

## Selladores de fosetas y fisuras en pacientes con HIM

### Fissure sealants in patients with HIM

Angelica Bautista Almaraz <sup>a</sup>, Arislandy Monroy Islas <sup>b</sup>, Blanca A. Gómez Juárez <sup>c</sup>, Lesly X. Vertiz Marin <sup>d</sup>, Ana J. Monjarás Ávila <sup>e</sup>

---

#### Abstract:

The use of pit and fissure sealants as a treatment option in dental organs with hypomineralization is very useful to prevent the development of carious lesions, especially in cases of fully erupted molars with mild, non-sensitive and unbroken defects, but to ensure the survival and success of such material, it is necessary that they be regularly monitored and replaced when they are lost. Taking this into account, research has been carried out in order to share the different uses of pit and fissure sealants, as well as their classification, allowing the choice of the best preventive restorative material in our child patients who present incisor-molar hypomineralization. Well, early management in an appropriate manner will allow us to preserve these teeth in the arch for a longer period of time.

#### Keywords:

hypomineralization, molar, pit, fissures, sealant, glass ionomer, fluid resin, caries, enamel, dentin.

---

#### Resumen:

El uso de selladores de fosetas y fisuras como opción de tratamiento en órganos dentales con hipomineralización resulta de gran utilidad para impedir el desarrollo de lesiones cariosas, especialmente en casos de molares completamente erupcionados con defectos leves, no sensibles y sin ruptura, pero para asegurar la supervivencia y éxito de dicho material, es necesario que sean supervisados regularmente y reemplazados cuando se pierdan. Teniendo en cuenta esto, se ha realizado una investigación con la finalidad de compartir las diferentes utilidades de los selladores de fosetas y fisuras, así como su clasificación, permitiendo la elección del mejor material restaurador preventivo en aquellos pacientes infantiles que presenten hipomineralización incisivo-molar. Pues el manejo temprano de manera adecuada, nos permitirá una conservación mayor de estos dientes en la arcada.

#### Palabras Clave:

hipomineralización, molar, fosas, fisuras, sellador, ionómero de vidrio, resina fluida, caries, esmalte, dentina

---

## Introducción

La restauración de los molares con diagnóstico de Hipomineralización Incisivo-Molar (HIM) representan un

---

<sup>a</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias de la Salud | San Agustín Tlaxiaca-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0009-0000-3451-9132>, Email: [ba440311@uaeh.edu.mx](mailto:ba440311@uaeh.edu.mx)

<sup>b</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias de la Salud | San Agustín Tlaxiaca-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0009-0001-9225-6673>, Email: [mo378822@uaeh.edu.mx](mailto:mo378822@uaeh.edu.mx)

<sup>c</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias de la Salud | San Agustín Tlaxiaca-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0009-0008-6220-7169>, Email: [go366755@uaeh.edu.mx](mailto:go366755@uaeh.edu.mx)

<sup>d</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias de la Salud | San Agustín Tlaxiaca-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0009-0009-8356-383X>, Email: [ve381347@uaeh.edu.mx](mailto:ve381347@uaeh.edu.mx)

<sup>e</sup> Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias de la Salud | San Agustín Tlaxiaca-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0002-5916-6510>, Email: [ana\\_monjaras@uaeh.edu.mx](mailto:ana_monjaras@uaeh.edu.mx)

reto para la Odontología pediátrica, ya que la mayoría de los pacientes presentan pérdida frecuente de las restauraciones a consecuencia de la deficiente calidad del sustrato dentario, dificultades en el bloqueo anestésico derivadas de la hipersensibilidad dental y la afectación pulpar que dificultan la higiene originando lesiones de caries.<sup>1</sup>

Para ello, existen alternativas de tratamiento a la hora de seleccionar el material de restauración y el diseño de la preparación, por lo que debe tomarse en cuenta la edad dental, la conducta del paciente y la severidad del defecto.<sup>1,2</sup>

A través de esta revisión describiremos a mayormente la condición de HIM, sus índices de diagnóstico; así como las características de una alternativa de tratamiento preventivo, los selladores de fasetas y fisuras, lo que permitirá evitar la aparición de caries en estos dientes que son mayormente susceptibles a padecerla.

Es de vital importancia tener conocimiento del tema, así como, seguir difundiendo información relacionada con el diagnóstico y tratamiento de la HIM, sobre todo tratamientos preventivos que permitan no tener que llegar a tomar medidas más invasivas en pacientes con esta condición.<sup>3</sup>

## Hipomineralización incisivo-molar

El término HIM se define como un defecto cualitativo del desarrollo del esmalte dental, multifactorial de origen sistémico que va a llegar a afectar uno o más de los primeros molares permanentes, con o sin afectación de los incisivos permanentes.<sup>3,4</sup>

La prevalencia reportada para estas anomalías varía del 2,4 % al 40,2 %.<sup>5</sup>

## Etiología de HIM

La etiología del HIM se considera multifactorial y se cree que es el resultado de factores ambientales sistémicos que afectan el esmalte en desarrollo durante las fases pre, peri o posnatal temprana (hasta tres años) de la vida.<sup>6</sup> Recientemente, algunos autores sugieren que los cambios genéticos y/o epigenéticos contribuyen de manera importante al desarrollo de HIM.<sup>7</sup>

## Clasificación de HIM

Mathu-Muju proponen la siguiente clasificación:<sup>8,9</sup>

### 1. Leve

- Opacidades bien delimitadas.
- Opacidades aisladas.

- Esmalte íntegro.
- Sin historia de hipersensibilidad.
- Sin caries asociada al defecto.
- Incisivo involucrado.

### 2. Moderada

- Restauraciones atípicas
- Opacidades bien delimitadas en el tercio oclusal, sin fractura posteruptiva del esmalte o caries limitada a una o dos superficies, sin involucrar cúspides.
- Sensibilidad dentaria normal.

### 3. Grave

- Fracturas de esmalte en el diente erupcionado.
- Historia de sensibilidad dental.
- Amplia destrucción por caries, asociada al esmalte alterado.
- Destrucción coronaria de rápido avance
- Restauraciones atípicas defectuosas.

## Antecedentes de los selladores dentales

A principios del siglo XX, un grupo de odontólogos intentaron prevenir la caries con diversos materiales, W.D Miller con nitrato de plata, Gore con nitrocelulosa y Ast-col con zinc, pero dichos materiales fracasaron debido a la fricción que se generaba en los movimientos de oclusión, causando el desalajo del material.<sup>10</sup>

A mediados de 1960 surgió el cianoacrilato (primer compuesto que empleaba la técnica de grabado ácido), pero 5 años más tarde, Bowen y col demostraron que no eran adecuados como selladores, por su degradación en la boca, con el transcurso del tiempo.<sup>10</sup>

Hoy en día, el material más usado como sellador dental son las resinas de baja viscosidad compuestas principalmente de uretano-dimetilmetacrilato, ya que cuentan con grandes propiedades de fluidez, capacidad humectante, unión mecánica y adhesiva al tejido dentario, baja contracción de polimerización, resistencia a la abrasión, entre otras cualidades que la hacen un material odontológico ideal.<sup>10</sup>

## Terapéutica con selladores en pacientes con HIM

Schwendicke informó que el 27.4% de los dientes con HIM requerirán tratamiento debido al dolor y la sensibilidad que caracterizan a éste defecto, el cual dependerá del grado de HIM. En el caso de molares afectados con HIM se debe realizar algún tipo de

cobertura temprana para reducir la sensibilidad y prevenir el desarrollo de caries dental, es ahí donde intervienen los selladores de fasetas y fisuras.

### Selladores dentales

Un sellador de fasetas y fisuras se define como una capa protectora con características adhesivas que se colocan sobre las superficies oclusales de los dientes.<sup>10</sup>

Se ha demostrado que el uso adecuado de selladores de fosas y fisuras es eficaz en la prevención de la caries oclusal, especialmente en los dientes con HIM. Por otra parte, una aplicación incorrecta podría provocar microfiltraciones o pérdida del sellador.<sup>11</sup>

#### Indicaciones de los selladores

- **A nivel individual**<sup>12,13</sup>
  1. Molares permanentes totalmente erupcionados (principalmente el primer molar).
  2. Niños con higiene bucal deficiente
  3. Dientes con morfología oclusal que propicie mayor acumulo y/o dificultad de remoción de placa.
- **A nivel colectivo**<sup>12,13</sup>
  1. Superficies oclusales sanas o con lesiones no cavitadas
  2. Niños con menor acceso al servicio bucal.

#### Contraindicaciones de los selladores

- Presencia de caries en superficies oclusales e interproximales.
- Dientes que no estén completamente erupcionados.<sup>12,13</sup>

#### Clasificación de los selladores dentales

Según su composición se pueden clasificar en 3 grupos (Figura 1);

**1. Selladores a base de ionómero de vidrio:** Se unen químicamente al esmalte y la dentina a través de una reacción ácido-base entre una solución acuosa de ácido poliacrílico y polvo de vidrio de fluoroaluminosilicato.<sup>15</sup>

**2. Sellador a base de resina:** según su método de polimerización se dividen en 4 generaciones; la primera polimeriza por la acción de los rayos ultravioleta; la segunda generación tiene una reacción química de autopolimerizado; la tercera generación polimeriza con

luz visible y la cuarta generación incorpora partículas liberadoras de fluoruro.<sup>15</sup>

**3. Sellador a base de resina modificado con poliácidos:** también es conocido como compómero y combina las propiedades de un sellador a base de resina polimerizada con la propiedad de liberación de fluoruro del sellador GI.<sup>15</sup>

#### Importancia de selladores en dientes con HIM

La HIM es una patología de origen sistémico que se asocia a algunas alteraciones o agresiones ambientales en los primeros tres años de vida del paciente, en el cual el uso de los selladores de fasetas y fisuras resultan eficaces y muy recomendados como el primer manejo preventivo en dientes con HIM los cuales una vez después de su aplicación deben ser monitoreados a los 6, 12 y 18 meses y en caso de ser necesario ser reemplazados cuando se pierdan.<sup>16</sup>

La colocación del sellante de fosas y fisuras (SFF) es el tratamiento de elección para los molares hipomineralizados que no presentan fractura posteruptiva ni lesiones de caries.<sup>17,18</sup>

Considerando que la retención de estos sellantes es pobre, los mismos requerirán ser sustituidos por un sellante a base de resina cuando el aislamiento absoluto sea posible.<sup>18,19</sup>

Es muy importante iniciar con un enfoque preventivo en cuanto se realice el diagnóstico a una edad temprana.<sup>20</sup>

#### Conclusión

En conclusión, el HIM ocasiona alteraciones importantes en la calidad de vida del paciente, a causa de: los problemas estéticos, las implicaciones en la socialización, la autoestima y la autoimagen; el dolor dental derivado de la alteración pulpar ocasionada por el defecto y/o el desarrollo de las lesiones de caries. La planificación del tratamiento debe hacerse considerando las necesidades particulares de cada niño, la edad dental, la severidad del defecto, la selección del material restaurador, las alteraciones pulpares relacionadas, la conducta del paciente y las expectativas de los padres.

Es por ello la importancia del correcto diagnóstico y el aumento de los tratamientos dentales preventivos a corta edad, por lo que un correcto manejo de selladores de fasetas y fisuras en estos dientes es muy eficaz, junto a la visita rutinaria con el odontólogo para su supervisión, control y revisión.

Por otra parte, deben seguir realizándose estudios que puedan aportar la evidencia científica que se requiere para fundamentar el desarrollo de tratamientos longevos y exitosos, así como la diversidad de materiales a utilizar para esta condición.

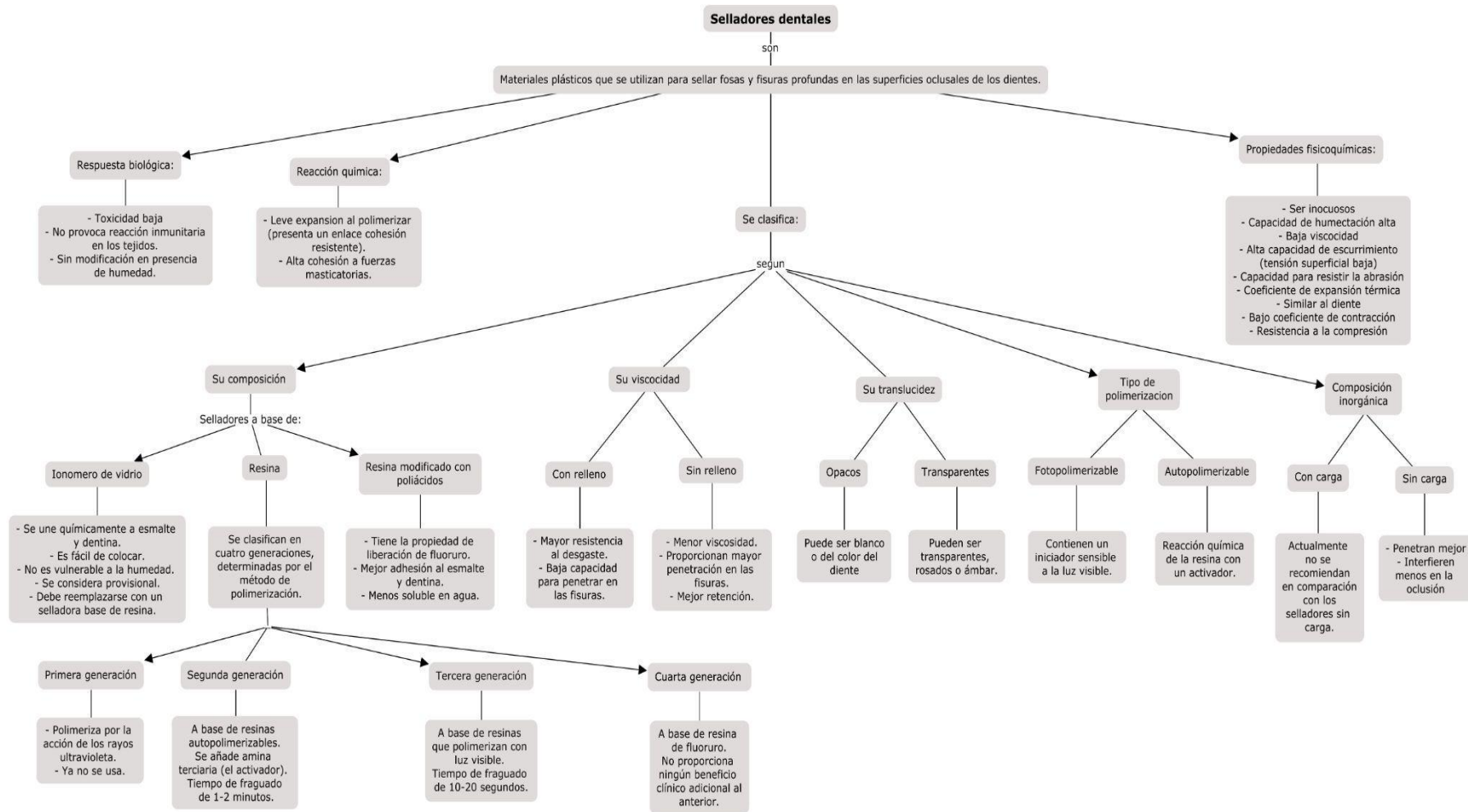


Figura 1. Clasificación de los selladores dentales. Elaboración propia. <sup>15,21-22</sup>

## Referencias

- [1] Kopperud SE, Pedersen CG, Espelid I. Treatment decisions on Molar-Incisor Hypomineralization (MIH) by Norwegian dentists - a questionnaire study [Internet]. BMC Oral Health. 2016;17(1):3. doi: 10.1186/s12903-016-0237-5.
- [2] Almualllem Z, Busutil-Naudi A. Molar incisor hypomineralisation (MIH) - an overview [Internet]. Br Dent J. 2018;225(7):601-609. doi: 10.1038/sj.bdj.2018.814.
- [3] weerheijm KL, Jälevik B, Alaluusua S. Molar-incisor hypomineralisation [Internet]. Caries Res. 2001;35(5):390-1. doi: 10.1159/000047479.
- [4] Mast P, Rodriguez Tapia M.T, Daeniker L, Krejc I. Understanding MIH: definition, epidemiology, differential diagnosis and new treatment guidelines [Internet]. Eur J Paediatr Dent. 2013;14(3):204-8. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/24295005>
- [5] Naaman R, El-Housseiny AA, Alamoudi N. The Use of Pit and Fissure Sealants-A Literature Review [Internet]. Dent J (Basel). 2017;5(4):34. doi: 10.3390/dj5040034.
- [6] Somani C, Taylor GD, Garot E, Rouas P, Lygidakis NA, Wong FSL. An update of treatment modalities in children and adolescents with teeth affected by molar incisor hypomineralisation (MIH): a systematic review [Internet]. Eur Arch Paediatr Dent. 2022;23(1):39-64. doi: 10.1007/s40368-021-00635-0
- [7] Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralization (MIH): clinical presentation, aetiology and management [Internet]. Dent Update. 2004;31(1):9-12. doi: 10.12968/denu.2004.31.1.9.
- [8] Mathu-Muju K, Wright JT. Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization [Internet]. Compend Contin Educ Dent. 2006;27(11):604-10; quiz 611. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17133930/>
- [9] Weerheijm KL, Duggal M, Mejåre I, Papagiannoulis L, Koch G, Martens LC, Hallonsten AL. Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003 [Internet]. Eur J Paediatr Dent. 2003;4(3):110-3. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14529329/>
- [10] Feldens CA, Hebling J, Martins dos Santos-Pinto LA, Krands PF. Uso de Selladores [Internet]. Revista de odontopediatria. (2):121-6. .. 4 capítulo [Internet]. Disponible en: <https://backup.revistaodontopediatria.org/publicaciones/manuales/referencia-para-procedimientos-en-odontopediatria-2da-edicion/Manual-de-Referencia-para-Procedimientos-en-Odontopediatria-2da-edicion-Capitulo-14.pdf>
- [11] Centobelli P, Cerchioni R, Esposito E. Efficiency and effectiveness of knowledge management systems in SMEs [Internet]. Production Planning & Control. 2019;30(9):779-91. <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1582818>
- [12] Calvo JC, Pérez M B. Practica 8, selladores de foseas y fisuras. Universidad de Granada; (s.f.) p. 127-34. Microsoft Word - Portadas.doc (ugr.es)
- [13] Elhennawy K, Schwendicke F. Managing molar-incisor hypomineralization: A systematic review [Internet]. J Dent. 2016;55:16-24. doi:10.1016/j.jdent.2016.09.012
- [14] Rivas Gutiérrez J. Devenir histórico de los selladores de foseas y fisuras. Asociación dental mexicana. 2002;59(3):110-3. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2002/od023f.pdf>
- [15] Garg N, Jain AK, Saha S, Singh J. Essentiality of early diagnosis of molar incisor hypomineralization in children and review of its clinical presentation, etiology and management [Internet]. Int J Clin Paediatr Dent. 2012;5(3):190-6. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1164.
- [16] Alvarez Ochoa D, Robles Contreras I, Díaz Meléndez J, Sandoval Vidal P. Abordaje Terapéutico de la Hipomineralización Molar - Incisal. Revisión Narrativa [internet]. Int. J. Odontostomat. 2017; 11(3): 247-251. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2017000300247>
- [17] Ghanim A, Silva MJ, Elfrink MEC, Lygidakis NA, Mariño RJ, Weerheijm KL, Manton DJ. Molar incisor hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys and practice [Internet]. Eur Arch Paediatr Dent. 2017;18(4):225-242. doi: 10.1007/s40368-017-0293-9.
- [18] Lygidakis NA, Garot E, Somani C, Taylor GD, Rouas P, Wong FSL. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry policy document [Internet]. Eur Arch Paediatr Dent. 2022;23(1):3-21. doi: 10.1007/s40368-021-00668-5.
- [19] William V, Messer LB, Burrow MF. Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management [Internet]. Pediatr Dent. 2006;28(3):224-32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16805354/>
- [20] Mastroberardino S, Campus G, Strohmenger L, Villa A, Cagetti MG. An Innovative Approach to Treat Incisors Hypomineralization (MIH): A Combined Use of Casein Phosphopeptide-Amorphous Calcium Phosphate and Hydrogen Peroxide-A Case Report [Internet]. Case Reports in Dentistry. 2012 ;2012:379593. DOI: 10.1155/2012/379593.
- [21] Lora Alvarado E. Comparación de la resistencia de selladores de foseas y fisuras de ionómero de vidrio y de resina. Verdugo Valenzuela IA, editor. [Universidad Autónoma de Baja California]; 2017. p. 36-55.
- [22] Saiz Burgueño Z, Zabala Ruíz B, Pérez Tornos MC, Giménez López V, Quirce Sánchez S, Ventura Martínez M. Selladores de foseas y fisuras, conceptos básicos [Internet]. Revista sanitaria de investigación. 2024;5(2). Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/selladores-de-foseas-y-fisuras-conceptos-basicos/>