

# Hipomineralización incisivo-molar. Estado actual



**García Pascua, Luis**

Estudiante de 5º de odontología, Universidad San Pablo-CEU de Madrid

**Martínez Pérez, Eva Mª**

Profesora Asociada del Departamento de Estomatología IV, Facultad de Odontología, UCM

GARCÍA, L.; MARTÍNEZ, EM. *Hipomineralización Incisivo-Molar. Estado Actual.* Cient Dent 2010;7;1:19-28.

## RESUMEN

*El síndrome de hipomineralización incisivo-molar es una patología que cursa con defectos cualitativos del esmalte en los primeros molares permanentes (pudiendo afectar a uno, dos, tres o a los cuatro molares) y se encuentra asociada a opacidades de distinto grado en los incisivos definitivos.*

*El propósito de este trabajo es sintetizar conceptos generales que nos ayuden a comprender y enmarcar esta patología dentro del grupo de las anomalías del esmalte, así como conocer el estado actual sobre las distintas opciones terapéuticas en relación a la hipomineralización incisivo-molar. La presente investigación constituye una revisión bibliográfica sobre los artículos científicos publicados en relación a la hipomineralización incisivo-molar. Se han incluido estudios científicos sobre materiales y técnicas en relación con la odontología mínimamente invasiva y su aplicación en casos de hipomineralización.*

*El síndrome de hipomineralización incisivo-molar es una alteración del esmalte cuya etiología, de origen sistémico, todavía es desconocida aunque se barajan numerosas hipótesis. La prevalencia del síndrome parece estar en aumento y, aunque las directrices en cuanto al tratamiento no están del todo establecidas, sí hay cierto consenso en lo referente a la utilización tópica de flúor, que parece aumentar la maduración posteruptiva. Debido a los problemas de sensibilidad y dificultades para el tratamiento de los molares afectados, consideramos imprescindible la*

*realización de más estudios que nos permitan esclarecer los factores etiológicos. Un mejor conocimiento de estos factores podría permitir la prevención de la aparición del síndrome y un diagnóstico precoz favorecería la posibilidad de enfoques terapéuticos más conservadores.*

## PALABRAS CLAVE

*Hipomineralización incisivo-molar; Remineralización; Odontología mínimamente invasiva.*

## Molar-incisor hypomineralisation (MIH). Current status.

### ABSTRACT

*Molar-incisor hypomineralisation is a pathology that involves qualitative enamel defects in the first permanent molars (it can affect one, two, three or all four molars) and is associated with varying degrees of opacity in the permanent incisors. The aim of this paper is to summarise the general concepts that help us understand and define this pathology within the group of enamel defects, and also to discover the current status of the different therapeutic options for treating molar-incisor hypomineralisation.*

*This research constitutes a bibliographical review of the scientific articles published on molar-incisor hypomineralisation. Scientific studies of materials and techniques related to minimally invasive dentistry and their application in cases of hypomineralisation have been included.*

### Indexada en / Indexed in:

- IME.
- IBECES.
- LATINDEX.
- GOOGLE ACADÉMICO.

### Correspondencia:

Luis García Pascua  
E-mail: luisgarciapascua@gmail.com



*Molar-incisor hypomineralisation is a developmental defect in dental enamel. Although its aetiology, of systemic origin, is still unclear, numerous hypotheses have been proposed. The prevalence of this syndrome appears to be increasing and, although treatment guidelines have not yet been firmly established, there is a certain degree of consensus over the topical use of fluoride, which appears to increase post-eruptive maturation. Due to problems of sensitivity and difficulties in*

*the treatment of affected molars, we believe it is essential to carry out further studies that allow us to clarify the aetiological factors. Better knowledge of these factors would allow the appearance of MIH to be prevented and early diagnosis would favour the possibility of using more conservative therapeutic approaches.*

#### KEY WORDS

*Molar-incisor hypomineralisation; Remineralisation; Minimally invasive dentistry.*

## INTRODUCCIÓN

El término de “hipomineralización incisivo-molar” fue descrito como tal en el año 2001 por Weerheijm y cols<sup>1</sup> para definir una patología de etiología desconocida, sin embargo, no fue hasta el año 2003 cuando fue aceptado como entidad patológica en la Reunión de la Academia Europea de Odontopediatría, en Atenas. Este fenómeno fue descrito como una “hipomineralización de origen sistémico de uno a cuatro primeros molares permanentes, frecuentemente asociada a opacidades en los incisivos”.<sup>1</sup> No obstante, el primer caso documentado de hipomineralización incisivo-molar data del año 1970.<sup>2</sup>

Según lo expuesto, dicha entidad patológica afecta a los primeros molares permanentes (en el 100% de los casos) y aisladamente a los incisivos. La hipomineralización o síndrome incisivo-molar 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. Los mecanismos por los que se produce esta alteración en etapas tempranas de calcificación todavía no se encuentran claramente definidos.<sup>3-11</sup>

Para una mejor comprensión de la etiopatogenia de la hipomineralización incisivo-molar, consideramos fundamental repasar algunos de los conceptos generales en relación a la embriología e histopatología del esmalte.<sup>12-15</sup>

Dentro del proceso de la odontogénesis, la formación del esmalte dentario pasa por tres estadios básicos: estadio secretor, estadio de mineralización y estadio de maduración.

### 1. ESTADIO DE SECRECIÓN

Este proceso tiene su inicio inmediatamente posterior a la diferenciación de los ameloblastos, depositándose una matriz orgánica de esmalte inicial sobre la dentina. Esta secreción se realiza en los procesos de Tomes o espacios intercelulares. Con el tiempo, esta disposición dará lugar a la estructura geométrica prismática final del esmalte.

Recordemos que la formación del esmalte comienza en el extremo más incisal o cuspídeo, extendiéndose hacia cervical.

Si se producen alteraciones sistémicas durante este estadio, podía modificarse la función de los ameloblastos, dando como resultado la aparición de hipoplasias caracterizadas por una disminución en el espesor del esmalte.

### 2. ESTADIO DE MINERALIZACIÓN

Esta fase consta, a su vez, de dos etapas. Una de nucleación, en la que se forman pequeños núcleos de cristales de hidroxiapatita. La otra etapa, la de crecimiento, supone el depósito ordenado de capas minerales sobre estos núcleos de hidroxiapatita.

En el estadio de mineralización ocurre la formación de los denominados prismas de esmalte.

### 3. ESTADIO DE MADURACIÓN

El esmalte ya está formado en cuanto a su espesor, debiendo continuar su mineralización, la cual, en este momento supone el 30% del total en un diente completamente erupcionado. En el estadio de maduración hay un



crecimiento de los cristales de apatita (hasta 15 veces su tamaño inicial) y una reducción de la matriz orgánica.

Si se producen alteraciones sistémicas durante este estadio, podrían aparecer hipomineralizaciones, caracterizadas por una mancha opaca en la superficie del esmalte, de color blanquecino que pueden pasar al amarillo/marrón. El esmalte hipomineralizado<sup>10</sup> es más débil, más poroso y, normalmente, de menor grosor en la zona afectada.

El conjunto de todas las afectaciones del esmalte se pueden incluir en el cuadro de patologías conocidas como amelogénesis imperfecta, que abarca diversos cuadros en función de su gravedad: la hipoplasia, la hipomaduración y la hipocalcificación.

### **Epidemiología**

No son muchos los estudios en relación con la epidemiología de la hipomineralización incisivo-molar.

En el último estudio realizado a un grupo de 193 niños de Madrid (5) nacidos entre 1995 y 1998, reveló que la prevalencia de esta patología en el año 2007 era del 12,4%: de los 193 niños, 24 presentaban hipomineralización incisivo-molar, encontrándose una media de 2,04 molares afectados por cada niño, entre los cuales: diez eran casos de afección de un solo molar, seis con afectación de 2 molares, cinco niños tenían afectados 3 molares y los 3 niños restantes presentaban afectación de los cuatro primeros molares. Dentro del total de 24 casos de síndrome incisivo-molar, siete niños presentaban, también, afectación de los incisivos.

Dicho estudio, agrupado por el año de nacimiento del niño

demuestra que la prevalencia de la hipomineralización incisivo-molar está aumentado, tal y como se refleja en la tabla I.<sup>5</sup>

En la tabla queda reflejado dicho aumento de la prevalencia, siendo en 1995 del 5,9% al 23,4% en el año 1998.

Otro estudio<sup>6</sup> realizado en Alemania en el año 2007 sobre 1002 niños de edades comprendidas entre los 6 y 12 años determinó que el 5,9% de esta población mostraban signos de hipomineralización incisivo-molar, de los cuales 19 tenían afectado un único molar, 17 presentaban patología en 2 molares, 11 con 3 y 11 niños tenían afectados sus cuatro primeros molares. La afectación de los incisivos normalmente acompañaba a los casos en los que existía mayor número de molares hipomineralizados.

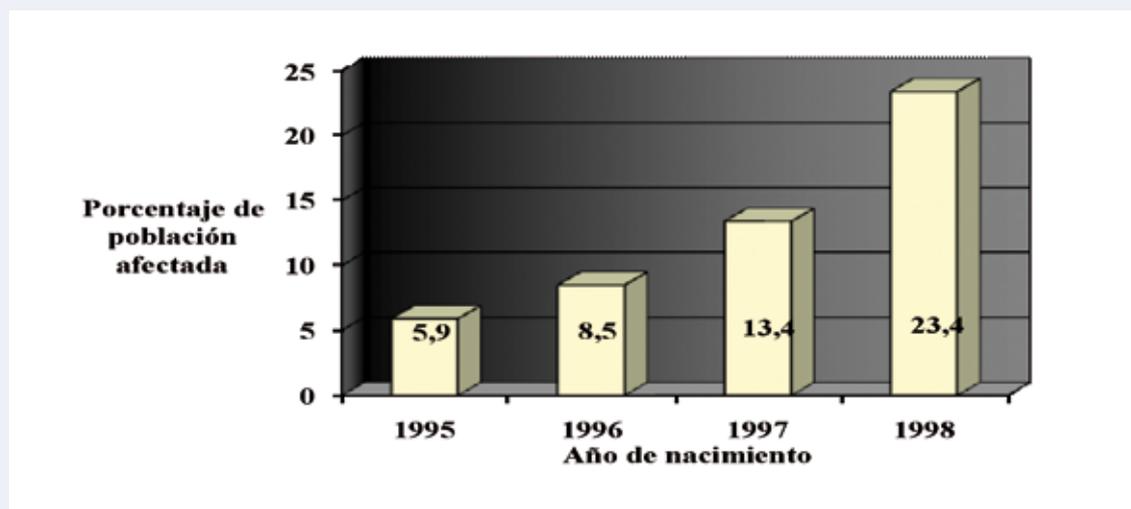
De estos y otros estudios encontrados al respecto,<sup>4-10</sup> en relación a la prevalencia, se puede concluir que:

- La prevalencia del síndrome incisivo-molar está aumentando.
- En todos los casos hay afectación de molares y ocasionalmente de los incisivos, dándose esta afectación cuando están afectados 2 o más molares permanentes.
- No presenta predilección por el sexo ni la raza.
- Se da igual tanto en población de nivel socioeconómico alto como bajo.

### **Etiología**

La causa del síndrome incisivo-molar es desconocida, no obstante, a día de hoy ya existen algunas teorías al respecto de sus causas.<sup>3,4</sup>

**TABLA 1.**  
**PORCENTAJES DE PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR**  
**AGRUPADOS POR AÑOS DE NACIMIENTO. TOMADO DE COMES A. Y COLS.<sup>(5)</sup>**





Hay acuerdo en atribuir esta etiología a factores de naturaleza sistémica que puedan provocar una alteración en el desarrollo del órgano del esmalte durante los primeros años de vida<sup>5,17</sup> (que es cuando se completa la calcificación de los primeros molares permanentes).

A modo de síntesis, respecto de la etiología del síndrome incisivo-molar, se puede decir que:<sup>3,4,17-19</sup>

a) La hipomineralización incisivo-molar se debe a una alteración sistémica durante la fase de amelogénesis (variable en cada paciente).

b) En opinión de algunos autores,<sup>19</sup> un 87,8% de estos pacientes tienen antecedentes médicos de interés que podrían ser factores etiológicos de la hipomineralización incisivo-molar. En la mayoría de casos se combinan varios factores, agravando la severidad de la patología.

c) Entre los factores de riesgo o predisponentes los siguientes:<sup>3,17-19</sup>

- *Factores prenatales*: episodios de fiebre materna, infecciones virales el último mes de embarazo, medicación prolongada.

- *Factores perinatales*: prematuridad, bajo peso al nacer, cesáreas y partos prolongados: sobre estos últimos puntos no hay un consenso establecido, ya que según Lygidakis<sup>19</sup> estas complicaciones perinatales pueden suponer riesgo pero no así para Whatling y Fearn.<sup>17</sup>

- *Factores prenatales + perinatales*.

- *Factores postnatales* (actuando principalmente en el primer año de vida):

- Factores ambientales.

- Fiebres altas y problemas respiratorios.

- Otitis.

- Alteraciones en el metabolismo calcio-fosfato.

- Exposición a dioxinas debido a lactancia materna prolongada.

- Alteraciones gastrointestinales.

- Uso prolongado de medicación: principalmente amoxicilina. También influye el uso prolongado de antibióticos combinados, aunque es difícil precisar si, en estos casos, la etiología la determina el antibiótico o la enfermedad.

- Varicela.

- Deficiencia subaguda de vitamina D.

- Otras patologías: eczema y, en menor medida enfermedades urinarias, problemas cardiacos...

- *Factores desconocidos*: hay ciertos casos de síndrome incisivo-molar que no se pueden asociar a las causas ya mencionadas.

No obstante, a día de hoy se requieren más estudios para determinar, de manera fiable, la causa o causas del sín-

drome incisivo-molar. Diversos autores, entre ellos Whatling y Fearn<sup>17</sup> indican la necesidad de realizar más estudios al respecto, sobre todo genéticos, ya que a día de hoy existen muchas limitaciones en la determinación de la causa de esta patología, destacando los siguientes:

a) Dificultad de determinar el momento exacto de aparición del defecto del esmalte y el nivel umbral de afectación para el que son capaces de responder los ameloblastos.

b) Incapacidad de determinar con exactitud cuál es la alteración sistémica que daña los ameloblastos y, en consecuencia, da lugar a la hipomineralización.

c) La imposibilidad de determinar la causa concreta del síndrome incisivo-molar hace, a su vez, imposible determinar cuanto tiempo ha de influir este estímulo para que se produzca la alteración de los ameloblastos.

### **Clinica**

En la exploración de un diente con hipomineralización, podemos apreciar opacidades que varían del color blanco tiza al amarillo/marrón y los límites del esmalte normal son lisos y regulares debido a la alteración de la matriz. Por lo general, las zonas afectadas suelen ser las cúspides de los molares y los bordes incisales de los incisivos.<sup>3,4</sup>

Estudios microscópicos han revelado que estos dientes presentan menor concentración de mineral. Esta concentración va decreciendo progresivamente desde la unión amelodentinaria hasta la zona más superficial del esmalte, de igual forma disminuye la dureza y elasticidad de dicho esmalte.<sup>20</sup> Jälevik y Norén<sup>20</sup> investigaron el aspecto morfológico de primeros molares afectados por el síndrome incisivo-molar, observando cómo algunos ameloblastos estaban afectados de forma irreversible. Clínicamente estos defectos se definían como opacidades de color amarillo/marrón e histológicamente mostraban grandes porosidades en todo el espesor del esmalte. A su vez, existían defectos en el esmalte que se recuperaban. Estos defectos se manifestaban como opacidades de color blanco en las partes más internas del esmalte dentario.

La porosidad es variable según la magnitud del defecto: las opacidades amarillo/marrones son más porosas y ocupan todo el espesor del esmalte (mayor gravedad). Las blancas son menos porosas y se localizan en el interior del órgano del esmalte.

El esmalte hipomineralizado puede fracturarse con facilidad debido a su fragilidad y poco espesor, pudiendo dejar desprotegida la dentina, favoreciendo el desarrollo precoz de caries y de erosión.

El desprendimiento temprano del esmalte está asociado, por lo general, a casos de afectación de los primeros mola-



res, ya que los incisivos no están sujetos a las fuerzas de la masticación tan altas. Aún así, la presencia de opacidades en incisivos puede ser significativa de afectación en los primeros molares.

Los dientes afectados por esta patología son muy sensibles al frío y al calor y, por tanto, difíciles de anestésiar. Estos dientes pueden presentar, también, una grave molestia para el niño debido a la alta sensibilidad a los cambios térmicos o el dolor a las técnicas de cepillado o en la aplicación de flúor. Como consecuencia de esto, el manejo del comportamiento del paciente a la hora de realizar un tratamiento odontológico es más complicado.

Según autores como Mathu-Muju y Wright<sup>21</sup> o Preusser y cols<sup>6</sup> existen diferentes grados de afectación:

Grado 1: Las opacidades se localizan en áreas que no suponen tensión para el molar (zonas de no oclusión). Estas opacidades son aisladas y sin pérdidas de esmalte por fractura (figuras 1 y 2). Tampoco existen casos de hipersensibilidad previos ni caries asociadas a afectación del esmalte.



Figura 1. Grado 1 de afectación de HIM.



Figura 2. Grado 1 de afectación de HIM.

Grado 2: Esmalte hipomineralizado de color amarillento/marrón con afectación de las cúspides con pérdida leve de

sustancia y sensibilidad dental. Las opacidades suelen hallarse en el tercio incisal/oclusal, pudiendo haber pérdidas de esmalte post-eruptivas así como presencia de caries que pueden invadir las cúspides. En estos casos, el paciente (o los padres del paciente) suelen manifestar sus preocupaciones respecto a la estética. Es frecuente encontrar restauraciones en otros molares afectados también por síndrome incisivo-molar. A partir de este grado se suele dar afectación de más de un molar y de algún incisivo (figuras 3, 4 y 5).



Figura 3. Grado 2 de afectación de HIM.



Figura 4. Grado 2 de afectación de HIM.



Figura 5. Grado 2 de afectación de HIM.



Grado 3: Deficiencia mineral a gran escala con coloraciones amarillentas/marrones y grandes defectos en la corona con gran pérdida de esmalte y, en algunos casos, destrucción coronaria. En estos casos se suelen producir fracturas del esmalte post-erupción e hipersensibilidad. Las pérdidas de esmalte post-eruptivas son un patrón a seguir dentro de este grado de afectación.

### **Diagnóstico**

En la actualidad, el diagnóstico del síndrome incisivo-molar sigue una serie de criterios que fueron desarrollados por la Academia Europea de Odontopediatría. Se ha de considerar, además, la edad de evaluación del niño, que se considera adecuada en torno a los 8 años<sup>3,14</sup> para que ya hayan erupcionado los cuatro molares permanentes y la mayoría de los incisivos.

Un factor que ayuda al diagnóstico de hipomineralización incisivo-molar es la presencia de caries extensas con opacidades en sus contornos o lesiones de caries en zonas no susceptibles de caries en niños con bajo riesgo cariogénico. Existen casos en las que las zonas de esmalte sano se encuentran hipermineralizadas, lo que también orienta en gran medida al diagnóstico.<sup>3</sup>

Los criterios diagnósticos expuestos en 2003 por la Academia Europea de Odontopediatría<sup>14</sup> son los siguientes:

1º) Opacidades delimitadas: alteraciones en la translucidez normal del esmalte, variables en grado, extensión y color (blanco, amarillo o marrón). El espesor del esmalte es normal, de superficie lisa y están bien delimitadas.

2º) Fracturas del esmalte post-erupción: como consecuencia de las fuerzas de masticación. Este tipo de fracturas suelen asociadas a una opacidad delimitada preexistente.

3º) Restauraciones atípicas: puede ser indicativo de síndrome incisivo-molar aquellas restauraciones de uno o más primeros molares cuyas características no se correspondan con el patrón de caries en el resto de piezas del mismo paciente. En estos casos podemos encontrar restauraciones amplias que invaden las cúspides y opacidades características de hipomineralización en el contorno de las restauraciones. También se pueden encontrar restauraciones en la cara vestibular de los incisivos, sin estar relacionadas con historia previa de traumatismos, tratamientos con brackets y distintas del diseño convencional de clase V de la clasificación de Black.

4º) Ausencia de uno o varios primeros molares permanentes por extracción: En estos casos, normalmente, podemos encontrar opacidades o restauraciones atípicas en los restantes primeros molares o incisivos. En caso de ausencia de

todos los primeros molares permanentes en una dentición saludable, es frecuente encontrar opacidades delimitadas en los incisivos. No es frecuente la extracción de incisivos en casos de hipomineralización incisivo-molar.

5º) Diente no erupcionado: la Academia Europea de Odontopediatría considera que el hecho de que el primer molar o incisivo permanente no haya erupcionado a la edad prevista, podría ser indicativo de hipomineralización incisivo-molar. Evidentemente, el diagnóstico no puede confirmarse hasta que la erupción de los mismos permita el reconocimiento de otros criterios diagnósticos.

### **Diagnóstico diferencial**

A la hora de determinar el diagnóstico, en aras a establecer un adecuado plan de tratamiento, es preciso considerar otros tipos de anomalías del esmalte, sobre todo con los de tipo circunscrito (especialmente la hipoplasia) donde son más frecuentes las lesiones en fosas o surcos.

William y cols,<sup>16</sup> en su estudio sobre el procedimiento sobre cuál debe ser el manejo de un paciente con estas características, realizaron, además, una síntesis para orientar el diagnóstico diferencial.

Según estos autores, el diente con hipomineralización incisivo-molar se caracteriza por:<sup>16</sup>

- a) Opacidades limitadas, por lo general, a zonas incisales y cuspídeas, raramente aparece en zonas cervicales.
- b) Las zonas de esmalte sano, en ocasiones, se encuentran hipermineralizadas.
- c) En las restauraciones, pueden aparecer opacidades en el contorno de las mismas.
- d) Obviando molares e incisivos, el resto de la dentición presenta un aspecto saludable.
- e) También son posibles las pérdidas de esmalte post-eruptivas.

Considerando estos factores, a la hora de establecer el diagnóstico diferencial con respecto a un diente con hipomineralización, éste presenta características muy similares a las del síndrome incisivo-molar, lo cuál hace el diagnóstico diferencial bastante complicado sobre todo si sólo tenemos afectación de molares o estas piezas están en estadios de enfermedad avanzados y presentan caries. Sin embargo, existen algunas diferencias como:<sup>16</sup>

- a) Esmalte translúcido en algunos casos.
- b) Aparecen opacidades y zonas translúcidas en el tercio coronal, no solo en zonas cuspídeas/incisales.

La **fluorosis** es otra patología a considerar a la hora de establecer un diagnóstico diferencial.<sup>3,4</sup> Entre otros aspectos, hay que considerar que en los casos de hipomineralización es



muy frecuente el desarrollo de caries y, en la fluorosis, no. La fluorosis, en sus primeros estadios o casos de afectación leve, puede confundirse con la clínica que puede presentar un diente con hipomineralización incisivo-molar (ambas presentan coloraciones que pasan del blanco al marrón). Sin embargo, existen unos rasgos característicos de las lesiones en dientes por fluorosis respecto a otras lesiones ocasionadas por fluoruros, reflejadas en la tabla II.<sup>22</sup> Cabe destacar un factor importante: los dientes afectados. Según el estudio realizado por Hidalgo-Gato y cols.,<sup>22</sup> es raro que un primer molar o un incisivo presente fluorosis, siendo, curiosamente, estas piezas las que presentan hipomineralización en caso de afectación por síndrome incisivo-molar.

### Tratamiento

Las directrices en cuanto al tratamiento de la hipomineralización incisivo-molar no están del todo establecidas, aunque sí hay cierto consenso en cuanto al uso tópico del flúor,

que parece aumentar la maduración posteruptiva.<sup>3,21</sup>

El primer paso debe ser la identificación del grado de afectación del diente y a partir de ahí tomar una opción terapéutica específica en cada caso.<sup>16</sup>

Existen diversas opciones según la agresividad del cuadro:<sup>3,16</sup>

1. Remineralización: es el tratamiento indicado en casos de diagnóstico precoz. Es sabido que el uso de flúor tópico puede favorecer una remineralización post-eruptiva y puede ayudar a disminuir la sensibilidad. Así, en casos de diagnóstico precoz o de escasa afectación puede ser la pauta a seguir. Se puede usar también en combinación con colutorios de clorhexidina, con la finalidad de disminuir la carga bacteriana, responsable de la producción de ácidos.

Los tratamientos precoces de remineralización de esmalte están cada vez más en auge con el desarrollo de la odontología mínimamente invasiva.<sup>23</sup> Cada vez se tiende a una práctica más conservadora en odontología. Consecuencia

**TABLA 1.**  
**CARACTERÍSTICAS DE LA FLUOROSIS QUE LA DIFERENCIAN DE LAS OPACIDADES DEL ESMALTE.<sup>(22)</sup>**

CARACTERÍSTICAS	FORMAS LEVES DE FLUOROSIS	OPACIDADES DEL ESMALTE SIN FLUOROSIS
Área afectada	Se observa cerca de las puntas de la cúspide o bien del borde incisal.	Normalmente centrado en superficie lisa, pudiendo afectar a la corona entera.
Forma de la lesión	Líneas oscuras que siguen las líneas incrementales del esmalte, con formas irregulares en las cúspides.	Redonda u ovalada.
Demarcación	Sombras imperceptibles entre la fluorosis y el esmalte normal circundante.	Claramente diferenciada del esmalte normal.
Color	Ligeramente más opaco que el esmalte normal. Incisivos y puntas de cúspides con "aspecto nevado". En grados leves, no aparecen manchas en el momento de la erupción.	Pigmentado en el momento de la erupción: coloración cremoso-amarilla que pasa al rojizo-naranja oscuro.
Dientes afectados	Frecuente en dientes que calcifican despacio: caninos, premolares, segundos molares y cordales. Raro en incisivos inferiores. Muy raro en dientes temporales.	Cualquier diente puede resultar afectado. Frecuente en las caras vestibulares de incisivos inferiores. Afectación, por lo general, de uno a 3 dientes. Común en dientes temporales.
Grado de hipoplasia	En las formas leves no hay alteración de la estructura del esmalte. Se observa opacidades lisas al pasar la sonda.	La superficie del esmalte es rugosa, parece grabada.
Detección	Difícil bajo luz potente.	Fácil bajo luz potente.



de esto, se hace importante el desarrollo de productos para el tratamiento precoz de hipomineralización. Cabe destacar la mayor importancia de este tratamiento en el niño, debido a la necesidad de mantener sus dientes a largo plazo.<sup>23</sup>

Además del flúor, en la actualidad contamos con otro tipo de sustancias remineralizantes, como las que presentan en su composición el agente CPP-ACP (Casein Phosphopeptide-Amorphous Calcium Phosphate). Se ha comprobado en diversos estudios<sup>23-26</sup> la capacidad que tiene dicho agente para producir remineralización o incluso prevenir la desmineralización, aunque sería interesante valorar los efectos en dientes afectados por hipomineralización incisivo molar.

2. Selladores de fisuras: Constituyen una herramienta de prevención fundamental en casos de esmalte intacto y en los que la sensibilidad no es anormal (figura 6).



Figura 6. Colocación de selladores en molares afectados por HIM.

3. Tratamiento restaurador: Se plantea el problema de que la adhesión en estos casos puede ser muy escasa, por lo que las restauraciones cavitarias suelen ser muy complejas y el esmalte próximo a la restauración puede fracturarse o incluso el material restaurador puede llegar filtrarse y dar lugar a caries secundarias.

a) Amalgama de plata: su uso está muy limitado, ya que no se adhiere al esmalte y es un buen conductor térmico. El uso de la amalgama en casos de dientes hipomineralizados suele conducir a fracturas marginales.

b) Composite: su uso está indicado en casos de defectos en el esmalte en los que se afectan una o dos caras del diente y siempre cuando no haya afectación de las cúspides (grado 2). Se debe eliminar, en la preparación, todo el esmalte afectado. En casos de afectación de incisivos el composite es el material de elección debido a las exigencias estéticas. A pesar de que no es el material de elección para el tratamiento de este tipo de patologías, los resultados y el

pronóstico pueden ser muy buenos si la técnica realizada es correcta<sup>3,27,28</sup> (figuras 7 y 8).



Figura 7. Restauración con composite en un molar afectado por HIM.



Figura 8. Restauración con composite en un molar afectado por HIM.

c) Cementos de ionómero de vidrio: son el material de elección para la restauración de molares hipomineralizados por su adhesión, sus propiedades aislantes y su capacidad para liberar flúor. Además, en el caso de molares hipomineralizados en pleno proceso de erupción, en los que la utilización de agentes remineralizantes es insuficiente, la opción terapéutica más adecuada sería el uso de cementos de vidrio ionómero de forma provisional, hasta la completa erupción del diente, momento en el cual se podrá realizar una restauración con carácter más definitivo (figura 9).

4. Coronas preformadas: en casos de afectación cuspeada o con gran pérdida de esmalte, las coronas de acero preformadas parecen ser la solución ideal debido a la sencillez de la técnica, la escasa preparación que precisa y el bajo coste que supone, si bien es cierto que, hoy en día, las exigencias estéticas de nuestros pacientes van haciendo caer en desuso esta solución restauradora (figura 10).



Figura 9. Restauraciones provisionales de molares afectados por HIM.



Figura 10. Restauración con corona preformada en un molar afectado por HIM

5. Extracción dentaria: El pronóstico del tratamiento restaurativo de los molares afectados por hipomineralización no siempre es muy favorable. En muchas ocasiones, es necesario considerar algún tratamiento adicional o realizar la exodoncia del diente afectado debido al fracaso del tratamiento restaurador.

En lo que se refiere al primer molar permanente, la extracción de éste supone una controversia. Según algunos autores,<sup>29</sup> a la hora de tomar una decisión terapéutica, habría que preguntarse el futuro de un molar permanente con gran deterioro de la corona o coronorradicular en un plazo de 20 años.

Fricker et al. proponen que ante la presencia en las arcadas dentarias de primeros molares permanentes muy deteriorados hay que realizar un estudio radiográfico y evaluar la presencia de terceros molares y el estado de maduración de los segundos molares permanentes.

Los citados autores proponen la extracción del primer molar, preferentemente cuando se encuentre calcificada la furcación del segundo molar o en la fase previa a su erup-

ción, y opinan que ello conllevará la reposición del segundo molar permanente por migración mesial en el lugar donde se encontraba el primer molar. Así mismo, proponen diferentes protocolos de extracción según el tipo de oclusión presente en el niño.<sup>29</sup>

Mathu-Muju y Wright<sup>21</sup> intentaron sentar las pautas de tratamiento, en relación a la gravedad del cuadro, estableciendo dos fases:

- El objetivo del tratamiento a corto plazo es el mantenimiento de la función preservando la estructura dentaria para hacer una correcta planificación para futuros tratamientos restauradores posteriores o incluso tratamientos ortodóncicos.

- El tratamiento a largo plazo está indicado en casos en los que la funcionalidad se vea comprometida y no se pueda preservar con tratamientos normales a corto plazo.

#### GRADO 1

a) Tratamiento a corto plazo: Es fundamental el tratamiento preventivo: uso de selladores y sustancias remineralizantes. Respecto al uso de los selladores, no está del todo claro el éxito de su aplicación en zonas de oclusión para este tipo de tratamientos, por lo que se deben usar siempre y cuando las opacidades no se encuentren en zonas del surco de desarrollo.

b) Tratamiento a largo plazo: seguimiento del paciente con revisiones periódicas.

#### GRADO 2

a) Tratamiento a corto plazo: En molares, el tratamiento de elección es el uso de selladores, siempre y cuando no exista sensibilidad y el esmalte no se haya perdido. Si esto no fuera así, se recurrirá a la restauración con materiales restauradores. Aunque el material de elección sea el cemento de vidrio ionómero, para casos de afectación de los incisivos, se puede recurrir al sellado o a la restauración con composite, debido a las exigencias estéticas. Las lesiones con poca profundidad pueden tratarse con microabrasión con ácido. Esto puede mejorar el aspecto de estas opacidades.

b) Tratamiento a largo plazo: El tratamiento de elección a largo plazo es el recubrimiento total: en el caso de los molares se recomienda la colocación de coronas preformadas y, para los incisivos, se recurrirá a coronas de porcelana. Se realizará el seguimiento del paciente como medida preventiva.

#### GRADO 3

a) Tratamiento a corto plazo: En molares, cuando la afectación es grande, se utilizan cementos de vidrio ionómero como material restaurador o recubrimientos con coronas.



En los incisivos, donde la afectación no es tan grave, se puede intentar el tratamiento con composite, si no fuese posible, se recurrirá al uso de coronas. Es muy importante una actuación precoz ya que en estos casos, suele haber pérdidas de esmalte post-eruptivas.

b) Tratamiento a largo plazo: al igual que en la afectación de grado 2, se utilizan los recubrimientos totales en los molares y en los incisivos con coronas de porcelana.

## CONCLUSIONES

La hipomineralización o síndrome incisivo-molar es una enfermedad compleja debido a sus características, que la enmarcan dentro de las alteraciones del esmalte pero, dentro de este conjunto de patologías, presenta importantes diferencias con respecto a las demás.

Es significativo el notable incremento de su prevalencia con el paso del tiempo, lo que hace muy importante la necesidad de un diagnóstico y tratamiento precoz. Para ello, es fundamental una adecuada exploración clínica que pueda determinar esta patología en el niño así como saber establecer un adecuado diagnóstico diferencial con otras anomalías del esmalte, ya que la pauta terapéutica puede variar, dependiendo de esto el éxito o fracaso de dicho tratamiento.

Debido a los problemas de sensibilidad y dificultades para el tratamiento de los molares afectados, consideramos imprescindible la realización de más estudios que nos permitan esclarecer los factores etiológicos. Un mejor conocimiento de estos factores podría permitir la prevención de la aparición del síndrome y un diagnóstico precoz favorecería la posibilidad de enfoques terapéuticos más conservadores. ◀

## BIBLIOGRAFÍA

1. Weerheijm KL, Mejàre I. *Molar incisor hypomineralization: a questionnaire inventory of its occurrence in member countries of the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD)*. Int J Paediatr Dent 2003; 13(6):411-416.
2. Koch G, Hallonsten AL, Ludvigsson N, Hansson BO, Holst A, Ullbro C. *Epidemiologic study of idiopathic enamel hypomineralization in permanent teeth of Swedish children*. Community Dentistry Oral Epidemiology 1987; 15: 269-285.
3. Ferreira L, Paiva E, Ríos H, Boj J, Espasa E, Planells P. *Hipomineralización incisivo-molar: su importancia en odontopediatría*. Odontol Pediatr 2005; 13: 54-59.
4. García-Ballesta C, López Nicolás M. *Alteraciones del desarrollo dentario*. En: Boj JR, Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A. *Odontología Pediátrica*. Ed. Masson. Barcelona, 2004. p: 89-106.
5. Comes A, Puente C, Rodríguez F. *Prevalencia de Hipomineralización en primeros molares permanentes [MIH] en población infantil del Área 2 de Madrid*. RCOE 2007; 12(3): 129-134.
6. Cho SY, Ki Y, Chu V. *Molar incisor hypomineralization in Hong Kong Chinese children*. Int J Paediatr Dent 2008; 18(5): 348-352.
7. Preusser SE, Ferring V, Wleklinski C, Wetzel WE. *Prevalence and Severity of Molar Incisor Hypomineralization in a Region of Germany – A Brief Communication*. J Public Health Dent 2007; 67(3): 148-150.
8. Jasulaityte L, Veerkamp JS, Weerheijm KL. *Molar Incisor Hypomineralization: Review and prevalence data from a study of Primary School children in Kaunas (Lithuania)*. Eur Arch Paediatr Dent. 2008 Dec; 9(4):218-23.
9. Kusku OO, Caglar E, Sandalli N. *The prevalence and aetiology of molar-incisor hypomineralisation in a group of children in Istanbul*. Eur J Paediatr Dent. 2008; 9(3):139-44.
10. Takahashi K, Correia Ade S, Cunha RF. *Molar Incisor Hypomineralization*. J Clin Paediatr Dent. 2009; 33(3):193-7.
11. Muratbegovic A, Zukanovic A, Markovic N. *Molar-incisor-hypomineralisation impact on developmental defects of enamel prevalence in a low fluoridated area*. Eur Arch Paediatr Dent. 2008 Dec; 9(4):228-31.
12. Saralegui Calvo A, González Losada C. *Histología Dental*, en: Javier G<sup>º</sup> Barbero, *Patología y Terapéutica Dental*. Ed. Síntesis. Madrid, 1997: p. 42-43.
13. García Barbero A.E, en: Javier G<sup>º</sup> Barbero. *Patología y Terapéutica Dental*. Ed. Síntesis. Madrid, 1997: p. 106-119.
14. Weerheijm KL, Duggal M, Mejáre I, Papaniannoulis L, Koch G et al. *Judgement criteria for molar incisor hypomineralization in epidemiological studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003*. Eur J Paediatr Dent 2003; 3:110-3.
15. Seymen F, Kiziltan B. *Amelogenesis imperfecta: A scanning electron microscopic and histopathologic study*. J Clin Paediatr Dent 2002; 327-35.
16. William V, Messer LB, Burrow MF. *Molar Incisor Hypomineralization: Review and Recommendations for Clinical Management*. Paed Dent 2006; 28(3): 224-231.
17. Whatling R, Fearnle JM. *Molar incisor hypomineralization: a study of aetiological factors in a group of UK children*. Int J Paediatr Dent 2008; 18(3): 155-162.
18. Lygidakis N. *Hipomineralización Incisivo-Molar (HIM): un estudio de 360 niños*. IX Congreso de la Academia Europea de Odontopediatría (disertación), Dubrovnik, 29 Mayo – 1 de Junio 2008.
19. Crombie F, Manton D, Kilpatrick N. *Aetiology of molar-incisor hypomineralization: a critical review*. Int J Paediatr Dent. 2009 Mar; 19: 73-83.
20. Jalevik B, Norén JG. *Enamel Hypomineralization of permanent first molars: a morphological study and survey of possible aetiological factors*. Int J Paediatr Dentistry 2000; 10: 278-289.
21. Mathu-Muju K, Wright JT. *Diagnosis and Treatment of Molar Incisor Hypomineralization*. Compendium 2006; 27(11): 604-611.
22. Hidalgo-Gato I, Duque J, Mayor F, Domingo J. *Fluorosis dental: no solo un problema estético*. Rev Cubana Estomatol 2007; 44(4).
23. Williams DM, Chestnutt IG, Bennett PD, Hood K, Lowe R. *Characteristics attributed to individuals with dental fluorosis*. Community Dent Health. 2006; 23: 209-16.
24. Rahiotis C, Vougiouklakis G. *Effect of a CPP-AGENT on the demineralization and remineralization of dentine in vitro*. J Dent 2007; 35: 695-698.
25. Ardu S, Castioni NV, Benbachir N, Krejci I. *Minimally invasive treatment of white spot enamel lesions*. Quint Int 2007; 38 (8): 633-636.
26. Oshiro M, Yamaguchi K, Takamizawa T, Inage H, Watanabe T, Irokawa A et al. *Effect of CPP-PASTE on tooth mineralization: an FE-SEM study*. J Oral Science 2007; 49 (2): 115-120.
27. Willmott NS, Bryan RA, Duggal MS. *Molar-incisor-hypomineralisation: a literature review*. Eur Arch Paediatr Dent. 2008 Dec;9(4):172-9.
28. Kotsanos N, Kaklamanos EG, Arapostathis K. *Treatment management of first permanent molars in children with Molar-Incisor Hypomineralisation*. Eur J Paediatr Dent. 2005 Dec; 6: 179-84.
29. Planells del Pozo P, Salmeron Escobar JL, Martínez Pérez EM. *La extracción en odontopediatría*. En: Boj JR, Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A. *Odontología Pediátrica*. Ed. Masson. Barcelona, 2004. p:319-331.