

# Características clínicas y factores de riesgo asociados a Hipomineralización Molar Incisiva

BIONDI A<sup>\*1</sup>, CORTESE S<sup>\*\*1</sup>,  
ORTOLANI A<sup>\*\*\*1</sup>, ARGENTIERI Á<sup>\*\*2</sup>

\*Profesora Titular. \*\*Profesora Adjunta Regular. \*\*\*Jefe de Trabajos Prácticos Regular.

<sup>1</sup>Cátedra de Odontología Integral Niños, Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires.

<sup>2</sup>Cátedra de Odontología Preventiva y Comunitaria, Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires.

## resumen

La "hipomineralización molar incisiva" (MIH), entidad clínica de etiología desconocida, tiene actualmente fuerte impacto en las necesidades de tratamiento odontopediátrico por la frecuencia y severidad de las lesiones. OBJETIVOS: Estimar el riesgo relativo de algunas variables asociadas a MIH. Valorar las características clínicas y severidad de las lesiones de MIH. Estimar el riesgo relativo de los defectos de esmalte en molares, en relación a la presencia de opacidades en los incisivos. SUJETOS Y MÉTODOS: Se incluyeron 98 niños con MIH que concurren para su atención a 4 consultorios privados de CABA de odontopediatras docentes de FOUBA, cuyas madres accedieron a completar una encuesta indagando sobre la historia del niño. El grupo control se constituyó con 98 niños sin HMI de igual sexo y edad provenientes de los mismos consultorios. Fue estimado el riesgo relativo utilizando Odds Ratio (IC 95%). Se realizó la evaluación clínica para registrar: caras dentarias afectadas, extensión, severidad e hipersensibilidad. RESULTADOS: Se encontraron asociaciones positivas con infecciones respiratorias, ingesta de leches especiales y administración de antiinflamatorios no esteroides. Se registraron 286 molares y 254 incisivos afectados. El orden de frecuencia observada fue: molares inferiores, molares superiores, incisivos centrales superiores, incisivos centrales inferiores, incisivos laterales superiores e incisivos laterales inferiores. El 80,61% presentaban 1 ó más incisivos afectados y el 41,83% presentaban afectados los 4 molares; de los cuales el 44,5% reportaron sensibilidad. Se encontró asociación positiva de lesiones en molares con lesiones en incisivos. CONCLUSIONES: La etiología de la Hipomineralización molar incisiva permanece aún poco clara, observándose en este trabajo la asociación mas firme con la ingesta de antiinflamatorios no esteroides. Se observó una moderada prevalencia de lesiones severas e hipersensibilidad en molares, siendo la presencia de alteraciones en estas piezas un factor de riesgo para la de incisivos.

**Palabras clave:** Esmalte Dental, Hipomineralización Molar-Incisiva.

## abstract

Molar Incisor Hypomineralization (MIH), clinical entity of unknown etiology, has nowadays a strong impact in dental needs of pediatric patients because of frequency and severity of lesions. OBJECTIVES: To estimate the relative risk of some variables associated with MIH. To asses clinical characteristics and severity of MIH lesions and to estimate the relative risk between enamel defects in molars and presence of opacities in incisors. SUBJECTS AND METHOD: 98 children demanding for dental care in 4 private pediatric offices in the city of Buenos Aires belonging to members of the Dental Faculty of the University of Buenos Aires were included in the study, all of them with MIH, whose mothers acceded to complete a survey investigating on the history of the children in their 3 first years of life. The control group consisted of 98 children without MIH of same sex and date of birth attending to the same offices. Relative Risk was estimated by using Odds Ratio with 95% confidence interval. Teeth were examined to register affected surfaces regarding to extension and severity of enamel defects and hypersensitivity. RESULTS: Positive associations were only observed with respiratory infections: special milks ingestion and Non-steroidal anti-inflammatory drugs administration. 286 molars and 254 incisors were affected. With regard to the frequency, the order was: lower molars, upper molars, upper central incisors, lower central incisors, upper lateral incisors and lower lateral incisors. 80.61% of patients had one or more affected incisors and 41.83% had all molars affected. 44.5% of molars revealed hypersensitivity. Positive association was observed between molar and incisor lesions. CONCLUSIONS: Molar Incisor Hypomineralization etiology is still unclear. In this study it was observed a stronger association between MIH and Non-steroidal anti-inflammatory drugs. Moderate prevalence of severe lesions and hypersensitivity was observed in molars, behaving presence of enamel defects in these teeth as a risk factor for incisors.

**Key words:** Dental Enamel, MIH Hypomineralization.

## INTRODUCCIÓN

Alteraciones producidas en la amelogénesis durante la fase inicial de secreción de la matriz, pueden provocar en las piezas dentarias, defectos estructurales cuantitativos o hipoplasias, mientras que las que afectan los procesos de maduración o mineralización, se traducen en defectos cualitativos o hipomineralizaciones. La denominación "hipomineralización molar incisiva" (MIH por sus siglas en inglés), propuesta por Weerheijm et al., en el año 2001,<sup>1</sup> fue aceptada en la Reunión de la Academia Europea de Odontopediatría en Atenas, 2003, para definir una patología de etiología desconocida, que afecta exclusivamente a los primeros molares permanentes y en ocasiones a los incisivos, sin alterar la dentición primaria (Figs. 1 a 5). La concentración mineral del esmalte de las piezas afectadas disminuye desde el límite amelodentinario hacia la zona subsuperficial del esmalte, situación opuesta a la que se presenta en el esmalte normal.<sup>2</sup> Clínicamente se caracteriza por opacidades asimétricas delimitadas de color blanco, crema, amarillo o marrón en esmalte, pudiendo involucrar desde uno a los cuatro

molares, variando su extensión y severidad sin afectar la zona gingival. Las opacidades amarillo/marrones presentan mayor porosidad y ocupan todo el espesor del esmalte, mientras que las blanco cremosas son menos porosas localizándose en el interior del mismo.<sup>3</sup> Estas opacidades se caracterizan por presentar bordes bien definidos entre el esmalte normal y el afectado. En casos extremos el esmalte de los molares se desintegra después de la erupción, y facilita el desarrollo de caries, ocasionando un significativo impacto en las necesidades de tratamiento. Histológicamente la microestructura está conservada, lo que indica el normal funcionamiento de los ameloblastos durante la fase de secreción. Sin embargo, los cristales parecieran menos compactados y organizados en las áreas porosas lo que revelaría una alteración en la fase de maduración, infiriéndose que el problema sucedería durante los dos primeros años de vida.<sup>4</sup> Uno de los mayores problemas que presentan los pacientes con MIH es la hipersensibilidad y la dificultad para anestesiarnos, aparentemente provocada por la penetración de bacterias en los túbulos dentinarios a través del esmalte hipomineralizado, aún intacto, que induce a reacciones inflamatorias en la pulpa.<sup>5</sup>

Es identificada como entidad clínica por odontopediatras latinoamericanos, que si bien la consideran un problema en su zona de residencia, reconocen la ausencia de información en la actualidad.<sup>6</sup> Si bien numerosos estudios revelan una amplia variedad de factores potencialmente involucrados en la etiología de la MIH, la fuerza de la evidencia de los trabajos no es fuerte. Los objetivos de este trabajo fueron:

1. Estimar mediante un estudio exploratorio, el riesgo relativo de algunas variables asociadas a MIH.
2. Valorar mediante un estudio descriptivo las características clínicas y severidad de las lesiones de MIH.
3. Estimar el riesgo relativo de los defectos de esmalte en molares, en relación a la presencia de opacidades en los incisivos.

## SUJETOS Y MÉTODOS

La muestra se conformó con 98 niños con MIH que concurrieron para su atención a 4 consultorios privados de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires de especialistas en Odontopediatría docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires en el período comprendido entre enero y agosto de 2009. Las madres accedieron a completar una encuesta indagando sobre la historia del niño en sus 3 primeros años de vida, incluyendo los factores a analizar. Fueron incorporados para este trabajo niños de ambos sexos que presentaban erupcionados los 4 primeros molares y los 8 incisivos permanentes excluyendo a los portadores de amelogénesis imperfecta, tinciones por tetraciclinas,



**Fig. 1.** MIH Leve: Opacidades en áreas no sometidas a carga, sin pérdida de tejido, sin hipersensibilidad, sin caries, incisivos poco afectados.



**Figs. 2 y 3.** MIH Moderada: Afecta molares e incisivos, pérdida del esmalte pos eruptiva en 1 ó 2 superficies sin involucrar cúspides, necesidad de restauraciones atípicas, sensibilidad normal.



**Figs. 4 y 5.** MIH Severa: Pérdida pos eruptiva del esmalte, necesidad de restauraciones atípicas con gran destrucción coronaria, historia de hipersensibilidad, caries asociada con el tejido afectado.

hipoplasias de esmalte, pacientes con actividad de caries, con bandas de ortodoncia, coronas o mantenedores de espacio en primeros molares permanentes que impidieran un correcto diagnóstico, niños procedentes de zonas con alto contenido de fluoruros en el agua y niños, cuyos acompañantes se encontraran imposibilitados de completar la encuesta sobre antecedentes perinatales. Las variables incluidas para el análisis fueron semanas de gestación, peso al nacimiento, necesidad de incubadora, lactancia natural, lactancia artificial, forma de esterilizar y calentar mamaderas, tipo de leche, enfermedades y medicaciones antes de los 3 años. Se realizó, previo secado de las piezas con jeringa triple utilizando luz de foco del equipo odontológico no menor a 6000 LUX, el registro de caras dentarias afectadas, extensión y severidad de los defectos de esmalte e hipersensibilidad de acuerdo a los criterios especificados en los Cuadros 1 y 2. El grupo control se constituyó con 98 niños sin MIH de igual sexo y año de nacimiento (Rango 1993-2002) provenientes de los mismos consultorios. El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires. Para la descripción de la prevalencia de las lesiones y otras variables cualitativas se calculó la frecuencia relativa y el intervalo de confianza. Para el análisis de factores de riesgo y defectos de esmalte en incisivos en relación a la presencia de opacidades en molares, se determinó el riesgo relativo estimado utilizando Odds Ratio con intervalos de confianza del 95% y Test de Welch para el peso y semanas de gestación.

## RESULTADOS

### Factores de Riesgo

Los resultados del análisis de factores de riesgo se presentan en el Cuadro 3.

Se observaron diferencias significativas entre el peso en gramos al nacer de los niños con MIH (2355DS1546) y los niños sin MIH (3223DS510) ( $p < 0,0001$ ), y entre las semanas de gestación: Grupo MIH 38,77DS2,11; y sin MIH 37,49DS3,03 ( $p = 0,0004$ ).

### Presencia de opacidades

El 80,61% de los niños con MIH presentaron 1 ó más incisivos afectados; y en el 41,83% se observaron los 4 molares afectados. El 41,83% de los pacientes presentaban 1 ó más piezas con lesión de grado 3. Las alteracio-

**Cuadro 1: Registro del aspecto de las lesiones en pacientes con MIH.**

Aspecto	Código
Normal	0
Blanco-crema: Leve	1
Amarillo-marrón: Moderado	2
Pérdida del esmalte: Severo	3

**Cuadro 2: Registro de extensión de las lesiones en pacientes con MIH.**

Extensión	Código
No afectada	0
< 1/3	1
> 1/3 < 2/3	2
> 2/3	3

**Cuadro 3: Relación entre Factores de Riesgo e Hipomineralización Molar Incisiva utilizando el riesgo relativo estimado (Odds Ratio). La presencia de \* indica asociación positiva.**

Factor de riesgo	OR
Infecciones respiratorias	2.88 (1.15-7.21)*
Ingesta de leches especiales	2.16 (1.01-4.60)*
Administración de antiinflamatorios no esteroides	2.91 (1.65-5.14)*
Necesidad de incubadora	1 (0.39-2.50)
Tiempo de lactancia natural < a 12 meses	9.29 (4.72-18.3)
Tiempo de lactancia artificial < a 12 meses	1.49 (0.8-2.77)
Esterilizar y calentar mamaderas con microondas	1.12 (0.66-1.90)
Ingesta de antibióticos durante los 3 primeros años de vida	1.30 (0.76-2.23)
Temperatura corporal > a 38°C	1.11 (0.59-2.08)
Varicela	1.71 (0.78-3.71)
Trastornos Gastrointestinales	0.83 (0.35-1.94)
Infecciones urinarias	0.74 (0.16-3.40)

nes del esmalte en molares se comportan como un factor de riesgo para la presencia de opacidades en incisivos (Cuadro 4).

### Frecuencia

Las piezas dentarias presentaron el siguiente orden decreciente en relación a la frecuencia de su observación: molar inferior; molar superior; incisivo central superior; incisivo central inferior; incisivo lateral superior; incisivo lateral inferior.

En los molares las caras afectadas fueron en primer lugar vestibular y oclusal de piezas inferiores, y en segundo término vestibular y oclusal de superiores. La caras vestibulares de incisivos centrales superiores fueron las más afectadas seguidas por las vestibulares de incisivos centrales inferiores.

**Cuadro 4: Riesgo relativo de los defectos en molares, en relación a la presencia de opacidades en los incisivos.**

	Molares	Incisivos
Total	392	784
Afectados	286	254
Media - Desvío Standard	2,91 ± 1,1	2,59 ± 2,41
Riesgo	OR: 5,63 (4.30-7.36)	

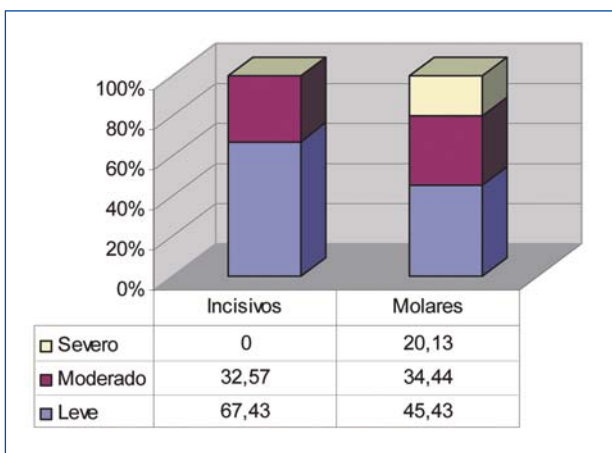


Fig. 6. Frecuencia y severidad de las lesiones en incisivos y molares en relación a su aspecto.

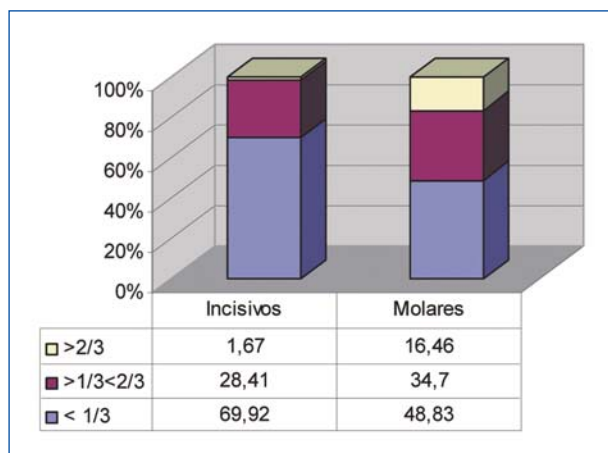


Fig. 7. Frecuencia y severidad de las lesiones en incisivos y molares en relación a su extensión.

### Severidad de las lesiones

Los resultados relacionados con la severidad de las características clínicas de aspecto y extensión de las lesiones se observan en las Figuras 6 y 7.

### Hipersensibilidad

Estuvo presente en el 9,95% (IC 8.29 - 11.80) de las piezas. El 44,5% de los molares afectados reportaron hipersensibilidad.

## DISCUSIÓN

Si bien la MIH es reconocida como tal en algunos países, no existen datos sobre su reconocimiento como patología en Latinoamérica, ni sobre su prevalencia. En el año 2003, Weerheijm y Mejäre en Europa,<sup>7</sup> y en el año 2008, Crombie, Manton, Weerheijm, y Kilpatrick en Australia y Nueva Zelanda<sup>8</sup> valoraron a través de un cuestionario el conocimiento y percepción de los odontopediatras acerca de esta nueva entidad clínica. Biondi y Cortese<sup>6</sup> concluyeron en 2009 que la MIH es ampliamente reconocida como entidad clínica en diferentes universidades latinoamericanas, que la consideran un problema en su zona de residencia, manifestando interés sobre futuros estudios de prevalencia regional, considerando la ausencia de información en la actualidad.

La encuesta utilizada para analizar posibles factores de riesgo, se conformó en función de la información bibliográfica, y además con la intención, de identificar algunas variables no analizadas con anterioridad. La modalidad retrospectiva, apelando a la memoria de la madre, puede haber ocasionado subinformación.

No se encontraron trabajos que analicen el tipo de leche ingerida durante los primeros años de vida. El hallazgo de asociación positiva con leches especiales, conocidas como fórmulas Infantiles para suplir las necesidades nutricionales de los bebés, orienta a la

necesidad de profundizar en el futuro, el análisis en relación al motivo por el cual fueron indicadas.

Respecto al uso de AINES, habitualmente ibuprofeno y paracetamol, no se encontraron resultados presentados en otros trabajos, por lo que sería necesario continuar investigando, dado que hay cierta coincidencia entre el momento de aparición de la MIH, y el desuso de dipirona y ácido acetil salicílico en los pacientes pediátricos.

La vinculación positiva en este estudio, con las semanas de gestación y peso de nacimiento, fue mencionada por otros autores, aunque en una revisión sistemática de Crombie y col. del 2009,<sup>9</sup> se le asigna débil nivel de evidencia. La asociación con enfermedades respiratorias, fue reportada también por varios trabajos, coincidiendo con los hallazgos positivos de este estudio. Los resultados hallados no mostraron asociaciones positivas con temperatura corporal mayor a 38°C ni con otitis media, a diferencia de lo hallado por Beentjes en el 2002.<sup>10</sup> Tampoco hubo hallazgos en relación al consumo de antibióticos, si bien, la amoxicilina durante el primer año de vida fue reportada como un factor de riesgo por Laisi y col.<sup>11</sup>

Crombie y col., concluyeron que de acuerdo con la evidencia disponible, la exposición a las dioxinas y bifenilos policlorados (PBC) pareciera comportarse como un factor de riesgo. Estos compuestos, presentes en mamaderas y envases plásticos quedan incorporados en los alimentos luego que son expuestos al calor, congelados o utilizados en microondas. Resultados presentados por Jan y col.<sup>12</sup> y Alaluusua y col.<sup>13</sup> revelaron asociaciones positivas con amamantamiento prolongado, en niños cuyas madres habían tenido alta exposición a estos compuestos. En este trabajo no se encontraron asociaciones positivas en tiempos menores a 12 meses de lactancia artificial y natural, revelando la encuesta que todas las mamaderas utilizadas fueron de plástico.

Los estudios de Brook y Smith,<sup>14</sup> y de Everett y col.<sup>15</sup> sugieren que una predisposición genética podría jugar



un rol relevante en el origen de esta entidad. Si bien serán necesarios en el futuro más estudios epidemiológicos prospectivos y a largo plazo, no se descarta la coexistencia de diferentes factores que expliquen la etiología de la MIH.

En este estudio la mayor frecuencia de lesiones en molares se registró en las piezas inferiores, aunque en un trabajo realizado en Grecia, por Lygidakis y col.<sup>16</sup> fue hallada en molares superiores, coincidiendo en ambos estudios los resultados observados en incisivos. En relación a la severidad, estos autores reportan menores hallazgos de lesiones moderadas y severas, tanto en molares como en incisivos que los encontrados en este trabajo.

## CONCLUSIONES

La etiología de la Hipomineralización molar incisiva permanece aún poco clara, observándose en este trabajo la asociación mas firme con la ingesta de antiinflamatorios no esteroides. Se observó una moderada prevalencia de lesiones severas e hipersensibilidad en molares, siendo la presencia de alteraciones en estas piezas un factor de riesgo para la de incisivos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Weerheijm KL, Mejäre I. Molar incisor hypomineralization: a questionnaire inventory of its occurrence in member countries of the EAPD. *Int J Paediatr Dent* 2003;13:411-416.
2. Fearne J, Anderson P, Davis GR. 3D X-ray microscopic study of the extent of variations in enamel density in first permanent molars with idiopathic enamel hypomineralization. *Br Dent J* 2004;194:634-638.
3. Jälevik B, Norén JG. Enamel hypomineralization of permanent first molars: a morphological study and survey of possible aetiological factors. *Int J Paed Dent* 2000;10:278-289.
4. Jälevik B, Dietz W, Norén JG. Scanning electron micrograph analysis of hypomineralized enamel in permanent first molars. *Int J Paediatr Dent* 2005;15(4):233-40.
5. Fagrell TG, Lingström P, Olsson S, Steiniger F, Norén JG. Bacterial invasion of dentinal tubules beneath apparently intact but hypomineralized enamel in molar teeth with molar incisor hypomineralization. *Int J Paediatr Dent* 2008;18(5):333-340.
6. Biondi AM, Cortese SG. Hipomineralización Molar Incisiva: Encuesta a Odontopediatras de Universidades de Latinoamérica. *Bol AAON* 2009;38(3):20-25.
7. Weerheijm KL, Mejäre 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;13:411-416.
8. Crombie FA, Manton DJ, Weerheijm KL, Kilpatrick NM. Molar incisor hypomineralization: a survey of members of the Australian and New Zealand Society of Paediatric Dentistry. *Aust Dent J* 2008;53:160-166.
9. Crombie F, Manton D, Kilpatrick N. Aetiology of molar-incisor hypomineralization: a critical review. *Inter J Paediatr Dent* 2009;19(2):73-83.
10. Beentjes VEM, Weerheijm KL, Groen HJ. Factors involved in the aetiology of Molar-Incisor Hypomineralisation (MIH). *Eur J Paediatr Dent* 2002;1:9-13.
11. Lai S, Ess A, Sahlberg C, Arvio P, Lukinmaa PL, Alaluusua S. Amoxicillin May Cause Molar Incisor Hypomineralization *J Dent Res* 2009;88(2):132-136.
12. Jan J, Vrbic V. Polychlorinated biphenyls cause developmental enamel defects in children. *Caries Res* 2000;34:469-473.
13. Alaluusua S, Lukinmaa PL, Koskimies M, Pirinen S, Holtta P, Kallio M, Holttinen T, Salmenperä L. Developmental dental defects associated with long breast feeding. *Eur J Oral Sci* 1996;104:493-497.
14. Brook AH, Smith JM. The aetiology of developmental defects of enamel: a prevalence and family study in East London, U.K. *Connect Tissue Res* 1998;39:151-156.
15. Everett ET, McHenry MAK, Reynolds N, et al. Dental fluorosis: variability among different inbred mouse strains. *J Dent Res* 2002;81:794-798.
16. Lygidakis NA, Dimou G, Briseniou E. Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH). Retrospective clinical study in Greek children. Prevalence and defect characteristics. *Eur Arch Paediatr Dent* 2008;9(4):200-206.

## Dirección para correspondencia

Marcelo T. de Alvear 2142 (C1122AAH) CABA  
E-mail: postmast@pediat.odon.uba.ar

## Agradecimientos

Al Dr. Vicente Castiglia por su asesoramiento metodológico.