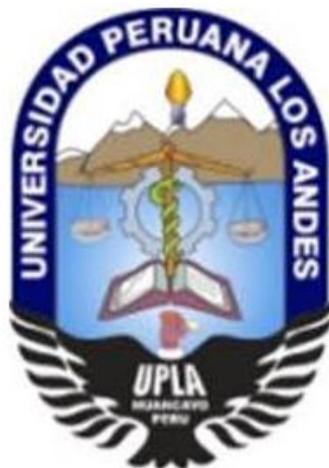


**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Escuela Profesional de Odontología**



**TESIS**

**RELACIÓN DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO  
MOLAR Y FRECUENCIA DE CARIES DENTAL EN EL  
HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE-NIÑO “SAN  
BARTOLOMÉ – 2019”**

Para optar el título de: **CIRUJANO DENTISTA**

Autor: Bachiller **CADILLO CHAPETON, Hilda Juana.**

Asesor: C.D. **CASTRO RIVADENEIRA, Jorge**

Línea de Investigación Institucional: **Gestión de la Salud**

Fecha de inicio y término: **mayo 2019 -noviembre 2020**

Lima-Perú 2020

## **DEDICATORIAS:**

A mi padre que se encuentra en el cielo  
y a mi amada madre, por estar en todo momento  
conmigo dándome su apoyo y amor.  
A mi familia, por confiar siempre en mí,  
y por su apoyo incondicional.

## **AGRADECIMIENTO:**

Agradezco a DIOS por haberme guiado  
en el transcurso de mi camino.

A mi familia, mis hermanos que me brindaron  
su apoyo, comprensión y me alertaron  
que mi sueño sea una realidad.

Al personal del servicio de odontopediatría del  
Hospital Docente Madre-Niño San Bartolomé,  
en especial al Dr. Rudy Yachas Taipe, por apoyarme  
en la realización de mi trabajo de investigación,  
por su tiempo y paciencia y por sus conocimientos  
brindados, del cual he aprendido.

A la Dra. María Cortez Merino, por darme  
una oportunidad de crecimiento única,  
estoy muy agradecida de haber logrado lo que tengo.

## INTRODUCCION

La hipomineralización incisivo molar (HIM) es un trastorno de la mineralización del esmalte, puede presentarse según su severidad en diversas formas, desde opacidades y porosidades del esmalte, en casos leves y moderados, hasta pérdida cuspea por desmineralización, en casos severos, debido a la mayor porosidad y menor resistencia mecánica del esmalte. La hipomineralización incisivo molar, está considerada como entidad patológica que tiende a desarrollar caries dental. Por otro lado, la caries dental y los defectos que puedan presentarse en las estructuras dentales son los principales problemas que se presentan en la consulta odontológica; esta combinación de patologías y defectos tienden a conllevar a estados de pronóstico reservado en muchos casos; en niños cuyas piezas dentales tanto en dentición mixta como permanente, se encuentran propensas a la adhesión de placa y colonización de bacterias cariogénicas, permitiendo de esta manera que las lesiones progresen de una manera más rápida.

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental en los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019. La metodología utilizada consistió en la evaluación de 40 niños que padecían de hipomineralización incisivo molar, usando un muestreo aleatorio simple; para la recolección de los datos usamos la técnica observacional mediante una ficha clínica, donde registramos los datos obtenidos.

La relación obtenida entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental, es de vital importancia por cuanto son patologías que se presentan en cavidad oral y tienden a alterar la homeostasis bucal de los niños, conllevando a tener dificultades en su nutrición, desarrollo físico e intelectual.

En la investigación se analizó la severidad de la hipomineralización incisivo molar, considerando además la frecuencia de caries dental mediante el llenado del odontograma estipulado por el MINSA, además del género y las etapas de la edad, de los niños, fueron relacionadas con las variables en estudio.

Este estudio fue desarrollado por capítulos de la siguiente manera, en el Capítulo I planteamiento del problema; Capítulo II marco teórico; Capítulo III hipótesis y variables; Capítulo IV metodología; Capítulo V resultados, Capítulo VI análisis y discusión de resultados, Capítulo VII conclusiones, Capítulo VIII recomendaciones y Capítulo IX referencias bibliográficas.

<b>CONTENIDO</b>	<b>Página</b>
Introducción	iv
Resumen	viii
Abstract	ix
<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1. Descripción de la realidad problemática	2
1.2. Delimitación del problema	2
1.3. Formulación del problema	2
1.3.1. Problema general	2
1.3.2. Problemas específicos	2
1.4. Justificación del problema	3
1.4.1. Social	3
1.4.2. Teórica	3
1.4.3. Metodológica	3
1.5. Objetivos	4
1.5.1. Objetivo general	4
1.5.2. Objetivos específicos	4
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>5</b>
2.1.- Antecedentes (nacionales e internacionales)	5
2.2.- Bases teóricas y científicas	11
2.3.- Marco Conceptual	17
<b>CAPITULO III: HIPÓTESIS</b>	<b>19</b>
3.1.- Hipótesis general	19
3.2.- Hipótesis específicas	19
3.3.- Variables (definición conceptual y operacional)	20
<b>CAPITULO IV: METODOLOGIA</b>	<b>22</b>
4.1.- Método de investigación	22
4.2.- Tipo de investigación	22
4.3.- Nivel de investigación	22
4.4.- Diseño de investigación	22
4.5.- Población y muestra	22
4.6.- Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
4.7.- Técnicas de procedimientos y análisis de datos	27
4.8.- Aspectos éticos de la investigación	28
<b>CAPITULO V: RESULTADOS</b>	<b>29</b>
5.1.- Descripción de resultados	29
5.2.- Contrastación de hipótesis	38

<b>CAPÍTULO VI: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	41
<b>CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES</b>	46
<b>CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES</b>	47
<b>CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	48
<b>ANEXOS</b>	54
Anexo 1: Matriz de Consistencia del trabajo	55
Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables	56
Anexo 1: Instrumento de investigación	57
Anexo 4: Validez del Instrumento	58
Anexo 5: Confiabilidad del Instrumento	61
Anexo 6: Prueba Piloto	62
Anexo 7: Consentimiento Informado	64
Anexo 8: Data de la investigación	65
Anexo 9: Autorización del Hospital	67
Anexo 10: Documento de finalización del estudio en el Hospital	68
Anexo 11: Fotos de la realización de la investigación	69

<b>CONTENIDO DE TABLAS</b>			<b>Página</b>
Tabla	1.	Severidad de la HIM en niños atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020	29
Tabla	2.	Frecuencia de caries dental en niños con HIM atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020	31
Tabla	3.	Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental en niños atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020	33
Tabla	4.	Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental en niños del género femenino atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020	34
Tabla	5.	Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental en niños del género masculino atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020	35
Tabla	6.	Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental de la niñez intermedia atendida en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020	36
Tabla	7.	Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental de la preadolescencia atendida en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020	37

<b>CONTENIDO DE FIGURAS</b>			<b>Página</b>
Figura	1	Severidad de la HIM en niños atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020	29
Figura	2	Frecuencia de caries dental en niños con HIM atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020	31
Figura	3	Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental en niños atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020	33
Figura	4	Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental en niños del género femenino atendidos en el Hospital Nacional	34

	Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020	
Figura	5 Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental en niños del género masculino atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020	35
Figura	6 Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental de la niñez intermedia atendida en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020	36
Figura	7 Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental de la preadolescencia atendida en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020	37

## RESUMEN

La hipomineralización incisivo molar (HIM) es un trastorno de la mineralización del esmalte, está considerada como una entidad patológica que tiende a desarrollar caries dental. Objetivo. Determinar la relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental Metodología. Se realizó un estudio observacional, transversal y analítico; conformado por 40 niños con HIM, atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé. Se evaluó la severidad de la HIM (leve, moderada y severa), la frecuencia de caries dental; la edad y el género de los pacientes. Resultados. El 65% de los niños presentaron HIM leve, el 25% HIM moderada y el 10% HIM severa; el 92.5% de los niños con HIM presentaron caries dental; los niños con HIM severo presentaron entre 4 a 5 caries dental, la HIM leve se presentó en el 78.5% de las niñas y en el 57.7% de los niños. Se encontró una relación significativa entre la HIM y la frecuencia de caries dental ( $p < 0.0001$ ), se halló relación entre la HIM con la edad ( $p < 0.001$ ) y HIM con el género. ( $p < 0.001$ ). Conclusiones. La HIM presenta una relación significativa con la frecuencia de caries dental, con el género y la edad de los niños. Recomendaciones. Se sugiere ensayos clínicos aleatorizados, que relacionen tanto la hipomineralización incisivo molar y la caries dental.

Palabras clave: Hipomineralización Incisivo Molar, caries dental, defectos del esmalte

## ABSTRACT

Molar incisor hypomineralization (IMH) is a disorder of enamel mineralization, it is considered a pathological entity that tends to develop dental caries. Objective. To determine the relationship between molar incisor hypomineralization and the frequency of dental caries. Methodology. An observational, cross-sectional and analytical study was carried out; made up of 40 children with IMH, cared for at the San Bartolomé Mother-Child National Teaching Hospital. The severity of IMH (mild, moderate and severe), the frequency of dental caries; the age and gender of the patients. Results. 65% of the children presented mild MIH, 25% moderate MIH and 10% severe MIH; 92.5% of the children with IMH had dental caries; Children with severe IMH had between 4 to 5 dental caries, mild IMH was present in 78.5% of girls and 57.7% of boys. A significant relationship was found between MIH and the frequency of dental caries ( $p < 0.0001$ ), a relationship was found between MIH with age ( $p < 0.001$ ) and MIH with gender. ( $p < 0.001$ ). Conclusions. IMH shows a significant relationship with the frequency of dental caries, with the gender and age of the children. Recommendations. Randomized clinical trials are suggested, linking both molar incisor hypomineralization and dental caries.

Keys Word: Molar Incisor Hypomineralization, dental caries, enamel defects

## **CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

Uno de los problemas de salud a nivel mundial es la caries dental, la cual representa una de las patologías de mayor prevalencia; se estima que 2,3 mil millones de personas sufren de caries en dientes permanentes. En el Perú, la caries dental representa la patología bucal de mayor prevalencia alcanzando cifras del 90.4 % de la población escolar comprendida entre los 6 a 8 años, 10, 12 y 15 años, siendo el área urbana la que presenta la mayor prevalencia con el 90,6% en comparación con la zona rural que tiene una prevalencia del 88,7%.

Existe gran preocupación a nivel mundial por la prevención y control de los factores de riesgo de las patologías bucales, como la caries dental. En la actualidad, se considera como posible factor de riesgo de caries dental a la Hipomineralización Incisivo Molar (HIM); esta dolencia, es una patología de índole genético que tiene una prevalencia aproximada entre el 6 a 10 % en nuestra población escolar, cifra que va en aumento por múltiples factores, en donde están involucrados tanto madres como niños, sin embargo, la referencia que se cuenta no está basada en muestras representativas de nuestra población, por lo cual es recomendable realizar mayores levantamientos de datos poblacionales con metodologías bien definidas. Algo muy importante a considerar es la severidad de la HIM, la cual puede causar sufrimiento en los pacientes niños, ya que provoca sensibilidad y mayor riesgo de caries en las piezas dentales, lo que afecta la calidad de vida de los afectados; motivo por el cual, es preciso que las autoridades tomen conciencia y establezcan programas de vigilancia y control que puedan evaluar y controlar el avance de ambas patologías, teniendo en cuenta el vínculo estrecho entre la HIM y la caries dental, patologías que en muchos casos pueden estar asociadas e incluso la caries dental puede camuflar o pasar desapercibido la presencia de la hipomineralización incisivo molar, por el rápido avance del proceso carioso, el cual elimina cualquier rastro de hipomineralización; por tal motivo fue necesario conocer: ¿Qué relación existe entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental en los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019?

## **1.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA**

### **▪ Delimitación social**

El estudio estuvo conformado por pacientes niños de 6 a 11 años, los cuales fueron divididos según las etapas de su niñez, en niñez intermedia de 6 a 8 años y preadolescentes de 9 a 11 años.

### **▪ Delimitación espacial**

La investigación fue realizada en el servicio de odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé

### **▪ Delimitación temporal**

La investigación se realizó entre los años 2019 y 2020.

## **1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA**

### **1.3.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Qué relación existe entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental en los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019?

### **1.3.2. PROBLEMAS ESPECIFICOS**

- ¿Qué relación existe entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental, según la severidad de la hipomineralización, en los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019?
- ¿Qué relación existe entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental, según las etapas de la edad de los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019?

- ¿Qué relación existe entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental, según el género de los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019?

## **1.4.- JUSTIFICACION**

### **1.4.1. Justificación social**

Los resultados de esta investigación beneficia directamente a todo paciente niño que padece de hipomineralización incisivo molar y de caries dental, así como a todo odontólogo y odontopediatra, a la comunidad en general, y principalmente al sector salud (MINSA) encargadas del Programa Nacional de Salud Bucal, como insumo de datos relacionados a la problemática en estudio y que coadyuvará en el planeamiento de estrategias para la adecuada atención de la hipomineralización frente a la frecuencia de caries en la niñez y adolescencia en nuestro territorio. Asimismo permitirá que los funcionarios de salud, puedan constatar la estrecha relación entre ambas enfermedades y de esta manera puedan establecer estudios epidemiológicos en sectores de la población que se encuentran susceptibles de padecer múltiples entidades patológicas y/o genéticas que repercuten a nivel estomatológico.

### **1.4.2. Justificación teórica**

La investigación ayudó a incrementar el universo de conocimientos sobre la hipomineralización incisivo molar y la caries dental, teniendo en cuenta que las investigaciones sobre los temas en mención son limitadas en nuestro medio, permitiendo de esta manera ser un aporte a la bibliografía científica, llenando de esta manera un vacío en la información teórica. Además, con los aportes de esta investigación se podrían establecer protocolos de atención en los diversos servicios de Odontopediatría a nivel nacional.

### **1.4.3. Justificación metodológica**

La ejecución de la investigación ayudó a dilucidar de manera comparativa como la hipomineralización incisivo molar se relaciona con la frecuencia de caries dental en niños,

promoviendo de esta manera que se realicen estudios de mayor evidencia científica como ensayos clínicos aleatorizados y de mayor muestra poblacional.

## **1.4 . OBJETIVOS**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental en los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental, según la severidad de la hipomineralización, en los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019.
- Determinar la relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental, según las etapas de la edad de los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019.
- Determinar la relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental, según el género de los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1.- ANTECEDENTES**

##### **2.1.1.- ANTECEDENTES NACIONALES**

**Dávila C.**, llevó a cabo una investigación con el objetivo de determinar los posibles factores etiológicos y la prevalencia de la hipomineralización incisivo molar en niños de 8 a 11 años, la cual fue realizado en el 2016. La metodología utilizada en este estudio fue la evaluación de 229 niños. mediante la realización de una encuesta utilizada por la Organización Mundial de la Salud, sobre la presencia de defectos del esmalte y el examen clínico realizado por un solo evaluador en la Institución Educativa Particular Nuestra Señora de la Merced del distrito de Ate. Los criterios establecidos para determinar el diagnostico se basaron en los estudios de Weerheijm. Sus resultados hallaron que, del total de niños evaluados, la prevalencia de hipomineralización incisivo molar fue de 18.78%, de los cuales mostraron signos de hipomineralización incisivo molar severa el 6.98%, de hipomineralización incisivo molar moderada el 9.3%, mientras que de hipomineralización incisivo molar leve el 83.72 % de los niños de 8 a 11 años que fueron examinados, quienes además presentaron como factor causante de la patología en mención, las complicaciones prenatales. Finalmente concluyó que la prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar fue muy parecida a lo hallado en poblaciones europeas, además que no podía determinar el origen de la Hipomineralización Incisivo Molar, pero se observó una mayor frecuencia de factores posnatales (1).

**Catacora R.**, realizó una investigación con el objetivo de determinar la prevalencia de la hipomineralización incisivo molar en niños comprendidos entre los 7 a 12 años que pertenecían a una institución educativa en Arequipa, en el año 2017; su metodología fue realizar un estudio transversal, no experimental, prospectivo y descriptivo, mediante la evaluación de 150 niños que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión del estudio. Sus resultados no hallaron diferencias significativas de la hipomineralización incisivo molar (HIM) en relación al sexo y la edad de los participantes; por otro lado, la prevalencia del HIM fue del 43.3 % de la población estudiada, siendo el grado 2 el que

se evidenció con mayor frecuencia en las piezas anteriores (87.7%) en comparación con las piezas posteriores (84.6%); además halló que la pieza afectada con HIM con mayor frecuencia fue el incisivo central derecho con un 41.5 % y en el sector posterior fue el primer molar superior derecho con un 33.8 %. Finalmente llegó a la conclusión que, la prevalencia de HIM fue de 43.3%, esta prevalencia de la HIM se evidenció en el maxilar superior, la hemiarcada derecha, sin mostrar relación con la edad y el sexo de los niños estudiados (2).

**Meléndez M.**, realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal y prospectivo; con el objetivo de determinar la prevalencia de la hipomineralización incisivo molar, en el año 2017. La metodología consistió en evaluar a 368 niños comprendidos entre los 6 a 12 años, mediante la exploración de los 4 molares permanentes y los 8 incisivos centrales permanentes a los cuales previo secado de estas se evaluó la presencia de las lesiones características de la HIM. Posteriormente utilizó la Prueba del Chi Cuadrado para la evaluación de las variables en estudio. Los resultados que halló fue que la prevalencia de la HIM fue de 12.5 % en los niños que participaron en el estudio. Finalmente llegó a la conclusión que, cuanto mayor es el grado de severidad de la HIM mayor es la hipersensibilidad (3).

**Quispe G.**, realizó una investigación descriptiva, prospectiva, analítica y observacional, con el objetivo de poder determinar la asociación entre los factores de riesgo y la hipomineralización incisivo molar, en el año 2018; su metodología se basó en la evaluación de forma aleatoria y por conveniencia a 100 pacientes del área de Odontopediatría del Hospital Nacional Hipólito Unanue, comprendidos entre los 3 a 13 años, que cumplieron con los criterios planteados en la investigación. Los resultados hallados fueron que, los factores de riesgo como cuadro de infección, problemas del embarazo, prematuridad, hipoxia, ingesta de medicamentos, problemas respiratorios; tenían influencia con la patología que se presentaba en la pieza dental (HIM). Al final llegó a la conclusión que, la mayoría de los pacientes que presentaron factores de riesgo prenatales, perinatales y posnatales evidenciaron HIM en las piezas dentales (4).

**Contreras A.**, realizó una investigación, con el objetivo de relacionar los factores postnatales como la neumonía, uso de amoxicilina, asma, otitis, fiebre alta, uso de salbutamol, presentes entre el nacimiento y los 4 años con la presencia o no de

hipomineralización incisivo molar (HIM), en el año 2018. La metodología empleada fue la evaluación de 150 niños de un centro educativo de El Agustino, la información la recolectó en un cuestionario de preguntas, el cual fue orientado a responder, por parte de los padres de familia de los niños en estudio, sobre lo relacionado a los antecedentes posnatales de origen médico. La evaluación clínica para establecer el diagnóstico de hipomineralización incisivo molar fue realizado mediante los criterios establecidos por Ghanim e identificaron, además, características como la hipersensibilidad al frío, grado de severidad de la lesión, así como el patrón de distribución de las lesiones. Los resultados hallados mostraron una frecuencia de HIM del 6% en la población estudiada, además que no mostraba ninguna relación con las variables establecidas en el estudio como la neumonía, varicela, otitis, uso de amoxicilina, asma, fiebre alta ni el uso de salbutamol. Pudo evidenciar que el género femenino fue el más afectado con la hipomineralización incisivo molar con un 66 % de la población en estudio, además la edad de 8 años presentó la incidencia del HIM con un 44 %; además diagnosticaron que el 96.8 % presentaba opacidades demarcadas, mientras que el 95.7 % presentó tanto opacidades leves como ausencia de hipersensibilidad al frío, por último, la zona maxilar fue más afectada con un 69.2 % frente a la zona mandibular. Finalmente llegó a la conclusión que, no existe relación entre la hipomineralización incisivo molar con los factores posnatales estudiados (5).

#### 2.1.2.- ANTECEDENTES INTERNACIONALES

**Allazzam et al.**, realizaron un estudio en el año 2015, con el objetivo de determinar la prevalencia y posibles factores etiológicos asociados con la hipomineralización incisivo molar (HIM) en 267 niños de 8 a 12 años, de las clínicas de Odontopediatría, de la facultad de odontología de la Universidad King Abdulaziz en Arabia Saudita. La metodología empleada fue considerar como criterio de inclusión la presencia de al menos un primer molar permanente erupcionado o que se encuentre parcialmente erupcionado, así como, la información acerca del historial médico infantil, datos demográficos e información relacionada al embarazo; para la evaluación clínica examinaron la presencia de opacidades demarcadas a nivel de las coronas tanto de los primeros molares e incisivos permanentes parciales o totalmente erupcionados, así como restauraciones atípicas, rupturas post-eruptivas, como también la ausencia de las primeras molares por exodoncias. Los resultados mostraron una prevalencia de HIM del 8.6%, consignando

que las opacidades demarcadas eran la forma más común, asimismo hallaron que los incisivos centrales superiores estaban más afectados con HIM que los inferiores. Al final llegaron a la conclusión que, la prevalencia de HIM se asocia significativamente con enfermedades infantiles durante los primeros cuatro años de vida, como asma, infecciones por adenoides, amigdalitis, fiebre y consumo de antibióticos (6).

**Rao *et al.***, realizaron una revisión de la literatura científica en el año 2016, con el objetivo de revisar la etiopatogénesis, prevalencia, características clínicas y diagnóstico de la hipomineralización incisivo molar (HIM). La metodología utilizada estaba basada en la búsqueda de información referente a la etiología, prevalencia, complicaciones, diagnóstico clínico, investigaciones estructurales y características, así como la prevención e intercepción, tratamiento y pronóstico. Resultados, hallaron que la HIM tenía altas tasas de prevalencias, las cuales tienden a tener variaciones de acuerdo con la región en estudio, que la hipomineralización incisivo molar presentaba implicancias clínicas significativas tanto para pacientes como para los odontólogos tratantes, las cuales se presentan con establecer un complejo plan de tratamiento e implementar el mismo para restaurar las piezas dañadas, así como en poder controlar el dolor durante el tratamiento realizado, el mal pronóstico de las restauraciones realizadas y el mal manejo de la conducta por parte del paciente, mientras que las implicancias que presentaba el paciente estaban referidos a la presencia de hipersensibilidad dental, deterioro de las piezas dentales durante la masticación, la evolución rápida de la caries dental y las repercusiones estéticas. Hasta entonces, la clave para un tratamiento exitoso es el diagnóstico temprano, el tratamiento oportuno y un seguimiento intenso tan pronto como salgan los dientes. Finalmente concluyeron que, se requieren más estudios, con la finalidad de poder entender los factores causales y su efecto, así como para mejorar la permanencia de las restauraciones (7).

**Elhennawy y Schwendicke**, realizaron una revisión de la literatura científica en el año 2016, con el objetivo de resumir las diversas modalidades de tratamiento tanto para incisivos como molares afectados por HIM. La metodología empleada fue, la búsqueda de archivos científicos tomados de las diversas bases de datos como Embase, PubMed, Cochrane, Google; de los cuales incluyeron catorce estudios, en donde se habían evaluado terapias de remineralización, restauraciones y/o exodoncias. Los resultados hallaron que,

la remineralización o los selladores parecen adecuados para los molares con hipomineralización incisivo molar de severidad limitada y/o hipersensibilidad; además, para los casos severos, las restauraciones con materiales compuestos o restauraciones indirectas o coronas de metal preformadas parecen ser lo adecuado; así mismo, antes de proceder a realizar una exodoncia como último recurso, como la presencia de una maloclusión general, se debe considerar la edad de los pacientes y el estado de los dientes vecinos; sobre los incisivos que padecen de hipomineralización incisivo molar, no hallaron recomendaciones. Al final llegaron a la conclusión que, pocos estudios, principalmente los estudios de riesgo moderado a alto investigaron el tratamiento de la HIM. Sugirieron que, todo odontólogo debe considerar la condición específica de cada diente y las necesidades y expectativas de los pacientes al momento de decidir cómo manejar la HIM. Las recomendaciones sólidas no son posibles basadas en la evidencia actual (8).

**Bhandari *et al.***, realizaron un estudio en el año 2018, con el objetivo de evaluar los resultados estéticos del tratamiento de infiltración con resina en incisivos que presentaban hipomineralización incisivo molar grado I. La metodología empleada fue la evaluación de veintidós lesiones, de pacientes de una localidad de Turquía, el examen se realizó en incisivos con HIM, mediante la evaluación de tomas fotográficas; estas fueron realizadas antes de la infiltración, justo después de la infiltración y 6 meses después de la infiltración con resina. Los resultados hallaron que, el cambio total del color se producía justo después del tratamiento y a los 6 meses posteriores del tratamiento realizado, como consecuencia se mostraba un cambio de color en general. Al final concluyeron que, la infiltración de resina puede ocultar el aspecto opaco blanco de las lesiones con HIM de grado I, y que, conforme avance el tiempo se observará una reducción en la blancura de la lesión (9).

**Buchgraber *et al.***, realizaron una investigación en el año 2018, cuyo objetivo fue determinar la proporción y gravedad de la hipomineralización incisivo molar. La metodología utilizada fue la evaluación de niños de 6 a 12 años de la escuela primaria en Graz (Austria); utilizando los criterios de la Academia Europea de Odontología Pediátrica, para diagnosticar HIM; además, consideraron la presencia de HIM en al menos un primer molar primario. Los resultados mostraron que, el 7% de los niños presentó HIM, representados por 78 niños; mientras que en 64 niños (5.8 %) se manifestaba en al

menos un molar y un incisivo; y solo 9 niños presentaron afección en los incisivos. Mientras que la presencia e HIM se evidenció en los primeros molares primarias y en incisivos, en lo relacionado al género, tanto hombre (38 individuos) y mujeres (40 personas) presentaron evidentes lesiones. Tanto las molares superiores e inferiores fueron afectados, en lo referente a incisivo, los que pertenecían a la zona maxilar presentaron mayor prevalencia de ser afectados con HIM, en comparación con los incisivos mandibulares. Los defectos predominantes que presentaban en las piezas en estudio estaban dados por opacidades del esmalte demarcadas. El grupo de investigadores finalmente llegaron a la conclusión que, la proporción hallada de HIM fue de 7.0% en la ciudad de Graz, similar a otros ensayos comparables (10).

**Padavalay y Sukumaran**, realizaron la investigación en el año 2018, con el objetivo de evaluar los primeros molares permanentes erupcionados total o parcialmente si padecían de HIM. La metodología utilizada fue la evaluación de niños de 7 a 12 años, procedentes de escuelas públicas y privadas, los que fueron seleccionados al azar; utilizando los criterios de la Academia Europea de Odontología Pediátrica, para la prevalencia y características de la hipomineralización incisivo molar; estas evaluaciones fueron realizadas por un solo examinador y llevadas a cabo en el aula de los escolares, mediante el uso de un espejo y explorador bajo iluminación; las piezas dentales fueron limpiadas previamente mediante una gasa, con la finalidad de eliminar la placa bacteriana presente; fueron evaluadas tanto las superficies bucal, lingual, palatina y oclusal de los primeros molares y las superficies labial y palatina de los incisivos. Los resultados hallaron que, del total de 170 niños evaluados, el 12.9% padecía de HIM. La conclusión del estudio estableció que, la presencia de HIM fue mayor en niños varones de más de 9 años, un total de 13 niños tenían primeros molares afectados y 9 niños tenían incisivos y molares afectados, además las molares se vieron más afectadas que los incisivos; por otro lado, la mandíbula se vio más afectada en comparación con el maxilar; el lado derecho se vio afectado más que el lado izquierdo; además se precisó que la distribución de HIM fue más en las escuelas del gobierno en comparación con las escuelas privadas (11).

**Hernández et al.**, realizaron un estudio en el año 2018, con el objetivo de investigar la prevalencia de la HIM en escolares Barcelona, España. La metodología empleada en esta investigación fue la realización de un estudio transversal con 705 niños comprendidos

entre los 6 a 14 años, utilizando los criterios de diagnóstico de hipomineralización incisivo molar, dados por la Academia Europea de Odontología Pediátrica. Los resultados hallados fueron, 56 casos con HIM, siendo 22 niños (39,3%) y 34 eran niñas (60,7%), además los dientes superiores padecían más de la HIM que los inferiores en ambos sexos; la prevalencia del HIM fue de 7.94 %, de los cuales el 6.39% eran niños y solo un 9.41 % estaba presente en niñas. Concluyeron que, tanto por género o por dientes, los dientes superiores y las niñas se adelantaron en la muestra de padecer HIM (12).

## **2.2.- BASES TEORICAS Y CIENTIFICAS**

### **2.2.1.- HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR (HIM)**

Es un tipo de defecto del esmalte que afecta tanto a incisivos como a los primeros molares permanentes. Es causada por una deficiente mineralización del esmalte durante la etapa de maduración, provocando alteraciones en la función de los ameloblastos. Está asociado a factores genéticos, así como a problemas durante el embarazo y los primeros años del menor (11). Es la hipomineralización de origen sistémico que afecta de uno a cuatro primeros molares permanentes, regularmente están relacionados con los incisivos afectados (9). Es considerada un defecto cualitativo de la estructura del esmalte; esta afección es conocida como primeros molares permanentes hipomineralizados (PFM), hipomineralización idiopática del esmalte, hipomineralización sin fluoruro y PFM desmineralizados. La HIM es también denominada muelas de queso después de realizar el primer estudio epidemiológico (13).

El primer informe de HIM data de finales de los 70's, posteriormente en 2001, este defecto recibió la definición de "hipomineralización sistémica" que normalmente está presente en uno o más de los molares permanentes con presencia o no de presentar defectos en los incisivos permanentes (14). La característica principal de los dientes con HIM es el esmalte poroso que puede dañarse fácilmente debido a las fuerzas masticatorias. Esto puede resultar en tejidos dentinales expuestos que pueden facilitar el desarrollo de lesiones cariosas, por lo que la HIM se asocia con caries dental (14).

Cuando los ameloblastos se ven afectados en la etapa tardía de la amelogénesis de la mineralización o la maduración, puede ocurrir un defecto en la translucidez del

esmalte. Estos defectos se denominan hipomineralización del esmalte. Un patrón común de hipomineralización del esmalte afecta molares e incisivos. Este defecto dental se denomina hipomineralización incisivo molar (12). Se presenta clínicamente como una alteración del color del esmalte generalmente entre los colores blanco a amarillo e incluso a marrón de diferentes colores, que ocasionalmente se someten a ruptura post-eruptiva debido al esmalte suave y poroso(a). La ruptura del esmalte post-eruptivo es un defecto que indica una disminución en la profundidad del esmalte después de la erupción. La ruptura post-eruptiva expone la dentina, que es muy sensible, y debido a esto, el diente se vuelve vulnerable a una caries que progresa rápidamente ya que los niños no pueden llevar a cabo la higiene oral de manera muy efectiva. Pueden producirse caries y una distorsión coronal completa que requieren restauraciones (15).

#### 2.2.1.1.- DIAGNÓSTICO DE LA HIM

Al realizar la evaluación intraoral, sea esta en niños en edad con dentición decidua o permanente, debe uno percatarse si se visualizan: opacidades de color marrón amarillento, opacidades de color blanco con tendencia a lo cremoso, degradación de la estructura del esmalte post-eruptivas, caries atípicas que afecten los primeros molares de dentición permanente, con o sin presencia de alteración de los incisivos, las lesiones halladas en las piezas dentales deben ser mayores a 1mm para ser consideradas como hipomineralización incisivo molar (16).

De presentarse en el examen clínico, estos signos mencionados, el odontólogo debe realizar una serie de preguntas a los padres del niño evaluado sobre cualquier enfermedad que haya padecido la madre en el periodo pre-natal, cerca al parto, o si el niño ha padecido de alguna patología en los tres primeros años de vida. Todo esto con la finalidad de poder respaldar el diagnóstico de hipomineralización incisivo molar (16).

#### 2.2.1.2.- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE LA HIM

Las afecciones que pueden presentarse con lesiones hipomineralizadas y que deben distinguirse de las HIM incluyen afecciones como la fluorosis que, a diferencia de la HIM, está asociada con la historia de una ingesta de fluoruro en etapas del desarrollo del esmalte, clínicamente se aprecian opacidades blancas difusas, lineales, parcheadas o

confluentes sin un límite claro, la gravedad de esta afección puede visualizarse en el esmalte, desde estriaciones apenas visibles hasta desfiguración grave con pérdida casi completa de la parte externa del esmalte; además, afecta tanto a la hemi-arcada derecha e izquierda, es decir se presenta de manera simétrica y bilateral, a diferencia de la HIM que es asimétrico; las piezas dentales afectadas por fluorosis son resistentes a la caries dental, mientras que en la HIM son propensos a la caries (16).

Otro tipo de afección a diferenciar es la hipoplasia del esmalte, la cual está referida al espesor del esmalte, el cual es reducido siendo un defecto cuantitativo; los bordes de las lesiones del esmalte hipoplásico son regulares y suaves, lo que indica una falta de esmalte en la etapa pre-eruptiva o en la del desarrollo; mientras que en la HIM los márgenes son agudos e irregulares, por ruptura del esmalte en la etapa post-eruptiva, debido a la cizalladura del esmalte debilitado después de la erupción (17). Por otro lado, es preciso establecer una diferenciación de la amelogénesis imperfecta, la cual es una condición genética que resulta en un esmalte que es hipoplásico, hipomaduro e hipomineralizado; clínicamente se caracteriza porque todas las piezas dentales tanto deciduas y permanentes se ven afectados y con frecuencia hay un historial familiar (16).

Un signo clínico para diferenciar la HIM son las lesiones de mancha blanca, las cuales son de apariencia más calcáreas, mate o más opacas que el esmalte de sonido adyacente; a diferencia de la HIM, se presentan en áreas de acumulación de placa, como el margen cervical del diente (16). Asimismo, es preciso establecer la diferencia con la hipomineralización traumática, la cual es una afección asociada con una historia de traumatismo dental ocurrido en el predecesor deciduo, la infección periapical del diente primario puede perturbar la mineralización del germen dental subyacente, además esta lesión tiene múltiples descripciones clínicas las cuales se diferencian en forma, contorno, localización, color, a menudo se limita a un diente y es asimétrico (16).

### 2.2.1.3.- CLASIFICACIÓN DE LA HIM

La hipomineralización se inicia en la unión amelodentinal y no en la superficie del esmalte. El esmalte afectado en la HIM tiene un 20% menos de concentración mineral (18), mientras que el contenido de proteínas en el esmalte HIM es de tres a 15 veces más alto que el esmalte de una superficie con sonido en estado saludable (17).

Los criterios diagnósticos de la HIM según su severidad fueron establecidos de acuerdo con los elaborados por la Academia Europea de Odontología Pediátrica – EAPD (16), la cual puede ser HIM leve, caracterizada por opacidades demarcadas ubicadas en áreas sin contacto, sin caries asociadas con el esmalte afectado, sin hipersensibilidad, la participación del incisivo suele ser leve si está presente, la hipomineralización permanece limitada al esmalte interno mientras que la superficie exterior está intacta; HIM moderada, cuya característica es la presencia de opacidades demarcadas presentes en molares e incisivos, presencia de una sensibilidad dental normal, la descomposición del esmalte post-eruptiva se limita a una o dos superficies sin afectar la(s) cúspide(s), pueden ser necesarias restauraciones atípicas, la hipomineralización y opacidades bien delimitadas en el tercio oclusal, sin fractura pos-eruptiva del esmalte; HIM severa, caracterizada por la ruptura del esmalte pos-eruptivo, presencia de caries asociadas con el esmalte afectado, destrucción de la corona, así como antecedentes de sensibilidad dental y problemas estéticos, toda la capa de esmalte está hipomineralizada (16).

#### **2.2.1.4.- EPIDEMIOLOGIA DE LA HIM**

La prevalencia de la hipomineralización incisivo molar (HIM) es de aproximadamente el 14.2% a nivel mundial, en lo que respecta a América del Sur la prevalencia es del 18%, por otro lado, en lo que respecta a la hipomineralización con relación a la edad es del 15.1% en niños de 10 años a menos, mientras que en los niños mayores de 10 años la prevalencia fue del 12.1% (19).

En lo que respecta a la prevalencia de la HIM en el Perú, no existe un estudio que haya abordado una población considerable que sea representativa, pero los resultados hallados nos muestran una prevalencia de un 6 a 10% en niños de 6 a 13 años (20), sin embargo, es preciso aclarar que estos datos obtenidos no están basados en muestras representativas poblacionales actualizadas, por lo cual sería recomendable realizar mayores levantamientos de datos poblacionales con metodologías bien definidas.

#### **2.2.2.- CARIES DENTAL**

La caries dental es un proceso de enfermedad transmisible causado por los ácidos bacterianos que se difunden en esmalte y dentina, provocando la disolución del componente mineral de la pieza dental. Las bacterias responsables producen ácidos

orgánicos como un subproducto de su metabolismo de carbohidratos fermentables. El proceso de caries es un continuo que resulta de muchos eventos continuos de desmineralización y remineralización. La desmineralización se inicia a nivel atómico en la superficie del cristal dentro del esmalte o de la dentina y puede continuar a menos que se detenga, llegando a un punto final como lo es la cavidad cariosa. Hay muchas posibilidades de poder detener o revertir el proceso que tiende a formar la cavidad formada por la caries. Por otro lado, la remineralización, es el evento caracterizado por reparar de forma natural las lesiones no cavitadas, por medio de iones de calcio y fosfato, con la participación del flúor” (21).

#### 2.2.2.1.- CLASIFICACIÓN DE LA CARIES DENTAL

Por la superficie de origen se clasifica en: caries de fosas y fisuras, es decir, aquel proceso carioso ubicado en las caras oclusales, vestibulares y linguales de premolares y molares, así como las superficies palatinas y linguales de incisivos y caninos; cuando el proceso carioso está limitado a la proximidad inmediata al área de contacto de una superficie de diente adyacente, en todo tipo de pieza dental, se denomina caries inter-proximal; a diferencia si el proceso carioso está ubicado en el área del tercio cervical que no involucre la zona radicular de la pieza dental, se conoce como caries cervical y por último si el proceso está referido a la superficie de la raíz se considera una caries radicular (22, 23). Según la American Dental Association (ADA), la caries dental se clasifica en: superficie con sonido en estado saludable, en donde la superficie de la pieza dental se encuentra sana y no existe la presencia de una lesión clínicamente detectable, el tejido dental parece normal en color, translucidez y brillo, o el diente tiene una restauración o sellador adecuado sin signos de una lesión de caries; lesión cariosa inicial, es una lesión detectable, temprana y compatible con la pérdida mineral neta, se limita al esmalte o cemento o la capa más externa de dentina en la superficie de la raíz, se caracterizan por cambios de color a blanco o marrón, estas lesiones iniciales no presentan cavidad, por lo tanto, son reversibles, con el solo proceso de remineralización, en estudios epidemiológicos son consideradas como "sanas"; lesión cariosa moderada, caracterizada por una pérdida moderada de minerales, lo que trae como resultado una pequeña cavidad en la superficie del esmalte, que en muchos casos tiende a afectar la dentina, estas lesiones presentan pérdida de esmalte y/o cemento, tanto en superficies oclusales como en lisas, en muchos

casos es preciso la evaluación con el uso de radiografías; lesión cariosa avanzada, caracterizada por cavidades amplias, con una visible exposición de la dentina, por destrucción notable del esmalte (21).

Según la progresión de la lesión la caries dental puede ser: caries activa: caracterizada por la presencia de manifestaciones que sugieren una desmineralización continua, proceso que puede seguir a lo largo del tiempo hasta que requiere intervención del especialista por manifestación o no de dolor por parte del paciente; caries inactiva, lesión en donde la actividad cariosa está detenida, pero con presencia de una dentina afectada, pero de forma dura por la inactividad, puede presentarse de forma blanda a la exploración, es decir que la desmineralización esta activa (24).

#### 2.2.2.2.- EVALUACIÓN DE LA CARIES DENTAL

Implica el uso de diversas técnicas para la detección de caries como la iluminación de fibra óptica (FOTI), iluminación de fibra óptica digital (DIFOTI) y monitor de caries eléctrico; radiográficamente existen técnicas efectivas como la de aleta mordida y la radio-visiografía; del mismo modo, las técnicas digitales incluyen transiluminación de fibra óptica (FOTI), transiluminación de fibra óptica de imágenes digitales (DIFOTI); por otro lado, existen también métodos químicos para la detección de caries dental que incluyen el uso de varios tintes que tincionan la composición orgánica (colágeno) de la estructura del diente cariado. Sin embargo, el método más común y fácil es el método visual-táctil convencional, para lo cual utilizamos un espejo bucal dental, un explorador recto y se observamos los cambios de color y presencia de cavidades a nivel de fosas, fisuras y zonas interdentes. (25).

#### 2.2.2.3.- EPIDEMIOLOGÍA DE LA CARIES DENTAL

La caries dental es un problema de enfermedad ampliamente prevalente en todo el mundo. Según el Global Burden of Disease Study 2017, estimó que las enfermedades bucales afectan a cerca de 3.500 millones de personas en todo el mundo, siendo la caries dental en piezas permanentes la afección más común. A nivel mundial, se estima que 2,3 mil millones de personas sufren de caries de dientes permanentes y más de 530 millones de

niños sufren de caries de dientes temporales (26). Independientemente de la edad, la caries dental afecta negativamente a casi todos los grupos de edad. Los datos recopilados de varias encuestas han demostrado que los adolescentes de 12 a 19 años tenían el mayor número de caries dentales, seguidos por los niños y luego los adultos. Los bebés son propensos a la "caries desenfrenada" o "caries del biberón" que afecta principalmente a uno o más dientes cariados en cualquier diente temporal entre el período de nacimiento y los 71 meses de edad (27). En el Perú, la caries dental representa la patología bucal de mayor prevalencia alcanzando cifras del 90.4 % de la población escolar comprendida entre los 6 a 8 años, 10, 12 y 15 años (28).

### 2.2.2.3.- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE LA CARIES DENTAL

Existen lesiones no cariosas que deben ser diferenciadas de los procesos cariosos como la abrasión dental, lesión no cariosa originada por causas físicas o mecánicas, lo cual genera pérdida irreversible de la estructura dental, generalmente ubicada en el tercio cérvico-vestibular, asociada por un cepillado dental excesivo y/o cualquier material exógeno que produce un desgaste en la superficie dental por fricción. La erosión dental, lesión no cariosa causada por sustancias químicas, que entran en contacto frecuente con las estructuras dentarias, principalmente a nivel de las caras linguales tanto de incisivos como en molares. La abfracción dental, lesión no cariosa presente en áreas donde existe concentración de estrés, generalmente a nivel de la unión cemento esmalte donde la flexión puede dar origen a la ruptura de la delgada capa del esmalte y cemento, generándose así una lesión tipo cuña. La atrición dental, lesión no cariosa causado por el contacto continuo de las piezas dentales, el desgaste dental es de tipo fisiológico. El bruxismo, lesión no cariosa causada por el continuo rechinar de los dientes que tienden a apretar y frotar los dientes sin propósitos funcionales, ocasionando un desgaste del esmalte a nivel de cúspides de molares, así como a nivel del borde incisal y cuspídeo de caninos. Este desgaste dental es de tipo patológico (23).

## **2.3.- MARCO CONCEPTUAL**

### **HIPOMINERALIZACION INCISIVO MOLAR (HIM)**

Es una afección y/o factor multicausal, multifactorial, considerada una condición sistémica con carácter de una variación genética, la cual probablemente ocurre en una de las etapas de formación de la pieza dental (29).

### **CARIES DENTAL**

Es una patología multifactorial, cuya dinámica depende de varios factores predominantemente de la presencia de azúcar fermentable, factores del huésped, presencia de flora microbiana cariogénica y otros factores ambientales asociados (30).

La caries dental es una enfermedad dinámica multifactorial, mediada por biopelículas, impulsada por el azúcar que da como resultado la desmineralización y remineralización fásica de los tejidos duros dentales (31).

La caries dental es una enfermedad prevenible distribuida de manera desigual con considerables cargas económicas y de calidad de vida (32).

### **PREVALENCIA DE CARIES DENTAL**

Prevalencia de caries dental se define como la cantidad de piezas afectadas por caries dental existente en una comunidad en un momento dado (34).

## CAPÍTULO III HIPÓTESIS

### 3.1.- HIPÓTESIS GENERAL

**H<sub>0</sub>**= No existe relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental en los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente madre niño San Bartolomé en el año 2019.

**H<sub>1</sub>**= Existe relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental en los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente madre niño San Bartolomé en el año 2019.

### 3.2.- HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:

#### Hipótesis específica 1:

**H<sub>0</sub>**= No existe relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental, según la severidad de la hipomineralización, en los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente madre niño San Bartolomé en el año 2019.

**H<sub>1</sub>**= Existe relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental, según la severidad de la hipomineralización, en los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente madre niño San Bartolomé en el año 2019.

#### Hipótesis específica 2:

**H<sub>0</sub>**= No existe relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental, según las etapas de la edad de los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente madre niño San Bartolomé en el año 2019.

**H<sub>1</sub>**= Existe relación significativa entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental, según las etapas de la edad de los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente madre niño San Bartolomé en el año 2019.

### **Hipótesis específica 3:**

**H<sub>0</sub>**= No existe relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental, según el género de los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente madre niño San Bartolomé en el año 2019.

**H<sub>1</sub>**= Existe relación significativa entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental, según el género de los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente madre niño San Bartolomé en el año 2019.

### **3.3.- VARIABLES**

#### **3.3.1.- DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

##### **3.3.1.1.- HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR.**

Defecto del esmalte que afecta tanto a incisivos como a los primeros molares permanentes, causada por una deficiente mineralización del esmalte durante la etapa de maduración, provocando alteraciones en la función de los ameloblastos. Está asociado a factores genéticos, así como a problemas durante el embarazo y los primeros años del menor (11)

##### **3.3.1.2.- CARIES DENTAL.**

Enfermedad dinámica multifactorial, mediada por biopelículas, impulsada por el azúcar que da como resultado la desmineralización y remineralización fásica de los tejidos duros dentales (31).

##### **3.3.1.3.- EDAD (ETAPAS DE EDAD DE LA NIÑEZ).**

Etapas de la niñez comprendida entre los 6 a 11 años, se denomina niñez intermedia a la etapa comprendida entre los 6 a 8 años y preadolescencia a la etapa comprendida entre los 9 a 11 años (34).

##### **3.3.1.4.- GÉNERO.**

Conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres (35).

### **3.3.2.- DEFINICIÓN OPERACIONAL**

#### **3.3.2.1.- HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR.**

La severidad de la hipomineralización incisivo molar fue dimensionada como sigue: HIM Leve. Opacidades presentes en los primeros molares permanentes, las cuales son aisladas, no existe la presencia de procesos cariosos, no se visualizan fracturas, no existen síntomas de sensibilidad dental y lesiones muy pequeñas a nivel de incisivos. HIM Moderado. Opacidades presentes en las caras oclusales y tercio incisal de molares e incisivos permanentes, sin fractura del esmalte, existen síntomas de sensibilidad dental, pueden presentarse lesiones cariosas limitadas y dientes de aspecto antiestético. HIM Severo. Ruptura del esmalte durante la erupción dental, lesiones cariosas extensas, sensibilidad dental, destrucción coronaria y dientes de aspecto antiestético (16)

#### **3.3.2.2.- CARIES DENTAL.**

La caries dental fue medida de acuerdo con la frecuencia o número de procesos cariosos diagnosticados en la cavidad bucal de los niños evaluados, siendo dimensionada en ausencia y presencia de 1, 2, 3, 4, 5 caries dentales (31).

#### **3.3.2.3.- EDAD (ETAPAS DE EDAD DE LA NIÑEZ).**

Fueron dimensionadas de acuerdo con las edades de los niños en etapa escolar primaria. Como la niñez intermedia, la cual es la etapa de la niñez conocida como el inicio de la etapa escolar, comprende desde los 6 a 8 años; caracterizada por la erupción dental de los incisivos centrales e incisivos laterales tanto de la arcada superior como inferior. Otra etapa de la niñez es la preadolescencia, la cual es previa a la adolescencia, comprende desde los 9 a 11 años; caracterizada por la erupción dental de los caninos, primer molar y en algunos casos de la segunda molar tanto de la arcada superior como inferior (34).

#### **3.3.2.4.- GÉNERO.**

El género fue dimensionado en: MASCULINO. Término que socialmente se le asigna a toda persona de sexo biológico masculino, a quien se le denomina varón o también llamado hombre. FEMENINO. Término asignado socialmente de forma mayoritaria y tradicional a la mujer (35).

## CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

### 4.1.- METODO DE INVESTIGACIÓN

El estudio utilizó el método científico con la finalidad de conseguir los objetivos propuestos en la investigación; y el método inductivo, para obtener conclusiones generales a partir de premisas particulares (36)

### 4.2.- TIPO DE INVESTIGACIÓN

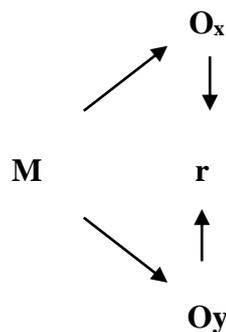
La investigación fue de tipo básica, porque permite incrementar el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza o de la realidad (37)

### 4.3.- NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El nivel la investigación fue descriptivo, porque se observa y describe sin influenciar sobre una patología como la hipomineralización incisivo molar puede relacionarse con la frecuencia de la caries dental (38).

### 4.4.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizó un diseño correlacional (39) a fin de medir el grado de relación que existió entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental, de la siguiente manera:



M = muestra

Ox = hipomineralización incisivo molar

Oy = frecuencia de caries dental

r = posible relación entre las dos variables

#### 4.5.- POBLACIÓN y MUESTRA

**POBLACION.** Estuvo conformada por 50 niños con hipomineralización incisivo molar que acudieron al servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé, esta cifra de 50 niños es el promedio semi anual de concurrencia de niños con HIM al nosocomio en mención; considerando que la HIM es una patología poco frecuente en nuestro medio.

**MUESTRA.** Estuvo conformada por 40 pacientes niños que presentaban el diagnóstico de hipomineralización incisivo molar, de ambos géneros y cuyas edades fueron divididas según las etapas de la niñez en: niñez intermedia entre los 6 a 8 años y preadolescencia entre los 9 a 11 años (34), que fueron atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé, durante los meses de noviembre del 2019 a febrero del 2020.

**Tamaño de la muestra.** Los 40 pacientes niños estuvo fundamentada por la siguiente ecuación estadística para poblaciones finitas (40):

$$n = \frac{N * Z_{1-\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{1-\alpha}^2 * p * q}$$

<b>N</b>	(población)	=	50 pacientes
<b>p</b>	(probabilidad de ocurrencia)	=	10 % (0.1)
<b>q</b>	(probabilidad que no ocurra)	=	90 % (0.9)
<b>d</b>	(margen de error)	=	5.0 % (0.05)
<b>(Z 1-alfa),</b>	(intervalo de confianza)	=	95 % (1.96)
<b>n</b>	(tamaño de la muestra)	=	<b>40</b>

**Muestreo.** Fue de tipo probabilístico aleatorio simple, con lo cual se garantizó que los integrantes de la población en estudio tengan las probabilidades de formar parte de la muestra (41). Se consideró los siguientes criterios para la selección de la muestra:

**Criterios de inclusión.**

- ✓ Pacientes niños con el diagnóstico de hipomineralización incisivo molar.
- ✓ Pacientes niños de ambos sexos, cuyas edades oscilan entre los 6 a 11 años.
- ✓ Pacientes niños que asistieron al servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé, desde noviembre 2019 a febrero 2020.

**Criterios de exclusión:**

- ✓ Pacientes niños menores de 6 años.
- ✓ Pacientes niños mayores a 11 años.
- ✓ Pacientes niños sin el diagnóstico de hipomineralización incisivo molar.

#### **4.6.- TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

##### **4.6.1. Técnicas de Recolección de datos.**

Para la recolección de datos, se utilizó la técnica de la observación participante, siguiendo un plan sistemático y controlado lo que permitió evitar los errores de subjetividad y equívocos en el registro; así se obtuvo el contacto personal al realizar la evaluación clínica de cada niño con HIM que acudió al servicio de odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

##### **4.6.2. Instrumentos de Recolección de datos.**

El instrumento de recolección o medición de datos son, patrones de registro y comparación de datos que miden dimensiones, así que se contó con la Ficha Clínica pre establecida mediante los criterios establecidos por la Academia Europea de Odontología Pediátrica- EAPD (16), y que fue validada en su confiabilidad en su momento, la cual contiene los siguientes ítems o preguntas a las madres, para la identificación de HIM y de

caries dental: ¿ En el embarazo tomó algún medicamento? ; ¿el parto tuvo complicaciones?; ¿Durante los tres primeros años, el niño tomó medicamentos? ; ¿Sus niños tienen experiencia de caries? (Ver Anexo 3), este instrumento nos permitió llenar los datos necesarios para establecer la relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries.

#### **4.6.2 Validez y Confiabilidad del instrumento.**

El instrumento que se utilizó para el acopio de datos obtuvo su validez mediante el juicio de expertos o revisores, de acuerdo con la estructura planteada por los expertos en la materia, para lo cual se solicitó a Tres (3) especialistas su valoración, tomando en cuenta diez (10) indicadores y diez (10) criterios, siendo la validación del instrumento como **muy adecuado** en un rango entre 90 y 95 % (Anexo 4). La confiabilidad del instrumento se obtuvo a través de un cálculo estadístico para contar con un instrumento confiable, que permita que cuando observamos repetidas pruebas en condiciones similares, nos generen los mismos resultados. La consistencia o confiabilidad del instrumento de recolección de datos se determinó por alfa de Cronbach, tal como se muestra en el Anexo 5, que expresa un valor de 87.78% por lo que se considera que el instrumento es confiable.

#### **4.6.3. Estandarización**

El entrenamiento y Calibración se realizó en diez (10) integrantes de la muestra con la dirección e intervención del experto Dr. Rudy Yachas Taipe, para tener similar concordancia al momento de recopilar la data. Se siguió los siguientes pasos:

- a. Con la colaboración del especialista y participación de la investigadora se homogenizó los criterios teóricos pertinentes.
- b. Se efectuó la observación participante de la cavidad oral de los integrantes de la muestra, su descripción y discusión.
- c. Finalmente, se realizó la prueba piloto, la cual estuvo integrada por 10 participantes, los cuales fueron examinados por un odontopediatra, con el propósito de establecer el diagnóstico por método visual - táctil. Empleando el Coeficiente de Kappa de Cohen se determinó la concordancia en el diagnóstico, obteniendo un resultado de 92.5% de concordancia que teniendo en cuenta la escala de referencia, el grado de coincidencia es muy bueno. Los resultados de esa prueba piloto se presentan en el Anexo 6, del presente informe final. Cabe precisar que la fase de entrenamiento y calibración de examinadores permite a la

investigación mayor certeza epidemiológica, la misma que reduce al mínimo, las discrepancias y/o variaciones, cuando se efectúa el diagnóstico propiamente dicho.

d. La evaluación odontológica de cada niño se realizó en el servicio de odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé para lo cual se utilizó los siguientes equipos, materiales e instrumentos:

- 1.- Una unidad dental con iluminación.
- 2.- Hisopos de algodón y/o gasa estéril, para eliminar el exceso de placa o saliva,
- 3.- Espejos bucales planos y esterilizados
- 4.- Exploradores de doble punta activa.

e. La recolección de datos fue de la siguiente manera:

- 1° Se hizo pasar al niño al servicio de Odontopediatría (previo consentimiento informado)
- 2° Se acostó al paciente en el sillón dental, para su evaluación odontológica primero por parte del especialista y luego por parte de la investigadora.
- 3° Para la evaluación del HIM, primero se examinaron los dientes cuando estaban húmedos y luego fueron secados con hisopos de algodón y/o gasa estéril,
- 4° Para el diagnóstico de caries dental, los dientes fueron secados con el chorro de aire de la jeringa triple del equipo, previo recubrimiento de la pieza dental con gasa estéril, los datos obtenidos fueron registrado por el odontopediatra en la historia clínica respectiva del paciente atendido.

#### **4.6.2.- PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA MUESTRA**

##### **RECOLECCION DE DATOS DE HIM**

Los criterios diagnósticos para la HIM fueron de acuerdo con los elaborados por la Academia Europea de Odontología Pediátrica- EAPD (16), los cuales fueron los siguientes:

- a) la presencia de opacidades de color blanco, amarillo o marrón, demarcadas ubicadas en áreas sin contacto, sin caries asociadas con el esmalte afectado, sin hipersensibilidad, fue considerada como HIM leve;
- b) La presencia de opacidades, demarcadas presentes en molares e incisivos, con sensibilidad dental normal, descomposición del esmalte post-eruptiva que solo se

limitó a una o dos superficies sin afectar la(s) cúspide(s), fue considerada como HIM moderada;

- c) La ruptura del esmalte pos eruptivo, presencia de caries asociadas con el esmalte afectado, destrucción de la corona, así como antecedentes de sensibilidad dental, problemas estéticos, y se observa toda la capa de esmalte hipomineralizada. fue considerada como HIM severa.
- d) Los dientes evaluados para determinar la presencia de HIM fueron los primeros molares e incisivos permanentes
- e) Además, se evaluaron las superficies oclusales, vestibulares, linguales, palatinas e incisales de cada pieza dentaria; toda mancha mayor a 1mm fue considerada como hipomineralizada,
- f) Del mismo modo, cuando se visualizaba un primer molar hipomineralizado se consideraba con el diagnóstico de HIM;
- g) Por otro lado, los incisivos solo fueron diagnosticados como HIM si un primer molar estaba afectado.
- h) El mayor grado de severidad de la HIM que presentaba el niño evaluado, fue considerado como el grado de severidad en la boca por paciente.

**La recolección de los datos fue de la siguiente manera:**

- 1° Se hizo pasar al niño al servicio de Odontopediatría (previo asentimiento informado)
- 2° Se acostó al paciente en el sillón dental, para su evaluación odontológica primero por parte del especialista y luego por parte de la investigadora.
- 3° Se examinaron los dientes cuando estaban húmedos y luego fueron secados con hisopos de algodón y/o gasa estéril.
- 4° Se registra en la ficha de recolección los datos obtenidos
- 5° Se continua con la segunda parte de la evaluación odontológica.

**RECOLECCION DE DATOS PARA FRECUENCIA DE CARIES**

Para el diagnóstico de caries dental se utilizó el método visual-táctil, mediante el uso de un espejo bucal dental y un explorador recto junto con el juicio clínico, método que cuenta con un apropiado grado de sensibilidad y especificidad , en relación a solo el método visual, se observó cambios de color y presencia de cavidades a nivel de fosas y fisuras, zonas interdentes (25); además, el odontopediatra procedió al llenado del odontograma

según lo establecido por el Ministerio de Salud – MINSA (42), todo ello para cuantificar la presencia de caries dental, desde la ausencia de la misma, hasta la presencia de 1, 2, 3, 4 y 5 caries dental, presentes en los niños evaluados.

**La recolección de los datos fue de la siguiente manera:**

- 1° Luego del diagnóstico de HIM, los dientes fueron secados con el chorro de aire de la jeringa triple del equipo, previo recubrimiento de la pieza dental con gasa estéril.
- 2° Con la ayuda de un espejo y un explorador se evaluaron todos los dientes de los niños, tratando de identificar las caries dentales presentes.
- 3° Se inicia primero por los dientes del maxilar superior, para continuar con los del maxilar inferior.
- 4° Se examinan todas las caras de los dientes (mesial, distal, vestibular y palatino)
- 5° los datos obtenidos se registran en la ficha de recolección de datos. (anexo 3) y forman parte de la data de la investigación (anexo 8).

#### **4.7.- TECNICAS DE PROCEDIMIENTOS Y ANALISIS DE DATOS**

**Procesamiento de Datos.-** Una vez recolectado los datos, se procedió a la tabularlos en un archivo Excel, se usó el software R versión 3.6.1 para los análisis estadísticos, donde primero importamos la tabla con los datos de Excel mediante comandos específicos del software y luego se clasificaron las variables de la tabla, tanto en numéricas como en categóricas mediante comandos; posteriormente fueron procesadas según el software; finalmente se realizó el análisis, interpretación y discusión respectiva (43).

**Técnica y Análisis de Datos. -** Los datos se transformaron en información, para lo cual primero se realizó una tabla individual de las variables, para la estadística descriptiva y mediante tablas se realizaron los gráficos de cada variable, es decir para la HIM y la frecuencia de caries dental, así como para el género y las etapas de la niñez.

Debido a que, la variable independiente, hipomineralización incisivo molar, es categórica y tiene 3 grupos para evaluar de acuerdo con su severidad (leve, moderada y severa), fue necesario recurrir a una prueba estadística que permitió relacionarla con la variable dependiente, frecuencia (número) de caries dental (variable numérica), así como con el género y las etapas de la niñez. Por tanto, la relación de una variable numérica entre 3 o más grupos se realizó mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. Finalmente,

el nivel de significancia se fijó en  $p < 0.05$  para llegar a una conclusión estadística donde determinamos la relación existente entre las variables en estudio.

#### **4.8.- ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

- La investigación contó con la autorización del Comité de Investigación y del Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé (ver Anexo 9).
- Se respetó la dignidad humana, la libertad y privacidad de cada uno de los participantes del estudio (Artículo 7, inciso a; De Los Principios: Reglamento del Comité de Ética de la Universidad Peruana Los Andes. Artículo 4, Inciso a, De los Principios que rigen la Actividad Investigadora: Código de Ética para la Investigación Científica en la Universidad Peruana Los Andes).
- Cada padre de familia decidió de forma voluntaria autorizar que su menor hijo pueda pertenecer a nuestra investigación, firmando un consentimiento informado (Artículo 7, inciso b; De Los Principios: Reglamento del Comité de Ética de la Universidad Peruana Los Andes. Artículo 4, Inciso b, De los Principios que rigen la Actividad Investigadora: Código de Ética para la Investigación Científica en la Universidad Peruana Los Andes).
- Durante la investigación se cuidó del bienestar físico y psicológico de cada uno de los integrantes de la investigación (Artículo 7, inciso c; De Los Principios: Reglamento del Comité de Ética de la Universidad Peruana Los Andes. Artículo 4, Inciso c, De los Principios que rigen la Actividad Investigadora: Código de Ética para la Investigación Científica en la Universidad Peruana Los Andes).
- Se garantizó la veracidad en todas las etapas en que se encuentra estructurada la investigación, la cual contó con el rigor científico (artículo 5, Normas de Comportamiento de quienes Investigan: Código de Ética para la Investigación Científica en la Universidad Peruana Los Andes).
- Se garantizó la originalidad, como pilar fundamental ético, en la estructura del estudio, con la finalidad de evitar cualquier indicio de plagio (artículo 5, Normas de Comportamiento de quienes Investigan: Código de Ética para la Investigación Científica en la Universidad Peruana Los Andes).
- Los resultados serán reportados de manera abierta a la comunidad científica con la finalidad de aportar a la consolidación de protocolos que lo ameriten, sin aceptar

subvención o contrato (artículo 5, Normas de Comportamiento de quienes Investigan: Código de Ética para la Investigación Científica en la Universidad Peruana Los Andes).

## CAPÍTULO V RESULTADOS

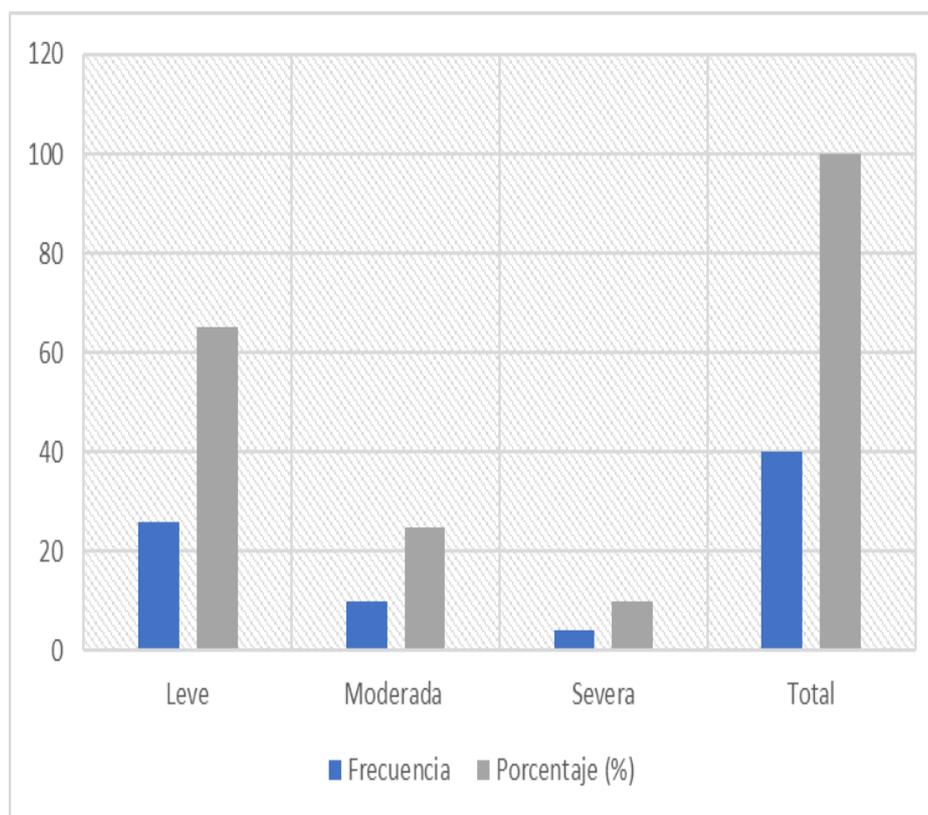
### 5.1.- DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

#### HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR (HIM)

El 65% de los niños del grupo en estudio presentaron HIM leve, mientras que el 25% presentaron HIM moderada y solo un 10% presentaron HIM severa; ver Tabla y Figura 1.

**Tabla 1. Severidad de la HIM en niños atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020**

SEVERIDAD DE LA HIM	Frecuencia	Porcentaje (%)
Leve	26	65
Moderada	10	25
Severa	4	10
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100</b>



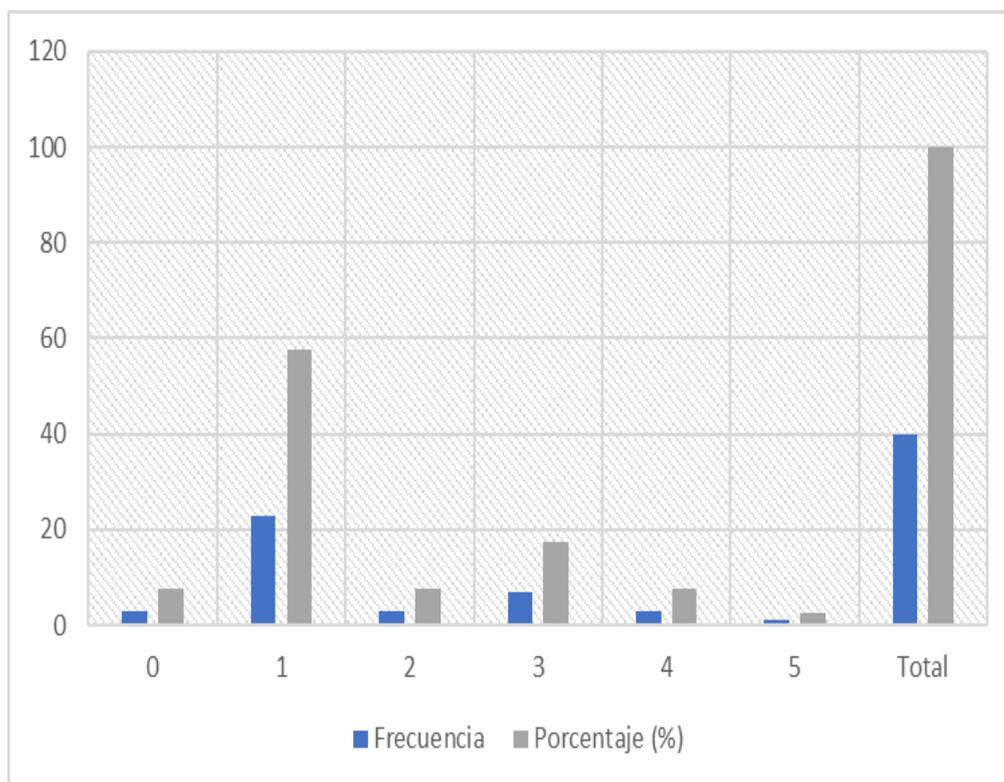
**Figura 1. Severidad de la HIM en niños atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020**

## FRECUENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS CON HIM

El 7.5% de los niños con HIM no presentaron caries dental; mientras que el 92.5% presentaron caries dental. El 57.5% presentaron solo 1 caries dental, el 17.5% presentaron 3 caries dental, el 7.5 % presentaron 2 y 4 caries dental respectivamente, y solo el 2.5 % de los niños con HIM presentaron 5 caries dental; ver Tabla y Figura 2.

**Tabla 2. Frecuencia de caries dental en niños con HIM atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020**

FRECUENCIA DE CARIES DENTAL	Frecuencia	Porcentaje (%)	Presencia Caries dental	
			No	Si
0	3	7.5	No	7.5 %
1	23	57.5	Si	92.5 %
2	3	7.5		
3	7	17.5		
4	3	7.5		
5	1	2.5		
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100.0</b>		<b>100 %</b>



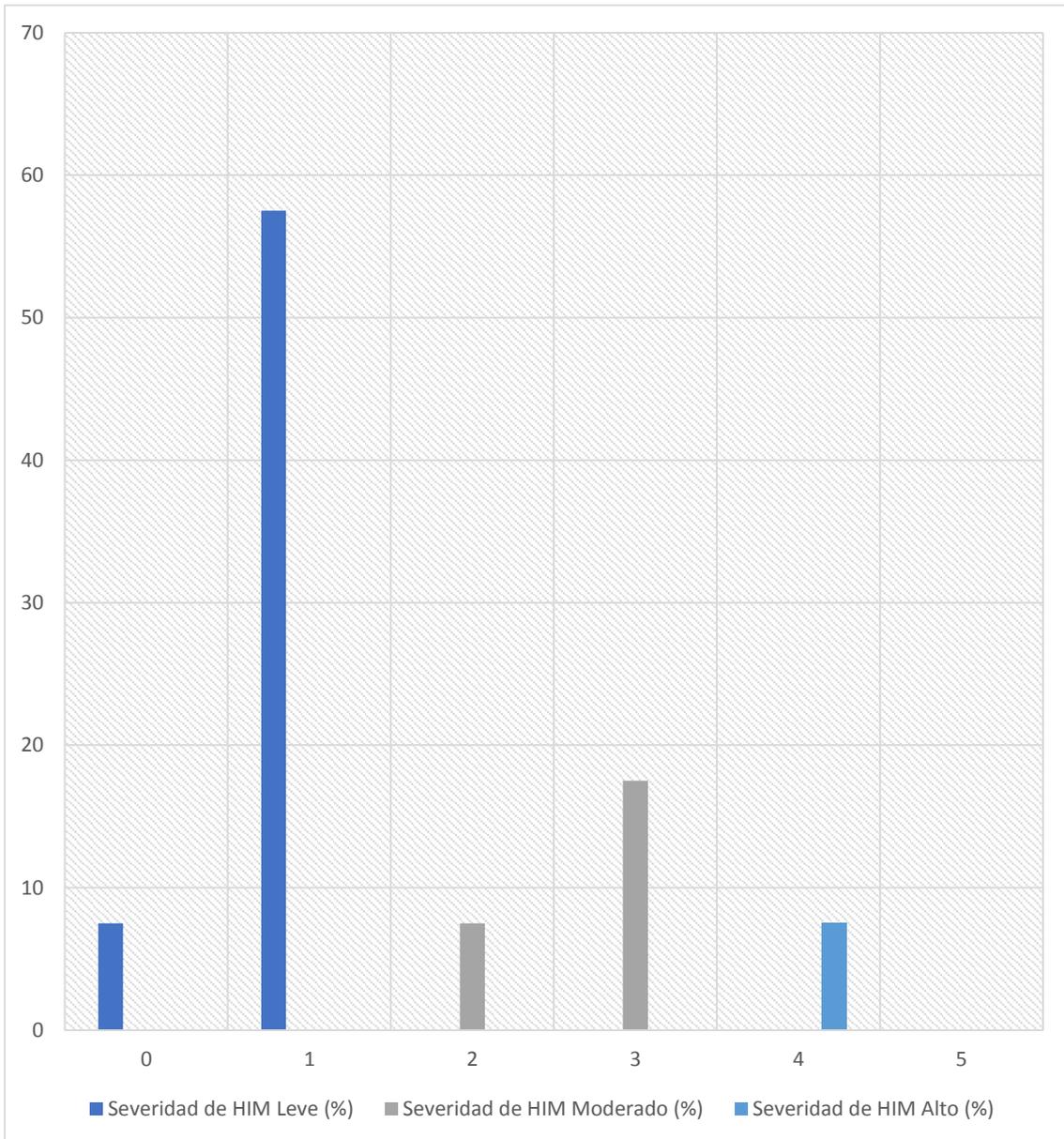
**Figura 2. Frecuencia de caries dental en niños con HIM atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020**

## HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR EN RELACIÓN CON LA FRECUENCIA DE CARIES DENTAL

El 65% de los niños con hipomineralización Incisivo molar (HIM) presentaron HIM leve de los cuales 57.5% presentó solo 1 caries dental mientras que el 7.5% no presentaron caries dental; el 25% de los niños presentaron HIM moderada de los cuales 17.5% presentaron 3 caries dental y solo un 7.5% presentaron 2 caries dental; por último el 10% de los niños presentaron HIM severa de los cuales el 7,5% presentaron 4 caries dental y solo el 2.5% presentaron 5 caries dental; ver Tabla y Figura 3.

**Tabla 3. Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental en niños atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020**

		Severidad de HIM		
		Leve (%)	Moderada (%)	Severa (%)
<b>Frecuencia de caries dental</b>	0	7.5	0	0
	1	57.5	0	0
	2	0	7.5	0
	3	0	17.5	0
	4	0	0	7.5
	5	0	0	2.5
<b>TOTAL (%)</b>		<b>65</b>	<b>25</b>	<b>10</b>



**Figura 3. Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental en niños atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020**

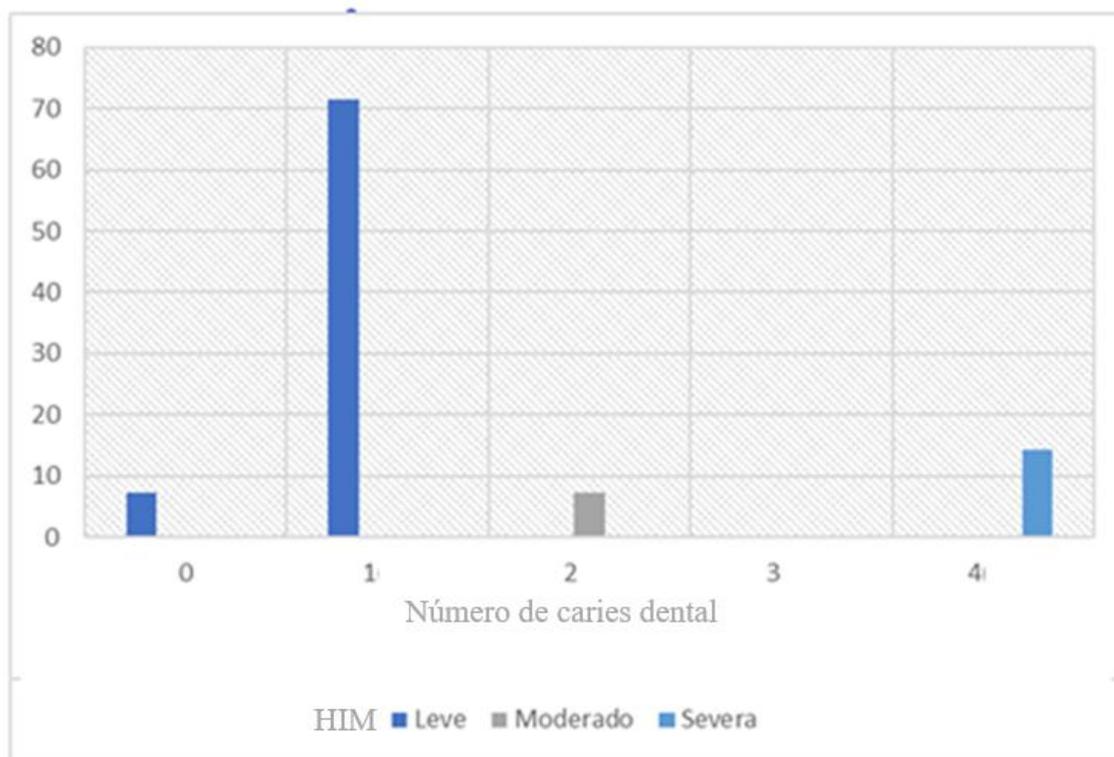
## HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR EN RELACIÓN CON LA FRECUENCIA DE CARIES DENTAL SEGÚN GENERO

### HIM en relación con la frecuencia caries dental en el género femenino

El 78.57% de las niñas con hipomineralización incisivo molar, presentaron una HIM leve de los cuales 71.43% presentaron solo 1 caries dental y el 7.14% no presentaron caries dental; mientras que el 14.29% de las niñas presentaron HIM severa y 4 caries dental, y solo el 7.14% de las niñas presentaron HIM moderada y 2 caries dental; ver tabla y figura 4.

**Tabla 4. Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental en niños del género femenino atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020**

SEVERIDAD HIM	FRECUENCIA DE CARIES DENTAL					TOTAL
	0	1 caries	2 caries	3 caries	4 caries	
Leve	7.14	71.43	0	0	0	78.57
Moderada	0	0	7.14	0	0	7.14
Severa	0	0	0	0	14.29	14.29
<b>TOTAL</b>	7.14	71.43	7.14	0	14.29	100



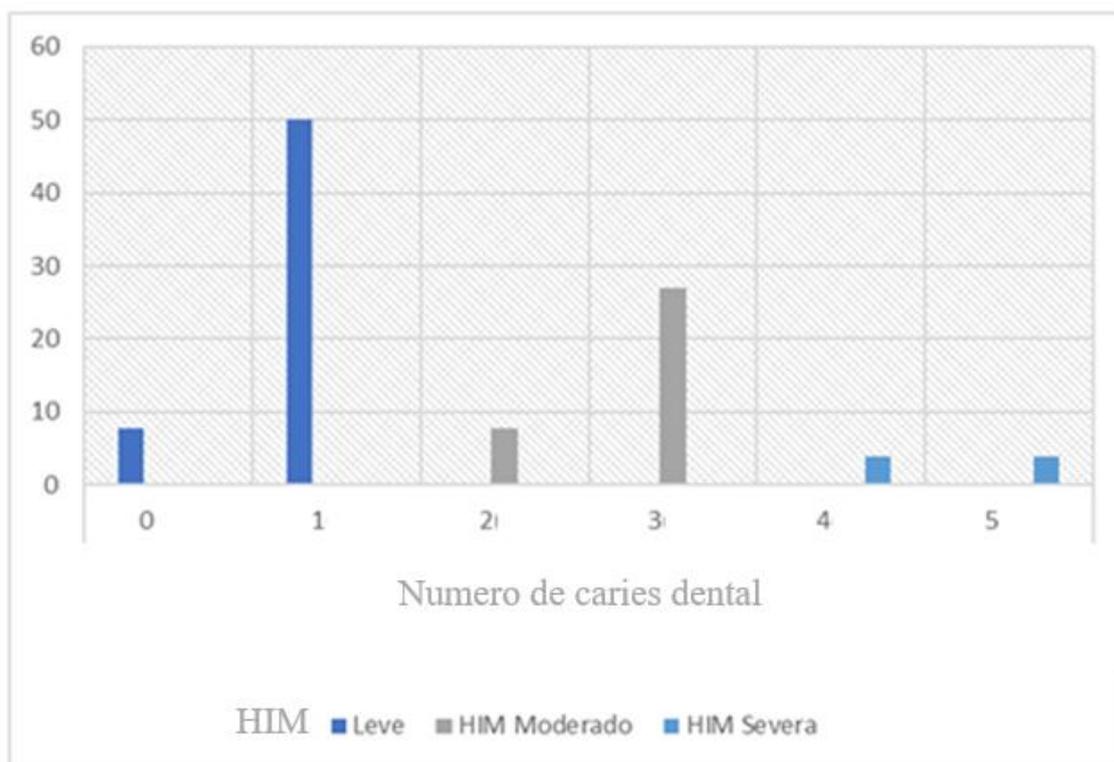
**Figura 4. Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental en niños del género femenino atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020**

### HIM en relación con la frecuencia caries dental en el género masculino

El 57.69% de las niños con hipomineralización incisivo molar, presentaron una HIM leve de los cuales 50% presentó solo 1 caries dental y el 7.69% no presentaron caries dental; mientras que el 34.61% de las niños presentaron HIM moderada de los cuales el 26.92% presentaron 3 caries dental y el 7.69% presentaron 2 caries dental; y solo el 7.70% de los niños presentaron HIM severo de los cuales el 3.85% presentaron 4 y 5 caries dental respectivamente; ver tabla y figura 5 .

**Tabla 5. Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental en niños del género masculino atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020**

SEVERIDAD HIM	FRECUENCIA DE CARIES DENTAL						TOTAL
	0	1 caries	2 caries	3 caries	4 caries	5 caries	
Leve	7.69	50	0	0	0	0	57.69
Moderada	0	0	7.69	26.92	0	0	34.61
Severa	0	0	0	0	3.85	3.85	7.70
<b>TOTAL</b>	7.69	50	7.69	26.92	3.85	3.85	100



**Figura 5. Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental en niños del género masculino atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020**

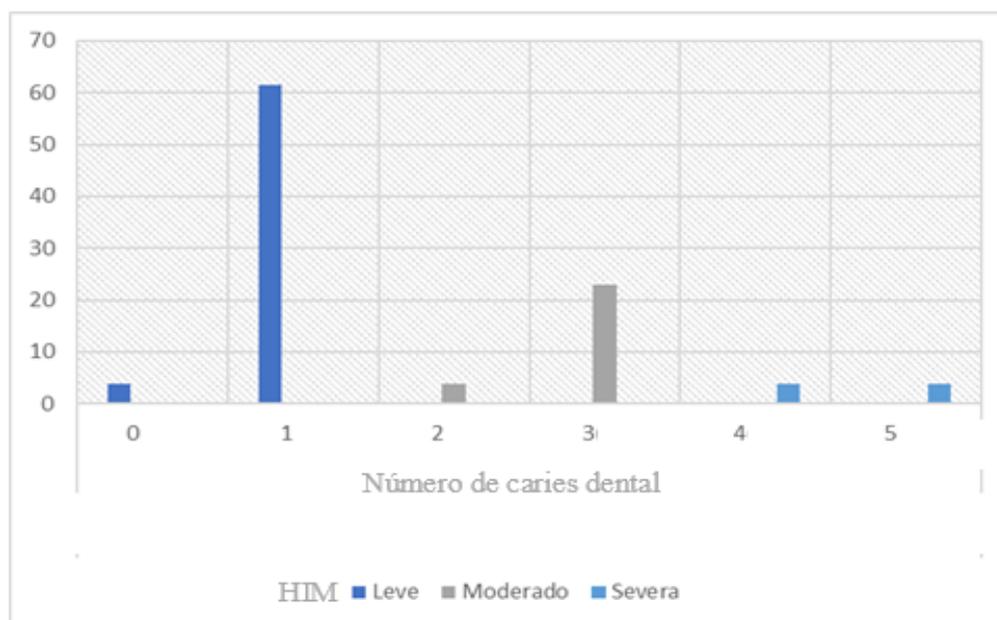
## HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR EN RELACIÓN CON LA FRECUENCIA DE CARIES DENTAL SEGÚN ETAPA DE LA EDAD

### HIM en relación con la frecuencia caries dental en la etapa de la niñez intermedia

El 65.38% de las niños en niñez intermedia con hipomineralización incisivo molar, presentaron una HIM leve de los cuales 61.53% presentaron solo 1 caries dental y el 3.85% no presentaron caries dental; mientras que el 26.92% de las niños en niñez intermedia presentaron HIM moderada de los cuales el 23.07% presentaron 3 caries dental y el 3.85% presentaron 2 caries dental; y solo el 7.70% de las niños en niñez intermedia presentaron HIM severa de los cuales el 3.85% presentaron 4 y 5 caries dental respectivamente; ver tabla y figura 6.

**Tabla 6. Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental de la niñez intermedia atendida en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020**

SEVERIDAD HIM	FRECUENCIA DE CARIES DENTAL						TOTAL
	0	1 caries	2 caries	3 caries	4 caries	5 caries	
Leve	3.85	61.53	0	0	0	0	65.38
Moderada	0	0	3.85	23.07	0	0	26.92
Severa	0	0	0	0	3.85	3.85	7.7
<b>TOTAL</b>	3.85	61.53	3.85	23.07	3.85	3.85	100



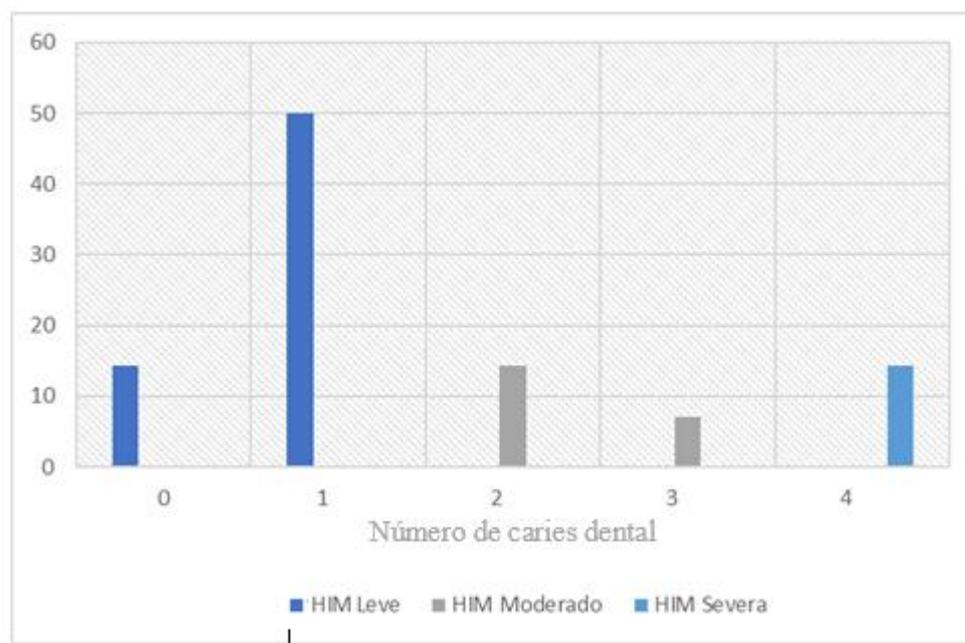
**Figura 6. Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental de la niñez intermedia atendida en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020**

## HIM en relación con la frecuencia caries dental en la etapa de la preadolescencia

El 64.29% de las niños en preadolescencia con hipomineralización incisivo molar, presentaron una HIM leve de los cuales 50% presentaron solo 1 caries dental y el 14.29% no presentaron caries dental; mientras que el 21.42 % de las niños en preadolescencia presentaron HIM moderada de los cuales el 14.29% presentaron 2 caries dental y el 7.13% presentaron 3 caries dental, y solo el 14.29% de las niños en preadolescencia presentaron HIM severa y 4 caries dental; ver tabla y figura 7.

**Tabla 7. Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental de la preadolescencia atendida en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020**

SEVERIDAD HIM	FRECUENCIA DE CARIES DENTAL					TOTAL
	0	1 caries	2 caries	3 caries	4 caries	
Leve	14.29	50	0	0	0	64.29
Moderada	0	0	14.29	7.13	0	21.42
Severa	0	0	0	0	14.29	14.29
<b>TOTAL</b>	14.29	50	14.29	7.13	14.29	100



**Figura 7. Severidad de HIM en relación con la frecuencia caries dental de la preadolescencia atendida en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre noviembre 2019 a febrero 2020**

## 5.2.- CONTRASTACION DE HIPOTESIS

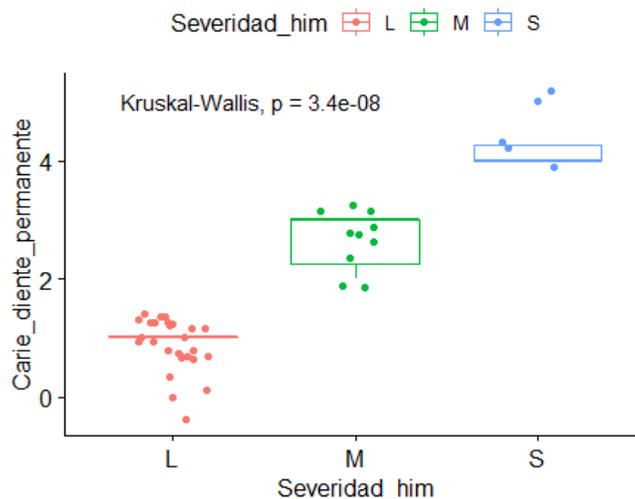
### Planteamiento de la hipótesis.

**H<sub>0</sub>**= No existe relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental en los niños atendidos en el servicio de odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé en el año 2019.

**H<sub>1</sub>**= Existe relación significativa entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental en los niños atendidos en el servicio de odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé en el año 2019.

**Nivel de significancia.** 0.05 = 5%

**Utilización de la prueba estadística.** Para evaluar la relación entre la severidad de hipomineralización incisivo molar (variable categórica) y la frecuencia de caries (variable cuantitativa), se realizó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis.



**Lectura del p valor.** 3.4e-0.8

**Decisión estadística.** Como el resultado obtenido del p-valor es menor que el nivel de significancia (0.05) se rechaza la hipótesis nula (H<sub>0</sub>) y se acepta la hipótesis alterna (H<sub>1</sub>).

**Conclusiones estadísticas.** Existe relación significativa entre las variables en estudio.

**Interpretación.** Existe relación significativa entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental en los niños atendidos en el servicio de odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé en el año 2019.

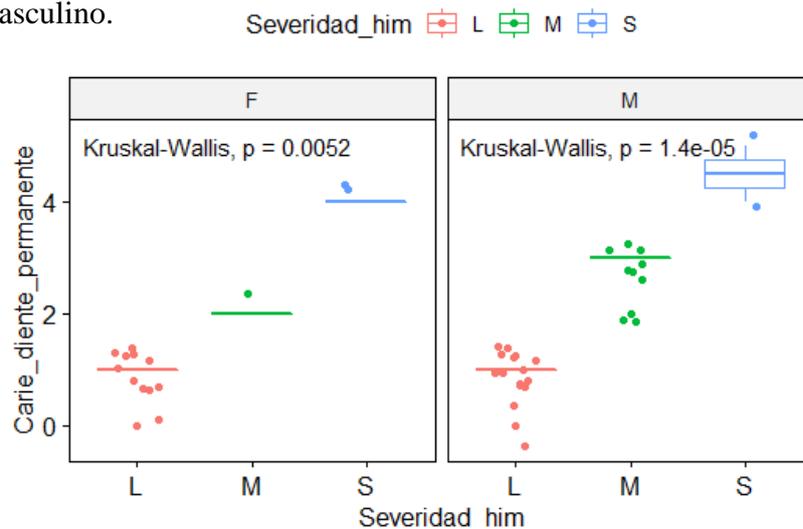
### Planteamiento de la hipótesis.

$H_0$ = No existe relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental según el género de los niños atendidos en el servicio de odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé en el año 2019.

$H_1$ = Existe relación significativa entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental según el género de los niños atendidos en el servicio de odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé en el año 2019.

**Nivel de significancia.** 0.05 = 5%

**Utilización de la prueba estadística.** La evaluación de la relación entre la severidad de la HIM (variable categórica), la frecuencia de caries dental (variable cuantitativa) y el género (variable cualitativa) se realizó mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. Se analizó las variables severidad de la HIM y caries dental en los géneros femenino y masculino.



**Lectura p valor.** femenino p-valor= 0.0052; masculino p-valor = 1.4e-05

**Decisión estadística.** Como los resultados obtenidos del p-valor son menores que el nivel de significancia (0.05) se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ ).

**Conclusiones estadísticas.** Existe relación significativa entre las variables en estudio.

**Interpretación.** Existe relación significativa entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental según el género de los niños atendidos en el servicio de odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé en el año 2019.

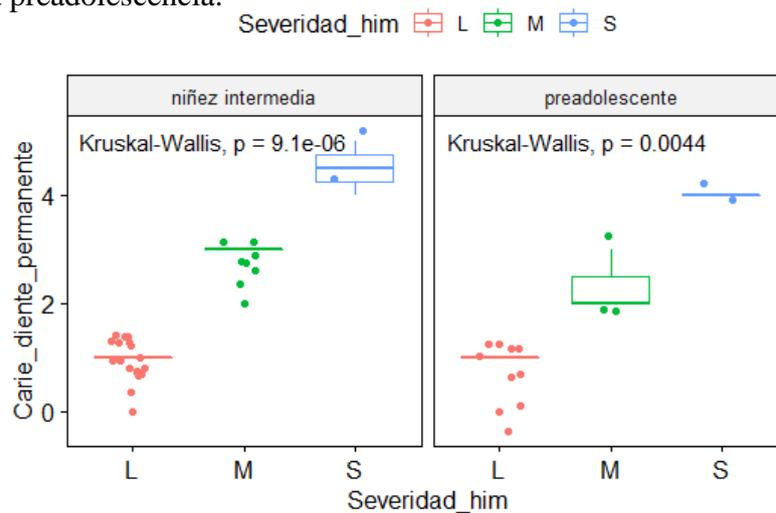
### Planteamiento de la hipótesis.

**H<sub>0</sub>**= No existe relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental según etapas de la edad de los niños atendidos en el servicio de odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé en el año 2019.

**H<sub>1</sub>**= Existe relación significativa entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental según etapas de la edad de los niños atendidos en el servicio de odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé en el año 2019.

**Nivel de significancia.** 0.05 = 5%

**Utilización de la prueba estadística.** La evaluación de la relación entre la severidad de la HIM (variable categórica), la frecuencia de caries dental (variable cuantitativa) y las etapas de la edad (variable cualitativa) se realizó mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. Se analizó las variables severidad de la HIM y caries dental en la niñez Intermedia y la preadolescencia.



**Lectura p valor.** niñez intermedia p-valor= 9.1e-06; preadolescencia p-valor = 0.0044

**Decisión estadística.** Como los resultados obtenidos del p-valor son menores que el nivel de significancia (0.05) se rechaza la hipótesis nula (H<sub>0</sub>) y se acepta la hipótesis alterna (H<sub>1</sub>).

**Conclusiones estadísticas.** Existe relación significativa entre las variables en estudio.

**Interpretación.** Existe relación significativa entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental según etapas de la edad de los niños atendidos en el servicio de odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé en el año 2019.

## CAPÍTULO VI

### ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La investigación estuvo conformada por 40 niños con el diagnóstico de hipomineralización incisivo molar (HIM), de 6 a 11 años, de ambos géneros que fueron atendidos en el servicio de odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé. El estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre la HIM y la frecuencia de caries dental, así como determinar la relación específica de ambas variables según la severidad de la HIM, el género y la edad de los niños en estudio.

Los resultados de la investigación relacionados a la hipomineralización incisivo molar muestran que, el 65% de los niños en estudio presentaron HIM leve, mientras que el 25% presentaron HIM moderada y solo un 10% presentaron HIM severa, estos resultados concuerdan con los resultados hallados por Hussain et al. (44), en donde la gravedad de la HIM de mayor prevalencia fue la leve con un 53%, seguido por la moderada con 17% y el 30% de HIM grave; asimismo, las investigaciones realizadas por Yannam et al. (45), sostienen que, de todos los tipos de hipomineralización incisivo molar, la forma leve es la que se encuentra con mayor frecuencia; por otro lado, las investigaciones realizadas por Da Costa et al. (46), indicaron que a pesar de la alta prevalencia hallada de la HIM en niños, la gravedad de los defectos hallados en su gran mayoría eran de tipo leve; sin embargo la presencia de HIM severa puede conllevar a que los pacientes que lo presenten manifiesten una mayor sensibilidad a los cambios de temperatura, por la presencia de un esmalte blando y poroso que conlleva a una pulpitis subyacente en las piezas afectadas, como se reporta en las investigaciones realizadas por Fagrell et al. (47), además, según las investigaciones realizadas por Weerheijm et al. (48) en muchos casos pueden presentarse cúspides de molares desintegradas lo que favorece a una rápida progresión de la lesión cariosa que no forma parte del patrón de caries infantil, por tanto cuanto mayor es la severidad de la HIM mayor es la hipersensibilidad como concluyen los estudios realizados por Meléndez M. (3) y Rao et al. (7).

En lo referente a la relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental, los resultados hallados en la investigación muestran una relación significativa ( $p < 0.0001$ ) entre ambas variables, lo que concuerda con los estudios de

Kosma et al. (49) que después de evaluar a 2,335 niños de 8 a 14 años, refieren que, existe relación entre la HIM y la caries dental; de la misma manera García et al. (50), lo manifiestan al evaluar a una población de 840 niños, en donde concluyeron que, la HIM y la caries dental presentaban una asociación significativa; del mismo modo Da Costa et al. (46) cuando realizaron la evaluación de 940 niños de 6 a 12 años, concluyeron que, la alta prevalencia de la HIM tuvo una asociación positiva con la presencia de caries dental; similares conclusiones fueron obtenidas de la revisión sistemática realizada por Americano et al. (51), en donde encontró una relación significativa entre la caries dental y la HIM; además, Jurlina et al (52), establecen que, la relación hallada entre caries dental y HIM , indica que los niños con HIM tienden a desarrollar más rápido caries dental, lo cual puede conllevar en la pérdida prematura de piezas dentales.

Además, los resultados obtenidos en la investigación muestran que, el 92.5% de los niños con HIM presentaron caries dental, mientras que el 7.5% no lo presentaron; asimismo, el 2.5% de los niños con HIM presentaron 5 caries dental, el 7.5% presentaron 2 y 4 caries, el 17.5% presentó 3 caries, mientras que el 57.5% de los niños con HIM presentaron solo 1 caries dental, estos hallazgos concuerdan con estudios realizados por Weerheijm K. (48) en donde indicaba que, la presencia de lesiones cariosas tienden a confundir en el diagnóstico de HIM, sobre todo, si se considera que la HIM leve se manifiesta con opacidades con un tono de color blanco, amarillo o marrón, tonos similares a la coloración de la caries dental; sin embargo, se debe de considerar que las opacidades blancas son menos porosas que aquellas opacidades amarillas y marrones, como lo indican los estudios de Jalevik et al. (53), además la prevalencia de caries dental en pacientes con HIM es por la presencia de un esmalte dental alterado y/o desorganizado, como lo indica Vieira et al. (13), el cual tiende a fracturarse después de la erupción dental como consecuencia de las fuerzas masticatorias según Kotsanos et al. (54), y tiende a ser susceptible a la caries dental, como se indica Lygidakis et al (55). Además, Negre et al. (56), consideran que la HIM debe ser reconocido como un factor de riesgo dentro de la etiología multifactorial de la caries dental, además que la caries dental es mayor en superficies con HIM grave que en superficies con HIM leve o sin HIM. Sin embargo, otros estudios como el desarrollado por Dietrich et al. (57) afirman que, la HIM no predispone a procesos cariosos en dientes hipomineralizados.

En lo que respecta a la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental, según la severidad de la HIM existe una relación significativa ( $p < 0.0001$ ), resultado que concuerda con los estudios realizados por Jalevick et al. (53) en donde determinan que, los procesos cariosos aumentan la gravedad de la HIM.

Además, los resultados obtenidos en la investigación muestran que el 65% de los niños con HIM, presentaron HIM leve, de los cuales 57.5% presentó solo 1 caries mientras que el 7.5% no presentaron caries dental; el 25% de los niños presentaron HIM moderada de los cuales 17.5% presentaron 3 caries y solo un 7.5% presentaron 2 caries dental; por último el 10% de los niños presentaron HIM severa de los cuales el 7.5% presentaron 4 caries y solo el 2.5% presentaron 5 caries dental, estos resultados son similares a los realizados por Kosma et al. (49), en donde señalan que, cuanto más severo es la HIM mayor es la presencia de lesiones cariosas; además, otros estudios como los realizados por Pitiphat et al. (58) y Ghanim et al. (59), indican que, los procesos cariosos son 10 veces más frecuentes en aquellas piezas dentales que presentan HIM severa; este argumento mostrado como la frecuencia de caries está en relación con la severidad de la HIM está sustentado por los estudios realizados por Elfink et al (60), en donde se afirma que, las opacidades de color amarillo a marrón presentan una hidroxiapatita de densidad media cuyo rango va de 20% a 22% menor que la hidroxiapatita presente en un esmalte sano. Sin embargo, es preciso indicar que, los resultados obtenidos en la investigación no concuerdan con las investigaciones realizadas por Heitmüller et al. (61), en donde indican que la HIM no se asocia con la caries dental.

Por otro lado, los resultados de la investigación indican que existe una relación significativa entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental, según el género de los niños en estudio ( $p < 0.001$ ), los resultados hallados coinciden con los estudios de Hussain et al. (44) en donde después de evaluar a 342 niños entre los 8 a 12 años, hallaron que la prevalencia del HIM y caries dental se relacionaba significativamente con el género, siendo las niñas las que presentaban mayor prevalencia, con un 32.6 % en comparación con el 18.1 % en los niños; sin embargo, otras investigaciones, como las realizadas por Bhaskar et al (62), indicaron que a pesar de observar HIM y caries dental en niños que en las niñas la diferencia no fue estadísticamente significativa. Adicionalmente, los resultados del estudio nos evidenció

que, el 78.57% de los niños con HIM del género femenino, presentaron HIM leve de los cuales 71.43% presentó solo 1 caries, mientras que el 7.14% no presentaron caries; el 14.29% de las niñas presentaron HIM severa y 4 caries y, solo el 7.14% de las niñas presentaron HIM moderada y 2 caries dental; además, el 57.69% de las niños con HIM del género masculino, presentaron HIM leve de los cuales el 50% presentó solo 1 caries dental mientras que el 7.69% no presentaron caries; el 34.61% de las niños presentaron HIM moderada de los cuales el 26.92% presentaron 3 caries dental y el 7.69% presentaron 2 caries dental; y solo el 7.70% de las niños presentaron HIM severo de los cuales el 3.85% así como 4 y 5 caries dental respectivamente.

Los resultados de la investigación mostraron que entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental, según las etapas de la niñez, existe una relación significativa ( $p < 0.001$ ), este hallazgo coincide con las investigaciones realizadas por Da Costa et al. (46), en donde indican que la HIM aumenta con la edad del paciente, por una mayor exposición al ambiente que se presenta en la cavidad oral. Asimismo, los resultados obtenidos nos indicaron que, el 65.38% de las niños en niñez intermedia con HIM, presentaron una HIM leve de los cuales 61.53% presentaron solo 1 caries mientras que, el 3.85% no presentaron caries dental; el 26.92% presentaron HIM moderada de los cuales el 23.07% presentaron 3 caries y el 3.85% presentaron 2 caries y solo el 7.70% presentaron HIM severo de los cuales el 3.85% presentaron 4 y 5 caries dental respectivamente; adicionalmente, el 64.29% de las niños en preadolescencia con HIM, presentaron una HIM leve de los cuales 50% presentó 1 caries mientras que, el 14.29% no presentaron caries dental; el 21.42% de las niños en preadolescencia presentaron HIM moderada de los cuales el 14.29% presentaron 2 caries dental y el 7.13% presentaron 3 caries dental, y solo el 14.29% de las niños en preadolescencia presentaron HIM severa y 4 caries dental; los resultados hallados en la investigación son respaldados por los estudios de Parikh et al. (63), en donde indican que, a medida que aumentaba la edad, se observaba un mayor número total y de mayor gravedad de piezas dentales afectadas por HIM en niños.

De todo lo expuesto es preciso señalar que existe una escasez de información de la prevalencia y severidad de la hipomineralización incisivo molar en lo referente al ámbito local y nacional, por lo cual se requiere más investigaciones prospectivas que relacionen

ambas variables en estudio en un mayor periodo de tiempo, permitiendo de esta manera que se revele la verdadera situación problemática de la HIM a nivel estomatológico, justificándose así la implementación de programas que involucren la prevención y tratamiento oportuno tanto de la caries dental y la hipomineralización incisivo molar.

## CAPÍTULO VII CONCLUSIONES

- Existe relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental en los niños atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé, por lo tanto, se aceptó la hipótesis alterna.
- Existe relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental según el género de los niños atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé, por lo tanto, se aceptó la hipótesis alterna, siendo el genero masculino quien aparentemente tiene mayor severidad en comparación con el género femenino.
- Existe relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental según etapas de la edad de los niños atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé, por lo tanto, se aceptó la hipótesis alterna; siendo la niñez intermedia quien aparentemente tiene mayor severidad en comparación con la preadolescencia.
- El 65 % de los niños en estudio presentó hipomineralización incisivo molar leve, el 25% HIM moderada y solo un 10% presentó HIM severa.
- El 92.5% de los niños con hipomineralización incisivo molar presentó caries dental.
- La prevalencia de caries dental hallada fue de 92.5%.
- La HIM severa en el género masculino y en la niñez intermedia se manifestó con la presencia de 4 a 5 caries dental, mientras que en el género femenino y la preadolescencia se manifestó con 4 caries dental.

## **CAPÍTULO VIII RECOMENDACIONES**

- Los resultados hallados en el estudio, nos permite valorar a la HIM y la caries dental, como entidades patológicas que se encuentran asociadas, por tanto, sugerimos la difusión de la presente investigación.
- Se sugiere la continuación de trabajos de investigación que profundicen la relación existente entre la HIM y la caries dental.
- Se sugiere, la unificación de criterios y el adiestramiento adecuado de los investigadores que realicen el estudio con la finalidad de evitar sesgos en la toma de la muestra, sobre todo si se realizan estudios que implique la participación de menores de edad.
- El estudio fue de tipo transversal, lo cual implica una limitación en cuanto al diseño de la investigación, por lo tanto, se sugiere futuras investigaciones de estudios como ensayos clínicos aleatorizados, cohortes y/o estudios de casos y controles, sobre la hipomineralización incisivo molar y la caries dental.

## CAPÍTULO IX REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Dávila C. Prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) y sus posibles factores etiológicos en niños de 8 a 11 años en una institución educativa particular del distrito de Ate. [Tesis pre-grado]. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2016.
2. Catacora R. Prevalencia de hipomineralización incisivo- molar en niños de 7-12 años de edad en la Institución Educativa 40175 Gran Libertador Simón Bolívar. Arequipa -2016. [Tesis pre-grado]. Arequipa: Universidad Alas Peruanas, 2017.
3. Meléndez M. Prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar en niños de 6-12 años de la institución educativa Manuel Fernando Bonilla y del Puericultorio Pérez Aranibar. Lima - Perú 2017. [Tesis pre-grado]. Lima: Universidad Científica del Sur, 2018.
4. Quispe G. Asociación entre los factores de riesgo y la Hipomineralización en piezas dentarias en niños de 3 a 13 años. [Tesis pre-grado]. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega, 2018.
5. Contreras A. Hipomineralización incisivo molar y su asociación con factores postnatales en niños de 6 a 12 años de edad de la Institución Educativa N°0093 Fernando Belaúnde Terry, El Agustino. [Tesis pre-grado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018.
6. Allazzam S, Madani S, Meligy O. Molar Incisor Hypomineralization, Prevalence, and Etiology. *International Journal of Dentistry*. 2014;1-8.
7. Rao M, Aluru S, Jayam C, Bandlapalli A, Patel N. Molar Incisor Hypomineralization. *J Contemp Dent Pract*. 2016; 17 (7): 609-13.
8. Elhennawy K, Schwendicke F. Managing molar-incisor hypomineralization: A systematic review. *J Dent*. 2016; 55: 16-24.
9. Bhandari R, Thakur S, Singhal P, Chauhan D, Jayam C, Jain T. Concealment effect of resin infiltration on incisor of Grade I molar incisor hypomineralization patients: An in vivo study. *J Conserv Dent*. 2018; 21(4):450-454

10. Buchgraber B, Kqiku L, Ebeleseder K. Molar incisor hypomineralization: proportion and severity in primary public school children in Graz, Austria. *Clin Oral Investig*. 2018; 22 (2): 757-762.
11. Padavalay S, Sukumaran G. Molar Incisor Hypomineralization and Its Prevalence. *Contemp Clin Dent*. 2018; 9 (2): 246-250.
12. Hernández M, Boj J, Espasa E, Peretz B. First Permanent Molars and Permanent Incisors Teeth by Tooth Prevalence of Molar–Incisor–Hypomineralisation in a Group of Spanish Schoolchildren. *Acta stomatol croata*. 2018; 52 (1): 4–11.
13. Vieira A, Kup E. On the Etiology of Molar-Incisor Hypomineralization. *Caries Res* 2016; 50:166-169
14. Yannam S, Amarlal D, Rekha C. Prevalence of molar incisor hypomineralization in school children aged 8-12 years in Chennai. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2016; 34:134–8.
15. Almualllem, Z., Busuttil-Naudi, A. Molar incisor hypomineralisation (MIH) – an overview. *Br Dent J* 225, 601–609 (2018).
16. Weerheijm K, Duggal M, Mejäre I, Papagiannoulis L, Koch G, Martens L. Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. *Eur J Paediatr Dent*. 2003; 4:110–113
17. Jälevik B, Szigyarto-Matei A, Robertson A. The prevalence of developmental defects of enamel, a prospective cohort study of adolescents in Western Sweden: a Barn I TAnadvarden (BITA, children in dental care) study. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2018;19(3):187-195.
18. Al-Mosawi M., Davis G, Bushby A, Montgomery J, Beaumont J. Crystallographic texture and mineral concentration quantification of developing and mature human incisal enamel. *Sci Rep*. 2018; 8: 14449
19. Zhao D, Dong B, Yu D, Ren Q, Sun Y. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. *Int J Paediatr Dent*. 2018;28(2):170-179.
20. Vásquez E, Aguilar D. Prevalencia y severidad del síndrome de hipomineralización incisivo molar en niños de 6 a 13 años de edad que

- asistieron a la Institución Educativa Lee De Forest, Lima 2012. *Revista Científica Odontológica*. 2014; 2:75-81
21. Zeller G., Young D, Novy B. The American Dental Association Caries classification system (ADA CCS). In: Ferreira Zandona A., Longbottom C. (eds) *Detection and Assessment of Dental Caries*. Springer, Cham. 2019
  22. Ismail A, Tellez M, Pitts N. Caries management pathways preserve dental tissues and promote oral health. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013; 41: 12–40
  23. Makhija S, Shugars D, Gilbert G. Surface characteristics and lesion depth and activity of suspicious occlusal carious lesions: Findings from The National Dental Practice-Based Research Network. *J Am Dent Assoc*. 2017; 148 (12): 922-929.
  24. Ekstrand K., Zero D, Martignon S, Pitts N. Lesion activity assessment. *Monogr Oral Sci*. 2009; 21: 63–90.
  25. Velo M, Scotti C, Da Silveira I, Mondelli R, Atta M, Bombonatti J. Management of dental caries guided by the ICDAS-LAA: a 28-month follow-up. *Gen Dent*. 2019; 67 (5): 24-28.
  26. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2018; 392: 1789–8583
  27. Frencken J, Sharma P, Stenhouse L, Green D, Laverty D, Dietrich T. Global epidemiology of dental caries and severe periodontitis - a comprehensive review. *J Clin Periodontol*. 2017;44 Suppl 18: S94-S105.
  28. Ministerio de Salud del Perú- Oficina general de epidemiología y dirección general de salud de las personas. Prevalencia nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8, 10, 12 y 15 años. Perú, Lima-2005.
  29. Elhussein M, Jamal H. Molar Incisor Hypomineralisation-To Extract or to Restore beyond the Optimal Age? *Children*. 2020; 7(8): 91.
  30. Usha C. Dental caries - A complete changeover (Part I). *J Conserv Dent*. 2009 Apr;12(2):46-54.

31. Pitts N, Zero D, Marsh P, Ekstrand K, Weintraub J, Ramos F. . Dental caries. *Nat Rev Dis.* 2017; 3:17030.
32. Featherstone J. Dental caries: a dynamic disease process. *Aust Dent J.* 2008; 53 (3):286-91
33. National Research Council (US) Panel to Review the Status of Basic Research on School-Age Children; Collins WA, editor. *Development During Middle Childhood: The Years From Six to Twelve.* Washington (DC): National Academies Press (US); 1984.
34. Bhana, A. Middle childhood and pre-adolescence. In: Petersen I, Bhana A, Flisher A, Swartz L, Richter L. *Promoting mental health in scarce-resource contexts: emerging evidence and practice.* Cape Town: HSRC Press. 2010. Pages: 124-142.
35. Manandhar M, Hawkes S, Buse K, Nosrati E, Magar V. Gender, health and the 2030 agenda for sustainable development. *Bull World Health Organ.* 2018; 96(9): 644-653.
36. Mirón J. Alonso M, Iglesias H. Metodología de Investigación en Salud Laboral. *Med Segur Trab.* 2010; 56 (221): 347-365.
37. Jiménez R. Metodología de la Investigación: Elementos básicos para la investigación clínica. Edit. Ciencias Médicas. La Habana 1998.
38. Rodríguez A. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista EAN.* 2017; 82: 1-26.
39. Villasis M, Miranda M. El protocolo de investigación II: los diseños de estudio para investigación clínica. *Rev Alerg Méx* 2016; 63(1): 80-90.
40. Aguilar S. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones en salud. *Salud en Tabasco.* 2005; 11 (1): 333-338
41. Otzen T, Manterola C. Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol.* 2017; 35(1):227-232.
42. MINSA. Norma técnica de salud para el uso del odontograma. R.M. 272-2019-MINSA
43. Montanero J, Minuesa C. *Estadística básica para Ciencias de la Salud.* Cáceres (España): Universidad de Extremadura. 2018.

44. Hussain G, Al-Halabi M, Kowash M, Hassan A. The Prevalence and Severity of Molar Incisor Hypomineralization and Molar Hypomineralization in Dubai, UAE. *J Dent Child*. 2018; 85(3):102-107.
45. Yannam S, Amarlal D, Rekha Ch. Prevalence of molar incisor hypomineralization in school children aged 8-12 years in Chennai. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2016; 34(2):134-138.
46. Da Costa C, Jeremias F, Feltrin J, Loiola R, Santos L, Cilense A. Molar incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinical consequences in Brazilian children. *Int J Paediatr Dent*. 2010; 20:426–434.
47. Fagrell T, Dietz W, Jalevik B, Noren J. Chemical, mechanical and morphological properties of hypomineralized enamel of permanent first molars. *Acta Odontol. Scand*. 2010; 68:215–222.
48. Weerheijm K. Molar incisor hypomineralization. (MIH): clinical presentation, aetiology and management. *Dent Update*. 2004; 31(1): 9-12.
49. Kosma I, Kevrekidou A, Boka V, Arapostathis K, Kotsanos N. Molar incisor hypomineralisation (MIH): correlation with dental caries and dental fear. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2016; 17:123–129.
50. Garcia M, Catala M, Montiel J, Almerich J. Epidemiologic study of molar-incisor hypomineralization in 8-year-old Spanish children. *Int J Paediatr Dent*. 2014; 24:14–22.
51. Americano G, Jacobsen P, Soviero V, Haubek D. A systematic review on the association between molar incisor hypomineralization and dental caries. *Int J Paediatr Dent*. 2017; 27:11–21.
52. Jurlina D, Uzarevic Z, Ivanisevic Z, Matijevic N, Matijevic M. Prevalence of Molar-Incisor Hypomineralization and Caries in Eight-Year-Old Children in Croatia. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17 (17): 6358.
53. Jalevik B, Noren J. Enamel hypomineralization of permanent first molars: a morphological study and survey of possible aetiological factors. *Int J Paediatr Dent*. 2000; 10:278–289.
54. Kotsanos N, Kaklamanos E, Arapostathis K. Treatment management of first permanent molars in children with Molar-Incisor Hypomineralisation. *Eur. J. Paediatr. Dent*. 2005; 6:179–184.

55. Lygidakis N, Wong F, Jalevik B, Vierrou A, Alaluusua S, Espelid I. Best Clinical Practice Guidance for clinicians dealing with children presenting with Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH): An EAPD Policy Document. *Eur. Arch. Paediatr. Dent.* 2010; 11:75–81.
56. Negre A, Montiel J, Catalá M, Almerich J. Degree of severity of molar incisor hypomineralization and its relation to dental caries. *Sci Rep.* 2018;8 (1):1248.
57. Dietrich G, Sperling S, Hetzer G. Molar incisor hypomineralisation in a group of children and adolescents living in Dresden (Germany) *Eur J Paediatr Dent.* 2003; 4:133–137.
58. Pitiphat W, Savisit R, Chansamak N, Subarnbhesaj A. Molar incisor hypomineralization and dental caries in six- to seven-year-old Thai children. *Pediatr Dent.* 2014; 36:478–482.
59. Ghanim A, Mariño R, Morgan M, Bailey D, Manton D. An in vivo investigation of salivary properties, enamel hypomineralisation, and carious lesion severity in a group of Iraqi schoolchildren. *Int J Paediatr Dent.* 2013; 23:2–12.
60. Elfrink M, Ten Cate J, Van Ruijven L, Veerkamp J. Mineral content in teeth with deciduous molar hypomineralisation (DMH) *J Dent.* 2013; 41:974–978.
61. Heitmüller D, Thiering E, Hoffmann U, Heinrich J, Manton D, Kühnisch J, Neumann C. Is there a positive relationship between molar incisor hypomineralisations and the presence of dental caries? *Int J Paediatr Dent.* 2013; 23:116–124.
62. Bhaskar S, Hegde S. Molar-incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinical characteristics in 8 to 13 year old children of Udaipur, India. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2014; 32(4):322–329.
63. Parikh D, Ganesh M, Bhaskar V. Prevalence and characteristics of Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) in the child population residing in Gandhinagar, Gujarat, India. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2012; 13(1):21–26.

# ANEXOS

**ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA DEL TRABAJO**

**RELACIÓN DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR Y FRECUENCIA DE CARIES DENTAL EN EL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE-NIÑO “SAN BARTOLOMÉ – 2019”**

<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPOTESIS GENERAL</b>
<p><b>PG:</b> ¿Qué relación existe entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental en los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019?</p> <p align="center"><b>ESPECIFICOS</b></p> <p><b>PE 1:</b> ¿Qué relación existe entre la severidad de la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental en los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019?</p> <p><b>PE 2:</b> ¿Qué relación existe entre la severidad de la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental según las etapas de la edad de los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019?</p> <p><b>PE 3:</b> ¿Qué relación existe entre la severidad de la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental según el género de los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019?</p>	<p><b>OG:</b> Determinar la relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental en los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019</p> <p align="center"><b>ESPECIFICOS</b></p> <p><b>OE 1:</b> Determinar la relación entre la severidad de la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental en los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019</p> <p><b>OE 2:</b> Determinar la relación entre la severidad de la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental según las etapas de la edad de los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019</p> <p><b>OE 3:</b> Determinar la relación entre la severidad de la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental según el género de los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019</p>	<p><b>H<sub>0</sub>=</b> No existe relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental en los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019</p> <p><b>H<sub>1</sub>=</b> Existe relación entre la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental en los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019</p> <p align="center"><b>ESPECIFICOS</b></p> <p><b>Hipótesis específica 1:</b></p> <p><b>H<sub>0</sub>=</b> No existe relación entre la severidad de la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental en los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019</p> <p><b>H<sub>1</sub>=</b> Existe relación entre la severidad de la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental en los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019</p> <p><b>Hipótesis específica 2:</b></p> <p><b>H<sub>0</sub>=</b> No existe relación entre la severidad de la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental según las etapas de la edad de los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019</p> <p><b>H<sub>1</sub>=</b> Existe relación entre la severidad de la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental según las etapas de la edad de los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019</p> <p><b>Hipótesis específica 3:</b></p> <p><b>H<sub>0</sub>=</b> No existe relación entre la severidad de la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental según el género de los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019.</p> <p><b>H<sub>1</sub>=</b> Existe relación entre la severidad de la hipomineralización incisivo molar y la frecuencia de caries dental según el género de los niños atendidos en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2019</p>

## ANEXO 2. MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES					METODOLOGIA
Variables	Dimensión	Indicador	Valor	Escala	
Hipomineralización Incisivo Molar	HIM Leve. Opacidades, sin caries, sin sensibilidad HIM moderado. Opacidades, con sensibilidad, esmalte afectado HIM severo Opacidades, caries, destrucción de corona, sensibilidad (16)	Niveles de severidad de la Hipomineralización Incisivo Molar	Leve Moderada Severa	Ordinal	<p style="text-align: center;"><b>TIPO DE ESTUDIO</b> Básica, descriptiva, observacional, transversal, correlacional.</p> <p style="text-align: center;"><b>POBLACIÓN</b> Estuvo conformada por 50 niños que fueron atendidos en el servicio de odontopediatría del Hospital Docente Madre Niño San Bartolomé</p> <p style="text-align: center;"><b>MUESTRA</b> 40 niños que padecían de HIM</p> <p style="text-align: center;"><b>SELECCIÓN MUESTRA</b> Muestreo tipo probabilístico</p> <p style="text-align: center;"><b>TECNICA</b> Observación participativa</p> <p style="text-align: center;"><b>INSTRUMENTO</b> Ficha Clínica</p>
Frecuencia de caries dental	No se observan caries 1 caries, 2 caries 3 caries, 4 caries 5 caries	Clínico mediante el método visual-táctil, con el uso de un explorador y un espejo bucal dental, se observa los cambios de color y presencia de cavidades a nivel de fosas, fisuras, zonas interdentales		Numérica	
Edad (etapas de la niñez)	Niñez intermedia Preadolescencia	Años cumplidos		Ordinal	
Género	Masculino Femenino			Nominal	

# ANEXO 3. INSTRUMENTO INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA

## FICHA CLÍNICA

### RELACION DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR Y LA FRECUENCIA DE CARIES DENTAL EN EL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE-NIÑO SAN BARTOLOME- 2019

DATOS GENERALES

FICHA N°:

Apellidos y nombres:.....

#### 1. EDAD

1- Niñez intermedia    2- Preadolescencia

#### 2.- GÉNERO

1- masculino    2- femenino

#### 3.- EVALUACIÓN DE LA HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR (HIM)

##### DATOS DE LA MADRE:

En el embarazo: Tomó algún medicamento:    1- SI    2- NO

¿Qué medicamento tomó: .....

¿Cuándo tomó el medicamento:    1 1er trimestre    2 2do trimestre    3 3er trimestre

¿Cuánto tiempo tomó el medicamento?: .....

El parto tuvo complicaciones:    1- SI    2- NO

##### DATOS DEL NIÑO

Durante los 3 primeros años, el niño tomó medicamentos:    1- SI    2- NO

¿Qué medicamento tomó?: .....

¿Por cuánto tiempo tomó el medicamento?: .....

#### HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR (HIM)

HIM	
No presenta	
Presenta	

Severidad de la HIM (1)	
Leve	
Moderada	
Severa	

#### 4.- FRECUENCIA DE CARIES DENTAL (2)

Numero de Caries Dental	
0 caries	
1 caries	
2 caries	
3 caries	
4 caries	
5 caries	

1.- Weerheijm K, Duggal M, Mejäre I, Papagiannoulis L, Koch G, Martens L. Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. Eur J Paediatr Dent. 2003; 4:110-113  
2.- MINSA. Norma técnica de salud para el uso del odontograma. R.M. N° 272-2019-MINSA

## ANEXO 4. VALIDEZ DEL INSTRUMENTO



**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES  
FILIAL - LIMA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA**

**I.- DATOS GENERALES:**

- 1.1.- Apellidos y Nombres del Experto: *Vigo Ramos, Sandro*  
 1.2.- Cargo o institución que labora: *Docente - Universidad Peruana Los Andes*  
 1.3.- Nombre del Instrumento: *Relación HIA y Frecuencia de Caries Dental*  
 1.4.- Autor del instrumento: CADILLO CHAPETON Hilda Juana  
 1.5.- Título del Proyecto: RELACION DE HIPOMINERALIZACION INCISIVO MOLAR Y FRECUENCIA DE CARIES DENTAL EN EL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE-NIÑO "SAN BARTOLOME"- 2019

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

INDICADORES	CRITERIOS	Inadecuado 00 - 25 %	Poco Adecuado 26 a 50 %	Adecuado 51 a 75 %	Muy Adecuado 76 - 100 %
1.- Claridad	Esta formulado con un lenguaje adecuado				✓
2.- Objetividad	Esta expresado de acuerdo a la hipótesis formulada				✓
3.- Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				✓
4.- Organización	Existe una organización lógica				✓
5.- Suficiencia	Comprende aspectos de cantidad y calidad			✓	
6.- Intencionalidad	Esta de acuerdo para validar las variables de la hipótesis				✓
7.- Consistencia	Esta basado en aspectos teóricos y/o científicos			✓	
8.- Coherencia	Existe coherencia entre variables, dimensiones e indicadores			✓	
9.- Metodología	La estrategia responde al propósito de la hipótesis				✓
10.- Pertinencia	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación			✓	

II.- PROMEDIO DE VALORACIÓN: *90* %

**III.- OPINION DE APLICABILIDAD:**

- (.....) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.  
 (✓) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Lima, *19* de *Noviembre* ..... del 2019

*[Firma]*  
 Firma del Experto Informante  
 DNI N° *08887331*  
 Teléfono N° *997012773*



**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES  
FILIAL - LIMA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA**

**I.- DATOS GENERALES:**

- 1.1.- Apellidos y Nombres del Experto: YASHAS TAIDE RUOY  
 1.2.- Cargo o institución que labora: ODONTÓLOGO - PEDIATRA HOWADOMANI S.B  
 1.3.- Nombre del Instrumento: RELACION HIM Y FRECUENCIA DE CARIES DENTAL  
 1.4.- Autor del instrumento: CADILLO CHAPETON Hilda Juana  
 1.5.- Titulo del Proyecto: RELACION DE HIPOMINERALIZACION INCISIVO MOLAR Y FRECUENCIA DE CARIES DENTAL EN EL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE-NIÑO "SAN BARTOLOME"- 2019

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

INDICADORES	CRITERIOS	Inadecuado 00 - 25 %	Poco Adecuado 26 a 50 %	Adecuado 51 a 75 %	Muy Adecuado 76 - 100 %
1.- Claridad	Esta formulado con un lenguaje adecuado				✓
2.- Objetividad	Esta expresado de acuerdo a la hipótesis formulada				✓
3.- Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				✓
4.- Organización	Existe una organización lógica				✓
5.- Suficiencia	Comprende aspectos de cantidad y calidad			✓	
6.- Intencionalidad	Esta de acuerdo para validar las variables de la hipótesis				✓
7.- Consistencia	Esta basado en aspectos teóricos y/o científicos				✓
8.- Coherencia	Existe coherencia entre variables, dimensiones e indicadores			✓	
9.- Metodología	La estrategia responde al propósito de la hipótesis				✓
10.- Pertinencia	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación				✓

II.- PROMEDIO DE VALORACIÓN: 95.0 %

**III.- OPINION DE APLICABILIDAD:**

- (.....) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.  
 (✓) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Lima, de 20 NOVIEMBRE del 2019

  
 Firma del Experto Informante  
 DNI N° 40197679  
 Teléfono N° 962669694



**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES  
FILIAL – LIMA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA**

**I.- DATOS GENERALES:**

- 1.1.- Apellidos y Nombres del Experto: JIMENEZ YANU JUAN FRANCISCO  
 1.2.- Cargo o institución que labora: DOCENTE del AREA de ODONTOLOGIA  
 1.3.- Nombre del Instrumento: RELACION DE HIM Y FRECUENCIA DE CARIES DENTAL  
 1.4.- Autor del instrumento: CADILLO CHAPETON Hilda Juana  
 1.5.- Título del Proyecto: RELACION DE HIPOMINERALIZACION INCISIVO MOLAR Y FRECUENCIA DE CARIES DENTAL EN EL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE-NIÑO "SAN BARTOLOME"- 2019

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

INDICADORES	CRITERIOS	Inadecuado 00 – 25 %	Poco Adecuado 26 a 50 %	Adecuado 51 a 75 %	Muy Adecuado 76 – 100 %
1.- Claridad	Esta formulado con un lenguaje adecuado				✓
2.- Objetividad	Esta expresado de acuerdo a la hipótesis formulada				✓
3.- Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				✓
4.- Organización	Existe una organización lógica				✓
5.- Suficiencia	Comprende aspectos de cantidad y calidad				✓
6.- Intencionalidad	Está de acuerdo para validar las variables de la hipótesis				✓
7.- Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y/o científicos				✓
8.- Coherencia	Existe coherencia entre variables, dimensiones e indicadores				✓
9.- Metodología	La estrategia responde al propósito de la hipótesis				✓
10.- Pertinencia	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación			✓	

II.- PROMEDIO DE VALORACIÓN: .....%

III.- OPINION DE APLICABILIDAD:

- (.....) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.  
 (✓) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Lima 21 de NOVIEMBRE del 2019

  
 Firma del Experto Informante  
 DNI N° 10138283  
 Teléfono N° 999571113

**ANEXO 5: DETERMINACION DE LA CONFIABILIDAD POR ALFA CRONBACH DEL INSTRUMENTO -FICHA CLINICA**

MADRES	P1	P2	P3	P4	SUMA DE ITEMS
M1	1	1	1	0	3
M2	1	1	1	1	4
M3	0	0	0	1	1
M4	1	1	0	0	2
M5	0	0	0	0	0
M6	1	0	1	1	3
VARIANZA	0,10	0,00	0,18	0,54	13,0

SUMA DE VARIANZA DE LOS ITEMS            0.82  
 VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ITEMS    13.0  
 NÚMERO DE ITEMS                                4

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left( \frac{\sum_{i=1}^K \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_X^2} \right)$$

$\alpha = 0.8778 = 87.78\%$

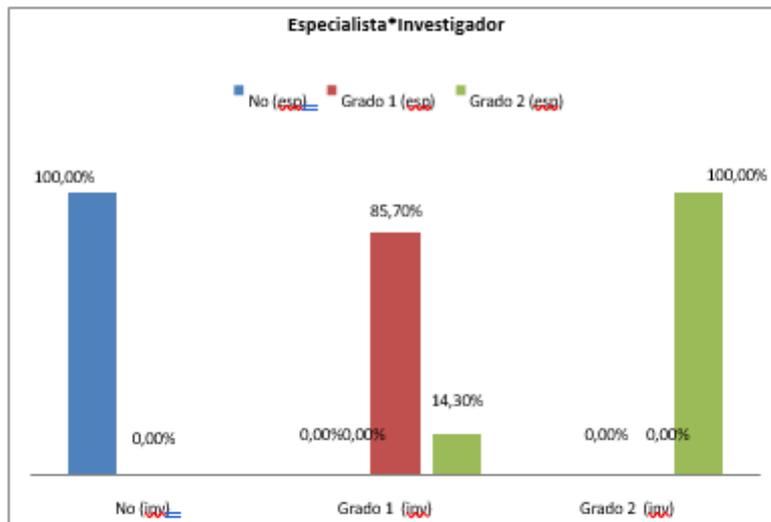
Por tanto, se considera que el instrumento es confiable.

**ANEXO 6: PRUEBA PILOTO**  
**ANÁLISIS DEL COEFICIENTE DE KAPPA**

<b>Especialista*Investigador tabulación cruzada</b>						
			Investigador			Total
			No	Grado 1	Grado 2	
Especialista	No	Frecuencia	7	0	0	7
		%	100,0%	0,0%	0,0%	70,0%
	Grado 1	Frecuencia	0	2	0	2
		%	0,0%	85,7%	0,0%	20,0%
	Grado 2	Frecuencia	0	0	1	1
		%	0,0%	14,3%	100,0%	10,0%
Total		Frecuencia	7	2	1	10
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	47,143	4	0,000

<b>Medidas simétricas</b>					
		Valor	Error estándar asintótico	Aprox. S <sup>2</sup>	Aprox. Sig.
Medida de acuerdo	Kappa	0,927	0,069	6,401	,000
Nº de casos válidos		10			



Valor de concordancia Kappa = 0,927 este valor es considerado como Muy bueno, lo que indica que el investigador se encuentra calibrado para la realización del proyecto.

Valor de KAPPA	CONCORDANCIA
< 0.20	Pobre
0.21 – 0.40	Débil
0.41 – 0.60	Moderada
0.61 – 0.80	Buena
0.81 – 1.00	Muy buena

## ANEXO 7

### ASENTIMIENTO INFORMADO

#### I. DATOS GENERALES

**Título del proyecto** : RELACION DE HIPOMINERALIZACION INCISIVO MOLAR Y FRECUENCIA DE CARIES DENTAL EN EL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE-NIÑO “SAN BARTOLOME”\_2019

**Escuela profesional** : ODONTOLOGIA

**Asesor(a)(es)** : C.D. CASTRO RIVADENEIRA. Jorge

**Duración del estudio** : Del 01/Agosto/2019 al 30 /Setiembre/2020

**Institución** :

**Departamento:** Lima...**Provincia:** Lima **Distrito:** Cercado de Lima

- Estimado menor, en estricto respeto a su opinión y de sus derechos de libre elección, usted tiene derecho a negarse a participar de esta investigación o a retirarse del estudio en cualquier momento. De todas maneras, agradecemos el tiempo dedicado a conocer este estudio.
- Si crees conveniente recibir información durante el proceso de la investigación o sobre los resultados del estudio, no dudes en consultar y solicitar a los investigadores, cuyos datos se encuentran al final del documento, asimismo, se consigna los datos del(a) asesor(a).

#### MANIFIESTA

Yo, CADILLO CHAPETON, HILDA JUANA, identificado(a) con D.N.I. N° 40556186, de 40, años de edad, doy mi consentimiento para la participación en el proyecto de investigación titulado “en el estudio de investigación: “RELACION DE HIPOMINERALIZACION INCISIVO MOLAR Y FRECUENCIA DE CARIES DENTAL EN EL HOSPITAL DOCENTE MADRE-NIÑO “SAN BAARTOLOMR”\_2019, llevado a cabo por el investigador(a)(es) Cadillo Chapetón, Hilda Juana.

Pongo mi nombre y/o huella digital en señal de aceptación, dos ejemplares; uno de los cuales queda en mi poder y otro en del investigador(a)(es) responsables del estudio.

15 de enero De 2021.



Cadillo Chapetón, Hilda Juana

Huella y/o nombre

<b>Investigador(a)(es)</b>	<b>Apellidos y nombres</b>	Cadillo Chapetón, Hilda Juana	
	<b>D.N.I. N°</b>	40556186	
	<b>Teléfono/celular</b>	956266128	
	<b>Email</b>	Cadillo1729@gamil.com	
<b>Asesor(a)</b>	<b>Apellidos y nombres</b>	Castro Rivadeneira, Jorge	
	<b>D.N.I. N°</b>	10285576	

	<i>Teléfono/celular</i>	997049396	
	<i>Email</i>	jcrivadeneira@hotmail.com	

## **DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD**

Yo CADILLO CHAPETON, HILDS JUANA identificado (a) con DNI N°40556186, egresado la escuela profesional de Odontología , (vengo/habiendo) implementando/implementado el proyecto de investigación titulado “RELACION DE HIPOMINERALIZACION INCISIVO MOLAR Y FRECUENCIA DE CARIES DENTAN EN EL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE-NIÑO “SAN BARTOLOME”\_2019, en ese contexto declaro bajo juramento que los datos que se generen como producto de la investigación, así como la identidad de los participantes serán preservados y serán usados únicamente con fines de investigación de acuerdo a lo especificado en los artículos 27 y 28 del Reglamento General de Investigación y en los artículos 4 y 5 del Código de Ética para la investigación Científica de la Universidad Peruana Los Andes , salvo con autorización expresa y documentada de alguno de ellos.

Huancayo, 15 de enero de 2021.



Apellidos y nombres: Cadillo Chapetón, Hilda  
**Responsable de investigación**

### ANEXO 8: DATA DE LA INVESTIGACION

#### RELACION DE HIPOMINERALIZACION INCISIVO MOLAR Y FRECUENCIA DE CARIES DENTAL EN EL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE-NIÑO SAN BARTOLOME

Paciente	EDAD	GÉNERO	MADRE					NINO				HIM Severidad	FRECUENCIA DE CARIES DENTAL	
			Tomo Medicamentos?	Que medicamentos tomó?	En que trimestre tomó medicamentos?	Cuanto tiempo tomó medicamento?	Tuvo complicaciones en el parto?	Tomo Medicamentos?	Que medicamentos tomó?					Cuanto tiempo tomó medicamentos?
									ANTIBIOTICOS	AINES	OTROS			
1.	9	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X	X		7 días	Moderada	2
2.	9	F	NO	Vitaminas	NO	NO	SI	SI	X	X		5 días	Leve	1
3.	7	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	SI	SI	X			7 días	Moderada	3
4.	9	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	SI	SI	X		X	7 días	Severa	4
5.	7	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X			7 días	Severa	5
6.	9	F	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X			7 días	Severa	4
7.	7	F	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X	X		7 días	Severa	4
8.	7	F	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI		X		5 días	Leve	1
9.	9	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X	X		7 días	Moderada	3
10.	9	F	NO	NO	NO	NO	NO	SI	X			7 días	Leve	0
11.	7	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X	X		5 días	Leve	1
12.	7	M	NO	NO	NO	NO	NO	SI		X	X	7 días	Moderada	3
13.	6	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X	X		7 días	Moderada	3
14.	9	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X	X		7 días	Leve	1
15.	6	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X	X		7 días	Moderada	3
16.	7	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X		X	7 días	Leve	1
17.	11	F	NO	NO	NO	NO	NO	SI	X	X		5 días	Leve	1
18.	6	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X			5 días	Leve	1
19.	10	F	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X	X		7 días	Leve	1
20.	7	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X			5 días	Leve	1

RELACION DE HIPOMINERALIZACION INCISIVO MOLAR Y FRECUENCIA DE CARIES DENTAL EN EL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE-NIÑO SAN BARTOLOME

+

Paciente	EDAD	GENERO	MADRE					NIÑO					HIM	FRECUENCIA DE CARIES DENTAL
			Tomo Medicamentos?	Que medicamentos tomó?	En que trimestre tomó medicamentos?	Cuanto tiempo tomó medicamento?	Tuvo complicaciones en el parto?	Tomo Medicamentos?	Que medicamentos tomó?			Cuanto tiempo tomó medicamentos?	Severidad	
									ANTIBIOTICOS	AINES	OTROS			
21.	7	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X	X		5 días	Leve	1
22.	7	F	NO	NO	NO	NO	NO	SI	X	X		5 días	Moderada	2
23.	9	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X	X		7 días	Moderada	2
24.	7	F	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X		X	5 días	Leve	1
25.	7	F	NO	NO	NO	NO	NO	SI	X	X	X	5 días	Leve	1
26.	7	M	NO	NO	NO	NO	NO	SI	X	X		5 días	Leve	0
27.	9	M	NO	NO	NO	NO	NO	SI	X			5 días	Leve	0
28.	8	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X		X	5 días	Leve	1
29.	6	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X	X		7 días	Leve	1
30.	7	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X			7 días	Moderada	3
31.	6	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X			5 días	Leve	1
32.	6	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X			5 días	Leve	1
33.	7	F	NO	NO	NO	NO	NO	SI	X			5 días	Leve	1
34.	6	F	NO	NO	NO	NO	NO	SI	X			5 días	Leve	1
35.	6	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X		X	7 días	Moderada	3
36.	7	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X	X	X	7 días	Leve	1
37.	11	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X	X		7 días	Leve	1
38.	8	M	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI		X		5 días	Leve	1
39.	10	F	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI	X	X		5 días	Leve	1
40.	10	F	SI	Vitaminas	1 <sup>er</sup> trimestre	3meses	NO	SI		X	X	7 días	Leve	1



## ANEXO 9: AUTORIZACION DEL HOSPITAL

Ministerio de  
Salud

Hospital Nacional Docente Madre  
Niño "San Bartolomé"

Oficina de Apoyo a Docencia  
e Investigación



"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Lima, 13 de noviembre de 2019

### **OFICIO N°0889-2019-OADI-HONADOMANI-SB**

**HILDA JUANA CADILLO CHAPETON**

Investigadora principal

Presente.-

**Exp. N°15716-19**

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarla cordialmente y en relación al Proyecto de Tesis titulado:

**"RELACIÓN HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR Y FRECUENCIA DE CARIES DENTAL EN HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ – 2019".**

Al respecto se informa lo siguiente:

El plan de análisis de los resultados así como la metodología estadística a emplearse en dicho análisis son apropiados para el proyecto.

#### **Conclusión:**

El Comité Investigación del HONADOMANI San Bartolomé y el Comité Institucional de Ética en Investigación, aprueban de manera expedita el proyecto de Investigación con **Exp. N°15716-19**.

Hago propicia la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente.

  
MINISTERIO DE SALUD  
NACIONAL DOCENTE MADRE-NIÑO  
SAN BARTOLOME  
*M.C. HUGO DELGADO BARTRA*  
Jefe de Apoyo a la Docencia e Investigación

HDB/vma  
cc.archivo

Av. Alfonso Ugarte 825 4to piso/Lima Perú

Teléfono 2010400 anexo 162

## ANEXO 10: DOCUMENTO DE FINALIZACION DEL ESTUDIO EN EL HOSPITAL



PERÚ

Ministerio  
de Salud

HOSPITAL NACIONAL DOCENTE  
MADRE NIÑO SAN BARTOLOME



“año de la universalización de la salud”

Lima, 19 de octubre de 2020

HILDA JUANA CADILLO CHAPETON

Investigadora principal

Presente.-

Tengo el grado de dirigirme a usted para saludarla cordialmente y en relación a su tesis titulada

**“RELACION DE HIPOMINERALIZACION INCISIVO MOLAR Y FRECUENCIA DE CARIES DENTAL EN EL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE- NIÑO SAN BARTOLOME- 2019”**

Al respecto se informa lo siguiente:

El inicio de ejecución de la investigación 13 de noviembre de 2019 y se culmina el 28 de febrero de 2020, obteniendo los resultados necesarios para la investigación, y con la supervisión de especialistas del servicio de odontopediatría del hospital nacional docente madre-niño san Bartolomé.

MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE  
NIÑO SAN BARTOLOME

CD MARIA CRISTINA MARINO  
Jefa del Servicio de Odontopediatría

MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE  
NIÑO SAN BARTOLOME

C.D. CARLOS CARRUAMACA SANDOVAL  
JEFE DE SERVICIO DE ODONTOMIJA  
C.O.P. 4905 RNE 1354

Dr. Yachas Telpa  
Cirujano Dentista  
Odontopediatra  
COP. 16079 - RNE 1268

**ANEXO 11: FOTOS DE LA REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**



**PACIENTE DE 7 AÑOS CON HIM**



**PACIENTE DE 9 AÑOS CON HIM**



**PACIENTE NIÑO CON PRESENCIA DE HIM A NIVEL DE MOLARES SUPERIORES**



**PACIENTE NIÑO CON PRESENCIA DE LESION CARIOSA ARCADA INFERIOR**



**PRESENCIA DE HIM A NIVEL DE INCISIVOS**



**PRESENCIA DE LESION CARIOSA EN ARCADA SUPERIOR**