



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

HIPOMINERALIZACIÓN INCISO-MOLAR E  
HIPOMINERALIZACIÓN DEL SEGUNDO MOLAR DECIDUO EN  
NIÑOS DE 5 A 6 AÑOS DE EDAD PERTENECIENTES A LAS  
ESCUELAS DE LA PARROQUIA DE BELLAVISTA DE LA  
CIUDAD DE CUENCA, 2019 ESTUDIO PILOTO .

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGO

AUTOR: Herrera Vasquez, Geanella Carolina.

DIRECTORA: Calle Pardo, Daniela Od. Esp.

**CUENCA**

**2020**

**DECLARACIÓN:**

Yo, **Herrera Vasquez Geanella Carolina**, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado la totalidad de las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento; y eximo expresamente a las UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

La UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y normatividad institucional vigente.

.....

Autora: Herrera Vasquez Geanella Carolina.

C.I.: 0706450848

**CERTIFICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN**

Sra. Dra. Liliana Encalada Verdugo

**CERTIFICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN**

Sra. Dra. Liliana Encalada Verdugo

**COORDINADORA DEL DPTO. DE TITULACIÓN**

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación **“ESTUDIO PILOTO SOBRE HIPOMINERALIZACIÓN INCISO-MOLAR E HIPOMINERALIZACIÓN DEL SEGUNDO MOLAR DECIDUO EN NIÑOS DE 5 A 6 AÑOS DE EDAD PERTENECIENTES A LAS ESCUELAS DE LA PARROQUIA BELLAVISTA EN LA CIUDAD DE CUENCA, 2018.”**, realizado por

**Herrera Vasquez Geanella Carolina**, ha sido inscrito y es pertinente con las líneas de investigación de la Carrera de Odontología, de la Unidad Académica de Salud y Bienestar y de la Universidad, por lo que está expedito para su presentación.

Cuenca, Mayo 2019

.....

Dr. Ebingen Villavicencio Caparó

**DPTO. DE INVESTIGACIÓN ODONTOLÓGIA**

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Sra. Dra. Liliana Encalada Verdugo

**COORDINADORA DEL DPTO. DE TITULACIÓN – CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado **“ESTUDIO PILOTO SOBRE HIPOMINERILIZACIÓN INCISO-MOLAR E HIPOMINERILIZACIÓN DEL SEGUNDO MOLAR DECIDUO EN NIÑOS DE 5 A 6 AÑOS DE EDAD PERTENECIENTES A LAS ESCUELAS DE LA PARROQUIA BELLAVISTA EN LA CIUDAD DE CUENCA, 2019.”**, realizado por **Herrera Vasquez Geanella Carolina**, 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.

Cuenca, Mayo 2019

.....

Od. Esp.Calle Daniela

## **DEDICATORIA**

Dedico ésta tesis primeramente a Dios por su infinito amor, por darme las fuerzas y sabiduría de haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre Melina Vásquez Loaiza por ser el pilar fundamental en mi vida, por demostrarme siempre su amor, apoyo incondicional, y por siempre estar dispuesta apoyarme en cada paso que doy.

**EPIGRAFE**

Solo aquellos que se atreven a tener grandes fracasos terminan consiguiendo grandes éxitos.

Robert F. Kennedy.

## **AGRADECIMIENTO**

Ofrezco mi más sincera gratitud a todas las autoridades y profesionales especialistas que hacen la Universidad Católica de Cuenca, por los conocimientos impartidos en clases y en clínicas, que enriquecieron mi aprendizaje.

Principalmente a mi guía y mentora en éste proyecto de investigación Od. Esp. Daniela Calle Pardo gracias por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**AEO:** Academia Europea de Odontopediatría.

**HIM:** Hipomineralización Inciso-Molar.

**HSPM:** Hipomineralización del Segundo Molar Primario.

**AAPD:** Asociación Americana de Odontología Pediátrica.

## ÍNDICE GENERAL

<b>RESUMEN.....</b>	<b>13</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>14</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>17</b>
<b>PLANTEAMIENTO TEÓRICO. ....</b>	<b>17</b>
<b>1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>18</b>
<b>2.- JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>19</b>
<b>3.- OBJETIVOS .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1.- OBJETIVO GENERAL: .....</b>	<b>20</b>
<b>3.2.- OBJETIVO ESPECÍFICO: .....</b>	<b>20</b>
<b>4.- MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>21</b>

<b>4.1 BASES TEÓRICAS .....</b>	<b>21</b>
<b>4.1.a HIPOMINERILIZACIÓN INCISO-MOLAR(HIM) .....</b>	<b>21</b>
4.1.a.1 Epidemiología. ....	22
4.1.a.2 Características Clínicas .....	23
4.1.a.3 Factores de Riesgo .....	23
<b>4.1.b HIPOMINERILIZACIÓN DEL SEGUNDO MOLAR PRIMARIO(HSPM) .....</b>	<b>24</b>
4.1.b.1 Epidemiología. ....	24
4.1.b.2 Características Clínicas .....	24
<b>4.1.b.3 Factores de riesgo.....</b>	<b>25</b>
4.1.b.4 Síntomas .....	25
4.1.b.5 Diagnóstico .....	25
4.1.b.5.1 Diagnóstico diferencial .....	25
a) Amelogénesis imperfecta: .....	26
b) Fluorosis .....	26
c) Hipoplasias: .....	26
d) Lesión mancha blanca: .....	26
4.1.b.6 Clasificación HIM.....	26
4.1.b.6.1 Clasificación según el grado de severidad.....	26
4.1.b.6.2 Clasificación según el color .....	27
4.1.b.6.3 Clasificación según la extensión .....	27
4.1.b.6.4 Clasificación según los criterios de la Academia Europea de Odontopediatria ...	28
4.1.b.7 Prevención .....	28
4.1.b.8 Tratamiento.....	29
<b>4. 2.- ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>31</b>
<b>5. - HIPÓTESIS .....</b>	<b>35</b>

<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>36</b>
<b>PLATEAMIENTO OPERACIONAL .....</b>	<b>36</b>
<b>1.- MARCO METODOLÓGICO. ....</b>	<b>37</b>
<b>2.- POBLACIÓN DE MUESTRA. ....</b>	<b>37</b>
<b>2.1.- Criterios de selección: .....</b>	<b>37</b>
<b>2.1.a.- Criterios de inclusión: .....</b>	<b>37</b>
<b>2.1.b.- Criterios de exclusión: .....</b>	<b>37</b>
<b>Tamaño de muestra: .....</b>	<b>38</b>
<b>3.- OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....</b>	<b>39</b>
<b>4.- INSTRUMENTOS, MATERIALES Y RECURSOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....</b>	<b>40</b>
<b>0</b>	
<b>4.1.- Instrumentos documentales: .....</b>	<b>40</b>
<b>4.2.- Instrumentos mecánicos. ....</b>	<b>40</b>
<b>4.3.- Materiales .....</b>	<b>40</b>
<b>4.4.- Recursos. ....</b>	<b>40</b>
<b>5.- PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE DATOS. ....</b>	<b>40</b>
<b>5.1.- Ubicación espacial. ....</b>	<b>40</b>
<b>5.2.- Ubicación temporal. ....</b>	<b>40</b>
<b>5.3.- Procedimiento de la toma de datos. ....</b>	<b>41</b>
<b>5.3.a.- Método de examen bucal utilizado por los observadores. ....</b>	<b>41</b>
<b>5.3.b.- Criterios de registro de hallazgos. ....</b>	<b>42</b>
<b>6.- PROCEDIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS. ....</b>	<b>42</b>
<b>7.- ASPECTOS BIOÉTICOS: .....</b>	<b>42</b>
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>43</b>
<b>RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>43</b>
<b>1.RESULTADOS .....</b>	<b>44</b>

<b>2.DISCUSIÓN .....</b>	<b>51</b>
<b>3.CONCLUSIONES .....</b>	<b>54</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>61</b>
<b>Anexo 1. ....</b>	<b>62</b>
<b>Anexo 2. ....</b>	<b>64</b>

### ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla N°1</b> Prevalencia de la Hipomineralización Inciso Molar de acuerdo al sexo.....	<b>44</b>
<b>Tabla N°2</b> Prevalencia de la Hipomineralización del Segundo Molar Primario de acuerdo al sexo.....	<b>45</b>
<b>Tabla N°3</b> Prevalencia de la hipomineralización de acuerdo a la severidad de HIM.....	<b>46</b>
<b>Tabla N°4</b> Prevalencia de la hipomineralización de acuerdo a la severidad de HSPM.....	<b>47</b>
<b>Tabla N°5</b> Prevalencia de los Factores de Riesgo Prenatales.....	<b>48</b>
<b>Tabla N°5</b> Prevalencia de los factores de riesgo Perinatales.....	<b>49</b>
<b>Tabla N°5</b> Prevalencia de los factores de riesgo Postnatales.....	<b>50</b>



## RESUMEN

**OBJETIVO:** El objetivo de ésta investigación fue determinar la prevalencia de Hipomineralización incisivo-molar e hipomineralización del segundo molar deciduo en niños de 5 a 6 años que asisten a las unidades educativas de la Parroquia Bellavista Cuenca, 2019. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Es un estudio de tipo descriptivo, transversal actual y comunicacional. Se realizaron 191 encuestas, que corresponden a los niños de 5 a 6 años, que asisten a las escuelas de la parroquia Bellavista en Cuenca. Se utilizó el programa Excel y Epi Info 7.2 para registrar los datos. **RESULTADOS:** Los resultados determinaron que existe una prevalencia de Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) de 2,6% y Hipomineralización del Segundo Molar (HSPM) fue de 4,18% con mayor predisposición en el sexo femenino con un 50,76% tanto para HIM Y HSPM ; la severidad en HIM se presenta en mayor frecuencia en el grado de afectación severo con un 60% , en el grado moderado y severo con un 37,5% en HSPM. Entre los factores de riesgo para que se presente esta patología se destacan: la infección de las vías urinarias, nacimiento prematuro, peso entre 2,5 kg hasta 3,5 kg, la bronquitis, fiebre durante el primer año de vida y el uso de

**Palabras clave:** Prevalencia, hipomineralización , sexo, edad.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** The objective of this research was to determine the prevalence of incisomolar hypomineralization and hypomineralization of the second deciduous molar in children aged 5 to 6 years attending the educational units of the Bellavista Cuenca Parish, 2019. **MATERIALS AND METHODS:** It is a study descriptive, current and communicational transversal. 191 surveys were carried out, corresponding to children from 5 to 6 years old, who attend the schools of the Bellavista parish in Cuenca. The Excel and Epi Info 7.2 program was used to record the data. **RESULTS:** The results determined that there is a prevalence of Molar Incised Hypomineralization (HIM) of 2.6% and Second Molar Hypimineralization (HSPM) was 4.18% with greater predisposition in the female sex with 50.76% for both HIM AND HSPM; the severity in HIM occurs more frequently in the degree of severe affectation with 60%, in the moderate and severe degree with 37.5% in HSPM. Among the risk factors for this pathology are: urinary tract infection, premature birth, weight between 2.5 kg to 3.5 kg, bronchitis, fever during the first year of life and the use of antibiotics

**Key words:** Prevalence, hypomineralization, sex, age

## INTRODUCCIÓN

El esmalte dental es el tejido más duro de todo el organismo, por lo tanto las alteraciones producidas en la odontogénesis, dan comienzo a las anomalías que afectan al esmalte dental, las cuales pueden estar vinculadas a factores hereditarios, locales o sistémicas.<sup>(1)</sup>

Dentro de las anomalías que afectan al esmalte se encuentra la Hipomineralización Incisivo Molar (HIM), que fue acuñada en el año 2001 por Weerheijm y cols, por lo que se define , como una patología que afecta directamente al esmalte dental dando como característica principal la presencia de marcadas opacidades que van desde el blanquecino denso hasta el amarillo-marrón especialmente en las superficies oclusales y bucales , afectando de uno a cuatro de los primeros molares e incisivos permanentes de manera habitual.<sup>(2)</sup>

Su prevalencia varía entre un 4%-25% y de manera creciente a nivel global, su etiología de HIM, se dice que es desconocida, sin embargo algunos autores lo asocian a problemas durante el embarazo, fiebre en el primer año de vida, partos prematuros, uso frecuente de antibióticos, hipocalcemia, entre otras.<sup>(3)</sup>

Su gravedad es de gran importancia, debido a que causa desde cambios de coloración al diente, hasta grandes destrucciones coronarias; el esmalte afectado severamente se desintegra con mayor facilidad provocando un alto riesgo para desarrollar lesiones cariosas extensas, causando gran sensibilidad a dichas piezas dentales afectadas.<sup>(3)</sup>

Existen estudios acerca del tema, pero aún no se han revelado datos específicos que ayuden a establecer a la Hipomineralización Inciso Molar como patología que afecta la salud completa del niño.<sup>(3)</sup>

Actualmente estudios informan que también se puede encontrar con mayor frecuencia la Hipomineralización del Segundo Molar Primario (HSPM), la cual se presenta con lesiones opacas en la cara oclusal del segundo molar. Da Silva y cols, realizaron un estudio en el año 2017 donde relacionan que las manchas u opacidades que se presentan en los caninos temporales se deben a la hipomineralización que presentan los molares deciduos.<sup>(3)</sup>

Hay que tomar en cuenta que no se han realizado numerosos estudios sobre HSPM, y existe una escasez de datos sobre sus posibles factores etiológicos y prevalencia. Sin

embargo la literatura lo asocia con el bajo peso al nacer y fiebre en el primer año; y que su prevalencia varía entre 2,5 y 21, 8% en diferentes países. De sus características clínicas se puede decir que son parecidas a las que se presentan en los molares permanentes, solo que en los molares temporales existe daño de toda la corona del diente. Los estudios han demostrado que HSPM es un predictor clínico para la Hipomineralización Inciso Molar. <sup>(3)</sup>

Por todo lo mencionado anteriormente, es de interés tomar en cuenta los efectos que produce la Hipomineralización Inciso Molar, para poder realizar un buen diagnóstico para planificar los tratamientos preventivos y restauradores, evitando la pérdida temprana de los primeros molares secundarios y los segundos molares primarios. <sup>(4)</sup>

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO TEÓRICO.**

## 1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los defectos del esmalte es uno de los problemas bucales muy comunes, que es producida por múltiples factores, causando destrucción del esmalte dental que puede llevar hasta la pérdida de las piezas dentales.

Sin embargo podemos encontrar irregularidades a nivel de la apariencia clínica del esmalte como la Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) y la Hipominerización del Segundo Molar Primario (HSPM), es el término que se utiliza para describir la hipomineralización del esmalte de origen sistémico que afecta al segundo molar deciduo, los primeros molares permanentes, frecuentemente asociados con incisivos permanentes.

En la práctica odontológica es cada vez más frecuente encontrar este tipo de patología, la información, la experiencia en el uso de los correctos tratamientos juegan un papel importante en el estado de salud bucal de los niños y su calidad de vida.

Por tal motivo este estudio se basa en la recolección de información sobre la patología de HIM y HSPM, con el cual se pretende conocer a fondo la magnitud de este problema, ya que se ha convertido en una consecuencia severa para la pérdida temprana de los molares permanentes.

En virtud a lo mencionado se planteó la siguiente interrogante: ¿Cuánto es la prevalencia de Hipomineralización incisivo-molar e hipomineralización en el segundo molar deciduo en los niños de 5 a 6 años pertenecientes a las escuelas de la parroquia Bellavista de la ciudad de Cuenca en el año 2019?

## **2.- JUSTIFICACIÓN**

El motivo por el cual se decidió realizar el siguiente trabajo de investigación es porque la hipomineralización incisivo molar es un problema de salud que afecta especialmente a los niños y que ha tomado auge en las últimas décadas.

El presente tema de investigación se enfoca en la población infantil comprendida en la edad de 5 a 6 años, los mismos que debido a diferentes factores predisponentes tienden a desarrollar esta patología, y por esto debemos dar a conocer y crear conciencia a los padres de familia para evitar posibles complicaciones, logrando así mejorar su calidad de vida, lo cual denota la relevancia humana.

La relevancia social es que esta investigación pretende contribuir con la comunidad de Bellavista, mediante la recolección de información con el uso de encuestas y la realización de una observación clínica, lo cual nos permitirá tener una base de datos. Poniendo en práctica nuestros conocimientos para ayudar a identificar este tipo de patología y de esta manera tomarla como referencia para otras parroquias debido a la similitud en sus características demográficas. Tiene relevancia científica debido a la falta de estudios y base de datos sobre esta patología en nuestro país, la realización de este proyecto de investigación nos ayudaría a establecer la prevalencia y datos de dicha alteración, para de esta manera aportar a la investigación.

Este estudio presenta gran aporte de originalidad a nivel local, debido a que no existe otro estudio realizado con anterioridad en la comunidad de Bellavista con las mismas características. Para garantizar la viabilidad del estudio, contamos con los recursos humanos, como es la colaboración de las autoridades de la Universidad Católica de Cuenca, de la Unidad Académica de Salud y Bienestar - Carrera de Odontología, y así mismo los recursos financieros necesarios para poder ser ejecutado de manera exitosa.

El presente tema es de interés personal, dado que se presenta como parte de los requerimientos del programa académico de Odontología para titulación.

Este trabajo está dentro de las líneas de investigación de la Universidad Católica de Cuenca y también dentro de los tópicos de investigación en la carrera de Odontología, por lo tanto, tiene concordancia con las políticas institucionales de investigación.

## **3.- OBJETIVOS**

### **3.1.- OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la prevalencia de Hipomineralización Inciso-Molar e Hipominerilización del Segundo Molar Deciduo en niños de 5 a 6 años de edad pertenecientes a las escuelas de la parroquia de Bellavista de la ciudad de Cuenca 2019.

### **3.2.- OBJETIVO ESPECÍFICO:**

1. Determinar la prevalencia de hipominerilización Inciso-Molar e hipominerilización del segundo molar deciduo de acuerdo al sexo.
2. Establecer la prevalencia de hipominerilización Inciso-Molar e hipominerilización del segundo molar deciduo de acuerdo al grado de severidad.
3. Determinar los factores de riesgo más prevalentes de hipominerilización Inciso-Molar e hipominerilización del segundo molar deciduo.

## **4.- MARCO TEÓRICO**

### **4.1 BASES TEÓRICAS**

#### 4.1.a HIPOMINERILIZACIÓN INCISO-MOLAR(HIM)

Sabemos que la odontogénesis es el proceso embrionario por el cual se forma el germen dentario, la cual ocurre entre la sexta semana de gestación en donde el epitelio ectodermo da la formación del esmalte y el tejido ectomesenquima da origen a los tejidos restantes. En esta semana debido a la expansión de la capa basal brinda el espacio para los 20 dientes deciduos. Desde entonces los dientes para su evolución tienen etapas denominadas: estadio de botón, casquete, campana y de folículo dentario, terminal o maduro, hasta completar su desarrollo. <sup>(5)</sup>

En cambio la amelogénesis es el mecanismo por el cual se forma el esmalte, mediante dos etapas: <sup>(6)</sup>

- La producción de una matriz orgánica extracelular.
- La mineralización la cual se encarga de la formación, nucleación de los cristales de hidroxiapatita y la maduración de los mismos. <sup>(6)</sup>

Sin embargo cuando ocurre alguna alteración durante la secreción de la matriz se producen hipoplasias sobre el esmalte, pero si existe una alteración en la fase de madurez del esmalte dental se crea el efecto de la hipomineralización del esmalte. <sup>(6)</sup>

El esmalte es un tejido único, duro, mineralizado, de origen ectodérmico, y al existir alteraciones en su etapa de formación que es la amelogénesis, ocasionan anomalías en su estructura, debido a que la absorción de los minerales y el crecimiento de hidroxiapatita son perjudicados dando como resultado un esmalte hipomineralizado. Es decir los cristales de hidroxiapatita están menos compactados y organizados en las áreas porosas, dando un cambio en la fase de maduración, originando un deterioro en la estructura, pero no en el espesor del tejido, observándose alteradas las propiedades mecánicas de dureza y módulo de elasticidad del esmalte. <sup>(7)</sup>

Hay que tomar en cuenta que el origen de los dientes deciduos y los primeros molares permanentes comienza en el primer trimestre de embarazo, por esto se manifiesta que cualquier alteración que se produzca durante el periodo perinatal también afecta directamente al esmalte dental. <sup>(7)</sup>

La hipomineralización es un defecto cualitativo que impacta directamente al esmalte durante su etapa de maduración y formación, mostrando una superficie incompleta e intacta al momento de la erupción dental. El término Hipominerilización Inciso-Molar (HIM), fue creado por Weerheijm y aprobado en Atenas por la Academia Europea de

Odontopediatria, describiéndola como una enfermedad sistémica del esmalte, que afecta los primeros molares permanentes, y puede asociarse a defectos en los incisivos permanentes. <sup>(8)</sup>

Los primeros molares permanentes son particularmente más afectados y en otros casos los incisivos, sin embargo esta patología también puede afectar a los segundos molares deciduos. <sup>(9)</sup>

Algunos estudios demuestran que cuando se presenta HIM en algunas piezas dentales, con presencia de caries indican que la pulpa puede presentar cierto grado de inflamación, la cual es el causante de la hipersensibilidad que presentan los dientes afectados por esta anomalía. Sin embargo otros estudios muestran que las piezas dentales afectadas por la hipomineralización presentan una progresión rápida de caries que se da poco después de la erupción. <sup>(11)</sup>

#### **4.1.a.1 Epidemiología.**

Se ha realizado diversos estudios con el objetivo de estipular que la hipomineralización incisivo molar es señalada como la afección con un alto grado de porcentaje dentro de las patologías bucodentales en niños, lo cual provoca como primera instancia la pérdida de piezas dentales al no ser diagnosticada y tratada a tiempo. <sup>(12)</sup>

Estudios demuestran que la HIM a nivel mundial oscila entre 2,8% a 40,9 %. Pero un estudio realizado en el año 2017 por Dongdong Zhao et al, donde analizaron más de 60 estudios de prevalencia de HIM demostraron que a nivel mundial se destaca un 14,2%, siendo América del sur el más afectado con un 18,0% y Europa con un 21.1%; también demuestran que no hay diferencias de prevalencia entre los niños de sexo femenino y masculino. <sup>(12)</sup>

Sin embargo existen países que ya han realizado investigaciones sobre esta patología dando a conocer su prevalencia como Brasil con un 22,2 % según los datos reportados por Costa Silva et al en el año 2015, Negre Barber et al, en el año 2016 constaron que España obtuvo un 14,5%, así como Holanda presenta un 9,5%, Nigeria con un 5,8%, India con 4,9% y Singapur con 2,3%. <sup>(13)</sup>

#### **4.1.a.2 Características Clínicas**

En las piezas dentales afectadas por HIM, el esmalte presenta opacidades que se demarcan claramente al límite entre el esmalte normal y el esmalte afectado, debido a que este se presenta con bordes bien definidos y presentan un cambio de coloración blanquecino cremoso hasta un amarillo o café. <sup>(14)</sup>

Se puede observar la translucidez del esmalte y la pérdida del mineral la cual no daña

al espesor. (14-15)

Estas opacidades se localizan con mayor frecuencia en los dos tercios incisales o cúspides de las piezas dentales afectadas, además podemos tomar en cuenta que los defectos pueden variar según el grado de la severidad de la hipomineralización. (15)

La superficie afectada presenta un esmalte frágil y poroso, pero la superficie intacta cumple con las características normales del esmalte es decir se encuentra dura. (16)

En los molares se puede observar que varía desde puntos de color crema, con una superficie mineralizada y dura hasta puntos de color amarillento/marrón y con una desintegración del esmalte. (17)

En los incisivos se puede describir como puntos de color crema y a veces de color amarillo/marrón. (17)

Los daños del esmalte pueden estar presente en los cuatro primeros molares y uno o más incisivos a menudo. (17)

#### 4.1.a.3 Factores de Riesgo

La etiología de HIM todavía no se encuentra entendida por completa, pero se la relaciona con un origen sistémico en donde el proceso de la amelogénesis es interrumpido causando problemas en la etapa de maduración produciendo lo que es la hipomineralización. (18)

Sin embargo han surgido algunas posibles causas relacionadas a factores multifactoriales y sistémicos que se desarrollan esta patología. (18)

En la mayoría de estudios relacionados a la etiología demuestran que tienen gran viabilidad de producirse durante el embarazo en los periodos pre, peri y postnatal. (19)

**\*Período prenatal:** Se encuentra asociada con episodios de fiebre alta, alergias, infecciones virales, nutrición, infecciones del tracto urinario, hipocalcemia, ingesta de antiepilépticos, falta de vitamina D, hasta el consumo de antibióticos y AINES en el embarazo. (20-21)

**\*Período perinatal:** Se relacionan a problemas médicos que alteran la salud del niño, como el bajo peso al nacer, los nacimientos prematuros y los partos prolongados que son los causantes de producir una hipoxia; la cual origina una falta de oxígeno causando un efecto sobre el metabolismo del calcio de los ameloblastos. (20-21)

**\*Período postnatal:** Son los problemas médicos que se dan después del nacimiento especialmente en los tres primeros años de vida, se las relaciona con enfermedades

infantiles como la neumonía, fiebres altas, asma, varicela, otitis media, bronquitis , amigdalitis, déficit de vitamina D, alteraciones gastrointestinales, corazón, hígado, riñones, tracto urinario, sarampión, rubéola, fibrosis quística, hipocalcemia, entre otras.  
(20-21)

Hay que tomar en cuenta que el uso de medicación extensa de amoxicilina, eritromicina en el primer año, aumenta el riesgo de padecer HIM. (21)

#### **4.1.b HIPOMINERILIZACIÓN DEL SEGUNDO MOLAR PRIMARIO(HSPM)**

La HSPM es un tipo de hipomineralización que afecta a los segundos molares deciduos como puede estar acompañada con daño en los caninos primarios y tienen mayor riesgo a desarrollar caries de progresión rápida. (22)

Cuando esta patología afecta a los cuatro molares deciduos es considerada hipomineralización idiopática y es denominada hipomineralización del segundo molar deciduo. (22)

##### **4.1.b.1 Epidemiología.**

Existe pocos datos sobre la frecuencia de hipomineralización del segundo molar primario, sin embargo un estudio realizado por Elfrink y cols, en el año 2012, obtuvieron una prevalencia entre un 2.9 y 21.8% y también relacionaron que la presencia de HSPM es un indicador de riesgo para el desarrollo de HIM. (23)

##### **4.1.b.2 Características Clínicas**

En los molares deciduos se presenta una apariencia clínica similar al de los molares permanentes, se presenta en el esmalte con sombras de color blanco hasta amarillomarrón, las cuales son asimétricas bien delimitadas, pudiéndose observar al esmalte más poroso y frágil. Se observan afectados los segundos molares primarios. .  
(24)

Es común que exista pérdida post eruptiva del esmalte, con mayor riesgo a la progresión de caries y mayor fracaso en las restauraciones. (24)

##### **4.1.b.3 Factores de riesgo**

Se puede destacar una serie factores predisponentes que desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de HSPM, se los puede clasificar en factores pre,peri y postnatales. (25)

**\*Período prenatal:** Infecciones virales en el último mes del embarazo, sucesos de fiebre materna, mala salud gestacional; como la ingesta de alcohol. (25)

**\*Período perinatal:** Falta de oxígeno al nacer o dificultades durante el parto, bajo peso al nacer y nacimiento pretérmino. <sup>(25)</sup>

**\*Período postnatal:** Procesos de fiebres altas, causas ambientales como la contaminación con dioxinas y/o consumo de medicamentos. <sup>(25)</sup>

#### 4.1.b.4 Síntomas

- ✓ Entre los síntomas más prevalentes de HIM y HSPM , es la hipersensibilidad que tienen las piezas dentales al recibir aire frío.
- ✓ El niño puede presentar dolor al cepillarse los dientes.
- ✓ Al consumir alimentos fríos.
- ✓ Tienen sensibilidad al consumir dulces.
- ✓ Por la sensibilidad se dificulta anestesiar.
- ✓ En la pieza afectada existe rápida progresión de caries la cual también causa dolor. <sup>(26-27)</sup>

#### 4.1.b.5 Diagnóstico

Para ejecutar un buen diagnóstico se realiza correctamente la anamnesis de la historia clínica preguntando por los antecedentes durante los tres primeros años de vida del paciente pediátrico. <sup>(28)</sup>

En lo que es la observación clínica tanto para la dentición decidua y permanente se la debe realizar con los dientes limpios y húmedos para no causar dolor. <sup>(28)</sup>

Las lesiones deben de tener las características de esta patología para poder ser registradas como HIM. <sup>(28)</sup>

Se clasifica HIM según el grado de severidad observando la coloración de las opacidades del diente, para proceder a realizar algún tratamiento. <sup>(28)</sup>

##### 4.1.b.5.1 Diagnóstico diferencial

Es muy frecuente que los odontólogos que no tienen conocimiento sobre la hipomineralización incisivo-molar y la confundan con lesiones cariosas, hipoplasias, fluorosis, etc. <sup>(29)</sup>

Por todo lo mencionado hay que establecer un diagnóstico diferencial, para poder establecer un correcto plan de tratamiento <sup>(29)</sup>

***Podemos realizar un diagnóstico diferencial entre:***

- a) **Amelogénesis imperfecta:** Es de patrón genético, en el cual se observa el esmalte hipomadura, hipomineralizado, y afecta a todos los dientes. Mientras que el HIM afecta a los molares e incisivos. <sup>(30-31)</sup>

- b) **Fluorosis:** Clínicamente la fluorosis presenta opacidades blancas lineales, difusas sin un límite claro, y va acompañada de pérdida casi completa del esmalte, son resistentes a la caries dental y afecta los dientes bilateralmente simétrico. Se diferencia del HIM por que esta tiene los bordes bien delimitados, es asimétrica y es propensa a lesiones cariosas. <sup>(30-31)</sup>
- c) **Hipoplasias:** Puede ser difícil de establecer una diferencia, pero de todas maneras en esta patología existe pérdida de la estructura del esmalte, y los bordes de las lesiones son regulares y suaves. En HIM los bordes de las lesiones son irregulares. <sup>(30-31)</sup>
- d) **Lesión mancha blanca:** Este es un signo de caries, estas lesiones son de color mate que afecta la superficie del esmalte. El HIM es de color amarillo-marrón. <sup>(30-31)</sup>

#### 4.1.b.6 Clasificación HIM

##### 4.1.b.6.1 Clasificación según el grado de severidad

Según la clasificación de Mathu-Muju y Wright está dividida en tres categorías leve, moderada y severa. <sup>(32)</sup>

##### a. Leve

- ✓ Molares: Las manchas demarcadas en áreas sin estrés masticatorio.
- ✓ Manchas aisladas.
- ✓ Sin hipersensibilidad dentaria.
- ✓ Sin fractura del esmalte en zonas opacas.
- ✓ Caries no asociadas con esmalte afectado. ✓ Si se presenta en incisivos, es leve <sup>(32)</sup>

##### b. Moderada

- ✓ Pueden estar presentes restauraciones atípicas intactas.
- ✓ Opacidades demarcadas en tercio oclusal/incisal sin fractura de esmalte posteruptiva.
- ✓ Fracturas de esmalte posteruptiva limitadas a 1-2 superficies, no involucra cúspides.
- ✓ La sensibilidad dental es adquirida como normal.
- ✓ Se expresa preocupación por el aspecto estético, por parte del paciente y de los padres. <sup>(32)</sup>

##### c. Severa

- ✓ Fracturas de esmalte en diente en proceso eruptivo ✓ Historia de hipersensibilidad dentaria.
- ✓ Extensas lesiones cariosas asociadas con defecto del esmalte ✓ Destrucción coronaria puede involucrar rápidamente la pulpa.
- ✓ Presencia de restauraciones atípicas defectuosas.
- ✓ Preocupación por la estética son expresadas por padres o paciente. <sup>(32)</sup>

#### 4.1.b.6.2 Clasificación según el color

**Cuadro 1:** Esta clasificación es establecida por la AEO.

Aspecto	Características	Código
<b>Normal</b>	Esmalte color normal.	<b>0</b>
<b>Blanco crema</b>	Se localiza en el interior del esmalte.	<b>1</b>
<b>Amarillo</b>	Ocupan todo el espesor del esmalte.	<b>2</b>
<b>Marrón</b>	Esmalte se fractura por su fragilidad.	<b>3</b>

**Fuente:** Ulate J., Gudiño S. Hipomineralización incisivo molar, una condición clínica aún no descrita en la niñez costarricense-ODOVTOS-Int. Dental Sc., [Internet] 2015.

#### 4.1.b.6.3 Clasificación según la extensión

**Cuadro 2:** Clasificación asignada por la AEO.

Extensión	Código
<b>No afectada<sup>(33)</sup></b>	<b>0</b>
<b>Menos de 1/3 de la superficie dental<sup>(33)</sup></b>	<b>1</b>
<b>Más de 1/3 pero menos de 2/3 de la superficie dental<sup>(33)</sup></b>	<b>2</b>
<b>Más de 2/3 de la superficie dental<sup>(33)</sup></b>	<b>3</b>

**Fuente:** Ulate J., Gudiño S. Hipomineralización incisivo molar, una condición clínica aún no descrita en la niñez costarricense-ODOVTOS-Int. Dental Sc., [Internet] 2015.

#### 4.1.b.6.4 Clasificación según los criterios de la Academia Europea de Odontopediatría

- a) **Perdida post-eruptiva:** Daño de la superficie del esmalte inicialmente formada, después de la erupción. <sup>(34)</sup>
- b) **Restauraciones atípicas:** La forma de las restauraciones en molares no son iguales a los demás dientes de la cavidad bucal, habitualmente son restauraciones amplias que llegan hasta las cúspides, se puede observar como manchas al contorno de las mismas. <sup>(34)</sup>

- c) **Exodoncias:** Extracción de los primeros molares permanentes debido a HIM. Falta de algún primer molar secundario, que puede estar relacionado con manchas o restauraciones en los demás primeros molares o incisivos. Pérdida total de los primeros molares permanentes. <sup>(34)</sup>
- d) **Diente no erupcionado:** Primer molar e incisivo permanente para ser observado que no se encuentra en cavidad bucal. <sup>(34)</sup>

#### 4.1.b.7 Prevención

Es importante la prevención tan pronto como se diagnostica la hipominerilización, debido a que los dientes con esta patología son muy propensos a desarrollar caries e hipersensibilidad, para evitar un daño completo en los dientes afectados y obviar un tratamiento muy agresivo y costoso. <sup>(35)</sup>

Durante la prevención se debe tomar en cuenta:

- El riesgo que el paciente tiende al desarrollo de caries.
- A que existe la ruptura posteruptiva del esmalte.
- A que los niños con esta patología presentan sensibilidad dental.
- Los grados de severidad deben ser diferenciados correctamente para un buen plan de tratamiento.
- Si no es tratada- a tiempo en los dientes deciduos puede perjudicar a los molares permanentes. <sup>(35)</sup>

Se debe realizar un plan individual antes de comenzar el tratamiento; conociendo el grado de severidad, sintomatología en los dientes afectados, este plan debe ayudar a contrarrestar la hipersensibilidad logrando así que los tratamientos sean duraderos y bien realizados. <sup>(35)</sup>

Para contrarrestar la pérdida del esmalte y algún daño debido a la caries, se requiere tratamientos preventivos e incluso métodos interceptivos, como: <sup>(35)</sup>

- ✓ Enseñanza del cepillado dental a los padres y niños, así como el uso correcto de pastas adecuadas a la edad del paciente.
- ✓ Uso de tratamiento de remineralización de esmalte.
- ✓ La aplicación tópica de flúor ya sea en barniz o gel de fluoruro. <sup>(35)</sup>

#### 4.1.b.8 Tratamiento

En cuanto al tratamiento, es un reto hacia los odontólogos, ya que es habitual, que los dientes afectados muestren una descomposición post-eruptiva, teniendo mayor alcance para el desarrollo y progresión de las caries, así mismo fallos en las restauraciones. <sup>(36)</sup>

Los factores como la hipersensibilidad, hacen que el tratamiento sea un poco complicado; ya que es una queja habitual por parte de los pacientes con HIM y/o HSPM, porque existe una inflamación pulpar, que hace que el control del dolor con anestesia local falle en gran parte de los casos <sup>(36)</sup>

Por esto William y cols. Propusieron una guía de seis pasos para el manejo del paciente con HIM:

1. Identificación del riesgo
2. Diagnóstico temprano
3. Remineralización y tratamiento de la hipersensibilidad
4. Prevención de caries y rupturas o fracturas posteruptivas
5. Restauraciones y extracciones
6. Mantenimiento. <sup>(37)</sup>

Los métodos que se les puede explicar a los padres y ellos pueden colaborar se basara en la disminución de placa bacteriana mediante el cepillado dental durante la mañana y noche; y el uso de enjuagues de flúor diario. En lo que concierne al odontólogo realiza la colocación de barnices de flúor cada 3 ó 6 meses. <sup>(37)</sup> Hay que evaluar cada caso, la indicación sobre la aplicación de selladores de fosas y fisuras, estos puede colocarse en molares deciduos y permanentes que se encuentre afectados en un estadio leve, debido a que el esmalte se encuentra fracturado y no existe hipersensibilidad. <sup>(37)</sup>

Utilizamos un tratamiento restaurador, en la fase moderada y grave <sup>(37)</sup>.

En la fase moderada se puede realizar restauraciones con resina, para mejorar el aspecto clínico. En algunos casos se puede realizar la colocación de coronas metal-cerámica. <sup>(37)</sup>

En la fase grave, debido a que las lesiones cariosas son extensas, se puede realizar una obturación con ionomero de vidrio, debido a que existe una amplia hipersensibilidad, y aquí la colocación de la corona metal cerámica es recomendada.

En algunos casos cuando ningún tratamiento restaurativo, pueda salvar a la pieza dentaria, se realizaría la extracción de la misma. <sup>(37)</sup>

Hay que tomar en cuenta que algunos tratamientos restauradores no son muy favorables. En ocasiones, se considera realizar algún tratamiento adicional, como una endondocia, exodoncia del diente afectado, debido al fracaso del tratamiento restaurador. <sup>(37)</sup>

Los objetivos fundamentales, de realizar un tratamiento a tiempo es que ayuda a mantener dichos dientes, hasta que se complete el crecimiento, conservando de este modo una correcta longitud de arcada y dimensión vertical. <sup>(37)</sup>

#### **4.2.- ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

En el artículo de la revista denominado: Hipomineralización incisivo molar, una condición clínica aún no descrita en la niñez costarricense en Costa Rica, Ullate J y Gudiño F, estudiaron las características clínicas de HIM en 98 niños, reportando que las piezas dentales más afectadas son los molares inferiores, siguiéndole los molares superiores, incisivos centrales superiores, incisivos inferiores y laterales. El cual estableció que el 80.61% presentó uno o más incisivos afectados, mientras que el 41.83% mostró defectos simultáneos en los cuatro molares, de los que el 44.5% reportó sensibilidad.

En el artículo de la revista denominado: Hipominerilizacion del inciso-molar (HIM) descripción general en la ciudad de Saudi Arabia, Almuallem Z, Naudi B. Establecen

que el mecanismo causal de HIM todavía no está claro, y oscila entre 7,13 en las características clínica de las lesiones localizadas y asimétricas sugiere un origen sistémico con la interrupción en el proceso amelogénesis más probablemente se produce en la etapa de maduración temprana o incluso antes en la etapa de maduración.

En el artículo de la revista denominado: Esencialidad del diagnóstico precoz en Hipomineralización del incisivo-molar en niños y revisión de su presentación clínica, etiología y gestión, Nishita G, Kumar J, Sonli S y Gaspal S. Demuestra que la hipocalcemia neonatal temprana está presente en aproximadamente 30 a 75% de los casos de recién nacidos prematuros de bajo parto, particularmente en aquellos con dificultad respiratoria y asfixia al nacer debido a complicaciones, prolongaciones o dificultades.

En el artículo de la revista denominado: Prevalencia y etiología de Hipomineralización incisivo-molar en la ciudad de Estambul, Koroyuku M, Ozel S, Bahar T. Decreta evaluar la prevalencia y los factores de riesgo de HIM en niños en Estambul, Turquía, el cual se examinó un total de 1511 niños de 8 a 11 años de edad que tenían su primer molar permanente y se evaluaron los incisivos utilizando los criterios de la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD) para la HMI. Los molares e incisivos hipomineralizados se registraron en función de los defectos de desarrollo del índice de eneldo. El análisis estadístico se realizó con una prueba de chi-cuadrado. Se observó el HIM prevalece con un 14.2% en varones, siendo la edad más prevalente los 11 años de edad con un 18,2% y en niños de 8 años el 9.9%, en los factores de riesgos asociados se encontró una diferencia significativa ( $p < 0.001$ ) dada por las complicaciones durante el embarazo, nacimiento prematuro, período promedio de lactancia materna, enfermedades del sistema digestivo, asma, fiebre alta frecuente, infección del oído, insuficiencia renal, rubeola, varicela y parotiditis.

En el artículo de la revista denominado: Frecuencia y severidad de hipomineralización incisivo molar (him) en un grupo de niños mexicanos, 2014, Murreita P, Torres V, Sanchez M. Realizo un estudio para establecer la frecuencia y la severidad de HIM en un grupo de niños mexicanos. Este estudio fue de carácter transversal; se examinó 433 escolares de ambos sexos entre 8 y 12 años de edad, que se les indagó mediante una encuesta. Para el levantamiento epidemiológico, previamente se estandarizó a una examinadora ( $kappa = 0,93$ ), demostrando que el 13,9 % de los

escolares presentó HIM, siendo más frecuente en niños con un 8,1 % que en niñas que fue de 5,8 %, asociándose con esta variable ( $p = 0,049$ ). Por edad, las categorías de 8 y 10 años fueron las que presentaron un mayor número de casos sin mostrar relevancia estadística con el evento de estudio y los primeros molares resultaron estar más involucrados en los patrones de HIM, y asimismo, en cuanto a la severidad la más frecuente fue la condición leve.

En el artículo de la revista denominado: Prevalencia de la hipomineralización incisivo molar en una muestra de 772 escolares de la provincia de Barcelona-España. M. Hernández M , Muñoz S , López F , Boj J , Espasa E. Determinaron la prevalencia de la HIM en una población de 772 niños catalanes entre 6,9 y 14,11 años de edad. Se estableció el diagnóstico de acuerdo a los criterios de la Academia Europea de Odontopediatría y la prevalencia encontrada fue del 7,94 % siendo comparable a la obtenida en estudios realizados a nivel mundial.

En el artículo de la revista denominado: Comparación de la prevalencia de hipomineralización molar incisiva en niños con diferente cobertura asistencial en las ciudades de Buenos Aires (Argentina) y Montevideo (Uruguay), López J, Cortese G, Álvarez L, Salveraglio I, Ortolani M, Biondi M. Compararon la frecuencia de la hipomineralización molar incisiva (HMI) entre niños con diferente cobertura de salud en Buenos Aires y Montevideo. Se diseñó un estudio transversal, observacional y descriptivo con los nacidos entre 1993- 2003, se conformaron dos grupos: A (Buenos Aires;  $n=1.090$ ) y B (Montevideo;  $n=626$ ). El diagnóstico clínico fue realizado por examinadores calibrados ( $Kappa: 0,94$ ) con los criterios de Mathu-Muju y Wright. Los resultados mostraron una prevalencia de HMI en A del 16,1% y en B del 12,3% ( $p=0,03$ ), con diferencias significativas entre los sectores público y privado en ambos grupos (A  $p=0,0008$ ; B  $p=0,0004$ ) y una correlación positiva entre la HMI y el año de nacimiento (A  $p=0,001$ ; B  $p=0,005$ ) Los resultados permiten concluir que la HMI es una patología emergente y su prevalencia se relaciona al año de nacimiento y al acceso al cuidado de salud.

En el artículo de la revista denominado: Análisis de la relación entre la hipomineralización incisivo molar y los factores asociados a su etiología, Gómez C,\*

Martínez D, Trejo I, García M. Analizaron la relación entre la hipomineralización incisivo molar (HIM) y los factores asociados a su etiología publicados en la literatura. El estudio se basó en una búsqueda de estudios epidemiológicos de casos y controles de HIM que describieron un factor etiológico asociado para obtener las odds ratio (OR) necesarias para analizar la prevalencia del factor afectado y su posible papel en la etiología de la condición. De los artículos analizados 8 cumplieron los criterios para el análisis, dando una muestra de 7,901 sujetos, de los cuales 992 tenían HIM, de los cuales se los asoció con asma (OR = 4.4954), uso de antibióticos (OR = 5.5348), fiebre (OR = 4.0545) y neumonía.

En el artículo de la revista denominado: Impacto de la hipomineralización incisivo molar en la experiencia de caries en escolares de 6-12 años en Santiago-Chile, Corral N, Rodríguez H, Cabello R, Bersezio M, Cordeiro L, Fresno R. Determinaron las consecuencias clínicas expresadas en índices COPDy ceod y su relación con la presencia de hipomineralización incisivo molar (HIM), la población fue de 851 niños de 6 a 12 años, los cuales fueron evaluados por dentistas calibrados y los datos fueron recolectados en una encuesta diseñada el cual fue un estudio de cohorte transversal. Los datos fueron analizados con la prueba de «t» para muestras individuales (considerando  $p < 0,05$ ). Dando como resultado que los que presentan HIM tiene una media de COPD de 0,91 y una media de ceod de 1,98 dando como conclusión que la anomalía HIM se presenta mayor en COPD que en ceod sin HIM.

En el artículo de la revista denominado: Decisiones de tratamiento en Hipomineralización Incisivo Molar por dentistas noruegos un estudio de cuestionario, Kopperud E, Gravdahl P, Espelid I. Exploraron la variabilidad entre las decisiones de tratamiento que los dentistas toman para dientes afectados por MIH, se utilizó un cuestionario precodificado que en el 2009, se envió electrónicamente a todos los dentistas empleados por el Public Dental Service (PDS) en Noruega (n = 1061), las preguntas se relacionaron con el tratamiento de los dientes afectados por MIH, incluidos tres casos de pacientes ilustrados con fotografías y descripciones de casos escritas, en el cual se obtuvieron respuestas del 61.5% de los encuestados después de dos recordatorios. En el primer caso, mostrando un primer molar permanente recién erupcionado con hipomineralización moderada y sin desintegración del esmalte de superficie, el tratamiento preferido entre la mayoría de los encuestados (53,5%) fue la aplicación de barniz de fluoruro, mientras que el 19,6% sellaría la fisura con cemento de ionómero de vidrio. En el segundo caso, mostrando un primer molar permanente

severamente dañado en un niño de seis años, más de la mitad de los encuestados (57,5%) colocaría una restauración de ionómero de vidrio convencional y el 10,5% usaría una corona de acero inoxidable. En el tercer caso, mostrando un primer molar permanente severamente dañado en un niño de nueve años, el 43.8% de los dentistas removería solo las partes con esmalte suave y dañado; mientras que el 35.2% eliminaría más y el 21.0% eliminaría todo el esmalte afectado y dejaría los márgenes de la cavidad en el esmalte sano.

## **5. - HIPÓTESIS**

No precisa de hipótesis por ser un estudio descriptivo.

## **CAPÍTULO II**

### **PLATEAMIENTO OPERACIONAL**

#### **1.- MARCO METODOLÓGICO.**

**Enfoque:** El enfoque de la investigación es cuantitativo. <sup>(38)</sup>

**Diseño de Investigación:** Descriptivo transversal. <sup>(38)</sup>

**Nivel de investigación:** Observacional. <sup>(38)</sup> **Tipo**

**de Investigación:**

- **Por el ámbito:** Campo. <sup>(39)</sup>
- **Por la técnica:** Comunicacional. <sup>(39)</sup> □
- Por la temporalidad:** Transversal actual<sup>(39)</sup>.

## **2.- POBLACIÓN DE MUESTRA.**

Se realizó un estudio descriptivo observacional en niños de 5 a 6 años de edad que asisten a las escuelas de la parroquia de Bellavista de la ciudad Cuenca, en el año 2019.

La población del estudio fue de 191 niños pertenecientes a las escuelas de la parroquia de Bellavista de la ciudad de Cuenca

Mediante el estudio que se está realizando se ha podido determinar que debido al tamaño de la muestra (menos de 500) no se aplica la fórmula para el muestreo.

**2. 1.- Criterios de selección:** Para la formalización de la población se tuvo en cuenta los siguientes criterios de selección:

**2.1.a.- Criterios de inclusión:** Se incluyeron todas las escuelas de la parroquia de Bellavista, las encuestas que fueron aprobadas por los padres de familia que desearon que los niños participen, también todos los niños que presentan o no la patología de HIM y HSPM y los niños de 5 a 6 años de edad que cumplan con la edad establecida hasta el mes de octubre del 2019.

**2.1.b.- Criterios de exclusión:** Se exceptuaron en el presente estudio los centros educativos que no aceptaron participar del estudio, las encuestas de HIM y HSPM que no fueron aprobadas por los padres de familia así como los niños que faltaron a la escuela, los que presentaron capacidades diferentes y también los que no presentaban la edad establecida.

**Tamaño de muestra:** Se trabajó con la totalidad de la población recolectada, que fueron de 191 encuestas de niños de 5 a 6 años



### 3.- OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO ESTADÍSTICO	ESCALA	DATO	
Hipomineralización HIM HSPM	Alteración del esmalte, de origen sistemático que afecta a los primeros molares permanentes con participación de los incisivos y a los segundos molares deciduos.	Presencia de la alteración, tanto HIM como HSPM.	Presencia Ausencia	Manchas blancas opacas o amarillentas del marrón esmalte	Cualitativa	Ordinal	SI No	Ficha de prevalencia de defectos de desarrollo de la estructura dental.
Sexo	Conjunto características genotípicas de una persona.	Caracteriza a los individuos de una especie diferenciándolos en varón y mujer.		Femenino. Masculino	Cualitativa	Nominal	1 2	Ficha de prevalencia de defectos de desarrollo de la estructura dental.
Factores de riesgo	Característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.	Posibilidad de pérdida como consecuencia de una falla, deficiencia o de procesos inadecuados.	Presencia Ausencia	Prenatal Perinatal Postnatal	Cualitativa	Nominal	SI NO	Ficha de prevalencia de defectos de desarrollo de la estructura dental.

Severidad	Grado de afectación de hipomineralización incisomolar.	Presencia de opacidades, fracturas y sensibilidad categorizada en grados	Clasificación de Mathu-Muju Wringht (2006)	Leve Moderada Severa	Cualitativa	Ordinal	De 0, 1 a 2.	Ficha de prevalencia de defectos de desarrollo de la estructura dental.
-----------	--	--	--	----------------------------	-------------	---------	--------------	---

## **4.- INSTRUMENTOS, MATERIALES Y RECURSOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.**

### **4.1.- Instrumentos documentales:**

Se utilizó una encuesta sobre frecuencia de la Hipomineralización Inciso-Molar validada por el Departamento de Investigación de la Universidad Católica de Cuenca. La misma que cuenta con las siguientes partes: datos generales, datos sobre los factores de riesgo, sintomatología y registro sobre la severidad de HIM y HSPM.

### **4.2.- Instrumentos mecánicos.**

Para el registro de datos se utilizó una computadora de escritorio, procesador Core5 y el programa Epi Info 7.2.

### **4.3.- Materiales**

Para la presente investigación se utilizó materiales de escritorio, así como materiales odontológicos como: espejo bucal, baja-lengua, guantes, mascarilla, gorro.

### **4.4.- Recursos.**

Para el debido alcance de la investigación se necesitaron recursos institucionales de la Universidad Católica de Cuenca, recursos humanos que fueron los (Examinadores y Tutores) y recursos financieros (autofinanciados).

## **5.- PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE DATOS.**

**5.1.- Ubicación espacial.** La parroquia Bellavista es una de las 37 parroquias que conforman el cantón de Cuenca perteneciente a la provincia Azuay, forma parte de las 15 parroquias urbanas que conforman este Cantón, que está ubicado en el centro austral de la República del Ecuador. Consta de 16 escuelas, de las cuales 8 son centros iniciales y los restantes unidades educativas. Su altitud es de 2600 metros sobre el nivel del mar y su clima es templado. Los meses más fríos van de enero a marzo, siendo frecuentes las heladas de invierno.

**5.2.- Ubicación temporal.** La investigación se realizó entre los meses de julio y octubre del año 2019, realizando la encuesta sobre frecuencia de la hipomineralización inciso-molar.

### **5.3.- Procedimiento de la toma de datos.**

Inicialmente se realizó la validación de la encuestas, luego se procedió a realizar un oficio a la Coordinación Zonal N° 6 de Educación para verificar cuantas escuelas pertenecían a la parroquia de Bellavista. Una vez establecido los centros educativos se realizó un oficio a cada director de los mismos, para coordinar el ingreso a cada escuela, de la misma manera se dialogó para la realización de los cronogramas de actividades con los directivos de los centros educativos.

Con los cronogramas determinados, se asistió en el horario asignado por cada institución, se organizó el consentimiento, esquelas de aviso sobre el estudio que se realizó y encuestas para que estas sean llenadas por los padres de familia sobre los datos de sus hijos, sobre las patologías que presentaron durante el embarazo y la de sus hijos durante los tres primeros años de vida , todos estos documentos fueron entregadas a cada uno de los estudiantes con la ayuda de los profesores, para que estos puedan ser entregados a los padres de familia. Pasando un día se regresó a la escuela a recoger las encuestas que fueron aceptadas, así poder continuar con el examen clínico; todo lo mencionado se realizó entre los meses de julio y octubre del año 2019.

Los estudiantes que no presentaron la aprobación por los padres de familia no se los tomaron en cuenta para la investigación.

#### **5.3.a.- Método de examen bucal utilizado por los observadores.**

Se calibró a 4 estudiantes acerca de la información que se encontraba en las encuestas antes de ser llenadas, en donde se cuestionó cada pregunta con responsabilidad y para que en la clasificación del grado de severidad utilicen el método de Mathu-Muju and Wright. También fueron calibrados para el diagnóstico de esta patología, y una vez aprobada y validada la encuesta para la recolección de datos por los expertos, se realizó el examen intrabucal con la ayuda de un kit de diagnóstico. La exploración clínica se les realizó sentados fuera del aula , durante 10 minutos.

Se anotó con precaución la parte del registro de HIM y HSPM, iniciando por la pieza dental 16,55,11, siguiendo por la pieza 26,65,21, en el maxilar superior , luego el maxilar inferior empezando por la pieza dental 36, 75,31, terminando en la 46,85,41.

#### **5.3.b.- Criterios de registro de hallazgos.**

Una vez obtenido los datos, se procede a registrar en el Epi Info 7.2 para determinar la prevalencia de hipomineralización incisivo molar e hipomineralización del segundo molar decíduo.

## **6.- PROCEDIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS.**

Los datos fueron organizados y guardados al software estadístico Epi Info 7.2 para el desarrollo del análisis estadístico, en donde se depuró los datos inconsistentes y se tomó en cuenta la codificación disponible para cada una de las preguntas en las que se compone la encuesta.

En este caso se realizó una tabla de presentación de la muestra de acuerdo a edad y sexo. Luego se elaboraron tablas descriptivas de porcentaje de las variables cualitativas y se halló el promedio y desviación estándar de las variables cuantitativas.

**7.- ASPECTOS BIOÉTICOS:** El presente estudio no implica conflictos bioéticos, debido a que los datos de cada niño se encuentran registrados en las encuestas de HIM autorizadas por el departamento de Bioética de la Universidad Católica de Cuenca – Ecuador y por la aprobación del consentimiento informado por parte de los padres de familia y asentamiento por parte del niño para realizar el diagnóstico bucal.

## CAPÍTULO III

### RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

#### 1. RESULTADOS

Tabla 1: Prevalencia de la Hipomineralización Inciso Molar de acuerdo al sexo

---

Hipomineralización	Masculino	Femenino	TOTAL
--------------------	-----------	----------	-------

<b>Inciso-Molar</b>	n	%	n	%	n	%
<b>SI</b>	2	2%	3	3,12%	5	2,6%
<b>NO</b>	93	98%	93	96,88%	186	97,4%
<b>TOTAL</b>	95	49,73%	96	50,27%	191	100%

**Interpretación.-** De acuerdo a la tabla 1, La prevalencia de HIM fue de 2,6 %, se encontró una mayor predisposición en el sexo femenino con 50,27%, y en el sexo masculino con un 49,73%.

**Tabla 2: Prevalencia de la Hipomineralización del Segundo Molar Deciduo de acuerdo al sexo**

<b>Hipomineralización</b>	<b>Masculino</b>		<b>Femenino</b>		<b>TOTAL</b>	
	n	%	n	%	n	%
<b>SI</b>	3	3,15%	5	5,20%	8	4,18%
<b>NO</b>	92	96,85%	91	94,8%	183	95,82%

<b>TOTAL</b>	95	49,73%	96	50,27%	191	100%
--------------	----	--------	----	--------	-----	------

**Interpretación.-** De acuerdo a la tabla 2, se encontró una prevalencia de 4,18% de HSPM, con mayor predisposición en el sexo femenino con 50,27%, y en el sexo masculino con un 49,73%.

**Tabla 3: Prevalencia de la hipomineralización de acuerdo a la severidad de HIM.**

SEVERIDAD	HIM				TOTAL	
	MAS	MASCULINO	FEM	FEMININO	n	%
	n	%	n	%	n	%
<b>LEVE</b>	0	0	1	20%	1	20%
<b>MODERADA</b>	1	20%	0	0%	1	20%
<b>SEVERA</b>	1	20%	2	40%	3	60%
<b>TOTAL</b>	2	40%	3	60%	5	100%

$X^2= 2,2$   $P= 0,32$

**Interpretación.-** De acuerdo a la tabla 3, se encontró que la mayor prevalencia fue en HIM de 60% en el tipo severo, en el grado de severidad leve y moderada con 20%. Las diferencias observadas entre los dos grupos no son estadísticamente significativas por el valor de  $P= 0,32$ .

**Tabla 4: Prevalencia de la hipomineralización de acuerdo a la severidad de HSPM.**

SEVERIDAD	HSPM				TOTAL	
	MASCULINO		FE	ENINO	n	%
	n	%	n	%		
LEVE	1	12,5%	1	12,5%	2	25%
MODERADA	1	12,5%	2	25%	3	37,5%
SEVERA	1	12,5%	2	25%	3	37,5%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>37,5%</b>	<b>5</b>	<b>62,5%</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**$X^2= 0,17$   $P= 0,91$**

**Interpretación.-** De acuerdo a la tabla 4, se encontró que la mayor prevalencia fue en de 37,5% en el tipo severo y moderada, y en el grado de severidad leve con 25% en HSPM. Las diferencias observadas entre los dos grupos no son estadísticamente significativas por el valor de  $P= 0,91$ .

**Tabla 5: Prevalencia de los Factores de Riesgo Prenatales**

<b>FACTORES DE RIESGO PRENATALES</b>		
	n	%
<b>Infecciones de Vías Urinarias</b>	4	50%
<b>Preeclampsia</b>	2	25%
<b>Falta de Calcio materna</b>	1	12,5%
<b>Ingesta de alcohol accidental</b>	0	0%
<b>Sano</b>	1	12,5%
<b>TOTAL</b>	8	100%

**Interpretación.-** De acuerdo a la tabla 5, el factor más frecuente fue la infección de vías urinarias con un 50%, seguido con un 25% la preeclampsia.

**Tabla 6: Prevalencia de los factores de riesgo Perinatales**

<b>FACTORES DE RIESGO PERINATALES</b>		
	<u>n</u>	<u>%</u>
<b>PESO DEL NIÑO AL NACER</b>		
<b>MENOS 2,5KG</b>	4	50%
<b>ENTRE 2,5-3,5KG</b>	4	50%
<b>MAYOR 3,5KG</b>	0	0%
<b>HIPOXIA</b>		
<b>SI</b>	1	12,5%
<b>NO</b>	7	87,5%
<b>TIPO DE NACIMIENTO</b>		
<b>PREMATURO</b>	7	87,5%
<b>A TÉRMINO</b>	1	12,5%
<b>POST TERMINO</b>	0	0%

**Interpretación.-** De acuerdo a la tabla 6, los niños que mayor riesgo presentaron fueron aquellos que pesaban menos de 2,5 Kg hasta 3,5 Kg, los que no tuvieron hipoxia al nacer prevaleció con un 87,5% y aquellos que nacieron prematuramente, estos resultados pudiesen asociarse como factores predisponentes que aumentan el riesgo de que el niño presente hipomineralización en sus piezas dentales.

**Tabla 7: Prevalencia de los factores de riesgo Posnatales**

<b>FACTORES DE RIESGO POSNATALES</b>		
	n	%
<b>PATOLOGÍAS A TEMPRANA EDAD</b>		
Escarlatina	0	0%
Paperas	0	0%
Sarampión	0	0%
Varicela	0	0%
Asma	0	0%
Neumonía	1	12,5%
Bronquitis	2	25%
Faringitis	1	12,5%
Otitis media	0	0%
Sanos	4	50%
<b>FIEBRE DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA</b>		
SI	7	87,5%
NO	1	12,5%
<b>USO DE ANTIBIÓTICOS ANTES DE LOS 3 AÑOS DE EDAD</b>		
SI	7	87,5%
NO	1	12,5%
<b>USO DE ANTIHISTAMÍNICOS ANTES DE LOS 3 AÑOS DE EDAD</b>		
SI	2	25%
NO	6	75%

**Interpretación.-** De acuerdo a la tabla 7, los factores de riesgo más prevalentes fueron la bronquitis con un 25%, la bronquitis y fraingitis con un 12,5%, siendo el 50% niños sanos, la fiebre durante el primer año de vida prevalece un 87,5%, el uso de antibióticos

con un 87,5% y el uso de antihistamínicos predominó negativamente con 75% antes de los 3 años de edad.

## 2. DISCUSIÓN

El presente estudio busca determinar la prevalencia de Hipomineralización IncisoMolar(HIM) e Hipomineralización del Segundo Molar Primario (HSPM) en niños de 5 a 6 años de edad pertenecientes a las escuelas de la parroquia de Bellavista de la ciudad de Cuenca 2019, realizada en una muestra a conveniencia de 191 niños, que cumplieron con los criterios de inclusión. Se demostró que el 2,6% presentó HIM. Este resultado coincide con Mohammed A., Madani S., Sadek O. <sup>(1)</sup>, en un estudio sobre la prevalencia y etiología de HIM, en el cual participaron un total de 267 niños, 134 hombres y 133 mujeres, encontrando como resultado una prevalencia de 8.6%, en otro estudio realizado por Welles A, Devenport M, Cols<sup>(25)</sup>, en Milwaukee Wisconsin, EE. UU en 375 niños de tercer grado entre 7 y 12 años reveló que el 9,6% se vieron afectados con HIM.

El HSPM fue de 4,18%, este resultado coincide con Mittal R, Chandak S, Chandawani M, Singh P <sup>(10)</sup>, en un estudio sobre la asociación entre los segundos molares primarios hipomineralizados (HSPM) y la MIH y su prevalencia en alumnos preescolares de Nagpur, Maharashtra, India, con una muestra de 1.109 alumnos entre 3 a 12 años; la cual dividieron en el Grupo I (3-5 años) y el Grupo II (6-12 años), dando como resultado 10 en el Grupo I (4,88%) HSPM y 63 en el Grupo II (7,11%) tenía MIH en al menos un molar Aproximadamente la mitad de los primeros molares permanentes afectados se asociaron con HSPM. Sin embargo el estudio ejecutado por Sadek O., Medani S., Mohamed S. <sup>(3)</sup>, dentro de un estudio acerca de la hipomineralización incisivo molar, el cual se basaba en una recopilación bibliográfica tanto de datos europeos como de

América, encontrando una prevalencia de la hipomineralización del segundo molar decíduo de 2.8% a 40.2%, debido a que este estudio implicó diversos países.

Elfrink M, Ghanim A, Manton D, Weerheijm K. <sup>(24)</sup>, realizaron una revisión de la literatura sobre los datos de frecuencia de la hipomineralización incisivo molar (MIH) y (HSPM), con artículos relevantes publicados hasta noviembre de 2014 de los cuales fueron incluidos y asignados en el estudio 52 MIH y 5 HSPM, y 3 para MIH y HSPM. Estos estudios utilizaron los métodos de la Academia Europea de Odontología Pediátrica y demostró una gran variación en la prevalencia notificada (MIH 2,9–44 %; HSPM 0–21.8 %).

Otro estudio por Owen M, Ghanim A, Elsby D, Manton D. <sup>(5)</sup>, realizaron un estudio en la ciudad de Melbourne de Australia la cual participaron 623 niños de 3 y 5 años pertenecientes a los centros educativos de esta ciudad, la cual les dio como resultado un 14,1 % presentaban HSPM.

Se encontró una mayor prevalencia en el sexo femenino con un 50,27 % y masculino con un 49,73%, según el estudio realizado en Grecia por Mastora y cols <sup>3</sup> coincide que las niñas afectadas por HIM fue de un 66,7%, mientras que en los niños fue 33,3%; Welles A, Devenport M, Cols <sup>(25)</sup>, por otro lado en una investigación realizada por Salgado A, Garcia V, Cols. <sup>(15)</sup>, demuestran que no existe una asociación significativa en el sexo, lo cual concuerda también en el estudio por Welles A, Devenport M, Cols.

<sup>(25)</sup>

Se demostró que la severidad de hipomineralización incisivo molar, tuvo mayor frecuencia en grado severo con un 60%, mientras que en el grado leve y moderado se obtuvo un 20% sin ninguna asociación significativa. Ha comparación con otro estudio, realizado en México por Murrieta J, Torres J, Sánchez J. <sup>(6)</sup>, en lo que respecta a severidad obtuvieron valores de 0,7 % y 1,0 % en la condición leve, entre 0,5 % y 2,1 % en la condición moderada y entre 0,0 % y 0,5 % en la condición severa, donde si existió una diferencia significativa de  $P=0.005$  debido a que se examinó una muestra por conveniencia integrada por 433 escolares entre 8 y 12 años de edad, la edad fue el factor para que no exista correlación con nuestros resultados. Un estudio por Welles A, Devenport M, Cols. <sup>(25)</sup>, obtuvieron que el 69,4% persiste en el grado leve y un 30,6% es severo. En HSPM se obtuvo un 37,5 % en el grado severo y moderado y un 25% en el tipo de severidad leve, un estudio realizado por Owen M, Ghanim A, Elsby D <sup>(5)</sup>, tiene como mayor frecuencia el grado leve con un 42,4 % y en el grado moderado un 26,4% y severa con un 16,7% donde existe una diferencia; lo cual no concuerda con nuestro estudio debido a que se realizó en niños de 3 a 5 años.

Las prevalencias más frecuentes según los factores de riesgo tenemos en condiciones particulares durante el embarazo a la infección de vías urinarias, niños que pesan menos de 2,5 kg hasta 3,5 Kg, nacimientos prematuros, bronquitis, neumonía y faringitis a temprana edad, fiebre durante el primer año de vida y por otro lado el consumo de antibióticos antes de los primeros 3 años de vida. Taurino L, Correa P, Ferreira R, Bendo C, Zarzar P, Vale M <sup>(33)</sup>, realizaron un estudio en 1181 niños en Brasil, HIM se asocio el nacimiento prematuro con un 28.7%, a la hipoxia con un 28, %, el asma con un 30.2%, neumonía con un 19.0 % y el uso de antibióticos con un 22,9%.

Ghanim A., Manton D., Bailey D., Marin R., Morgan M. <sup>(16)</sup>, dentro de su estudio sobre las causas de aparición de incisivos molares con hipomineralización en un grupo de niños iraquíes, con una muestra de 823 niños de los cuales se obtuvo 18,6% presentaron molares con hipomineralización, de los cuales el 6% no se pudieron asociar a condiciones médicas, el 94% restante presentaron enfermedades infecciosas durante tempranas etapas de su vida y el 33,3% presentaron complicaciones durante el embarazo.

Ascensión A, Castejón NI, Magán S (Brasil) <sup>(31)</sup>, en su estudio revelo que el nacimiento prematuro y el asma en el primer año de vida se asociaron a HSPM en preescolares de 5 años de edad.

Almuallem Z., Naudi A. <sup>(9)</sup>, en un estudio sobre la hipomineralización incisivo molar, indicaron que la condición se asocia a una etiología multifactorial y sistémica, como enfermedades agudas, crónicas o exposición a contaminantes ambientales durante el último trimestre gestacional y en los tres primeros años de vida, como factores causales o contribuyentes de esta alteración.

En otras ocasiones ninguno de estos factores etiológicos parece corresponderse con la aparición de la hipomineralización. A pesar de todo ello, en la actualidad se requieren más estudios que determinen de manera fiable, el posible origen u orígenes de la patología tanto en dentición temporal como en dentición permanente.

### 3. CONCLUSIONES

- ✓ La prevalencia de la hipomineralización de HIM fue de 2,6% y HSPM fue de 2,56%.
- ✓ Se encontró una mayor prevalencia en el sexo femenino.
- ✓ La severidad fue mayor en el grado severa en HIM, y menor en la condición leve, sin cambio estadístico significativo.
- ✓ El grado de afectación fue mayor en el grado moderado, severa en HSPM, y menor en la condición leve, sin cambio estadístico significativo.
- ✓ En lo que respecta a prevalencias más frecuentes según los factores de riesgo tenemos en condiciones particulares durante el embarazo a la infección de vías urinarias, niños que pesan menos de 3,5 kg, Hipoxia, nacimientos prematuros, bronquitis a temprana edad, fiebre durante el primer año de vida, consumo de antibióticos y antihistamínicos antes de los primeros 3 años de vida.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Mohammed A, Madani S, Sadek O. Hipomineralización, prevalencia y etiología del incisivo molar. . Rev International Journal of Dentistry [Internet]. 2014 [citado 2019 Mayo 09] ; 1( 1 ): 1-8. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ijd/2014/234508/>
2. Vieira A, Kup, E. On the Etiology of Molar-Incisor Hypomineralization. Caries Research. 2016; 50(2), 166–169. Disponible en : [https://www.researchgate.net/publication/301640242\\_On\\_the\\_Etiology\\_of\\_Molar-Incisor\\_Hypomineralization](https://www.researchgate.net/publication/301640242_On_the_Etiology_of_Molar-Incisor_Hypomineralization)
3. Sadek O, Medani S, Mohamed SS. Hipomineralización del incisivo molar en niños: una revisión de la literatura. Rev Oral Hyg Health.[Internet]. 2014 [citado 2019 Mayo 09] ; 2( 4 ): 1-5. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/6454/27b29fcb0ffce9ce6cc1feb60623876323b5.pdf>
4. Mastora A, Vadiakas G, Agouropoulos A, Gartagani-Panagiotopoulou P, Gemou Engesaeth V. Developmental defects of enamel in first permanent molars associated with use of asthma drugs in preschool aged children: A retrospective case-control study. Eur Arch Paediatr Dent. 2017; 2: 105-111. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28255932>
5. Owen M, Ghanim A, Elsby D, Manton D. Hypomineralized second primary molars: prevalence, defect characteristics and relationship with dental caries in Melbourne preschool children. Aust Dent J. 2018 Mar;63(1):72-80. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Hypomineralized+second+primary+molars%3A+prevalence%2C+defect+characteristics+and+relationship+with+dental+caries+in+Melbourne+preschool+children>

6. Murrieta J, Torres J, Sánchez J. Frecuencia y severidad de hipomineralización incisivo molar (him) en un grupo de niños mexicanos, 2014. Rev Nac Odontol. [Internet] 2016 [citado en 08 de mayo del 2019]; 12 (23): 7-14. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/1377/1726>
7. Silva M, Scurrah K, Craig J, Manton DJ, Kilpatrick N. Etiology of molar incisor hypomineralization – A systematic review. Community Dent Oral Epidemiol 2016; 44: 342–353. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Etiologyofmolarincisor+hypomimeralization%E2%80%93systematicreview>
8. Tomo S, Pezati N, Barbosa J, Sales A. Hipomineralización de molares incisores (mih): reporte de un caso severo. Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo. [Internet]. 2016 [citado 2019 Mayo 09] ; 28( 1 ): 58-64. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/6368/5dd7685e5dee7298dbc75880dff3c8c1b1e1.pdf>
9. Almuallem Z, Naudi A. Hipomineralización del incisivo molar (MIH): descripción general. Rev Asociación Dental Británica [Internet] 2018 [citado en 08 de mayo del 2019]; 225 (7):601-609. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/sj.bdj.2018.814.pdf>
10. Mittal R, Chandak S, Chandawani M, Singh P, Pimpale J. Assessment of association between molar incisor hypomineralization and hypomineralization second primary molar. J Int Soc Prev Community Dent. 2016 Jan-Feb;6(1):34-39. Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27011930>
11. Mulic A, Cehajic E, Tveit A, Stenhagen K. ¿Qué tan grave es la Hipominerilizacion Inciso Molar entre niños de 8 y 9 años en Bosnia Herzegovina? Un estudio clínico. Rev European Journal of Paediatric Dentistry .[Internet]. 2017 [citado 2019 Mayo 09] ; 18( 2 ): 153-157. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/dccb/0514666fd6b397ff2342eb6b9dae39dd8b91.pdf>
12. Garg N, Jain A, Saha S, Singh J. Esencialidad del diagnóstico precoz de la hipomineralización de incisivos molares en niños y revisión de su presentación clínica, etiología y manejo. Rev Internacional de Clínica de Odontología Pediátrica [Internet] 2012 [citado en 08 de mayo del 2019]; 5(3):190-196. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4155885/pdf/ijcpd-05-190.pdf>

13. Jenny A , et al.Hipominerilizacion de molares deciduos. Capitulo 14, Odontopediatría Evidencias Científicas para la Conducta Clínica en Bebes y Preescolares. Editorial Quintenensence. Tomo 1, Brasil, 2019.
14. Alfaro A, Castejòn I, Magàn R, Alfaro J. Síndrome de hipomineralización incisivo-molar. Rev Pediatr Aten Primaria. [Internet] 2018 [citado en 08 de mayo del 2019]; 20 (8): 183-188. Disponible en: [http://archivos.pap.es/files/1116-2426pdf/12\\_Sindrome\\_hipomineralizacion\\_incisivob.pdf](http://archivos.pap.es/files/1116-2426pdf/12_Sindrome_hipomineralizacion_incisivob.pdf)
15. Salgado A, Garcia V , Torres A, Moreno M, Perez D, Castano A. Prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo-molar: Revisión Narrativa. Odontologia Pediatri(Madrid) [Internet]. 2016 Sep [citado 2019 Mayo 09] ; 24( 2 ): 134-148. Disponible en: [https://www.odontologiapediatrica.com/wpcontent/uploads/2018/05/307\\_05\\_Original\\_304\\_Salgado.pdf](https://www.odontologiapediatrica.com/wpcontent/uploads/2018/05/307_05_Original_304_Salgado.pdf)
16. Ghanim A, Manton D,Bailey D, Marin R ,Morgan M. Risk factors in the occurrence of molar–incisor hypomineralization amongst a group of Iraqi children. Rev Journal of Paediatric Dentistry . [Internet] 2012 [citado en 08 de mayo del 2019]; 23 (3): 197-206. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22646757>
17. Dong Z , Dong B, Dandan Y, Qiong R, Yehuan S.The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. Rev John Wiley Sons [Internet]. 2017 Sep [citado 2019 Mayo 09] ; 23( 11 ): 170-179. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28732120>
18. Bernadette K, Kilpatrick N. Molar Incisor Hypomineralization and Hypomineralized second Primary Molars: Diagnosis, Prevalence, and Etiology. Capítulo 3. Planning and Care for Children and Adolescents with Dental Enamel Defects. Editorial Springer.Tomo 1, Australia, 2015.
19. Koruyucu M, O`zel S ,Tuna E. Prevalencia y etiología de la hipomineralización molar-incisiva (MIH) en la ciudad de Estambul. Rev.Ciencia Dental [Internet] 2018 [citado en 08 de mayo del 2019]; 5(13):318-328. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1991790218300928?token=257FB904399723DA88DB5712BB0F28D6B5D0CD300698299593BF9250AB25318C9629AC7E33C47647A8256D7B336EBFD3>
20. Pérez T, Maroto M,Martín Á,Barbería E.Hipomineralización incisivo molar (HIM). Una revisión sistemática.Rev. Jada. Central [Internet] 2014 [citado en 08 de mayo del 2019];5(5):2-7. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/profile/Elena\\_Barberia/publication/257919073\\_Hipomineralizacion\\_incisivo\\_molar\\_HIM\\_Una\\_revision\\_sistematica/links/00b7d52612bc3755e3000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Elena_Barberia/publication/257919073_Hipomineralizacion_incisivo_molar_HIM_Una_revision_sistematica/links/00b7d52612bc3755e3000000.pdf)

21. Hernández M, Muñoz S, López F, Boj J, Espasa E. Prevalencia de la hipomineralización incisivo molar en una muestra de 772 escolares de la provincia de Barcelona. Rev Odontologica Pediatrica. [Internet] 2013 [citado en 08 de mayo del 2019]; 22 (2): 115-125. Disponible en:  
[https://www.odontologiapediatrica.com/wpcontent/uploads/2018/08/258\\_22.2.orig1.pdf](https://www.odontologiapediatrica.com/wpcontent/uploads/2018/08/258_22.2.orig1.pdf)
22. Lopèz M, Cortese S, Alvarez 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 (Argentina) y Montevideo (Uruguay). Rev Salud Colectiva . [Internet] 2014 [citado en 08 de mayo del 2019]; 10 (2): 243-251. Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/265602123\\_Comparacion\\_de\\_la\\_prevalencia\\_de\\_hipomineralizacion\\_molar\\_incisiva\\_en\\_ninos\\_con\\_diferente\\_cobertura\\_asistencial\\_en\\_las\\_ciudades\\_de\\_Buenos\\_Aires\\_Argentina\\_y\\_Montevideo\\_Uruguay](https://www.researchgate.net/publication/265602123_Comparacion_de_la_prevalencia_de_hipomineralizacion_molar_incisiva_en_ninos_con_diferente_cobertura_asistencial_en_las_ciudades_de_Buenos_Aires_Argentina_y_Montevideo_Uruguay)
23. Lima S, Moura M, Lima C, Paiva S, Moura D. Pre-term birth and asthma is associated with hypomineralized second primary molars in pre-schoolers: A population-based study. Int J Paediatr Dent. 2019 Oct; 1(1):1-24. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Preterm+birth+and+asthma+is+associated+with+hypomineralized+second+primary+molars>
24. Elfrink M, Ghanim A, Manton D, Weerheijm K. Standardised studies on Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) and Hypomineralised Second Primary Molars (HSPM): a need. Eur Arch Paediatr Dent. 2015 Jun; 16(3):247-55. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Preterm+birth+and+asthma+is+associated+with+hypomineralized+second+primary+molars+in+preschoolers%3A+A+population-based+study>
25. Welles A, Devenport M, Col. Prevalence of molar-incisor hypomineralization in Milwaukee, Wisconsin, USA: a pilot study. Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry. 2019; 11; 109-117. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Prevalence+of+molar+incisor+hypomineralization+in+Milwaukee%2C+Wisconsin%2C+USA%3A+a+pilot+study>

26. Gómez J, Martínez D, Trejo C, García A. Análisis de la relación entre la hipomineralización incisivo molar y los factores asociados a su etiología. Rev. odontológica Mexicana. [Internet]. 2018 Sep [citado 2019 Mayo 09]; 22( 3 ): 237-243. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo2018/uo183c.pdf>
27. Romo A, Moncayo J, Aguilar J. Manejo estomatológico de la hipomineralización incisivo molar. Reporte de caso. Revista OACTIVA UC Cuenca. ) [Internet]. 2016 Dic [citado 2019 Mayo 09]; 1( 3 ): 35-40. Disponible en:  
<http://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/208/285>
28. Biondi A, Cortese S, Ortolani A, Argentieri A. Características clínicas y factores de riesgo asociados a Hipomineralización Molar Incisiva. Rev UBA. [Internet]. 2010 [citado 2019 Mayo 09]; 25( 58 ): 11-15. Disponible en:  
<http://od.odontologia.uba.ar/revista/2010vol25num58/art1.pdf>
29. Herrera Z, Torres G, Huamani L. Rehabilitación oral de hipomineralización incisivo molar. Rev Odontol Pediatr. [Internet]. 2018 Dic [citado 2019 Mayo 09]; 17( 2 ): 70-78. Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/331317709\\_Rehabilitacion\\_oral\\_de\\_hipomineralizacion\\_incisivo\\_molar](https://www.researchgate.net/publication/331317709_Rehabilitacion_oral_de_hipomineralizacion_incisivo_molar)
30. Ascensión A, Castejón NI, Magán S. Síndrome de Hipomineralización incisivomolar. Rev Clin Med Fam [Internet]. 2016 Oct [citado 2019 Mayo 09]; 9( 3 ): 252-253. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699695X201600030016&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699695X201600030016&lng=es).
31. Kopperud E, Pedersen C, Espelid I. Decisiones de tratamiento en Hipomineralización Inciso-Molar (HIM) por dentistas noruegos: un estudio de cuestionario. Rev Biomed Central [Internet] 2017 [citado en 08 de mayo del 2019]; 17(3):2-7. Disponible en:  
<https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12903-016-0237-5>
32. Ulate J, Gudiño S. Hipomineralización incisivo molar, una condición clínica aún no descrita en la niñez costarricense. Revista Internacional de Ciencias Dentales [Internet] 2015 [citado en 08 de mayo del 2019]; 17(3):15-28. Disponible en:  
<http://www.fodo.ucr.ac.cr/sites/default/files/revista/Ulate%20J.pdf>

33. Taurino L, Correa P, Ferreira R, Bendo C, Zarzar P, Vale M. Association between Molar Incisor Hypomineralization in Schoolchildren and Both Prenatal and Postnatal Factors: A Population-Based Study. PLoS One. 2016 Jun 9;11(6):1-12. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=AssociationbetweenMolarIncisor+Hypomineralizationin+School+children+and+Both+Prenatal+and+Postnatal+Factors%3AA+Population-BasedStudy>
34. Alvarez D, Robles I, Díaz J, Sandoval P. Abordaje Terapéutico de la Hipomineralización Molar - Incisal. Revisión Narrativa. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2017 Sep [citado 2019 Mayo 09]; 11(3): 247-251. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2017000300247](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2017000300247)
35. Alvarez Licet, Hermida Laura. Odontoestomatología [Internet]. 2010 Mayo [citado 2019 May 11]; 11(12): 4-11. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93392009000100002&lng=es.](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392009000100002&lng=es.)
36. Alvarez D, Robles I, Díaz J, Sandoval P. Abordaje Terapéutico de la Hipomineralización Molar - Incisal. Revisión Narrativa. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2017 Sep [citado 2019 Jun 11]; 11(3): 247-251. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2017000300247&lng=es.](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2017000300247&lng=es)  
[http://dx.doi.org/10.4067/S0718381X2017000300247.](http://dx.doi.org/10.4067/S0718381X2017000300247)
37. Acosta G, Natera A. Nivel de conocimiento de defectos de esmalte y su tratamiento entre odontopediatras. Rev. Dom. Cien. [Internet]. 2017 Sep [citado 2019 May 11]; 3(2): 328-347. Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2017/1/art-4/>
38. Villavicencio Caparó E. El Tamaño muestral para la tesis. ¿Cuántas personas debo encuestar? Odontol Act Rev Científica [Internet]. 2018[citado en 12 de septiembre del 2018];2(1):59. Available from: <http://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/175>
39. Villavicencio E, Cuenca K, Vélez E, Sayago J, I. Pasos para la planificación de una Investigación clínica. Equipo CDEL, Odontol Act Rev Científica [Internet]. 2018[citado en 12 de septiembre del 2018]; 2016;1(1):72-5. Available from: <http://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/175>

**ANEXOS**

Anexo 1.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA  
 UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR  
 CARRERA DE ODONTOLÓGIA

FICHA DE EVALUACIÓN DE PREVALENCIA DE DEFECTOS DE DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DENTAL

Nombre del escolar: \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_ Año de nacimiento \_\_\_\_\_  
 Sexo: FEMENINO  MASCULINO

A continuación, se encuentran preguntas que están elaboradas con el objetivo de conocer la prevalencia de defectos de desarrollo de la estructura dental en dentición temporal y permanente de su hijo/a. Recuerde que sus respuestas son confidenciales, no existe respuesta correcta ni incorrecta. Le pedimos llenar de una manera muy honesta.

1. LA SIGUIENTE PREGUNTA ESTA ORIENTADA A LAS CONDICIONES QUE SE PRESENTARON DURANTE EL EMBARAZO, MARQUE EL "SI" EN CASO DE HABER AFRONTADO ALGUNA DE LAS SIGUIENTES SITUACIONES

Infecciones de vías urinarias	SI	NO
Pre-eclampsia (Incremento de la Presión Arterial)	SI	NO
Falta de calcio (Hipocalcemia materna)	SI	NO
Ingesta de alcohol (accidental)	SI	NO

2. MARQUE CON UNA "X" EN EL RANGO CORRESPONDIENTE, EL PESO DEL NIÑO AL NACER.

Menos a 2.5 kg  Entre 2.5-3.5 kg  Mayor a 3.5 kg

3. ENCIERRE EN UN CÍRCULO SI O NO, SI SU HIJO PRESENTÓ ALGUNA DE ESTAS CONDICIONES AL NACER.

Hipoxia infantil (él bebe nació con asfixia a causa de sufrimiento fetal). SI NO

4. A CERCA DEL NACIMIENTO DE SU HIJO/A, MARQUE CON UNA X.

PREMATURO (antes de las 36 semanas)  A TÉRMINO (37-40 semanas)  POST TÉRMINO (después de las 40 semanas)

5. ENCIERRE CON UN CÍRCULO EN "SI", SI ES QUE SU HIJO PRESENTÓ ALGUNA DE ESTAS CONDICIONES DURANTE LOS TRES PRIMEROS AÑOS DE VIDA, EN CASO DE QUE SU RESPUESTA SEA POSITIVA, MARQUE LA EDAD APROXIMADA EN LA CUAL SUFRIÓ LA CONDICIÓN.

PATOLOGÍA	SI	NO	AÑOS DE VIDA		
			1	2	3
Escarlatina					
Paperas					
Sarampión					
Varicela					
Asma					
Neumonía					
Bronquitis					
Faringitis					
Otitis media					

6. ENCIERRE CON UN CÍRCULO SI SU HIJO/A PRESENTÓ FIEBRE DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA. SI NO

7. ENCIERRE CON UN CÍRCULO SI SU HIJO/A USO ANTIBIÓTICOS DURANTE LOS PRIMEROS TRES AÑOS DE VIDA. SI NO

(Amoxicilina, Azitromicina, Eritromicina)

8. ENCIERRE CON UN CÍRCULO SI SU HIJO/A USO MEDICAMENTOS ANTISMÁTICOS DURANTE LOS PRIMEROS TRES AÑOS DE VIDA. SI NO

Encuesta de recolección de datos.

SINTOMATOLOGÍA

Estas preguntas deben ser respondidas por el paciente.

Marcamos con una X los apartados de SI o NO. En caso de ser SI su respuesta marque los números con la siguiente indicación Poco: 1 Moderado: 2 Mucho: 3

	SI	NO	1 (POCO)	2 (MODERADO)	3 (MUCHO)
¿Tiene sensibilidad en las muelitas al consumir alimentos calientes?					
¿Tiene sensibilidad en las muelitas al consumir alimentos fríos?					
¿Tiene sensibilidad en las muelitas al aspirar aire?					
¿Tiene dolor al cepillarse los dientes?					

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA  
 DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

TIENE HIPOMINERALIZACIÓN: SI ( ) NO ( )

FICHA QUE DEBE SER LLENADA POR EL OPERADOR (ODONTÓLOGO)

REGISTRO DE LA SEVERIDAD DE HIM

COLOQUE EL CÓDIGO SEGÚN LO QUE SE OBSERVE EN EL PACIENTE

DIENTE	COLOR	Nº DE CARAS AFECTADAS	TERCIO	PÉRDIDA DE ESTRUCTURA POSTERUPTIVA	RESTAURACIÓN ATÍPICA	EXTRACCIÓN	ERUPCIÓN	SENSIBILIDAD	SEVERIDAD	CARIES
16										
26										
36										
46										
12										
11										
21										
22										
41										
31										
32										
1.BLANCO	1	1)-1/3	0.NO HAY	0.NO HAY	0.NO HAY	0.NO HAY	0.NO HAY	0.NO HAY	1)LEVE	0.NO HAY
2.CREMA	2	2)1/3	1.SI HAY	1.SI HAY	1.SI HAY	1.SI HAY	1.SI HAY	1.SI HAY	2)MODERADO	1.SI HAY
3.AMARILLO	3	3)-2/3							3)SEVERA	
4.MARRÓN		4)2/3								
		5)-3/3								
		6)3/3								

*[Signature]*  
 CATOLICA DE CUENCA  
 Facultad de Odontología  
 DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN  
 CÁTEDRA DE ODONTOLÓGICA

REGISTRO DE LA SEVERIDAD DE HSPM

COLOQUE EL CÓDIGO SEGÚN LO QUE SE OBSERVE EN EL PACIENTE

DIENTE	COLOR	Nº DE CARAS AFECTADAS	TERCIO	PÉRDIDA DE ESTRUCTURA POSTERUPTIVA	RESTAURACIÓN ATÍPICA	EXTRACCIÓN	ERUPCIÓN	SENSIBILIDAD	SEVERIDAD	CARIES
55										
65										
75										
85										
1.BLANCO	1	1)-1/3	0.NO HAY	0.NO HAY	0.NO HAY	0.NO HAY	0.NO HAY	0.NO HAY	1)LEVE	0.NO HAY
2.CREMA	2	2)1/3	1.SI HAY	1.SI HAY	1.SI HAY	1.SI HAY	1.SI HAY	1.SI HAY	2)MODERADO	1.SI HAY
3.AMARILLO	3	3)-2/3							3)SEVERA	
4.MARRÓN		4)2/3								
		5)-3/3								
		6)3/3								

Leve	Moderada	Severa
Opacidades aisladas en áreas sin carga o estrés masticatorio. Ausencia de pérdida de los tejidos duros. No hay caries. No hay hipersensibilidad	Opacidades en incisivos o molares en el tercio oclusal y/o incisal que afecta una o dos superficies, no involucrar cúspides, sin fractura del esmalte al erupcionar, fractura post-eruptivamente debido a la función. Presencia de restauraciones atípicas intactas. Compromiso estético y sensibilidad normal.	Pérdida post-eruptiva del esmalte y fracturas. Presencia de caries extensas asociadas al esmalte defectuoso y/o presencia de restauraciones atípicas defectuosas, con compromiso de la estética e hipersensibilidad.

NOTA: Agradecemos de antemano su colaboración con la realización de esta encuesta, se entregará gratuitamente un cepillo de dientes modificado para niños/as, y se les enseñará a utilizarlos, esperando que la higiene bucal de su hijo/a mejore.

*[Signature]*  
 UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA  
 Facultad de Odontología  
 DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN  
 CÁTEDRA DE ODONTOLÓGICA

**Anexo 2.**

**Evidencia de la toma de datos**



