



Facultad de Ciencias de la Salud

Carrera de Odontología

Tema:

**Tratamientos para la hipomineralización incisivo molar según el grado de
afección dental, revisión de literatura**

Trabajo de Titulación para la obtención del Título de Odontólogo

Presentada por:

Diana Gabriela Pacheco Segovia

Tutor:

Dra. Ana Armas

Cotutor:

Dra. Jenny Collantes

Quito, Enero de 2022

RESUMEN

Introducción: La hipomineralización incisivo molar es un defecto cualitativo del desarrollo del esmalte de diente temporario y permanente, de origen idiopático o sistémico, con diferentes grados de afección y severidad de calcificación. El diagnóstico a edad temprana permite identificar la presencia de la hipomineralización y minimizar intervenciones complejas e invasivas en la dentición permanente. La intención de los tratamientos es devolver forma, función y estética de una superficie con poca retención, la opción más adecuada es aquella que protege, remineraliza y fortalece a los tejidos afectados.

Objetivo: Presentar a través de una revisión de literatura publicada entre 2011 al 2021 el tratamiento más adecuado para tratar casos de hipomineralización incisivo molar según el grado de afección dentaria.

Materiales y métodos: Este estudio corresponde a una revisión de literatura que se realizó en varias bases de datos electrónicas como Pubmed, Google Académico, Science Direct desde el año 2011 hasta el 2021, con 63 artículos iniciales, que al considerar los criterios de exclusión quedaron 40 artículos con los que se realizó la revisión; 24 en inglés y 16 en español.

Resultados: Los tratamientos para dientes afectados con hipomineralización incisivo molar pueden ser preventivos, restaurativos o de remoción dependiendo del grado de destrucción del esmalte y del compromiso estético, son necesarios más estudios para probar la efectividad de estos tratamientos.

Conclusión: Todos los tratamientos ultraconservadores muestran eficacia frente a casos de hipomineralización incisivo molar dependiendo del grado de afección dental.

Palabras Clave: Desmineralización dental, prevención & control, terapéutica

DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad de Los Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad de Los Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad de Los Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.

Diana Gabriela Pacheco Segovia
C.I. 0503981490

DEDICATORIA

El presente trabajo es dedicado:

A Dios por darme salud para alcanzar mis metas como persona y profesional, porque nunca me ha abandonado y me ha guiado por el camino correcto.

A mis abuelitos que desde el cielo me cuidan y me protegen en cada paso que doy.

A mis padres Nelson y Gloria porque sin ellos no lo habría logrado, les doy mi trabajo en homenaje a su paciencia y amor, por brindarme su soporte tanto económico como sus consejos y educación, por ser mi apoyo incondicional y nunca dejarme caer.

A mi hermana por ser mi ejemplo a seguir, por siempre estar para mí, sabes que este logro también es tuyo.

A mis sobrinas por siempre confiar en mí y alegrarme cada día con sus palabras.

Diana Gabriela

ÍNDICE

RESUMEN	2
DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS	3
DEDICATORIA.....	4
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN.....	7
MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
DESARROLLO.....	9
1. Hipomineralización dental y su manejo	9
2. Alternativas de tratamiento ante la HIM	11
2.1. Fluoruros.....	11
2.2. Selladores.....	11
2.3. Microabrasión.....	12
2.4. Aclaramientos Dentales.....	12
2.5. Tratamientos restaurativos.....	13
2.6. Alterantiva de material bioestimulante	15
2.7. Resinas infiltrativas	15
2.8. Exodoncias seguida de Ortodoncia.....	16
DISCUSIÓN.....	16
CONCLUSIÓN	18
REFERENCIAS	18

Tratamientos para la hipomineralización incisivo molar según el grado de afección dentaria, revisión de literatura

Diana Gabriela Pacheco Segovia

gabichis_98@gmail.com

RESUMEN.-

La hipomineralización incisivo molar es un defecto cualitativo del desarrollo del esmalte de dientes temporarios y permanentes, de origen idiopático o sistémicos, con diferentes grados de afección y severidad de calcificación. El diagnóstico a edad temprana permite identificar la presencia de la hipomineralización y minimizar intervenciones complejas e invasivas en la dentición permanente. La intención de los tratamientos es devolver forma, función y estética de una superficie con poca retención, la opción más adecuada es aquella que protege, remineraliza y fortalece a los tejidos afectados. El objetivo del presente estudio es presentar a través de una revisión de literatura publicada entre 2011 al 2021 el tratamiento más adecuado para tratar casos de hipomineralización incisivo molar según el grado de afección dentaria. Este estudio corresponde a una revisión de literatura que se realizó en varias bases de datos electrónicas como Pubmed, Google Académico, Science Direct desde el año 2011 hasta el 2021, con 63 artículos iniciales, que al considerar los criterios de exclusión quedaron 40 artículos con los que se realizó la revisión; 24 en inglés y 16 en español. Los tratamientos para dientes afectados con hipomineralización incisivo molar pueden ser preventivos, restaurativos o de remoción dependiendo del grado de destrucción del esmalte y del compromiso estético, son necesarios más estudios para probar la efectividad de estos tratamientos. Se puede concluir que todos los tratamientos ultraconservadores muestran eficacia frente a casos de hipomineralización incisivo molar dependiendo del grado de afección dental.

Palabras Clave: Desmineralización dental, prevención & control, terapéutica

ABSTRACT.-

Molar incisor hypomineralization is a qualitative defect in the development of enamel of temporary and permanent teeth, of idiopathic or systemic origin, with different degrees of affection and severity of calcification. Diagnosis at an early age makes it possible to identify the presence of hypomineralization and minimize complex and invasive interventions in the permanent dentition. The intention of the treatments is to restore form, function and esthetics of a surface with poor retention, the most appropriate option is one that protects, remineralizes and strengthens the affected tissues. The aim of this study is to present, through a review of the literature published between 2011 and 2021, the most appropriate treatment for treating cases of molar incisor hypomineralization according to the degree of dental involvement. This study corresponds to a review of literature that was carried out in various electronic databases such as Pubmed, Google Scholar, Science Direct from 2011 to 2021, with 63 initial articles, which when considering the exclusion criteria left 40 articles with which the review was carried out; 24 in English and 16 in Spanish. The treatments for teeth affected with MIH can be preventive, restorative or removal depending on the degree of enamel destruction and esthetic compromise, more studies are needed to prove the effectiveness of these treatments. It can be concluded that all ultraconservative treatments show efficacy against cases of MIH depending on the degree of tooth involvement.

Key Word: Tooth demineralization, prevention & control, therapeutics

INTRODUCCIÓN

La hipomineralización incisivo molar (HIM) es un defecto cualitativo del desarrollo del esmalte dental tanto de dientes temporarios como permanentes, de origen idiopático o sistémico (Alfaro Alfaro, Castejón Navas, Magán Sánchez, & Alfaro Alfaro, 2018) con diferentes grados de afección de calcificación del esmalte caracterizado por menor contenido de minerales y mayor concentración de proteínas que pueden variar en cantidad de acuerdo a la severidad (Alvarez Ochoa, Robles Contreras, Díaz Meléndez, & Sandoval Vidal, 2017) alta porosidad, dureza y módulo de elasticidad reducido, consistencia blanda similar al queso

holandés, opacidades y/o fracturas principalmente en las zonas de contacto oclusal y alteración en la translucidez del esmalte. (Valencia & Espinosa, 2020)

La prevalencia de la HIM a nivel mundial oscila entre el 2,4% y el 40,2%; la variación por género y edad pueden deberse a factores étnicos (Arce Izaguirre, Torres Ramos, Alvino Vales, & Barzola Loayza, 2020). El HIM se presenta principalmente en primeros molares permanentes volviéndolos sensibles, con función limitada, difícil higienización y alta susceptibilidad a caries (Bekes, Heinzelmann, Lettner, & Schaller, 2017). La finalidad de los tratamientos debe ser restaurar la morfología, función y estética de una superficie de pobre retención, especialmente en zonas con esmalte fracturado, las proteínas remanentes del esmalte hipomineralizado presentan baja solubilidad al ácido ortofosfórico, el grabado ácido es deficiente debido a la excesiva cantidad de tejido orgánico (Galindo, Daliah, Alfaro, & Luz, 2017).

En los últimos años la HIM es estudiada por la alta frecuencia principalmente en niños y adolescentes en los que se ha visto comprometida la salud oral, calidad de vida y autoestima (Mendonça, y otros, 2020). Los tratamientos recomendados actualmente se enfocan en técnicas restauradoras mínimamente invasivas para preservar el tejido dentario sano, controlando los efectos secundarios de hipersensibilidad dentaria y dolor (Biondi, Cortese, Babino, & Fridman, 2017). Los materiales de restauración directa son los más utilizados para el tratamiento de pacientes pediátricos ya que presentan altas propiedades estéticas, funcionales y de supervivencia, las restauraciones deben realizarse de acuerdo a la edad, el tipo, la profundidad, la severidad, la extensión de la lesión y el material de restauración (Bullio Fragelli, y otros, 2017)

Conscientes de la elevada prevalencia del síndrome de HIM lleva a que como odontólogos nos encontremos familiarizados sobre los diferentes tratamientos a utilizar en la hipomineralización incisivo molar, el objetivo del presente estudio es presentar a través de una revisión de literatura publicada entre 2011 al 2021 el tratamiento más adecuado para tratar casos de hipomineralización incisivo molar según el grado de afección dentaria.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión de la literatura en Pubmed, Google académico, Science Direct; desde el año 2011 hasta el 2021. Los términos utilizados en la búsqueda fueron en inglés, español, se utilizó términos Decs: “restorative treatment”, “tooth demineralization”, “hipomineralization molar-incisor”, “adhesive systems”, tratamiento restaurativo, dientes desmineralizados, hipomineralización incisivo-molar, sistemas adhesivos.

La búsqueda arrojó 3561 artículos en total; 712 en Pubmed, 1310 en Google Académico y 1539 en Science Direct, se removieron 3498 por ser repositorios, quedaron 63; se excluyeron 6 artículos duplicados en las bases de datos, quedando 57; 5 artículos no fueron incluidos por ser de más de 10 años quedando 52; 9 artículos se excluyeron por no ser en humanos quedando 43 artículos; 3 no se consideran por no estar en acceso libre; finalizando con 40 que fueron incluidos en la revisión; 24 en inglés y 16 en español; 33 artículos son de los últimos cinco años y la selección de los artículos fue verificada por un segundo investigador.

DESARROLLO

1. Hipomineralización dental y su manejo

Los pacientes con HIM presentan problemas clínicos asociados a la degradación del esmalte post-eruptivo, que se manifiestan con exposición de la dentina, dolor, alta sensibilidad relacionada con la inflamación pulpar crónica y con mayor innervación debajo de las zonas hipomineralizadas (Valencia & Espinosa, 2020), los factores que afectan la calidad de vida de los niños están relacionados con problemas en el comportamiento, baja autoestima derivado de los problemas estéticos en los dientes anteriores (Arce Izaguirre, Torres Ramos, Alvino Vales, & Barzola Loayza, 2020), pérdida de dientes, problemas de erupción de molares definitivos, miedo y ansiedad durante los tratamientos a los que son sometidos, bajo rendimiento en el desempeño escolar; impacto en la economía familiar. (Bekes, Heinzelmann, Lettner, & Schaller, 2017). La HIM es considerada como una

variación cualitativa de la matriz del esmalte producida por la modificación en la función de los ameloblastos durante el estado de maduración, lo que puede manifestarse en varios tipos de hipomineralización (Biondi, Cortese, Babino, & Fridman, 2017).

La HIM leve presenta opacidades demarcadas ubicadas en áreas sin estrés, sin caries asociadas con el esmalte afectado, no hay hipersensibilidad y si está presente suele haber una afectación leve de los incisivos (Hernández, Muñoz, López, Boj, & Espasa, 2014); en cambio, la HIM moderada muestra opacidades demarcadas que se presentan en molares e incisivos, afección del esmalte posteruptivo limitado a una o dos superficies sin afectación de las cúspides, pueden ser necesarias restauraciones atípicas y sensibilidad dental normal, y la HIM grave tiene rotura del esmalte posteruptivo, fractura de la corona, caries asociada con el esmalte afectado, antecedentes de sensibilidad dental y manifestaciones estéticas (Fütterer, Ebel, Bekes, Klode, & Hirsch, 2020).

El esmalte dental afectado tiene un grosor normal, pero la calidad es más pobre que la del esmalte dental sano porque la presencia de porosidades se volverá cada vez más grave a medida que cambie el color. (Grossi, Nunes Cabral, Dias Ribeiro, & Coelho Leal, 2018), cuanto más oscura sea la opacidad, menor será el contenido de minerales, los dientes con HIM tienen un borde bien definido que separan el esmalte afectado del esmalte normal adyacente (Arce Izaguirre, Torres Ramos, Alvino Vales, & Barzola Loayza, 2020).

El diagnóstico a edad temprana es el proceso inicial para determinar la presencia de HIM y minimizar intervenciones repetitivas, este procedimiento se debería realizar a los ocho años de edad en dientes limpios y húmedos, ya que a esta edad todos los primeros molares permanentes y la mayoría de incisivos han erupcionado (Large, y otros, 2019). Existen diferentes posturas en cuanto a los tratamientos para la HIM, restaurar o extraer los dientes afectados, esto dependerá de la edad, gravedad, grado de compromiso pulpar (Mishra & Pandey, 2016), presencia del germen del tercer molar, capacidad de restauración del diente, pronóstico y costo del tratamiento a largo plazo, estado eruptivo, expectativas del paciente y de la familia entre otros (Durmus, y otros, 2021). Las condiciones consisten en tener un enfoque de promoción y prevención, advertir a los padres el riesgo de padecer lesiones cariosas en estos dientes y la necesidad de reforzar las técnicas de higiene oral y de hábitos alimenticios (Hernández, Muñoz, López, Boj, & Espasa, 2014).

2. Alternativas de tratamiento ante la HIM

2.1. Fluoruros

El manejo terapéutico en molares parcialmente erupcionados o de difícil acceso es el uso de cepillos monotip para eliminar biofilm, el uso de fluoruro de estaño al 0,4% después del cepillado con pastas dentales desensibilizantes (Galindo, Daliah, Alfaro, & Luz, 2017) que favorecen la remineralización del esmalte, enjuagues fluorados, con clorhexidina al 0,12% para disminuir la carga bacteriana (Biondi, Cortese, Babino, & Fridman, 2017). Se ha comprobado de acuerdo a la variación en la densidad mineral que la aplicación de barniz fluoruro de sodio al 5%, es más eficaz para lesiones moderadas, mientras que el barniz de flúor de sodio con fosfonato tricalcico es más eficaz en el tratamiento de lesiones leves (Alvarez Ochoa, Robles Contreras, Díaz Meléndez, & Sandoval Vidal, 2017). Una nueva alternativa es el uso de un sistema remineralizante basado en fosfopéptido amorfo de caseinato-fosfato de calcio que contiene fluoruros, se presentan en pastas y gomas de mascar sin azúcar, este componente al ser una solución estable saturada de calcio y fosfato, se libera y deposita en las superficies, produciendo desensibilización y remineralización del esmalte hipomineralizado, se debe usar varias veces al día (Salgado Peralvo, y otros, 2016).

2.2. Selladores

Los selladores de fosas y fisuras disminuyen la sensibilidad, previenen la desintegración del esmalte y potencializan la mineralización de las áreas hipomineralizadas (Sundfeld, y otros, 2020), el éxito de este tratamiento radica en el proceso adhesivo que es un factor clave para su longevidad, tomando en cuenta que el esmalte hipomineralizado sufre alteraciones, químicas, mecánicas y morfológicas (Mejia Herrera, Torres Ramos, & Huamani Huayhua, 2020). Se deben colocar los selladores adhesivos en los dientes con HIM leve antes de que ocurran rupturas, principalmente cuando han terminado su proceso de erupción y con un adecuado control de la humedad (Feltrin de Souza, y otros, 2017).

Si las fosas se presentan con manchas opacas o marrón amarillento se debe realizar un lavado previo con hipoclorito de sodio al 5% por 60 segundos (Alfaro Alfaro, Castejón Navas, Magán Sánchez, & Alfaro Alfaro, 2018) para eliminar las proteínas intrínsecas del

esmalte o eliminar el esmalte hipomineralizado, lo que favorece la permanencia de los selladores en las superficies tratadas (Linner, y otros, 2020). Los cementos de ionómero de vidrio se pueden utilizar como selladores, tanto para prevenir caries como para controlar la sensibilidad en molares parcialmente en erupción, pero debido a la retención deficiente, deben ser reemplazados por selladores de resina cuando el diente esté completamente erupcionado (Gontijo Vergutz & Coury França, 2021).

2.3. Microabrasión

Es un tratamiento conservador, no restaurativo, indicado para remover manchas superficiales o defectos limitados al esmalte, fluorosis, hipomineralización, hipoplasia y desmineralización, la acción mecánica de agentes abrasivos (Olmo González, Moreno López, & Ribera Uribe, 2020), como la piedra pómez combinada con la acción química del ácido fosfórico al 37% por 15 segundos (Valencia & Espinosa, 2020) o el ácido clorhídrico al 18% durante 5 segundos, seguida de aplicación de flúor de sodio al 2% por 5 minutos permite la remoción de las manchas independientemente de la etiología y localización en apenas una sesión (Restrepo, y otros, 2014). La pérdida del esmalte es de 25 a 140 μm que no se considera relevante, la microabrasión en dientes primarios debe realizarse con cuidado, debido a la mayor cantidad de sustancia orgánica y menor espesor del esmalte (Dorri, y otros, 2017).

2.4. Aclaramientos Dentales

El blanqueamiento con peróxido de carbamida al 10% para las lesiones que abarcan todo el esmalte, y la microabrasión con ácido clorhídrico al 18% para remover la capa superficial del esmalte, son efectivas sólo en las lesiones superficiales (Large, y otros, 2019). El grabado-blanqueamiento-sellado ha sido sugerida para las lesiones pardo-amarillentas, consiste en grabado con ácido fosfórico al 37% durante 60 segundos, blanqueamiento con hipoclorito de sodio al 5,25% durante 5 a 10 minutos, regrabado y colocación de un sellador o resina fluida en la superficie para sellar los poros y prevenir la repigmentación (Mishra & Pandey, 2016).

2.5. Tratamientos restaurativos

Los tratamientos restaurativos de elección son cemento de ionómero vidrio, giómeros, compómeros, resinas compuestas, resinas infiltrativas (Mejia Herrera, Torres Ramos, & Huamani Huayhua, 2020), coronas de acero inoxidable o de aleaciones y exodoncias seguida de ortodoncia (Feltrin de Souza, y otros, 2017). La amalgama al no ser adhesivo no está indicada para el tratamiento de estas cavidades atípicas ya que por su durabilidad favorece a la ruptura del esmalte (Mendonça, y otros, 2020).

Los cementos de ionómero de vidrio son los materiales restaurativos usados para la técnica ART y tienen la capacidad de unirse químicamente al esmalte y a la dentina, biocompatibilidad con el tejido pulpar, algunos tienen alta viscosidad, disminución de caries, minimiza la desmineralización, aumenta el sellado de la cavidad (Linner, y otros, 2020) disminuye la sensibilidad, cubre la mayoría de las áreas con opacidades, de fácil uso y costos bajos (Gontijo Vergutz & Coury França, 2021). El coeficiente de expansión térmica del ionómero de vidrio es similar al del diente por lo que es una buena opción para restauración, ofrece buena resistencia a la compresión y potencializar el proceso de remineralización (Olmo González, Moreno López, & Ribera Uribe, 2020).

Las desventajas de este material son tiempo de trabajo corto, tiempo de fraguado largo, solubilidad elevada, propiedades estéticas deficientes, baja resistencia a la fractura y al desgaste, no se lo recomienda en restauraciones sometidas a carga oclusal (Elhennawy & Schwendicke, 2016). Está recomendado para dientes temporales y definitivos, es un tratamiento restaurador atraumático que ayuda a controlar la ansiedad en los niños al ser poco invasivo, es eficaz para preservar la estructura dentaria (Grossi, Nunes Cabral, Dias Ribeiro, & Coelho Leal, 2018).

Los giómeros se obtienen de la mezcla de ionómero de vidrio con resina compuesta, esta combinación permite obtener características de los dos materiales, del ionómero la liberación y recarga de flúor y de la resina, estética, fácil manipulación y las propiedades físicas como resistencia al desgaste y tenacidad a la fractura, efecto anti placa, alta radiopacidad, fluorescencia, estabilidad clínica (Arce Izaguirre, Torres Ramos, Alvino Vales, & Barzola Loayza, 2020). Se recomienda en dientes que están en proceso de erupción ya que permiten la reconstrucción de tejidos dentarios perdidos, mantienen la mayor

cantidad de tejido dental remanente, disminuyen la sensibilidad en periodos cortos, son económicos y promueven la longevidad del material (Bullio Fragelli, y otros, 2017).

Compómeros o resinas modificadas con poliácidos son de fácil manipulación, su resistencia a la tracción y la flexión superan a las propiedades de los cementos de ionómero de vidrio y de los giómeros, pero son inferiores a las resinas compuestas. Su aplicación está limitada a las áreas de menor contacto y molares hipomineralizados (Bekes, Heinzelmann, Lettner, & Schaller, 2017). Estos materiales combinan el cristal de polialquenoato del cemento de ionómero de vidrio, con cristales de fluorosilicato, sustancias polimerizables de las resinas compuestas (Pérez Vázquez & Allende Trejo, 2018). El módulo de elasticidad es 18 pascales, semejante al tejido dentario, soporta las deformaciones y previene la fractura de las cúspides, cuanto menor sea la diferencia entre el módulo de elasticidad del material y la dentina, menor será la destrucción en la interface material-dentina y esto permitirá mayor resistencia del material (Cardoso Rolim, y otros, 2021).

Las resinas compuestas son los materiales de elección para restaurar dientes afectados con HIM y en edad temprana. Se recomienda su uso en incisivos anteriores por la estética y las propiedades físicas, ópticas y de resistencia a las fracturas similares a la de los dientes naturales (Hahn & Palma, 2012). Para el tratamiento de las afecciones de la hipomineralización como las opacidades y procesos cariosos se debe tomar en cuenta la coloración, extensión, diseño, márgenes y profundidad de las cavidades para lograr que una apariencia estética favorable (Hernández, Muñoz, López, Boj, & Espasa, 2014).

El éxito a largo plazo se le atribuye al sistema adhesivo, esto se debe tomar en cuenta en los dientes con HIM por el mayor contenido orgánico en el esmalte y menos contenido mineral, por lo que el grabado ácido no es igual al de un diente normal (Dulla & Meyer Lueckel, 2021), se debe tomar en cuenta los diferentes tipos de sistemas adhesivos, se ha comprobado que el autograbado mejora las fuerzas de adhesión de la resina al esmalte hipomineralizado (Chaple Gil & González, 2017). El esmalte con HIM muestra baja unión con el adhesivo dental en comparación con el esmalte sano, el esmalte con agentes desproteinizadores colocado después del grabado ácido mejora la unión del adhesivo (Nahuelhuaique Fuentealba, Díaz Meléndez, & Sandoval Vidal, 2017).

Incrustaciones de porcelana también puede estar indicadas, aunque implique una técnica menos sencilla y un costo más elevado, generalmente se colocan al final de la adolescencia cuando los dientes han completado la erupción y la arquitectura gingival es estable (Mendonça, y otros, 2020). Las incrustaciones indirectas de resina compuesta realizadas en el laboratorio son una excelente opción terapéutica a largo plazo en casos de afectación moderada/severa cuando el margen del defecto es supragingival, proporcionan alta resistencia, protegen la estructura del diente remanente, controla la sensibilidad, es recomendada en denticiones mixtas (Colmenares Avendaño, Peña Salas, Molina Peña, & Agelvis Rojas, 2016).

Coronas de acero inoxidable o de aleaciones proporcionan una solución efectiva en casos de afección moderada/severa de caries o fracturas coronarias, protege al esmalte de la acción de los ácidos en el proceso carioso, disminuye la hipersensibilidad dentinario (Hahn & Palma, 2012), ayuda a mantener la dimensión vertical oclusal y la altura de la corona, preserva el tejido dentario remanente, restablece los contactos oclusales interproximales (Cardoso Rolim, y otros, 2021). Devuelve la confianza, restablece la función masticatoria sin dolor ni incomodidad, esta técnica reflejan buenos resultados en niños entre 6 a 8 años de edad (Chaple Gil & González, 2017).

2.6. Alternativa de material bioestimulante

El biodentine es un material bioactivo sustituto de la dentina, biocompatible, estable dimensionalmente, de alta resistencia a la compresión, sella herméticamente los túbulos dentinarios, induce la formación de dentina terciaria, protege al tejido pulpar, estimula el proceso de diferenciación de odontoblastos y factores de crecimiento que permiten la precipitación de minerales como el fosfato de calcio, hidroxiapatita, silicato tricálcico. Se debe colocar en el piso de la cavidad luego de la eliminación selectiva de dentina reblandecida por caries (Durmus, y otros, 2021), esperar 10 minutos y cubrir con cemento de ionómero de vidrio de alta viscosidad, controlar durante un mes y si no reportan cambios o dolor, se debe restaurar con resina compuesta (Galindo, Daliah, Alfaro, & Luz, 2017).

2.7. Resinas infiltrativas

La infiltración de resina es un procedimiento empleado para detener el proceso de destrucción del tejido dentario producido por la caries especialmente en lesiones incipientes o de mancha blanca, en fluorosis y zonas hipomineralizadas (Biondi, Cortese, Babino, & Fridman, 2017). Son recomendables las técnicas mínimamente invasivas, ya que los materiales tienen características específicas como alto coeficiente de penetración, dureza, resistencia a los ácidos (Alvarez Ochoa, Robles Contreras, Díaz Meléndez, & Sandoval Vidal, 2017). El índice de refracción de las resinas infiltrativas es de baja viscosidad, lo que le hace muy parecida a la hidroxiapatita, las porosidades del esmalte afectado al ser infiltrado con resina de fotopolimerización se llenan presentando un aspecto rejuvenecedor que le hace lucir lo más parecido al esmalte sano (Salgado Peralvo, y otros, 2016).

2.8. Exodoncias seguida de Ortodoncia

La edad es un factor importante cuando se tiene que tomar la decisión de cuál de los molares con hipomineralización debe preservarse o si se debe considerar la posibilidad de la extracción, debido a la destrucción prematura y severa de la superficies coronarias y dolor posterupción (Hernández, Muñoz, López, Boj, & Espasa, 2014). Los primeros molares permanentes son el pilar de la oclusión y desde el punto de vista ortodóntico no son las piezas dentarias de selección para la extracción. Se sugieren que la edad óptima para la extracción de los primeros molares mandibulares es entre los 8.5 y los 9 años de edad (Bekes, Heinzelmann, Lettner, & Schaller, 2017), por lo que los primeros molares permanentes deben mantenerse en boca ya sea por opciones de rehabilitación directas o por coronas completas (Pérez Vázquez & Allende Trejo, 2018).

DISCUSIÓN

Los tratamientos ultraconservadores son los fluoruros, sellantes, microabrasión, aclaramientos dentales y resinas infiltrativas que resultan eficaces en la hipomineralización incisivo molar dependiendo del grado de afección dental (Bekes, Heinzelmann, Lettner, & Schaller, 2017) recomendándose para grados leves cepillado con pastas dentales por lo menos con 1000 ppm de flúor, enjuagues fluorados, barnices de flúor selladores de fosas y fisuras, microabrasión y blanqueamiento dental, considerados ultraconservadores que permiten restablecer la estética, la función y conservar la mayor cantidad de estructura

(Alfaro Alfaro, Castejón Navas, Magán Sánchez, & Alfaro Alfaro, 2018). Para la restauración de dientes con HIM de grado moderado, las alternativas terapéuticas involucran la remoción selectiva de caries con técnica de ART y colocación como base cavitaria de cemento de ionómero de vidrio, Biodentine, resinas infiltrante, restauraciones con resinas compuestas o ionómeros modificados con resinas o compómeros (Mendonça, y otros, 2020) que permiten mantener la mayor cantidad de tejido dentario sano y restaurar las zonas afectadas minimizando los efectos secundarios asociados a la hipersensibilidad dentaria y caries dental (Feltrin de Souza, y otros, 2017).

En el grado de afección grave el tratamiento será más invasivo pudiendo contemplar el uso de incrustaciones o coronas metálicas de recubrimiento completo (Fütterer, Ebel, Bekes, Klode, & Hirsch, 2020), como última opción para la conservación del remanente coronario y radicular (Gómez Gómez, Mejía Roldán, Santos Pinto, & Restrepo, 2020), de no ser viable se tendría que optar por tratamientos más radicales como la extracción y el posterior seguimiento con técnicas ortodónticas que ayuden a restablecer la función, la estética y la satisfacción del paciente (Elhennawy & Schwendicke, 2016). Antes de la extracción, se deben considerar factores como, el desarrollo de la bifurcación radicular, dentición mixta tardía (Grossi, Nunes Cabral, Dias Ribeiro, & Coelho Leal, 2018), estado de erupción, presencia de maloclusión generalizada, edad del paciente, estado de los dientes vecinos y el seguimiento durante períodos prolongados (Arce Izaguirre, Torres Ramos, Alvino Vales, & Barzola Loayza, 2020).

En la literatura revisada existe un limitado número de estudios que brinde información suficiente sobre la selección del tipo de tratamientos para la HIM según el grado de afección, haciéndose necesarios ensayos clínicos controlados para establecer esta relación, estudios a largo plazo que ofrezcan resultados con poder relevante sobre la eficacia de los tratamientos ultraconservadores en la HIM. La muestra está asociada a la existencia de estudios que involucran otras patologías y se incluyeron artículos disponibles en línea de forma gratuita.

Es necesario como odontólogos reconocer los signos que cada uno de los grados de HIM presenta, para poder aprovechar los tratamientos ultraconservadores existentes que dependerán de la extensión de la lesión, de la calidad del esmalte afectado, la presencia o no

de sensibilidad, la edad del paciente y más aún en estos pacientes para evitar la exposición a tratamientos más invasivos y que no aseguran la longevidad de los dientes afectados.

CONCLUSIÓN

Todos los tratamientos ultraconservadores como fluoruros, sellantes, de microabrasión, aclaramientos dentales y resinas infiltrativas que muestran eficacia frente a casos de hipomineralización incisivo molar dependiendo del grado de afección dental, porque mantienen la mayor cantidad de tejido sano y determinan el restablecimiento de la funcionalidad, estética y bienestar de los niños que presentan este defecto de desarrollo del esmalte dentario.

REFERENCIAS

1. Alfaro Alfaro, A., Castejón Navas, I., Magán Sánchez, R., & Alfaro Alfaro, J. (2018). Síndrome de hipomineralización incisivo-molar. *Pediatría Atención Primaria*, 20(78), 183-188. Recuperado el 14 de Junio de 2021, de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322018000200012
2. Alvarez Ochoa, D., Robles Contreras, I., Díaz Meléndez, J., & Sandoval Vidal, P. (2017). Abordaje Terapéutico de la Hipomineralización Molar - Incisal. Revisión Narrativa. *International journal of odontostomatology*, 11(3), 247-251. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2017000300247>
3. Análisis microestructural del esmalte en la hhipomineralización molar incisivo (HMI) Microstructural analysis of enamel in incisor molar hypomineralization (HMI). (2020). *Revista de operatoria dental y biomateriales*, 31-45. Recuperado el 14 de Junio de 2021, de https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:fy_RDygWqvkJ:https://www.rodyb.com/wp-content/uploads/2020/09/5-analisis.pdf+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=ec&client=firefox-b-d
4. Arce Izaguirre, M., Torres Ramos, G., Alvino Vales, M., & Barzola Loayza, M. (2020). Giómeros fluidos en la eliminación de sensibilidad en molar permanente afectada con Hipomineralización Incisivo Molar (HIM). Reporte de caso. *International journal of interdisciplinary dentistry*, 13(2), 95-98. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S2452-55882020000200095>

5. Bekes, K., Heinzelmann, K., Lettner, S., & Schaller, H. G. (2017). Efficacy of desensitizing products containing 8% arginine and calcium carbonate for hypersensitivity relief in MIH-affected molars: an 8-week clinical study. *Clin Oral Investig.*, 21(7), 2311-2317. doi:10.1007/s00784-016-2024-8
6. Biondi, A. M., Cortese, S. G., Babino, L., & Fridman, D. E. (2017). Comparison of Mineral Density in Molar Incisor Hypomineralization applying fluoride varnishes and casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate. *Acta Odontológica Latinoamericana*, 30(3), 118-123. Recuperado el 14 de Junio de 2021, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29750235>
7. Bullio Fragelli, C. M., Feltrin de Souza, J., Girotto Bussaneli, D., Jeremias, F., Santos Pinto, L. d., & Loiola Cordeiro, R. d. (2017). Survival of sealants in molars affected by molar-incisor hypomineralization: 18-month follow-up. *Original research pediatric dentistry*, 31, 1-9. doi:<https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2017.vol31.0030>
8. Cardoso Rolim, T., Ferreira da Costa, T., Wambier, L., Chibinski, A., Wambier, D., da Silva Assunção, L., . . . Feltrin Souza, J. (2021). Adhesive restoration of molars affected by molar incisor hypomineralization: a randomized clinical trial. *Clinical Oral Investigations*, 25, 1513–1524. doi:<https://doi.org/10.1007/s00784-020-03459-2>
9. Carvalho Laureano, I. C., Farias, L., Freitas Fernandes, L. H., Barros de Alencar, C. R., Soares Forte, F. D., Rios Honório, D., & Leite Cavalcanti, A. (2020). Dental Fear in Children: Association with Dental Caries and Molar Incisor Hypomineralization. *Brazilian Dental Journal*, 31(6), 673-679. doi:<https://doi.org/10.1590/0103-6440202003880>
10. Chaple Gil, A. M., & González, M. A. (2017). Infiltración de resina como tratamiento mínimamente invasivo de lesiones de caries dental incipiente. *Revista cubana Estomatología*, 54(1), 100-105. Recuperado el 14 de Junio de 2021, de <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/1127/622>
11. Colmenares Avendaño, A. K., Peña Salas, B. S., Molina Peña, E. A., & Agelvis Rojas, M. J. (2016). Comportamiento de los compómeros y composites en restauraciones de dientes posteriores: una revisión sistemática. *Revista venezolana de investigación odontológica de la IADR*, 4(2), 234-252. Recuperado el 15 de Junio de 2021, de <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>
12. Davidovich, E., Dagon, S., Tamari, I., Etinger, M., & Mijiritsky, E. (2020). An Innovative Treatment Approach Using Digital Workflow and CAD-CAM Part 2: The Restoration of Molar Incisor Hypomineralization in Children. *Int J Environ Res Public Health*, 17(5), 1-11. doi:10.3390/ijerph17051499
13. Dorri, M., Martinez Zapata, M. J., Walsh, T., Marinho, V., Sheiham Deceased, A., & Zaror, C. (2017). Atraumatic restorative treatment versus conventional restorative treatment for managing dental caries. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 12(12), 12. doi:<https://doi.org/10.1002/14651858.CD008072.pub2>

14. Dulla, J. A., & Meyer Lueckel, H. (2021). Molar-incisor hypomineralisation: narrative review on etiology, epidemiology, diagnostics and treatment decision. *Swiss Dent J.*, 131(11), 1-36. Recuperado el 13 de Junio de 2021, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33764036>
15. Durmus, B., Sezer, B., Tugcu, N., Caliskan, C., Bekiroglu, N., & Kargul, B. (2021). Two-Year Survival of High-Viscosity Glass Ionomer in Children with Molar Incisor Hypomineralization. *Medical principles and practice*, 30, 73–79. doi:<https://doi.org/10.1159/000508676>
16. Ekambaram, M., Anthonappa, R. P., Govindool, S. R., & Yiu, C. K. (2017). Comparison of deproteinization agents on bonding to developmentally hypomineralized enamel. *J Dent.*, 67, 94-101. doi: 10.1016/j.jdent.2017.10.004.
17. Elhennawy, K., & Schwendicke, F. (2016). Managing molar-incisor hypomineralization: A systematic review. *Journal of Dentistry*, 55, 16-24. doi:10.1016/j.jdent.2016.09.012
18. Estima da Cunha Coelho, A. S., Machado Mata, P. C., Alves Lino, C., Pereira Macho, V. M., Mendes Alves Peixoto Norton, A. P., & Coelho Macedo Augusto, A. P. (2019). Dental hypomineralization treatment: A systematic review. *J Esthet Restor Dent.*, 31(1), 26-39. doi: 10.1111/jerd.12420
19. Feltrin de Souza, J., Bullio Fragelli, C., Jeremias, F., Benini Paschoal, M. A., Santos Pinto, L., & Loiola Cordeiro, R. d. (2017). Eighteen-month clinical performance of composite resin restorations with two different adhesive systems for molars affected by molar incisor hypomineralization. *Clinical Oral Investigations volume*, 21, 1725–1733. doi:<https://doi.org/10.1007/s00784-016-1968-z>
20. Fütterer, J., Ebel, M., Bekes, K., Klode, C., & Hirsch, C. (2020). Influence of customized therapy for molar incisor hypomineralization on children's oral hygiene and quality of life. *Clinical and Experimental Dental Research*, 6(1), 33-43. doi:10.1002/cre2.245
21. Galindo, T., Daliah, R., Alfaro, C., & Luz, D. (2017). Síndrome de la hipomineralización incisivo molar "Cheese molar". *Revista Vision Dental*, 434-442. Recuperado el 14 de Junio de 2021, de <https://cientifica.visiondental.pe/index.php/vision/article/view/92/78>
22. Gómez Gómez, L. M., Mejía Roldán, J. D., Santos Pinto, L., & Restrepo, M. (2020). Uso de Biodentine para restaurar un molar permanente severamente afectado por la hipomineralización de molares e incisivos. *Rev. CES*, 33(2), 187-199. doi:<http://dx.doi.org/10.21615/>
23. Gómez, J. F., & López, M. H. (2012). Diagnóstico y Tratamiento de la Hipomineralización Incisivo Molar. *Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría*. Recuperado el 14 de Junio de 2021, de <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art-30/>
24. Gontijo Vergutz, P., & Coury França, M. M. (2021). Hipomineralização molar-incisivo Molar-incisor hypomineralization Hipomineralización molar-incisivo.

25. Grossi, J. d., Nunes Cabral, R., Dias Ribeiro, A. P., & Coelho Leal, S. (2018). Glass hybrid restorations as an alternative for restoring hypomineralized molars in the ART model. *MBC Oral Health*, 18(1), 1-8. doi:10.1186/s12903-018-0528-0
26. Hahn, C., & Palma, C. (2012). Hipomineralización incisivo-molar: de la teoría a la práctica. *Odontología Pediátrica*, 11(2), 137-144. Recuperado el 14 de Junio de 2021, de <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v11n2/a5.pdf>
27. Hernández, M., Muñoz, S., López, F., Boj, J. R., & Espasa, E. (2014). Prevalencia de la hipomineralización incisivo molar en una muestra de 772 escolares de la provincia de Barcelona. *Odontoloía pediátrica*, 115-125. Obtenido de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/159601/1/680726.pdf>
28. Hinostroza Izaguirre, M. C., Abal Perleche, D. M., Navarro Beteta, R. J., & Miguel de Prieg, G. P. (2019). Factores genéticos asociados a la hipomineralización incisivo-molar. Revision de literatura Genetic factors associated with incisor-molar hypomineralization. Literature review. *Revista Científica Odontológica (Lima)*, 7(1), 148-156. doi:10.21142/2523-2754-0701-2019-148-156
29. Large, J. F., Hasmun, N., Lawson, J. A., Elcock, C., Vettore, M. V., & Rodd, H. D. (2019). What children say and clinicians hear: accounts relating to incisor hypomineralisation of cosmetic concern. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 21, 185-191. doi:<https://doi.org/10.1007/s40368-019-00465-1>
30. Linner, T., Khazaei, Y., Bücher, K., Pfisterer, J., Hickel, R., & Kühnisch, J. (2020). Comparison of four different treatment strategies in teeth with molar-incisor hypomineralization-related enamel breakdown-A retrospective cohort study. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 30(5), 597-606. doi:doi:10.1111/ipd.12636.
31. Mejia Herrera, Z., Torres Ramos, G., & Huamani Huayhua, L. (2020). Rehabilitación oral de hipomineralización incisivo molar. *Odontología pediátrica*, 17(2), 74-84. Recuperado el 14 de Junio de 2021, de <http://www.op.spo.com.pe/index.php/odontologiapediatrica/article/view/12>
32. Mendonça, F. L., Lira Di Leone, C. C., Claro Grizzo, I., Cruvinel, T., Marchini de Oliveira, T., de Lima Navarro, M. F., & Rios, D. (2020). Simplified occlusal replica adapted technique with glass ionomer cement for molar-incisor hypomineralization-affected molars: An 18-month follow-up. *J Am Dent Assoc.*, 151(9), 678-683. doi:10.1016/j.adaj.2020.06.017.
33. Mishra, A., & Pandey, R. K. (2016). Molar Incisor Hypomineralization: An Epidemiological Study with Prevalence and Etiological Factors in Indian Pediatric Population. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 9(2), 167–171. doi:10.5005/jp-journals-10005-1357
34. Nahuelhuaique Fuentealba, P., Díaz Meléndez, J., & Sandoval Vidal, P. (2017). Resinas infiltrantes: Un tratamiento eficaz y mínimamente invasivo para el tratamiento de lesiones blancas no cavitadas. Revisión narrativa. *Avances en*

- Odontoestomatología*, 33(3), 181-186. Recuperado el 15 de Junio de 2021, de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852017000300004
35. Olmo González, B., Moreno López, R., & Ribera Uribe, M. (2020). Dental management strategies for Molar Incisor Hypomineralization. *Pediatric Dental Journal*, 30(3), 139-154. doi:<https://doi.org/10.1016/j.pdj.2020.09.002>
 36. Pérez Vázquez, A. G., & Allende Trejo, L. E. (30 de Julio de 2018). *Hipomineralización molar-incisivo, abordaje clínico. Caso clínico*. Recuperado el 13 de Junio de 2021, de Casos y revisiones de salud: https://cyrs.zaragoza.unam.mx/wp-content/Contenido/Volumenes/V0N1/3Hipomineralizacionincisivo-molar_abordajeclinico.pdf
 37. Restrepo, M., Fragelli, C. M., Bussaneli, D., Souza, J., Jeremias, F., Cordeiro, R. d., & Santos Pinto, L. (2014). Abordaje conservador y mínimamente invasivo de la hipomineralización molar-incisivo (HMI) - Relato de casos clínicos. *CES Odontología*, 27(2), 119-127. Recuperado el 14 de Junio de 2021, de <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/125450>
 38. Salgado Peralvo, A. O., Peralvo García, V., Torres, A., Mateos Moreno, M. V., Ribas Pérez, D., & Castaño, A. (2016). Prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo-molar: revisión de literatura. *Odontología pediátrica (Madrid)*, 24(2), 134-148. Recuperado el 15 de Junio de 2021, de https://www.researchgate.net/publication/313108964_Prevalence_of_molar-incisor_hypo_mineralization_a_literature_review
 39. Sundfeld, D., da Silva, L., Kluppel, O., Santin, G., de Oliveira, R., Pacheco, R., & Pini, N. (2020). Molar Incisor Hypomineralization: Etiology, Clinical Aspects, and a Restorative Treatment Case Report. *Operative dentistry*, 45(4), 343–351. doi:<https://doi.org/10.2341/19-138-T>
 40. Valencia, R., & Espinosa, R. (30 de junio de 2020). Análisis microestructural del esmalte en la hipomineralización molar incisivo (HIM). 9(3). doi:<https://www.rodycb.com/wp-content/uploads/2020/09/5-analisis.pdf>