



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**HIPOMINERALIZACIÓN DE PRIMEROS MOLARES E
INCISIVOS PERMANENTES EN NIÑOS: UN PROBLEMA
EN LA PRÁCTICA CLÍNICA.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

LIZBETH LÓPEZ VELÁZQUEZ

TUTORA: MTRA. MARÍA GLORIA HIROSE LÓPEZ



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.

A Dios

Por brindarme salud y estar presente
cada día de mi vida.

A mis padres

Por su apoyo incondicional, confianza y amor
que siempre he recibido de ustedes, por
el ejemplo de rectitud y honestidad,
que me llevaron a culminar mis
estudios de licenciatura.

A mis maestros

Por enseñarme los conocimientos que
adquirieron a lo largo de su vida.
A la Mtra. María Gloria Hirose
quien me dirigió la presente
tesina y me ha brindado
su apoyo.

ÍNDICE

Página

INTRODUCCIÓN	
1. DEFINICIÓN	2
2. ANTECEDENTES	3
3. PREVALENCIA	5
4. ETIOLOGÍA	12
4.1. Factores etiológicos	
5. CARACTERÍSTICAS	15
5.1. Clínicas	
5.2. Histológicas	
6. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	18
7. TRATAMIENTO	21
CONCLUSIONES.....	35
BIBLIOGRAFÍA.....	36

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo describe a una entidad patológica que en la actualidad está ocasionando controversia, principalmente en cuanto a su etiología y su manejo en la técnica restaurativa. Se ha descrito en la mayoría de los países de Europa, y en Venezuela, Chile y Colombia. Aunque en México no se ha registrado como tal, es probable que los odontólogos generales y los odontopediatras ya la hayan identificado, aún cuando no la hayan clasificado como “*Hipomineralización de primeros molares e incisivos permanentes*”, término con el que se conoce desde el año 2003. Esta entidad patológica se define como hipomineralización de origen sistémico, que afecta de uno a cuatro primeros molares permanentes, asociada con frecuencia a incisivos afectados. El término fue propuesto por el Dr. Weerheijm del Departamento de Cariología, Endodoncia y Periodoncia, del Centro Académico de Odontología, en Amsterdam, por el Dr. Jälevik de la Clínica de Especialidades de Periodoncia, del Hospital Sahlgrenska Mölndal, Suecia, y por el Dr. Alaluusua del Instituto de Odontología, Universidad de Helsinki y Hospital Central de Helsinki, Finlandia.

El objetivo de este trabajo fue realizar una investigación bibliográfica acerca de los datos disponibles relacionados con esta interesante entidad patológica y poner al alcance de los lectores un resumen de aquéllos que se consideran más relevantes en la literatura especializada. Además, tiene como propósito ayudar al lector, alumno, odontólogo general, o especialista, a identificar esta alteración dentaria en su práctica clínica y así poder brindar un tratamiento adecuado.

El trabajo contiene la definición, antecedentes, prevalencia, posibles factores etiológicos, características clínicas e histológicas y tratamiento. También se mencionan otras alteraciones del esmalte como hipoplasia, fluorosis dental y mancha blanca, debido a que las características que presenta este tipo de hipomineralización se puede confundir clínicamente con estas alteraciones.

1. DEFINICIÓN

La hipomineralización se puede definir como la deficiencia de los elementos minerales del cuerpo.¹ La hipomineralización dental se refiere a la deficiencia de minerales de los cristales del esmalte.² Es un defecto en la calidad del esmalte que se localiza por debajo de la superficie del mismo. Los defectos hipomineralizados u opacidades constituyen defectos en el color y la translucidez del esmalte, y si la mineralización es incompleta, se modifica la porosidad del esmalte, volviéndolo opaco.³ Las opacidades del esmalte son manchas opacas de color blanco que aparecen en los dientes permanentes, siendo los incisivos centrales superiores los que se afectan con mayor frecuencia. Se pueden observar en un 25% de la población y son causadas por factores locales o generales semejantes a los que originan hipoplasia del esmalte. Sin embargo, en la hipomineralización el factor causal actúa durante la fase de mineralización del esmalte y el defecto se observa como una mancha blanquecina debido a la disminución de calcio en el momento en que ocurre la lesión.⁴

La entidad patológica conocida como hipomineralización de primeros molares e incisivos permanentes (HMI), se ha descrito como de origen sistémico, afectando de uno a cuatro primeros molares permanentes, y asociado con frecuencia a incisivos afectados.⁵

¹ Friedenthal, Marcelo. Diccionario de Odontología. 2da ed. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 1996, pág. 468.

² Jälevik B. "Enamel hypomineralization of permanent first molars: a morphological study and survey of possible aetiological factors". *Int. Journal of Paediatric Dentistry* 2000;10: pág. 280.

³ Cameron, A. Manual de Odontología Pediátrica. Harcourt, España, 2002, pág. 198.

⁴ Giunta, JL. Patología Bucal. 3ª ed. Interamericana Mc Graw-Hill, México, 1998, pág. 59.

⁵ Weerheijm KL. "Molar- incisor hypomineralisation". *Caries Research* 2001; 35: pág. 391.

2.- ANTECEDENTES

Mejáre¹, Weerheijm² y van Amerongen³ refieren en sus reportes a Koch quien realizó en Suecia un estudio epidemiológico sobre la hipomineralización idiopática del esmalte en primeros molares permanentes en niños. Por lo tanto, se pueden rastrear los primeros indicios de identificación de esta entidad patológica en ese país a finales de los años setenta.

En el Congreso de la Academia Europea de Odontopediatría realizado en el 2000, se presentaron cuatro casos de primeros molares permanentes con defectos de desarrollo en el esmalte realizados por Beentjes, Jälevik, Leppäniemi y Weerheijm. Los conferencistas denominaron a los defectos con diferentes términos: “hipomineralización de primeros molares permanentes”, “hipomineralización idiopática del esmalte en los primeros molares permanentes”, “hipomineralización no asociada a fluorosis en primeros molares permanentes” y “molares en queso”. El objetivo de este congreso fue describir al fenómeno y encontrar un nombre que fuera común para los autores ya citados.⁴

También se ha descrito utilizando nombres diferentes en otros estudios realizados por van Amerongen and Kreulen en 1995⁵ y Lepänniemi en 2001⁶. Weerheijm refiere a otros autores como Koch (1987), Alaluusua (1996, 1999), Hölttä (2001) y Jan and Vrbic (2000) quienes han mencionado a esta entidad patológica en sus estudios.⁷

¹ Mejáre I. “Hypomineralized molars and incisors of unknown origin: treatment outcome at age 18 years”. *Int. Journal of Paediatric Dentistry* 2005; 15: pág. 20.

² Weerheijm KL. “Molar incisor hypomineralization: a questionnaire inventory of its occurrence in member countries of the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD)”. *Int. Journal Paediatric Dentistry* 2003; 13: pág. 411.

³ Van Amerongen WE. “Cheese molars: A pilot study of the etiology of hypocalcifications in first permanent molars”. *Journal of Dentistry for Children* 1995; 62: pág. 266.

⁴ Weerheijm KL. “Molar- incisor hypomineralisation”. *Caries Research* 2001; 35: pág. 390.

⁵ Van Amerongen WE. Art. cit. pág. 266.

⁶ Leppäniemi A. “Nonfluoride hypomineralizations in the permanent first molars and their impact on the treatment need”. *Caries Research* 2001; 35: pág. 36.

⁷ Weerheijm KL. “Molar- incisor hypomineralisation”. *Caries Research* 2001; 35: pág. 390.

Otros nombres con los que se conoce esta entidad son: “opacidades del esmalte no asociadas a fluoruro”, “opacidades idiopáticas del esmalte” y “manchas opacas”.⁸ En 2001 Weerheijm et al. sugirieron el término MIH, por sus siglas en inglés⁹, aceptado en 2003, en la Reunión de la Academia Europea de Odontopediatría en Atenas.¹⁰

En el presente trabajo de investigación bibliográfica, se utilizarán las siglas HMI, que corresponden a los términos *Hipomineralización de Primeros Molares e Incisivos Permanentes*.

⁸ Crombie FA. “Molar incisor hypomineralization: a survey of members of the Australian and New Zealand Society of Paediatric Dentistry”. Australian Dental Journal 2008; 53: pág. 160.

⁹ Weerheijm KL. “Molar- incisor hypomineralisation”. Caries Research 2001; 35: pág. 391.

¹⁰ Comes Martínez A. Prevalencia de hipomineralización en primeros molares permanentes (MIH) en población infantil del Área 2 de Madrid. Madrid, RCOE, 2007, pág. 2.
www.scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v12n3/original1.pdf

3.- PREVALENCIA

Las estimaciones de la prevalencia de HMI varían ampliamente en la literatura, con datos que van de 3% a 50%, en los estudios realizados en algunas poblaciones de Europa.¹ En el norte de Europa, los datos de prevalencia van de 3.6% a 25%.² Un estudio epidemiológico realizado por Koch et al. en Suecia, reveló una prevalencia de 7% a 15% en los niños nacidos en 1970. Este porcentaje se basó en las opacidades observadas en primeros molares permanentes y en incisivos centrales superiores.³ Más tarde se informó de la prevalencia de un 9.7% a 19.3% en Dinamarca, Finlandia, los Países Bajos y Suecia.⁴ En un estudio realizado en 2007 en Madrid, la prevalencia fue de 12.4%.⁵

Esta variación puede reflejar una falta previa de un índice de clasificación coherente y una metodología estandarizada de evaluación para esta entidad patológica. La mayoría de los estudios evalúan los defectos de desarrollo mediante el *Índice de Defectos de Desarrollo del Esmalte (DDE)*, en lugar de reportar concretamente la HMI.⁶

En 2003 se realizó un estudio con los odontopediatras de la Academia Europea de Odontopediatría. Los objetivos de este estudio fueron: 1) indagar si esta entidad patológica se presenta en toda Europa; 2) conocer su prevalencia en cada país y 3) consultar si la consideran un problema clínico.⁷

¹ Crombie FA. Art. cit. pág. 161.

² Weerheijm KL. "Molar incisor hypomineralization: a questionnaire..." Int. Journal Paediatric Dentistry 2003; 13: pág. 412.

³ Van Amerongen. Art. cit. pág. 266.

⁴ Mejáre I. Art. cit. pág. 20.

⁵ Comes Martínez A. Art. cit. pág. 5.

⁶ Crombie FA. Art. cit. pág. 161.

⁷ Weerheijm KL. "Molar incisor hypomineralization: a questionnaire..." Int. Journal Paediatric Dentistry 2003; 13: pág. 412.

Se envió un cuestionario a 59 odontopediatras ubicados en 31 países. De los 59 enviados, 54 fueron contestados (92%), de 30 países (97%). El único país que no participó fue Irán. A continuación se muestra dicho cuestionario, el cual incluía cinco preguntas sobre HMI, una descripción breve de las características clínicas de esta entidad patológica y fotografías de un caso clínico.⁸



1



2



3

“Caso clínico: Paciente masculino de 9 años de edad con hipomineralización en los primeros molares e incisivos permanentes. Se observa la asimetría que existe de un diente a otro; el primer molar inferior derecho (1) está gravemente afectado; el primer molar superior derecho (2) presenta sólo una hipomineralización en la cúspide mesio-palatina; y en los incisivos superiores e inferiores se observan áreas opacas de hipomineralización; es más evidente el área opaca en el central inferior izquierdo.”⁹

⁸ Ib. pág. 413.

⁹ Ib. pág. 412.

-
- 1 ¿Este tipo de entidad patológica ocurre en tu país?
 - 2 ¿Conoces este tipo de entidad patológica?
 - 3 ¿Tienes datos disponibles de prevalencia de tu país, acerca de HMI? Si es así, puedes enviar imágenes e información disponible?
 - 4 Si no es así, ¿consideras que es importante buscar la prevalencia de HMI?
 - 5 ¿Consideras que HMI es un problema en tu país?
-

En los resultados que se obtuvieron, se observó que la entidad patológica ocurre en 29 de los 30 países, siendo la excepción la República Checa. La mayoría de los odontólogos reportó haber observado la HMI en su práctica clínica, considerándola además como un problema clínico. El 90% consideró importante investigar más sobre la prevalencia.¹⁰

Weerheijm y Mejáre, en su estudio, refieren a otros autores, los cuales proporcionaron datos que eran disponibles en su país (23% de los países participantes). Estos datos son: 25% en niños nacidos en Finlandia en 1981 (Alaluusua et al. 1996); 19.3% en niños de Finlandia de 1983 a 1989 (Leppänemi et al. 2001)¹¹; 15% a 25% en niños nacidos en Dinamarca en 1994 (Esmark y Simonsen 1995); 18.4% en niños suecos en 1990 (Jälevik et al. 2001); 17% en niños nacidos en Finlandia en 1987 (Alaluusua et al. 1996); 14.8% en niños turcos en 1999 (Alpöz y Ertugrul 1999); 9.7% en niños nacidos en los Países Bajos en 1988 (Weerheijm et al. 2001)¹²; 6.4% en niños suizos en 1994 (Clavadetscher 1997). Künzel reportó sólo los primeros molares inferiores permanentes, 5.5% en el primer molar inferior izquierdo y 5.1% en el primer molar inferior derecho, en niños nacidos en Alemania en 1997. Staf reportó 33.6% con opacidades blancas, 21.9% con opacidades amarillas y 5.2% con opacidades más hipoplasia, sólo en primeros molares permanentes, en niños nacidos en Alemania en 1987.¹³

¹⁰ Ib. pág. 413.

¹¹ Leppänemi A. Art. cit. pág. 37.

¹² Weerheijm KL. "Prevalence of cheese molars in eleven- year- old Dutch children". Journal of Dentistry for Children 2001; 68: pág. 261.

¹³ Idem. pág. 414.

Ellwood reportó un 48.7% con opacidades demarcadas y un 17.9% con opacidades difusas en el Norte de Gales.¹⁴

En 2007 se realizó un estudio epidemiológico en Madrid por Comes et al., debido a que observaron un incremento de esta entidad patológica en los últimos años. El objetivo fue el conocer la prevalencia de la entidad patológica en dos zonas de Madrid y se realizó en una población infantil incluida en dos unidades de salud bucodental, una rural y otra urbana, nacida entre 1995 y 1998. La población abordada en este estudio fue de 1,914 niños, de los cuales 789 pertenecían a la zona urbana y 1,125 a la rural. Ambas zonas son áreas de baja concentración de flúor en el agua para beber.¹⁵ El estudio se basó en las cartillas odontopediátricas de los niños registrados en el plan de salud bucodental, que son revisados a partir de los 6 años con una periodicidad anual. Dichas cartillas recogen los siguientes datos: odontograma en el cual queda registrado el estado de cada diente, incluyendo las opacidades, fecha de nacimiento, sexo y nacionalidad. La revisión de las cartillas se realizó mediante una secuencia de números aleatorios según el listado disponible por el programa de salud bucodental, por lo que se revisó un total de 193 cartillas: 79 de la zona urbana y 114 de la rural.¹⁶

Las que fueron aprobadas cumplieron con el siguiente criterio:

- a) Tener registrados los cuatro primeros molares permanentes erupcionados.
- b) No tener el primer molar permanente obturado (amalgamas, resinas, coronas, etc.).
- c) No portar bandas de ortodoncia.
- d) No portar mantenedores de espacio.
- e) No debía de existir otro defecto del esmalte en el primer molar permanente, como: amelogénesis imperfecta, fluorosis, tinciones por tetraciclinas, mancha blanca cariosa o hipoplasia.

¹⁴ Ellwood RP. "Association between dental enamel opacities and caries in a North Wales Population". *Caries Research* 1994; 28: pág. 384.

¹⁵ Comes Martínez, A. Art. cit. pág. 4.

¹⁶ Ib.

Las variables incluidas en el estudio fueron: sexo (masculino o femenino), nacionalidad (nacional o extranjera), zona geográfica (rural o urbana), dientes afectados (primeros molares e incisivos permanentes) y año de nacimiento (de 1995 a 1998).^{17,18} El siguiente cuadro muestra los resultados que se obtuvieron:

VARIABLE	CATEGORÍA	PREVALENCIA
Año de nacimiento	1995	5.9%
	1996	8.5%
	1997	13.4%
	1998	23.4%
Sexo	Masculino	12.3%
	Femenino	12.6%
Zona geográfica	Rural	14%
	Urbana	10.1%
Nacionalidad	Nacional	11.7%
	Extranjero	19%

El resultado reportó que no se observaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al sexo, nacionalidad y zona geográfica. Sin embargo, con relación al año de nacimiento se observó un aumento significativo: la prevalencia de hipomineralización de los primeros molares en niños nacidos en 1995 fue de 5.9% y de un 23.4% en niños nacidos en 1998.¹⁹

¹⁷ Ib. pág. 5.

¹⁸ Ib. pág. 6.

¹⁹ Ib.

La prevalencia de HMI reportada en este estudio fue de 12.4%, lo que corresponde a 24 niños afectados de los 193 niños revisados. De estos 24 casos, se observó que en 10 sólo un molar estaba afectado; seis con dos molares afectados; cinco con tres molares afectados y tres con los cuatro molares afectados. Respecto a las arcadas, se observaron 28 molares con HMI en la arcada superior (57.1%) y 21 molares afectados en la inferior (42.8%). En el lado derecho, 23 molares con opacidad (46.9%) y 26 molares afectados en el izquierdo (53.06%). En siete niños de los 24 afectados con HMI, las lesiones en los molares se asociaron a lesiones en los incisivos (29.1%).²⁰

En 2008 se publicó un nuevo estudio realizado por los miembros de la Sociedad de Odontopediatría de Australia y Nueva Zelanda, con base en el realizado en 2003. Los objetivos fueron: 1) indagar acerca de los conocimientos y opiniones de los odontólogos australianos con respecto a esta entidad patológica y 2) obtener información de sus experiencias clínicas asociadas con HMI. Incluía las cinco preguntas ya planteadas y las mismas fotografías del caso clínico con HMI del estudio en 2003; le adicionaron tres fotografías clínicas de la entidad patológica y preguntas relacionadas con la etiología, problemas clínicos y el manejo de las técnicas de restauración.²¹

Se enviaron 239 cuestionarios y sólo 130 fueron recibidos: 36 fueron de odontopediatras, seis de estudiantes de posgrado de Odontopediatría, 59 de odontólogos generales, 14 de terapeutas dentales, 13 de ortodoncistas, uno de un endodoncista, y refieren que uno fue de un desconocido.

²⁰ Ib. pág. 5.

²¹ Crombie FA. Art. cit. pág. 161.

Los resultados indicaron que el 98.5% de los odontólogos conocía esta entidad patológica, el 96.9% considera que es un problema clínico y el 95.4% lo observó en su práctica clínica. El 73.1% de los odontólogos reportó una prevalencia de 5% a 25% de HMI en su práctica clínica, el 53.1% informó que la incidencia de esta entidad patológica fue aumentando, el 16.9% conocía los datos de prevalencia existentes, y el 96.9% considera que es importante investigar la prevalencia y conocer más acerca de esta entidad patológica.²²

En cuanto a los problemas clínicos reportados, el 29.2% tenía dificultad para dar un diagnóstico de HMI, 89.2% tenía problemas con la estética, el 79.2% se le dificultaba determinar el margen de la lesión, el 75.4% para elegir la técnica de restauración adecuada, el 77.7% lograr el éxito de la restauración a largo plazo y el 60% en lograr la aceptación por parte del paciente.²³

²² Ib. pág. 162.

²³ Ib. pág. 163.

4.- ETIOLOGÍA

La etiología es desconocida. Probablemente es de origen sistémico, producido durante los tres primeros años de vida, en los que se completa la mineralización de los primeros molares permanentes.¹

4.1. Factores etiológicos

Varios autores han mencionado una serie de factores de riesgo que intervienen en la aparición de esta entidad, entre los que se encuentran:

- Dioxinas en la leche materna.²
- Varicela.
- Alteraciones gastrointestinales.
- Enfermedades de vías respiratorias.
- Infecciones urinarias.
- Medicamentos prescritos durante los primeros años de vida.
- Otitis.³
- Fiebre alta.
- Cambios ambientales.
- Complicaciones durante el nacimiento.
- Contaminantes ambientales.
- Genético.
- Una raíz traumatizada o infectada de un diente primario, que puede causar una hipomineralización en el diente sucesor.⁴

Van Amerongen, en su estudio, refiere a Koch, el cual dice que la etiología de la hipomineralización idiopática del esmalte de primeros molares permanentes puede dividirse en: 1) idiopática 2) genética y 3) adquirida.⁵

¹ Weerheijm KL. "Molar- incisor hypomineralisation". Caries Research 2001; 35: pág. 390.

² Comes Martínez A. Art. cit. pág. 3.

³ Tapias MA. "Factors associated with first molar dental enamel defects: A multivariate epidemiological approach". Journal of Dentistry for Children 2003; 70(3): pág. 217.

⁴ Van Amerongen. Art. cit. pág. 266.

⁵ Ib. pág. 269.

En el estudio publicado en 2008 realizado por los miembros de la Sociedad de Odontopediatría de Australia y Nueva Zelanda se reportó, en cuanto a la etiología de esta entidad patológica, que el 68% de los odontólogos cree que es genética, el 51.2% considera que es consecuencia de la ingesta de medicamentos, el 82.2% considera que está implicada una condición médica crónica, el 94% considera que está implicada una condición médica aguda, el 31% lo relaciona con la ingesta de flúor y el 32.6% cree que se debe a contaminantes ambientales.⁶

Otra posible causa registrada en la literatura menciona que el inicio de una enfermedad y su duración determinan la ubicación y extensión de la lesión. Los ameloblastos depositan la matriz del esmalte, pero el depósito de fosfato de calcio en la matriz es trastornado, debido a:

- Una alteración de los ameloblastos, resultado de una insuficiente recepción de proteínas en la matriz y por consiguiente insuficiente espacio para el depósito de fosfato de calcio. Este suceso se da porque los ameloblastos no funcionan correctamente, ya que son células muy sensibles al suministro de oxígeno, y una escasez provocaría un deterioro funcional de dichas células. La disminución de oxígeno puede ocurrir durante las complicaciones en el parto o puede ser el resultado de alguna enfermedad respiratoria.
- Una captación insuficiente de fosfato de calcio, debido a un suministro insuficiente. Este suceso está relacionado con algunas alteraciones como defectos renales, diarrea, fiebre elevada y malnutrición.⁷

⁶ Crombie FA. Art cit. pág. 162.

⁷ Van Amerongen. Art. cit. pág. 266.

En el Departamento de Odontopediatría del Centro Académico de Odontología en Amsterdam, van Amerongen realizó un estudio sobre la etiología de la hipomineralización en primeros molares permanentes, donde se conocen con el nombre de “molares en queso”. Fueron llamados así debido a que la lesión se asemeja al color y consistencia del queso holandés. Los objetivos fueron: 1) obtener información de las posibles causas que afectan a los primeros molares permanentes, con un énfasis sobre las enfermedades después del parto y 2) fomentar la reducción de causas idiopáticas a favor de las adquiridas, con base en la clasificación de Koch.⁸

El estudio se basó en el registro de pacientes del Departamento de Odontopediatría. Se evaluaron 21 niños con “molares en queso”. Se registró la ubicación y la extensión de la opacidad, para establecer una posible cronología entre la enfermedad, ubicación y extensión de la hipomineralización. Para determinar la ubicación y extensión de la opacidad, se dividió la corona en tres segmentos horizontales: oclusal, medio y cervical. Se evaluó la extensión de la lesión con base en la ubicación de la hipomineralización, estableciéndose la siguiente clasificación:

- Clase 1: oclusal
- Clase 2: medio
- Clase 3: oclusal + medio (y/o fisuras)
- Clase 4: oclusal + medio + cervical

Los resultados indicaron que un 48% de los casos, la entidad patológica se relaciona con problemas médicos durante el nacimiento, por ejemplo, cianosis, nacimiento prematuro y una excesiva duración del trabajo de parto. En un 67% de los pacientes se encontró que padecieron enfermedades respiratorias como bronquitis, neumonía, infecciones en las vías respiratorias superiores y bronquitis asmática. En el 57% de los pacientes, la ubicación y extensión de la hipomineralización corresponde al momento y duración de la enfermedad.⁹

⁸ Ib. pág. 267.

⁹ Ib. pág. 268.

5.- CARACTERÍSTICAS

5.1. Clínicas:

La hipomineralización se observa como opacidades en el esmalte¹, las cuales se caracterizan por presentar bordes bien definidos entre el esmalte normal y el afectado, y se manifiestan como lesiones discretas.² Se observan afectados los primeros molares permanentes de forma asimétrica, comúnmente con variación marcada en la gravedad dentro de un mismo individuo; puede afectar desde uno hasta los cuatro molares. Esta entidad patológica está frecuentemente asociada a los incisivos, los cuales se afectan en menor grado. Las opacidades son más frecuentes en los incisivos superiores que en los inferiores. Cuando el número de molares afectados es mayor, el riesgo de observar opacidades en los incisivos aumenta.³ La coloración de esta entidad patológica oscila entre el blanco-amarillento y el amarillo-marrón.⁴

En casos severos de hipomineralización, los molares pueden llegar a la desintegración de cúspides y caras oclusales, lo que favorece la aparición de caries de progresión rápida.⁵ Sin embargo, algunos autores refieren que el tercio cervical no está afectado.^{6,7,8}

La pérdida de esmalte puede ocurrir inmediatamente después de la erupción o como resultado de las fuerzas masticatorias. Los dientes con hipomineralización son extremadamente sensibles al frío, al calor y a estímulos mecánicos, como por ejemplo, al cepillado dental.⁹

¹ Weerheijm KL. "Molar- incisor hypomineralisation". *Caries Research* 2001; 35: pág. 390.

² Jälevik B. "Enamel hypomineralization of permanent ...". *Int. Journal of Paediatric Dentistry* 2000; 10: pág. 284.

³ Weerheijm KL. "Prevalence of cheese...". *Journal of Dentistry for Children* 2001; 68: pág. 259.

⁴ Idem. pág. 390.

⁵ Ib.

⁶ Comes Martínez A. Art. cit. pág. 3.

⁷ Jälevik B. "Enamel hypomineralization of permanent...". *Int. Journal of Paediatric Dentistry* 2000; 10: pág. 281.

⁸ Friedenthal ,Marcelo. Op. cit. pág. 468.

⁹ Weerheijm KL. "Molar- incisor hypomineralisation". *Caries Research* 2001; 35: pág. 390.

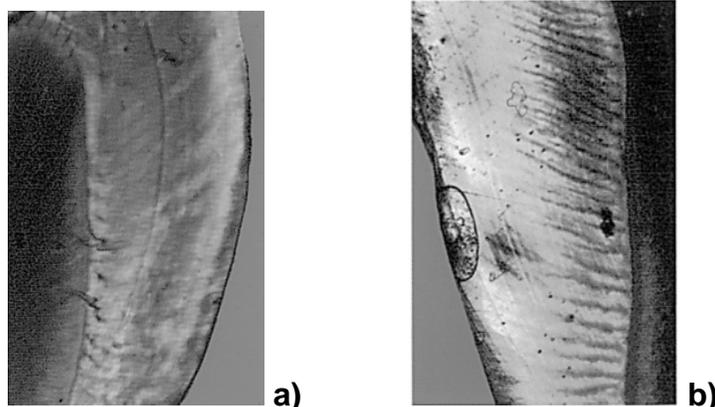


Las imágenes que se observan en la parte superior de esta página, muestran dientes diagnosticados con hipomineralización de primeros molares e incisivos permanentes: (a) Primer molar superior con opacidad amarillenta por mesial, oclusal y palatino. (b) Primer molar inferior con opacidad amarillo-marrón por mesial, distal, oclusal y lingual; con pérdida del esmalte post-erupción del molar y formación de una cavidad. (c) Primer molar inferior que se ha restaurado debido a que presentó una hipomineralización severa por oclusal. Existe una desintegración constante del esmalte que hay entre el diente y la restauración. (d) Opacidades de los incisivos centrales superiores afectados por HMI. Existe pérdida de substancia en el borde incisal del incisivo central derecho.¹⁰

¹⁰ Jälevik B. "Scanning electron micrograph analysis of hypomineralized enamel in permanent first molars". *Int. Journal of Paediatric Dentistry* 2005; 15: pág. 234.

1.2. Histológicas:

El estudio micrográfico indica que se trata de dientes con menor concentración de minerales que va decreciendo de la unión amelodentinaria hacia la zona subsuperficial del esmalte, al contrario de lo que ocurre en el esmalte normal. De igual manera la dureza y elasticidad del esmalte van disminuyendo de la unión amelocementaria a la zona cuspidéa. En cuanto a la porosidad, es variable de unos defectos a otros. Cuanto más poroso sea el esmalte, los prismas se van separando más y la estructura tiene peor organización, siendo las opacidades amarillo-marrón más porosas, ocupando todo el espesor del esmalte, mientras que las blanco-amarillentas son menos porosas. Se observan bien definidos los bordes de esmalte normal.^{11,12} En el esmalte afectado se puede observar un mayor contenido de carbono y concentraciones inferiores de calcio y fósforo.¹³



La imagen a) muestra un corte sin desmineralizar, embebido en agua, de un primer molar con esmalte clínicamente sano observado en un microscopio de luz polarizada. La imagen b) muestra un corte sin desmineralizar, embebido en agua, de una hipomineralización tipo III, observado también en un microscopio de luz polarizada.¹⁴

¹¹ Idem. pág. 281.

¹² Idem. pág. 235.

¹³ Weerheijm KL. "Molar- incisor hypomineralisation". *Caries Research* 2001; 35: pág. 390.

¹⁴ Jälevik B. "Enamel hypomineralization of permanent..." *Int. Journal of Paediatric Dentistry* 2000; 10: pág. 282.

6.- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

El desarrollo del esmalte se realiza en tres etapas:

- a) Depósito de la matriz orgánica.
- b) Mineralización de la matriz orgánica.
- c) Organización y maduración de los cristales de esmalte

Según la etapa de desarrollo del esmalte que se afecte, se pueden distinguir algunas anomalías del esmalte:

- a) Hipoplasia del esmalte: existe un déficit en la formación de la matriz orgánica.
- b) Hipomineralización del esmalte: se presenta una disminución en la mineralización de la matriz orgánica.
- c) Esmalte hipomaduro: hay una alteración en la organización y maduración de los cristales del esmalte.¹

El siguiente cuadro muestra especificaciones que nos pueden ayudar a diferenciar la HMI de otras alteraciones del esmalte, con las cuales clínicamente nos podemos confundir,^{2,3,4,5,6,7,8,9} y enseguida se ejemplifican dichas alteraciones, con algunas imágenes representativas.

¹ Varela M, Margarita. Problemas bucodentales en pediatría. Ergon, Madrid, 2000, pág. 50.

² Cutress TW. "Differential diagnosis of dental fluorosis". *Journal of Dental Research* 1990; 69: pág. 714.

³ Cameron A. Op. cit. pág. 201.

⁴ Cuenca Sala, Emili. Odontología preventiva y comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones. 3a ed. MASSON, España, 2005, pág. 27.

⁵ Barbería Leache, Elena. Odontopediatría. 2da ed. MASSON, Madrid, 2002, pág. 91.

⁶ McDonald E, Ralph. Odontología Pediátrica y del Adolescente. 6ta ed. Mosby, Madrid, 1995, pág. 120.

⁷ Boj, JR. Odontopediatría. MASSON, España, 2004, pág 99.

⁸ Sapp, Philip J. Patología Oral y Maxilofacial Contemporánea. Harcourt, España, 2001, pág. 12.

⁹ Portilla Roberston, Javier. Patología Bucodental. UNAM. México, 1980, pág. 185.

Entidad Patológica	Definición	Etiología	Características Clínicas	Localización
HIPOPLASIA DEL ESMALTE	<p>Anomalía en la formación de la matriz orgánica del diente.</p> <p>Es de tipo cuantitativo</p>	<p>-Factores ambientales (déficit nutricional, asociado a alergias, por infecciones, por traumatismos, etc.)</p> <p>-Hereditaria, por un gen autosómico dominante.</p>	<p>Se observa como una superficie punteada o con una línea de surcos horizontales en forma de banda o se puede presentar alterando la forma de la estructura dental y presentar coloración amarillenta o marrón (incisivo de Hutchinson, molares en mora y el diente de Turner)</p>	<p>Puede ser localizada o generalizada. La alteración denominada "Hutchinson" solo afecta a incisivos permanentes, el diente de Turner afecta principalmente a los premolares inferiores y los molares en mora a los primeros molares permanentes.</p>
FLUOROSIS DENTAL	<p>Hipomineralización generalizada del esmalte, asociado directamente con la dosis ingerida de flúor, durante el periodo de maduración del esmalte.</p>	<p>Excesiva ingesta de flúor durante el desarrollo del diente, antes de la erupción.</p> <p>La concentración de flúor ingerido es mayor a 1.8 ppm al día.</p>	<p>-Leve: Existen estrías y líneas a través de la superficie del diente.</p> <p>-Moderada: Los dientes son muy resistentes a la caries, pero con manchas opacas.</p> <p>-Severa: El esmalte es quebradizo y presenta manchas de color marrón.</p>	<p>Afecta dientes homólogos.</p> <p>-Por oclusal: en cúspides.</p> <p>-En todas las superficies lisas variando de aspecto según severidad. Generalmente los premolares y segundos molares son los más afectados, mientras que los menos afectados son los incisivos inferiores y primeros molares.</p>
MANCHA BLANCA	<p>Es el primer signo de lesión de caries en el esmalte que se puede ver a simple vista. No son lesiones cavitadas.</p>	<p>Es multifactorial, asociado a placa dentobacteriana</p>	<p>Se observa opaca y de color blanquecino. Al tacto con la sonda es dura, lisa y brillante (lesión inactiva). Si es rugosa, blanquecina, opaca y con pérdida de la translucidez y brillo, es una lesión activa.</p>	<p>-Por vestibular: en tercio cervical.</p> <p>-Por oclusal: en fosas y fisuras.</p> <p>-Por interproximal: debajo del área de contacto.</p>

Ejemplos:



Paciente femenino de 7 años, que presenta una hipoplasia del esmalte en los incisivos inferiores permanentes. Tenía antecedentes de un traumatismo en la zona anterior inferior. En la radiografía periapical se observa al esmalte con menor grosor y a los bordes interproximales, irregulares.¹⁰



a)



b)

Estas imágenes muestran ejemplos de fluorosis dental: a) moderada y b) severa.^{11,12}



La imagen muestra un ejemplo de “mancha blanca”, por la cara mesial del incisivo lateral superior izquierdo.¹³

¹⁰ <http://patoral.umayor.cl/malfdien/malfdien.html>

¹¹ <http://segundo.odonto.googlepages.com/patologíaGralyOral-Clase10.doc>

¹² www.redoe.com/ver.php?id=si

¹³ lb.

7.- TRATAMIENTO

La necesidad de un tratamiento inmediato para esta entidad patológica se debe a que los dientes son vulnerables a la caries y porque existe un deterioro progresivo en los dientes afectados¹, lo que repercute en la durabilidad de las restauraciones. En ocasiones es necesario dar un tratamiento poco después de la erupción y posteriormente un re-tratamiento.² En casos muy severos, es aconsejable valorar el empleo de coronas preformadas temporales, o bien la extracción si existe desintegración amplia de la corona.³ Esta última es la opción más viable a largo plazo, pero puede tener repercusiones ortodóncicas y eso es estresante para un paciente joven.⁴ Incluso, se pueden tener problemas estéticos si se ven afectados los dientes anteriores.

Existe dificultad para el odontólogo al examinar los dientes con HMI, ya que hay poca cooperación por parte del paciente, dificultad en lograr analgesia local adecuada⁵ y la necesidad de múltiples re-tratamientos. Además, estos pacientes experimentan niveles altos de ansiedad y miedo.⁶

En 2002, Jälevik y Klingberg realizaron un estudio en la Facultad de Odontología de la Universidad de Gotemburgo, Suecia. Los objetivos fueron: evaluar la demanda de tratamientos restaurativos, la ansiedad y el miedo, y el manejo de problemas en el comportamiento del niño con hipomineralización grave de primeros molares permanentes comparado con un grupo control.⁷

¹ William V. "Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for management". *Pediatric Dentistry Journal* 2006; 28(3): pág. 224.

² Jälevik B. Art. cit. pág. 25.

³ Mejáre I. pág. 21.

⁴ Ib. pág. 25.

⁵ William V. Art. cit. pág. 224.

⁶ Jälevik B. "Dental treatment, dental fear and behavior management problems in children with severe enamel hypomineralization of their permanent first molars". *International Journal of Paediatric Dentistry* 2002; 12: pág. 25.

⁷ Ib.

El estudio incluyó 32 niños de 9 años diagnosticados con hipomineralización severa de sus primeros molares permanentes y 48 niños de 9 años que no presentaban ningún defecto en sus primeros molares permanentes, los cuales pertenecían al grupo control.

El resultado que se obtuvo fue que los niños con hipomineralización grave de sus primeros molares recibieron tratamientos dentales con diez veces más frecuencia que los niños del grupo control. El tratamiento dental en algunos casos se realizó sin el uso de anestesia local en los niños diagnosticados con HMI; por lo tanto, el miedo y la ansiedad fueron más comunes en estos niños. Es razonable que las experiencias dolorosas e incomodidad en repetidas ocasiones estén relacionadas con la ansiedad, miedo y problemas de comportamiento del niño en la práctica clínica. También se reportó que el miedo que desarrollaban los niños con HMI era en un 37.5% (12 niños) por las inyecciones, un 37.5% (12 niños) por asistir a un hospital, un 31.3% (10 niños) por la pieza de alta velocidad, un 25% (8 niños) por sentir que se ahogaban, un 15.6% (5 niños) a los dentistas, un 12.5% (4 niños) por el ruido de la pieza de alta velocidad, un 9.4% (3 niños) por colocar un instrumento en su boca, un 6.3% (2 niños) a los doctores, un 6.3% (2 niños) por ver la pieza de alta velocidad, un 6.3% (2 niños) porque un extraño los tocara, un 3.1% (1 niños) por examinar su boca, un 3.1% (1 niño) porque una enfermera limpie sus dientes y un 3.1% (1 niño) porque lo miren. Cabe mencionar que estos autores refieren a Skaret, quien menciona que los factores de riesgo para desarrollar miedo y ansiedad son: temprana edad del niño, miedo de los padres a los tratamientos dentales, ansiedad general en el niño y tratamientos dentales dolorosos.⁸

⁸ Ib. pág. 26.

Por otro lado, en 2005 se publicó un estudio que se realizó en el Departamento de Odontopediatría del Instituto Dental Eastman en Estocolmo, Suecia. El objetivo fue valorar el resultado del tratamiento de la hipomineralización de primeros molares e incisivos permanentes, en pacientes de 18 años de edad. Esto implicó evaluar el tipo de tratamiento, es decir, la extracción o la restauración de los molares afectados.⁹

El estudio incluyó un examen clínico, radiografías panorámicas y fotos intra-orales de primeros molares e incisivos permanentes, de 76 pacientes con diagnóstico de HMI, atendidos de 1978 a 2001. Se valoró el estado clínico y la severidad de los defectos del esmalte; prevalencia y distribución de los primeros molares extraídos; tipo, calidad, duración media y cualquier cambio de las restauraciones; condición periapical de los primeros molares afectados; oclusión dental y cierre de espacios en casos de extracción (relación sagital y desviación de la línea media); tratamientos de ortodoncia, y la satisfacción del paciente con el tratamiento, así como el número de visitas a la clínica.

Las fotos clínicas de cada paciente se utilizaron para evaluar a cada uno de los molares e incisivos permanentes. Bergman los clasificó siguiendo los criterios propuestos por Weerheijm. A continuación se muestra un cuadro con dicha clasificación:

⁹ Mejáre I. Art. cit. pág. 21.

Criterios utilizados para la clasificación de defectos del esmalte, calidad de la restauración y oclusión dental, incluyendo la línea media y cierre del espacio

Defectos del esmalte en primeros molares e incisivos permanentes

0 = clínicamente sano

1 = opacidades demarcadas blancas o cremosas; no existe descomposición de la superficie del esmalte

2 = opacidades demarcadas amarillo/marrón, no existe descomposición de la superficie del esmalte

3 = descomposición del esmalte después de la erupción

Calidad de las restauraciones

0 = buena forma anatómica y adaptación marginal

1 = forma anatómica aceptable y adaptación marginal con espacios pequeños o tinción marginal

2 = inaceptable; espacios con una importante diferencia entre el margen de la restauración y el diente o abrasión con dentina expuesta mayor a 2 mm²

Oclusión dental

Relación Sagital entre los dientes posteriores superior e inferior

0 = normal en ambos lados

1 = disto-oclusión en ambos lados

2 = mesio-oclusión en ambos lados

3 = Mixto; normal en un lado y disto-oclusión o mesio-oclusión en el otro lado

Línea media

0 = No hay o existe una desviación entre los incisivos centrales superiores e inferiores menor a 1.5 mm

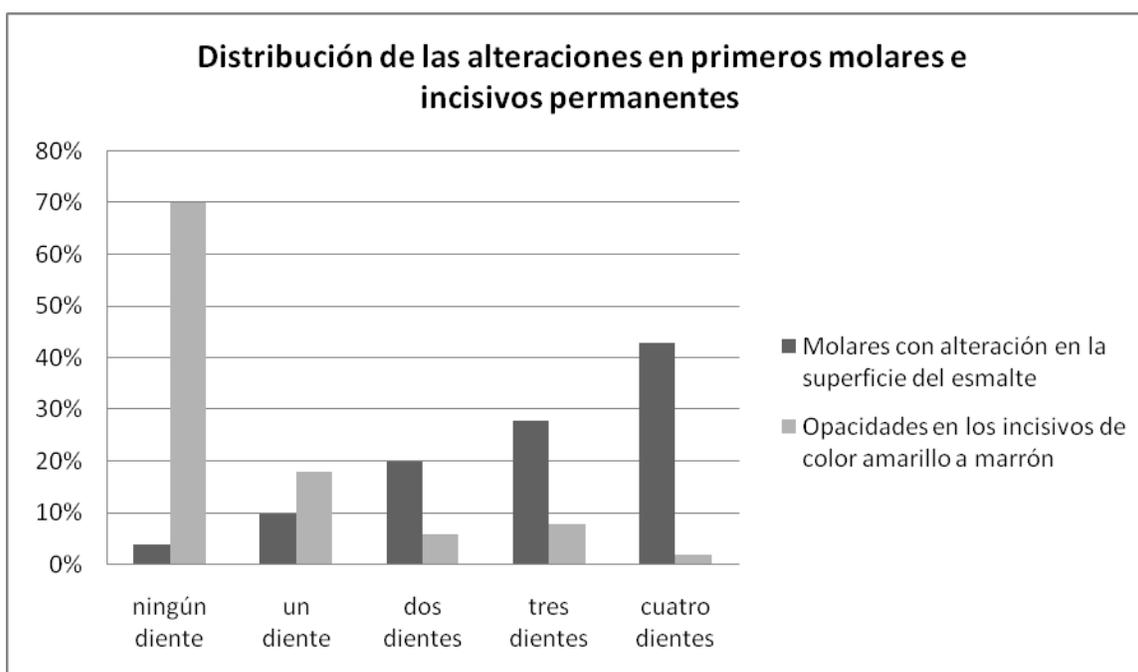
1 = desviación igual a 1.5 mm

Estos criterios fueron los mismos establecidos para la muestra de los niños nacidos entre 1968 y 1978 (estudio realizado anteriormente y presentado en el 15 Congreso Internacional de la Asociación de Odontopediatría en 1995, los cuales fueron modificados por Ryge en 1980.¹⁰

¹⁰ Ib. pág. 22.

El resultado indicó que en todos los molares con defectos graves del esmalte, se vió afectada toda o parte de una o más cúspides.

En el siguiente cuadro se muestra la distribución del porcentaje de pacientes (76) de acuerdo con el número de incisivos con opacidades del esmalte de color amarillo a marrón y el número de molares con alteración en la superficie del esmalte en el momento de la revisión dental (media de edad = 8.5 años).



En el cuadro se puede observar que un 42% (32 pacientes de 76) tenía defectos graves del esmalte en los cuatro primeros molares permanentes y un 2% (un paciente de 76) no presentó ningún defecto. En cuanto a los incisivos permanentes, se observó que un 18% (13 pacientes de 76) sólo presentó un diente con opacidades de color amarillo a marrón y un 70% (53 pacientes de 76) sin ninguna opacidad en el esmalte. También fueron incluidas las opacidades blancas en los incisivos permanentes, las cuales afectaron a un 64.5% (49 pacientes de 76). Las mujeres tuvieron más molares afectados que los hombres.¹¹

¹¹ Ib. pág. 23.

Solamente a 14 pacientes de 76 se les extrajeron los cuatro primeros molares permanentes mientras que a 44 no se les realizó ninguna. La edad media para la extracción fue de 11 años. De 32 pacientes a quienes se les realizaron de una a cuatro extracciones, 11 tuvieron tratamiento de ortodoncia. No hubo una relación estadísticamente significativa entre el número de veces que se dio un tratamiento y el número de molares extraídos. Durante los primeros 4 a 5 años después de la erupción de los primeros molares permanentes con defectos graves en el esmalte, el tratamiento se caracterizó por obturaciones temporales, aplicación de barniz fluorurado y en algunos casos la colocación de coronas de acero inoxidable, con el objetivo principal de disminuir la sensibilidad del primer molar permanente y prevenir una mayor destrucción del diente.¹²

En este mismo estudio realizado en Suecia, se reportan los resultados obtenidos acerca del material restaurativo utilizado:

Distribución de los dientes basado en el número y porcentaje de las restauraciones aceptables e inaceptables en primeros molares permanentes de 76 pacientes con diagnóstico de HMI

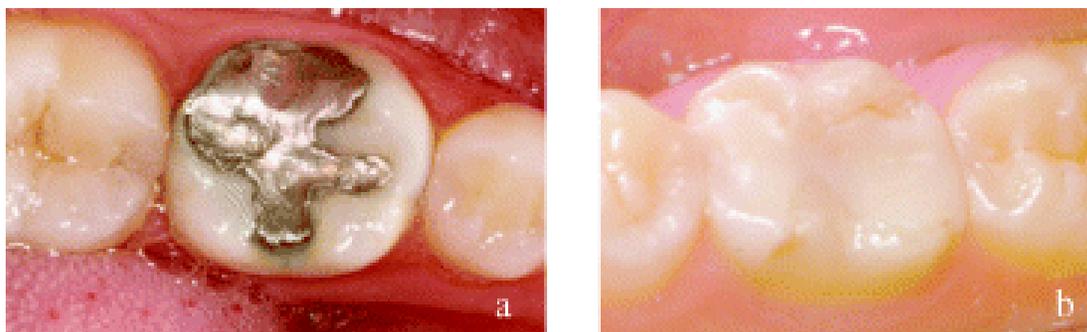
Material Restaurativo	RESULTADO					
	Aceptable		Inaceptable		Total	
*Cemento de I.V	31	(49.2%)	32	(50.8%)	63	(100%)
Compómero	9	(64.3%)	5	(35.7%)	14	(100%)
Composite	29	(85.3%)	5	(15.6%)	34	(100%)
Amalgama	25	(78.1%)	7	(21.9%)	32	(100%)
Coronas de acero inoxidable	1		0		1	(100%)
Oro o porcelana	9	(100%)	0	(0%)	9	(100%)
Total	104		49		153	

*I.V. = ionómero de vidrio. Incluye resina modificada

¹² Ib. pág 24.

En este cuadro se muestra que el cemento de ionómero de vidrio fue el más aceptado y utilizado. Sin embargo, dicho material frecuentemente presentó abrasión grave.

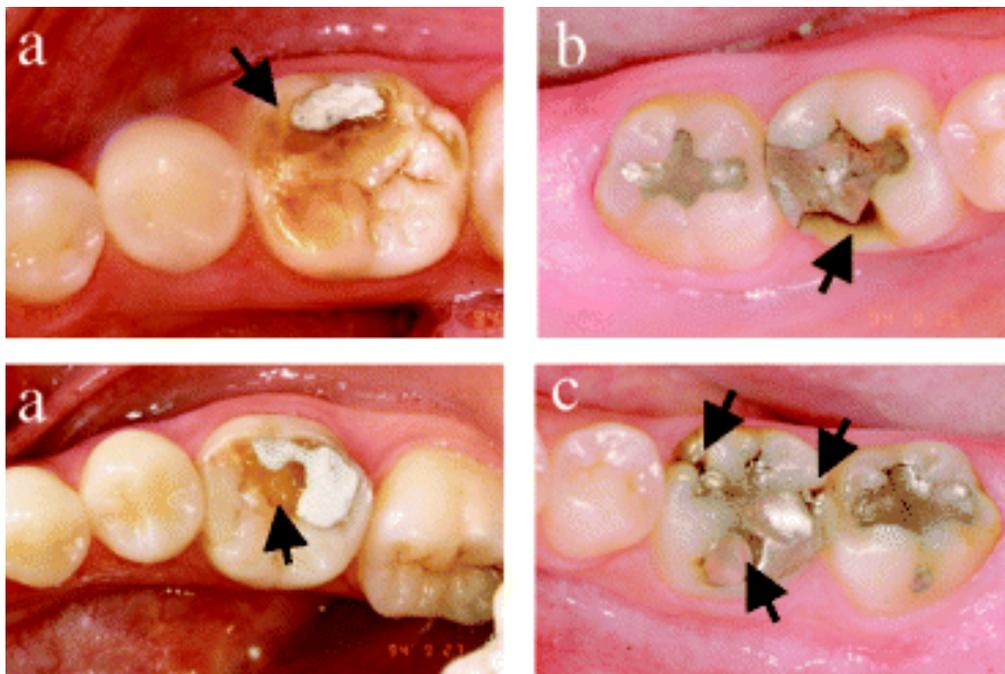
Asimismo, en la restauración con amalgama se observó un espacio entre el diente y el material restaurativo. El número de restauraciones con oro o porcelana era demasiado pequeño, por lo que fue difícil evaluarlo. De 62 pacientes con uno o más molares restaurados, un 48% tuvo por lo menos una restauración clasificada como inaceptable. Once incisivos con restauraciones de composite y dos con incrustaciones de oro fueron clasificados y registrados como aceptables.¹³



Las imágenes muestran restauraciones aceptables con márgenes y forma anatómica aceptables: (a) amalgama de un niño de 11 años de edad y (b) cemento de ionómero de vidrio de un niño de 5 años de edad.¹⁴

¹³ Ib. pág. 23.

¹⁴ Ib. pág. 24.



Estas imágenes muestran restauraciones inaceptables: (a) molares con forma anatómica insuficiente (falta de cúspides) y exposición dentinaria debido a la abrasión. En (b) y (c) existe un espacio entre la restauración y el diente.¹⁵

En cuanto a la condición periapical de los primeros molares permanentes afectados, se observó que sólo tres dientes presentaban una lesión periapical.

No se observó una diferencia estadísticamente significativa entre las relaciones sagitales y el tipo de tratamiento (con extracción o sin extracción). La desviación de la línea media (mayor a 1.5 mm) se registró en un 32% de los pacientes a los que no se les realizó ninguna extracción y un 50% en los pacientes a quienes se les realizaron una o más extracciones de primeros molares permanentes. En cuanto al cierre de espacio en los pacientes con uno o más primeros molares extraídos, se consideró un 87% como aceptable.¹⁶

¹⁵ lb.

¹⁶ lb.

En cinco pacientes, a quienes se les habían extraído los primeros molares inferiores, ya sea uno o ambos, no se les realizó la extracción de compensación del molar antagonista, debido a que era un diente sano (cuatro casos) o bien, por el incumplimiento del paciente, pues no llegó a la cita para realizarle la extracción (un caso). En ninguno de estos casos se observó la sobre-erupción del molar antagonista; sin embargo, un molar superior mostró una ligera rotación. En aquellos pacientes en los que no se realizó ninguna extracción de primeros molares, se observó que en un 18% (siete pacientes de 39) hubo sobre-erupción de un molar frente a un molar restaurado.¹⁷

El 80% de los tratamientos cumplió con el resultado esperado. Ninguno de los pacientes se quejó de dolor en los primeros molares permanentes hipomineralizados.

Con los datos obtenidos en este estudio se pudo concluir que el tratamiento para los dientes diagnosticados con HMI representa un problema clínico importante. A los 18 años de edad, el número de ocasiones de tratamiento fue aproximadamente el mismo con o sin extracciones, mientras que en los casos que tuvieron un tratamiento de ortodoncia, se requirió de más tiempo. La necesidad de un tratamiento adicional se consideró en casi la mitad de los pacientes con los molares restaurados. En las pruebas para determinar la sobre-erupción del molar antagonista se observó que en algunos de los pacientes (7 de 39), no existió ninguna prueba sobre efectos adversos futuros que pudieran ocasionar estos molares sobre-erupcionados. Sin embargo, si llegara a presentarse dentina expuesta en los molares afectados, sería necesaria la protección para evitar más la abrasión. Aunque hay pocos datos en la literatura que fundamenten esto, se considera que existe un porcentaje elevado de primeros molares permanentes superiores sobre-erupcionados después de la extracción de su molar antagonista.

¹⁷ Ib.

La extracción como tratamiento de los primeros molares permanentes afectados gravemente, está basada en la necesidad de un tratamiento futuro, que podría ser la alternativa más adecuada.¹⁸

La duración media de las restauraciones fue de aproximadamente cinco años. Mejáre refiere a Mjör, quien reportó una media de la duración de las restauraciones en adolescentes, en clases I y II con composite y amalgama, de tres a cinco años, respectivamente. El material restaurativo más utilizado fue el cemento de ionómero de vidrio, que también demostró tener el porcentaje de error más elevado. El composite y la amalgama se colocaron aproximadamente en un 20% de los casos y su porcentaje de fracaso fue de un 15% a 22%.

Aún resulta dudoso saber si los composites nuevos y mejorados funcionarán mejor durante los primeros cuatro a cinco años después de la erupción, ya que el principal problema no es el material restaurativo, sino lo suave y debilitado que está el esmalte hipomineralizado que rodea a la restauración, el cual se va eliminando después de un tiempo, dejando un espacio entre el diente y el material restaurativo.¹⁹

No se pudo evaluar el uso de coronas de acero inoxidable porque fueron utilizadas en pocos casos, debido a que los odontólogos suecos no acostumbran colocarlas. Sin embargo, en los casos donde sí se utilizaron se consideraron como restauraciones temporales colocándose en la fase temprana del tratamiento, con el objetivo de disminuir la hipersensibilidad del molar afectado.

¹⁸ Ib. pág 25.

¹⁹ Ib.

Durante la adolescencia se restauraron correctamente nueve molares con oro o porcelana; estos materiales pueden ser los más efectivos a largo plazo si se opta por no realizar la extracción.²⁰ Por otro lado, en un estudio retrospectivo realizado en el año 2000 por el Martín, Koch y García-Godoy, de la Universidad de Heidelberg, Alemania, se evaluó el uso de coronas prefabricadas de oro vaciado, composite y cerámica colocadas en niños de 6 a 8 años con defecto del desarrollo en los primeros molares permanentes. El estudio incluyó 41 molares con defectos del desarrollo tratados durante los años 1992 y 1996. El resultado reportó que después de dos a cinco años de ser colocadas las coronas permanecían perfectamente con buena adaptación marginal y no se encontró inflamación gingival ni hubo pérdida de la dimensión vertical, tampoco caries secundaria. Cabe mencionar que todos los molares eran vitales y asintomáticos. Todas las coronas fueron aceptadas por los pacientes y sus padres.²¹



La imagen muestra una corona de oro, cuatro años después de ser colocada en el primer molar inferior permanente que presentaba un defecto del desarrollo del esmalte.²²

²⁰ Ib. pág 26.

²¹ J. Martin, M.D., Koch, García-Godoy, Franklin. "The clinical performance of laboratory-fabricated crowns. Placed on first permanent molars with developmental defects. JADA. 2000; 131: pág. 1286.

²² Ib. pág. 1288.

En el estudio realizado en 2007 por miembros de la Sociedad de Odontopediatría de Australia y Nueva Zelandia (antes mencionado), se reportó que el 96.9% de los odontólogos consideraron un desafío la técnica de restauración para esta entidad patológica (principalmente en cuanto a la estética), y determinar los márgenes de las lesiones de HMI. Quienes no eran odontopediatras informaron tener dificultad para elegir la restauración adecuada y lograr el éxito a largo plazo.²³

Los factores que influyeron para elegir el material de restauración fueron en un 87.9% la adhesión, en un 78.4% la durabilidad, en un 69% la experiencia personal del odontólogo, en 66.4% el potencial de remineralización, un 50% relacionado con la estética y en un 26.7% con la opinión del paciente.

El estudio reportó los siguientes materiales utilizados por los odontólogos en los dientes afectados con HMI: 82.6%, cemento de ionómero de vidrio con fluoruro; 81.7%, cemento de ionómero de vidrio; 73%, resina compuesta; 67%, coronas preformadas; 44.3%, resina modificada con cemento de ionómero de vidrio; 40%, resina fluida; 31.3%, amalgama; 31.3%, restauraciones vaciadas; 24.3%, compómeros.²⁴

Otros autores han mencionado la utilidad de las aplicaciones tópicas de flúor, porque pueden ayudar a aumentar la maduración del esmalte. Así mismo, los selladores de foseas y fisuras pueden coadyuvar con la protección contra fracturas y caries en el esmalte.²⁵

²³ Crombie FA. Art. cit. pág. 162.

²⁴ Ib. pág. 166.

²⁵ Comes Martínez, A. Art. cit. pág. 3.

Por otro lado, autores como William, del Hospital Real de Niños en Melbourne, Australia, y Messer y Burrow, de profesor de la Universidad de Melbourne, propusieron una técnica para el manejo de los pacientes con diagnóstico de HMI, la cual consta de seis pasos:²⁶

1. Identificación del riesgo: se valora la historia clínica para poder identificar los posibles factores de riesgo.
2. Diagnóstico temprano: se examina el riesgo de HMI en los molares por medio de una radiografía, si es posible, y se monitorean durante su erupción.
3. Remineralización y desensibilización: se aplica fluoruro en zonas localizadas de hipomineralización.
4. Prevención de caries dental y alteración del esmalte post-erupción: se indica un programa de higiene oral cuidadoso en casa. Se recomienda una dieta de baja cariogenicidad, y se colocan selladores de fosetas y fisuras.
5. Restauración o extracción: se puede colocar una restauración intracoronal (resina compuesta) que tiene adhesión química o una restauración extracoronal (corona de acero inoxidable).
6. Mantenimiento: se monitorean los márgenes de la restauración y se valora si es necesario colocar una restauración completa de la corona a largo plazo.

Para restaurar los primeros molares permanentes hipomineralizados, es necesario determinar el margen de la cavidad, por lo cual se debe eliminar todo el esmalte defectuoso hasta que se sienta una resistencia adecuada de la fresa al mismo.

²⁶ William V. Art cit. pág. 227.

La elección del material dependerá de la gravedad del defecto, la edad y cooperación del paciente. Las opciones restaurativas incluyen los cementos de ionómero de vidrio, resina modificada con cemento de ionómero de vidrio, resina, coronas de acero inoxidable, coronas vaciadas y amalgamas, siendo estas últimas las menos durables debido a la pobre retención y la incapacidad que tienen para proteger la estructura dental restante, que a largo plazo es probable que resulte en un fracaso de la restauración.

Para restaurar los molares con hipomineralización localizada se recomienda colocar una resina compuesta, tratando previamente al diente con hipoclorito de sodio al 5%, con lo cual se remueven las proteínas que están cubriendo los cristales de hidroxiapatita; esto ayuda a aumentar la unión química de la resina con el esmalte. También se recomienda eliminar todo el esmalte hipomineralizado colocando la resina compuesta en esmalte sano. Sin embargo, cuando la hipomineralización es moderada o severa, las coronas de acero inoxidable son el tratamiento de elección, debido a que previenen la destrucción futura del diente, se controla la sensibilidad, se establece un correcto contacto interproximal y una oclusión adecuada, el costo no es tan elevado comparado con las coronas vaciadas, y se requiere de poco tiempo para su preparación y cementación. Pero si la hipomineralización de los primeros molares es muy extensa, la extracción es la opción más viable.

Para restaurar los incisivos permanentes hipomineralizados, la microabrasión puede ser un tratamiento efectivo en defectos superficiales, pero si los defectos se extienden a través del grosor del esmalte observándose como manchas amarillo-marrón, el tratamiento conservador sería grabar la lesión con ácido fosfórico al 37%, blanquear con hipoclorito de sodio al 5% y volver a grabar para colocar un sellador sobre la superficie del esmalte. Se menciona el éxito clínico de esta técnica después de cinco años, por lo que sería necesario colocar una corona estética completa una vez que los incisivos hayan erupcionado completamente.²⁷

²⁷ Ib. pág. 228.

CONCLUSIONES

La hipomineralización de primeros molares e incisivos permanentes (HMI) es una alteración de la estructura del esmalte muy conocida, aún cuando muchos odontólogos no la conozcan con este nombre. Sin embargo, representa un problema para los odontólogos en su práctica clínica, lo que se explica por una serie de factores. El paciente es poco cooperador debido a su corta edad, y la sensibilidad que presenta en sus molares ocasiona una gran dificultad para brindar un tratamiento adecuado. Asimismo, el odontólogo se ve forzado a tratar inmediatamente estos dientes, ya que son muy vulnerables a la caries y por consiguiente se presenta una rápida destrucción, situación que se complica frente a la dificultad de elegir el material adecuado. Por estas razones, es necesario que la HMI se establezca como una alteración específica de la estructura dental diferenciándola de hipoplasia, fluorosis y mancha blanca, para evitar un fracaso en el diagnóstico y por consiguiente en el tratamiento.

En la bibliografía consultada no se especifica un factor de riesgo en particular como el causante de esta entidad patológica. Sin embargo, la mayoría de los autores coinciden en que podrían estar involucrados medicamentos prescritos durante los tres primeros años de edad del paciente, enfermedades crónicas, infecciones y contaminantes ambientales. Incluso mencionan que podría existir un factor genético. De ahí que se puede concluir que la hipomineralización de primeros molares e incisivos permanentes es de etiología multifactorial.

La clave del éxito para el tratamiento de esta entidad patológica radica en el diagnóstico temprano y en las medidas preventivas y restaurativas. Aunque no existe una técnica específica para su tratamiento, los estudios realizados indican que los cementos de ionómero de vidrio, las resinas compuestas, las coronas de acero inoxidable y las coronas vaciadas, son buenas opciones para su tratamiento antes de optar por la extracción. Sin embargo, el tratamiento dependerá de la severidad de la lesión, la edad del paciente y sus posibilidades económicas.

BIBLIOGRAFÍA

Barbería Leache, Elena, et al. Odontopediatría. 2da ed. MASSON, Madrid, 2002, 426 pp.

Boj, J.R. et al. Odontopediatría. MASSON, España, 2004, 515 pp.

Bonilla Represa, Victoria, et al. Revista Europea de Odontoestomatología. "Alteraciones de color de los dientes". REDOE, 2007.
www.redoe.com/ver.php?id=si

Cameron, A., Widmer, R. Manual de Odontología Pediátrica. Harcourt, España, 2002, 368 pp.

Comes Martínez A., De la Puente Ruiz C., Rodríguez Salvanés F. "Prevalencia de Hipomineralización en primeros molares permanentes (MIH) en población infantil del Área 2 de Madrid". Madrid, RCOE, 2007, 10 pp.
<http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v12n3/original1.pdf>.

Crombie F.A., Manton D.J., Weerheijm K.L., Kilpatrick N.M. "Molar incisor hypomineralization: a survey of members of the Australian and New Zealand Society of Paediatric Dentistry". Australian Dental Journal 2008; 53:160-166.

Cuenca Sala, Emili, Baca García Pilar. Odontología preventiva y comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones. 3ª ed. MASSON, España, 2005, 480 pp.

Cutress T.W. y Suckling G.W. "Differential diagnosis of dental fluorosis" Journal of Dental Research 1990; 69:714-720.

Ellwood R.P. y O' Mullane D.M. "Association between dental enamel opacities and dental caries in a North Wales Population". *Caries Research* 1994; 28:383-387.

Friedenthal ,Marcelo. Diccionario de Odontología. 2da ed. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 1996, 1054 pp.

Giunta, J.L. Patología Bucal. 3a ed. Interamericana McGraw-Hill, México, 1998, 193 pp.

<http://patoral.umayor.cl/malfdien/malfdien.html>

<http://segundo.odonto.googlepages.com/patologíaGralyOral-Clase10.doc>

Jälevik B., Jörgen, Norén G. "Enamel hypomineralization of permanent first molars: a morphological study and survey of possible aetiological factors". *International Journal of Paediatric Dentistry* 2000; 10:278-289.

_____. "Dental treatment, dental fear and behavior management problems in children with severe enamel hypomineralization of their permanent first molars". *International Journal of Paediatric Dentistry* 2002;12:24-32.

_____. "Scanning electron micrograph analysis of hypomineralized enamel in permanent first molars". *International Journal of Paediatric Dentistry* 2005; 15:233-240.

Koch J., Martin, García-Godoy Franklin. "The clinical performance of laboratory- fabricated crowns. Placed on first permanent molars with developmental defects. *JADA*. 2000; 131:1285-1290.

Leppäniemi A., Lukinmaa P.L., Alaluusua S. "Nonfluoride hypomineralizations in the permanent first molars and their impact on the treatment need". *Caries Research* 2001; 35:36-40.

McDonald E., Ralph. Odontología Pediátrica y del Adolescente. 6ta ed. Mosby, Madrid, 1995, 865 pp.

Mejárez I., Bergman E., Grindefjord M. "Hypomineralized molars and incisors of unknown origin: treatment outcome at age 18 years". *International Journal of Paediatric Dentistry* 2005; 15:20-28.

Portilla Roberston, Javier. Patología Bucodental. UNAM, México, 1980, 264 pp.

Sapp Philip J. Patología Oral y Maxilofacial Contemporánea. Harcourt, España, 2001, 433 pp.

Tapias M.A., et al. "Factors associated with first molar dental enamel defects: A multivariate epidemiological approach". *Journal of Dentistry for Children* 2003; 70(3):215-220.

Van Amerongen W.E., Kreulen C.M. "Cheese molars: A pilot study of the etiology of hypocalcifications in first permanent molars". *Journal of Dentistry for Children* 1995; 62:266-269.

Varela M., Margarita. Problemas bucodentales en pediatría. Ergon, Madrid, 2000, 265 pp.

Weerheijm KL., Jalevik B., Alaluusua S. "Molar- incisor hypomineralisation". *Caries Research* 2001; 35:390-391.

_____. "Prevalence of cheese molars in eleven- year- old Dutch children".
Journal of Dentistry for Children 2001; 68:259-262.

_____. "Molar incisor hypomineralization: a questionnaire inventory of its
occurrence in member countries of the European Academy of Paediatric
Dentistry (EAPD)". International Journal Paediatric Dentistry 2003; 13:411-
416.

William Vanessa, B. Messer Louise, F. Burrow Michael. "Molar incisor
hypomineralization: review and recommendations for management". Pediatric
Dentistry Journal 2006; 28(3):224-232.