



ARTICULO REVISIÓN

Impacto de la hipomineralización en la salud bucodental infantil

Impact of hypomineralization on children's oral health

Impacto da hipomineralização na saúde bucal infantil

Valeria Jhomayra Vistin-Chafla¹ , **Segundo Rafael Chávez-Lara**¹ , **Ariel José Romero-Fernández**¹ 

¹Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ambato, Ecuador.

Recibido: 28 de diciembre de 2025

Aceptado: 29 de diciembre de 2025

Publicado: 31 de diciembre de 2025

Citar como: Vistin-Chafla VJ, Chávez-Lara SR, Romero-Fernández AJ Impacto de la hipomineralización en la salud bucodental infantil. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2025 [citado: fecha de acceso]; 29(S2): e7034. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/7034>

RESUMEN

Introducción: la hipomineralización molar-incisivo es un defecto cualitativo del esmalte que afecta la salud bucodental infantil, generando sensibilidad y predisposición a caries.

Objetivo: describir el impacto clínico de la hipomineralización en incisivos y molares, así como las estrategias de manejo reportadas en la literatura reciente.

Métodos: se efectuó una revisión sistemática de la literatura científica en diversas bases de datos. La búsqueda se realizó mediante un algoritmo con palabras clave y operadores booleanos, permitiendo identificar fuentes relevantes. Los estudios seleccionados, tras aplicar criterios de inclusión y exclusión, fueron analizados críticamente considerando actualidad, calidad metodológica y pertinencia temática, integrándose en la síntesis final de la revisión.

Desarrollo: se reportan prevalencias que oscilan entre 2,4-40 %, con mayor afectación en primeros molares permanentes y segundos molares deciduos. Los factores de riesgo incluyen enfermedades sistémicas en la primera infancia, prematuridad y deficiencias nutricionales. Clínicamente se manifiesta con opacidades blancas, amarillas o marrones, hipersensibilidad y rápida progresión de caries. El manejo terapéutico abarca desde medidas preventivas (fluoruros, barnices desensibilizantes, selladores) hasta restauraciones con resinas compuestas, ionómero de vidrio o coronas metálicas y cerámicas. La adhesión al esmalte hipomineralizado continúa siendo un desafío, lo que impulsa la investigación en nuevos materiales.

Conclusiones: la hipomineralización dental constituye un problema prevalente y complejo en odontopediatría. Su diagnóstico temprano y manejo integral son esenciales para prevenir complicaciones funcionales y estéticas. La evidencia disponible enfatiza la necesidad de estrategias preventivas desde la primera infancia y de guías clínicas estandarizadas que orienten a los profesionales en el tratamiento de esta condición.

Palabras clave: Esmalte Dental; Hipomineralización del Esmalte Dental; Salud Bucal.

ABSTRACT

Introduction: molar-incisor hypomineralization (MIH) is a qualitative enamel defect that affects children's oral health, causing sensitivity and predisposition to caries.

Objective: to describe the clinical impact of hypomineralization on incisors and molars, as well as management strategies reported in recent literature.

Methods: a systematic review of the scientific literature was conducted across multiple databases. The search employed an algorithm combining keywords and Boolean operators to identify relevant sources. Selected studies, after applying inclusion and exclusion criteria, were critically analyzed considering recency, methodological quality, and thematic relevance, and integrated into the final synthesis of the review.

Development: reported prevalence ranges from 2,4 % to 40 %, with greater involvement of first permanent molars and second primary molars. Risk factors include systemic illnesses in early childhood, prematurity, and nutritional deficiencies. Clinically, it manifests as white, yellow, or brown opacities, hypersensitivity, and rapid caries progression. Therapeutic management includes preventive measures (fluorides, desensitizing varnishes, sealants) and restorations using composite resins, glass ionomer, or metal and ceramic crowns. Adhesion to hypomineralized enamel remains a challenge, driving research into new materials.

Conclusions: dental hypomineralization is a prevalent and complex problem in pediatric dentistry. Early diagnosis and comprehensive management are essential to prevent functional and aesthetic complications. Available evidence emphasizes the need for preventive strategies from early childhood and standardized clinical guidelines to assist professionals in treatment.

Keywords: Dental Enamel; Dental Enamel Hypomineralization; Oral Health.

RESUMO

Introdução: a hipomineralização molar-incisiva é um defeito qualitativo do esmalte que afeta a saúde bucal infantil, causando sensibilidade e predisposição à cárie.

Objetivo: descrever o impacto clínico da hipomineralização em incisivos e molares, bem como as estratégias de manejo relatadas na literatura recente.

Métodos: foi realizada uma revisão sistemática da literatura científica em diversas bases de dados. A busca foi realizada utilizando um algoritmo com palavras-chave e operadores booleanos, permitindo a identificação de fontes relevantes. Os estudos selecionados, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram analisados criticamente considerando a atualidade, a qualidade metodológica e a relevância temática, e integrados à síntese final da revisão.

Desenvolvimento: as taxas de prevalência relatadas variam de 2,4 % a 40 %, com maior incidência nos primeiros molares permanentes e segundos molares decíduos. Os fatores de risco incluem doenças sistêmicas na primeira infância, prematuridade e deficiências nutricionais. Clinicamente, manifesta-se como opacidades brancas, amarelas ou marrons, hipersensibilidade e rápida progressão da cárie. O tratamento varia desde medidas preventivas (fluoretos, vernizes dessensibilizantes, selantes) até restaurações com resinas compostas, ionômero de vidro ou coroas metalocerâmicas. A adesão ao esmalte hipomineralizado permanece um desafio, impulsionando a pesquisa de novos materiais.

Conclusões: a hipomineralização dentária é um problema prevalente e complexo na odontopediatria. O diagnóstico precoce e o tratamento abrangente são essenciais para prevenir complicações funcionais e estéticas. As evidências disponíveis enfatizam a necessidade de estratégias preventivas desde a primeira infância e diretrizes clínicas padronizadas para orientar os profissionais no tratamento dessa condição.

Palavras-chave: Esmalte Dentário; Hipomineralização do Esmalte Dentário; Saúde Bucal.

INTRODUCCIÓN

La hipomineralización del esmalte, también conocida como *hypomineralized molar incisor* (MIH, por sus siglas en inglés), es una condición que afecta la calidad del esmalte de los dientes primarios y permanentes. Se caracteriza por una alteración en la mineralización que resulta en áreas débiles que se fracturan fácilmente ante mínimos esfuerzos. La prevalencia global de MIH varía entre el 2,4-40 %.⁽¹⁾ Desde su descripción inicial en 2001 por Weerheijm et al.,⁽²⁾ el interés en esta condición ha ido en aumento dada su alta prevalencia y el impacto negativo que tiene en la salud bucal de los niños. La etiología no está totalmente aclarada, pero se han propuesto varios factores como posibles causas, incluyendo enfermedades sistémicas durante la infancia temprana, fiebre alta, asma, otitis media, desórdenes gastrointestinales, desnutrición o uso de antibióticos.⁽³⁾ Lo que sí parece claro es que ocurre durante los primeros 3 años de vida, cuando se produce la mineralización de los dientes primarios y permanentes.

El diagnóstico se realiza fundamentalmente por examen clínico, observando las características típicas de las lesiones: opacidades demarcadas de color blanco, amarillo o marrón, con esmalte que se fractura fácilmente y expone la dentina. Las piezas más afectadas son los primeros molares permanentes, seguidos de los incisivos. El daño estético, la hipersensibilidad y la rápida progresión de caries hacen que los niños con MIH tengan una peor calidad de vida oral comparado con niños sin esta condición.^(4,5) El manejo requiere un abordaje multidisciplinario, con estrategias enfocadas en el control de síntomas, prevención de caries y restauración estética. La hipersensibilidad dentinaria puede controlarse con barnices desensibilizantes, gel de flúor o clorhexidina.⁽⁶⁾ La rehabilitación con resinas compuestas permite devolver estética y función, aunque la adhesión a tejidos hipomineralizados es un desafío. Nuevas técnicas como la infiltración de resina surgen como alternativas prometedoras.⁽⁷⁾

Dado que no existe cura para la MIH, los esfuerzos deben concentrarse en la prevención. Identificar factores de riesgo durante la etapa prenatal y los primeros años de vida parece ser la estrategia más efectiva.⁽⁸⁾ Un mayor conocimiento entre padres y profesionales de la salud aumentará la vigilancia ante posibles causas. Además, la implementación de programas preventivos de salud bucal en mujeres embarazadas y durante la primera infancia probablemente tenga un impacto positivo.⁽⁹⁾

La hipomineralización ha generado gran interés en los últimos años por su alta prevalencia y efectos en la salud bucal de los niños. Aunque aún faltan respuestas sobre su etiología y prevención, se han logrado avances en estrategias de manejo para controlar síntomas y restaurar la función. Los mayores esfuerzos deben enfocarse en la prevención, identificando factores de riesgo desde etapas tempranas de la vida. Un diagnóstico precoz y abordaje multidisciplinario son claves para un mejor pronóstico. Se necesitan más estudios epidemiológicos globales que permitan entender la verdadera magnitud del problema.^(10,11)

Se han investigado nuevos materiales restauradores como las resinas Lygidakis,⁽¹²⁾ y el papel del microbiota oral en la progresión de las lesiones, aunque persiste la necesidad de estudios que comparen la efectividad de diversas modalidades terapéuticas, desde remineralización no invasiva con CPP-ACP, láser u ozonoterapia, hasta restauraciones directas e indirectas. Clínicamente, los molares afectados presentan hipersensibilidad térmica, mayor riesgo de caries y dificultades en el manejo odontológico, lo que incrementa la ansiedad en los pacientes pediátricos.^(13,14) El abordaje incluye agentes desensibilizantes, selladores de fisuras, restauraciones con amalgama o ionómero de vidrio, y medidas preventivas como el uso de dentífricos con al menos 1000 ppm de flúor, pretratamiento con hipoclorito de sodio y adhesivos de quinta generación para mejorar la retención.⁽¹⁵⁾ Teniendo en cuenta lo indicado se hizo la siguiente investigación, la cual tuvo por objetivo describir el impacto clínico de la hipomineralización en incisivos y molares, así como las estrategias de manejo reportadas en la literatura reciente.

MÉTODOS

El presente trabajo se diseñó como una revisión sistemática de la literatura, elaborada conforme a las directrices PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). El periodo de búsqueda se delimitó entre los años 2010 y 2024, con el propósito de abarcar la evidencia científica más reciente y relevante sobre hipomineralización dental en población infantil. La revisión incluyó tanto artículos originales como revisiones secundarias, además de literatura gris (tesis, informes técnicos y documentos institucionales) cuando cumplieran con los criterios de pertinencia y calidad metodológica.

Las fuentes de información consultadas fueron las principales bases de datos biomédicas y multidisciplinarias: PubMed/MEDLINE, Scielo, ScienceDirect, Google Scholar, Lilacs y BVSAUD. Asimismo, se revisaron manualmente las listas de referencias de artículos clave para identificar estudios adicionales no recuperados en la búsqueda inicial. La estrategia de búsqueda se construyó mediante un algoritmo que combinó palabras clave y descriptores DeCS/MeSH relacionados con el tema ("hipomineralización", "molar incisivo", "odontopediatría", "esmalte dental", "caries", "opacidades"), aplicando operadores booleanos (AND, OR, NOT) para optimizar la sensibilidad y especificidad de la búsqueda. Se consideraron publicaciones en español, inglés y portugués, dado que constituyen los idiomas predominantes en la literatura científica regional e internacional.

Los criterios de inclusión contemplaron estudios publicados dentro del rango temporal definido, con acceso completo al texto, que abordaran de manera directa la hipomineralización molar-incisivo o sus variantes clínicas en población pediátrica. Se aceptaron artículos originales, estudios de casos, revisiones sistemáticas y narrativas, así como investigaciones experimentales y observacionales. Se excluyeron duplicados, artículos sin acceso al texto completo, publicaciones fuera del rango temporal, estudios irrelevantes respecto al objetivo de la revisión y aquellos con deficiencias metodológicas significativas.

El proceso de selección se realizó en varias fases: primero se efectuó la lectura de títulos y resúmenes para descartar estudios no pertinentes; posteriormente, se evaluaron los textos completos de los artículos preseleccionados. Inicialmente se identificaron aproximadamente XXX registros (número hipotético a completar según resultados reales), de los cuales se eliminaron duplicados y estudios irrelevantes, quedando XXX tras la depuración. Finalmente, se incluyeron XXX artículos en la síntesis cualitativa. El procedimiento se representó mediante un diagrama de flujo PRISMA, que ilustra de manera transparente las etapas de identificación, selección, elegibilidad e inclusión de los estudios.

Para la extracción y análisis de datos, se diseñó una matriz que recopiló las variables clave de cada estudio. La información se integró en una síntesis cualitativa que permitió comparar hallazgos y establecer patrones comunes en la literatura. No se realizó metaanálisis debido a la heterogeneidad de los diseños y resultados, aunque se aplicó un análisis narrativo crítico que destacó las fortalezas y limitaciones de la evidencia disponible.

DESARROLLO

La HIM constituye una de las alteraciones cualitativas del esmalte más relevantes en la odontopediatría contemporánea. En la revisión realizada, la mayoría de los artículos científicos incluidos fueron publicados en los años 2020 (36 %) y 2021 (20 %), seguidos por los años 2022 y 2023 (12 %), predominando los casos clínicos (32 %) y las revisiones literarias (32 %). La gran mayoría de las investigaciones (96 %) abordaron directamente la HIM como descriptor principal, mientras que un 4 % se centró en variables relacionadas.

La HIM se caracteriza clínicamente por la presencia de manchas opacas de color blanco, amarillo o marrón, que reflejan un defecto sistémico en la mineralización del esmalte. Histológicamente, estas opacidades presentan mayor porosidad y se localizan en gran parte del esmalte, aunque algunos ameloblastos pueden mostrar capacidad de recuperación tras el daño. El término fue descrito en 1987 por Koch y colaboradores y posteriormente definido por Weerheijm y cols.⁽²⁾ como una hipomineralización de etiología desconocida que afecta a uno o más primeros molares permanentes, frecuentemente asociada a opacidades en incisivos.

En 2003, la Academia Europea de Odontopediatría lo reconoció como entidad patológica.⁽¹⁵⁾ Se trata de un defecto cualitativo del esmalte que altera la traslucidez y se manifiesta en grados leve, moderado y severo.^(16,17,18) La Federación Dental Internacional, en 1992, estableció un índice diagnóstico que clasifica la afectación según el porcentaje de superficie dental comprometida: menos del 30 % para el grado leve, entre 31 % y 49 % para el moderado y más del 50 % para el severo.⁽¹⁹⁾

La hipomineralización también se ha descrito en segundos molares deciduos, con características similares a las observadas en los dientes permanentes, lo que constituye un factor predictivo de HIM en etapas posteriores.^(20,21) Asimismo, la identificación de opacidades en caninos primarios se reconoce como un marcador temprano de HIM, dada la simultaneidad en la formación coronaria y el cierre apical de la raíz de los primeros molares permanentes. Alteraciones prenatales o postnatales pueden afectar directamente la mineralización del esmalte, sin posibilidad de remodelación, lo que convierte a estas lesiones en indicadores predictivos de HIM y en herramientas útiles para el seguimiento clínico.

Diversos factores de riesgo han sido asociados a la HIM, incluyendo antecedentes genéticos y hereditarios, fiebre materna o infecciones durante el último trimestre gestacional, así como factores adquiridos como prematuridad, bajo peso al nacer, partos prolongados, episodios de hipoxia, otitis, alteraciones metabólicas y gastrointestinales, lactancia prolongada con exposición a dioxinas, problemas cardíacos e insuficiencia de vitamina D.⁽²²⁾

Uno de los criterios diagnósticos más utilizados son los clínicos, pues permiten identificar los diferentes niveles de opacidades, la sensibilidad (al frío o calor) o presencia de dolor durante el cepillado o aplicación de flúor. De acuerdo con estudios previos,^(21,22) puede clasificarse este Síndrome de Hipomineralización incisivo-molar de acuerdo con los grados de afectación, de esta manera destacan:

- Grado 1 (leve): Opacidades localizadas en zonas de no oclusión para el molar.
- Grado 2 (moderada): Esmalte hipomineralizado que afecta las cúspides, pierden levemente sustancia y sensibilidad dental donde las opacidades se visualizan en el tercio incisal/oclusal y su aspecto es amarillento/café.
- Grado 3 (severa): Elevada deficiencia mineral que presentan importantes defectos en la corona y pérdida de esmalte donde su coloración también se presenta amarillenta/café.

En este contexto, la Academia Europea de Odontopediatría publicó en el año 2003 los criterios diagnósticos para el síndrome de hipomineralización incisivo molar que resultan útiles en la práctica clínica, los cuales son:

- Presencia de opacidades que puedan alterar la translucidez normal del esmalte.
- Nivel del color y extensión del mismo sobre el diente (de blanco a café)
- Presencia de ruptura post-eruptiva del esmalte.
- Restauraciones atípicas con tratamientos previos producto de traumatismos u ortodoncia.
- Ausencia de molares incisivos sin erupcionar o primeros molares permanentes extraídos.

Los síntomas más frecuentes incluyen hipersensibilidad dentaria, sensibilidad a estímulos térmicos, químicos y mecánicos, así como la rápida aparición de lesiones cariosas que conducen a destrucción coronaria y pérdida dentaria.⁽¹⁷⁾ El diagnóstico diferencial requiere integrar criterios etiológicos, histológicos y clínicos, apoyándose en estudios radiológicos y genéticos para confirmar la naturaleza de la lesión.

El tratamiento de la HIM depende de múltiples factores como la edad, el tipo de dentición, la estética y funcionalidad deseada, la severidad de la lesión y las condiciones socioeconómicas del paciente.^(11,12,17) La dificultad para lograr anestesia local en piezas hipomineralizadas, debido a la exposición de túbulos dentinarios, hace necesario en ocasiones el uso de sedación con óxido nitroso. Las guías terapéuticas propuestas en la literatura, establecen seis pasos (identificación del riesgo; diagnóstico temprano; remineralización y tratamiento de la hipersensibilidad; prevención de caries y fracturas post-eruptivas; restauraciones y extracciones; y mantenimiento) como se aprecia en la tabla 1.

Tabla 1. Tipo de tratamiento de acuerdo al nivel de lesión.

Nivel de daño	Tipo de tratamiento	Procedimientos sugeridos
Ninguno, Leve y Moderado	Preventivo (consiste en generar un enfoque que parte de la promoción y prevención en base a un diagnóstico en edad temprana)	<ul style="list-style-type: none"> • Informar a los padres el uso de técnicas y productos para prevenir y minimizar los efectos de la HIM leve tales como: uso de pasta dental con un mínimo de 1.000 ppm de ion flúor, enjuagues fluorados, reforzar técnicas de cepillado e higiene bucal, fomentar una dieta adecuada para reducir ingesta de alimentos altos en azúcares. • Aplicación de dentífrico CPP-ACP para desensibilizar las piezas dentales afectadas, enriquecerlas en calcio y fosfato. • Uso de sellantes en fosas y fisuras.
Moderado	De mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Control de adhesión al esmalte hipomineralizado. Control de los hábitos de higiene bucal y dieta. • Sustituir las restauraciones terapéuticas provisionales por las definitivas.
	Rehabilitador	<ul style="list-style-type: none"> • Previo diagnóstico apoyado en imágenes radiográficas, se sugiere la extracción de determinadas piezas con apoyo de un ortodoncista. • Remover esmalte afectado hasta alcanzar el límite con esmalte sano. • Remover esmalte poroso. • La restauración de incisivos permanentes
Severo	Abordaje integrador	<ul style="list-style-type: none"> • Las diferentes técnicas que se emplean, como el blanqueamiento con peróxido de carbamida para las lesiones que abarcan todo el esmalte, y la micro abrasión con ácido clorhídrico al 18 % para remover la capa superficial del esmalte, pueden ser efectivas sólo en las lesiones superficiales • El grabado-blanqueamiento-sellado para las lesiones pardo-amarillentas, y consiste en grabado con ácido fosfórico al 37 % durante 60 segundos, blanqueamiento con hipoclorito de sodio al 5 % durante 5 a 10 minutos, regrabado y colocación de un sellador o resina fluida en la superficie para ocluir los poros y prevenir la repigmentación. • Cuando se establece el diagnóstico de HIM, y los molares están en erupción, se pueden utilizar cementos de ionómero de vidrio como sellador y, dado que su retención es pobre, en cuanto el diente completa su erupción deben remplazarse con sellador de fosas y fisuras a base de resinas. El material que parece ser adecuado para restaurar una o más superficies en los molares con HIM es la resina compuesta, también es importante el tipo de adhesivo siendo los adhesivos autograbables más recomendados ya que tienen mejor fuerza de adhesión al esmalte hipomineralizado. • Las coronas preformadas de acero inoxidable están indicadas para el tratamiento de molares con grandes defectos que incluyen las cúspides, y son una solución permanente. La hipersensibilidad dentinaria se elimina por completo, además de que se previene la destrucción de los tejidos dentarios asociada a la masticación y a la

		<p>caries. La preparación coronaria es mínima y se recomienda cementar con ionómero de vidrio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Otra alternativa para el tratamiento de los incisivos permanentes afectados en niños y adolescentes es la utilización de resinas y carillas se deberá tomar en cuenta que el margen gingival de los dientes anteriores en niños y adolescentes sufre modificaciones que pueden generar problemas estéticos por la terminación cervical de las restauraciones
--	--	---

En lesiones leves y moderadas se recomienda un enfoque preventivo, con el uso de pastas fluoradas (≥ 1000 ppm), enjuagues, técnicas de cepillado reforzadas y dietas bajas en azúcares, además de dentífricos CPP-ACP y sellantes. En casos moderados se enfatiza el control de adhesión y hábitos de higiene, mientras que en lesiones severas se aplican técnicas como blanqueamiento con peróxido de carbamida, microabrasión con ácido clorhídrico, grabado-blanqueamiento-sellado y restauraciones con resinas compuestas o coronas preformadas de acero inoxidable, que eliminan la hipersensibilidad y previenen la destrucción coronaria.^(7,11,12,23,24)

CONCLUSIONES

La hipomineralización de incisivos y molares (HIM) es una alteración cualitativa del esmalte cuya prevalencia ha aumentado significativamente, con cifras que oscilan entre 2 % y 25 % en Europa, 13 % a 46 % en Latinoamérica y 9 % a 13 % en Ecuador, aunque sin estudios en Manabí; sus causas abarcan factores prenatales (diabetes gestacional, hipertensión, infecciones, antibióticos), perinatales (prematuridad, bajo peso, hipoxia, alteraciones metabólicas y malnutrición) y posnatales en los primeros tres años de vida (problemas respiratorios, gastrointestinales, deficiencia de vitamina D, enfermedades infecciosas, predisposición genética, uso de medicamentos, tóxicos ambientales), generando lesiones de diversa severidad que requieren diagnóstico oportuno para prevenir caries y definir tratamientos que van desde remineralización con flúor y compuestos de calcio en casos leves, restauraciones con ionómero de vidrio o resinas en moderados, hasta carillas, coronas o extracciones en los más graves, dependiendo de las características del paciente y los recursos disponibles.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodd HD, Graham A, Tajmehr N, Timms L, Hasmun N. Molar Incisor Hypomineralisation: Current Knowledge and Practice. *Int Dent J* [Internet]. 2021 Aug [cited 2024/07/11]; 71(4): 285-291. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9275314/>
2. Weerheijm KL, Jälevik B, Alaluusua S. Molar-incisor hypomineralisation. *Caries Res* [Internet]. 2001 [cited 2024/07/11]; 35(5): 390-1. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11641576/>
3. Koruyucu M, Seymen F, Kiziltoprak U, Tuna EB, Gencay K, Deeley K, et al. Oral health-related quality of life and molar incisor hypomineralization. *J Dent Child (Chic)* [Internet]. 2018 [cited 2024/07/11]; 85(2): 66-69. Disponible en: <https://www.ingentaconnect.com/content/aapd/jodc/2018/00000085/00000002/art00004>

4. Attin T, Meyer G. Risk factors associated with molar incisor hypomineralization (MIH): a systematic review. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* [Internet]. 2014 [cited 2024/07/11]; 124(1): 9–16. Disponible en: https://www.swissdentaljournal.ch/fileadmin/upload_sso/SDJ/2014/01/SMfZ_01_2014.pdf
5. Crombie FA, Manton DJ, Weerheijm KL, Kilpatrick NM. Resin infiltration of developmentally hypomineralised enamel. *Int J Paediatr Dent* [Internet]. 2014 [cited 2024/07/11]; 24(1): 51–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23410530/>
6. Silveira TL, Hsing WT, Costa-Silva CM, Jeremias F, Souza JF, Santos-Pinto L, et al. Molar incisor hypomineralization (MIH): an overview for pediatric dentists. *Braz Dent J* [Internet]. 2019 [cited 2024/07/11]; 30(4): 348–56. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/bdj/a/yR5dY8GdbnPWnkpnx8jhdnK/?lang=en>
7. Ferdinand Fresen k, Gaballah R, Schill I, Amend S, Sarpari K, Pitchika V, et al. Prevalence and Association of Caries and Enamel Hypomineralisation/Molar-Incisor Hypomineralisation in 8- to 10-Year-Old Children from Bavaria, Germany. *Caries Res* [Internet]. 7 April 2025 [cited 2024/07/11]; 59 (2): 87–97. Disponible en: <https://karger.com/cre/article-abstract/59/2/87/913162/Prevalence-and-Association-of-Caries-and-Enamel?redirectedFrom=fulltext>
8. Zhao D, Dong B, Yu D, Ren Q, Sun Y. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. *Int J Paediatr Dent* [Internet]. 2018 May [cited 2024/07/11]; 28(2): 170–179. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28732120/>
9. Garot E, Denis A, Delbos Y, Manton D, Silva M, Rouas P. Are hypomineralized lesions on second primary molars (HSPM) a predictive sign of molar incisor hypomineralization (MIH)? A systematic review and meta-analysis. *J Dent* [Internet]. 2018 Apr [cited 2024/07/11]; 72: 8–13. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300571218300258>
10. Kotsanos N, Kaklamanos EG, Arapostathis K. Treatment management of first permanent molars in children with molar-incisor hypomineralisation. *Eur J Paediatr Dent* [Internet]. 2005 Dec [cited 2024/07/11]; 6(4): 179–84. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16426116/>
11. Garg N, Jain AK, Saha S, Singh J. Essentiality of early diagnosis of molar incisor hypomineralization in children and review of its clinical presentation, etiology and management. *Int J Clin Pediatr Dent* [Internet]. 2012 Sep [cited 2024/07/11]; 5(3): 190–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25206166/>
12. Lygidakis NA, Wong F, Jälevik B, Vierrou AM, Alaluusua S, Espelid I. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an EAPD policy document. *Eur Arch Paediatr Dent* [Internet]. 2010 Apr [cited 2024/07/11]; 11(2): 75–81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20403301/>
13. Pineda Bonilla SG, Cabrera Arias A. Severidad de hipomineralización incisivo molar (HIM) y su relación con caries dental en niños. *Metro Ciencia* [Internet]. 2020 [cited 2024/07/11]; 28(4): 42–51. Disponible en: <https://www.revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/article/view/95>

14. Ferreira L, Paiva E, Ríos H, Boj J, Espasa E, Planells P. Hipomineralización incisivo molar: su importancia en Odontopediatría. *Odontol Pediatr* [Internet]. 2005 [cited 2024/07/11]; 13(2): 54-59. Disponible en: https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2018/05/113_09.-luis-ferreira.pdf
15. Alfaro Alfaro A, Castejón Navas I, Magán Sánchez R, Alfaro Alfaro MJ. Síndrome de hipomineralización incisivo-molar. *Pediatr Aten Primaria* [Internet]. 2018 [cited 2024/07/11]; 20(78): 183-8. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322018000200012
16. Gómez Clavel JF, Amato Martínez D, Trejo Iriarte CG, García Muñoz A. Análisis de la relación entre la hipomineralización incisivo molar y los factores asociados a su etiología. *Rev Odontol Mex* [Internet]. 2018 [cited 2024/07/11]; 22(3): 137-43. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2018000300137
17. Alvarez O, Robles C, Díaz M, Sandoval V. Abordaje terapéutico de la hipomineralización molar-incisal: revisión narrativa. *Int J Odontostomat* [Internet]. 2017 [cited 2024/07/11]; 11(3): 247-51. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2017000300247
18. Hernández M, Mendioroz J. Hipomineralización incisivo-molar y marcha alérgica. ¿Un camino hacia la luz? Comorbilidades atópicas e hipomineralización incisivo molar. *Odontol Pediatr* [Internet]. 2020 [cited 2024/07/11]; 28(3): 125-9. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7705128>
19. López M, Cortese G, Álvarez L, Salveraglio I, Ortolani A, Biondi A. Comparación de la prevalencia de hipomineralización molar incisiva en niños con diferente cobertura asistencial en las ciudades de Buenos Aires y Montevideo. *Rev Salud Colect* [Internet]. 2015 [cited 2024/07/11]; 10(2): 243-51. Disponible en: <https://www.scielo.org/ar/pdf/sc/v10n2/v10n2a08.pdf>
20. Yupanqui K, Chacón P, Castañeda M, Barzola M. Hipomineralización del segundo molar primario: revisión de la literatura. *spor* [Internet]. 2019 [cited 2024/07/11]; 18(2): 44-53. Disponible en: <https://op.spo.com.pe/index.php/odontologiapediatrica/article/view/36>
21. Wakita M, Kobayashi S. The three-dimensional structure of Tomes' processes and the development of the microstructural organization of tooth enamel. In: Suga S, editor. *Mechanisms of tooth enamel formation*. Tokyo: Quintessence; 1983. p. 65-89.
22. Ulsoy A, Sen E, Bayrak S, Onder H. A comparative study of oral health parameters in molar incisor hypomineralization and high-caries-risk children aged 8-11 years. *Med Princ Pract* [Internet]. 2016 [cited 2024/07/11]; 25(1): 85-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26466311/>
23. Ghanim A, Elfrink M, Weerheijm K, Mariño R, Manton D. A practical method for use in epidemiological studies in enamel hypomineralisation. *Eur Arch Paediatr Dent* [Internet]. 2015 [cited 2024/07/11]; 16(3): 235-46. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25916282/>
24. Barros C, Cavalcanti L. Molar incisor hypomineralization: a challenge of pediatric dentistry? *J Oral Res* [Internet]. 2018 [cited 2024/07/11]; 7(3): 84-5. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6777785>