



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

**Protocolo de mínima intervención en un paciente con Hipomineralización
Molar Incisivo (HMI).**

CASO CLÍNICO

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN ESTOMATOLOGÍA PEDIÁTRICA**

PRESENTA:

C.D. MARIO CORTEZ GAETA

TUTOR:

ESP: FRANCISCO BELMONT LAGUNA

ASESOR:

MTRO: CÉSAR DARÍO GONZÁLEZ NÚÑEZ

Cd. Mx.

2021





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Protocolo de mínima intervención en un paciente con Hipomineralización Molar Incisivo (HMI).

Mario Cortez Gaeta *, Francisco Belmont Laguna §, César Darío González Núñez**

Resumen

La Hipomineralización Molar Incisivo (HMI) es un defecto en la etapa de maduración durante la amelogenénesis, produciendo un volumen normal de esmalte, pero con una mineralización insuficiente, afecta a los primeros molares e incisivos permanentes, variando en severidad. Los dientes afectados comprometen la estética, la función y la autoestima. Este caso clínico describe una alternativa de tratamiento mínimamente invasivo en un paciente con HMI. En los incisivos permanentes superiores se realizó microabrasión de la superficie vestibular con tierra pómez y ácido clorhídrico al 18% con técnica no rotatoria y la subsecuente aplicación de resina infiltrativa. En los primeros molares permanentes se aplicaron desde selladores de fosas y fisuras hasta restauraciones terapéuticas interinas con Cention N y bandas anatómicas contorneadas. En base a los resultados finales se puede concluir que el abordaje realizado en este caso fue exitoso y se puede considerar como una alternativa en el tratamiento de dientes con HMI.

Palabras clave: Hipomineralización Molar Incisivo, Microabrasión, Resina infiltrativa, Restauración Terapéutica Interina, Cention N.

Abstract

Incisor Molar Hypomineralization (HMI) is a defect in the maturation stage during amelogenesis, producing a normal volume of enamel, but with insufficient mineralization, it affects the first permanent molars and incisors, varying in severity. Affected teeth compromise aesthetics, function, and self-esteem. This case report describes a minimally invasive treatment alternative in a patient with MIH. In the upper permanent incisors, microabrasion of the vestibular surface was performed with pumice and 18% hydrochloric acid with a non-rotary technique and the subsequent application of infiltrative resin. Pit and fissure sealants to interim therapeutic restorations with Cention N and contoured anatomical bands were applied to the first permanent molars. Based on the final results, it can be concluded that the approach carried out in this case was successful and can be considered as an alternative in the treatment of teeth with HMI.

Keywords: Molar Incisor Hypomineralization, Microabrasion, Infiltrative Resin, Interim Therapeutic Restoration, Cention N.

*Alumno de la especialidad en Estomatología Pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría.

§ Profesor Titular del Curso de Estomatología Pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría.

** Revisor externo UNAM

Introducción.

La amelogénesis comienza en el estadio de campana y presenta tres etapas distintas: la etapa secretora, de maduración y finalmente la etapa madura. La formación de esmalte comienza desde de las cúspides y se extiende en dirección cervical. Inicialmente, el proceso de Tomes se desarrolla en la porción distal o libre del ameloblasto, mismo que permitirá secreción y eliminación de la matriz orgánica, así como el transporte de minerales¹.

Los defectos en el desarrollo del esmalte (DDE) pueden heredarse como mutaciones en los genes que codifican las proteínas del esmalte, o presentarse de manera adquirida a través de alteraciones ambientales o sistémicas. Los DDE se pueden expresar como: Hipoplasia, la cual se debe a una alteración en la etapa secretora, se manifiesta como una alteración cuantitativa de la estructura adamantina. Hipomineralización que es un déficit cualitativo que se manifiesta con un esmalte menos mineralizado o poroso. Finalmente, la hipomaduración, la cual se origina en la etapa final de la calcificación, manifestándose como una alteración en la translucidez del esmalte, ya sea de manera localizada o generalizada².

Se ha considerado que la hipomineralización del esmalte se debe a la disfunción de la actividad reactiva del ameloblasto, y también, a la inhibición de la actividad enzimática proteolítica (Crenshaw y Bawden, 1984)³.

Definición de Hipomineralización Molar Incisivo (HMI).

Es una hipomineralización de origen sistémico que afecta desde uno hasta los cuatro primeros molares permanentes,

asociándose frecuentemente con incisivos afectados⁴.

Antecedentes.

La Hipomineralización Molar Incisivo (HMI) es un fenotipo que se ha encontrado en cráneos humanos que datan desde de la época medieval⁵. Sin embargo, esta condición parece haber sido reconocida por primera vez en 1987 por Koch et al.⁶

Epidemiología.

Se ha reportado que la prevalencia de HMI varía desde el 2.4% hasta el 40.2%⁷. Así mismo según un número limitado de estudios, informan que la prevalencia de la Hipomineralización del Segundo Molar Temporal (HSMT) (antes conocida como hipomineralización deciduo molar⁸) es de 4.9 a 6.9%⁴. En un riguroso meta-análisis sobre la prevalencia de HMI, en el año 2017 Zhao et al. estimaron una prevalencia de alrededor del 14,2% a nivel mundial⁹, afectando a 878 millones de personas, con 17,5 millones de casos nuevos cada año¹⁰. Se estima que esta condición afecta a uno de cada seis niños en todo el mundo¹¹.

Etiología.

La etiología no es del todo clara, sin embargo, diversas investigaciones coinciden en que es multifactorial¹¹. Varios estudios han probado una variedad de factores de riesgo potenciales, incluidos problemas durante el embarazo, parto prematuro, exposición a contaminantes ambientales, enfermedades infantiles (varicela, otitis media, amigdalitis, infecciones del tracto urinario), fiebre alta, trastornos gastrointestinales, uso frecuente de antibióticos, e hipoxia durante el último trimestre del embarazo o nacimiento (Jalevik et al., 2001; Lygidakis et al., 2008; Preusser et al., 2007)¹².

Diagnostico.

La exploración para el correcto diagnóstico de HMI se debe realizar en dientes húmedos y limpios a los ocho años, ya que, a esta edad, en la mayoría de los niños, se encuentran presentes los 4 primeros molares e incisivos permanentes. Los criterios de la Asociación Europea de Odontología Pediátrica (EAPD 2003)¹³ para el correcto diagnóstico de HMI son:

- *Presencia de opacidades demarcadas.*
- *Perdida post-eruptiva del esmalte.*
- *Restauraciones atípicas.*
- *Extracción de molares por HMI.*
- *Alteración en la erupción de un molar o de un incisivo.*

Diagnóstico Temprano.

Almuallem et al., (2018) mencionan que aproximadamente la mitad de los pacientes con primeros molares permanentes afectados por HMI, presentan además Hipomineralización del Segundo Molar Temporal (HSMT)¹¹. Así que debido a que los segundos molares temporales erupcionan 4 años antes que los primeros molares permanentes¹⁴, la HSMT puede considerarse como un factor predictivo de HMI.

Diagnostico diferencial.

- *Fluorosis.*
- *Hipoplasia del esmalte.*
- *Amelogenesis imperfecta.*
- *Mancha blanca asociada a biopelícula.*
- *Hipomineralización de origen traumático¹⁵.*

Clasificación según el Índice Modificado de Defectos del Desarrollo del Esmalte de la EAPD 2015⁸.

Este método de clasificación comprende tres secciones principales:

- *Criterio de estado de erupción.*

Se podrá clasificar una superficie del diente con HMI / HSMT si al menos 1/3 o más de la superficie del diente es visible, de lo contrario, se usa el Código A y no es necesario puntuar el criterio de estado clínico o de extensión.

- *Criterio de estado clínico (existe una ponderación del 0 al 7).*

0 = Sin defecto visible de esmalte.

1 = Defecto de esmalte que no es MIH/ HSMT, el cual se subclasifica en:

1.1 = opacidades difusas

1.2 = hipoplasia

1.3 = amelogenesis imperfecta

1.4 = defecto de hipomineralización que no es HMI / HSMT.

2 = opacidades demarcadas, las cuales se subclasifican en:

2.1 = Color blanco o crema

2.2 = Color amarillo o marrón

3 = Fractura post-eruptiva del esmalte

4 = Restauración atípica

5 = Caries atípica

6 = Ausencia por extracción debido a HMI / HSMT.

7 = No se puede clasificar ya que la gran destrucción coronaria impide determinar la causa potencial del daño en el esmalte.

- *Criterio de extensión de la lesión.*

I = Menos de un tercio de la superficie del diente afectada.

II = Al menos un tercio, pero menos de dos tercios de la superficie afectada.

III = Al menos dos tercios de la superficie del diente afectada.

Manifestaciones clínicas.

- *Hipersensibilidad y dificultad para conseguir una anestesia local óptima.*

Fagrell et al., (2010) refieren que las bacterias pueden penetrar a través del esmalte afectado por HMI hasta la unión amelodentinaria, siendo una de las causas de hipersensibilidad¹⁶. Por su parte Rodd et al., (2007) observaron una morfología altamente varicosa como resultado de un estado de inflamación crónica de la pulpa¹⁷. Dixit et al., (2018) comprobaron que la articaína al 4% con adrenalina al 1/100,000 permitió una anestesia profunda en pacientes con HMI, esto debido a la presencia de un anillo de tiofeno y a su mayor solubilidad en grasas¹⁸.

- *Problemas con el manejo de conducta.*

Estos se relacionan con el antecedente de dolor que estos pacientes han experimentado durante los múltiples tratamientos previos¹⁹. Jälevik y Klingberg., (2002) concluyeron que estos pacientes reciben hasta 10 veces más tratamientos restaurativos en comparación con los niños que presentaron esmalte sano²⁰.

- *Problemas estéticos en dientes anteriores.*

Los niños con Incisivos afectados por HMI pueden presentar repercusiones negativas en su interacción social y a nivel de autoestima¹⁵.

- *Perdida post-eruptiva del esmalte en dientes posteriores.*

Cuanto más oscura sea la opacidad, mayores serán las posibilidades de que se presente pérdida post-eruptiva del esmalte

principalmente debido a las fuerzas masticatorias ejercidas en esta región²¹.

- *Mayor tendencia a caries.*

Elfrink et al., (2012) afirman que la HMI es un factor de riesgo importante para el desarrollo de caries debido al menor grado de mineralización¹⁴.

- *Alteraciones en la erupción dentaria*

Más frecuente en molares debido a la rugosidad del esmalte¹⁹.

Tratamiento de la Hipomineralización Molar Incisivo.

Ghanim et al., (2017)¹⁹ a través de la EAPD ofrecen un enfoque para el tratamiento de HMI:

Remineralización y tratamiento de la hipersensibilidad dental.

La remineralización y la desensibilización, deben comenzar tan pronto como erupcionen los dientes.²² En el hogar se debe promover el uso de dentífricos fluorados con 1450 ppm¹⁹. Se deben programar visitas mensuales para inspeccionar la integridad del esmalte y para la aplicación de barniz de fluoruro de sodio al 5%²³. En caso de hipersensibilidad el CPP-ACP (fosfopéptido de caseína con calcio fosfato amorfo) puede acelerar la maduración de la estructura del esmalte²⁴. Bekes et al., demostraron que la pasta dental con arginina al 8% es eficaz contra la hipersensibilidad por HMI²⁴.

Prevención de caries y pérdida post-eruptiva del esmalte.

En molares hipomineralizados intactos, totalmente erupcionados, se recomienda la colocación de selladores de fisuras a base de resina con aplicación de adhesivo¹⁹, ya

que brinda una mejor retención²⁵. También se ha propuesto el pretratamiento del esmalte afectado por HMI, con hipoclorito de sodio al 5.25% durante 60 segundos previo al grabado ácido, con el objetivo de remover las proteínas de la superficie del esmalte, y mejorar el patrón de grabado producido por el ácido fosfórico²⁶.

Tratamiento Restaurativo.

Este dependerá de la gravedad de la lesión, los defectos color amarillo-marrón tienden a ser más profundos a diferencia de los de color blanco-cremoso²³.

Restauraciones interinas con ionómero de vidrio

Las restauraciones con ionómero de vidrio son una alternativa terapéutica interina en pacientes poco cooperadores o que requieren tratamientos más complejos²⁷. Pueden considerarse como restauraciones intermedias hasta que las condiciones del paciente permitan colocar una restauración definitiva¹⁹.

Restauración con resina

Ghanim et al., (2017) sugieren la eliminación del esmalte hipomineralizado, para que la restauración se establezca sobre esmalte sano¹⁹, debido a la alta probabilidad de falla cohesiva^{28,29}. Los adhesivos de autograbado tienen una resistencia de unión superior en el esmalte hipomineralizado, en comparación con los adhesivos de grabado total^{28,23,30}.

Restauración con Alkasites.

Los alkasites son un subgrupo de las resinas compuestas que se componen por un relleno alcalino, capaz de liberar iones fluoruro, calcio e hidróxido. Este material se compone por una red de polímeros de alta

densidad, que le permiten resistir las tensiones y las cargas oclusales.³¹

Restauración con coronas prefabricadas.

Las coronas prefabricadas ofrecen una elevada tasa de éxito en molares con HMI severamente dañados, ya que conservan la integridad y vitalidad del diente, disminuyen la sensibilidad dental y establecen relaciones interproximales y oclusales correctas²³.

Extracción dental.

Cuando el primer molar permanente se encuentre gravemente destruido, la extracción puede considerarse como una alternativa a la edad dental de 8.5 a 9 años en conjunto con el ortodoncista para lograr una migración exitosa del segundo molar permanente.^{19,23}.

Tratamiento Mínimamente invasivo de las opacidades en dientes anteriores.

Resina Infiltrativa.

Los principios para la aplicación de resina infiltrativa se basan en la erosión con ácido clorhídrico de la superficie del esmalte no cavitado, la deshidratación del mismo y la posterior infiltración de una resina de baja viscosidad que penetra en los espacios intercristalinos del esmalte desmineralizado³².

Microabrasión.

La técnica de microabrasión es un método controlado para eliminar opacidades superficiales del esmalte, mediante la aplicación de una pasta compuesta por ácido clorhídrico al 18% o ácido fosfórico al 37.5% (los cuales producen una erosión química del esmalte) y por tierra pómez, (la cual produce una abrasión mecánica)³³.

Técnica de grabado, blanqueamiento y sellado.

Wright, (2002) propuso esta técnica con resultados clínicos aceptables; en la que se realiza grabado de la superficie del esmalte por 60 segundos con ácido fosfórico al 37%. Posteriormente se aplica hipoclorito de sodio al 5.25 % sobre la superficie durante 5-10 min. Se repite el paso de grabado y se aplica sellador de fosas y fisuras sobre la superficie para ocluir las porosidades²⁶.

Índice de severidad para determinar el tratamiento en dientes con HMI (Oliver et al.)³⁴

De acuerdo con los criterios de la EAPD, en este índice se realiza el cálculo de un puntaje basado en la suma de la ponderación de la severidad de la HMI (tabla 1) y en base a este, se determinan las recomendaciones sobre su manejo clínico³⁴.

Puntaje de 3–6 (HMI leve).

Descripción: Dientes íntegros con presencia de opacidades, generalmente en superficies interproximales, libres u oclusales.

Manejo: Tratamiento preventivo a base de selladores de fosas y fisuras, terapia remineralizante, restauración con ionómero de vidrio si existen defectos sobre áreas de carga oclusal.

Puntaje de 7–9 (HMI moderada).

Descripción: Opacidades amarillas o marrones en las superficies oclusales o sobre sus cúspides, que pueden presentar restauraciones atípicas y/o remplazo de restauraciones previas, pérdida post eruptiva del esmalte o sensibilidad.

Características de los defectos Hipomineralización	Severidad	Ponderación
Estado de erupción	No erupcionado Erupcionado	0 1
Color del defecto más severo	Ninguno Blanco/Crema Amarillo Café	0 1 2 3
Localización del defecto más severo	Ninguno Caras libres y proximales Borde incisal Superficie oclusal Implicación de cúspides	0 1 2 2 3
Restauraciones colocadas/remplazadas	Ninguna Una Dos o más	0 1 2
Restauraciones atípicas	Ninguna Presente	0 1
Perdida post-eruptiva de esmalte	Ninguna Presente	0 1
Sensibilidad a cambios térmicos (referido por el niño)	Ninguna Presente	0 1
Sensibilidad por cepillado dental (referido por el niño)	Ninguna Presente	0 1

Tabla 1. Características de los defectos hipomineralización en primeros molares e incisivos permanentes y sus ponderaciones de severidad (Adaptado de Oliver et al., 2013)³⁴

Manejo: Colocación de restauraciones adhesivas, colocación de coronas prefabricadas, terapia remineralizante, selladores de fosas y fisuras y / o ionómero de vidrio. Si el defecto es severo, considerar la extracción dental.

Puntaje de 10-13 (HMI grave).

Descripción: Opacidades amarillas o marrones con pérdida post-eruptiva del esmalte, sensibilidad, restauraciones atípicas y / o remplazo de restauraciones previas.

Manejo: Colocación de restauraciones adhesivas, coronas prefabricadas y terapia remineralizante hasta que haya un plan de tratamiento definitivo o se programe la extracción dental³⁴.

Objetivo del caso clínico

Presentar un caso clínico con un protocolo de mínima intervención en un paciente con Hipomineralización Molar Incisivo.

Reporte de caso.

Paciente masculino de 9 años 10 meses de edad, diagnosticado con asma bronquial controlada e hipomineralización molar incisivo severa. Actualmente en tratamiento con montelukast y fluticasona.

A la exploración extraoral (Fig. 1) presenta biotipo facial leptoprosopo, tercio facial inferior disminuido, línea de sonrisa alta con exposición de superficie dental del 100%, ángulo nasolabial de 90° con perfil convexo.



Fig. 1 Fotografía frontal y lateral. Fuente directa.

Intraoralmente presenta mucosa masticatoria, de revestimiento y especializada integra con adecuada coloración e hidratación. Dentición mixta intermedia con arco superior e inferior en forma ovalada, clase II molar según clasificación de Angle, sobremordida vertical y horizontal de 4 mm, con ligero apiñamiento anterior a expensas de lingualización de incisivos laterales superiores (Fig. 2).



Fig. 2 Fotografías intraorales laterales. Fuente Directa.

Según el Índice Modificado de Defectos del Desarrollo del Esmalte de la EAPD para la clasificación de HMI/HSMT⁸ observamos:

- Molar 1.6, 2.6 y 4.6: Opacidades demarcadas de color amarillo/café (2,22) y Fractura post eruptiva del esmalte (3).
- Molar 3.6: Opacidades color blanco/crema (2,21)
- Incisivos 1.1, 1.2, 2.1 y 2.2 Opacidades color blanco/crema (2,21) (Fig. 3).

Según Índice de severidad para determinar el tratamiento en dientes con HMI de Oliver et al³⁴, los molares 1.6, 2.6 y 4.6 ponderan 10 puntos (MHI Severa), el molar 3.6 y los incisivos 1.1, 1.2, 2.1 y 2.2 ponderan 3 puntos (HMI leve).



Fig. 3 Fotografías intraorales. Anterior (A), Oclusal inferior (B), Oclusal superior (C). Fuente directa.

Previo consentimiento informado por madre del menor, y siguiendo los criterios para el tratamiento de la HMI establecidos por la EAPD¹⁹, en la primera cita se estableció un plan de tratamiento preventivo para implementar en el consultorio y en el hogar, en el cual se realizó control de higiene mediante tinción con Tri Plaque (GC América) Fig. 4.



Fig. 4 Tinción de placa dentobacteriana con Tri Plaque (GC América). Fuente directa.

Se instruyó el cepillado dental mediante la técnica de Bass modificada con cepillo de cerdas suaves y uso de hilo dental; además se asesoró sobre control de dieta cariogénica. Así mismo se indicó usar en el hogar crema dental MI Paste (GC, América) diariamente por las noches antes de dormir.

De acuerdo con el sistema CAMBRA (2019)³⁵, se determinó alto riesgo a caries, ya que en el último año se colocaron nuevas restauraciones y presentaba abundante biopelícula en todas las superficies dentales.

En base a lo anterior se estableció lo siguiente:

- Citas de control y aplicación de barniz de fluoruro cada 4 meses.
- Enjuague con gluconato de clorhexidina al 0.12% 1 hora después del cepillado diariamente por una semana, cada mes.

Tratamiento Mínimamente Invasivo

En el sector anterior a nivel de los incisivos superiores, con el objetivo de conservar la mayor cantidad de estructura dentaria, se optó por realizar microabrasión y aplicación de resina infiltrativa. No se anestesió para monitorear la respuesta pulpar y bajo asilamiento absoluto se colocó la pasta abrasivo-erosiva compuesta por ácido clorhídrico al 18% y tierra pómez sobre la superficie de los dientes afectados. De manera manual se comenzó a frotar el área hipomineralizada con abatelenguas de madera por 20 segundos, y posteriormente se lavó con solución de bicarbonato de

sodio; ciclo que se repitió 3 veces sobre cada diente afectado (Fig. 5).



Fig. 5 Microabrasión con ácido clorhídrico al 18% (3 ciclos de 20 segundos). Fuente directa

Se indicó suspender la crema dental MI Paste (GC América) por dos semanas y en su lugar se recomendó usar dentífrico no fluorado para evitar la remineralización de los incisivos tratados por microabrasión, después de este periodo se aplicó la resina infiltrativa siguiendo las instrucciones del fabricante, realizando el máximo de aplicaciones de gel de ácido clorhídrico, recomendadas por este, es decir 3 veces (Fig. 6).



Fig. 6 Grabado con gel de ácido clorhídrico al 15% durante la fase de aplicación de resina infiltrativa. Fuente Directa.

En el postoperatorio disminuyó el tamaño de las opacidades. (Fig. 7)



Fig. 7 Postoperatorio inmediato después de aplicación de resina infiltrativa. Fuente Directa.

Colocación de sellador de fosas y fisuras y Restauración Terapéutica Interina.

En el caso del molar 3.6, al presentar solo opacidades color blanco/crema, bajo aislamiento absoluto con grapa atraumática, se colocó sellador de fosas y fisuras a base de resina, previa desproteínización del esmalte con hipoclorito de sodio al 5.25% y la colocación de adhesivo de quinta generación (Adper Scotchbond 3M). (Fig. 8).



Fig. 8 Antes y después de la colocación de selladores de fosas y fisuras. Fuente directa.

En los molares 1.6, 2.6 y 4.6 se optó por realizar restauraciones terapéuticas interinas. Previa infiltración de articaína al 4% (Dixit et al. ¹⁸) y bajo aislamiento absoluto, se realizó limpieza de los tejidos cavitados, se colocó acondicionador de dentina, (Cavity Conditioner, GC América) y se realizó obturación con ionómero de vidrio híbrido (Equia Forte Fill, GC América) en cada uno de los molares afectados, se verificó oclusión y se colocó barniz a base de resina con nano relleno. (Equia Forte Coat, GC América) (Fig. 9).

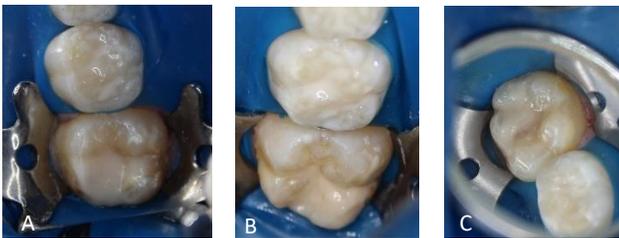


Fig. 9 Molares 1.6 (A), 2.6 (B) y 4.6 (C) restaurados con ionómero de vidrio híbrido (Equia Forte Fil). Fuente directa.

Posteriormente se aplicó barniz de fluoruro (Clinpro White Varnish, 3M México) y se agendó cita para control en 4 meses.

En la cita control 4 meses después, la resina infiltrada en los incisivos superiores permaneció estable en cuanto a color y textura. (Fig. 10).



Fig. 10 Control 4 meses después de la aplicación de la resina infiltrativa en dientes incisivos superiores. Fuente directa.

En los molares 3.6 y 4.6, los cuales se restauraron con sellador de fosas y fisuras y ionómero de vidrio híbrido respectivamente, se mantuvieron íntegros. Sin embargo, en los molares 1.6 y 2.6 persistió la pérdida de estructura adamantina, así como pérdida parcial de la restauración con ionómero de vidrio híbrido. (Fig. 11).

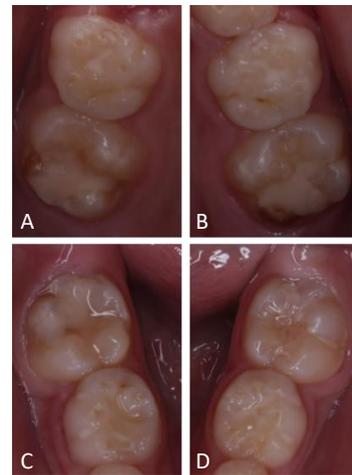


Fig. 11 Control 4 meses después de la restauración en molares 1.6 (A), 2.6 (B), 4.6 (C) y 3.6 (D) Fuente directa.

Con el objetivo detener la fractura del esmalte hipomineralizado y la persistencia en el fracaso de las restauraciones, se decidió restaurar los molares 1.6 y 2.6 con Alkaside (Cention N, Ivoclar) y con bandas anatómicas contorneadas (GAC Densply), cementadas con compomero (Transbond Plus Light Cure Band Adhesive, 3M Unitek,

California, USA). Previamente se eliminó la totalidad del esmalte hipomineralizado, posteriormente se desproteinizó con hipoclorito de sodio al 5%, se grabó con ácido fosfórico al 32% y se aplicó adhesivo de quinta generación (Adper Scotchbond 3M) previo a la aplicación de Cention N. (Fig. 12 A y B).

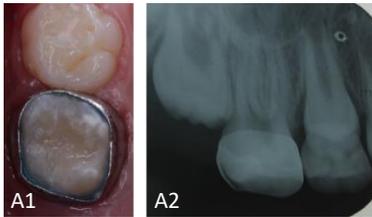


Fig. 12 A. Molar 1.6. Después de restauración con Cention N y la adaptación de la banda anatómica (A1). Radiografía periapical donde se observa adecuado ajuste de la banda a la corona dentaria (A2). Fuente directa.



Fig. 12 B. Molar 2.6 Después de restauración con Cention N y la adaptación de la banda anatómica (B1). Radiografía periapical donde se observa adecuado ajuste de la banda a la corona dentaria (B2). Fuente directa.

En el caso del molar 4.6, solo se adaptó la banda anatómica y se cementó con el cemento a base de compomero. (Fig. 13)



Fig. 13 Molar 4.6 con banda anatómica adaptada y cementada (A). Radiografía periapical donde se observa adecuado ajuste de la banda a la corona dentaria (B). Fuente directa.

Resultados

Cualquier tratamiento en dientes afectados por HMI, tiene un pronóstico reservado, presentando respuesta menos favorable a este los dientes con severidad de moderada a grave. En el caso de los incisivos

permanentes superiores, la microabrasión y la infiltración de resina, además de resultar en un procedimiento exitoso, se mantuvo estable en las citas de control. Desafortunadamente las primeras restauraciones realizadas con ionómero de vidrio híbrido en los molares 1.6 y 2.6, presentaron resultados menos favorecedores, sin embargo, posterior a la remoción total del esmalte hipomineralizado, la restauración con Cention N y con bandas, las restauraciones se mantuvieron integras.

Discusión.

Actualmente la Hipomineralización Molar Incisivo ha resultado ser un gran reto en el campo de la odontopediatría, ya que, a pesar de los avances tecnológicos, la implementación de nuevas técnicas y novedosos materiales dentales, su tratamiento sigue siendo complejo. Dentro de los factores que influyeron de manera positiva en el éxito de este tratamiento fueron el diagnóstico temprano, la identificación del riesgo y el inicio de terapia remineralizante, tal como lo establece Fragelli et al. (2015)³⁶.

Es importante mencionar que el pretratamiento del esmalte hipomineralizado integro en el caso de opacidades color blanco/crema se debe agregar al protocolo de aplicación de selladores de fosas y fisuras a base de resina, en el cual primeramente se desproteiniza el esmalte con hipoclorito de sodio al 5.25% para eliminar la materia orgánica del esmalte superficial; posterior al grabado con ácido fosfórico, se aplica un adhesivo de quinta generación para aumentar la retención del sellador. Lygidakis et al., (2009) evaluaron la tasa de retención en selladores colocados con un sistema adhesivo de quinta generación después de un período de 4 años, donde se observó una retención total del 70,2%²⁵.

La razón por la cual se seleccionó Cention N para restaurar los molares 1.6 y 2.6, los cuales previamente habían sido restaurados con ionómero de vidrio fue que Cention N además de liberar iones de flúor, calcio y iones hidróxido, presenta una mayor resistencia a la flexión y a la compresión en comparación con el ionómero de vidrio³¹.

Otro factor determinante en el éxito de las restauraciones con Cention N en los molares 1.6, 2.6 y 4.6 fue la colocación de bandas simples de ortodoncia. Su indicación como alternativa de restauración es la misma que la de una corona metálica prefabricada: Restauración de molares que presenten más de dos superficies afectadas. Sin embargo, la restauración con bandas ofrece la ventaja de no requerir eliminar estructura dentaria para su adaptación y tampoco existe el riesgo de dañar la superficie proximal del diente adyacente como cuando se coloca una corona prefabricada^{37,38}. Es importante mencionar que el paciente de este caso clínico presenta una discrepancia dentoalveolar negativa en cuanto a espacio, por lo que se sigue manteniendo en control de manera periódica.

A pesar de que actualmente hay poca evidencia científica que respalde las

ventajas de realizar microabrasión antes de llevar a cabo el protocolo de infiltración de resina para el tratamiento de opacidades por HMI, Almuallem et al., (2018) realizaron microabrasión en dientes con HMI para eliminar la capa superficial de esmalte hipermineralizado, y así facilitar la difusión de agentes remineralizantes¹¹. Por su parte Sundfeld et al., (2014) señalan que el esmalte previamente tratado por microabrasión es más susceptible a la difusión del peróxido de hidrógeno cuando se realiza blanqueamiento dental³⁹.

Conclusiones.

Actualmente no hay un protocolo específico para el tratamiento de HMI. sin embargo, el abordaje expuesto en este caso es una alternativa para el manejo de este tipo de defectos del desarrollo del esmalte.

Los pacientes con HMI requieren control periódico y compromiso por parte de sus cuidadores para tener resultados satisfactorios.

El abordaje mínimamente invasivo nos permite conservar mayor estructura dentaria, considerando que a largo plazo se requerirá un tratamiento definitivo.

Referencias bibliográficas.

1. Sasaki T, Takagi M, Yanagisawa T. Structure and Function of Secretory Ameloblasts in Enamel Formation. *Dental Enamel*. Wiley, Chichester. 1997; (Ciba Foundation Symposium 205):32-50.
2. Seow W. Developmental defects of enamel and dentine: challenges for basic science research and clinical management. *Australian Dental Journal* 2014; 59:(1 Suppl): 143–154.
3. Suga S. Enamel hypomineralization viewed from the pattern of progressive mineralization of human and monkey developing enamel. *Adv Dent Res*. 1989 Sep;3(2):188-98.
4. Weerheijm K. Molar incisor hypomineralisation (MIH). *Eur J Paediatr Dent*. 2003 Sep;4(3):114-20.
5. Vieira A, Kup E. On the Etiology of Molar-Incisor Hypomineralization. *Caries Res*. 2016;50(2):166-9.
6. Willmott N, Bryan R, Duggal M. Molar-incisor-hypomineralisation: a literature review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2008 Dec;9(4):172-9.
7. Silva M, Scurrah K, Craig J, Manton D, Kilpatrick N. Etiology of molar incisor hypomineralization - A systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2016 Aug;44(4):342-53.
8. Ghanim A, Elfrink M, Weerheijm K, Mariño R, Manton D. A practical method for use in epidemiological studies on enamel hypomineralisation. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015 Jun;16(3):235-46.
9. 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: 170–179
10. Schwendicke F, Elhennawy K, Reda S, Bekes K, Manton D, Krois J. Global burden of molar incisor hypomineralization. *J Dent*. 2018 Jan; 68:10-18.

11. Almualllem Z, Busuttill-Naudi A. Molar incisor hypomineralisation (MIH) - an overview. *Br Dent J*. 2018 Oct 5; 00:1-9.
12. Bussaneli D, Restrepo M, Fragelli M, Santos-Pinto L, Jeremias F, Cordeiro R, Bezama M, Vieira A, Scarel-Caminaga R. Genes Regulating Immune Response and Amelogenesis Interact in Increasing the Susceptibility to Molar-Incisor Hypomineralization. *Caries Research* 2018; (53): 217-227.
13. Weerheijm K, Duggal M, Mejàre I, Papagiannoulis L, Koch G, Martens L, Hallonsten A. Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. *Eur J Paediatr Dent*. 2003 Sep;4(3):110-3.
14. Elfrink ME, Cate JM, Jaddoe VW, Hofman A, Moll HA, Veerkamp JS. Deciduous molar hypomineralization and molar incisor hypomineralization. *J Dent Res*. 2012 Jun;91(6):551-5.
15. Almualllem Z, Busuttill-Naudi A. Molar incisor hypomineralisation (MIH) - an overview. *Br Dent J*. 2018 Oct 5; 00:1-9.
16. Fagrell TG, Dietz W, Jälevik B, Norén JG. Chemical, mechanical and morphological properties of hypomineralized enamel of permanent first molars. *Acta Odontol Scand*. 2010 Jul;68(4):215-22.
17. Rodd HD, Boissonade FM, Day PF. Pulpal status of hypomineralized permanent molars. *Pediatr Dent*. 2007 Nov-Dec;29(6):514-20.
18. Dixit UB, Joshi AV. Efficacy of Intraosseous Local Anesthesia for Restorative Procedures in Molar Incisor Hypomineralization-Affected Teeth in Children. *Contemp Clin Dent*. 2018 Sep;9(Suppl 2):272-277.
19. Ghanim A, Silva MJ, Elfrink M, Lygidakis N, Mariño RJ, Weerheijm KL, Manton DJ. Molar incisor hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys and practice. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2017 Aug;18(4):225-242.
20. Jälevik B, Klingberg G. Dental treatment, dental fear and behaviour management problems in children with severe enamel hypomineralization of their permanent first molars. *Int J Paediatr Dent*. 2002 Jan;12(1):24-32.
21. Cabral R, Nyvad B, Soviero V, Freitas E, Leal S. Reliability and validity of a new classification of MIH based on severity. *Clinical Oral Investigations*. 2019 May 25:1-8.
22. Özgül B, Saat S, Sönmez H, Öz F (2013) Clinical Evaluation of Desensitizing Treatment for Incisor Teeth Affected by Molar-Incisor Hypomineralization. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*: December 2013;38(2):101-105.
23. Sapir S, Shapira J. Clinical Solutions for Developmental Defects of Enamel and Dentin in Children. *Pediatric Dentistry*. Jul-Aug 2007; 29 (4):330-336
24. Bekes K, Heinzelmann K, Lettner S, Schaller HG. Efficacy of desensitizing products containing 8% arginine and calcium carbonate for hypersensitivity relief in MIH-affected molars: an 8-week clinical study. *Clin Oral Investig*. 2017 Sep;21(7):2311-2317.
25. Lygidakis NA, 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*. 2009 Dec;10(4):223-6.
26. Lygidakis N, Wong F, Jälevik B, Vierrou A, 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*. 2010 Apr;11(2):75-81.
27. Saber A, El-Housseiny A, Alamoudi N. Atraumatic Restorative Treatment and Interim Therapeutic Restoration: A Review of the Literature. *Dent J (Basel)*. 2019 Mar 7;7(1):28.
28. Lygidakis NA. Treatment modalities in children with teeth affected by molar-incisor enamel hypomineralisation (MIH): A systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010 Apr;11(2):65-74.
29. William V, Burrow MF, Palamara JE, Messer LB. Microshear bond strength of resin composite to teeth affected by molar hypomineralization using 2 adhesive systems. *Pediatr Dent*. 2006 May-Jun;28(3):233-41.
30. Souza JF, Fragelli CM, Jeremias F, Paschoal MA, Santos-Pinto L, Cordeiro RC. Eighteen-month clinical performance of composite resin restorations with two different adhesive systems for molars affected by molar incisor hypomineralization. *Clinical Oral Investigations*. (2016); 21:1725-1733.
31. Joanna C. Scientific Documentation: Cention-N. Ivoclar Vivadent. September 2016: 1-58.
32. Cedillo J, Cedillo JE. Resinas Infiltrantes, una novedosa opción para las lesiones de caries no cavitadas en esmalte. *Revista ADM enero-febrero*. 2012; 69 (1):38-45
33. Drummond BK, Kilpatrick N. Planning and Care for Children and Adolescents with Dental Enamel Defects. Heidelberg: Springer; 2015:175.
34. Oliver K, Messer LB, Manton DJ, Kan K, Ng F, Olsen C, Sheahan J, Silva M, Chawla N. Distribution and severity of molar hypomineralisation: trial of a new severity index." *International journal of paediatric dentistry*. 2014; 24 (2); 131-51.
35. Featherstone J, Alston MS, Chaffee B, Rechmann P, Caries Management by Risk Assessment (CAMBRA)*: An Update for Use in Clinical Practice for Patients Aged 6 Through Adult. *CDA CAMBRA Guide*. 2019; 00:16-25.
36. Fragelli C, Souza J, Jeremias F, Cordeiro R, Santos-Pinto L. Molar incisor hypomineralization (MIH): conservative treatment management to restore affected teeth. *Braz Oral Res*. 2015;29(1):1-7.
37. Orellana C, Pérez V. Modified glass ionomer and orthodontic band: An interim alternative for the treatment of molar incisor hypomineralization. A case report. *J Oral Res* 2017; 6(3):70-74.
38. Lee S, Lee J, Choi H, Sohn H, Kim S, Choi B. Molar restoration with an orthodontic band. *J Korean Acad Pediatr Dent*. 2009;36(1): 91-95
39. Sundfeld R, Sundfeld-Neto D, Machado L, Franco LM, Fagundes T, Briso L. Microabrasion in tooth enamel discoloration defects: three cases with long-term follow-ups. *J Appl Oral Sci*. 2014 Jul-Aug;22(4):347-54.

