

PROTOCOLO CLÍNICO Y AMBULATORIO EN LA  
PREVENCIÓN DE CARIES ASOCIADA AL SÍNDROME DE  
HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR.  
TOMA DE DECISIONES CLÍNICAS.

AUTORES: Charlotte Lagny, Gabriel Fornieles Esteban,  
Gema Antúnez Mejías y Beatriz Aguado Pérez

---

Granada, 2024

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS.....	4
MATERIAL Y MÉTODOS.....	4
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	5
CONCLUSIONES.....	8
PROTOCOLO CLÍNICO.....	8
PROTOCOLO AMBULATORIO.....	9
BIBLIOGRAFÍA.....	9

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de Hipomineralización incisivo-molar (MIH) fue descrito por primera vez por Weerheijm en 2001, para definir una entidad clínica caracterizada por defectos en la superficie del esmalte afectando a molares y/o incisivos, con machas de color blanco tiza en estadios más leves al marrón opaco en fases más severas, llegando incluso a producirse fracturas en el esmalte tras la erupción dental de estas piezas, conllevando en el peor de los escenarios a una pérdida temprana del diente afectado, además en algunos casos los familiares y el propio paciente tienen la creencia de que el primer molar definitivo es aún una pieza decidua, a la que se le presta menos atención en la higiene oral y no es hasta que aparece un cuadro de dolor o disfunción cuando acuden a la consulta dental.

Actualmente se conoce que estas lesiones son un defecto cualitativo del esmalte, el cual se produce por una alteración en los ameloblastos durante la fase de maduración, aunque su etiología es todavía desconocida. Aunque tradicionalmente se achacaban a problemas perinatales como fiebres en el embarazo, tabaquismo o alguna enfermedad sistémica de la madre incluso problemas en parto o la falta de oxígeno al nacer (Silva MJ., 2016), algunos autores en estudios recientes han reflejado que la causa no está ligada a un factor determinado, sino que detrás de este síndrome hay condiciones tanto sistémicas como externas (el estilo de vida o factores medioambientales) que en su combinación que pueden ser los desencadenantes de esta patología (Gatón-Hernández P., 2020; Silva MJ., 2016; Mast P., 2013). Histológicamente los molares afectados con MIH son dientes que presentan sus cristales de hidroxiapatita desordenados y las vainas adamantinas no están definidas (Elhennaw K., 2016). Clínicamente, y dependiendo del estadio en el que se encuentren estas lesiones, pueden ser inicialmente manchas blancas situadas en cúspides y cara oclusal de molares con una superficie porosa y mate, avanzando en la lesión ya éstos generan hipersensibilidad, lo cual dificulta la higiene oral de estos pacientes generando un mayor acúmulo de placa bacteriana, factor de riesgo desencadenante de la lesión de caries precozmente en un esmalte con defectos cualitativos o de peor calidad en su estructura. Finalmente, en estadios más avanzados se produce la fractura o pérdida posteruptiva del esmalte, conllevando igualmente a la lesión secundariamente de caries, produciendo en el paciente

disconfort, pérdida de función y dolor. Con todo ello expuesto, el presente trabajo ha pretendido aunar una revisión de los últimos artículos científicos publicados en base al tratamiento preventivo del MIH que el higienista bucodental puede llevar a cabo como prevencionista en estas situaciones.

## OBJETIVOS

Conocer como debe tratarse las lesiones por MIH y elaborar un protocolo clínico y ambulatorio para el abordaje de esta lesión en el gabinete de higiene bucodental para evitar la lesión de caries secundaria y/o las fracturas posteruptivas de este esmalte con MIH.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para llevar a cabo este trabajo se ha realizado una revisión de la literatura científica en las bases de datos Pubmed, Medline y Cochrane CENTRAL. Para construir las palabras clave de la ecuación de búsqueda, se desarrollo la pregunta PICO con la siguiente estructura: **P** (objetivo del estudio: niños con MIH), **I** (Intervención: tratamiento dental preventivo en MIH), **C** (comparativas de las intervenciones buscadas: tratamiento dental preventivo, flúor, selladores y remineralización), **O** (objetivo final: prevenir la lesión de caries y la fractura posteruptiva del esmalte). La ecuación de la búsqueda empleada fue: *“molar incisor hypomineralization AND preventive treatment”*. De los 54 artículos encontrados, se seleccionaron los publicados desde 2016 en adelante, de los cuales finalmente se eligieron los que contenían los términos del manejo o tratamiento preventivo de estas lesiones y que incluían revisiones sistemáticas o metaánalisis, pero no del tratamiento de la fractura posteruptiva del esmalte en estas piezas. Los criterios de exclusión fueron aquellos artículos publicados antes del 2016 y los trabajos en los que sólo se trataba el tratamiento de la lesión de caries secundaria en estos molares (figura 1). El total de artículos analizados fueron n=13.

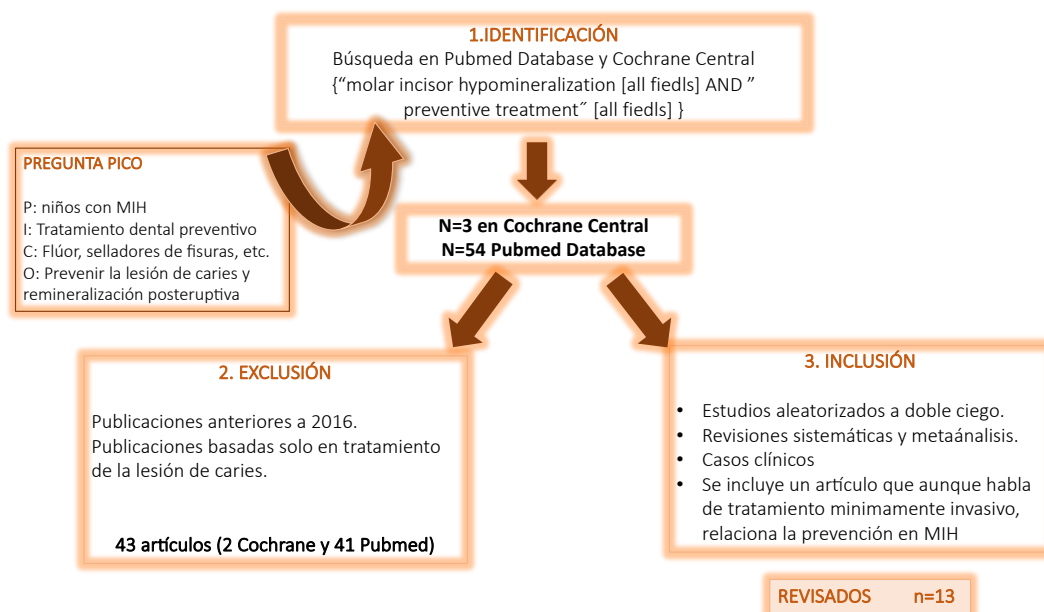


Fig. 1. Esquema de la búsqueda para la revisión bibliográfica presentada.

Fuente: elaboración propia.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En una revisión sistemática realizada por Ritto P. y cols., 2023 y en un metaanálisis de ese mismo año realizado por Mazul M. y cols., mostraron en ambos trabajos que existe una correlación positiva entre el MIH y la lesión de caries. La sensibilidad de estas piezas es la principal causa de discomfort en el paciente y que parece que el uso de pastas dentífricas orgánicas sin detergentes ni abrasivos, así como pastas con productos remineralizantes mejoran la superficie del esmalte MIH. Según estos autores como conclusión destacaron que en molares MIH clasificados en estadios iniciales el protocolo preventivo de la lesión de caries debe basarse en (remineralización, desensibilización, selladores de fisuras y seguimiento) en estadios más severos el tratamientos restaurador es la elección en todos los casos. También en otro trabajo publicado recientemente los autores destacan que tanto las pastas basadas en CPP-ACP (fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo) como en hidroxiapatita parecen mejorar la remineralización de molares con MIH, además las pastas con hidroxiapatita ayudan mejor al control de la sensibilidad. Si bien en lesiones muy iniciales, las pastas basadas en flúor tricálcico fosfato pueden ser efectivas, pero en defectos de MIH más profundos, el barniz de flúor es el tratamiento de elección (Enax y cols., 2023), resultados similares a los encontrados en otra revisión en la que muestran que la prevención de lesiones de caries en MIH, la aplicación de barniz de flúor en

consulta cada 3 meses así como la aplicación de selladores basados en ionómero de vidrio gracias a su liberación de flúor son un adecuado tratamiento preventivo, ya que es estos selladores al aplicarles flúor en períodos cortos de tiempo, se recargan estructuralmente y propician la liberación de esta sustancia en el tiempo. (Vieira y cols., 2023). En cuanto a la elección del tipo de sellador en un trabajo publicado por Schraeverus M. y cols. en 2021 mostraron que los selladores de fosas y fisuras con base de resina resultaron más duraderos que los selladores de iónomero, pero no hay diferencia en cuanto a su efecto preventivo. De manera general, ambos ayudan a disminuir la hipersensibilidad, permite mejor eliminación de la placa por parte del paciente y, por tanto, contribuye a la prevención de la caries. En todo ello es bien sabido la problemática que supone la adhesión de un sellador, ya que el principal riesgo es su caída y pobre mantenimiento en el tiempo, además la superficie molar con MIH la hace poco propicia a la adhesión, es por ello que Alzarhani y cols., en 2023 concluyeron que la aplicación de hipoclorito de sodio 5% en la superficie del esmalte MIH mejorando la adhesión y la correcta colocación de los selladores para la prevención de la caries. En cuanto a las herramientas preventivas como tratamiento ambulatorio, Pacheco-Jiménez y cols., 2022 reflejaron que el uso de pastas basadas en hidroxiapatita pueden ser un agente beneficioso para la prevención de caries en estos molares. Resultados similares a los encontrados en los trabajos realizados por Butera A., y cols., 2022 y Amaechi BT., y cols, 2022. Ambos estudios muestran que las pastas basadas en hidroxiapatita presentan mejores valores en la reducción de la hipersensibilidad de molares con MIH en comparación con las pastas fluoradas de 1450ppm y en la remineralización de estas piezas dentales afectadas. Resultados similares a los encontrados en la publicación en 2022 por Sonetta SP. y cols. en las que probaron pastas basadas en calcio fosfato, flúor de 1450 ppm y basadas en hidroxiapatita y reflejan que, aunque todas muestran buenos resultados en la prevención de la lesión de caries en molares con MIH, sin embargo, aquellas pastas basadas en hidroxiapatita muestran mejores valores de remineralización y por ello en la prevención de la lesión de caries. En todo ello, es importante en cuanto al manejo de la lesión por MIH no sólo el protocolo de actuación clínica, sino que la prevención en casa es tanto más importante, el higienista bucodental debe estar entrenado y recibir formación para poder ofrecer un amplio abanico

de posibilidades a las familias, pero guiándoles hacía el tratamiento más adecuado en función de la severidad de la lesión. Una de las premisa que arroja la literatura es que, aunque en clínica se realicen selladores en molares tratados con MIH, este tratamiento en sí sin acompañarlo de un tratamiento preventivo con pastas adecuadas, instrucciones de higiene oral y consejos de dieta, puede resultar insuficiente. (Bagattoni y cols. 2021)

En cuanto a las posibilidades del uso de pastas, la elección de un compuesto u otro puede provocar dudas en el profesional, puesto que el mercado ofrece una amplia gama, sin embargo, autores como Kumar en 2021 publicaron un trabajo en cual probaron el molares MIH el uso de pastas basadas en calcio-fosfato (CPP-ACP) en comparación con el uso de pastas fluoradas de 1450 ppm, pero asociado a un protocolo de colocación de barniz de flúor en consulta cada 3 meses. Los resultados mostraron que no hay diferencias estadísticamente significativas en ambos grupos, si bien la elección de un tratamiento u otro va a depender del tipo del paciente, si puede venir a consulta de manera frecuente y/o el cumplimiento del tratamiento domiciliario. En otro trabajo publicado por Gatón-Hernández P. en 2019 reflejaron que la aplicación conjunta de un tratamiento preventivo basado en pastas con CPP-ACP y la aplicación de barniz de flúor cada tres meses no sólo mejora la estabilidad en el tiempo de estas restauraciones en molares MIH, sino la importancia de la acción preventiva sobre estas piezas.

AUTOR Y AÑO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	TRATAMIENTO PREVENTIVO	RESULTADOS Y CONCLUSIÓN
Mazur M. et al. 2023 Ritto P et al. 2023	Estimar la relación entre MIH y la caries dental y como la prevención puede ayudar	Revisión sistemática y metaanálisis sobre los tratamientos preventivos	Protocolo preventivo basado en <b>remineralización, desensibilización, selladores de fisuras y seguimiento</b>
Enax et al. 2023	Valorar el uso de diferentes agentes remineralizantes basados en fosfopéptido de caseína fosfato calcio amorfo (CPP-ACP), con o sin flúor en molares MIH	-Pastas basadas en CPP-ACP (Recaldent®) -Pastas Flúor tricálcico fosfato (Clinpro®) -Pastas basadas en hidroxiapatita -Barniz de flúor	Utilización para defectos iniciales <b>pastas basadas en CPP-ACP y en hidroxiapatita</b> , pero en estadios más avanzados la elección es el <b>barniz de flúor</b> .
Vieira A et al. 2023	Valorar el tratamiento preventivo en molares con MIH	-Barniz de Flúor (22.500ppm) -Selladores de fisuras basados en ionómero de vidrio	Aplicación de <b>selladores de ionómero de vidrio y barniz de flúor cada 3 meses</b> .
Yahya Alzahrani et al. 2023 Pacheco Jiménez et al. 2022	Comparar la eficacia de diferentes pastas dentífricas y la eficacia de los SFF en cuanto a su duración en molares MIH	-Aplicación de pastas de fosfato calcio amorfo y de hidroxiapatita. -Aplicación previa hipoclorito de sodio 5% antes de SFF.	Aplicación de <b>hipoclorito al 5%</b> en la superficie del esmalte MIH antes del sellador y utilización de <b>pastas con hidroxiapatita</b> .

Butera A. et al. 2022 Amaechi BT. et al. 2022	Valorar la remineralización en molares MIH y con lesiones de mancha blanca por caries producida tras el uso de pastas dentífricas fluoradas VS basadas en hidroxiapatita	-Pastas fluoradas 1450ppm -Pastas basadas en hidroxiapatita	Pastas <b>basadas en hidroxiapatita</b> presentan mejores valores en la reducción de hipersensibilidad que las pastas fluoradas de 1450ppm.
Soneta SP. et al. 2022	Comparar la eficacia de diferentes pastas dentífricas en su composición en la remineralización de molares con MIH	-Pastas fluoradas 1450ppm -Pastas basadas CPP-ACP -Pastas de productos naturales -Pastas con hidroxiapatita	Pastas basadas en <b>hidroxiapatita</b> muestran mejores valores de remineralización.
Bagattoni S et al. 2021	Presenta un caso clínico con presencia de MIH en molares definitivos aplicando materiales de sellado de fisuras para prevenir la lesión de caries	Selladores basados en ionómero e vidrio baja viscosidad (Fuji triage GC®)	Aplicación de <b>selladores en clínica</b> , pero unido a control de dieta, higiene y pastas adecuadas como <b>tratamiento ambulatorio</b> .
Kumar et al. 2021	Estudio in vitro colocando placas de esmalte hipomineralizado en 30 pacientes con dos grupos de estudio	-Grupo A: uso de Recalden diario durante 6 meses -Grupo B: aplicación de barniz de flúor en consulta cada 3 meses y utilización de pastas fluorada 1450ppm.	No hay diferencias estadísticamente significativas en ambos grupos, la elección va a depender del <b>tipo del paciente, y/o el cumplimiento del tratamiento domiciliario</b> .
Schraverus MS et al. 2021	Remineralización y desensibilización en molares MIH y sellado como prevención de la lesión de caries	Selladores de fosas y fisuras (SFF): -SFF con base resina -SFF de cemento ionómero de vidrio	No hay diferencias. Los SFF <b>ayudan a disminuir la hipersensibilidad, permite mejor eliminación de la placa</b> por parte del paciente.
Gaton P. et al. 2019	Valorar la supervivencia de las restauraciones mínimamente invasivas en molares con MIH y la relación de la prevención en estos casos.	Resina compuesta para el tratamiento restaurador Pastas basadas en CPP-ACP Barniz de flúor aplicado en consulta	Pastas con <b>CPP-ACP y la aplicación de barniz de flúor cada tres meses</b> son importante para la prevención del MIH.

Tabla 1. Resumen de los artículos revisados. Fuente: elaboración propia.

## CONCLUSIONES

Tras la revisión de la literatura científica (tabla 1) y aunque se necesitan más estudios para conformar protocolos claves en el MIH, se puede concluir que hay muchas variedades preventivas para el tratamiento, pero no existe un protocolo definido para que el higienista pueda tener de guía en el tratamiento del MIH, con todos los trabajos revisados se puede concluir que:

## PROTOCOLO CLÍNICO

- Realización de selladores de fosas y fisuras basadas en ionómero de vidrio o en resina. Puede resultar beneficioso la limpieza previa de la superficie del esmalte con hipoclorito de sodio al 5 %. Es importante aplicar barniz de flúor cada 3 meses en las piezas selladas
- Aplicación de barniz de flúor cada 3 meses en el resto de piezas con MIH que no hayan sido selladas.
- Realización de índice de placa en consulta y refuerzo de técnicas de higiene oral.



## PROTOCOLO AMBULATORIO

- Establecimiento de pautas de cepillado 3 veces al día.
- Uso de pastas fluoradas de 1450 ppm complementadas por pastas y/o cremas basadas en fosfato cálcico CCP-ACP y también con hidroxiapatita. En función del tipo de paciente.
- Control de dieta cariogénica, así como educación sobre MIH a la familia, instruyendo en la importancia del cuidado de estas piezas y motivación en la rutina de la higiene dental.

## BIBLIOGRAFÍA

-Alzahrani AY, Alamoudi NMH, El Meligy OAES. Contemporary Understanding of the Etiology and Management of Molar Incisor Hypomineralization: A Literature Review. *Dent J (Basel)*. 2023 Jun 23;11(7):157. doi: 10.3390/dj11070157. PMID: 37504223; PMCID: PMC10378579.

-Amaechi BT, Farah R, Liu JA, Phillips TS, Perozo BI, Kataoka Y, Meyer F, Enax J. Remineralization of molar incisor hypomineralization (MIH) with a hydroxyapatite toothpaste: an in-situ study. *BDJ Open*. 2022 Dec 10;8(1):33. doi: 10.1038/s41405-022-00126-4. PMID: 36496424; PMCID: PMC9741585.

-Bagattoni S, Gozzi I, Lardani L, Piana G, Mazzoni A, Breschi L, Mazzitelli C. Case report of a novel interim approach to prevent early posteruptive enamel breakdown of molar-incisor hypomineralization-affected molars. *J Am Dent Assoc*. 2021 Jul;152(7):560-566. doi: 10.1016/j.adaj.2021.04.015. PMID: 34176570.

-Butera A, Gallo S, Pascadopoli M, Montasser MA, Abd El Latief MH, Modica GG, Scribante A. Home Oral Care with Biomimetic Hydroxyapatite vs. Conventional Fluoridated Toothpaste for the Remineralization and Desensitizing of White Spot Lesions: Randomized Clinical Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jul 16;19(14):8676. doi: 10.3390/ijerph19148676. PMID: 35886524; PMCID: PMC9317292.

-Enax J, Amaechi BT, Farah R, Liu JA, Schulze Zur Wiesche E, Meyer F. Remineralization Strategies for Teeth with Molar Incisor Hypomineralization (MIH): A Literature Review. *Dent J (Basel)*. 2023 Mar 13;11(3):80. doi: 10.3390/dj11030080. PMID: 36975577; PMCID: PMC10047667.

-Gatón-Hernández P, Serrano CR, da Silva LAB, de Castañeda ER, da Silva RAB, Pucinelli CM, Manton D, Ustrell-Torrent JM, Nelson-Filho P. Minimally interventive restorative care of teeth with molar incisor

hypomineralization and open apex-A 24-month longitudinal study. *Int J Paediatr Dent*. 2020 Jan;30(1):4-10. doi: 10.1111/ipd.12581. Epub 2019 Oct 24. PMID: 31593607.

-Jiménez ADP, Mora VSA, Dávila M, Montesinos-Guevara C. Dental caries prevention in pediatric patients with molar incisor hypomineralization: a scoping review. *J Clin Pediatr Dent*. 2023 Jul;47(4):9-15. doi: 10.22514/jocpd.2023.030. Epub 2023 Jul 3. PMID: 37408341.

-Kumar A, Goyal A, Gauba K, Kapur A, Singh SK, Mehta SK. An evaluation of remineralised MIH using CPP-ACP and fluoride varnish: An in-situ and in-vitro study. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2022 Feb;23(1):79-87. doi: 10.1007/s40368-021-00630-5. Epub 2021 May 31. PMID: 34057698.

-Mazur M, Corridore D, Ndokaj A, Ardan R, Voza I, Babajko S, Jedeon K. MIH and Dental Caries in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Healthcare (Basel)*. 2023 Jun 18;11(12):1795. doi: 10.3390/healthcare11121795. PMID: 37372913; PMCID: PMC10298042.

-Ritto FP, Tiwana KR, Schmitz TA, Dacus ZL, Borges MAP, Canellas JV. A Qualitative Analysis of Treatment Patterns for Mild and Severe Molar Hypomineralization in Permanent Teeth: A Systematic Review. *Pediatr Dent*. 2023 Jul 15;45(4):281-291. PMID: 37605354.

-Schraverus MS, Olegário IC, Bonifácio CC, González APR, Pedroza M, Hesse D. Glass Ionomer Sealants Can Prevent Dental Caries but Cannot Prevent Posteruptive Breakdown on Molars Affected by Molar Incisor Hypomineralization: One-Year Results of a Randomized Clinical Trial. *Caries Res*. 2021;55(4):301-309. doi: 10.1159/000516266. Epub 2021 Jun 9. PMID: 34107492; PMCID: PMC8491481.

-Soneta SP, Hugar SM, Hallikerimath S, Gokhale N, Joshi RS, Uppin C. A Comparative Evaluation of Remineralizing Potential of Commonly Used Fluoridated Toothpaste, Herbal Toothpaste, Toothpaste with Zinc Hydroxyapatite, and Toothpaste with Calcium Sucrose Phosphate in Children: A Scanning Electronic Microscopic Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2022;15(Suppl 2):S158-S163. doi: 10.5005/jp-journals-10005-2143. PMID: 35645532; PMCID: PMC9108835.

-Vieira A, Emerenciano NG, Moda MD, Silva Ú, Fagundes TC, Danelon M, Cunha RF. Treatment of Molar-incisor Hypomineralization: A Case Report of 11-year Clinical Follow-up. *Oper Dent*. 2023 Mar 1;48(2):121b-129. doi: 10.2341/21-150-S. PMID: 36656323.