



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA  
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR EN ESCOLARES DE 6 A  
12 AÑOS DE EDAD DE LA ETNIA KICHWA-SARAGURO DEL  
CANTÓN SARAGURO. LOJA-ECUADOR 2018

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DE TÍTULO DE ODONTÓLOGA

**AUTORA:** Lucero Salinas María Elizabeth

**DIRECTORA:** Romo Cardoso Adriana Belén Od. Esp.

Cuenca

2019

## DECLARACIÓN

Yo, **Lucero Salinas María Elizabeth** 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 la 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.

Lucero Salinas María Elizabeth

**Autora**

**C.I.: 2200158141**

**CERTIFICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN**

Sra. Dra. Liliana Encalada Verdugo  
**COORDINADORA DEL DPTO. DE TITULACIÓN**

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado **“HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD DE LA ETNIA KICHWA-SARAGURO DEL CANTÓN SARAGURO. LOJA-ECUADOR 2018”**, realizado por **LUCERO SALINAS MARIA ELIZABETH**, 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, febrero 2019

.....

Dr. Ebingen Villavicencio Caparó  
**DPTO. DE INVESTIGACIÓN ODONTOLOGÍA**

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Sra. Dra. Liliana Encalada Verdugo  
**COORDINADORA DEL DPTO. DE TITULACIÓN**

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado **“HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD DE LA ETNIA KICHWA-SARAGURO DEL CANTÓN SARAGURO. LOJA-ECUADOR 2018”**, realizado por **LUCERO SALINAS MARIA ELIZABETH**, 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, febrero 2019

.....

Tutora: Od. Especialista. Adriana Romo

**DEDICATORIA.**

A mis queridos padres y hermanos, fuente inagotable de bondad que me han acompañado y apoyado durante toda mi vida y el desenvolvimiento de mi carrera universitaria. Así como a mi novio y a todas aquellas personas allegadas e importantes que estuvieron durante todo el proceso de mi vida profesional.

**EPÍGRAFE**

¿Quién es feliz? Una persona que tiene un cuerpo sano, que se cubre con la paz de la mente y que cultiva su talento.

Tales de Mileto (500 a.c.)

## **AGRADECIMIENTOS**

Mis más sinceros agradecimientos a todas aquellas personas que siempre estuvieron brindándome su apoyo y al mismo tiempo me transmitieron entusiasmo y cariño.

A Dios por brindarme salud y vida para luchar por mis ideales.

A mis amados padres y hermanos que han sido siempre un pilar fundamental en mi vida, por todo el cariño y paciencia que me han sabido tener siempre y sobre todo porque me han sabido apoyar, en cada momento y en cada meta que me he propuesto.

A mis abuelitos que siempre con su amor y cariño supieron aconsejarme de la mejor manera y que, aunque dos de ellos no estén sé que siguen cuidando de mi desde el lugar en el que se encuentran.

A mi novio que en todo momento con cariño y amor me motivo a luchar por mis metas y propósitos y supo acompañarme durante toda mi vida universitaria.

A mi tío Antonio que siempre estuvo apoyándome y brindándome su cariño y consejo.

A mi apreciada y estimada Dra. Adriana Romo, que siempre estuvo dispuesta a ayudarme y transmitirme sus conocimientos y ayuda tanto profesional como moral para el desenvolvimiento de esta investigación.

Al Dr. Ebingen Villavicencio Caparó, que con entusiasmo y disposición me guio en la parte estadística de la presente investigación.

A la comunidad educativa del cantón Saraguro provincia de Loja que amablemente me abrieron sus puertas para llevar a cabo este trabajo investigativo.

**LISTA DE ABREVIATURAS**

**HIM:** Hipomineralización incisivo-molar.

**SPSS:** Programa estadístico

## ÍNDICE

RESUMEN.....	12
ABSTRACT .....	13
INTRODUCCIÓN .....	14
CAPÍTULO I .....	15
PLANTEAMIENTO TEÓRICO .....	15
1.- PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN .....	16
2.- JUSTIFICACIÓN.....	16
3.- OBJETIVOS.....	18
3.1.- Objetivo General:.....	18
3.2.- Objetivos específicos: .....	18
4.- MARCO TEÓRICO .....	19
4.1.- Etnia Kichwa Saraguro .....	19
4.1.a. - Rasgos de la Etnia Kichwa-Saraguro .....	19
4.1.1.-Proceso de amelogénesis.....	20
4.1.1.a. -Estadio de secreción .....	20
4.1.1.b. -Estadio de mineralización .....	20
4.1.1.c. -Estadio de maduración .....	20
4.1.2.- Esmalte dental.....	21
4.1.3.- Anomalías de la estructura dental .....	21
4.1.4.- Hipomineralización incisivo-molar.....	22
4.1.4.a.- Antecedentes de la hipomineralización .....	22
4.1.4.b.- Definición de hipomineralización incisivo-Molar (HIM) .....	22
4.1.4.c.- Histología de la hipomineralización incisivo-molar .....	23
4.1.4.d.- Etiología .....	24
4.1.5.- Diagnóstico.....	25
4.1.6.-Clasificación de la hipomineralización.....	26
4.1.7.-Diagnóstico diferencial.....	27
4.1.8.-Prevención .....	27
4.1.9.-Tratamiento.....	28
4.1.10.- Herramientas para el diagnóstico de HIM.....	31
4.2.- ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	32
5.- HIPÓTESIS .....	39
CAPÍTULO II .....	40

<b>PLANTEAMIENTO OPERACIONAL</b> .....	<b>40</b>
<b>1.- MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>41</b>
<b>2.- POBLACIÓN Y MUESTRA</b> .....	<b>41</b>
<b>2.1.- Criterios de selección:</b> .....	<b>41</b>
<b>3.- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b> .....	<b>42</b>
<b>4.- INSTRUMENTOS, MATERIALES Y RECURSOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS</b> .....	<b>44</b>
<b>5.- PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE DATOS</b> .....	<b>44</b>
<b>6.- PROCEDIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS</b> .....	<b>46</b>
<b>7.- ASPECTOS BIOÉTICOS</b> .....	<b>46</b>
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>47</b>
<b>RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b> .....	<b>47</b>
<b>1.- RESULTADOS</b> .....	<b>48</b>
<b>2. DISCUSIÓN</b> .....	<b>55</b>
<b>3. CONCLUSIONES</b> .....	<b>58</b>
<b>IV.-BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>59</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>64</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Tabla N°1 Distribución de los escolares por edad y sexo.....	49
Gráfico N°1 Presencia de hipomineralización incisivo-molar.....	50
Tabla N°2 Presencia de HIM de acuerdo a la edad.....	51
Tabla N°3 Distribución de HIM de acuerdo al sexo.....	52
Gráfico N°2 Severidad de hipomineralización incisivo-molar.....	53
Gráfico N°3 Prevalencia del grado de hipomineralización incisivo-molar, en relación al sexo.....	54

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Ficha clínica de Hipomineralización incisivo-molar.....	64
Anexo 2 Consentimiento.....	67
Anexo 3 Asentimiento informado.....	68
Anexo 4 Informe de salud bucal entregado a los escolares.....	69

## RESUMEN

**OBJETIVO:** El objetivo de la presente investigación fue determinar la prevalencia de la hipomineralización incisivo-molar en escolares de 6 a 12 años de edad de la etnia Kichwa-Saraguro del cantón Saraguro. Loja-Ecuador 2018. **MATERIALES Y MÉTODOS:** la metodología aplicada al siguiente estudio fue de tipo cuantitativo con un diseño de Investigación de tipo descriptivo observacional de campo. La muestra estuvo compuesta por 247 escolares de 6 a 12 años de edad, pertenecientes a la etnia Kichwa-Saraguro del cantón Saraguro provincia de Loja, la misma que fue tomada por el estudiante previamente calibrado para evaluar la presencia o ausencia de hipomineralización incisivo-molar y al mismo tiempo evaluar su grado de afectación y su relación con el sexo y edad de los escolares. El análisis estadístico fue llevado a cabo mediante el programa SPSS. **RESULTADOS:** La prevalencia de HIM encontrada fue del 24,29%, la misma que fue más prevalente en el grado leve con un 75,71%.

**PALABRAS CLAVE:** hipomineralización incisivo molar, escolares, etnia, prevalencia.

### ABSTRACT

**AIM:** The objective of the present investigation was to determine the prevalence of incisor-molar hypomineralization in school children from 6 to 12 years of age of the Kichwa-Saraguro ethnic group of the Saraguro cantón. Loja-Ecuador 2018. **MATERIAL AND METHODS:** The methodology applied to the following study was of a quantitative type with a research design of observational descriptive type of field. The sample consisted of 247 schoolchildren from 6 to 12 years of age, belonging to the Kichwa-Saraguro ethnic group of the Saraguro canton province of Loja, which was taken by the previously calibrated student to evaluate the presence or absence of incisor-molar hypomineralization. and at the same time assess their degree of involvement and their relationship to the sex and age of school children. The statistical analysis was carried out through the SPSS program. **RESULTS:** The prevalence of HIM found was 24.29%, which was more prevalent in the mild grade with 75.71%.

**KEY WORDS:** incisor molar hypomineralization, school, ethnicity, prevalence.

## INTRODUCCIÓN

En condiciones sanas las estructuras dentales, nos brindan una mayor funcionalidad y estética, lo cual puede beneficiar a las personas, debido a que mejoran su autoestima y desempeño cotidiano. Sin embargo, cuando existen alteraciones a nivel de las estructuras dentales todas sus funciones pueden verse afectadas.

Las anomalías afectan tanto a las estructuras duras de los dientes como a las periodontales, óseas y tejidos blandos; cada una de estas anomalías tiene etiologías diferentes y suelen causar molestias y disminución de las funciones o en algunas ocasiones pérdida completa de las mismas.

Una de las estructuras que suelen encontrarse afectadas a nivel dental es el esmalte, lo que conlleva a patologías alternas como son caries y alteraciones pulpares en casos más graves. La hipomineralización incisivo-molar es una de estas patologías, considerada una alteración de desarrollo que afecta específicamente a los primeros molares permanentes, con o sin compromiso de los incisivos. La hipomineralización incisivo-molar se puede diferenciar de otras anomalías como la fluorosis, amelogénesis imperfecta y las hipoplasias del esmalte.

La hipomineralización incisivo-molar es una alteración dental que con el pasar del tiempo ha ido surgiendo con mayor incidencia, lo que ha abierto puertas para que varios estudios sobre prevalencia puedan ser llevados a cabo a nivel mundial sin embargo, en Ecuador este tipo de estudios son casi nulos, por lo que surge la necesidad e importancia de evaluar su prevalencia en comunidades y pueblos indígenas del Ecuador como lo es en el pueblo Kichwa-Saraguro, el cual se encuentra formando parte de las trece nacionalidades indígenas radicadas en Ecuador, la misma que está ubicada en las provincias de Loja y Zamora Chinchipe.

**CAPÍTULO I**  
**PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

## 1.- PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

La hipomineralización incisivo-molar es una de las alteraciones que afecta al esmalte de las piezas dentales, acarreando dificultades en el correcto desempeño de las funciones. Esta es una patología la cual fue descrita por primera vez en el año 2001 con una prevalencia del 4 al 25%; al ser una alteración que ha sido vista en varios pacientes pediátricos ha nacido la necesidad de evaluar su prevalencia tanto en estudios realizados previamente como en la presente investigación, la misma que fue realizada en la etnia Kichwa-Saraguro. La hipomineralización incisivo-molar es una de las alteraciones que ha tenido un aumento significativo y variaciones en el mismo, dependiendo del lugar en el que haya sido realizada la investigación.

Existen varios estudios sobre su prevalencia siendo así en el 2018 se mostró una prevalencia del 14,2% a nivel mundial, en otro realizado en el 2016 en Latino América se mostró una prevalencia de 12-19%. A nivel nacional son pocos los estudios realizados en Ecuador, los mismos que son datos obtenidos de tesis de pregrado debido a la falta de publicaciones, mostrando así prevalencias del 13,7% y 11% en la ciudad de Quito y en la península de Santa Elena respectivamente. Es mediante todas estas variaciones que se presentó la necesidad de evaluar su prevalencia en escolares de 6 a 12 años de edad pertenecientes a la etnia Kichwa-Saraguro y mediante estos resultados han sido generados nuevos conocimientos los cuales pueden ser usados para mejorar las técnicas de prevención y tratamiento.

El objetivo de esta investigación fue responder a la interrogante principal: ¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en escolares de 6 a 12 años de edad de la etnia Kichwa-Saraguro del cantón Saraguro? Loja-Ecuador 2018?

## 2.- JUSTIFICACIÓN

El presente estudio se va a realizar con la finalidad de establecer la prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en escolares de 6 a 12 años de edad. El motivo por el cual se tomó en cuenta a estas personas, se debe a que esta es la edad promedio para completar la erupción de los dientes permanentes a excepción de los terceros molares, lo que facilita que la investigación puede ser desarrollada con viabilidad además de mostrar así su **relevancia humana** al tratarse de un estudio dirigido a escolares de 6 a 12 años de edad, siendo este un grupo prioritario en el sistema de salud. Mediante los resultados de la investigación se podrá conocer la prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en la población indígena tomada en cuenta para el estudio por lo que el mismo, cuenta con una **relevancia científica**. Esta investigación está dirigida a las personas de la etnia Kichwa-Saraguro, lo cual es de suma importancia debido a que son una población que, aunque

sean minoría, aún conserva las costumbres de su cultura y conocer si presentan o no estas alteraciones, por su ubicación sería de mucha importancia además de mostrar su **relevancia social**. Los resultados finales de la investigación nos brindaran datos por medio de los cuales, conoceremos si las personas de la etnia Saraguro presentan o no hipomineralización incisivo-molar y en caso de presentarla, establecer su prevalencia. Al no existir información sobre la prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en la etnia Kichwa-Saraguro, el presente trabajo tiene un **nivel de originalidad** nacional lo cual puede proporcionar información de suma importancia para los profesionales de la salud oral. Para garantizar la viabilidad del estudio se coordinó con las autoridades institucionales de la Universidad Católica de Cuenca, con la Dirección de carrera de Odontología, con la Dirección de Investigación de la Carrera de Odontología y con la Unidad de Titulación. Además, se han realizado coordinaciones con la Dirección Distrital D06 de Educación de Saraguro, Coordinadora Circuitual y Rectores Institucionales para la obtención de los respectivos permisos y autorizaciones. Por lo tanto, es una investigación que tiene **concordancia con las políticas institucionales de investigación**. La presente investigación es de **interés personal** ya que al realizar este trabajo de investigación no solo estaría cumpliendo con mi requerimiento para la obtención del título de odontóloga, sino, también estaría logrando obtener información de suma importancia para mi vida profesional.

### **3.- OBJETIVOS**

#### **3.1.- Objetivo General:**

Determinar la prevalencia de la hipomineralización incisivo-molar en escolares de 6 a 12 años de edad de la etnia Kichwa-Saraguro del cantón Saraguro. Loja-Ecuador 2018.

#### **3.2.- Objetivos específicos:**

- Conocer la presencia de hipomineralización incisivo-molar en escolares de la etnia Kichwa-Saraguro del cantón Saraguro. Loja-Ecuador 2018, según la edad.
- Establecer la presencia de hipomineralización incisivo-molar en escolares de 6 a 12 años de edad de la etnia Kichwa-Saraguro del cantón Saraguro. Loja-Ecuador 2018, según el sexo.
- Conocer el grado de hipomineralización incisivo-molar en escolares de 6 a 12 años de edad de la etnia Kichwa-Saraguro del cantón Saraguro. Loja-Ecuador 2018.

## **4.- MARCO TEÓRICO**

### **4.1.- Etnia Kichwa Saraguro**

Saraguro deriva del nombre Kichwa “Sara” que significa maíz y “Guro” que significa gusano. Esto hace referencia a las mazorcas secas que fueron consideradas fuente de vida para la población Saraguro. La población Saraguro está ubicada al sur del Ecuador, en las provincias de Loja y Zamora Chinchipe <sup>(1)(2)</sup>.

El cantón Saraguro se encuentra ubicado al norte de la ciudad de Loja aproximadamente a 64km de la misma. Dentro de esta, el pueblo Saraguro está ubicado en las parroquias Saraguro, Urdaneta, Tenta, Celen y Selva Alegre por lo que se conoce que este Cantón es el principal asentamiento de esta etnia, además están ubicados en el cantón de Loja en la parroquia San Lucas <sup>(1)</sup>.

A pesar de conocer las zonas y espacios geográficos de ubicación de los Saraguros no existen datos exactos del número de habitantes, esto se debe a que hasta la actualidad no se ha realizado un censo en el cual se pueda conocer el número exacto de esta población. Sin embargo, se especula que hay un aproximado de 37000 a 60000 habitantes Saraguros <sup>(1)</sup>.

#### **4.1.a. - Rasgos de la Etnia Kichwa-Saraguro**

El pueblo Saraguro es un pueblo indígena perteneciente a la nacionalidad kichwa sin embargo a pesar de pertenecer a esta nacionalidad, tienen características y costumbres diferentes que los distingue del resto <sup>(2)</sup>.

Existen datos que no han sido revelados, como son el origen de los Saraguro ya que existen varias opiniones de diferentes autores, una de ellas es que este, es un pueblo que fue obligado a la migración por la conquista incaica, a fin de dominar y apaciguar la insurrección de los pueblos de los paltas y los cañarís. En base a esto se sabe que los Saraguro son el único pueblo que a lo largo de la historia han sido capaces de conservar su identidad cultural <sup>(1)</sup>.

El origen de la lengua de los Saraguro no está bien definido. Sin embargo, se piensa que una vez que estuvieron establecidos, en el espacio geográfico actual se apropiaron del quichua.<sup>1</sup> La vestimenta de los Saraguro por lo general es de color negro debido a que se ha relacionado al luto que guarda el pueblo Saraguro por la muerte de Atahualpa. Sin embargo, esto se contradice debido a que la muerte para este pueblo es motivo de celebración debido a que fue considerada como una transición de una persona a una nueva etapa de vida jerárquicamente superior <sup>(1)</sup>.

#### **4.1.1-Proceso de amelogénesis**

El proceso donde se da la formación del esmalte es conocido como amelogénesis, el mismo que es llevado a cabo por los ameloblastos y células del estrato intermedio formadoras de la matriz orgánica del esmalte <sup>(3)(4)</sup>.

Durante el proceso de formación y desarrollo de las estructuras dentales, el esmalte dental para su formación debe pasar por tres estadios diferentes, que se van dando de manera consecutiva y ordenada; dentro de estos estadios están: el estadio de secreción, estadio de mineralización y estadio de maduración <sup>(5)</sup>.

##### **4.1.1.a. -Estadio de secreción**

Este proceso inicia luego de la diferenciación de los ameloblastos, el cual inicia con un depósito de la matriz orgánica del esmalte en la dentina después de que esta haya formado sus primeras capas. Este depósito es llevado a cabo en los espacios intercelulares en el que posteriormente se formara la estructura geométrica prismática final del esmalte. El proceso de formación del esmalte inicia en los bordes incisales y cúspides para posteriormente extenderse hacia el margen cervical. Si existen alteraciones dentales en esta fase existirá una modificación en la función de los ameloblastos provocando con ello las hipoplasias las cuales se caracterizan por presentar una disminución en el espesor del esmalte dental <sup>(4)(5)(6)</sup>.

##### **4.1.1.b. -Estadio de mineralización**

El estadio de mineralización del esmalte consta de dos etapas, la primera de ellas es conocida como nucleación. En esta primera etapa se da la formación de pequeños núcleos de cristales de hidroxiapatita, los mismos que están formados por fosfato de calcio; mientras que la segunda etapa es la de crecimiento, esta fase consiste en un depósito ordenado de capas minerales sobre los núcleos de hidroxiapatita. En este estadio se da la formación de los prismas del esmalte <sup>(4)(5)(6)(7)</sup>.

##### **4.1.1.c. -Estadio de maduración**

Al iniciar esta etapa el esmalte ya ha completado su espesor, y para complementar su desarrollo debe continuar con la mineralización debido a que, en esta etapa tiene tan solo un 30% del total que debe tener un diente completamente erupcionado. En este estadio los cristales de hidroxiapatita tienen un crecimiento de hasta quince veces más en su tamaño, con una consiguiente reducción de su matriz orgánica <sup>(4)(5)</sup>.

La aparición de alteraciones sistémicas en esta etapa da lugar a las hipomineralizaciones las cuales consisten en la presencia de una mancha opaca de color blanquecino o blanco amarillentas en la superficie del esmalte; esta alteración logra conseguir un esmalte débil, poroso con menor grosor especialmente en la zona afectada <sup>(4)(5)</sup>.

Todas las anomalías de estructura, presentes en el esmalte dental tendrán su inicio en cualquiera de estas etapas, conllevando a diferentes alteraciones las cuales dependen de la etapa en la que se presenten, debido a que los ameloblastos son células muy sensibles a cambios en su entorno y cualquier anomalía puede provocar alteraciones en sus funciones <sup>(7)</sup>.

Existen más de 100 agentes etiológicos locales o sistémicos capaces de provocar alteraciones a nivel del esmalte dental, los mismos que están presentes desde los tres primeros meses de vida intrauterina hasta los tres años de edad, esta etapa es considerada como la etapa de mineralización de la corona de las piezas dentales y puede verse afectada por hipomineralizaciones o incluso por alteraciones de tipo cuantitativo <sup>(7)(8)(9)(10)</sup>.

#### **4.1.2.- Esmalte dental**

El esmalte dental brinda una protección al tejido conectivo dentino-pulpar, esto se debe a que se encuentra cubriendo a la dentina en su porción coronaria <sup>(7)</sup>.

El esmalte dental es de origen ectodérmico y es la única estructura considerada como la más dura del organismo, debido a que es un tejido altamente mineralizado ya que está, constituido por millones de prismas que están altamente mineralizados y distribuidos por toda su superficie. El esmalte dental está compuesto químicamente por una matriz orgánica que abarca del 1-2 %, un 95% de matriz orgánica y agua en un 3-5%. El esmalte dental tiene características que lo diferencian de las otras estructuras dentales, dentro de estas están: su color el cual varía entre blanco amarillento a un amarillo grisáceo, la otra característica es su translucidez la cual se debe a la mineralización ya que a mayor mineralización mayor será su translucidez <sup>(4)(6)(7)(8)(11)</sup>.

#### **4.1.3.- Anomalías de la estructura dental**

Las anomalías de la estructura dental generalmente son provocadas durante la odontogénesis, su origen puede estar causado por factores ya sean locales o sistémicos y se encuentra afectando tanto a la dentición decidua como a la dentición permanente o incluso a las dos <sup>(3)</sup>.

Existen varias alteraciones producidas durante la amelogénesis, sin embargo, sus manifestaciones presentan variaciones relacionadas con la etapa en la que esta se presenta, las mismas que se manifiestan como defectos permanentes en las piezas dentales erupcionadas. Las anomalías presentes durante la fase inicial de secreción de la matriz del esmalte son de tipo cuantitativas también conocidos como hipoplasias, en las que existe una disminución del espesor del esmalte, el cual puede estar en algunas ocasiones disminuido; mientras que si estas alteraciones de estructura, se dan en los

procesos de maduración o mineralización dan lugar a los defectos cualitativos o hipomineralizaciones a las cuales se las conoce como opacidades <sup>(3)(6)(7)(9)(10)(11)</sup>.

Dentro de las alteraciones que generalmente se encuentran afectando al esmalte dental en sus diferentes estadios de formación y desarrollo están la amelogénesis imperfecta, la fluorosis, la hipoplasia, la hipomaduración y la hipomineralización las cuales después se manifiestan como defectos en los dientes erupcionados <sup>(5)(9)</sup>.

#### **4.1.4.- Hipomineralización incisivo-molar**

##### **4.1.4.a.- Antecedentes de la hipomineralización**

La hipomineralización es una alteración dental que tuvo sus inicios en base de sus primeros casos manifestados en Suecia en el año de 1970, posteriormente fue descrita en el año de 1987 donde era denominada como “hipomineralización idiopática”, sin embargo esta no fue la única denominación que se le atribuyó a la hipomineralización, ya que existieron varias dentro de las cuales están “primeros molares hipomineralizados”, “hipomineralización no asociada a fluorosis en los primeros molares permanentes”, “molares de queso o Cheese molars”, “manchas opacas” entre otras, a pesar que todas estas denominaciones apuntaban a la misma alteración debido a que compartían tanto las características clínicas como histológicas. Fue hasta el año 2001 donde Weerheijim y col propusieron diferenciar a la hipomineralización del resto de alteraciones dándole el nombre de hipomineralización incisivo-molar lo que llevo a usar la sigla HIM, sin embargo, esta denominación fue aceptada por consenso en la reunión de la Academia Europea de Odontopediatría en Atenas en el año 2003 la cual es usada hasta la actualidad <sup>(3)(7)(8)(10)(12)(13)(14)(15)(16)(17)(18)</sup>.

Según la Academia Europea de Odontopediatría la hipomineralización incisivo-molar fue definida como “una lesión provocada por la hipomineralización del esmalte, de origen sistémico y diversos, que afecta 1 a 4 de los primeros molares permanentes, frecuentemente asociado a lesiones en los incisivos superiores e inferiores permanentes” <sup>(19)</sup>.

##### **4.1.4.b.- Definición de hipomineralización incisivo-Molar (HIM)**

La hipomineralización incisivo-molar es una anomalía del esmalte dental de tipo cualitativo, considerada de origen múltiple incluyendo dentro de estos, el factor sistémico. Esta anomalía se encuentra afectando a uno, dos o incluso a todos los primeros molares permanentes, la cual puede o no presentar compromiso de los incisivos permanentes tanto superiores como inferiores, debido a que su clasificación está dada por los primeros molares permanentes <sup>(3)(13)(19)(20)(21)</sup>.

Generalmente el desarrollo de la hipomineralización incisivo-molar se da durante los tres primeros años de vida, esto se debe a que, el proceso fisiológico de desarrollo de las piezas dentales se da durante este periodo. Una de las características de esta lesión es que el esmalte dental se presenta intacto al momento de la erupción; estas opacidades demarcadas se presentan de manera asimétrica y muy delimitada, además presentan una coloración muy variable que va desde un blanco mate a marrón amarillento <sup>(6)(7)(12)(22)</sup>.

Las lesiones presentes por hipomineralización incisivo-molar a pesar de involucrar varias piezas dentales no tienen un orden cronológico, ni afecta a todos los dientes mencionados en su clasificación.<sup>11</sup> Las lesiones de hipomineralización no se encuentran a nivel gingival o cervical del diente. En esta alteración existe un defecto en el depósito de los minerales del esmalte por lo que el espesor de este esmalte no se encuentra alterado, sin embargo, puede verse comprometido después de la erupción, esto se debe a las fuerzas de masticación a la que se encuentra sometido <sup>(6)(17)</sup>.

Generalmente el esmalte dental en pacientes con hipomineralización incisivo-molar se presenta más poroso esto se debe a que la morfología de los prismas se encuentra alterada, el esmalte dental presenta características mecánicas similares a las de la dentina. Tanto la dureza como el módulo de elasticidad del esmalte dental se reducen desde cervical hasta la porción oclusal del diente <sup>(6)</sup>.

Se considera que el color de las opacidades presentes en el esmalte puede denotar un grado de afectación es decir que las opacidades que varían de amarillo a amarillo marrón pueden presentar un daño irreversible de los ameloblastos; mientras que, las opacidades blancas a amarillo crema son debidas a una recuperación de los mismos <sup>(6)</sup>.

Se ha demostrado que la pulpa dental de dientes con lesión de hipomineralización incisivo-molar presenta inflamación, lo que puede conllevar a problemas de hipersensibilidad dental siendo provocada por la proliferación bacteriana hacia los túbulos dentinarios <sup>(6)</sup>.

#### **4.1.4.c.- Histología de la hipomineralización incisivo-molar**

La hipomineralización incisivo-molar está presente durante las fases de mineralización y maduración, en donde existe una alteración en la reabsorción de la matriz orgánica y la inhibición de las enzimas proteolíticas lo que conlleva a una retención de las proteínas con una interferencia en la formación de los cristales de hidroxiapatita. Esta dificultad para la formación de los cristales de hidroxiapatita se debe a una falta de espacio para el depósito de minerales es decir que en la hipomineralización existe un defecto en la composición es decir que los cristales de hidroxiapatita se encuentran menos compactados dando como resultado un esmalte más poroso con un grosor sin alteraciones <sup>(5)(6)(7)(8)(10)</sup>.

Como el proceso de amelogénesis inicia en el límite amelodentinario el proceso de hipomineralización de igual manera tiene su inicio en esta unión, debido a esta característica la hipomineralización en grados leves está presente únicamente en la capa interna del esmalte, mientras que en casos graves de hipomineralización existe una afectación de todas las capas del esmalte <sup>(10)(20)</sup>.

#### **4.1.4.d.- Etiología**

No existe una causa aparentemente clara, que pueda ser relacionada con la hipomineralización incisivo-molar, sin embargo, se menciona que es de origen multifactorial debido a que se le atribuyen, varios factores causales dentro de los cuales están los ambientales, los de origen sistémico y el componente genético que también ha sido mencionado dentro de los factores etiológicos. Los factores que afectan a los ameloblastos, durante las etapas de mineralización están presentes en el periodo prenatal, perinatal y postnatal exactamente desde el tercer trimestre de vida intrauterina, hasta los 3 años de vida. Además, puede existir una participación de dos o más factores causales, los mismos que pueden aumentar el grado de severidad de hipomineralización incisivo-molar <sup>(5)(6)(8)(10)(12)(13)(14)(15)(16)(19)(21)(23)(24)(25)</sup>.

La fiebre alta en la madre, infecciones de tipo viral y el uso prolongado de medicamentos son considerados como factores prenatales etiológicos.<sup>11</sup> Dentro de los factores perinatales están los relacionados especialmente con el niño como son nacimientos prematuros y niños de bajo peso al nacer <sup>(5)</sup>.

Dentro de los factores ambientales que provocan hipomineralización incisivo molar están: la falta de oxígeno al momento del nacimiento debido a complicaciones durante el parto, con la consiguiente disminución de oxígeno en los ameloblastos, provocando alteración en la reabsorción de la matriz orgánica dificultando con ellos el depósito de minerales; además están los factores postnatales como las enfermedades renales, las enfermedades gastrointestinales, hipertermia provocada por enfermedades de tipo infeccioso o incluso la mala nutrición los cuales pueden estar relacionados a una disminución en el depósito de minerales como son el fosfato y el calcio <sup>(5)(7)(8)(13)(14)(19)</sup>.

Además, existen otros factores postnatales como otitis media y exposición a dioxinas por la lactancia materna prolongada, toxinas presentes en los plásticos de chupones y biberones esto se debe a que estas sustancias se adhieren a los alimentos luego de ser calentados o congelados o incluso por el uso de electrodomésticos como el microondas <sup>(6)(8)(13)(26)</sup>.

La enfermedad celiaca es otro de los factores considerado como etiológico de la hipomineralización incisivo-molar, esto se debe a que se han encontrado frecuentemente

alteraciones a nivel del esmalte, en este tipo de pacientes especialmente hipocalcificaciones en incisivos superiores y primeros molares permanentes <sup>(6)(8)</sup>.

Además, están las enfermedades respiratorias como asma y neumonía; enfermedades exantemáticas como la varicela, deficiencia de vitamina D y uso de antibióticos como la amoxicilina o el uso prolongado de las combinaciones antibióticas, aunque no existe relación con estas últimas debido a que su consumo es para contrarrestar enfermedades infecciosas y no se sabe de manera certera si esta alteración dental esta causa por el uso de los antibióticos o por la misma enfermedad <sup>(5)(7)(8)(25)</sup>.

En el proceso de odontogénesis se da la participación genética, la cual juega un papel muy importante en el proceso de formación y desarrollo sin embargo existen cambios presentes en estos genes los cuales pueden dar como resultado diferentes alteraciones en las piezas dentales, una de estas alteraciones es la hipomineralización incisivo-molar la cual se ve asociada con una variación en el gen BMP4 <sup>(5)(14)(24)(27)(28)</sup>.

#### **4.1.5.- Diagnóstico**

El diagnóstico de la hipomineralización incisivo-molar se debe realizar según el consenso internacional propuesto por Academia Europea de Odontopediatría en el año 2003, para lo cual existen cinco criterios de clasificación <sup>(10)(11)</sup>. su diagnóstico debe realizarse después que el niño haya cumplido los ocho años de edad, esto se debe a que, a esta edad, el niño ha completado la erupción de sus primeros molares e incisivos permanentes <sup>(6)(7)(13)</sup>.

Además de estos criterios, es posible ayudarnos de la anamnesis, la exploración clínica y el diagnóstico diferencial. Mediante la anamnesis realizada a los padres se pueden obtener datos sobre el inicio de la aparición de las opacidades o en casos más graves sobre la pérdida del esmalte dental, las posibles causas para la aparición de las lesiones y la sintomatología que se manifiesta como sensibilidad a estímulos térmicos, químicos y mecánicos, esta sensibilidad puede darse también durante el cepillado o a la inspiración de aire, además esta dependerá mucho del grado de afectación <sup>(6)(8)</sup>.

Respecto a la exploración clínica podemos observar la presencia de opacidades delimitadas por esmalte aparentemente sano, las lesiones son de color blanco, amarillo o marrón de tamaño variable, están localizadas en las superficies oclusales e incisales de la corona dental. El diagnóstico diferencial nos es útil a la hora de diagnosticar la hipomineralización incisivo-molar, debido a que nos permite obtener una diferencia clínica de esta alteración con el resto, para eso es necesario saber que la hipomineralización incisivo-molar afecta únicamente a uno, dos o incluso a todos los primeros molares permanentes con o sin compromiso de los incisivos <sup>(4)(5)(7)(8)(19)(29)</sup>.

Los criterios para el diagnóstico de hipomineralización incisivo-molar son cinco.

**4.1.5.a.-Primer criterio:** En este apartado se toma en cuenta a las opacidades delimitadas, especialmente aquellas alteraciones de traslucidez en donde el espesor del esmalte dental no se encuentra alterado. La superficie del esmalte se nota lisa con variaciones en el color que van desde un blanco amarillento hasta marrón <sup>(5)(7)(13)</sup>.

**4.1.5.b.-Segundo criterio:** Suelen presentar fracturas a nivel del esmalte después de la erupción del diente lo que conlleva a una pérdida de la estructura del esmalte dental, esta pérdida de esmalte generalmente se encuentra asociada a una opacidad delimitada que ya estuvo presente anteriormente <sup>(5)(7)(13)</sup>.

**4.1.5.c.-Tercer criterio:** se evalúa el tamaño y forma de restauraciones atípicas, presentes en uno o más de los primeros molares permanentes que no siguen el patrón de las lesiones de caries del resto de dientes, estas restauraciones se encuentran ampliadas hasta las cúspides, incluso se aprecian opacidades en el contorno de las restauraciones. Otra característica es la presencia de restauraciones en las superficies vestibulares de los incisivos permanentes que no están relacionadas a traumatismos <sup>(5)(7)(13)</sup>.

**4.1.5.d.-Cuarto criterio:** Se toma en cuenta la pérdida de los primeros molares permanentes, por exodoncia relacionada a opacidades o restauración atípicas, en el resto de los primeros molares o incisivos permanentes existentes en boca. La presencia de hipomineralización puede ser claramente notada cuando existe pérdida de todos los molares permanentes aun en denticiones sanas por las opacidades bien delimitadas en los incisivos debido a que en la mayoría de los casos los incisivos no suelen ser extraídos por esta alteración <sup>(5)(7)(13)</sup>.

**4.1.5.e.-Quinto criterio:** Se toma en cuenta a los primeros molares e incisivos permanentes no erupcionados relacionando su erupción tardía con hipomineralización incisivo-molar, sin embargo, su diagnóstico definitivo se hará al momento de su erupción <sup>(5)(7)(13)</sup>.

#### **4.1.6.-Clasificación de la hipomineralización**

La hipomineralización incisivo-molar para su clasificación se presenta en tres grados diferentes los cuales dependen de su gravedad <sup>(6)(8)(12)</sup>.

**4.1.6.a.-Leve:** Presencia de lesiones aisladas, delimitadas en zonas sin carga masticatoria, en la que no existe pérdida del tejido dental, si están presente en incisivos las lesiones son leves <sup>(6)(8)(12)</sup>.

**4.1.6.b.-Moderada:** Presencia de opacidades delimitadas especialmente en el tercio oclusal o incisal dependiendo de si son molares o incisivos, ausencia de fractura del esmalte dental, aunque suele existir restauraciones atípicas intactas <sup>(6)(8)(12)</sup>.

**4.1.6.c.-Severa:** Presencia de fractura del esmalte dental, caries extensas en el esmalte defectuoso, restauraciones atípicas con defectos que alteran la estética y presencia de sensibilidad dental <sup>(6)(8)(12)</sup>.

#### **4.1.7.-Diagnóstico diferencial**

Debido a las características clínicas que presenta la hipomineralización incisivo--molar es muy frecuente confundirla con otro tipo de alteraciones. Para evitar diagnósticos erróneos se debe empezar por conocer la lesión, sus características y su clasificación, esto facilita diferenciarlas del resto de alteraciones, y con ello brindar un adecuado diagnóstico y por consiguiente un tratamiento oportuno y con menos posibilidades de fracaso dado la gravedad de las lesiones <sup>(5)(6)</sup>.

Una de las principales lesiones con las que puede ser confundida es la fluorosis dental debido a que esta, tiene la misma coloración que va desde blanco a marrón, con la diferencia de no presentar lesiones de caries por el alto contenido de flúor y además que la fluorosis no se encuentra afectando únicamente a primeros molares e incisivos si no que por lo contrario afecta a toda la dentición <sup>(6)(5)(8)</sup>.

La hipomineralización incisivo-molar también suele ser confundida con lesiones de caries, cuando se encuentra en un grado avanzado con destrucción de la superficie dental; lo que conlleva a tratamientos fallidos. Esto también sucede en los casos donde la hipomineralización ya ha sido tratada como caries dental y se realizan restauraciones las cuales posteriormente presentan una opacidad delimitada alrededor de la restauración siendo confundida con caries recidivante <sup>(6)(10)</sup>.

La amelogénesis imperfecta es otra de las alteraciones que puede ser confundida con hipomineralización incisivo-molar, sin embargo, hay que tomar en cuenta que esta se presenta de forma generalizada afectando a todos los dientes presentes en boca y de la misma manera afecta a la dentición decidua como a la dentición permanente <sup>(6)</sup>.

Es muy difícil encontrar diferencias entre a hipomineralización incisivo-molar y las hipoplasias debido a que esta última presenta una pérdida cuantitativa de las estructuras adamantinas cuando las piezas dentales entran en oclusión <sup>(6)</sup>.

#### **4.1.8.-Prevención**

En la hipomineralización incisivo-molar como en el resto de alteraciones dentales es necesario contar con buen diagnóstico, lo cual nos permite acoplar al tratamiento medidas

preventivas. En el caso de hipomineralización incisivo-molar las medidas preventivas no están encaminadas a evitar la alteración en sí, si no a evitar ciertas complicaciones que llevarían a medidas más drásticas al momento de elaborar un plan de tratamiento como es en el caso de las exodoncias dentales <sup>(8)(10)</sup>.

Como primera medida preventiva se debe evaluar si el niño presenta caries dental y el riesgo de padecerla ya sea por el tipo de alimentación o por la deficiente higiene oral. Posteriormente se tomará las maneras preventivas adecuadas dependiendo de cada paciente. Una de los métodos preventivos es explicar a los padres y los niños sobre las consecuencias que puede acarrear esta alteración y sumado a esto los malos hábitos alimenticios e higiénicos <sup>(8)(10)</sup>.

La higiene del niño juega un papel muy importante a la hora de prevenir la presencia de lesiones cariosas en estas piezas dentales, por lo que la misma debe ser realizada con pastas fluoradas de al menos 1000 ppm y acompañadas de colutorios que contengan flúor. Estos hábitos pueden ser corregidos por medio de charlas que deben ir encaminadas a mejorar la higiene de los niños y la dieta, implementando en la misma, alimentos más saludables y disminuyendo los alientos con alto contenido de azúcares <sup>(8)(10)(14)</sup>.

También es recomendable realizar técnicas de remineralización para lograr con ello disminuir la sensibilidad que presentan este tipo de pacientes. Para esto está indicada la colocación de barniz de flúor al 5% en los dientes con hipomineralización incisivo-molar. Esta aplicación de barniz debe ser realizada cada 3 o 6 meses <sup>(8)(10)(14)</sup>.

Aunque no del todo efectiva se menciona el uso de selladores de fosas y fisuras en los primeros molares permanentes como método preventivo. En el caso de las fosas y fisuras de los primeros molares permanentes que presenten ligeras opacidades se recomienda antes de su colocación lavar bien el diente con hipoclorito de sodio al 5% para mejorar la adhesión de los sellantes, sin embargo, esto no termina ahí ya que se deben llevar a cabo controles periódicos para evaluar su mantenimiento <sup>(8)(10)</sup>.

#### **4.1.9.-Tratamiento**

Las lesiones de caries dental en los primeros molares permanentes con hipomineralización incisivo-molar, resultan un riesgo alto, debido a que estas lesiones pueden avanzar de manera rápida al encontrar dentina expuesta, como consecuencia de la pérdida de estructura dental que se caracteriza en los casos graves de hipomineralización, además la progresión de caries se debe al acumulo de placa bacteriana en estas zonas de pérdida dental, facilitando con esto la proliferación bacteriana y aumentando la secreción de ácidos bacterianos lo que actúa como un medio extremadamente oportuno para la progresión de caries dental. Es por esta razón que un correcto plan de tratamiento debe ser realizado tan

pronto como se haya diagnosticado la hipomineralización incisivo-molar y se haya completado la erupción de los primeros molares e incisivos permanentes <sup>(5)(7)(8)(12)(19)</sup>.

Una consecuencia presente en los pacientes portadores de hipomineralización incisivo-molar, es la dificultad que debe enfrentar el profesional de la salud al momento de realizar, tanto procesos preventivos como tratamientos restauradores son los problemas de conducta, ansiedad y poca colaboración de los niños, esto se debe a la hipersensibilidad de estos dientes provocada por una inflamación de la pulpa dental, lo que resulta un reto tanto para los padres y el profesional tratante <sup>(5)(7)(8)(12)(19)</sup>.

A pesar de las dificultades, causadas por la sintomatología en los niños, se debe cumplir con ciertos objetivos que demanda el tratamiento dental en primeros molares e incisivos permanentes con hipomineralización, como son la conservación de las piezas dentales en boca, mejorar la estética, la funcionalidad y conservar la vitalidad pulpar. Sin embargo, resulta dificultoso lograr estos objetivos, debido a que existe una adhesión escasa del material restaurador con el remanente dental, otra condición son las facturas presentes en el esmalte dental próximo a las restauraciones o las filtraciones, lo que lleva a la aparición de caries dental secundaria. Dadas estas condiciones han surgido varios materiales restauradores los cuales comparten la finalidad de devolver la funcionalidad y disminuir la sintomatología mediante el cubrimiento de las estructuras dentales expuestas <sup>(5)(10)</sup>.

#### **4.1.9.a.-Materiales restaurativos**

Elegir el material restaurador depende de varios factores como son la edad del niño, la cantidad de esmalte afectado por hipomineralización incisivo-molar, el grado con el que se presente esta alteración y la presencia o ausencia de sintomatología <sup>(7)(10)(12)</sup>.

Uno de los tratamientos restauradores para este tipo de dientes son las restauraciones con cemento de ionómero de vidrio, el cual es usado como método provisional mas no, como una restauración definitiva, esto se debe a que este material no tiene una buena resistencia al desgaste. Es por esto, que se usa para cubrir superficies afectadas en dientes parcialmente erupcionados; este material tiene buena adhesión, actúa como un buen aislante térmico, y brinda una liberación de flúor a corto plazo <sup>(7)(8)</sup>.

Las resinas compuestas son utilizadas como un material de restauración altamente estético, y la más recomendada cuando el paciente aun este en crecimiento, la cual es usada como una restauración definitiva a diferencia del ionómero de vidrio. Sin embargo, se recomienda su uso únicamente cuando el esmalte afectado presente un borde bien delimitado y las lesiones estén presentes únicamente en una o dos superficies dentales las mismas que no tengan afectación a nivel de las cúspides y que las condiciones del diente

nos permita realizar fácilmente el aislamiento <sup>(5)(8)(10)(12)</sup>. También se recomienda su uso en el caso de incisivos con lesiones de hipomineralización incisivo-molar debido a las exigencias estéticas que estos demandan, especialmente en los casos que tengan una afectación de moderada a severa <sup>(5)(12)</sup>.

Cuando el tratamiento consiste en la restauración con resinas compuesta se debe tomar en cuenta ciertas consideraciones al momento de llevar a cabo los procesos para la preparación cavitaria: una de ellas es eliminando todo el tejido hipomineralizado hasta llegar a esmalte sano lo que conlleva a una gran pérdida de tejido sin embargo, esta técnica asegura una mayor adhesión, esto se debe a que los materiales restauradores se adhieren mejor al esmalte sano; otra técnica menos invasiva consiste en logra eliminar únicamente el esmalte poroso lo que resulta ser un desafío para el odontólogo <sup>(10)(30)</sup>.

Cuando las lesiones por hipomineralización en los molares se presentan en grados más severos con afectación de las cúspides dentales se recomienda el uso de las coronas preformadas, las cuales deben ser colocadas cuando los pacientes hayan completado su dentición permanente y la encía determine la altura de la corona dental. A pesar de presentar buenas características su uso suele ser discutido esto se debe ya que la altura de estas coronas preformadas no suele ser idénticas a la corona de los dientes evitando que exista un no ajuste en el tercio cervical lo que puede provocar filtraciones y daño en el tejido dental remanente <sup>(5)(8)(12)</sup>.

Otra alternativa en el caso de lesiones severas por hipomineralización incisivo-molar es la colocación de incrustaciones de porcelana como son las onlays, debido a que mejoran la estética al mismo tiempo que le devuelven la funcionalidad sin embargo esta técnica restaurativa es algo más costosa y se recomienda su uso únicamente cuando el niño haya completado la erupción de los primeros molares permanentes <sup>(12)</sup>.

En el caso de presentarse lesiones en los incisivos es recomendable el uso de carillas de porcelana por la estética que estas nos brindan. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que este tratamiento está indicado únicamente cuando las piezas dentales hayan erupcionado completamente y el niño haya terminado su crecimiento <sup>(8)</sup>.

En último de los casos cuando las piezas dentales se encuentran altamente comprometidas por la hipomineralización y lesiones de caries es necesario realizar la extracción de las piezas dentales. En el caso de extracciones de los primeros molares permanentes según la literatura es recomendable realizar la extracción dental una vez que la furca del segundo molar este calcificada, para aumentar la capacidad de migración de este al lugar del primer molar y con esto evitar que el niño pierda la funcionalidad <sup>(10)</sup>.

#### **4.1.10.- Herramientas para el diagnóstico de HIM**

La hipomineralización incisivo-molar fue descrita por primera vez en el año 2001 por el autor K. L. Weerheijm y colaboradores, la misma que fue denominada por sus siglas en inglés como MIH. Posteriormente en el año 2003 en Atenas, Grecia en una reunión llevada a cabo por la Academia Europea de Odontopediatría fue aceptada con este nombre, constando como una patología denominada HIM la misma que fue considerada como una alteración del esmalte dental de origen sistémico, con afección de los cuatro primeros molares permanentes con posible afectación de los incisivos, utilizándose estos términos para su diagnóstico. Posteriormente en el año 2006 los autores Mathu-Muju K, Wright JT. pertenecientes a la División de salud Pública Dental de la Facultad de Odontología de la Universidad de Kentucky de Lexington, Kentucky de Estados Unidos, propusieron la clasificación de hipomineralización incisivo-molar basándose en su severidad, mediante la cual presentaron tres grados de HIM los cuales fueron leve, moderado y severo los mismos que dependen del tamaño y grado de la lesión <sup>(5)(31)</sup>.

Esta clasificación es utilizada para evaluar los diferentes grados de afección con la que se presenta esta patología. Debido a que con esta es posible evaluar la severidad de HIM ha sido aceptada por varios autores razón por la que ha sido tomada en cuenta para el presente estudio <sup>(5)(31)</sup>.

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

En un artículo denominado Memoria Oral del Pueblo Saraguro realizado por Patiño O, Quishpe F, Zhingre R. en el cual se demuestra que la dinámica cultural constituye un complejo entablado donde interviene la memoria sustentada en la palabra, ya que únicamente el ser humano tiene la capacidad de recordar, relatar y transmitir a sus herederos todo aquello que hace parte de la vida y su sentido de vivir el presente.

En el artículo titulado La población indígena del Ecuador realizado por Chisaguano S. se demuestra que el Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC, se complace en presentar dicha publicación ya que este contiene el análisis de los resultados del VI Censo de Población y V de Vivienda, desarrollado por el INEC en el mes de noviembre del año 2001.

El artículo sobre Prevalencia de la hipomineralización Molar – Incisiva (HIM) en niños con diferente cobertura asistencial (privada y pública) en Montevideo, Uruguay” realizado López J, Álvarez L, Salveraglio I. con el objetivo de conocer la prevalencia de Hipomineralización Molar-Incisiva y al mismo tiempo relacionarla con la prevalencia la edad, género, año de nacimiento y diferente cobertura asistencial, el cual se llevó a cabo mediante un estudio transversal, observacional y descriptivo con 626 niños, la prevalencia de MIH fue de 11.8%, con una diferencia significativa entre sector público y privado y con una alta correlación positiva entre presencia de MIH y año de nacimiento ( $p < 0.0001$ ).

En el artículo Histogénesis del esmalte dentario. Consideraciones generales realizado por Vázquez L, Sarabia M, Martínez P, Méndez J. se realizó una investigación bibliográfica sobre los procesos de formación del esmalte dental y cada uno de los factores que intervienen en el proceso de amelogénesis.

En el artículo titulado Hipomineralización incisivo-molar. Estado actual desarrollado por García L; Martínez E. se estudia la hipomineralización considerado como un síndrome el cual es un defecto de tipo cualitativo que afecta al esmalte dental de las estructuras dentales, el mismo que es diagnosticado por su presencia en los primeros molares permanentes con o sin compromiso de los incisivos permanentes. De la misma manera está enfocado en conocer las diferentes técnicas y posibles terapias. Esta alteración es un defecto que se ha visto presente con mayor frecuencia en la actualidad.

El artículo titulado Hipomineralización incisivo molar, una condición clínica aún no descrita en la niñez costarricense realizado por Ulate J; Gudiño S. se menciona que el esmalte dental es una estructura altamente mineralizada de origen ectodérmico la misma que puede sufrir varias alteraciones si se presentan disfunciones durante su desarrollo los cuales se manifiestan de manera permanente en la etapa de erupción dental. Además,

reporta hallazgos sobre su clasificación, signos y síntomas, histología y diagnóstico diferencial.

El artículo sobre Hipomineralización incisivo molar: su importancia en Odontopediatría realizado por Ferreira L; Paiva E; Ríos H; Boj J; Espasa E; Planells P. menciona que los defectos presentes en la estructura dental del esmalte pueden tener un origen hereditario, ambiental, ya sea por factores sistémicos o locales. Sin embargo, esta alteración no tiene una etiología específica por lo que se lleva a cabo este estudio para actualizar la información brindada por varios autores.

El artículo sobre Hipomineralización incisivo molar (HIM). Una revisión sistemática realizado por Pérez T; Maroto M; Martín C; Barbería E. considera a la hipomineralización incisivo molar como una condición clínica, con estudios sobre prevalencia realizados en Europa desde el año 1987 y la misma que se ha manifestado con una prevalencia de 3,6-25%. Su etiología ha sido muy variada relacionándola con procesos infecciosos del aparato respiratorio en el período posnatal y el consumo de antibióticos. Sin embargo, hasta la actualidad no ha sido posible determinar una causa exacta. El diagnóstico de HIM será realizado mediante una exploración y una revisión clínica, además se habla de técnicas de tratamiento.

En el artículo titulado Anomalías del esmalte dentario en niños de 5 a 8 años de edad en una población peruana desarrollado por Taddei F; Anduaga S. el cual tiene como objetivo determinar la presencia de las anomalías del esmalte dentario de la población escolar de 5 a 8 años de edad en la asociación "Esperanza y Caridad". Para el desarrollo de esta investigación se estudió en una muestra de 286 historias clínicas, mediante las cuales fue posible obtener datos cronológicos, antecedentes médicos y los registros odontológicos; los resultados demostraron que el 21,3% de la muestra presentó alguna anomalía del esmalte dental de las cuales, la hipoplasia del esmalte es la anomalía que se presentó con una prevalencia del 9,8% siendo esta la más frecuente seguida por la fluorosis con un 8,7%.

En el artículo Abordaje terapéutico de la hipomineralización Molar – Incisal. Revisión narrativa realizado por Álvarez D, Robles I, Díaz J, Sandoval P. se menciona que la hipomineralización incisivo molar es un trastorno de desarrollo dental el cual tiene una etiología sistémica el cual es producto de una incompleta mineralización y maduración del esmalte. Su prevalencia a nivel mundial tiene oscila entre el 2,4 % y el 40,2 %.

En el artículo titulado hipomineralización molar-incisiva: una revisión crítica realizada por los autores Crombie F, Manton D, Kilpatrick N. en este estudio se realizó un estudio sobre la etiología de la hipomineralización incisivo molar, mediante una revisión bibliográfica basada en evidencia científica. Esta revisión se obtuvo de 1123 artículos los cuales fueron

identificados por la base de datos, 53 fueron seleccionados para revisión. Estos cubrían una variedad de factores etiológicos potenciales, algunos de los cuales se agruparon por conveniencia. El nivel de evidencia proporcionado por la mayoría de los artículos fue bajo esto se debía a que la mayoría de los autores no investigó específicamente el MIH. A pesar de esto se debió a que la mayoría de los autores no investigó específicamente el MIH. A pesar de esto se considero dentro de sus factores etiológicos a la exposición con bifenilo, dioxina policlorada además de la nutricionales, los factores neonatales, y las enfermedades, tratamientos agudos o crónicos de la infancia e incluso se mencionó el uso de flúor y la lactancia materna.

En el artículo sobre la Hipomineralización incisivo-molar: de la teoría a la práctica realizada por los autores Hahn C; Palma C. se define a la hipomineralización incisivo molar como una alteración de tipo cualitativa presente a nivel del esmalte dental, la misma que tiene un origen sistémico con una etiología desconocida. Esta anomalía del esmalte tiene repercusiones a nivel funcional, estético y terapéutico los cuales van a depender del grado de afectación con el que se presente. Se considera que la HIM es una anomalía dental que ha ido aumentando a nivel internacional con el pasar de los años. Es una alteración de que preocupa especialmente a los Odontopediatras por las dificultades que se presentan al momento de elaborar un plan de tratamiento adecuado para cada caso.

El artículo denominado Síndrome de hipomineralización incisivo-molar llevado a cabo por los autores Alfaro A; Castejon I; Sánchez M. definen a la hipomineralización incisivo molar como una patología la cual es considerada como una desmineralización del esmalte, presente a nivel de los primeros molares permanentes la cual puede en ciertas ocasiones afectar o comprometer a los incisivos permanentes. Esta anomalía del esmalte dental ha sido considerada una de las alteraciones del desarrollo más frecuentemente observada a nivel dental con una prevalencia que oscila entre el 2,4 % al 40,2 %.

En el artículo Hipomineralización incisivo-molar: una revisión literaria realizada por Fernandes A; Mesquita P; Vinhas L. esta es una alteración dental para la cual se usan las siglas HIM, la cual afecta a los primeros molares permanentes con o sin compromiso de los incisivos permanentes, esta alteración tiene una etiología variable. Esta investigación ha sido llevada a cabo mediante la revisión bibliográfica de diferentes autores.

En el artículo sobre el Aumento de la severidad de la hipomineralización molar-incisiva y su relación con el color de la opacidad del esmalte: un estudio de cohorte prospectivo realizado por Costa Cristiane, Ambrosano G, Jeremías F, Souza J, Mialhe F. en este estudio se evaluó la relación del color de los diferentes grados de HIM en niños de 6 a 12 años de edad, para lo cual se realizó un seguimiento prospectivo a 147 individuos. Los

datos obtenidos fueron que el grado de HIM más prevalente fue el leve presentándose de color amarillo marrón.

En el artículo titulado Hipomineralización del incisivo molar: un estudio de factores etiológicos en un grupo de niños del Reino Unido realizado por los autores Whatling R, Fearne J. este estudio fue realizado con la finalidad de estudiar la etiología de hipomineralización incisivo molar. Se consideró que los niños con HIM fueron hijos de aquellas madres que presentaron más problemas durante el embarazo ( $P = 0.025$ ), las que tenían varicela entre los 3 y 3,99 años ( $P = 0,047$ ) y aquellas para quienes la amoxicilina era el único antibiótico que tenían. recibido ( $p = 0,028$ ). A pesar de haber realizado este estudio aún sigue siendo incierta la etiología de la HIM.

En el artículo Hipomineralización del incisivo molar en niños chinos de Hong Kong realizado por Cho S, Ki Y, Chu V. la investigación fue realizada con la finalidad de evaluar la prevalencia de hipomineralización incisivo molar en niños de Hong Kong, este fue un estudio retrospectivo, los resultados fueron obtenidos de 2635 de los cuales se diagnosticaron 73 casos de HIM equivalente al 2,8%, su edad media era de 12 años de edad, mientras que la proporción hombres mujeres fue de 1:1,2. Del total de estos niños afectados por un HIM existieron 192 dientes afectados con esta alteración, de los cuales los mayormente afectados fueron los primeros molares permanentes superiores seguidos de los inferiores y los incisivos centrales superiores.

En el artículo Prevalencia de hipomineralización de incisivos molares (MIH) en niños de Singapur realizado por Jing N, Chu O, Nair R, Ling Hong C. en este estudio se evaluó la prevalencia de hipomineralización incisivo molar, los niños que participaron en esta investigación pertenecieron a 30 escuelas de Singapur, todos fueron examinados por un dentista basándose en los criterios de la Academia Europea de Odontología Pediátrica de 2003. La muestra estuvo compuesta por un total de 1083 niños de los cuales se examinaron 135 niños del total de estos niños los que mayormente presentaron HIM fueron aquellos niños pertenecientes a la etnia malaya en comparación con los niños chinos.

El artículo sobre hipomineralización Molar-incisiva (MIH) una patología emergente realizado por Álvarez L; Hermida L. se habla del aumento con el que se presentan las alteraciones dentales a nivel del esmalte, las mismas que se presentan desde opacidades delimitadas blanco amarillentas o amarronadas hasta la ruptura del esmalte, para su diagnóstico se evaluó la afectación de los primeros molares permanentes e incisivos es por esto que esta alteración es denominada como hipomineralización incisivo molares descrito con las siglas HIM, su origen es multifactorial por lo que se atribuyen causas sistémicas.

Esta alteración ha sido reportada a nivel internacional con una prevalencia de 3 y 23,4 %, afectando sin predisposición por ningún sexo.

En el artículo Una revisión sistemática sobre la asociación entre la hipomineralización de incisivos molares y la caries dental realizado por Andrade G, Endrup P, Vera S, Hauber D. se considera a la hipomineralización incisivo molar como un defecto del esmalte dental, además se menciona que esta alteración por ser causada por una desmineralización provoca rupturas del esmalte dental ocasionando acumulo de placa bacteriana y rápido progresión de caries dental. La búsqueda bibliográfica fue realizada en PubMed limitándose al periodo comprendido desde el 2003 hasta el 2015. Los resultados obtenidos fueron según la mayoría de los autores que todos los niños con hipomineralización incisivo molar tienen una mayor experiencia con caries dental.

En este artículo titulado Factores de riesgo en la aparición de hipomineralización molar-incisiva en un grupo de niños iraquíes realizado por Ghanim A, Manton D, Bailey D, Marin R, Morgan M. se menciona que la etiología de la hipomineralización incisivo molar no está esclarecida del todo, el presente trabajo fue realizado con la finalidad de estudiar los factores que determinar un riesgo en la aparición de HIM, para lo cual se evaluó a niños iraquíes de 7 a 9 años de edad. Se utilizó los criterios de evaluación de la Academia Europea de Odontología Pediátrica para la MIH mediante los cuales se evaluaron los primeros molares permanentes juntamente con los incisivos permanentes. Los resultados obtenidos fueron que el 6% de los niños que presentaron HIM no reportaron haber tenido antecedentes médicos relevantes mientras que el 94% restante si los manifestó.

En el artículo denominado ¿Los padres y los niños perciben la hipomineralización molar-incisiva como un problema de salud oral? realizado por Leal S, Mourão T, Dias A. la presente investigación fue de casos y controles en el cual participaron 131 niños con HIM los cuales fueron emparejados con 131 niños que no padecían HIM. Los resultados obtenidos demostraron que los niños tenían dificultades al momento de sonreír por la aparición de sus dientes y la conducta de las madres fue una sensación de angustia ( $P < 0.05$ ) en la segunda parte, los escolares presentaron cierta insatisfacción por la alineación de sus piezas dentales y la coloración en comparación con los controles de igual manera las madres no se encontraban satisfechas con el aspecto de los dientes debido a su coloración en comparación con los controles ( $P < 0.05$ ). Los niños y de igual manera sus madres se encontraban preocupados por el cambio de coloración de los dientes e sus hijos ( $P < 0.05$ ).

En el artículo llamado Impacto de la hipomineralización incisivo molar en la experiencia de caries en escolares de 6-12 años en Santiago, Chile desarrollado por Corral C; Rodríguez

H; Cabello R; Bersezio C; Cordeiro R; Fresno C. en cual tiene como objetivo determinar las consecuencias clínicas mencionadas según los índices COPD y ceod y al mismo tiempo evaluar su relación con la presencia de hipomineralización incisivo molar (HIM), este estudio ha sido realizado en escolares de 6 a 12 años de edad, el cual es un estudio de corte transversal. Fue realizado en 851 escolares de los cuales presentaron HIM una media de COPD de 0,91 ( $\pm 1,21$ ) y una media de ceod de 1,98 ( $\pm 2,48$ ), el cual fue mayor que el COPD y ceod de escolares sin HIM (0,41 [ $\pm 0,95$ ] y 1,34 [ $\pm 2,15$ ] respectivamente).

En el artículo titulado Explorando la asociación entre los factores genéticos y ambientales y la hipomineralización de incisivos molares: ¿evidencia de un estudio de gemelos? Realizado por los autores Barbosa R, Silva N, Cavalcante L, Medeiros F, Almeida L, Deus M. se menciona que la hipomineralización incisivo molar aun presenta una etiología desconocida sin embargo se le atribuye que es multifactorial en la cual interviene factores genéticos y ambientales. Es por esta razón que nace la importancia de estudiar la presencia de HIM en niños gemelos monocigotos, dicigotos y al mismo tiempo su asociación con factores ambientales. Para este estudio se tuvo una conformación de la muestra de 167 pares de gemelos de los cuales 73 eran cigotos y 94 monocigotos, para esto se tuvo la colaboración de los padres quienes respondieron a un cuestionario sobre datos sociodemográficos y de salud pre, peri y postnatal, de igual manera se realizó un examen dental a los niños. Los resultados obtenidos fueron de una prevalencia de HIM del 29,3. Existió una mayor concordancia de MIH entre gemelos monocigóticos para los dientes afectados siendo estos los primeros molares e incisivos permanentes ( $P = 0.0012$ ) y pares de gemelos evaluados ( $P = 0.0211$ ). La presencia de MIH se asoció con el ingreso familiar entre uno y dos salarios ( $P = 0.009$ , la razón de prevalencia [PR] fue del 3.82, el intervalo de confianza de [IC 95%] 1.40–10.44), en el cual fue por encima de dos salarios ( $P = 0.007$ , PR = 4.60, IC 95%: 1.51–14.05), y hemorragia gestacional ( $P = 0.032$ , PR = 5.70, IC 95%: 1.16–28.14).

En el artículo sobre La prevalencia de la hipomineralización incisiva molar: evidencia de 70 estudios realizado por Dongdong Z, Dong B, Yu D, Ren Q, sol Y. este estudio fue realizado debido a que ha existido una aumante de hipomineralización incisivo molar el cual se base en una revisión bibliográfica de artículos chinos y en inglés. Mediante los cuales se obtuvo una prevalencia de HIM del 14,2% a nivel mundial, sin embargo, también se realizó un análisis por zonas mostrando los siguientes resultados en América del Sur se dio una prevalencia de (18.0%, IC 95%: 13.8–22.2) mientras que en España (21.1%, IC 95%: 17.7–24.6) presentaron la mayor prevalencia. También se demostró que no hubo diferencias significativas entre el sexo masculino (14.3%, IC 95%: 12.0–16.6) y el sexo femenino (14.4%, IC 95%: 12.8–15.9).

En el artículo Hipomineralización del incisivo molar: prevalencia, severidad y consecuencias clínicas en niños brasileños realizado por De Costa C, Jeremias F, Feltrin J, Loiola R, Santos L, Cilense A. se habla de las variaciones que presenta la prevalencia de hipomineralización incisivo molar a nivel mundial. A pesar de esto existe muy poca información sobre estudios de prevalencia realizados en América del Sur, por lo que se ve la necesidad de evaluar la presencia, gravedad y consecuencias clínicas de HIM en niños de Brasil, el total de niños examinados fue de 918 niños de los cuales el 19,8% presentó HIM teniendo una mayor prevalencia en zonas rurales a diferencia de las zonas urbanas.

En el artículo BMP4: Importante regulador del desarrollo embrionario y la hematopoyesis desarrollado por Fernández V, Mayani H. se habla sobre la importancia que tienen las BMPs en los procesos de desarrollo embrionario, así como sus funciones celulares en la etapa postnatal, las mismas que han sido muy estudiadas en la actualidad debido a su importancia.

En el artículo titulado Avances en la genética de la formación dental: una revisión realizado por el autor Verbel J, Alfaro O, Torres E. se menciona que el desarrollo de las estructuras dentales se da mediante una serie de procesos e interacciones en el cual interfieren las células epiteliales y mesenquimáticas. Esta investigación ha sido realizada con la finalidad de describir cada uno de los procesos mediante los cuales se da el desenvolvimiento embriológico y moleculares de la formación dental y al mismo tiempo evaluar las anomalías asociadas a un defecto en el patrón genético. El cual fue desarrollado mediante una revisión bibliográfica.

En el presente artículo sobre Invasión bacteriana de los túbulos dentinales debajo del esmalte aparentemente intacto, pero hipomineralizado en los dientes molares con hipomineralización incisiva molar realizado por Fagrell T, Lingström P, Olsson Stina, Steinuger F, Noren J. este artículo fue basado en la problemática que resulta de los dientes con HIM debido a la pérdida de estructura dental y el fracaso de los materiales restauradores, por lo que se estudió la invasión bacteriana en dientes hipomineralizados. El estudio fue llevado a cabo en molares con HIM extraídos en los cuales se llevó a cabo cortes sagitales en dirección bocolingual mediante estas secciones se observaron áreas tenidas a nivel de las cúspides, debajo del esmalte hipomineralizado, lo cual indicaba la presencia de bacterias en los túbulos dentinales. La tinción con HTX mostró que la pulpa en secciones era normal y estaba libre de bacterias o infiltrados de células inflamatorias, además se encontraron zonas de dentina reparativa en aquellos lugares donde existió la presencia de bacterias.

## **5.- HIPÓTESIS**

Debido a que este, fue un estudio descriptivo observacional no precisó hipótesis.

## **CAPÍTULO II**

### **PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## 1.- MARCO METODOLÓGICO

**Enfoque:** El enfoque de la presente investigación es de tipo cuantitativo.

**Diseño de Investigación:** Descriptivo

**Nivel de investigación:** Descriptivo

**Tipo de Investigación:**

- **Por el ámbito:** De campo
- **Por la técnica:** Observacional.
- **Por la temporalidad:** Transversal

## 2.- POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio estuvo compuesta por 650 escolares de 6 a 12 años de edad, pertenecientes a la etnia Kichwa-Saraguro del cantón Saraguro. Loja-Ecuador 2018.

### 2.1.- Criterios de selección:

Para la selección de la población se tuvo en cuenta criterios de inclusión y criterios de exclusión:

#### 2.1.a. - Dentro de los criterios de inclusión están:

Se incluyeron en la presente investigación a todos los escolares pertenecientes a la etnia Kichwa-Saraguro.

Escolares cuya edad esté comprendida entre los 6 a 12 años de edad.

Escolares que tengan los primeros molares permanentes totalmente erupcionados.

Escolares que acepten participar en la investigación mediante la firma de los consentimientos y asentimientos entregados previo a la toma de la muestra.

#### 2.1.b.- Dentro de los criterios de exclusión están:

Escolares que no pertenezcan a la etnia Kichwa-Saraguro.

Escolares que estén fuera de la edad comprendida entre los 6 a 12 años de edad.

Escolares que no tengan los primeros molares totalmente erupcionados.

Escolares que no presenten consentimiento y asentimientos informado

La muestra está conformada por 650 escolares pertenecientes a la etnia Kichwa-Saraguro para la misma se aplicó la fórmula de muestreo descriptivo para proporciones, con la cual se obtuvo un total de 242 unidades de estudio como tamaño mínimo, su cálculo es mencionado a continuación.

**Unidad de la muestra:** En la unidad de la muestra se evaluaron los primeros molares permanentes y los incisivos de todos los escolares de 6 a 12 años de edad pertenecientes a la etnia kichwa-Saraguro.

**Tamaño de la muestra:** Se calcularon mediante la fórmula de muestreo para proporciones, donde el tamaño muestral fue de 242 escolares. La misma que nos permite un 95% de confianza y un 5% de margen de error.

**Formula:**

$$n = \frac{z^2 * p(1 - p) * N}{Z^2 * P * (1 - P) + E^2 * (N - 1)}$$

**n** = Es igual al total de la población. 650 escolares

**z** = Es igual al 1,96 constante para el 95% de confiabilidad

**P** = Es igual al 0,5 de probabilidad que se dé el fenómeno esperado en la investigación

**(1-P)** = Es igual a 1-0,5 = 0,5

**E<sup>2</sup>** = Proporción esperada. Es igual al margen de error el cual es permitido convencionalmente de 5 % que se escribe como 0,05

**Reemplazo de la formula**

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5(1 - 0,5) * 650}{1,96^2 * 0,5 * (1 - 0,5) + (0,05)^2 * (650 - 1)}$$

$$n = 242$$

La cantidad mínima de muestra es de 242 sin embargo para este estudio se tomó en cuenta a 247 escolares de 6 a 12 años de edad de la etnia Kichwa-Saraguro. Siendo este el tamaño muestral.

### 3.- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	INDICADOR	TIPO ESTADÍSTICO	ESCALA
Hipomineralización	La hipomineralización incisivo-molar (HIM) es una alteración cualitativa del esmalte de origen sistémico y con etiología aún desconocida.	Anomalía de color o destrucción del esmalte según la gravedad.	Presencia o ausencia	Cuantitativo	Discreta
Grado de hipomineralización	La hipomineralización incisivo-molar se puede clasificar en tres grados diferentes.	En estos tres grados la desmineralización va desde cambios en la coloración hasta pérdida de la estructura dental. Estos son: leve, moderado y severo	Leve Moderado Severo	Cualitativo	Ordinal
Sexo	Es un conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer.	Anomalía presente de forma variante dependiendo del sexo masculino o femenino	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Anomalía presente con mayor frecuencia en los niños según la edad que estos presenten.	6,7,8,9,10,11 y 12	Cuantitativo	discreta

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

**4.1.- Instrumentos documentales:** Para la recolección de datos se utilizó una ficha epidemiológica la cual consta de 9 partes; en la novena parte de la misma consta el índice de hipomineralización incisivo-molar el cual pertenece al presente estudio. Esta ficha relacionada a HIM está formada por tres partes: en la primera hicimos énfasis a la participación de los escolares que depende de la edad tomada en cuenta para la respectiva investigación, en la segunda parte evaluamos la presencia o ausencia de HIM, mientras que en la tercera y última parte evidenciamos el grado de hipomineralización incisivo molar según la clasificación de Mathu-Muju y Wright (2006). Además de esta, utilizamos una ficha de recolección de información digital en el programa EPI INFO la misma que nos sirvió para registrar los datos obtenidos en la ficha epidemiológica.

**4.2.- Instrumentos mecánicos:** Dentro de los instrumentos mecánicos que fueron utilizados están los sets de diagnóstico como espejo dental, explorador y pinza algodонера; guantes, mascarilla, gorro y un frontoluz de marca ECOLED iluminación led.

**4.3.- Materiales:** Los materiales de uso fueron materiales de escritorio como esfero gráfico y un tablero.

**4.4.- Recursos:** Para el desarrollo de este estudio se necesitaron recursos institucionales (UCACUE, Dirección Distrital 11D08 de Educación de Saraguro), recursos humanos (examinadores y tutores) y los recursos financieros los cuales son autofinanciados.

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

**5.1.- Ubicación espacial.** El pueblo Saraguro es un pueblo indígena perteneciente a la nacionalidad kichwa, la que está ubicada al sur del Ecuador, en las provincias de Loja y Zamora Chinchipe. El cantón Saraguro se encuentra ubicado al norte de la ciudad de Loja aproximadamente a 64km de la misma. Dentro de esta, el pueblo Saraguro está ubicado en distintas parroquias. Se conoce que este Cantón es el principal asentamiento de esta etnia, sin embargo, también están ubicados en el cantón de Loja en la parroquia San Lucas. A pesar de no existir datos exactos se especula que hay un aproximado de 37000 a 60000 habitantes Saraguros.

**5.2.- Ubicación temporal.** La recolección de los datos mediante las fichas epidemiológicas fue realizada en el mes de mayo del año 2018, mientras que la obtención de los resultados se llevó a cabo en el mes de enero del 2019.

**5.3.- Procedimientos para la toma de datos**

Previo a la recolección de datos fue necesario que el examinador pase por una calibración de hipomineralización incisivo-molar, la cual fue dictada por un docente de la Universidad Católica de Cuenca. Para la calibración primero se llevó a cabo una conferencia teórica sobre HIM, posterior a ello se realizó una prueba práctica la cual consistía en evaluar visualmente algunas imágenes proporcionadas por el docente y posteriormente dar a conocer el diagnóstico, seguido del grado de afectación en caso de tratarse de HIM. Para el registro de los datos, se tomó en cuenta las fichas de escolares de 6 a 12 años de edad de la etnia Kichwa-Saraguro, posteriormente, fueron ingresadas a una base de datos en el programa EPI INFO. Estas fichas demuestran información epidemiológica sobre la presencia de HIM y sus distintos grados de severidad los cuales fueron diagnosticados mediante la clasificación de Mathu-Muju y Wright (2006)

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

Para llevar a cabo la toma de datos y llenado de la ficha de hipomineralización incisivo-molar el examinador debió revisar los cuatro primeros molares permanentes de cada uno de los escolares, esta revisión clínica se dio inicio por el primer molar permanente superior derecho seguido, del primer molar permanente superior izquierdo, primer molar permanente inferior derecho y finalmente el primer molar permanente inferior izquierdo, una vez revisados los cuatro primeros molares permanentes pasamos a revisar los incisivos permanente empezando por los incisivos superiores seguidos de los inferiores. La revisión visual se la realizo con la ayuda de un espejo bucal y el frontoluz de marca ECOLED iluminación led. La revisión debió realizarse tanto en las caras vestibulares, palatinas y oclusales de los primeros molares permanentes para observar la presencia o ausencia de alguna de las características de hipomineralización incisivo-molar, una vez examinadas estas piezas dentales y en caso de existir alguna anomalía debemos revisar los incisivos en sus caras vestibulares particularmente y seguido a esto registrar los datos obtenidos en la ficha de hipomineralización incisivo-molar. Una vez registrados los datos en la ficha se debió corroborar el registro para evitar errores.

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

Cuando se realizó el examen, los datos fueron registrados en cada una de las casillas correspondientes para cada dato, primero se registró la casilla en donde se marcaba si el paciente aplicaba no aplicaba para dicho estudio, posteriormente en caso de aplicar se evaluaba si existía la presencia de HIM, para seguidamente verificar el grado de afectación que el mismo presentaba, este dato era registrado en las casillas correspondientes según sea el caso de leve, moderado o severo.

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

Para llevar a cabo el análisis de datos fue necesario que todas las fichas epidemiológicas estén registradas en el programa EPI INFO, para que este nos genere una base de datos en Microsoft Excel. Luego en el programa estadístico SPSS se elaboró las tablas y gráficos sobre la prevalencia de hipomineralización incisivo-molar, presencia de HIM según la edad con una diferencia no significativa ( $p=0,544$ ), presencia de HIM según el sexo con una diferencia no significativa ( $p= 0,857$ ), distribución de los escolares por edad y sexo, severidad de HIM y severidad de HIM en relación al sexo.

## **7.- ASPECTOS BIOÉTICOS**

En cuanto a los aspectos bioéticos, esta investigación fue realizada en base a las normas del comité bioético de la Universidad Católica de Cuenca; para lo cual fue necesario elaborar y validar los consentimientos y asentimientos (ver anexo 2, 3). Los consentimientos debieron ser firmados por los representantes de los escolares una vez que voluntariamente hayan aceptado participar en la investigación, de la misma manera sucedió con los asentimientos los mismos que debieron ser llenados por los escolares en caso que ellos decidan formar parte de dicho estudio. Además, se adjuntó una hoja informativa (ver anexo4), en la cual se explicó de manera detallada el procedimiento que sería llevado a cabo durante la recolección de los datos y sobre el diagnóstico y plan de tratamiento en caso que el escolar examinado lo necesitare.

**CAPÍTULO III**  
**RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

## 1.- RESULTADOS

Para el desarrollo de la presente investigación se realizó la toma de datos, la misma que fue llevada a cabo en el mes de mayo del año 2018. La misma que fue realizada en cuatro escuelas, pertenecientes al cantón Saraguro de la provincia de Loja. Previo a la obtención y recolección de los datos, fueron enviados los respectivos consentimientos y asentimientos a los representantes.

El total de escolares que participaron en la investigación, fue de 390 niños, pertenecientes a la etnia kichwa-Saraguro, de los cuales 143 fueron excluidos del mismo, debido a que no formaban parte de los rangos de edad tomados en cuenta para el presente estudio, por lo que el total de la muestra establecida fue de 247 escolares. La edad comprendida para el estudio fue de 6 a 12 años de edad.

Para la elaboración de los resultados se utilizó el programa estadístico SPSS, para lo cual fue necesario utilizar los valores descritos a continuación: En el caso de la prevalencia de hipomineralización se reemplazó el valor No por 0 y Si por 1; en cuanto al sexo se usó 1 para el sexo masculino y 2 para el femenino; para la severidad de HIM se asignó 0 para demostrar su ausencia, 1 para el grado leve, 2 para el moderado y 3 para el severo; en relación a la edad se realizó dos agrupaciones, en la primera asignada como 1 se tomó en cuenta la edad de 6 a 9 años, mientras que en el segundo grupo ingresaron los escolares de 10 a 12 años de edad. Estos valores fueron utilizados para crear las tablas y gráficos en el programa SPSS.

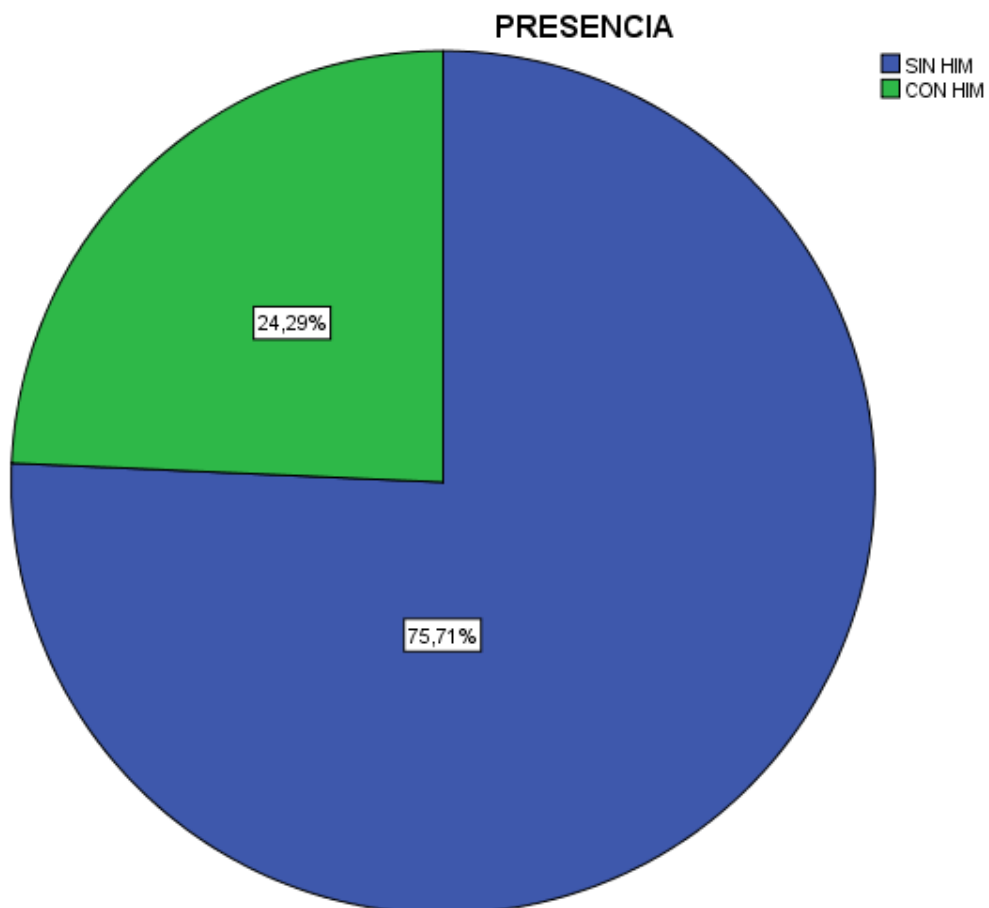
En el estudio hubo una participación de 247 escolares, de los cuales 126 pertenecieron al sexo femenino, mientras que en el caso del sexo masculino hubo una participación de 121 escolares. Se encontró una prevalencia de hipomineralización incisivo-molar del 24,29%. Los datos como presencia de hipomineralización incisivo-molar, prevalencia de la misma relacionada con sexo, edad y severidad han sido representados en gráficos y tablas.

**Tabla N°1.- Distribución de los escolares por edad y sexo**

	FEMENINO		MASCULINO	
	N	%	n	%
DE 6 A 9 AÑOS	70	55,6%	66	54,5%
DE 10 A 12 AÑOS	56	44,4%	55	45,5%
TOTAL	126	100,0%	121	100,0%

En la Tabla N°1 se muestra que el total de la población estuvo compuesta mayoritariamente por escolares de sexo femenino a diferencia del sexo masculino, siendo mayoritario el grupo de 6 a 9 años de edad.

Gráfico N°1.- Presencia de hipomineralización incisivo-molar



En el gráfico N°1 se puede evidenciar que un tercio de la población estudiada presenta hipomineralización incisivo-molar.

**Tabla N°2.- Presencia de HIM de acuerdo a la edad**

	SIN HIM		CON HIM	
	n	%	n	%
DE 6 A 9 AÑOS	105	77,2%	31	22,8%
DE 10 A 12 AÑOS	82	73,9%	29	26,1%
TOTAL	187	75,7%	60	24,3%

Chi cuadrado  
p=0,544

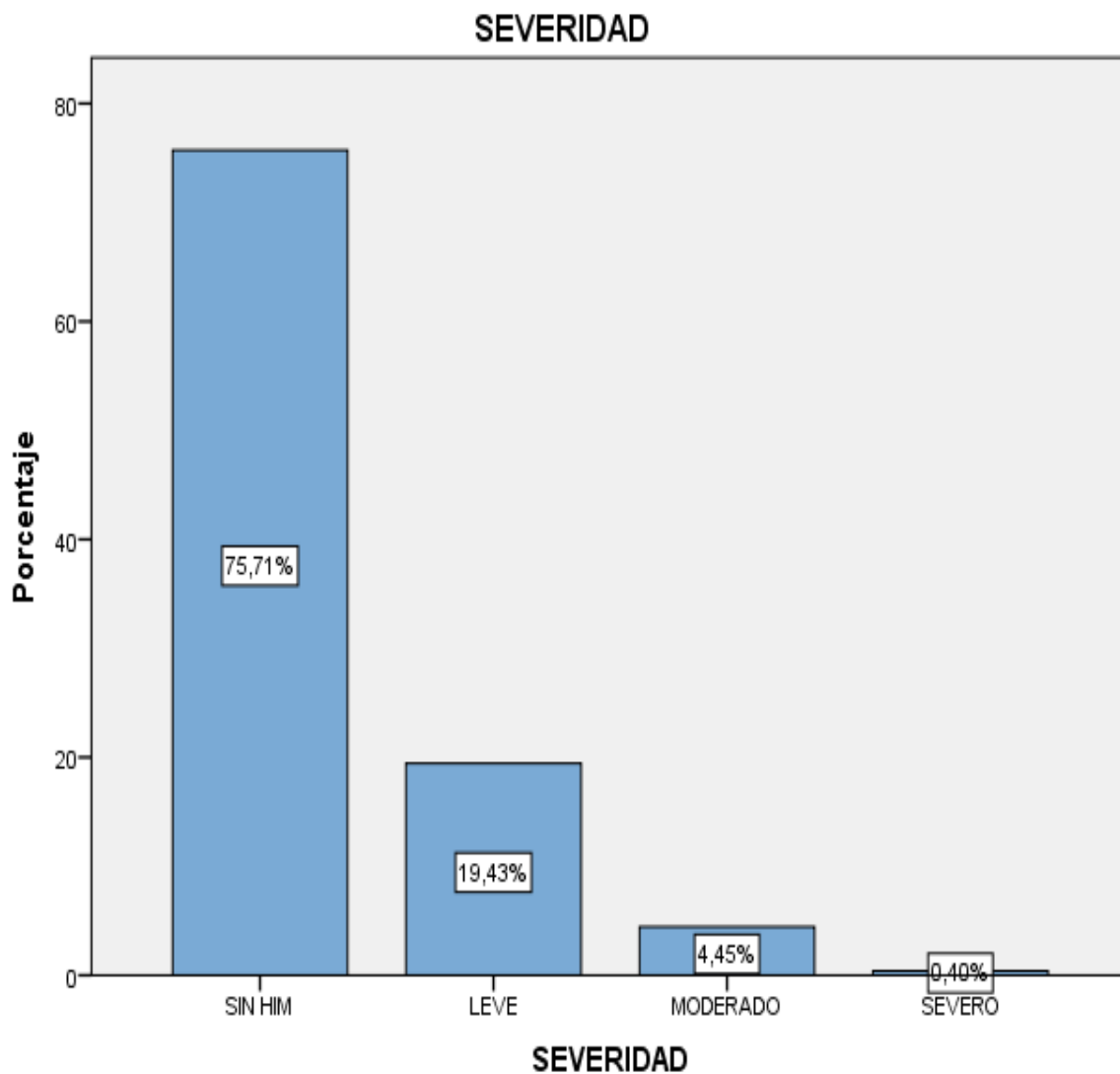
La tabla N° 2 presenta la muestra dividida en base a la edad. Mediante esta separación por edades podemos observar que representó una mayor prevalencia de HIM en los escolares de 10 a 12 años de edad.

**Tabla N°3 .- Distribución de HIM de acuerdo al sexo**

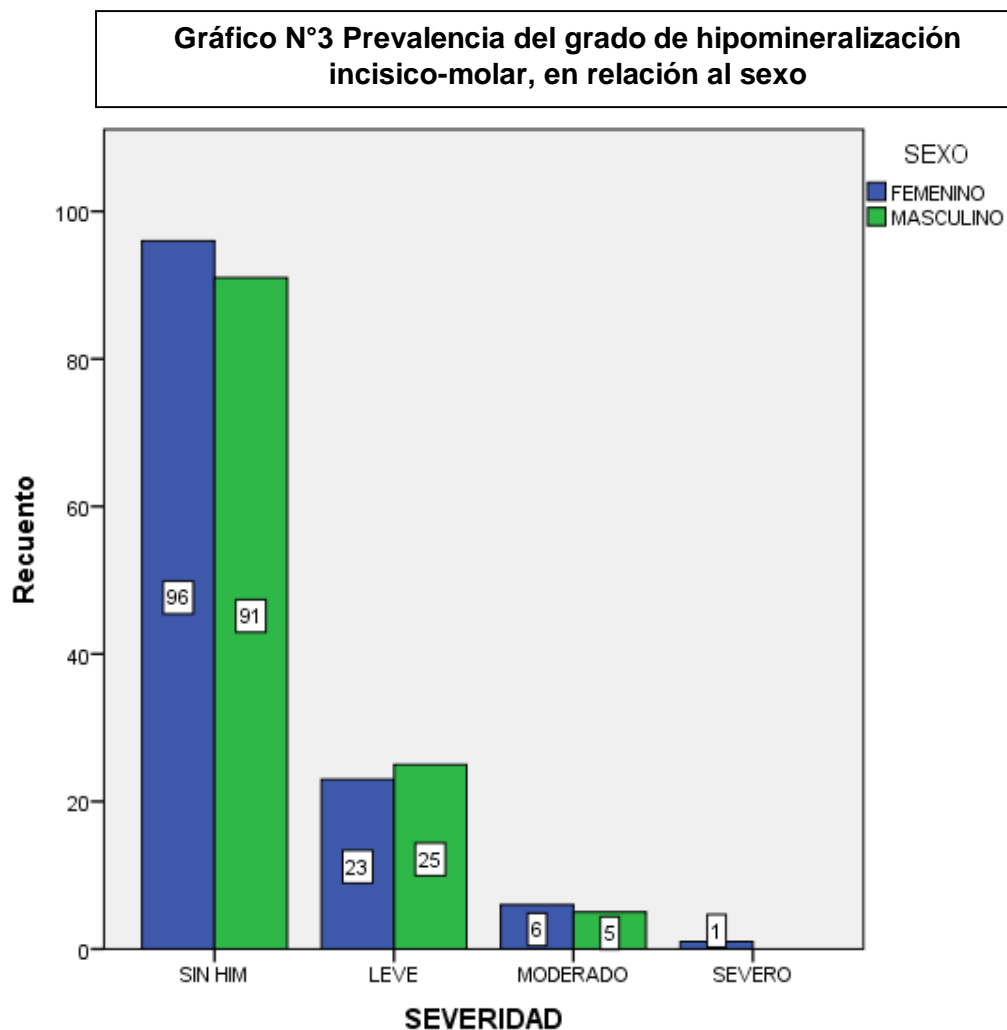
	SIN HIM		CON HIM		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
FEMENINO	96	76,2%	30	23,8%	126	100,0%
MASCULINO	91	75,2%	30	24,8%	121	100,0%
TOTAL	187	75,7%	60	24,3%	247	100,0%

Chi cuadrado  
p=0,857

La tabla N°3 evidencia que, del total de la población estudiada en relación al sexo, existe una mayor prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en los escolares de sexo masculino a diferencia del sexo femenino. Sin embargo, esta diferencia no es significativa.

**Gráfico N°2.- Severidad de Hipomineralización incisivo-molar**

En el gráfico N°2 se puede evidenciar que existe una mayor prevalencia para el grado leve de hipomineralización incisivo-molar.



En el gráfico N°3 se puede observar que existe una similitud en cuanto a la usencia de HIM en ambos sexos, siendo este del 75,20% en el sexo masculino mientras que en el sexo femenino existió una prevalencia de 76,19%; de igual manera se evidencia similitud en el grado leve y moderado de hipomineralización incisivo-molar tanto en el sexo masculino como femenino, siendo este de 20,66% y 18,25% en el grado leve para el sexo masculino y femenino respectivamente, mientras que para el grado moderado existió una prevalencia de 4,13% y 4,76% para el sexo masculino y femenino respectivamente. Sin embargo, existe una variación en cuanto al grado severo debido que existe un solo caso en el sexo femenino, presentando así una prevalencia del 0,79%.

## 2. DISCUSIÓN

A nivel nacional existen pocos estudios sobre la prevalencia de HIM, con datos nulos en la etnia Kichwa-Saraguro, debido a esto se realizó el presente estudio en esta comunidad indígena del Ecuador. En la presente investigación, se determinó la prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en escolares de 6 a 12 años de edad, pertenecientes a la etnia Kichwa-Saraguro, estableciendo al mismo tiempo su presencia según el sexo, edad y de igual manera su severidad. El total de la muestra estuvo compuesta por 650 escolares pertenecientes a la etnia antes mencionada, de los cuales 247 fueron las muestras tomadas en cuenta para el desarrollo de la presente investigación. La prevalencia de hipomineralización incisivo-molar reportada en este estudio fue del 24, 29%.

El estudio llevado a cabo en el 2014 en Valencia, España por García y cols <sup>(30)</sup> es uno de los estudios el cual guarda cierta similitud con respecto a la presente investigación, obteniéndose en el mismo, una prevalencia de 21,8%. Además, se llevó a cabo una investigación en el 2013 en Montevideo, Uruguay por López y cols <sup>(3)</sup> el mismo que evaluó al sector privado y público, cuyos resultados obtenidos en el sector privado fueron del 25,2% marcando así una similitud con la presente investigación.

Existen varios estudios sobre la prevalencia de hipomineralización incisivo-molar, los cuales presentan una gran diferencia en base a nuestra investigación, encontrándose el 12,5% en una investigación realizada en el 2014 en Singapore por Jing Jing y cols <sup>(18)</sup>, el mismo que fue llevado a cabo en la comunidad china y en la etnia malaya, existiendo mayor prevalencia en esta última. En un estudio realizado en gemelos monocigotos y dicigotos en el 2018 en Brasil por Barbosa y cols <sup>(24)</sup> se demostró una prevalencia con una diferencia casi insignificante siendo esta del 29,3%, en comparación con nuestra investigación. Además de estos existió un estudio el cual valoro la prevalencia combinada de HIM a nivel mundial, este estudio fue realizado en el 2017 por Dongdong Zhao y cols <sup>(25)</sup> el cual demostró una prevalencia del 14,2 % mientras que específicamente en América del Sur existió una prevalencia del 18%, lo que muestra resultados inferiores a los de la presente investigación. En un estudio realizado en el 2008 en Hong Kong por Shiu-Yin y cols <sup>(17)</sup> se evidencio una prevalencia muy diferente al de nuestra investigación ya que en la misma se mostró una prevalencia inferior siendo esta del 2,8%.

En este trabajo se evaluaron escolares de 6 a 12 años de edad, observándose una mayor prevalencia de HIM en los en los niños de 10 a 12 años con una presencia del 26,1%, mientras que en el caso de los niños de 6 a 9 años hubo una prevalencia menor siendo esta del 22,8%.

Según los resultados obtenidos sobre la prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en relación a la edad, demuestra que la misma, guarda gran diferencia con un estudio realizado en el 2017 en España por Dongdong Zhao y cols <sup>(25)</sup> en el cual se presentó el mayor número de casos de hipomineralización incisivo-molar en niños menores de 10 años en los cuales se reportó el 15,1%, mientras que en los niños mayores fue del 12,1%.

En cuanto a la presencia de hipomineralización incisivo-molar en base al sexo, según los datos obtenidos en nuestro estudio existió una prevalencia mayor en los hombres, siendo esta del 24,8%, mientras que para el sexo femenino se dio una prevalencia del 23,8%. Sin embargo, cabe recalcar que el 1% de diferencia entre estas no representa significativamente.

Los resultados de nuestra investigación coinciden en cierta manera con un estudio realizado en el 2013 en Montevideo, Uruguay por López y cols <sup>(3)</sup> en el cual evaluó la prevalencia de HIM según el sexo, en el sector público y privado con una mayor incidencia en el sexo masculino del sector privado, demostrando así una prevalencia del 51,2% a diferencia del sexo femenino que presentó 48,8%. La diferencia radica en el sector público del mismo estudio en el cual existió una mayor prevalencia de HIM en el sexo femenino con un 60,6%.

Sin embargo, existe un estudio realizado en el 2017 en España por Dongdong Zhao y cols<sup>(25)</sup> el cual no parece guardar similitud con nuestra investigación debido a que los valores obtenidos sobre la prevalencia de HIM en relación al sexo son casi similares, demostrando así una prevalencia del 14,3% en el sexo masculino y el 14,4% en el sexo femenino

En cuanto a la distribución de los escolares por edad y sexo, en la presente investigación se observó que la muestra estuvo compuesta mayormente por los escolares de 6 a 9 años de edad, tanto para el sexo femenino como para el masculino, lo cual se demostró con el 55,6% y el 54,6% respectivamente, los cuales guardan cierta similitud. Mientras que en el caso de los niños de 10 a 12 años de edad se observó una muestra del 44,4% y 45,5% para el sexo femenino y masculino respectivamente, demostrándose de la misma manera que estos no presentan diferencias significativas entre ambos.

En base a la severidad de hipomineralización incisivo-molar los resultados obtenidos en esta investigación fueron del 19,43% para el grado leve, 4,45% para el moderado y 0,4% para el severo. Según estos datos se pudo observar que existe una mayor incidencia en el caso del grado leve, mientras que el severo es el menos incidente. Además, se evaluó juntamente la ausencia de HIM en donde se demostró que es altamente mayoritaria en relación a los grados de severidad ya que esta se presentó con el 75,71%.

En un estudio realizado en el 2001 en Holanda por Jälevik y cols <sup>(30)</sup> se demostró datos similares a los obtenidos en nuestra investigación, en cuanto a la severidad, existiendo así una prevalencia del 7% para la severidad leve, el 5% para la severidad moderada. Sin embargo, a pesar de tener similitud en cuanto al grado leve, el mismo que se presentó con mayor incidencia, existe una variación con relación al grado severo ya que este se presentó en un valor mayor al grado moderado, lo que difiere de la presente investigación, siendo así el valor que se dio en dicha investigación, fue del 6,5%.

En base a un estudio realizado en el 2010 en Brasil por Da costa-Silva y cols <sup>(26)</sup> sobre el grado de hipomineralización incisivo-molar, en relación a nuestra investigación se ha podido observar que difiere del mismo debido a que, este estudio aportó con datos diferentes en cuanto al grado moderado de HIM, demostrando así un 67,6%, mientras que en el caso del grado severo existió un porcentaje menor.

Según la severidad en relación con el sexo, no se han observado diferencias significativas en cuanto al grado leve de hipomineralización incisivo-molar en donde se reportaron 23 y 25 casos para el sexo femenino y masculino respectivamente, de igual manera sucedió con el grado moderado observándose así 6 casos para el sexo femenino y 5 para el masculino, sin embargo existe una diferencia en cuanto al grado severo de HIM en donde se reporta un solo caso en el sexo femenino lo cual puede deberse a variaciones en el tamaño de muestra. En la severidad de Hipomineralización incisivo-molar también se ha tomado en cuenta la ausencia de HIM, en el cual se reportaron 96 casos en el sexo femenino y 91 en el sexo masculino, observándose de la misma manera similitudes entre ambos.

Han existido muchas variaciones en estudios realizados en diferentes lugares, por lo que se ha creado controversia de que estas variantes pueden estar presentes por diferentes factores. Algunos de estos pueden ser los disímiles criterios para la toma de datos, la zona geográfica, el tamaño de la muestra e incluso el método utilizado para la calibración de los operadores.

### **3. CONCLUSIONES**

La prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en escolares de 6 a 12 años de edad pertenecientes a la etnia Kichwa-Saraguro del cantón Saraguro provincia de Loja, fue del 24,29%, siendo una prevalencia mayor a la de estudios realizados en el sur de América.

La presencia de hipomineralización incisivo-molar, según la edad, fue mayor en los escolares de 10 a 12 años de edad, a diferencia del grupo de 6 a 9 años.

En cuanto a la presencia de hipomineralización incisivo-molar, según el sexo existió una variación insignificante, evidenciando un porcentaje mínimamente mayor en el caso del sexo masculino.

Según el grado de hipomineralización incisivo-molar, se demostró una prevalencia mayor para el grado leve de HIM, seguido por el grado moderado, mientras que existió un solo caso para el grado severo.

#### IV.-BIBLIOGRAFÍA

1. Patiño O, Quishpe F, Zhingre R. Memoria oral del pueblo Saraguro. Fundación para el desarrollo social integral Jatari. [Internet]. 2012 [citado 14 Nov 2018]; 1-112. Disponible en:  
<http://mail.inpc.gob.ec/pdfs/Publicaciones/Memoria%20Saraguropeq.pdf>
2. Chisaguano S. población indígena del Ecuador. Inec. [Internet]. 2006 [citado 14 Nov 2018]; 3-41. Disponible en:  
<https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/Publicaciones/2009/7015.pdf>
3. López J, Álvarez L, Salveraglio I. Prevalencia de la Hipomineralización Molar-Incisiva (MIH) en niños con diferente cobertura asistencial (privada y pública) en Montevideo, Uruguay. Rev. Odontoestomatología. [Internet]. 2013 [citado 08 julio 2018]; 22 (15) 4-15. Disponible en:  
[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93392013000300002](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392013000300002)
4. Vázquez L, Sarabia M, Martínez S, Méndez M. histogénesis del esmalte dentario. Consideraciones generales. Rev. Scielo. [Internet]. 2007 [citado 08 julio 2018]; 11 (3) 1-11. Disponible en:  
<http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v11n3/amc15307.pdf>
5. García L, Martínez E. Hipomineralización incisivo-molar. Estado actual. Rev. Científica Dental. [Internet]. 2010 [citado 08 julio 2018]; 1 (7) 19-28. Disponible en:  
[http://www.mydental4kids.com/descargas/pdfs/articulos\\_dra\\_martinez/hipomineralizacion.pdf](http://www.mydental4kids.com/descargas/pdfs/articulos_dra_martinez/hipomineralizacion.pdf)
6. Ulate J, Gudiño S. Hipomineralización incisivo molar, una condición clínica aún no descrita en la niñez costarricense. Rev. Literature. [Internet]. 2015 [citado 08 julio 2018]; 17 (3) 15-28. Disponible en:  
<http://www.fodo.ucr.ac.cr/sites/default/files/revista/Ulate%20J.pdf>
7. Ferreira L, Paiva E, Ríos H, Boj J, Espasa E, Planells P. Hipomineralización incisivo molar: su importancia en Odontopediatría. Rev. odontología Pediátrica. [Internet]. 2013 [citado 08 julio 2018]; 2 (13) 54-59. Disponible en:  
[https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2018/05/113\\_09.-luis-ferreira.pdf](https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2018/05/113_09.-luis-ferreira.pdf)
8. Pérez T, Maroto E, Álvaro C, Barbería E. Hipomineralización incisivo molar (HIM). Una revisión sistemática. Rev. JADA. [Internet]. 2010 [citado 08 julio 2018]; 5 (5) 2-7. Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/257919073\\_Hipomineralizacion\\_incisivo\\_molar\\_HIM\\_Una\\_revision\\_sistematica](https://www.researchgate.net/publication/257919073_Hipomineralizacion_incisivo_molar_HIM_Una_revision_sistematica)

9. Taddei F, Anduaga S. Anomalías del esmalte dentario en niños de 5 a 8 años de edad en una población peruana. *Rev. odontología Pediátrica*. [Internet]. 2012 [citado 08 julio 2018]; 9 (2) 131-135. Disponible en: [http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2012/Kiruv.9.2/Kiru\\_v.9.2\\_Art.6.pdf](http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2012/Kiruv.9.2/Kiru_v.9.2_Art.6.pdf)
10. Álvarez D, Robles I, Melendrez J, Sandoval P. Abordaje terapéutico de la hipomineralización molar-incisal. Revisión Narrativa. *Rev. Scielo*. [Internet]. 2017 [citado 08 julio 2018]; 11 (3) 247-251. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v11n3/0718-381X-ijodontos-11-03-00247.pdf>
11. Crombie F, Manton D. Aetiology of molar–incisor hypomineralization: a critical review. *International Journal of Paediatric Dentistry*. [Internet]. 2009 [citado 29 noviembre 2018]; 19 (1) 73-83. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19250392>
12. Hahn C, Palma C. Hipomineralización incisivo-molar: de la teoría a la práctica. *Rev. Odontopediatría*. [Internet]. 2012 [citado 08 julio 2018]; 2 (11) 136-144. Disponible en: <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v11n2/a5.pdf>
13. Alfaro A, Castejón I, Magán R. Síndrome de hipomineralización incisivo-molar. *Revista Clínica de Medicina de Familia*. [Internet]. 2016 [citado 08 julio 2018]; 3 (9) 250-258. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/albacete/v9n3/carta3.pdf>
14. Fernandes A, Mesquita P, Vinhas L. Hipomineralização incisivo-molar: uma revisão da literatura. *Rev Portuguesa de estomatología, medicina dentaria e Cirugia maxilofacial*. [Internet]. 2012 [citado 08 julio 2018]; 53 (4) 258-262. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/257678503\\_Hipomineralizacao\\_incisivo-molar\\_uma\\_revisao\\_da\\_literatura/download](https://www.researchgate.net/publication/257678503_Hipomineralizacao_incisivo-molar_uma_revisao_da_literatura/download)
15. Da Costa C, Ambrosano G, Jeremias F, De Souza J, Mialhe F. Increase in severity of molar–incisor hypomineralization and its relationship with the colour of enamel opacity: a prospective cohort study. *International Journal of Paediatric Dentistry*. [Internet]. 2011 [citado 29 noviembre 2018]; 21 (0) 333-341. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21470321>
16. Whalting R, Fearne J. Molar incisor hypomineralization: a study of aetiological factors in a group of UK children. *International Journal of Paediatric Dentistry*. [Internet]. 2008 [citado 29 noviembre 2018]; 18 (0) 155-162. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18384347>
17. Yin S, Ki Y, Chu V. Molar incisor hypomineralization in Hong Kong Chinese children. *International Journal of Paediatric Dentistry*. [Internet]. 2008 [citado 29 noviembre 2018]; 18 (0) 348-352. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18637048>

18. Jing NG, Chu O, Nair R, Ling C. Prevalence of molar incisor hypomineralization (MIH) in Singaporean children. *International Journal of Paediatric Dentistry*. [Internet]. 2015 [citado 29 noviembre 2018]; 25 (0) 73-78. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24602187>
19. Alvarez L, Hermida L. Hipomineralización molar incisiva (MIH): una patología emergente. *Rev Odontoestomatología*. [Internet]. 2009 [citado 08 julio 2018]; 12 (11) 4-11. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ode/v11n12/v11n12a02.pdf>
20. Andrade G, Pernille J, Vera S, Dorte H. A systematic review on the association between molar incisor hypomineralization and dental caries. *International Journal of Paediatric Dentistry*. [Internet]. 2017 [citado 29 noviembre 2018]; 27 (0) 11-21. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27098755>
21. Ghanim A, Manton D, Bailey D, Mariño R. Risk factors in the occurrence of molar–incisor hypomineralization amongst a group of Iraqi children. *International Journal of Paediatric Dentistry*. [Internet]. 2013 [citado 29 noviembre 2018]; 23 (0) 197-206. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22646757>
22. Leal S, Mourão T, Dias A. Do parents and children perceive molar–incisor hypomineralization as an oral health problem?. *International Journal of Paediatric Dentistry*. [Internet]. 2017 [citado 29 noviembre 2018]; 27 (0) 372-379. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27748991>
23. Corral C, Rodríguez H, Cabello R, Bersezio C, Cordeiro R, Fresno C. Impacto de la hipomineralización incisivo molar en la experiencia de caries en escolares de 6-12 años en Santiago, Chile. *Rev Clinica Periodoncia implantología Rehabilitación Oral*. [Internet]. 2016 [citado 08 julio 2018]; 9 (3) 277-283. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0719-01072016000300011&lng=es&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0719-01072016000300011&lng=es&nrm=iso)
24. Pio Barbosa, Silva N, Cavalcante L, Medeiros F, Silva M, Almeida L, Moura M. Exploring the association between genetic and environmental factors and molar incisor hypomineralization: evidence from a twin study. *International Journal of Paediatric Dentistry*. [Internet]. 2018 [citado 29 noviembre 2018]; 28 (0) 198-206. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28833715>
25. Zhao D, Dong B, Yu D, Ren Q, Sun Y. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. *International Journal of Paediatric Dentistry*. [Internet]. 2018 [citado 29 noviembre 2018]; 28 (0) 170-179. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28732120>



26. Da Costa M, Jeremias F, Feltrin J, Liola R, Santos L, Cilense A. Molar incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinical consequences in Brazilian children. *International Journal of Paediatric Dentistry*. [Internet]. 2010 [citado 29 noviembre 2018]; 20 (0) 426-434. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20738434>
27. Fernández V, Mayani H. BMP4: Importante regulador del desarrollo embrionario y la hematopoyesis. *Rev de investigación clínica*. [Internet]. 2008 [citado 29 noviembre 2018]; 60 (1) 68-74. Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2008/nn081i.pdf>
28. Verbel J, Alfaro O, Torres E. Avances en la genética de la formación dental: una revisión. *Rev USTASALUD*. [Internet]. 2014 [citado 29 noviembre 2018]; 13 (2) 157-164. Disponible en:  
[http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:7kdz65r81UwJ:revistas.ustabuca.edu.co/index.php/USTASALUD\\_ODONTOLOGIA/article/download/1735/1325+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=ec](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:7kdz65r81UwJ:revistas.ustabuca.edu.co/index.php/USTASALUD_ODONTOLOGIA/article/download/1735/1325+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=ec)
29. Fagrell T, Lingström P, Olson F, Steiniger F, Norén J. Bacterial invasion of dentinal tubules beneath apparently intact but hypomineralized enamel in molar teeth with molar incisor hypomineralization. *International Journal of Paediatric Dentistry*. [Internet]. 2008 [citado 29 noviembre 2018]; 18 (0) 333-340. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18328044>
30. Mourelle M, Perez D, Torres B, Martinez M. evolución histórica de la prevalencia del síndrome incisivo molar. *Rev. Cient. Dent. Internet*. 2015 [citado 29 noviembre 2018]; 12 (3) 241-246. Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/profile/Pedro\\_Molinero-Mourelle/publication/301215167\\_Evolucion\\_historica\\_de\\_la\\_prevalencia\\_del\\_sindrome\\_incisivo\\_molar/links/570ccb4708aec783ddcc7fe4/Evolucion-historica-de-la-prevalencia-del-sindrome-incisivo-molar.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Pedro_Molinero-Mourelle/publication/301215167_Evolucion_historica_de_la_prevalencia_del_sindrome_incisivo_molar/links/570ccb4708aec783ddcc7fe4/Evolucion-historica-de-la-prevalencia-del-sindrome-incisivo-molar.pdf)
31. Mathu-Muju K1, Wright JT. Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization. *Rev PubMed. Internet*. 2006 [citado 29 noviembre 2018]; 27 (11) 604-610. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17133930>
32. Chavez N. Prevalencia de Hipomineralización Incisivo – Molar (HIM) en niños entre 9-12 años de edad pertenecientes a dos escuelas de Quito, Ecuador; entre febrero y marzo de 2018. *Repositorio Universidad USFQ*. 2018 [citado 29 noviembre 2018]; 1-79. Disponible en:  
<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/7163/1/137154.pdf>

33. Amado S. Prevalencia y factores de riesgo de la hipomineralización de incisivos y molares en escolares, provincia de santa elena, 2014. Repositorio Universidad S. de Guayaquil. 2014 [citado 29 noviembre 2018]; 1-88. Disponible en:  
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/1793/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-93.pdf>
34. Romo A, Moncayo J, Aguilar J. Manejo estomatológico de la hipomineralización incisivo molar. reporte de caso. Rev. OACTIVA. 2016 [citado 29 noviembre 2018]; 1 (3) 35-40. Disponible en:  
[oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/208](http://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/208)




**ANEXOS.**

## Anexo 1.


## Ficha clínica de Hipomineralización incisivo-molar

	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA <small>COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO</small>	UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR CARRERA DE ODONTOLOGÍA									
<b>MAPA EPIDEMIOLÓGICO CRANEOFACIAL Y SALUD BUCODENTAL EN LA ETNIA KICHWA - SARAGURO</b>											
NOMBRE:		APELLIDOS:		OCUPACION:		SEXO (M-F)		EDAD		CI:	
NOMBRE DEL EXAMINADOR:											
PREVALENCIA DE MALOCCLUSIÓN (6 - 12 años)    Aplica <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>											
<b>Perfil Antero Posterior</b>			<b>Relación Canina</b>			<b>Clase Molar de Angle</b>					
1. Convexo <input type="checkbox"/>			<b>Derecha</b>			<b>Derecha</b>			<b>Izquierda</b>		
2. Recto <input type="checkbox"/>			1. Neutro <input type="checkbox"/>			1. Clase I <input type="checkbox"/>			1. Clase I <input type="checkbox"/>		
3. Concavo <input type="checkbox"/>			2. Mesio <input type="checkbox"/>			2. Clase II <input type="checkbox"/>			2. Clase II <input type="checkbox"/>		
Overjet .....mm			3. Disto <input type="checkbox"/>			3. Clase III <input type="checkbox"/>			3. Clase III <input type="checkbox"/>		
Overbite .....mm			N.A. <input type="checkbox"/>			N.A. <input type="checkbox"/>			N.A. <input type="checkbox"/>		
<b>Apiñamiento</b>			<b>Diastemas</b>			<b>Mordida Cruzada</b>					
Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>								
1. Leve <input type="checkbox"/>			1. Leve <input type="checkbox"/>			<b>Anterior</b>			<b>Posterior</b>		
2. Moderado <input type="checkbox"/>			2. Moderado <input type="checkbox"/>								
3. Severo <input type="checkbox"/>			3. Severo <input type="checkbox"/>			Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
						Local (1pieza) <input type="checkbox"/>			Unilateral (lado) <input type="checkbox"/>		
						Generalizada (+ de 1pieza) <input type="checkbox"/>			Bilateral (ambos lados) <input type="checkbox"/>		
<b>Mordida Abierta</b>				<b>LINEA MEDIA</b>							
<b>Anterior</b>		<b>Posterior</b>		DERECHA		COINCIDE		IZQUIERDA			
Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		SUPERIOR		INFERIOR					

BIOTIPO FACIAL (12-16 años)    Aplica <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>																													
<b>INDICE FACIAL MORFOLOGICO</b>			IFT= $\frac{\text{Altura facial} \times 100}{\text{Diámetro Bicigomático}}$			<b>FORMA DE ARCADAS</b>																							
IFM= _____ x100 = _____			<b>ANCHO MAXILAR</b>																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1.4 - 2.4</td> <td>34-36 mm</td> </tr> <tr> <td>1.5 - 2.5</td> <td>40-42mm</td> </tr> <tr> <td>1.6 - 2.6</td> <td>46-48mm</td> </tr> <tr> <td><b>Total:</b></td> <td>&gt; Estrecho &gt; Anchos</td> </tr> </table>						1.4 - 2.4	34-36 mm	1.5 - 2.5	40-42mm	1.6 - 2.6	46-48mm	<b>Total:</b>	> Estrecho > Anchos				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>									
1.4 - 2.4	34-36 mm																												
1.5 - 2.5	40-42mm																												
1.6 - 2.6	46-48mm																												
<b>Total:</b>	> Estrecho > Anchos																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Clasificación</th> <th>Norma</th> <th>Paciente (x)</th> </tr> <tr> <td>Hipereuroprosopos</td> <td>&lt; 79.9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Europrosopos</td> <td>80.0 - 84.9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mesoprosopos</td> <td>85.5 - 89.9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Leptoprosopos</td> <td>90.0 - 94.9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hiperleptoprosopos</td> <td>&gt; 95.9</td> <td></td> </tr> </table>			Clasificación	Norma	Paciente (x)	Hipereuroprosopos	< 79.9		Europrosopos	80.0 - 84.9		Mesoprosopos	85.5 - 89.9		Leptoprosopos	90.0 - 94.9		Hiperleptoprosopos	> 95.9										
Clasificación	Norma	Paciente (x)																											
Hipereuroprosopos	< 79.9																												
Europrosopos	80.0 - 84.9																												
Mesoprosopos	85.5 - 89.9																												
Leptoprosopos	90.0 - 94.9																												
Hiperleptoprosopos	> 95.9																												

INDICE ESTÉTICO DENTAL (DAI) (12 - 16 años)    Aplica <input type="checkbox"/> No Aplica <input type="checkbox"/>											
<b>Dientes incisivos, caninos y premolares perdidos (maxilares superior e inferior): Indique el número de dientes faltantes:</b> <input type="checkbox"/>											
<b>APIÑAMIENTO EN LOS INCISIVOS</b>				<b>DIASTEMA</b>				<b>RELACIÓN MOLAR ANTEROPOSTERIOR</b>			
0= Sin apiñamiento <input type="checkbox"/>				Maxilar Superior _____mm				(Se evalúan los lados derecho e izquierdo, sólo se registra la máxima desviación respecto a la relación molar normal)			
1=Un segmento apiñado <input type="checkbox"/> Sup <input type="checkbox"/> Inf <input type="checkbox"/>				<b>MORDIDA ABIERTA ANTERIOR</b>				0= Normal <input type="checkbox"/>			
2= Dos segmentos apiñados <input type="checkbox"/>								1= Semicuspide <input type="checkbox"/>			
<b>SEPARACIÓN EN LOS INCISIVOS</b>				<b>ECUACIÓN</b>				2= Cúspide completa <input type="checkbox"/>			
0= No hay separación <input type="checkbox"/>								No aplica (Molar faltante) <input type="checkbox"/>			
1=Un segmento separado <input type="checkbox"/> Sup <input type="checkbox"/> Inf <input type="checkbox"/>				<b>MAYOR IRREGULARIDADES</b>				<b>SUPERPOSICIÓN MAXILAR</b>			
2= Dos segmentos separados <input type="checkbox"/>											
				Maxilar superior _____mm				<b>SUPERPOSICIÓN MANDIBULAR</b>			
DAI RESULTANTE <input type="checkbox"/>				DAI GRADO <input type="checkbox"/>							



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA  
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA



ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO (IHOS) (6 -12 años) Aplica  No aplica

	16V	11V	26V	36L	31V	46L	0= Sano 1= 1/3 cara examinada 2=2/3 cara examinada 3=3/3 cara examinada 9= ausente	
P.B								
Cálculo								

0= Sano 1= 1/3 cara examinada 2=2/3 cara examinada supragingival o vetas de cálculo subgingival 3=3/3 cara examinada supragingival o banda de cálculo subgingival 9= ausente	
--	--

ÍNDICE DE NECESIDAD DE TRATAMIENTO PERIODONTAL DE LA COMUNIDAD

	16V	11V	26V	36L	31V	46L
0 Sano						
1 Sangrado						
2 cálculo						
3 <5.5 mm						
4 > 5.5 mm						

CODIGO PUFA Y CPOD (6 -12 años) Aplica  No aplica

	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
PUFA			55	54	53	52	51	61	62	63	64	65		
CPOD														
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
PUFA			85	84	83	82	81	71	72	73	74	75		
CPOD														

CPOD/cpod		CODIGOS PUFA	
0° Sano		INDICADOR	SIGNIFICADO
1° Cariado		P/p	Compromiso pulpar visible
2° Obturado y con caries		U/u	Ulceración causada por fragmentos remanentes cortantes
3° Obturado		F/f	Fistula
4° Perdido por caries		A/a	Absceso
5° Perdido por otro motivo			
6° Sellante presente			
7° Corona o pilar de puente			
8° Diente permanente sin erupcionar			
9° No registrable			

Índice DEAN (6 a 12 años /15 años) Aplica  No aplica

<b>Dientes permanentes</b> 0 = Normal 1 = Opacidad delimitada 2 = Opacidad difusa 3 = Hipoplasia 4 = Otros defectos 5 = Opacidad delimitada y difusa 6 = Opacidad delimitada e hipoplasia 7 = Opacidad difusa e hipoplasia 8 = Las tres alteraciones 9 = No registrado	<b>OPACIDAD / HIPOPLASIA DEL ESMALTE</b>											
	14 13 12 11 21 22 23 24	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>										
	<b>FLUOROSIS DENTAL</b>											
	<table border="1"> <tr> <td>0 = Normal</td> <td>5 = Intensa</td> </tr> <tr> <td>1 = Discutible</td> <td>8 = Excluida</td> </tr> <tr> <td>2 = Muy ligero</td> <td>9 = No Registrada</td> </tr> <tr> <td>3 = Ligero</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 = Moderada</td> <td></td> </tr> </table>		0 = Normal	5 = Intensa	1 = Discutible	8 = Excluida	2 = Muy ligero	9 = No Registrada	3 = Ligero		4 = Moderada	
	0 = Normal	5 = Intensa										
	1 = Discutible	8 = Excluida										
	2 = Muy ligero	9 = No Registrada										
	3 = Ligero											
	4 = Moderada											



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA  
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA



PREVALENCIA DE HÁBITOS (6 – 12 años) Aplica  No aplica

**EXAMEN EXTRAORAL**

Presenta ojeras	SI	NO		
Incompetencia labial	SI	NO		
El labio superior hipotónico (aspecto de labio corto)	SI	NO		
Labios agrietados y resecos	SI	NO		
Irritación de la piel alrededor del labio inferior	SI	NO		
Fosas nasales	Aplanadas	Redondeadas		
Presenta callosidades o reblandecidos los dedos	SI	NO		
Desgaste o mordeduras en las uñas	SI	NO		

**EXAMEN INTRAORAL**

Paladar profundo y estrecho	SI	NO		
Al momento de deglutir la lengua se apoya en la cara posterior de los incisivos	SI	NO		
Desgaste de uno o varios dientes	SI	NO		

**HÁBITOS**

Respiración bucal	SI	NO		
Deglución atípica	SI	NO		
Succión digital	SI	NO		
Queilofagia	SI	NO		
Onicofagia	SI	NO		
Ninguno	SI	NO		

ÍNDICE DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR (6 a 16 años) Aplica  No aplica

**PRESENCIA DE ALTERACIÓN CLÍNICA EN LA ESTRUCTURA DEL ESMALTE EN INCISIVOS Y PRIMEROS MOLARES PERMANENTES**

Si  No

**Grado de afectación según la clasificación de Mathu-Muju y Wright (2006)**

<b>Leve:</b> esmalte íntegro sin hipersensibilidad dental sin caries asociada al defecto de esmalte	
<b>Moderada:</b> opacidades delimitadas en tercio oclusal sin fractura posteruptiva del esmalte	
<b>Severa:</b> Fracturas de esmalte, sensibilidad dental, amplia destrucción por caries, compromiso pulpar, restauraciones atípicas defectuosas y afectación estética.	

## Anexo 2.

### Consentimiento



**UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA**  
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

#### CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN (PARA SER LLENADO POR LOS PADRES)

**Institución:** Universidad Católica de Cuenca

**Tutor de la investigación:** Od. Esp. Magaly Jiménez.

**Título:** Mapa epidemiológico de características morfológicas y salud bucodental en la etnia Kichwa Saraguro de la parroquia Saraguro del Cantón y la Provincia de Loja.

**Propósito del estudio**

Estamos invitando a su hijo (a) a participar de este estudio con el fin de evaluar su salud bucal general, para obtener el diagnóstico respectivo individual y poder proporcionar opciones de tratamiento.

**Procedimiento:**

Si usted autoriza que su hijo (a) participe en el estudio se realizará lo siguiente:

1. Se realizará una revisión de la cara y boca de su hijo.
2. Se llenará una ficha individual por cada niño, incluyendo todas las áreas a evaluar.
3. Se determinará el diagnóstico y tratamiento individual de cada niño.

**Riesgos:**

No existirán riesgos para su hijo (a) por participar en este estudio, debido a que no se le realizará ningún tipo de tratamiento.

**Beneficios:**

No existen beneficios económicos; sin embargo, su hijo (a) recibirá una charla de salud bucal y consejería en prevención de enfermedades bucales que se realizarán en el centro educativo. De igual forma recibirá información acerca de los tratamientos que se pueden realizar dependiendo del diagnóstico obtenido.

**Costos e incentivos:**

El estudio es totalmente gratuito.

**Confidencialidad:**

Nosotros garantizamos la confidencialidad de la información de su hijo (a). Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de la persona que participe en este estudio. Los archivos de este estudio no serán mostrados a ninguna persona sin su consentimiento.

**Derechos del Paciente:**

Si usted decide que su hijo (a) participe en este estudio, podrá retirarse en cualquier momento, o no participar en alguna parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio, o llamar a la Universidad Católica de Cuenca, Unidad Académica de Salud y Bienestar. Carrera de Odontología al teléfono 2821897. Ext. 2510.

**AUTORIZACIÓN: MEDIANTE LA PRESENTE CON MI FIRMA DOY EL CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN DE MI HIJO(A) EN ESTE ESTUDIO.**

\_\_\_\_\_  
Padre o Apoderado  
Nombre:  
C.I:

\_\_\_\_\_  
Nombre del(a) Escolar

\_\_\_\_\_  
Tutor de la Investigación  
Dra. Esp. Magaly Jiménez

### Anexo 3.

#### Asentimiento informado



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA  
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

#### ASENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

**Título:** Mapa epidemiológico de características morfológicas y salud bucodental en la etnia Saraguro de la Provincia de Loja.

#### Propósito del estudio

Te estamos invitando a participar de este estudio con el fin de evaluar tu salud bucal general, para obtener el diagnóstico respectivo individual.

Hola, mi nombre es Od. Esp. Magaly Jiménez y trabajo en la Universidad Católica de Cuenca. Actualmente mis estudiantes están realizando un estudio para conocer acerca de la salud bucal general del lugar donde vives y para ello queremos pedirte que nos apoyes.

Tu participación en el estudio consistiría en permitirnos hacerte una revisión de tu boca y de tu cara; con ello llenaremos una ficha diagnóstica individual para ver tus características morfológicas y salud bucodental

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas, sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio y de ser necesario tus padres. La publicación de los datos se hará respetando el anonimato, es decir, tu nombre no se mencionará.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una ( ✓ ) en el cuadrado de abajo que dice "Sí quiero participar" y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna ( ✓ ), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre: \_\_\_\_\_

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**Anexo 4.**

**Informe de salud bucal entregado a los escolares**

---



**INFORME DE SALUD BUCAL**

Señor padre de familia, la presente es para agradecer su colaboración con nuestro proyecto y a la vez informarle sobre el estado de la salud bucal niño/a.

Nombre: ..... Edad: .....

El niño/a presenta:

Dientes:

.....  
.....  
.....  
.....

Encías:

.....  
.....

Biotipo y Necesidad de tratamiento ortodóntico:

.....  
.....

---

PERMISO DEL AUTOR DE TESIS PARA SUBIR AL REPOSITORIO  
INSTITUCIONAL

Yo, Isela Guibeth Lucero Salinas, con C.I. 22005814-1, En calidad de  
autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación  
" IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE ESCOLARES DE 6.º Y 7.º AÑOS DE  
EDAD DE LA ETNIA KICHWA - SHARAGUO DEL CANTÓN  
SHARAGUO, LOJA, ECUADOR, 2018.....

..... 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. Así mismo,  
autorizo a la Universidad 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, 28 de febrero - 2019

F. 

# de cédula 22005814-1

# Hipomineralización incisivo molar

por Elizabeth Lucero

---

Fecha de entrega: 01-feb-2018 12:05p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1071623483

Nombre del archivo: TESIS-HIM-PASARPLAGIO-LISTO.docx (28.5K)

Total de palabras: 6491

Total de caracteres: 34716

## Hipomineralización Incisivo molar

### INFORME DE ORIGINALIDAD

**5%**

INDICE DE SIMILITUD

**4%**

FUENTES DE INTERNET

**0%**

PUBLICACIONES

**1%**

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

1%

★ [www.scielo.edu.uy](http://www.scielo.edu.uy)

Fuente de Internet

Excluir citas

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

*[Handwritten signature]*  
1.11.2019