



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ODONTOLOGIA**

**HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR EN PACIENTES  
PEDIÁTRICOS.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ODONTOLOGA**

**AUTOR: KATHERINE IRENE TORRES YANZA**

**DIRECTOR: OD. VIVIANA DANIELA ABAD FREIRE, ESP**

**AZOGUES - ECUADOR**

**2021**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ODONTOLOGIA**

**HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR EN PACIENTES  
PEDIÁTRICOS.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ODONTOLOGA**

**AUTOR: KATHERINE IRENE TORRES YANZA**

**DIRECTOR: OD. VIVIANA DANIELA ABAD FREIRE, ESP**

**AZOGUES - ECUADOR**

**2021**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

 <p>Universidad Católica de Cuenca</p>	<p><b>DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD</b></p>	<p>CÓDIGO: F – DB – 34 VERSION: 01 FECHA: 2021-04-15 Página 3 de 47</p>
---	---	---

### Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

**Katherine Irene Torres Yanza** portadora de la cédula de ciudadanía N° **0104596218**. Declaro ser el autor de la obra: “**HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR EN PACIENTES PEDIÁTRICOS**”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 23 de septiembre del 2021

*Kathy*

F: .....

**Katherine Irene Torres Yanza**

**C.I. 0104596218**



**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

Od. Esp. Viviana Daniela Abad Freire

**DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA AZOGUES**

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado “HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR EN PACIENTES PEDIÁTRICOS.”, realizado por TORRES YANZA, KATHERINE IRENE ha sido revisado y orientado durante su ejecución, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación, por lo que está expedito para su sustentación.

Fecha: Septiembre 2021

Viviana Abad

.....  
Tutor/a:



**CERTIFICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN**

Od. Esp. Cristina Mercedes Crespo Crespo

**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN ODONTOLOGÍA**

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado **“HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR EN PACIENTES PEDIÁTRICOS”**, realizado por **KATHERINE IRENE TORRES YANZA** ha sido inscrito y es pertinente con las líneas de investigación de la Carrera de Odontología, de la Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad, por lo que está expedito para su presentación.

Fecha: Septiembre 2021



.....

**DEDICATORIA**

A las personas más importantes en mi vida mi madre VICTORIA y mi hermana Paola, quienes con ejemplo y apoyo me han enseñado a nunca rendirme para alcanzar mis metas y sueños, y a cada una de las personas que han aportado cosas positivas en mi vida.

Katherine Irene Torres Yanza

**EPÍGRAFE**

“Si no puedes volar entonces corre, si no puedes correr entonces camina, si no puedes caminar entonces arrástrate, pero sea lo que hagas, sigue moviéndote hacia delante”

Martin Luther King Jr.

**AGRADECIMIENTOS:**

Primeramente, a Dios por permitirme llegar a una de muchas metas que deseo cumplir en mi vida; a mi familia por su apoyo incondicional; a mis amigos quienes han estado conmigo en todo momento brindándome siempre su ayuda y una palabra de aliento; a mis maestros quienes han compartido conmigo durante estos años su conocimiento y experiencia, especialmente a mis tutoras la Od. Esp. Viviana Abad, Od. Esp. Cristina Crespo por ser mi guía en mi tesis para la obtención de mi título universitario.

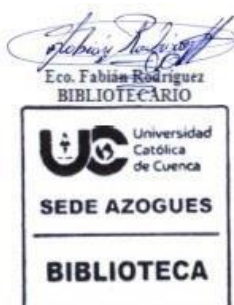
**TITULO:****HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR EN PACIENTES PEDIÁTRICOS****RESUMEN**

**OBJETIVO:** El objetivo de este trabajo fue realizar una investigación a profundidad de datos disponibles acerca de la Hipomineralización Incisivo Molar en pacientes pediátricos, con el fin de proporcionar información valiosa para su identificación y tratamiento. **MATERIALES Y MÉTODOS:** La investigación se trató de una profundización documental con carácter cuali-cuantitativo, descriptiva y exploratoria. Se configuró una revisión sistemática y organizada con una estrategia de búsqueda cuyos criterios de inclusión fueron: Selección de artículos científicos, casos clínicos, estudios experimentales y no experimentales, así como artículos de revisión publicados entre el año 2015 y 2021 tanto en español como en inglés que cumplieren con las variables de investigación de los cuales, se seleccionaron 52 artículos. **RESULTADOS:** Entre los hallazgos más relevantes destacan el abordaje de los factores de riesgo asociados a la HIM en 32% de los artículos revisados y el tratamiento aplicado al HIM (24%) entre los que destacan: la técnica de Hall, las coronas (de acero-cromo, zirconia o acero inoxidable) y los giómeros fluidos. El promedio de edad de los niños que participaron en los estudios revisados fue de 9 años y el promedio de prevalencia de HIM en los estudios revisados fue de 12,89%. **CONCLUSIÓN:** Los factores predisponentes de esta enfermedad se asocian a diferentes causas entre los más comunes problemas respiratorios, asma, bronquitis, amigdalitis, neumonía que se presentan en diferentes etapas del embarazo. Los tratamientos para atender los casos de HIM varían de acuerdo a las características que presenta cada paciente.

*Palabras claves:* Hipomineralización, Incisivo, Molar, pediátricos, defectos del esmalte

Wenderson Doad

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACION



## ABSTRACT



## CENTRO DE IDIOMAS

## Abstract

KATHERINE IRENE TORRES YANZA

**Objective:** The objective of this work was to carry out a research of available data on Molar Incisor Hypomineralization in pediatric patients, in order to provide valuable information for its identification and treatment. **Materials and methods:** The research was a qualitative-quantitative, descriptive and exploratory in-depth documentary study. A systematic and organized review was configured with a research strategy which inclusion criteria were: selection of scientific articles, clinical cases, experimental and non-experimental studies, as well as review articles published between 2015 and 2021 in both Spanish and English that met the research variables, from which 52 articles were selected. **Results:** The most relevant findings include the approach to risk factors associated with HIM in 32% of the articles reviewed and the treatment applied to HIM (24%) among which the following stand out: the Hall technique, crowns (chrome-steel, zirconia or stainless steel) and flowable gyomers. The average age of the children participating in the reviewed studies was 9 years and the average prevalence of HIM in the reviewed studies was 12.89%. **Conclusion:** The predisposing factors of this disease are associated with different causes among the most common respiratory problems, asthma, bronchitis, tonsillitis, pneumonia that occur at different stages of pregnancy. The treatments for HIM cases vary according to the characteristics of each patient.

**Keywords:** hypomineralization, incisor, molar, pediatric, enamel defects.

Azogues, 24 de septiembre de 2021

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	- 12 -
2. Metodología.....	- 14 -
3. Desarrollo .....	- 15 -
3.1. Esmalte dental.....	- 15 -
3.2. Anomalías dentales por defectos en el esmalte dental .....	- 15 -
3.3. Hipoplasia del esmalte.....	- 16 -
3.4. Hipomineralización en Molares- Incisivo (HMI) .....	- 16 -
3.5. Hipomineralización en segundos molares deciduos.....	- 18 -
3.6. Hipomineralización en caninos primarios.....	- 18 -
3.7. Factores de riesgo asociados .....	- 19 -
3.8. Etiología.....	- 19 -
3.9. Criterios Diagnóstico.....	- 22 -
3.10. Características Clínicas.....	- 24 -
3.11. Otras técnicas diagnósticas.....	- 24 -
3.12. Síntomas.....	- 25 -
3.13. Diagnóstico Diferencial.....	- 25 -
3.14. Tratamiento.....	- 25 -
4. Resultados.....	- 30 -
5. Discusión.....	- 32 -
6. Conclusiones .....	- 36 -
7. BIBLIOGRAFÍA.....	- 37 -

## 1. INTRODUCCIÓN

Los defectos de desarrollo del esmalte son definidos generalmente como opacidades delimitadas, difusas o hipoplasias, dichas opacidades son un defecto cualitativo del esmalte que se describe por una disminución de la mineralización que afecta a los primeros molares permanentes e incisivos, llamada síndrome de hipomineralización de incisivos y molares.<sup>1</sup> Este defecto se ha convertido en una de las alteraciones del desarrollo más observadas por los especialistas a través de estudios que han evidenciado una prevalencia entre 12 y 19% en países de Suramerica.<sup>2</sup>

En relación a su incidencia varía del 2.4 al 40.2 % pues estos molares son nombrados como molares de queso, debido a que las lesiones clínicas comparten características con este alimento. En este sentido, las diferencias clínicas, etiológicas y fisiopatológicas de esta interferencia en la mineralización que ocurre principalmente durante la maduración de la amelogénesis y que han sido estudiadas desde algunas décadas previas, dificulta su medición clínica debido a la heterogeneidad metodológica en los reportes, los parámetros clínicos de diagnóstico<sup>3,5</sup> y la falta de datos sobre su prevalencia.<sup>4</sup>

Sin embargo, en la práctica clínica odontopediátrica se evidencian este tipo de fenómenos que preocupa a los especialistas por la prevalencia que poco a poco se incrementa debido a diferentes factores, entre ellos, la adopción de nuevos hábitos alimenticios y de higiene que pueden afectar significativamente el desarrollo patológico que afectan directamente el esmalte dental.

Inicialmente, el término de este síndrome tuvo su génesis en el estudio de prevalencia realizado por Koch y Cols en el año 1987 acerca de los defectos de la mineralización de dientes permanentes en los grupos dentarios de los incisivos y molares que posteriormente fue denominado como Hipomineralización molar-incisivo por parte de Weerheijm y Cols en el año 2001<sup>4</sup>, llegando a ser aceptado en el año 2003 como entidad patológica en la Reunión de la Academia Europea de Odontopediatria.<sup>1</sup>

En este orden de ideas, se ha evidenciado que estas opacidades del esmalte que son clínicamente visibles, generan alteraciones clínicas importantes porque no sólo afectan la apariencia morfológica de los dientes sino que constituyen un factor de riesgo asociado para otros problemas médicos.<sup>6</sup> Sin embargo, la falta de datos disponibles que permitan confirmar las causas de esta patología y el poco interés por realizar estudios prospectivos, limitan el avance científico en relación a determinar con claridad los factores y mecanismos de estos defectos.

A pesar de que existen datos limitados respecto a este síndrome, los esfuerzos se han orientado a unificar criterios que permitan identificarlo, por ello en el año 2003 en la reunión de Atenas se acordaron los criterios de juicio para la hipomineralización de molares- incisivos en la que destacaron: la aplicación del examen de MIH luego de la limpieza dental con los dientes húmedos cuya edad idónea para aplicarlo es de 8 años por contar con la presencia de los 4 molares permanentes e incisivos (en la mayoría de los casos), el reconocimiento de las lesiones de caries grandes con opacidades demarcadas en el borde de la cavidad como MIH y la identificación de opacidades, ruptura pos eruptiva del esmalte y restauraciones atípicas.

En este contexto, este tipo de alteraciones de la mineralización son causadas por diversos factores que interactúan entre sí y, a pesar de no existir una etiología concluyente<sup>1</sup>, se implican en el desarrollo del MIH los defectos genéticos-hereditarios (problemas de salud de la madre durante el embarazo) y los adquiridos-medioambientales (malnutrición). Es por ello, que la aproximación terapéutica a estos pacientes resulta determinante al momento de comprender los fundamentos biológicos que permitan manejar efectiva e integralmente al paciente.

Ante esta realidad, el presente estudio se realiza con la finalidad de explorar a través de la profundización de estudios asociados, en los datos relacionados con la Hipomineralización en incisivos molares debido a la importancia e incremento de su prevalencia desde las últimas décadas y poner al alcance del

lector, estudiante odontólogo o especialista información que permita identificar esta alteración y ofrecer un tratamiento adecuado.

## **2. METODOLOGÍA**

El presente estudio se realizó a partir de una profundización documental., para ello, se partió de una revisión organizada que configuro la estrategia de búsqueda con criterios de inclusión tales como: artículos de casos clínicos, estudios experimentales y no experimentales, así como artículos de revisión publicados entre el año 2015 y 2021 tanto en español como en inglés que cumplieren con una de las variables de investigación y que estuviesen completos.

La búsqueda se realizó en bases de datos como: Redalyc, Pubmed, Scielo, Dialnet, Medlinedental, Google Academy. De igual forma se tomó en consideración la guía de los descriptores para las áreas de salud: DeCS/MeSH (MEDICAL SUBJECT HEADINGS), así las palabras claves consideradas fueron: Hipomineralización, incisivo, molar, odontopediatría, anomalías dentarias, dentición, desmineralización dental, esmalte dental, caries, opacidades, hipoplasia, hipo maduración, hipocalcificación., La búsqueda arrojó un total de 80 artículos, los estudios que no cumplieron con todos los criterios de inclusión antes mencionados fueron excluidos de la revisión, así como revisiones bibliográficas y estudios in vitro, finalmente 52 artículos fueron seleccionados.

Para la recolección y análisis de los datos, se creó una base de datos, para organizar la información con el objetivo de ordenarla, y clasificarla.

### **3. DESARROLLO**

#### **3.1. Esmalte dental**

La formación de los dientes y los tejidos dentarios ocurren mediante el proceso de odontogénesis que inicia a partir de la sexta semana de vida intrauterina, en el caso de la formación del esmalte ocurre en la segunda fase de este proceso de embriología dentaria, donde el proceso de formación del esmalte se conoce como amelogénesis., El esmalte dental es la sustancia más dura del cuerpo humano y sirve como capa exterior resistente al desgaste de la corona dental. Forma una barrera que protege al diente de las fuerzas físicas, térmicas y químicas que de otro modo serían perjudiciales para la pulpa dental, las proteínas de la matriz del esmalte son secretadas por los ameloblastos en el espacio del esmalte y luego son degradadas y eliminadas, también por los ameloblastos.<sup>13</sup>

El impacto de las alteraciones del desarrollo en el esmalte es fundamental porque una vez mineralizado, el tejido del esmalte no se remodela, los defectos del desarrollo o los cambios ambientales que afectan la estructura del esmalte se visualizan como cambios en su opacidad o color. <sup>13</sup>

#### **3.2. Anomalías dentales por defectos en el esmalte dental**

Los defectos de esmalte (DDE) son un conjunto de alteraciones clínicamente visibles en el esmalte, debidos a desórdenes ocurridos durante la biomineralización o en la secreción de la matriz del esmalte. Las anomalías dentales se tratan de malformaciones congénitas que se presentan en los dientes debido a múltiples factores que inciden en su desarrollo. Si bien muchas de ellas resultan se adquieren, otras responden a un síntoma o enfermedades genéticas subyacentes. <sup>25</sup> En este sentido, existen diferentes tipos de anomalías dentales, entre ellas, las relacionadas con el esmalte como son: la amelogénesis,

la hipoplasia del esmalte, la lesión de mancha blanca, la desmineralización dental y la Hipomineralización de incisivos y molares.

En este contexto, muchas de las anomalías dentales se relacionan con defectos en el esmalte dental que es un tejido fundamental para la formación de los dientes al ser el componente más duro del cuerpo humano compuesto por fosfato cálcico llamado hidroxiapatita y material orgánico.

### **3.3. Hipoplasia del esmalte**

La hipoplasia dental es un defecto cuantitativo del esmalte por afectación de los ameloblastos en fase secretora y clínicamente se aprecia en fosas, surcos o áreas de menor espesor de esmalte. De acuerdo a múltiples investigaciones, se trata de una precocidad en la maduración de las células que inciden en el espesor del esmalte en el área de la lesión que es menor.<sup>11</sup>

Uno de los mayores inconvenientes que se presentan en este tipo de afecciones es su diagnóstico debido a la dificultad para visualizarlas. Entre las causas de su aparición destacan las alteraciones en el metabolismo del calcio y fósforo provocadas por el incremento de la temperatura corporal.<sup>11</sup>

### **3.4. Hipomineralización en Molares- Incisivo (HMI)**

El término Hipomineralización en Molares- incisivo (HMI) fue descrito desde el año 1987 por Koch y colaboradores para describir la apariencia clínica de un esmalte hipomineralizado, de origen sistémico, que afecta a uno o más primeros molares permanentes por Weerheijm y cols para definir patológicamente la etiología desconocida; ya para el año 2003 fue aceptado como entidad patológica en Atenas por la Academia Europea de Odontopediatría. Dicha anomalía fue definida como una “hipomineralización de origen sistémico de uno a cuatro primeros molares permanentes, frecuentemente asociada a opacidades en los incisivos”.<sup>12</sup>

Es un defecto cualitativo del esmalte, identificado como una alteración en la translucidez, claramente demarcada, de grado variable y puede ser blanca,

amarilla o marrón, se trata de lesiones opacas del esmalte (afecta la traslucidez), provocadas por una hipomineralización, rodeadas o delimitadas por esmalte completamente normal, puede presentarse con gran variabilidad observándose tres tipos de lesiones básicas de acuerdo a los grados de severidad que lo caracterizan clínicamente que son: leve, moderado y severo.<sup>8,10</sup> En el primer caso, se tratan de aquellas opacidades aisladas delimitadas claramente en áreas sin carga o estrés masticatorio; en el caso del grado moderado, la opacidad claramente delimitada se encuentra en incisivos o molares en el tercio oclusal e incisal que afecta la superficie sin involucrar las cúspides; finalmente, el grado severo ocurre ante la pérdida post-eruptiva del esmalte y las fracturas con presencia de caries extensas asociadas.<sup>9</sup>

De esta manera, la Federación Dental Internacional aprobó en el año 1992 una tabla base para el índice de defectos del esmalte que resulta de gran utilidad en el diagnóstico de la Hipomineralización de los primeros molares permanentes donde el grado leve se trata de aquel donde menos del 30% del área de la superficie dental reporta una alteración visible; por su parte, el grado moderado se indica entre el 31% y 49% de esa alteración, mientras que el grado severo se trata de más del 50% de la superficie dental visiblemente alterada.<sup>11</sup>

Actualmente este síndrome constituye uno de los desafíos a los que se debe enfrentar la odontopediatría al ser uno de los problemas de la dentición primaria y los dientes permanentes.<sup>1</sup> La manifestación de la Hipomineralización ocurre a través de una variación de color que va desde el blanco, amarillo y marrón con bordes notablemente claros<sup>13</sup> entendiéndose que “la gravedad de las lesiones de MIH es muy variable, y el grado de porosidad del esmalte dental es uno de los determinantes del nivel de desintegración del tejido, capaz de dejar la dentina expuesta y generar gran sensibilidad dentinaria hacia el cepillado cambios de temperatura”.<sup>15</sup>

La Hipomineralización o síndrome molar -incisivo es una enfermedad compleja debido a sus características, que la enmarcan dentro de las alteraciones del esmalte, pero, dentro de este conjunto de patologías, presenta importantes diferencias con respecto a las demás.<sup>15</sup>

### **3.5. Hipomineralización en segundos molares deciduos**

También se reconoce como Hipomineralización de Molares Deciduos y reporta defectos similares a los observados en la HIM en factores etiológicos, sistémicos, genéticos, ambientales y clínicos. Este defecto del esmalte se produce por un menor contenido mineral volviéndose débil y poroso, lo cual incrementa el riesgo de padecer caries dental y su sintomatología dificulta la correcta higiene bucal y la alimentación, lo que contribuye con la severidad de esta patología.<sup>16</sup>

La manifestación de Hipomineralización en segundos molares es considerado como un factor predictivo de aparición HIM, ya que los defectos que se presentan en este caso son los mismos que en los dientes permanentes y se caracteriza por presentar afectación pulpar, hipersensibilidad y descomposición post-eruptiva.<sup>17</sup>

### **3.6. Hipomineralización en caninos primarios**

Si bien el mayor registro de hipomineralización se realiza en los segundos molares, es la identificación en caninos primarios un indicador útil para el reconocimiento temprano de HIM debido a que existe un nivel de asociabilidad importante que exige su reconocimiento. La asociación de las opacidades tanto en caninos primarios como en segundos molares y los primeros molares permanentes responden a la simultaneidad de la formación coronaria, el crecimiento en longitud y el cierre apical de la raíz que ocurre al mismo tiempo que el proceso de formación de la corona del primer molar permanente. El desarrollo de todos los dientes temporales y de los primeros molares permanentes se inicia mucho antes del nacimiento, a partir del tercer mes de vida intrauterina., Cualquier alteración en el crecimiento que se produzca tanto en el periodo prenatal o postnatal afectara directamente al esmalte, sin sufrir remodelación. <sup>18</sup> Por tanto, esta asociación se presenta como un indicador significativo en diversos estudios debido a que resultan un marcador predictivo de lo que podría desarrollarse en un futuro como HIM, lo que resulta positivo

para un seguimiento y control a intervalos frecuentes que permitan atender de forma temprana este tipo de defectos dentarios.

### **3.7. Factores de riesgo asociados**

Clínicamente, existe una multiplicidad de factores genéticos, hereditarios o ambientales considerados como factores de riesgo asociados a los trastornos sistémicos de la Hipomineralización Incisivo-Molar durante los primeros tres años de vida que incluye:

- Factores hereditarios o genéticos como consecuencia de episodios de fiebre materna, infecciones en el último período gestacional.
- Factores adquiridos debido a prematuridad, bajo peso al nacer o partos prolongados, fiebres altas, problemas respiratorios (episodios de hipoxia), otitis, alteraciones del metabolismo, alteraciones gastrointestinales, lactancia materna prolongada (ingesta de dioxinas), problemas cardíacos e insuficiencia de vitamina D.<sup>19</sup>

### **3.8. Etiología**

La Hipomineralización Molar Incisivo (HIM) puede resultar de acciones de varios agentes ambientales cuya interacción durante la etapa prenatal pudo alterar el desarrollo del esmalte.<sup>19</sup> Al comprender la etiología de este síndrome es posible manejarlo de la forma más eficiente, sin embargo, las carencias de estudios científicos han limitado su especificidad; por ello, resulta necesario un enfoque multidisciplinario para su tratamiento que permita prevenir, restaurar o extraer.

La complejidad etiológica de la Hipomineralización se vincula con los factores sistémicos capaces de alterar la amelogénesis normal debido al momento en que aparecen los primeros molares permanentes, por lo que se considera que el período de afectación de los agentes causales de la HIM sea entre el nacimiento y los tres años de vida.<sup>20</sup> Por tanto, cuando ocurre en este período alguna interrupción o lesión, se producirá una hipomineralización.<sup>10</sup> No obstante, la

literatura advierte que la etiología de la HIM se comparte con la hipoplasia cronológica con la diferencia de tener una alteración sistémica menos grave.<sup>21</sup>

Existe evidencia científica que ha orientado el estudio de la Hipomineralización a la presencia importante de inmadurez inmunológica como posible causa de este síndrome durante los primeros años de vida del niño.<sup>20</sup> No obstante, aún no existe evidencia concreta que permita afirmar la etiología específica de HIM.

En este contexto, las variaciones fenotípicas del esmalte dental de cada individuo responden a factores como la deficiencia en la cantidad, cambio en la composición o en su estructura provocado por las mutaciones genéticas a nivel de proteínas que pueden afectar la vía metabólica molecular y con ello la formación del esmalte.<sup>22</sup>

Es importante entender que los conjuntos de todas las afectaciones del esmalte se reconocen como amelogénesis imperfecta que advierte diversos cuadros en función de su gravedad: la hipoplasia, la hipomaduración y la hipocalcificación.

El cuadro clínico es de origen sistémico, y se asocia con alteraciones sistémicas o agresiones ambientales ocurridas durante los tres primeros años de vida, asimismo se asocian a acciones de diferentes agentes ambientales que se relacionan con los sujetos afectados a lo largo de las etapas pre o perinatal, y que afectan el desarrollo del esmalte.<sup>10</sup> No obstante, no hay evidencia de una predisposición genética sin embargo no puede excluirse.

Algunos estudios muestran una relación causal entre la ingestión de dioxinas que son compuestos químicos tóxicos que pueden estar presentes a través de la leche materna, posterior a períodos prolongados de lactancia materna. También se ha asociado complicaciones que dan como resultado episodios de hipoxia, como las que pueden ocurrir durante el parto o las que acompañan a enfermedades respiratorias como asma, bronquitis y neumonía. En relación a las patologías asociadas destacan: la insuficiencia renal, el hipoparatiroidismo, diarrea, malabsorción, malnutrición y la fiebre asociada a enfermedades infecciosas.<sup>23</sup>

De esta manera, se distinguen una serie de factores etiológicos que se asocian a la HIM durante las diferentes etapas de maduración que son importantes reconocer en virtud de un manejo temprano y adecuado que permita al especialista aplicar técnicas que atiendan esta patología.<sup>24</sup>

**Tabla 1 Factores etiológicos por etapa de maduración**

PERÍODO	FACTOR ETIOLÓGICO	EFEECTO
<b>Prenatal</b>	Tabaco	Cambios en la diferenciación celular y la mineralización del esmalte. <sup>25</sup>
	Ecografías	Incidencia negativa en el desarrollo integral del feto por la frecuente exposición a las ondas del ultrasonido. <sup>26-27</sup>
<b>Perinatal</b>	Parto prematuro	Bajos niveles de calcio, fósforo y oxígeno. Reducción de oxígeno para los ameloblastos durante la amelogénesis que incide en el defecto del esmalte. <sup>28</sup>
	Hipoxia	Defectos cuantitativos y cualitativos del esmalte, ataque hipóxico agudo que causan disfunción celular y daños celulares irreversibles. <sup>29</sup>
<b>Posnatales</b>	Procesos febriles	Desorientación de los prismas del esmalte en la etapa de formación y áreas sin cristales, alteración morfológica en el proceso de Tomes. <sup>30-31</sup>
	Otitis media, neumonía o asma	Afectación directa en el pH de la matriz del esmalte debido a que los niveles anormales de oxígeno producto de la hipoventilación que producen las enfermedades respiratorias pueden inhibir la acción de las enzimas proteolíticas y, por lo tanto, afectar el desarrollo de la hidroxiapatita cristalina. <sup>32-33</sup>
	Traumatismo	Alteración en el poder de reabsorción de la matriz orgánica del esmalte e inhibición de las enzimas proteolíticas. <sup>34</sup>
	Uso de Antibiótico	Disturbios en el desarrollo del esmalte porque produce

		una baja organización en la formación del ameloblasto. <sup>35</sup>
--	--	--

### **3.9. Criterios Diagnóstico**

Uno de los criterios diagnósticos más utilizados son los clínicos, pues permiten identificar los diferentes niveles de opacidades, la sensibilidad (al frío o calor) o presencia de dolor durante el cepillado o aplicación de flúor. De acuerdo a estudios previos,<sup>36-37</sup> puede clasificarse este Síndrome de Hipomineralización incisivo-molar de acuerdo a los grados de afectación, de esta manera destacan:

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

-

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

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

Tabla2: **gravedad de la hipomineralización molar-incisivo.**

CRITERIOS DE GRAVEDAD DE LA HIPOMINERALIZACION MOLAR-INSICIVO		
leve	Moderada	severa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opacidad bien limitada/ aislada en zonas de no oclusión.</li> <li>• De color blanco-amarillentas.</li> <li>• Alteración leve en los incisivos</li> <li>• Sin hipersensibilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esmalte hipomineralizado de color amarillento-marrón con afectación de las cúspides</li> <li>• Las opacidades suelen presentarse en el tercio incisal-oclusal.</li> <li>• pérdida leve de sustancia</li> <li>• presencia de sensibilidad dental.</li> <li>• Restauraciones atípicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran deficiencia mineral de color amarillentas-marrones</li> <li>• grandes defectos en la corona.</li> <li>• destrucción coronaria.</li> <li>• fracturas de esmalte</li> <li>• poserupción e hipersensibilidad.</li> <li>• Sensibilidad dental</li> </ul>

### Historia Clínica

Esta es una herramienta fundamental para el diagnóstico de la HIM porque permite realizar una indagación oportuna y específica acerca de cada uno de los factores (médicos y ambientales) en los que se ha desarrollado el niño desde su nacimiento y durante los tres primeros años de vida que son cruciales e inciden significativamente en la aparición de este síndrome. La información que se recoge a través de la historia clínica permite establecer vínculos importantes con los posibles factores etiológicos de esta condición dental.<sup>39</sup>

### **3.10. Características Clínicas**

Frente al síndrome de la HIM, se distinguen opacidades del esmalte sano en comparación con las zonas afectadas que delimitan una de otra perceptibles debido a la variación de su coloración. Clínicamente esta anomalía se evidencia en el nivel de translucidez del esmalte en áreas demarcadas que son producto de la pérdida mineral. Cuando se está en presencia de este síndrome, estas características antes descritas se presentan en los dos tercios incisales u oclusales de la corona del diente afectado, lo que a su vez influye en el deterioro de la estructura dental, ya que, en las regiones aledañas al tercio gingival, la alteración del esmalte es menor. En relación con las piezas dentales afectadas, la HIM puede afectar desde una sola hasta las cuatro primeras molares permanentes.<sup>40</sup>

### **Características histológicas**

Defecto del mineral que no altera inicialmente el espesor del esmalte pero que con el tiempo genera una apariencia porosa debido a la morfología alterada de los prismas donde su tono es producto del daño irreversible del ameloblasto.<sup>41</sup> En este caso se produce un fenómeno de Hipomineralización cuando los tejidos duros dentarios no cuentan con los mecanismos reparadores frente a las alteraciones del poder de reabsorción de la matriz orgánica.<sup>42</sup>

### **3.11. Otras técnicas diagnósticas**

Un buen diagnóstico debe considerar diversos aspectos que abarcan desde el conocimiento profundo de sus factores etiológicos, los síntomas y las características patológicas, histológicas y radiográficas hasta el uso de técnicas avanzadas que se apoyen en la tecnología para identificar definitivamente que existe o no determinadas patologías. En el caso de la Hipomineralización, diversos autores han hecho referencia al uso de técnicas e instrumentos para mejorar la efectividad del diagnóstico tales como:

- Tomografía de coherencia óptica: Es una técnica de imagen que emerge del tejido duro y blando que es libre de radiación; al ser un sistema de láser infrarrojo, se puede analizar la estructura interna con una profundidad de 2 a 3 mm.<sup>43</sup>

- Cámaras digitales réflex: Ideales para proporcionar información acerca de la superficie dental en relación a extensiones y delimitaciones. Sin embargo, es una técnica para complementar un diagnóstico mas no para establecer diagnósticos definitivos.
- Instrumento de exploración tomográfica de coherencia óptica: Genera un indicativo en relación a la variación del contenido mineral del esmalte y a datos más imperceptibles como las líneas de fisuras del esmalte.

### **3.12. Síntomas**

Los síntomas que presentan los pacientes que padecen de Hipomineralización incisivo molar, destacan por su agudeza en cada uno de ellos. De esta manera, la literatura destaca:

- Hipersensibilidad dentaria producida por la permeabilidad y exposición de los túbulos dentinarios que inflaman la pulpa y dificultan la higiene bucal y favorece el cúmulo de biofilm.<sup>44</sup>
- Sensibilidad dental a los estímulos térmicos, químicos y mecánicos.
- Aparición de lesiones cariosas de rápido avance, gran destrucción coronaria y hasta la pérdida del diente producto de la hipersensibilidad que limita la adecuada higiene.

### **3.13. Diagnóstico Diferencial**

Es importante entender que un diagnóstico adecuado parte del conocimiento etiológico, histológico y clínico de las características que definen, en este caso, la hipomineralización incisivo-molar, pues al realizar los exámenes clínicos y radiológicos se pueden crear presunciones que sólo serán definitivos cuando se comparen con los datos histológicos y genéticos de cada paciente.

### **3.14. Tratamiento**

El abordaje terapéutico de la Hipomineralización depende de un conjunto de elementos que deben ser evaluados previamente para decidir cuál será el tratamiento adecuado para cada caso, pues factores como la edad, las afecciones de dentición temporal o definitiva, la estética y funcionalidad que desee el paciente, los factores etiológicos, socioeconómicos, presencia de otras

anomalías y hasta la extensión o severidad de la lesión, inciden significativamente en la decisión terapéutica.<sup>44</sup>

El manejo clínico de estos pacientes suele verse afectado por la complejidad de lograr anestesia local en dichas piezas, debido a que estos pacientes pueden presentar hipersensibilidad como resultado de la porosidad del esmalte alterado quedando expuesto los túbulos dentinarios siendo más difícil su analgesia, por eso llega a ser necesario el uso de sedación con óxido nitroso acompañado la anestesia local.

En relación al tratamiento, tanto la literatura científica como los organismos internacionales, se han ajustado a la guía recomendada por William y Cols para el manejo de pacientes con HIM que se constituye en seis pasos:

- Identificación del riesgo.
- Diagnóstico temprano.
- Remineralización y tratamiento de la hipersensibilidad.
- Prevención de caries y rupturas o fracturas poseruptivas.
- Restauraciones y extracciones.
- Mantenimiento.

En este contexto, la mayoría de los especialistas odontopediátricos buscan la manera de aplicar tratamientos que resulten funcionales, prácticos y poco invasivos, de acuerdo a las fases que desee atender el dentista (preventiva, restauradora, evaluadora o de mantenimiento)<sup>45</sup> pues de ello depende no sólo el tipo de técnica sino el tiempo y la continuidad.

*Tabla 3: Tipo de tratamiento de acuerdo al nivel de lesión*

<b>Nivel de daño</b>	<b>de Tipo Tratamiento</b>	<b>de Procedimientos sugeridos</b>
<b>Ninguno, Leve Moderado</b>	Preventivo: Consiste en generar un enfoque que parte de la promoción y	- Informar a los padres el uso de técnicas y productos para prevenir y minimizar los efectos de la HIM leve tales como: uso de pasta dental con un mínimo de 1.000 ppm de ion flúor, enjuagues fluorados, reforzar

---

	prevención en base a un diagnóstico en edad temprana.	en un en	técnicas de cepillado e higiene bucal, fomentar una dieta adecuada para reducir ingesta de alimentos altos en azúcares.
			- Aplicación de dentífrico CPP-ACP para desensibilizar las piezas dentales afectadas, enriquecerlas en calcio y fosfato. <sup>45</sup>
			- Uso de sellantes en fosas y fisuras.
<b>Moderado</b>	De mantenimiento		- Control de adhesión al esmalte hipomineralizado.
			- Control de los hábitos de higiene bucal y dieta.
			- Sustituir las restauraciones terapéuticas provisionales por las definitivas.
	Rehabilitador		- Previo diagnóstico apoyado en imágenes radiográficas, se sugiere la extracción de determinadas piezas con apoyo de un ortodoncista.
			- Remover esmalte afectado hasta alcanzar el límite con esmalte sano.
			- Remover esmalte poroso.
			- La restauración de incisivos permanentes
<b>Severo</b>			- Las diferentes técnicas que se emplean, como el blanqueamiento con peróxido de carbamida para las lesiones que abarcan todo el esmalte, y la micro abrasión con ácido clorhídrico al 18% para remover la capa superficial del esmalte, pueden ser efectivas sólo en las lesiones superficiales.
			- El grabado-blanqueamiento-sellado para las lesiones pardo-amarillentas, y consiste en grabado con ácido fosfórico al

---

---

37% durante 60 segundos, blanqueamiento con hipoclorito de sodio al 5% durante 5 a 10 minutos, regrabado y colocación de un sellador o resina fluida en la superficie para ocluir los poros y prevenir la repigmentación.

- Cuando se establece el diagnóstico de HIM, y los molares están en erupción, se pueden utilizar cementos de ionómero de vidrio como sellador y, dado que su retención es pobre, en cuanto el diente completa su erupción deben remplazarse con sellador de fosas y fisuras a base de resinas.
  - El material que parece ser adecuado para restaurar una o más superficies en los molares con HIM es la resina compuesta, también es importante el tipo de adhesivo siendo los adhesivos autograbables mas recomendados ya que tienen mejor fuerza de adhesión al esmalte hipomineralizado.
  - Las coronas preformadas de acero inoxidable están indicadas para el tratamiento de molares con grandes defectos que incluyen las cúspides, y son una solución permanente. La hipersensibilidad dentinaria se elimina por completo, además de que se previene la destrucción de los tejidos dentarios asociada a la masticación y a la caries. La preparación coronaria es mínima y se recomienda cementar con ionómero de
-

---

vidrio.

- Otra alternativa para el tratamiento de los incisivos permanentes afectados en niños y adolescentes, es la utilización de resinas y carillas se deberá tomar en cuenta que el margen gingival de los dientes anteriores en niños y adolescentes sufre modificaciones que pueden generar problemas estéticos por la terminación cervical de las restauraciones <sup>46</sup>.

---

Las coronas de metal preformado (PMC) se han recomendado continuamente en la literatura para el tratamiento de dientes temporales con lesiones cariosas de superficies múltiples y después de la terapia pulpar en niños de alto riesgo, una técnica adecuada especialmente para el tratamiento de niños ansiosos con miedos específicos (por ejemplo, inyecciones y perforaciones) o como una terapia alternativa.<sup>56</sup>

Respecto a la técnica de Hall es considerada como una alternativa de tratamiento que radica en la cementación de coronas de acero prefabricados de acero (diferentes tamaños) en el remanente dental, sin la necesidad de la anestesia, la eliminación de tejido cariado o preparación de la estructura dental. Se basa en el sellado hermético, que elimina la fuente de sustrato que proviene de la dieta cariogénico; evitando la progresión de la lesión. <sup>56</sup>

Los procedimientos clínicos son:

1. Profilaxis dental con piedra pómez
2. Colocación de separadores elásticos en los espacios interproximales durante 3 a 5 días.
3. Se prueba la corona preseleccionada aplicando ligera presión.
4. Eliminación cuidadosa de tejido cariado sólo de los bordes de la cavidad

5. 5. Selección de la corona de acero inoxidable prefabricada basado en las dimensiones-mesiales y distales oclusal-cervical del diente a restaurar
6. 6. Comprobar la adaptación de la corona
7. La cementación con alta viscosidad del cemento de ionómero de vidrio, se rellena con ionómero de cementación  $\frac{3}{4}$  de la corona y se aplica presión digital o se le dice al niño que muerda un algodón.
8. La corona de acero inoxidable debe hacer "clic" firmemente en su lugar
9. 8. Finalmente, se retiran los excesos del cemento de los bordes de la corona y de la zona interproximal con seda dental.<sup>56</sup>

#### **4. RESULTADOS**

En la revisión realizada se consultaron un total de 52 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión. Del total de artículos revisados, la mayoría fueron publicados en los años 2018 (36%) y 2020 (20%), seguidos del año 2019 y 2015 (12%) y finalmente, los del 2016 y 2017 (8%).

En cuanto al tipo de estudio de los artículos incluidos en la revisión, la mayoría fueron estudios de casos clínicos (32%), así como revisiones literarias (32%); seguidamente, los artículos originales (28%) y, finalmente, los estudios descriptivos que representaron sólo el 8% de los estudios revisados.

En relación a las variables de investigación, el 96% estuvo relacionado directamente con el descriptor principal de la investigación (Hipomineralización molar-incisivo) mientras que sólo un 4% no atendió este descriptor directamente.

Otras de las variables atendidas en los estudios revisados fueron los factores de riesgo asociados a la HIM (32%) y el tratamiento aplicado al HIM (24%) entre los que destacan: la técnica de Hall, las coronas (de acero-cromo, de zirconia o de acero inoxidable) y los giómeros fluidos.

Finalmente, el promedio de edad de los niños que participaron en los estudios revisados fue de 9 años y el promedio de prevalencia de HIM en los estudios revisados fue de 12,89%.

**Tabla 2 Principales resultados del estudio**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Año de Publicación</b>		
2015	3	12%
2016	2	8%
2017	2	8%
2018	9	36%
2019	3	12%
2020	5	20%
2021	1	1%
<b>Tipo de Estudio</b>		
Revisiones	8	32%
Artículos Originales	7	28%
Estudio de Casos	8	32%
Estudios Descriptivos	2	8%
<b>Variable principal atendida (HIM)</b>		

Sí	24	96%
No	1	4%
<b>Atención a los factores de riesgo8 asociados a HIM</b>		32%
<b>Atención a tratamientos de la HIM</b>	6	24%
<b>Prevalencia</b>		12,89%

## 5. DISCUSIÓN

Los hallazgos del presente estudio evidencian la importancia de reconocer el incremento de la prevalencia de la hipomineralización de incisivos-molares en los pacientes pediátricos, en este sentido, estudios como el realizado en escolares de Chile de 6 a 12 años<sup>2</sup> muestran una prevalencia de HIM de 12,7% mientras que otro estudio realizado a 56 niños y niñas con HIM mostró una prevalencia de 7,94%<sup>6</sup> en el primer caso se corresponde con los resultados de esta investigación que reflejó una prevalencia promedio de 12,89%. Asimismo, otras investigaciones<sup>46</sup> han hecho énfasis en el incremento y variabilidad que ha tenido la prevalencia de HIM donde los últimos 10 años se han reportado cifras desde el 2% hasta el 40% dependiendo de los factores asociados a esta enfermedad que exigen una mayor uniformidad de criterios diagnóstico que permita realizar un mejor análisis.

En cuanto a la edad de los niños que han participado en los estudios se ha demostrado que es un factor importante en la prevalencia de HIM debido a los factores predisponentes para esta enfermedad, de esta manera, algunos estudios<sup>46</sup> muestran una edad promedio de participación en este tipo de estudios que oscilan desde los 5 a los 17 años.

En este sentido, la edad se asocia en algunos estudios<sup>47</sup> con el tipo de lesiones evidentes tales como hipoplasia del esmalte, ausencia de esmalte o lesiones hipocalcificantes producto de fragmentaciones o desgastes de función masticatoria y cepillado.

Es importante destacar que las superficies afectadas en los niños dependen de la severidad de las lesiones entendiendo que no siempre dichas alteraciones se presentan en los incisivos; sin embargo, estudios como el realizado en niños chilenos de 6 a 13 años portadores de HIM mostraron un promedio de afectación de 4 molares afectados con un 93% de afectación del primer molar superior derecho.<sup>39</sup>

De esta manera, la prevalencia de caries representa un factor que incrementa las anomalías en el desarrollo del esmalte dental y la prevalencia de tratamientos a edades tempranas<sup>7</sup> y que puede ser detectado por la mayoría de los especialistas quienes aproximadamente en un 77% según lo refiere diferentes estudios son capaces de identificar el defecto de esmalte observado, específicamente los casos de fluorosis, hipoplasias o caries.

En cuanto al tipo de HIM, los estudios<sup>43</sup> indican que el grado más prevalente es el leve con un 53% y la forma de lesión más predominante es la redonda con un 52.9%.

Respecto a los factores de riesgo asociados a esta patología, es preciso indicar que tanto la literatura como diversos estudios<sup>48</sup>, indican que los factores predisponentes para la HIM se consideran en diversas etapas tales como la prenatal, la perinatal y las posnatales. En el primer caso,<sup>13</sup> indica como tal la hipertensión gestacional, asimismo las infecciones urinarias, uso de

antiepilépticos y antibióticos, alergias también son señalados como factores prenatales y la diabetes gestacional, sufrimiento fetal agudo.<sup>1-4</sup>

Por su parte, la prematuridad, hipoxia y el bajo peso al nacer se asocian a los factores de riesgo perinatales, así como la hipocalcemia, hipoglicemia o el déficit de vitaminas que son producto de las intolerancias alimentarias que derivan en alteraciones del metabolismo y la malnutrición, los cuales se manifestaron en diversos estudios en niños con presencia de HIM.<sup>4</sup>

Respecto a los factores posnatales, destacan los problemas respiratorios, asma, otitis media, bronquitis, amigdalitis, neumonía<sup>1</sup>; asimismo, otras investigaciones<sup>49</sup> evidenciaron una importante asociación entre la presencia de HIM y la presencia de dermatitis atópica, alergias, rinitis y asma.

En este orden de ideas, es importante hacer referencia a los hallazgos de diversas investigaciones<sup>50</sup> que manifiestan que existe mayor diversidad bacteriana en aquellas muestras de HIM, lo que sugiere mayor número de nichos en esas superficies que se encuentran asociadas con infecciones endodóntica y patologías periodontales que a su vez incrementa otras enfermedades orales. Por su parte, un estudio<sup>20</sup> realizado en una muestra de 992 sujetos con HIM se identificaron como factores asociados el asma, el uso de antibióticos, la fiebre y la neumonía pues todas estas manifestaciones tienen en común una mayor concentración de agentes en el microambiente en el que se desarrollan las células formadoras del esmalte.

En relación a los antecedentes médicos de la madre, los diferentes estudios analizados no muestran correlación significativa como factor de riesgo de la HIM, mientras que la varicela, otitis media, neumonía, asma, dermatitis atópica durante la primera infancia, son factores con elevada significancia de riesgo asociado a la HIM, ya que son<sup>21</sup> condiciones que afectan el pH de la matriz del esmalte que inhiben la acción de las enzimas proteolíticas y el desarrollo de la hidroxiapatita cristalina.<sup>26</sup>

Sobre el tratamiento idóneo que se sugiere para atender las manifestaciones de hipomineralización incisivo molar en pacientes pediátricos es preciso

entender que su efectividad parte del diagnóstico adecuado y la determinación del riesgo de caries. A partir de ahí, se han realizado diferentes abordajes terapéuticos que varían de acuerdo a las características de cada caso.

De manera que, en estudios realizados en pacientes con alto riesgo cariogénico y HMI severa mostró una reparación de las obturaciones con ionómero de vidrio modificado por resina (IVRM) y cementación con una banda de ortodoncia (BO) alrededor de todos los molares como parte del tratamiento aplicado para preservar el remanente dentario con un control sugerido a los 6 meses.<sup>50</sup> Asimismo, otro estudio sugiere<sup>52</sup> la aplicación de coronas de acero en molares hipomineralizados por su carácter protector de la estructura hipomineralizada y su capacidad para reducir la sensibilidad, asimismo, se utilizan las coronas en acero-cromo en los segundos molares<sup>53</sup> también se ha presentado el uso de giómeros fluidos que proviene de Glass Ionomer (Ionómero vítreo) + Composite para el sellado de fosas y fisuras<sup>50</sup> ya que ofrece estabilidad de color, efecto antiplaca y control de caries.

En el caso de las coronas de zirconia, representan un tratamiento innovador porque es biocompatible utilizado para tratar estos defectos del esmalte porque ofrece un resultado estético y resistente especialmente en el caso de la odontopediatría referido en algunos estudios<sup>51</sup> como una alternativa que controla la sensibilidad y favorece la oclusión.

Finalmente, la técnica Hall presenta múltiples ventajas, incluida una alta tasa de éxito clínico, facilidad de uso, alta aceptación por parte de niños, dentistas y padres, y la rentabilidad, etc., así como lo menciona Midani R donde muestro una tasa de éxito del 92% <sup>52</sup>, por lo que podría ser una técnica adecuada especialmente para el tratamiento de niños ansiosos con miedos específicos o como una terapia alternativa.

## **6. CONCLUSIONES**

La prevalencia de la hipomineralización de molares incisivos se ha incrementado significativamente debido a los factores predisponentes de esta enfermedad que se asocian a diferentes causas entre los más comunes problemas respiratorios, asma, otitis media, bronquitis, amigdalitis, neumonía que se presentan en diferentes etapas como la prenatal, perinatal y posnatal.

El diagnóstico acertado permite no sólo prevenir la aparición de caries sino determinar el tratamiento idóneo para atender cualquiera de las manifestaciones de la hipomineralización incisivo molar.

Los tratamientos para atender los casos de HIM varían de acuerdo a las características que presenta cada paciente y de acuerdo a las técnicas e

innovaciones aplicadas por el especialista y a los materiales a los que tenga acceso de acuerdo al presupuesto que el paciente esté dispuesto a pagar.

## **7. BIBLIOGRAFÍA**

- 1- Alfaro A, Castejón I, Magán R, Alfaro M. Síndrome de hipomineralización incisivo-molar. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2018; 20:183-188.
- 2- Corral H, Rodríguez R, Cabello C, Miranda R, Cordeiro M, Fresno C. Impacto de la hipomineralización incisivo molar en la experiencia de caries en escolares de 6-12 años en Santiago, Chile. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2016; 9(3): 277-283.
- 3- Saldarriaga A, Nogueira V, Cordeiro R, Santos-Pinto L, Jeremías F. Defectos de desarrollo de esmalte dental en las superficies linguales de los dientes incisivos. Relatos de casos de hipomineralización incisivo molar y fluorosis dentales. *Rev Odontop Latinoam*. 2018; 8 Suplemento:180-190
- 4- Almualllem Z, Busuttil N. Molar incisor hypomineralisation (MIH) – an overview. *Brit Dent J*. 2018; 601–609.

- 5- Miranda A, Zambrano L. Hipomineralización de incisivos y molares: Un desafío para la odontología. *Rev San Gregorio*. 2019; 33: 123-135.
- 6- Weerheijm K, Mejáre I. Molar incisor hypomineralization: a questionnaire inventory of its occurrence in member countries of the European Academy of Pediatric Dentistry. *Int J Paediat Dent*. 2003; 14:411-416.
- 7- Hernández M, Boj J, Espasa E, Planells P. & Benjamin P. Hipomineralización de incisivos molares: correlación positiva con dermatitis atópica y alergias alimentarias. *Rev odont clínica pediátrica*: 2018, vol. 42, No. 5, pp. 344-348.
- 8- Alvarez O, Robles C, Díaz M, Sandoval V. Abordaje terapéutico de la hipomineralización molar - incisal. Revisión narrativa. *Int. J. Odontostomat.*, 2017.11(3):247-251.
- 9- Ulate J, Gudiño S, Hipomineralización incisivo molar, una condición clínica aún no descrita en la niñez costarricense. *ODOVTOS-Int. J. Dent. Sc* .2015; No.17-3: 15-28.
- 10-López M, Cortese G, Álvarez L, Salveraglio I, Ortolani A, Biondi A. Comparación de la prevalencia de hipomineralización molar incisiva en niños con diferente cobertura asistencial en las ciudades de Buenos Aires y Montevideo. *Rev Sal Colect*. 2015; 10(2): 243- 251.
- 11-Radi J, Álvarez G. Alteraciones del desarrollo dental: aspectos claves. *CIB*;2017. No 1.p.220-449.
- 12-Wakita M, Kobayashi S. The three dimensional structure of Tomes' processes and the development of the microstructural organization of tooth enamel. In: Suga S, editor. *Mechanisms of tooth enamel formation*. Tokyo: Quintessence; 1983. p. 65-89.
- 13-Lacruz R, Habelitz S, Wright T, and Michael L. Paine *Dental Enamel Formation and Implications for Oral Health and Disease*. *Physiol Rev*. 2017 Jul 1; 97(3): 939–993.
- 14-Arias, P., Egas, C., Tello, G. Prevalencia, factores asociados de la hipomineralización incisivo molar y su impacto en la calidad de vida en escolares ecuatorianos. *CES Odontología*. 2018; 31(1).
- 15-Barros C, Cavalcanti L. Molar incisor hypomineralization - A challenge of Pediatric Dentistry? *J Oral Res* 2018; 7(3):84-85.

- 16-Dantas N, Moura L, Cruz P, Moura M, Paiva S, Martins C, Lima M. Impact of molar-incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in schoolchildren. *Braz. Res Oral* 2016; vol.30 no.1
- 17-Pineda E, Zamora M, Valle S. Hipomineralización severa de segundos molares deciduos en un paciente comprometido médicamente. *Oral*. 2015; 17(53):1337-1340
- 18-Velayos L, Piñeiro M, Arner C, Espí M, Adanero A. hipomineralización en dentición temporal ¿factor predictivo de HIM? *Cient Dent*.2020; 17(1):15-17.
- 19-Velayos L. Estudio de prevalencia de Hipomineralización en dentición temporal e hipomineralización incisivo molar en una población infantil de la comunidad de Madrid. Tesis de Maestría. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2018.
- 20-Whatling R, Fearne JM. Molar incisor hypomineralization: a study of aetiological factors in a group of UK children. *Int J Paed Dent* 2008;18(3):155-62.
- 21-Gómez J, Amato D, Trejo C, García A. Análisis de la relación entre la hipomineralización incisivo molar y los factores asociados a su etiología. *Rev Odont Méx*. 2018; 22(3): 137-143
- 22-Hernández M, Boj J, Espasa E, Planells P, Peretz B. La dermatitis atópica como nuevo factor etiológico en el origen de la hipomineralización incisivo-molar. *Odontol Pediátr* 2020;28(1):14-24
- 23-Murri D, Cadenaro M, Ricchiuto R, Banchelli F, Checchi V, Giannetti L. Hypersensitivity in Molar Incisor Hypomineralization: Superficial Infiltration Treatment *Appl. Sci*. 2019.
- 24-Cawson R. Fundamentos de medicina y patología oral. 9th.ed. Barcelona: Elsevier; 2018; p 568.
- 25-Acosta M, Natera A. Nivel de conocimiento de defectos de esmalte y su tratamiento entre odontopediatras. *Rev Odontop Latin*. 2017; 7(1): 25-31
- 26-Solís M, Alarcón C. Hipomineralización incisivo molar y factores etiológicos ambientales. Revisión de la literatura. *Rev Cient Odontol*. 2019; 7 (1):140-147.

- 27-Elfrink ME, et al. Pre- and postnatal determinants of deciduous molar hypomineralisation in 6-year-old children. The Generation R study. *PLoS One*. 2015; 9 (7): e91057.17.
- 28-Koruyucu M, Özel S, Bahar A. Prevalencia y etiología de la hipomineralización molar-incisivo (MIH). *J Dent Sci*. 2018; 13 (4): 318-328.
- 29-Tourino LFPG, Corrêa-Faria P, Ferreira RC, Bendo CB, Zarzar PM, Vale MP Association between molar incisor hypomineralization in schoolchildren and both prenatal and postnatal factors: a population-based study. *PLoS ONE*. 2016; 11 (6): e0156332
- 30-Kühnisch J, et al. Respiratory diseases are associated with molar-incisor hypomineralizations. *Swiss Dental Journal*. 2015; 124: 286-93
- 31-Wuollet E, Laisi S, Salmela E, Ess A, Alaluusua S. Molar-incisor hypomineralization and the association with childhood illnesses and antibiotics in a group of Finnish children. *Acta Odontol Scand*. 2016; 74 (5): 416-22.
- 32- Jälevik B, Szigyarto- Matei A, Robertson A. Difficulties in identifying developmental defects of the enamel: a BITA Study. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2019 Oct;20(5):481-488.
- 33-Ulate J, Gudiño F. Hipomineralización incisivo molar, una condición clínica aún no descrita en la niñez costarricense. *Rev Odvto Intern J Dental Scien*. 2015; 17(3): 15-28.
- 34-Melero L. Tratamiento odontológico integral al paciente odontopediátrico. Universidad de Zaragoza; 2018. 1177.
- 35-Al-Azri K, Melita L, Strange A, Festy F, Al-Jawad M, Cook R, Parekh S, Bozec L. Optical coherence tomography use in the diagnosis of enamel defects. *Jour Biomed Optics*. 2016; 21(3). DOI: 10.1117/1.JBO.21.3.036004
- 36-Ulsoy A, Sen E, Bayrak S, Onder H. A comparative study of oral health parameters in molar incisor hypomineralization and high-caries-risk children aged 8-11 years. *Med Princ. Pract*. 2016; 25:85-9.
- 37-Ghanim A, Elfrink M, Weerheijm K, Mariño R, Manton. A practical method for use in epidemiological studies in enamel hypomineralisation. *Europ Acade Paed Dentis*. 2015: 235-246.

- 38-Cardoso M, Moreira K, Cardoso A. Complexo CPP-ACP como alternativa ao tratamento da hipomineralização molar incisivo: relato de caso. RGO, Rev. Gaúch. Odontol 2019; vol.67.
- 39-Casián J, Cobos L, Waggoner W, Fuks A. Prefabricated Zirconia Crowns - A Solution to Treat Hypomineralized Permanent Molars: Report of a Case. J Clin Pediatr Dent. 2021 Jan 1;45(1):8-11.
- 40-Padavala S, Sukumaran G. Molar Incisor Hypomineralization and Its Prevalence Contemp Clin Dent. 2018 Sep;9:S246-S250.
- 41-Ribas D, Salgado A, Castaño A. Prevalencia del síndrome de Hipomineralización incisivo-molar: Revisión sistemática. Odontol Pediatr. 2016; Vol. 24, N2, pp. 134-148.
- 42-Hurtado P, Tobar F, Osorio J, Moreno F. Amelogénesis imperfecta en una familia. Rev Cub Estomatol. 2018; 55(2): 1-10
- 43-Hernández M, Carda M, Mira A. Estudio piloto comparativo de las diferencias cualitativas del bifilm dental entre dientes con hipomineralización incisivo molar y sus homólogos sanos. Odontol. Pediatr. 2020; 28(3): 133-138.
- 44-Hernández M, Mendioroz J. Hipomineralización incisivo-molar y marcha alérgica. ¿Un camino hacia la luz? Comorbilidades atópicas e hipomineralización incisivo molar. Odontol Peditatr. 2020; 28 (3): 125-129. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7705128>
- 45-Yupanqui K, Chacón P, Castañeda M, Barzola M. Hipomineralización del segundo molar primario: Una revisión de la literatura. Odontol. Pediatr. 2019; 18(2): 44-53.
- 46-Denis M, Atlan A, Vennat E, Tirlet G, Attal JP. White defects on enamel: Diagnosis and anatomopathology: Two essential factors for proper treatment. Int.Orth. 2020. 12 : 1-31.
- 47-Orellana C, Pérez V. Ionómero de vidrio y banda de ortodoncia: Alternativa de tratamiento para la HMI, seguimiento a 8 años. Rev CES Odontol. 2018;31(1).

- 48- Piedrahita M, Santos L, Mejía J, Botero M. Técnica de Hall para el mantenimiento de estructura dental de primeros molares con HMI. Rev CES Odontol. 2018;31(1).
- 49-Pineda E, Zamora M, Valle S. Hipomineralización severa de segundos molares deciduos en un paciente comprometido médicamente. Oral. 2015; 17(53):1337-1340
- 50-Arce M, Torres G, Alvino M, Barzola M. Giómeros fluidos en la eliminación de sensibilidad en molar permanente afectada con Hipomineralización incisivo molar. Reporte de caso. Int J Inter Dent. 2020; 13(2): 95-98.
- 51-Pineda E, Soto M. Coronas de zirconia: una opción de tratamiento para molares primarios con hipomineralización. Oral. 2018; 19(59): 1581-1585.
- 52-Perona G, Céspedes D. Alternativa restauradora de primeros molares permanentes con amplia destrucción coronaria afectadas con HMI. Rev CES Odontol 2018.



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA


COMUNIDAD  
EDUCATIVA AL  
SERVICIO DEL PUEBLO

## CENTRO DE IDIOMAS

EL CENTRO DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, CERTIFICA QUE EL DOCUMENTO QUE ANTECEDE FUE TRADUCIDO POR PERSONAL DEL CENTRO PARA LO CUAL DOY FE Y SUSCRIBO.



**Abg. Liliana Urgilés Amoroso, Mgs.**  
**COORDINADORA CENTRO DE IDIOMAS AZOGUES**

 <p>Universidad Católica de Cuenca</p>	<p><b>UNIDAD DE TITULACION ODONTOLOGIA AZOGUES</b></p>	<p>CÓDIGO: F – DB – 30 VERSION: 01 FECHA: 2021-04-15 Página 44 de 47</p>
---	--	--

Dra. Cristina Mercedes Crespo Crespo responsable de la Unidad de Titulación de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, certifica que el trabajo titulado “HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR EN PACIENTES PEDIÁTRICOS”, de la estudiante: KATHERINE IRENE TORRES YANZA, portador de la cédula de ciudadanía 0104596218 ha sido controlada por el sistema Turnitin reflejado una coincidencia del 2% con las fuentes bibliográficas cuya evidencia se adjunta.



Firma: .....



## Control similitud Katerine Torres

### INFORME DE ORIGINALIDAD

**2%**

INDICE DE SIMILITUD

**3%**

FUENTES DE INTERNET

**2%**

PUBLICACIONES

**2%**

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

**1**


[www.ortodoncia.ws](http://www.ortodoncia.ws)

Fuente de Internet

**2%**

Excluir citas      Apagado  
Excluir bibliografía      Apagado

Excluir coincidencias < 2%

 <p>Universidad Católica de Cuenca</p>	<p><b>CERTIFICADO DE NO ADEUDAR LIBROS EN BIBLIOTECA</b></p>	<p>CÓDIGO: F – DB – 31 VERSION: 01 FECHA: 2021-04-15 Página 56 de 46</p>
---	--	--

El Bibliotecario de la Sede Azogues

## **CERTIFICA:**

Que, **Katherine Irene Torres Yanza** portador de la cédula de ciudadanía N° 0104596218 de la Carrera de **Odontología**, Sede Azogues, Modalidad de estudios presencial no adeuda libros, a esta fecha.

Azogues, **23 de septiembre de 2021**



.....

**Eco. Fabián Rodríguez Herrera**



 <p>Universidad Católica de Cuenca</p>	<p><b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b></p>	<p>CÓDIGO: F – DB – 30 VERSION: 01 FECHA: 2021-04-15 Página 47 de 47</p>
---	---	--

**Katherine Irene Torres Yanza** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0104596218**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Hipomineralización Incisivo-Molar en pacientes pediátricos.”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, **23 de septiembre de 2021**



F: .....

**Katherine Irene Torres Yanza**

**C.I. 0104596218**

