Treatment modalities in children with teeth affected by molar-incisor enamel hypomineralisation (MIH): A systematic review. *Eur. Arch. Paediatr. Dent.*, 11(2):65-74, 2010.
Lygidakis, N. A.; Dimou, G. & Stamataki, E. Retention of fissure sealants using two different methods of application in teeth with hypomineralised molars (MIH): a 4 year clinical study. *Eur. Arch. Paediatr. Dent.*, 10(4):223-6, 2009.
Lygidakis, N.; Wong, F.; Jälevik, B.; Vierrou, A. M.; Alaluusua, S. & Espelid, I. Best Clinical Practice Guidance for clinicians dealing with children presenting with Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH): An EAPD Policy Document. *Eur. Arch. Paediatr. Dent.*, 11(2):75-81, 2010.
Mastroberardino, S.; Campus, G.; Strohmenger, L.; Villa, A. & Cagetti, M. G. An innovative approach to treat incisors hypomineralization (MIH): A combined use of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate and hydrogen peroxide—A case report. *Case Rep. Dent.*, 2012:379593, 2012.
Mathu-Muju, K. & Wright, J. T. Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization. *Compend. Contin. Educ. Dent.*, 27(11):604-10, 2006.
Seow, W. K. Developmental defects of enamel and dentine: challenges for basic science research and clinical management. *Aust. Dent. J.*, 59 Suppl. 1:143-54, 2014.
William, V.; Burrow, M. F.; Palamara, J. E. & Messer, L. B. Microshear bond strength of resin composite to teeth affected by molar hypomineralization using 2 adhesive systems. *Pediatr. Dent.*, 28(3):233-41, 2006b.
William, V.; Messer, L. B. & Burrow, M. F. Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management. *Pediatr. Dent.*, 28(3):224-32, 2006a.

Dirección para correspondencia:

Prof. Mg. Paulo Sandoval Vidal
Universidad de La Frontera
Avda. Francisco Salazar 01145
Temuco
CHILE

Recibido : 21-01-2017
Aceptado: 19-06-2017

E-mail: paulo.sandoval@ufrontera.cl