

**MANEJO DE LA ADHESIÓN EN LA HIPOMINERALIZACIÓN INCISO  
MOLAR UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**ADHESION MANAGEMENT IN INCISED MOLAR HYPOMINERALIZATION A  
SYSTEMATIC REVIEW**

**AUTORES**

Brandon Bredman Martínez Betancur

Carlos Mairo Giraldo Better

Katherine Castro Avila

Odontólogos, estudiantes de posgrado en prostodoncia

Institución universitaria colegios de Colombia UNICOC

**ASESOR CIENTÍFICO:**

Dr. Efraín de Jesús López Camargo

Odontólogo, especialista en Rehabilitación oral

Pontificia Universidad Javeriana

**ASESOR METODOLÓGICO**

Dra. Sonia Rubiela Unriza Puin

Odontóloga General, Magister en Ciencias Odontológicas

Pontificia Universidad Javeriana, Universidad El Bosque.

## **Manejo de la adhesión en la hipomineralización incisivo molar una revisión sistemática**

### **Resumen**

**Objetivo:** Establecer cuál es el protocolo de adhesión más efectivo en dientes permanentes con Hipomineralización incisivo molar.

**Métodos:** Se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura en las bases de datos EBSCO, Medline, Pubmed, Cochrane, estudios clínicos y de laboratorio de 2013 a 2023. Que incluyeran tratamientos con restauraciones adhesivas a esmalte afectado por HIM. Dos autores independientes seleccionaron los artículos y evaluaron el riesgo de sesgo mediante las respectivas listas de chequeo.

**Resultados:** Después de la revisión de títulos y resúmenes y la exclusión por duplicado se realizó la selección de 21 artículos entre los 195 elegibles, tras la lectura del texto completo se excluyeron 9 estudios, finalmente se incluyeron 12 artículos (10 ensayos clínicos y 2 estudios experimentales longitudinales).

**Conclusiones:** La eliminación del esmalte defectuoso, la obturación temporal con ionómero de vidrio de 2 a 6 meses, el grabado selectivo del esmalte residual sano, la desproteínización, y el uso de adhesivos de autograbado nos aportan una mejor adhesión al esmalte afectado por HIM por lo anterior la evidencia científica permitió generar un protocolo de manejo ideal, que servirá de guía para las restauraciones en dientes permanentes que presentan HIM.

**Palabras claves:** Molar incisor hypomineralization, dental Bonding, dental adhesive, light cured dental bonding, treatment.

# **Adhesion management in incised molar hypomineralization systematic review**

## **Abstract**

**Objective:** To establish the most effective bonding protocol for permanent teeth with incised molar hypomineralization.

**Methods:** An exhaustive literature search was carried out in the EBSCO, Medline, Pubmed and Cochrane databases for studies from 2013 to 2023 that included treatments with adhesive restorations to enamel affected by HIM for Two independent authors selected the articles and assessed the risk of bias using the respective checklists.

**Results:** After review of titles and abstracts and exclusion in duplicate, 21 articles were selected among the 195 eligible, after reading the full text 9 studies were excluded, finally 12 articles were included (10 clinical trials and 2 longitudinal experimental studies).

**Conclusions:** The elimination of defective enamel, temporary obturation with glass ionomer for 2 to 6 months, selective etching of healthy residual enamel, deproteinization and the use of self-etching adhesives provide better adhesion to enamel affected by HIM; therefore, scientific evidence has allowed us to generate an ideal management protocol that will serve as a guide for restorations in permanent teeth with HIM.

**Key words:** Molar incisor hypomineralization, dental bonding, dental adhesive, light cured dental bonding, treatment.

## INTRODUCCIÓN

El éxito de una intervención protésica depende de una serie de variables, entre las cuales se encuentran el sustrato dental, los biomateriales utilizados, el procedimiento realizado y los cuidados que tenga el paciente, todo esto es de vital importancia para el éxito de una restauración dental. Dentro de los defectos del esmalte dental, la hipomineralización incisivo molar (HIM) se caracteriza por defectos cualitativos delimitados del esmalte de origen sistémico que afectan a uno o más primeros molares permanentes con o sin afectación de incisivos. El esmalte afectado es poroso y débil, lo que a menudo provoca fracturas y caries, además, los dientes afectados con HIM suelen ser de rápida erupción y exposición a fuerzas masticatorias

Para abordar la HIM se puede señalar la revisión sistemática realizada por Silva MJ et al.(2) que tuvo en cuenta 28 artículos relacionados con la etiología de esta condición fenotípica del esmalte, donde evaluaron factores prenatales, posnatales y otros, concluyendo que estos factores no suelen estar asociados al HIM. Sin embargo, las enfermedades de la primera infancia como la neumonía, asma y en particular la fiebre parecen estar asociadas con el HIM.

El contenido mineral del esmalte se puede ver afectado por diferentes alteraciones genotípicas, estas están estrechamente relacionadas con el fenotipo expresado causando problemas en la salud oral de los pacientes que las padecen ya que pueden presentar una estética deficiente, fracturas constantes de las piezas dentales e hipersensibilidad dentinal.

Por lo tanto, el esmalte afectado con HIM muestra una incapacidad a ser grabado por el ácido fosfórico generando una dificultad en lograr una adhesión óptima a este sustrato, por lo tanto, este estudio quiso establecer cuál es el protocolo de adhesión

más efectivo en dientes permanentes con HIM, para mejorar la longevidad de las restauraciones.

## METODOLOGIA

Esta revisión sistemática se llevó a cabo de acuerdo con los ítems para revisiones sistemáticas y metaanálisis de la guía (PRISMA).

**Estrategia de búsqueda** Se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva en las bases de datos electrónicas EBSCO, Medline, PubMed y Cochrane. La ecuación de búsqueda, para las cuatro bases de datos, se construyó a partir de palabras clave relacionadas con HIM combinadas con palabras clave relacionadas con la adhesión de la siguiente manera Molar incisor hypomineralization) NOT (molar incisor hypomineralization factors) AND (Dental Bonding) OR (dental adhesive) OR (light cured dental bonding) AND (treatment). Además, se buscó en la bibliografía de los artículos seleccionados para identificar artículos más potenciales de selección. Los títulos y resúmenes fueron leídos por dos investigadores independientes (BM y CG). Los estudios irrelevantes, no relacionados con la adhesión al esmalte afectado por HIM fueron descartados. En caso de diferencias, un supervisor (KC) leyó los resúmenes de los artículos en cuestión y llegó a un consenso.

**Criterios de inclusión** Estudios clínicos controlados aleatorizados o estudios in vitro relacionados con la adhesión al esmalte afectado por MIH. se aplicaron restricciones de fecha con artículos de no más de 10 años de publicación. Artículos publicados en idioma inglés. Artículos que incluyan materiales restaurativos actuales como resina compuesta, resina infiltrante, ionómeros de vidrio, que detallaran el protocolo clínico utilizado, con al menos un grupo comparativo esmalte sano o al esmalte afectado por MIH con otro protocolo de protocolo de adhesión).

**Criterios de exclusión** Artículos que no se relacionan con adhesión en HIM, artículos de adhesión en esmalte sano, artículos diferentes al idioma inglés, reportes de casos, estudios sin comparación, estudios en animales, estudios con alto riesgo de sesgo según la lista de chequeo.

## RESULTADOS

## **Selección de estudio**

Se encontraron en total 225 artículos con los términos MeSH molar incisor hypomineralization, molar incisor hypomineralization factors, Dental Bonding, dental adhesive, light cured dental bonding, treatment, en las bases de datos PubMed, Ebsco Cochrane y Medline, se retiraron 30 registros por duplicado, 195 documentos se revisaron donde se procedió a la exclusión por título y abstract de 174 artículos. 21 registros seleccionados para lectura de texto completo y aplicación de las respectivas check list de los cuales fueron 6 revisiones sistemáticas 2 ECA y un reporte de caso quedando con 12 registros divididos en 10 ensayos clínicos y 2 estudios experimentales longitudinales **figura 1**.

## **Características de los estudios**

De los 12 registros, 10 ensayos clínicos fueron seleccionados 3 evaluaron la supervivencia de las restauraciones en resina compuesta (3)(4)(5), uno comparo la resistencia de unión al microcizallamiento en las restauraciones de composite otros 3 registros tuvieron como objetivo principal verificar el tratamiento con resina infiltrativa (6)(7)(8), 1 ensayo clínico evaluó la efectividad de la desproteinización en el esmalte hipomineralizado con diferentes tipos de cavidades en el desempeño de restauraciones con resina compuesta(9), 1 estudio evaluó el desempeño clínico de las restauraciones en ionómero de vidrio en dientes con MIH(10). 1 ensayo se encargó de evaluar la adhesión directamente del compuesto de resina a los dientes afectados con HIM(11). En el estudio experimental de P, Hernández (12), se revisó la eficacia del tratamiento mínimamente invasivo en molares permanentes inmaduros con HIM.

Entre los estudios seleccionados 3 presentaron seguimientos entre 24 y 36 meses(12)(9)(13), en 2 de ensayos evaluaron niños de 6 a 8 años (12)(4) 1 estudio experimental longitudinal incluyo niños de 6 a 9 años(10) 2 ensayos clínicos

integraron niños de 7 a 16 años(3)(6), 1 solo ensayo clínico evaluó niños entre 8 a 12 años, con un seguimiento a 24 meses (9), 1 registro realizo su estudio con pacientes menores de 18 años(7), y 3 presentaron edades en su muestra entre 7 a 14 años(8)(5)(13).

En cuatro estudios analizaron dientes con hipomineralización incisivo molar grave (12)(4)(13)(5), 2 registros investigaron HIM leve (3), 2 ensayos clínicos estudiaron pacientes con severidad entre moderada y grave(10)(9), 2 estudios no registraron el tipo de hipomineralización tratada(11)(7).

Estos estudios sugirieron diferentes tipos de protocolos de adhesión en esmalte afectado por hipomineralización incisivo molar. Tres estudios utilizaron adhesivos universales para mejorar la técnica (12)(3)(11), 3 ensayos más, incorporaron adhesivos de autograbado(4)(9)(5).

### **Desprotección**

El estudio de Hayriye Sönmez (9) evaluó los efectos clínicos de la desprotección en esmalte hipomineralizado en diferentes tipos de cavidades en el desempeño de las restauraciones en resina compuesta, aplicando NaOCl al 5% al esmalte resistente hipomineralizado durante 60 segundos después del grabado ácido al 37% (ETCH-37TM, Bisco), solo en el grupo tres de la investigación a diferencia de los demás grupos donde no se utilizó NaOCl al 5%, posteriormente se enjuagó por 15 segundos con agua pulverizada y se secó, luego aplicó un adhesivo de autograbado (Futurabond NR), se secó suavemente y después se polimerizó por 10 segundos, por último se restauró con un compuesto nanohíbrido Grandio (VOCO, Inc. EE.UU.), se realizó un seguimiento a dos años.

### **Infiltración en resina**

R. Bhandari (6), Evaluó los resultados estéticos del tratamiento de infiltración en resina en los incisivos con HIM donde se aplicó resina infiltrante (ICON-Infiltrant;

DMG®-) al igual que el ensayo clínico de P Ling (7) que investigó la adhesión al esmalte hipomineralizado mediante un pretratamiento de infiltración en resina (ICON infiltrant). En el estudio de Ghada A,(8) también se utilizó resina (ICON) pero su investigación se basó en la efectividad junto con un barniz de fluoruro.

### **Restauración en ionómero de vidrio**

En el ensayo clínico de C. María (10), Se quiso evaluar el desempeño clínico con ionómero de vidrio en dientes con presencia de defectos como hipomineralización incisivo molar, con y sin presencia de caries, para cada uno se realizó el debido protocolo, en el cual los pacientes recibieron aplicaciones semanales de barniz de flúor al 5% Duraphat , durante un mes, así como instrucciones de higiene bucal. Los dientes afectados por HIM con pérdida estructural, pero sin caries fueron restaurados con GIC (Ionómero de vidrio), bajo aislamiento absoluto, sin remoción del área afectada por HIM, Todos los dientes recibieron material de restauración. El mismo dentista operó bajo las mismas condiciones y usó material del mismo lote, en comparación con el estudio de J. Grossi(5). Se manejó el material restaurador en el tejido cariado, el cual se eliminó y se acondicionó la cavidad con el Cavity Conditioner® durante 10 segundos y utilizaron un sistema restaurador indicado por el fabricante. El procedimiento se completó aplicando un sellador de superficie resinoso y fotopolimerizable durante 20 segundos.

### **Tipos de adhesivos**

En el estudio experimental de P, Hernández (12), utilizó en su protocolo un Adhesivo (Scotchbond Universal), al igual que el ensayo de T, Zhan (3), que aplicó un adhesivo universal (Ambar FGM Brasil) en cambio N Krämer,(11) utilizó tres tipos de adhesivos diferentes en su estudio como (Scotchbond Universal, OptiBond FL , Clearfil SE Bond)

### **Tasa de efectividad adhesión**

C.Maria, (año) (10) en su estudio obtuvo una tasa de éxito en general del 98.3% en la adhesión donde tuvieron en cuenta factores como las necesidades de

tratamiento, características de las lesiones, Se observó que el (74,78%) de las restauraciones permanecieron en boca en un periodo de 12 meses. Tatiane Rolim (3) también verifico el desempeño clínico durante el mismo periodo donde las tasas de supervivencia aplicadas a los diferentes protocolos adhesivos fueron del 80, 8 % para el grabado con ácido fosfórico al 37 % y 62,3% autograbado, donde el grabado previo a la aplicación del sistema adhesivo universal en restauraciones de resina compuesta afectados por HIM promueven una supervivencia similar a la del protocolo de autograbado a los 12 meses. Sin embargo, la supervivencia de las restauraciones podría ser mayor en la técnica de grabado total, reduciendo la sensibilidad, y las fallas en la interfaz o fracturas que comprometan la integridad de nuestras restauraciones.

En el estudio de Pui Ling(7) sobre el tratamiento de infiltración en resina ninguna muestra falló durante la preparación. Durante las pruebas de resistencia de la unión por microcizallamiento en general, las fallas adhesivas fueron más comunes (54,3%), seguidas de las fallas mixtas (40,0%). De 105 especímenes, solo cinco especímenes (4,8%) tuvieron fallas cohesivas en el esmalte, todos los cuales involucraron esmalte hipomineralizado. En comparación con el estudio piloto realizado por M. Arab(14) donde se usaron diferentes materiales de restauración a base de resinas y un adhesivo de grabado y jugado en 2 pasos (Adper™ Single-Bond 2, 3M ESPE, MN, EE.UU.) donde los valores más altos se presentaron a nivel de la resistencia adhesiva y al microcizallamiento. Sin embargo, se encontró valores más altos de fuerza de unión de composite a base de resina al esmalte hipomineralizado utilizando el adhesivo 3M ESPE Single Bond.

En el ensayo clínico de J Souza(4) se utilizaron adhesivos de autograbado y grabado total para realizar restauraciones en resina de molares permanentes en jóvenes con alto riesgo de caries que presentaban una supervivencia limitada, razón por la cual las tasas rondaron entre un 68 % para el adhesivo de autograbado y un 54 % para los de grabado total. Mientras que en la investigación de Dhareula A(13) se evaluó la adhesión en molares con HIM que recibieron una restauración indirecta en resina. Los molares se prepararon para la cementación desproteinizando la

estructura dental remanente utilizando hipoclorito sodio al 5,2% (SD Fine-Chem Limited, Mumbai, India) seguido de un lavado con agua, se realizó un grabado utilizando ácido fosfórico al 37% (Scotchbond™ Multi Purpose Etchant 3M ESPE) y aplicación de agente adhesivo (Adper™ Single Bond Plus 3M ESPE). En los 36 meses, la tasa de retención global fue del 95%, con eliminación completa de cualquier sensibilidad preexistente. Las tasas de supervivencia acumuladas fueron del 95%, mientras que las tasas de éxito clínico calculadas fueron del 85,7% para las restauraciones indirectas en resina.

Por otra parte, en el estudio clínico prospectivo con dos años de seguimiento realizado por Patricia Gatón- Hernández et al.(12) donde se incluían 326 pacientes de ambos géneros con HIM severa utilizaron como tratamiento ionómero de vidrio (EQUIA, GC Corporation), durante 6 meses, pasado este tiempo se realizó la restauración final con composite (Filtek™ Supreme XTE; 3M/ ESPE), se logró un éxito clínico y radiográfico de (96,8%) después de 24 meses, cabe resaltar el enfoque remineralizante al esmalte afectado y el tratamiento acompañado de promoción y prevención. Un estudio reciente de Norbert Krämer et al (11) donde realizaron un ensayo clínico aleatorizado que pretendía evaluar la adhesión del composite de resina a los tejidos duros dentales afectados por hipomineralización incisivo molar (MIH). Con tres tipos de adhesivos diferentes, Scotchbond Universal (2-step etch-and-rinse), OptiBond FL (3-Step etch-and-rinse), Clearfil SE Bond (2-Step self-etch), los valores de resistencia microtensil fueron más altos en los grupos dentina logrando valores de hasta 56,9 Mpa, y los resultados más bajos los obtuvo el grupo esmalte hipomineralizado con adhesivo autograbador 11,3 Mpa. En la investigación de Hayriye Sönmez et al.(9)

un ensayo clínico aleatorizado, presentaba el uso de la desproteización en un ámbito mínimamente invasivo mostro valores prometedores ya que mejoro la adhesión en comparación con el esmalte HIM que no tuvo desproteización, sin embargo, el grupo con HIM donde se retiró por completo la lesión de hipomineralización tuvo mejores resultados clínicos en el seguimiento a dos años las tasas de supervivencia acumulada fueron de 80,7% al grupo de HIM sin

desprotección, 93,5% al grupo esmalte afectado más desprotección. Se encontrará un resumen de las tasas de efectividad de cada artículo incluido en este estudio en la **tabla 3**.

## **DISCUSIÓN**

El objetivo de este estudio fue establecer el protocolo de adhesión más efectivo en dientes permanentes con Hipomineralización incisivo molar, identificando los cambios estructurales presentes en dientes con HIM, determinando los sistemas de adhesión existentes y las técnicas adhesivas que se requieren para optimizar la adhesión en dientes con HIM. La mayoría de la literatura revisada recomienda el enfoque de

odontología mínimamente invasiva en el manejo tanto en casa como en consultorio, posterior a determinar el riesgo de caries se realiza el tratamiento restaurativo previo a la utilización de agentes remineralizantes como son los barnices de flúor, fosfato de caseína y la aplicación de ionómero de vidrio en un periodo no menor a dos meses y hasta seis meses, seguido de aislamiento absoluto, retiro atraumático de caries dental usando técnica ART y desfocalización descentralizada, se retira el esmalte superficial hipomineralizado se genera un grabado selectivo del esmalte acompañado de desproteización con hipoclorito de sodio al 5,5% y se utiliza un adhesivo universal o autograbador. La restauración final se puede elaborar en casos leves con composite de resina o ionómero de vidrio modificado, en casos moderados para restauraciones directas o indirectas con composite de resina dependiendo de la habilidad del clínico y para casos más severos se recomienda evaluar la cooperación del paciente y usar restauraciones indirectas en cerámica que permitan una mayor longevidad y adaptación clínica.

Se ha descrito que la gravedad de la HIM puede llegar a tener un efecto considerable en la unión adhesiva y éxito de las restauraciones, pero es importante tener en cuenta que los defectos que causa la HIM no involucran toda la superficie del esmalte, sabemos que los adhesivos presentan diferentes PH y así actúan de diferentes formas en el esmalte, al igual que la concentración del NaOCL para realizar la desproteización.

El estudio de Souza et al.(4) reporta procedimientos que pueden llegar a favorecer la fuerza de unión debido a la remineralización del esmalte usando un ionómero de vidrio como restauración temporal por un periodo de 2 meses y luego lo retiro parcialmente antes de realizar la restauración final en composite. También es importante determinar cuál es la longevidad de las restauraciones en dientes que presentan HIM, el estudio de M. Arab et al.(14) evaluó la resistencia de la unión adhesiva al microcizallamiento en restauraciones directas a base de resina en comparación con las de ionómero de vidrio modificado con resina cuando se unen a dientes afectados por HIM obteniendo resultados en la fuerza de adhesión para las restauraciones a base de resina de  $(30,80 \pm 8,19 \text{ MPa})$ , al igual que el estudio

de Krämer et al(11) uso pruebas de fuerza de adhesión a la microtracción logrando valores de 56,9 Mpa, pero la pregunta importante es si la adhesión al esmalte afectado por HIM es más baja que al esmalte sano, varios estudios reportaron valores menores de la fuerza de unión al esmalte afectado por HIM (4)(11)(3)(9), esto lo podemos relacionar a un patrón de grabado irregular, a la microestructura reducida dentro de la varilla del prisma también un prisma de esmalte menos denso que retiene más humedad y mayor contenido de proteínas.

El estudio de Sönmez et al(9) demostró que un tratamiento más invasivo donde se realizaba la eliminación de todo el esmalte hipomineralizado afectado permitía una tasa de supervivencia (93,7%) en las restauraciones en resina mucho más alta que realizando un tratamiento no invasivo manteniendo el esmalte hipomineralizado (80,7%). por lo tanto, cuando sea posible, una remoción total del esmalte defectuoso nos aportaría una mejor adhesión.

Los dientes con hipomineralización pueden presentar fallas en la adhesión de las restauraciones, por lo que se debe elegir el tipo de adhesivo adecuado para cada caso, de acuerdo con lo descrito por Souza et al.(4) quienes encontraron diferencias significativas en la fuerza de unión con los adhesivos de autograbado en comparación con los de grabado y enjuague. No realizar el enjuague de los adhesivos de autograbado favorece y elimina la interferencia del agua residual en la interfase adhesiva. Al contrario del estudio de Krämer et(11), donde se presentó una fuerza de unión significativamente mayor con un adhesivo de grabado y enjuague con respecto a uno de autograbado.

De acuerdo con la revisión sistemática realizada, el grupo de investigación genero el siguiente protocolo adhesivo para dientes permanentes que presentan HIM el cual se denominó APH (adhesive protocol for hypomineralization).

## **APH**

### **HIM Leve incisivo**

**Paso 1:** Aislamiento absoluto

**Paso 2:** Retiro parcial de esmalte defectuoso hipomineralizado

**Paso 3:** Grabado selectivo con ácido ortofosfórico al 37 % por 15 segundos

**Paso 4:** aplicación de adhesivo de autograbado (4)

**Paso 5:** Restauración final con composite de nanopartículas.

### **HIM Leve molar**

**Paso 1:** Aislamiento absoluto

**Paso 2:** técnica ART para superficies cariadas(9)

**Paso 3:** Restauración provisional con ionómero de vidrio durante 2 meses para generar una remineralización del esmalte afectado luego retirarla parcialmente dejando ionómero de vidrio en la zona más profunda (4)

**Paso 4:** Grabado selectivo con ácido ortofosfórico al 37 % por 15 segundos

**Paso 5:** aplicación de adhesivo de autograbado (4)

**Paso 6:** Restauración final con composite de nanopartículas.

### **HIM moderado**

**Paso 1:** Aislamiento absoluto

**Paso 2:** Retiro parcial o completo de esmalte defectuoso hipomineralizado y caries circundante con técnica ART (9)

**Paso 3:** Restauración provisional con agentes remineralizantes durante 2 a 6 meses como ionómero de vidrio, fosfopéptido de caseína, fosfato de calcio amorfo conocido

como CPP-ACP, para generar una remineralización del esmalte afectado luego retirar parcialmente. (4)

**Paso 4:** Grabado selectivo del esmalte con ácido ortofosfórico al 37 % por 15 segundos

**Paso 5:** Realizar desproteinización con NaOCL al 5 % durante 60 segundos después del grabado ácido (9)

**Paso 6:** Adhesivo de autograbado (4)

**Paso 6:** Restauración final con composite o cerámica según la extensión de la lesión y la colaboración del paciente.

### **HIM severo**

**Paso 1:** Aislamiento absoluto

**Paso 2:** Retiro completo de esmalte defectuoso hipomineralizado y caries circundante con técnica ART (9)

**Paso 3:** Restauración provisional con agentes remineralizantes durante 2 a 6 meses como ionómero de vidrio, fosfopéptido de caseína, fosfato de calcio amorfo conocido como CPP-ACP, para generar una remineralización del esmalte afectado luego retirar parcialmente. (4)

**Paso 4:** Grabado selectivo del esmalte con ácido ortofosfórico al 37 % por 15 segundos

**Paso 5:** Realizar desproteinización con NaOCL al 5 % durante 60 segundos después del grabado ácido (9)

**Paso 6:** Adhesivo de autograbado (4)

**Paso 7:** Restauración final con: restauración parcial adhesiva de cerámica, corona completa cerámica o corona en acero inoxidable según la extensión de la lesión y la colaboración del paciente.

## **CONCLUSIONES**

- No existe en la literatura un protocolo estandarizado para la restauración con dientes que presentan HIM.
- La evidencia científica permitió generar un protocolo de manejo ideal, que servirá de guía para las restauraciones en dientes que presentan HIM

- Se requieren más estudios en población adulta que permitan comprobar la efectividad, en cuanto adhesión y longevidad del protocolo de manejo para restauración de dientes con HIM, generado por esta investigación.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Crombie FA, Manton DJ, Palamara JEA, Zaluzniak I, Cochrane NJ, Reynolds EC. Characterisation of developmentally hypomineralised human enamel. *J Dent.* 2013;41(7):611–8.
2. Mj S, Kj S, Jm C, Dj M, Etiology KN. Etiology of molar incisor hypomineralization – A systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2016;342–53.
3. Zahn T, Rolim C, Regina T, Wambier LM, Chibinski AC, Wambier DS, et al.

Adhesive restoration of molars affected by molar incisor hypomineralization : a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig.* 2020;

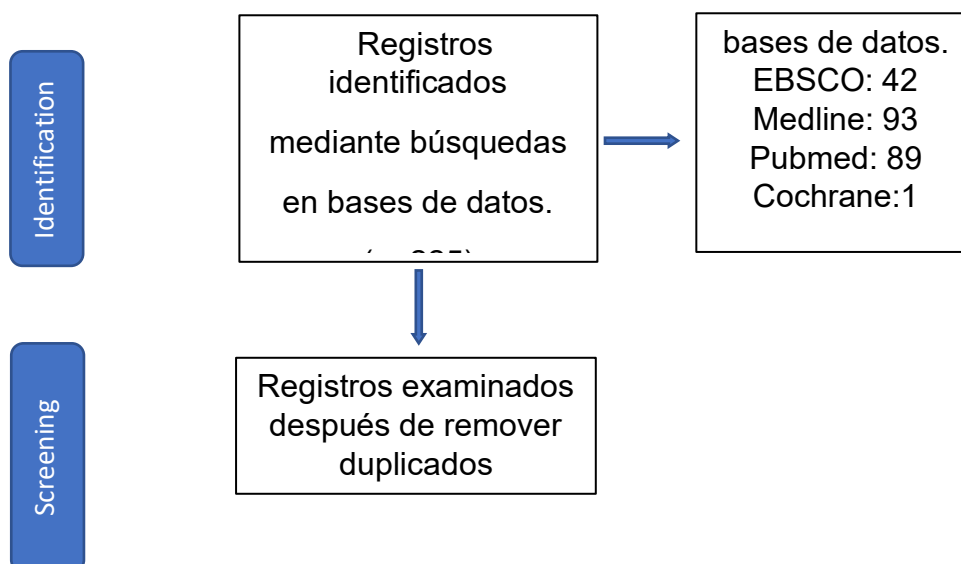
4. Souza JF De, Fragelli CB, Jeremias F, Aurélio M, Paschoal B, Santos-pinto L. Eighteen-month clinical performance of composite resin restorations with two different adhesive systems for molars affected by molar incisor hypomineralization. *Clin Oral Invest.* 2017;1725–33.
5. Grossi JDA, Cabral RN, Paula A, Ribeiro D, Leal SC. Glass hybrid restorations as an alternative for restoring hypomineralized molars in the ART model. *BMC Oral Health.* 2018;1–8.
6. Bhandari R, Thakur S, Chauhan D, Jayam C. Concealment effect of resin infiltration on incisor of Grade I molar incisor hypomineralization patients: An in vivo study. *J Conserv Dent.* 2018;Volume 21(December 2019).
7. Chay PUIL, Manton DJ, Palamara JEA. The effect of resin infiltration and oxidative pre-treatment on microshear bond strength of resin composite to hypomineralised enamel. *Int J Paediatr Dent.* 2014;252–67.
8. Ghada A. ElBaz \* and Shaimaa M. Mahfouz \*\*. EFFICACY OF TWO DIFFERENT TREATMENT MODALITIES ON MASKING WHITE SPOT LESIONS IN CHILDREN WITH MOLAR INCISOR HYPO-MINERALIZATION. *Egypt Dent J.* 2017;63:2147–54.
9. Saat HSS. A Clinical Evaluation of Deproteinization and Different Cavity Designs on Resin Restoration Performance in MIH-Affected Molars: Two-Year Results. *J Clin Pediatr Dent.* 2017;41(5).
10. Maria C, Fragelli B. Molar incisor hypomineralization ( MIH ): conservative treatment management to restore affected teeth. *Orig Res Pediatr Dent Molar.* 2015;29(1):1–7.
11. Krämer N, Bui NN, Lückner S, Stachniss V, Frankenberger R. Bonding strategies for MIH-affected enamel and dentin. *Dent Mater.* 2017;1–10.

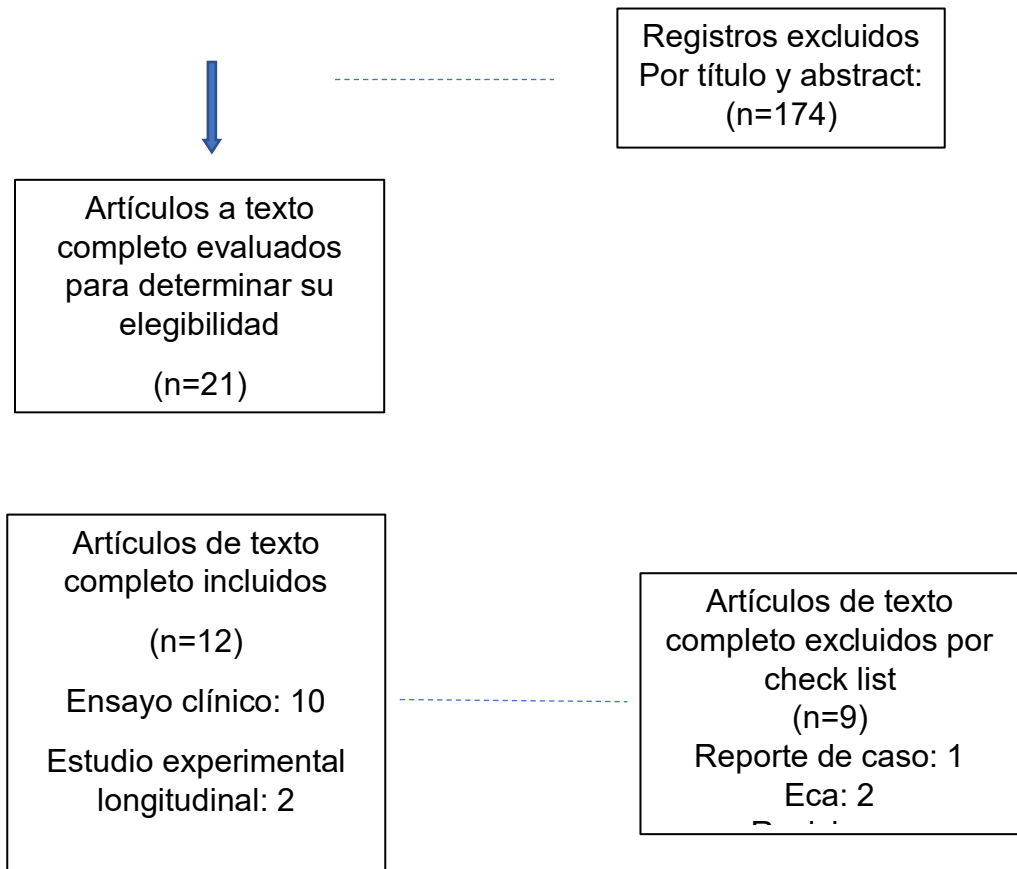
12. Hernández PG, Assed R, Assed L, Maschietto C, Filho PN. Minimally interventional restorative care of teeth with molar incisor hypomineralization and open apex — A 24 - month longitudinal study. *Int J Paediatr Dent.* 2020;(August 2019):4–10.
13. Goyal ADA, Bhatia KGSK, Bhandari AKS. A clinical and radiographic investigation comparing the efficacy of cast metal and indirect resin onlays in rehabilitation of permanent first molars affected with severe molar incisor hypomineralisation ( MIH ): a 36-month randomised controlled clinical trial. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2019;0(0):0.
14. Al MAE, Al SM, Qudeimat SM. Microshear bond strength of different restorative materials to teeth with molar-incisor-hypomineralisation ( MIH ): a pilot study. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2019;20(1):47–51.

## ANEXOS

### Flujograma

Figura.1





### Severidad de (HIM)

Tabla 1.

	<b>Leve</b>	<b>Moderado</b>	<b>Severo</b>
<b>Apariencia de la corona</b>	Opacidades demarcadas que no implican el área de soporte.	Restauración atípica intacta	Esmalte post-eruptivo Desintegrado
<b>Perdida de esmalte</b>	Opacidades aisladas	Afectación oclusal o de un 1/3 incisal del dientes, pero sin descomposición	Daño en el esmalte post-eruptivo

		post-eruptivo inicial del esmalte.	generalmente muy fuerte
<b>Caries</b>	No asociadas a caries	Caries limitada a una o dos superficies y sin afectación de cúspides.	Progresión continua de la caries
<b>Sensibilidad</b>	Sensibilidad dental normal	Generalmente exhibe sensibilidad dental normal	Historia de Sensibilidad

**Tabla 2.**

<b>Factores que generan hipomineralización incisivo molar</b>	
<b>Congénitos</b>	Los factores hereditarios que están involucrados en la etiología de la HIM pueden interactuar con factores sistémicos.
<b>Factores Medioambientales</b>	Exposición a contaminantes (dioxinas) durante el tercer trimestre y/o los tres primeros años de vida
<b>Condiciones sistémicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interrupción de la amelogénesis durante la maduración temprana</li> </ul>

	<p>causada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infecciones de las vías respiratorias</li> <li>• Complicaciones perinatales</li> <li>• Privación de oxígeno</li> <li>• Bajo peso al nacer</li> <li>• Trastornos del metabolismo del calcio y el fosfato</li> <li>• Enfermedades infantiles recurrentes</li> <li>• Uso prolongado de antibióticos</li> <li>• Lactancia materna a largo plazo</li> </ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tasa de efectividad adhesiva Tabla. 3**

<b>Estudio.</b>	<b>Muestra (N)</b>	<b>Tiempo de seguimiento.</b>	<b>Tasa de efectividad (%).</b>
Patricia Gatón, 2021	326	24 meses	96,8%
Norbert Krämer 2018	94	Estudio in vitro	-
Hayriye Sönmez 2017	126	24 meses	93,5%
Juliana de Aguiar 2018	60	12 meses	98,3%
Tatiane Rolim, 2020	35	12 meses	80,8 % (grabado total) y 62,3 % (autograbado)

J Souza, 2017	41	12 meses	supervivencia limitada, 68 % (adhesivo de autograbado, 54% (grabado total)
Dhareula A, 2019	42	36 meses	95%
M. Arab, 2018	22	30 días	.....
C Bulio Fragelli 2015	48	12 meses	98.3%
R Bhandari 2018	22	6 meses	se apreciaron cambios en el color total sólo después de la infiltración con un cambio en el valor de 8,8
P Ling 2013	21	36 meses	.....
Ghada A 2017	40	6 meses	.....