

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD  
DEL CUSCO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**TESIS**

**PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR INCISIVO EN  
NIÑOS DE LA I.E. N° 50961 "TUPAC AMARU" LA CONVENCION,  
CUSCO 2024**

**PRESENTADA POR:**

Bach. HEIDY BUSTAMANTE  
RODRIGUEZ

**PARA OPTAR EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE CIRUJANO  
DENTISTA**

**ASESOR:**

DRA. NADIA MILAGROS TECSE SILVA

**CUSCO – PERÚ**

**2024**

# INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada:.....

"PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR INCISIVO EN NIÑOS DE LA I.E. N° 50961 "TUPAC AMARU" LA CONVENCION, CUSCO 2024"

presentado por: **HEIDY BUSTAMANTE RODRIGUEZ** con DNI Nro.: **71217217** presentado por: ..... con DNI Nro.: ..... para optar el título profesional/grado académico de **CIRUJANO DENTISTA**

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por **segunda** veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de **6**%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, **19** de **DICIEMBRE** de 20**24**

  
Firma  
Post firma **NAOIA MILAGROS TECSE SILVA**

Nro. de DNI **41107092**

ORCID del Asesor **0000 - 0003 - 0615 - 9998**

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: **oid: 27259: 417632663**

# HEIDY BUSTAMANTE

## Prevalencia de Hipomineralización molar incisivo-HEIDY BUSTAMANTE.docx

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:417632663

102 Páginas

Fecha de entrega

19 dic 2024, 4:17 p.m. GMT-5

18,964 Palabras

102,196 Caracteres

Fecha de descarga

19 dic 2024, 4:23 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

Prevalencia de Hipomineralización molar incisivo-HEIDY BUSTAMANTE.docx

Tamaño de archivo

18.9 MB

## 6% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...




### Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

### Exclusiones

- ▶ N.º de coincidencias excluidas

### Fuentes principales

- 5%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



## DEDICATORIA

*A mis padres, por su amor incondicional y su apoyo inquebrantable, incluso en los momentos más difíciles. Desde que comencé a perseguir mis sueños, nunca dejaron que me rindiera y me sostuvieron cada vez que lo intentaba; me enseñaron que, a través de la disciplina, la responsabilidad, puntualidad, el respeto y la perseverancia uno puede llegar lejos; a ser ambicioso con las metas que uno se propone y desea alcanzar; y aprovechar cada oportunidad que la vida te da. También inculcaron en mí que Dios es quien guía mi camino y me da la sabiduría para ser mejor cada día.*

*A mi hermana, quien me mostró lo hermosa que es la odontología, una profesión que te permite desenvolverte profesionalmente, pero más que eso te permite ayudar a tus semejantes, a ser parte del cambio y servir con amor a quienes lo necesitan.*

*A mi familia, quienes me apoyaron y fueron grandiosos consejeros a lo largo de mi vida, agradezco su confianza puesta en mí, la cual me permitió llegar lejos.*

*A Omar A., quien desde que inicie mi travesía en la vida universitaria, fue mi apoyo y me dio aliento para seguir con mis sueños, siempre apoyas las decisiones que tomo y aunque algunas son arriesgadas siempre me das valor, fortaleza, y me acompañas en cada camino que decido tomar; siempre estaré agradecida contigo por ayudarme a crecer como persona y profesional.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco infinitamente a mi asesora Dra. Nadia Milagros Tecse por la dedicación y el apoyo que me brindo para hacer posible este trabajo, y a mis dictaminantes Dra. Nelly Valdez Aduviri De Grajeda, Dr. Herber Cosio Dueñas y a la Dra. Rosalyn Escalante Zegarra por su dedicación docente y su inestimable guía han sido pilares fundamentales en la dirección y enriquecimiento de esta investigación.*

*A mis mentores académicos cuya guía y sabiduría han iluminado mi camino a través de este viaje académico. A mis mentores del internado Dra. María del Carmen y Dr. Luis, quienes fueron mi guía en el Hospital Quillabamba, enseñándome a crecer profesionalmente y como persona a través de la ética y los valores.*

*A mis padres por apoyarme desde un inicio para la ejecución de este trabajo de investigación, construyendo un sillón de campaña y acompañándome en esta meta que me propuse alcanzar. Siempre agradeceré la confianza que depositan en mí y el amor incondicional que me ayudo a crecer.*

*Agradezco a la I.E. N° 50961 "TUPAC AMARU", a la directora, la plana docente, padres de familia y niños y niñas que conforman esta gran familia, me permitieron concluir con este trabajo de investigación, y siempre estaré agradecida por su compromiso y disposición con este proyecto.*

# ÍNDICE

<b>ABREVIATURAS</b> .....	1
<b>RESUMEN</b> .....	2
<b>ABSTRACT</b> .....	3
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	4
<b>CAPÍTULO I</b> .....	6
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	6
<b>1.1. Caracterización del problema</b> .....	6
<b>1.2. Formulación del problema</b> .....	8
1.2.1. Problema general.....	8
1.2.2. Problemas específicos .....	8
<b>1.3. Justificación</b> .....	9
<b>1.4. Objetivos</b> .....	10
1.4.1. Objetivo general.....	10
1.4.2. Objetivos específicos .....	10
<b>1.5. Delimitación del estudio</b> .....	11
<b>1.6. Limitaciones del estudio</b> .....	11
<b>CAPÍTULO II</b> .....	12
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	12
<b>2.1. Antecedentes de la investigación</b> .....	12
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	12
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	14
<b>2.2. Bases teóricas</b> .....	17
<b>2.3. Definición de términos básicos</b> .....	31
<b>CAPÍTULO III</b> .....	32
<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	32
<b>3.1. Enfoque de la investigación:</b> .....	32
<b>3.2. Diseño de investigación:</b> .....	32
<b>3.3. Tipo de investigación</b> .....	32
<b>3.4. Población</b> .....	32
<b>3.5. Muestra</b> .....	32
3.5.1. Criterios de selección de la muestra .....	32
3.5.2. Tipo de muestreo.....	33
<b>3.6. Unidad de análisis</b> .....	34
<b>3.7. Variables</b> .....	34
3.7.1. Identificación de variables .....	34

3.7.2.	Operacionalización de variables.....	35
<b>3.8</b>	<b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....</b>	<b>38</b>
3.7.3.	Técnica de recolección de datos .....	38
3.7.4.	Instrumento.....	38
3.7.6.	Validez y confiabilidad del instrumento .....	41
<b>3.8.</b>	<b>Calibración .....</b>	<b>42</b>
<b>3.9.</b>	<b>Plan de análisis de datos.....</b>	<b>42</b>
<b>3.10.</b>	<b>Aspectos éticos .....</b>	<b>42</b>
<b>3.11.</b>	<b>Recursos.....</b>	<b>43</b>
3.11.1.	Recursos humanos.....	43
3.11.2.	Recursos materiales.....	43
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>45</b>	
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>45</b>	
<b>4.1. Resultados respecto al objetivo general .....</b>	<b>45</b>	
<b>4.2. Resultados respecto a los objetivos específicos .....</b>	<b>46</b>	
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>53</b>	
<b>DISCUSIÓN Y COMENTARIOS.....</b>	<b>53</b>	
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>58</b>	
<b>SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>59</b>	
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>61</b>	
<b>ANEXOS.....</b>	<b>67</b>	
Matriz de consistencia .....	68	
Matriz del instrumento - Ficha de evaluación odontológica de HMI .....	71	
Calibración del examinador.....	72	
Matriz de sistematización de datos .....	74	
Consentimiento Informado .....	80	
Asentimiento Informado.....	82	
Documentos administrativos.....	85	
Distribución de la muestra.....	88	
Evidencia de ejecución de la investigación.....	89	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Table 1.</b> Prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N°50961 "Tupac Amaru" La Convención, Cusco 2024.....	45
<b>Table 2.</b> Prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 "Tupac Amaru" La Convención", Cusco 2024, según el sexo.....	46
<b>Table 3.</b> Prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N°50961 "Tupac Amaru" La Convención, Cusco 2024, según la edad.....	47
<b>Table 4.</b> Prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N°50961 "Tupac Amaru" La Convención, Cusco 2024, según el estado clínico. ....	48
<b>Table 5.</b> Prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 "Tupac Amaru" La Convención, Cusco 2024, según la extensión de la lesión. ....	49
<b>Table 6.</b> Distribución de la severidad de la hipomineralización molar incisivo en niños de la I. E. N°50961 "TUPAC AMARU" La Convención, Cusco 2024. ....	50
<b>Table 7.</b> Prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 "Tupac Amaru" La Convención, Cusco 2024, según grado de severidad. ....	51
<b>Table 8.</b> Prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 "Tupac Amaru" La Convención, Cusco 2024, según el patrón de distribución.....	52

## **ABREVIATURAS**

**HMI:** Hipomineralización molar incisivo

**HSMP:** Hipomineralización segundo molar primario

**PEB:** Ruptura del esmalte posteruptiva

**EAPD:** Academia Europea de Odontología Pediátrica

**AI:** Amelogénesis imperfecta

**CAD:** Conexión amelodentinaria

**OMS:** Organización Mundial de la Salud



## RESUMEN

### PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR-INCISIVO EN NIÑOS DE LA I.E. N° 50961 “TUPAC AMARU” LA CONVENCION, CUSCO 2024

**Objetivo:** El objetivo de la investigación fue determinar la prevalencia de hipomineralización molar-incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” la Convención, Cusco 2024.

**Método:** Este estudio cuantitativo, no experimental, de corte transversal y de tipo descriptivo evaluó a una muestra conformada por 172 niños de 7 a 12 años. La hipomineralización molar-incisivo (HMI) se determinó según los criterios de diagnóstico de Ghanim y col.

**Resultados:** La prevalencia de Hipomineralización molar-incisivo fue del 28,5%. En relación al sexo, no se encontró diferencias significativas, la HMI fue más prevalente en los niños de 8 y 10 años con un 7,6% en ambos grupos; según el estado clínico, la manifestación más frecuente fueron las opacidades demarcadas destacándose en la pieza dental 1.6 (14,5%) y en la 2.6 (8,7%); según la extensión de la lesión, la extensión II fue la más prevalente, en cuanto a la distribución del grado severidad, el grado leve fue el más prevalente, destacándose en las piezas dentarias posteriores; mientras que el grado de severidad más prevalente en los niños fue el grado moderado en un 59,2%, seguido del grado severo en un 24,5% y por último el grado leve en un 16,3%. El patrón de distribución más prevalente fue el patrón II con un 11,6%, seguido del patrón I en un 9,3% y por último el patrón III en un 7,6%.

**Conclusión:** La prevalencia de hipomineralización molar-incisivo fue de 28,5%. Las manifestaciones más comunes fueron las opacidades demarcadas; la extensión predominante fue la extensión II; el grado leve fue más prevalente en el sector posterior; el grado de severidad más prevalente en los niños fue el grado moderado. El patrón de distribución más frecuente fue el patrón II.

**PALABRAS CLAVE:** Hipomineralización molar-incisivo, prevalencia, niños.

## ABSTRACT

### PREVALENCE OF MOLAR-INCISOR HYPOMINERALIZATION IN CHILDREN OF THE I.E. N° 50961 “TUPAC AMARU” THE CONVENTION, CUSCO 2024

**Objective:** The objective of the research was to determine the prevalence of molar-incisor hypomineralization in children of the I.E. No. 50961 “Tupac Amaru” the Convention, Cusco 2024.

**Method:** This quantitative, non-experimental, cross-sectional and descriptive study evaluated a sample made up of 172 children from 7 to 12 years old. Molar-incisor hypomineralization (MIH) was determined according to the diagnostic criteria of Ghanim et al.

**Results:** The prevalence of molar-incisor hypomineralization was 28,5%. In relation to sex, no significant differences were found, the IMH was more prevalent in children aged 8 and 10 years with 7.6% in both groups; According to the clinical status, the most frequent manifestation was demarcated opacities, standing out in tooth 1.6 (14,5%) and 2.6 (8,7%); According to the extent of the lesion, extension II was the most prevalent, in terms of the distribution of the degree of severity, the mild degree was the most prevalent, standing out in the posterior teeth; while the most prevalent degree of severity in children was the moderate degree in 59,2%, followed by the severe degree in 24,5% and finally the mild degree in 16,3%. The most prevalent distribution pattern was pattern II with 11.6%, followed by pattern I with 9,3% and finally pattern III with 7,6%.

**Conclusion:** The prevalence of molar-incisor hypomineralization was 28,5%. The most common manifestations were demarcated opacities; the predominant extension was extension II; the mild grade was more prevalent in the posterior sector; The most prevalent degree of severity in children was the moderate degree. The most frequent distribution pattern was pattern II.

**KEY WORDS:** Molar-incisor hypomineralization, prevalence, children.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades bucales representan un desafío significativo para la salud pública debido a su amplia prevalencia, alta demanda de atención y su impacto negativo en la calidad de vida tanto de individuos como de la sociedad en general. Actualmente la odontología tiene una visión conservadora y busca proponer tratamientos menos invasivos, por esta razón es importante conocer estadísticas epidemiológicas, tanto nacionales como internacionales, las cuales tienen un gran impacto en la salud oral. Debido a lo anterior, es que la formación continua del odontólogo es esencial, ya que debe estar preparado para identificar y prevenir las condiciones que afectan al sistema estomatognático. Por lo tanto, es clave reconocer el cuadro clínico del paciente para poder realizar un diagnóstico adecuado y elegir el tratamiento más apropiado y oportuno.

Las anomalías que afectan a los dientes, particularmente los defectos del desarrollo del esmalte, pueden causar cambios en su estructura los cuales pueden ser cualitativos (hipomineralización) o cuantitativos (hipoplasia) (1,2). Estos defectos pueden ser el resultado de diversos factores, que pueden manifestarse desde el período de gestación hasta los cuatro primeros años de vida, interrumpiendo el ciclo vital del ameloblasto e interfiriendo en la amelogénesis (3).

La Hipomineralización molar incisivo es un defecto cualitativo del desarrollo del esmalte producido por una inadecua mineralización y maduración del esmalte y a pesar de ello el esmalte se encuentra intacto en el momento de la erupción (4). Este defecto aún no cuenta con una etiología específica, pero por otro lado se tiene conocimiento de los factores de riesgo que pueden predisponer su aparición, los cuales son, genéticos, epigenéticos, ambientales y las enfermedades sistémicas que ocurren durante el periodo gestacional y los primeros tres años de vida del infante (5–8). Clínicamente los dientes afectados suelen tener una coloración blanquecina opaca, amarillenta o marrón, de forma asimétrica, también puede presentar ruptura del esmalte posteruptiva (PEB), lo cual, varía de acuerdo a la escala de gravedad en la que se encuentre y va acompañada de hipersensibilidad (9,10). La presencia ocasional de PEB en los

casos moderados y graves, asociado a la disminución de la dureza y el aumento de la porosidad del esmalte, genera complicaciones funcionales, estéticas y sensibilidad dental, lo cual, influye en la calidad de vida del paciente (11).

Tomando en cuenta la relevancia que tiene la Hipomineralización molar incisivo en la salud pública, se busca dar a conocer su prevalencia en niños de la I.E. 50961 "Tupac Amaru" La Convención, Cusco. Lo cual servirá de guía para futuras investigaciones epidemiológicas en el Cusco y el Perú.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Caracterización del problema

Durante el desarrollo y la formación del diente pueden ocurrir anomalías que afectan la estructura dental tanto en la dentición decidua como en la permanente con distintos grados de severidad, esto ocurre por factores externos que influyen en los procesos biológicos. Algunas de estas afecciones están claramente aumentando y es común observarlas en la consulta dental, como es el caso de la Hipomineralización Molar Incisivo (HMI), denominada así por la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD) en el año 2001 (12).

Alrededor del mundo, la hipomineralización molar incisivo (HMI) afecta a 240 millones de niños y adolescentes, y cada año ocurre una incidencia de 4,8 millones de casos nuevos que requieren tratamiento odontológico (13). En el año 2021, Lopes y col. (11) estimaron a través de revisiones sistemáticas y metaanálisis, que la prevalencia media de Hipomineralización molar incisivo global fue de 13,5%, siendo América el continente con mayor prevalencia (15,3%) y Asia el de menor prevalencia (10,7%).

En América del Sur existe una prevalencia de hipomineralización molar incisivo de 18% (14). Siendo Brasil el país con mayor cantidad de investigaciones realizadas, de lo cual se conoce que actualmente Brasil tiene una prevalencia de 28,7% (15), por otro lado en Venezuela se estimó una prevalencia de HMI de 25,62% (16), mientras que en Colombia la prevalencia estimada fue de 11,2% (17).

En el Perú existen pocas investigaciones las cuales muestran una variabilidad en el porcentaje de prevalencia de HMI. Estudios como el de Gómez P. (2021) en Ica donde la prevalencia fue de 47,8% (18); así mismo, Lazo D. (2024) en Arequipa realizó un estudio donde encontró una prevalencia de HMI de 61,4% (19).

En cuanto a la región del Cusco, esta no cuenta con investigaciones que permitan conocer y valorar la prevalencia y desarrollo de esta afectación.

Además de ello, en la provincia de la Convención no existe información científica sobre este problema de salud bucal, así mismo, la Red de Salud de la Convención no registra estadísticamente a los pacientes que la presentan por lo tanto se desconoce la prevalencia de HMI y la frecuencia de casos con distintas escalas de severidad.

Se ha relacionado la aparición de hipomineralización molar incisivo (HMI) con factores prenatal, perinatal y posnatal, incluyendo factores epigenéticos, pero la etiología precisa particularmente de la Hipomineralización molar incisivo, sigue siendo poco clara (7,20).

Las consecuencias que este problema trae se debe a que la Hipomineralización molar incisivo es un defecto cualitativo del esmalte causado por componentes reducidos del esmalte inorgánico y mineralización reducida (21), lo que resulta en una estructura dental más débil, que puede provocar problemas estéticos, funcionales, psicológicos y podría influir en los hábitos alimenticios y de higiene bucal (21). Afecta a uno o más primeros molares permanentes y simultáneamente pueden verse afectados los incisivos permanentes (22).

Clínicamente, se observan coloraciones opacas asimétricas demarcadas que van desde blancas a marrones en los dientes afectados, pudiendo presentar ruptura del esmalte posterior a la erupción (PEB) que aumenta la susceptibilidad a las caries y provoca sensibilidad dental(9,11,21,23). Este defecto del esmalte representa un desafío clínico debido al dolor y la fragilidad del esmalte (20,24–26). Además de ello, los niños que presentan HMI tienen la necesidad de una atención temprana, considerando que requieren casi 10 veces más intervención que los dientes de las personas que no se encuentran afectadas por HMI (27).

Por ello la presente investigación propone determinar la prevalencia de Hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024.



## **1.2. Formulación del problema**

### 1.2.1. Problema general

¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024?

### 1.2.2. Problemas específicos

- 1.- ¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en los niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según el sexo?
- 2.- ¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en los niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según la edad?
- 3.- ¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según el estado clínico?
- 4.- ¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según la extensión de la lesión?
- 5.- ¿Cuál es la distribución de la severidad de la hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N°50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024?
- 6.- ¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según el grado de severidad?
- 7.- ¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según el patrón de distribución?

### 1.3. Justificación

Este estudio se enfoca en conocer y cuantificar el porcentaje de prevalencia de hipomineralización molar incisivo (HMI) en la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru”, así como también conocer de la hipomineralización molar incisivo su estado clínico y extensión más frecuente, el grado de severidad predominante, así como el patrón de distribución dominante presente en la población en estudio. A continuación, se describe el valor y utilidad del estudio.

- a) Relevancia social: La aparición de la hipomineralización molar incisivo influye en la salud pública bucal, siendo esta una nueva preocupación a nivel mundial ya que influye en el desarrollo de los niños ocasionando dificultades en la alimentación por el dolor y la hipersensibilidad, desarrollo de caries y maloclusiones además de afectación en la estética, por ello esta investigación proporciona datos estadísticos precisos e importantes sobre la prevalencia de HMI presente en la población de estudiantes de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” de La Convención, información que permite reevaluar los cuidados en la salud bucal de los niños e informar a los padres de familia sobre cómo influye en su conducta, desarrollo psicosocial y en sus hábitos alimenticios y de higiene bucal. Este estudio contribuye significativamente al abrir oportunidades para mejorar la atención brindada a niños que presentan Hipomineralización molar incisivo (HMI). Su propósito es garantizar que estos pacientes no sufran de hipersensibilidad dental, además de proporcionarles una dentición funcional y estética que satisfaga sus necesidades y eleve su calidad de vida, todo esto mediante los servicios de salud de la Red de Salud de La Convención.
- b) Por su valor teórico: Este estudio tiene justificación teórica ya que existe pocos estudios realizados en el Perú pero ninguno de ellos se realizó en la provincia de La Convención ni tampoco en la región del Cusco, por ello conocer la prevalencia de hipomineralización molar incisivo (HMI) permite apreciar la realidad de la salud bucal de la población en estudio, ya que los servicios públicos de salud de la provincia de La Convención no cuentan con una estadística de casos

presentes de hipomineralización molar incisivo en su población, lo cual nos lleva a generar cambios en el conocimiento existente que se tenía.

- c) **Conveniencia:** Este estudio tiene gran relevancia tanto para el propio autor como para los demás miembros de la universidad, ya que permitirá aplicar los conocimientos obtenidos durante la investigación en los procesos relacionados con el manejo y control de la Hipomineralización molar incisivo, así como también organizar un mejor plan de tratamiento para los pacientes que presentan este defecto en el esmalte de sus dientes.
- d) **Implicancias prácticas:** Esta investigación al ser descriptiva ayudara a prevenir las consecuencias que trae este problema; y por otro lado esta investigación puede ser replicada en investigaciones epidemiológicas futuras y en diferentes poblaciones para acrecentar datos epidemiológicos a nivel de la región Cusco y del país; ya que a partir de esta investigación otros investigadores pueden ampliar el conocimiento que se tiene de la Hipomineralización molar incisivo y su prevalencia.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” la Convención, Cusco 2024.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- 1.- Identificar la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en los niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según el sexo.
- 2.- Identificar la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en los niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según la edad.

- 3.- Establecer la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según el estado clínico.
- 4.- Establecer la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según la extensión de la lesión.
- 5.- Identificar la distribución de la severidad de la hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N°50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024
- 6.- Establecer la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según el grado de severidad.
- 7.- Identificar la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según el patrón de distribución.

### **1.5. Delimitación del estudio**

- 1.5.1. Delimitación Espacial: El lugar geográfico donde se enfoca la investigación es la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” de la provincia de La Convención de la región del Cusco.
- 1.5.2. Delimitación Temporal: La investigación se realizó durante el año 2024 en el mes de agosto.
- 1.5.3. Delimitación Demográfica: La investigación se dirige a la población de niños de 7 a 12 años de edad de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru”.

### **1.6. Limitaciones del estudio**

Una limitación fue el tiempo reducido para realizar la evaluación de cada participante, ya que no se podía interrumpir las actividades académicas regulares de la institución. No obstante, gracias al apoyo de las autoridades de la I.E., se logró llevar a cabo el proceso, que incluyó profilaxis bucal y examen clínico, permitiendo completar la evaluación de todos los participantes.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Reis PPG. y col. (Brasil - 2021) en su investigación denominada “Prevalencia y severidad de Hipomineralización molar incisivo en niños brasileños” tuvo como objetivo evaluar la prevalencia, severidad y distribución de la hipomineralización molar incisivo (HMI) y su asociación con características socioeconómicas. Se evaluaron 450 niños de 8 años de la ciudad de Petrópolis, Río de Janeiro. La investigación descriptiva transversal utilizó los criterios de diagnóstico de la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD) y al concluir con la evaluación se estableció una prevalencia de HMI del 28,7%; los molares superiores fueron los más afectados, pero los molares mandibulares mostraron mayor severidad. La mayoría de los niños con HMI tenían opacidades de color blanco cremoso (51,9%). No se encontró conexión entre HMI y los factores socioeconómicos. Mientras que HMI fue más prevalente en los niños. También se observó que a medida que aumentaba la cantidad de molares afectados, también se incrementaba el número de incisivos con HMI. Se observó que la gravedad de HMI a nivel individual se asoció significativamente con la cantidad de dientes afectados y la aparición de incisivos afectados.(15)

Sosa-Soto J. y col. (México - 2021) en su publicación titulada “Hipomineralización molar incisivo (HMI): Prevalencia y grado de severidad en una población pediátrica mexicana residente en una zona endémica de fluorosis” tuvo como objetivo determinar la tasa de prevalencia de HMI y su gravedad en niños de 8 años. Este estudio descriptivo y comparativo conto con 613 participantes de 11 escuelas públicas urbanas con una situación socioeconómica similar y utilizó los criterios de Ghanim y col. para la evaluación de los dientes diagnosticados con HMI. Evidenciando que los primeros molares permanentes fueron los dientes más afectados, seguidos por los incisivos centrales superiores permanentes, los incisivos centrales inferiores permanentes, los incisivos laterales inferiores permanentes y, finalmente, los incisivos laterales superiores permanentes. No hubo discrepancias estadísticas significativas por género y por arcos

maxilares/mandibulares. Los molares presentaron una mayor frecuencia de HMI en comparación con los incisivos. En conclusión, la tasa de prevalencia de HMI en este estudio fue del 12,4%. Además de ello, según la gravedad de HMI, el grado 2 fue el más observado con una frecuencia del 76,4%.(28)

Rodríguez M. y col. (Venezuela - 2021) en su estudio titulado “Prevalencia y distribución de la Hipomineralización molar incisivo en niños que reciben atención odontológica en el área metropolitana de Caracas, Venezuela” tuvo como objetivo determinar la prevalencia y distribución de HMI y HSMP en niños entre 6 y 12 años. Este estudio prospectivo transversal a través de la muestra aleatoria estratificada contó con 121 niños, los cuales fueron evaluados a través de los criterios de diagnóstico de HMI de la EAPD. En los resultados, encontró que la prevalencia de HMI/HSMP fue del 25,6% y 20%, respectivamente. Ambos defectos del esmalte fueron más comunes en las niñas. Además, las formas severas de HMI y HSMP se observaron en el 21,8% y 31,2% de los casos, con un promedio de dientes afectados por paciente de  $4,16 \pm 2,19/1,68 \pm 0,74$ . Los molares superiores fueron los más afectados (67,7% para HMI y 51,4% para HSMP). Al concluir el estudio, encontraron que la prevalencia de HMI en niños venezolanos de 6 y 12 años atendidos en el Área Metropolitana de Caracas fue del 25,6%, superando la estimación previamente para Sudamérica (18%), con predominio del grado leve y fue más frecuente en molares superiores.(16)

Mejía J. y col. (Colombia - 2019) en su investigación denominada “Hipomineralización molar incisivo en Colombia: prevalencia, gravedad y factores de riesgo asociados” el objetivo del estudio fue identificar la prevalencia, la gravedad y los factores de riesgo relacionados con la hipomineralización molar incisivo (HMI) en escolares entre 6 a 15 años en Medellín; contando con una población de 1075 niños. Se trató de un estudio observacional retrospectivo que aplicó un cuestionario estructurado a las madres biológicas, abarcando el período gestacional y los primeros tres años de vida del niño y para el diagnóstico de HMI empleo los criterios establecidos de la EAPD. Tras analizar los datos recopilados, concluyó que la prevalencia de HMI fue del 11,2%, con un predominio de defectos leves en el 85% de los casos. Además, que encontraron



una asociación entre la HMI y los factores como alteraciones durante el último trimestre del embarazo, tipo de parto y problemas respiratorios.(17)

#### 2.1.2. Antecedentes nacionales

Monteiro H. y Rojas K. (Iquitos - 2023) en su investigación denominada “Hipomineralización en incisivos y molares permanentes según género y factores de riesgo en pacientes de 6 a 11 años del CEIPSMP "Sagrada Familia”” el propósito fue definir la relación entre la hipomineralización molar incisivo (HMI) y el sexo, la severidad y los factores de riesgo. Su estudio transversal y correlacional conto con la participación de 455 niños de 6 a 11 años; utilizó los criterios de la Academia Europea de Odontopediatría (EAPD) para el diagnóstico de HMI, en cuanto a la severidad del defecto los criterios utilizados fueron los de Mathu-Muju y Wright, además de ello, para determinar los factores de riesgo realizó una encuesta a los padres de los menores de edad. Tras el análisis de los datos recolectados, se estableció una prevalencia de HMI del 15%. No encontraron relación entre HMI y el sexo. El grado de severidad más común fue el leve (80,3%). La HMI se presentó con mayor frecuencia en ambos maxilares. Los factores de riesgo más comunes fueron la hipocalcemia prenatal con un 24,2%, el parto por cesárea con un 34,8% y el consumo de antibióticos posnatales en un 83,3%. Por lo cual concluyo que se evidencia una relación entre el grado de severidad y la edad, el maxilar y la presencia de hipovitaminosis y varicela/sarampión.(29)

Gómez P. (Ica - 2021) en su investigación titulada “Prevalencia de la Hipomineralización molar incisivo permanentes entre 6 a 11 años de la Institución Educativa N°22511, ICA, 2021” tuvo como objetivo determinar la prevalencia de la hipomineralización molar incisivo permanentes en niños en edad escolar entre 6 a 11 años. Su estudio observacional, descriptivo, transversal, prospectivo y no experimental tuvo una muestra de 161 estudiantes; los criterios que utilizo para diagnosticar el HMI fue el de A. Ghanim y col., mientras que para determinar la gravedad del defecto utilizó los de Mathu-Maju y Wright y para determinar el patrón de distribución utilizó los criterios de Jans y col. Al concluir la recolección de datos determino que la prevalencia de Hipomineralización molar incisivo fue de 47.8%. En relación con el estado clínico se determinó que la opacidad

demarcada blanco-crema es frecuente en las piezas dentarias posteriores, el grado de severidad predominante fue el leve; el patrón de distribución que destaca es el patrón III, la extensión de la lesión más prevalente es el patrón I y con respecto a la sensibilidad dentaria se evidenció un 46,6%.(18)

Lazo D. (Arequipa - 2023) en su trabajo de investigación llamado “Prevalencia de Hipomineralización molar incisivo en niños de 6 a 11 años de la I.E. Ernesto de Olazábal Llosa, Punta de Bombón-Arequipa,2023” tuvo como objetivo determinar la prevalencia de la hipomineralización molar incisivo. El estudio observacional, prospectivo y transversal, y con nivel de investigación descriptivo, tuvo una muestra de 101 niños. Sus resultados revelaron una prevalencia de HMI de 61,4%. Según el estado clínico encontró mayor incidencia en los dientes posteriores (38,2%); con grados de severidad leve y moderado en el sector posterior, mientras que en los dientes anteriores se presentó en menor proporción severidad leve en las piezas 1.2, 1.1, y 2.1. En cuanto al patrón de distribución, el más frecuente fue el patrón I (32,7%), seguido del patrón II con el 24,7% y el patrón III (4%). En cuanto a la sensibilidad dentaria: el 33,7% presenta sensibilidad dentaria, mientras que el 66,3% no reportó molestias. Sobre la extensión de la lesión, el tipo I (menor a 1/3 de la superficie dental) predominó tanto en molares como en incisivos, con porcentajes entre 34,7% y 33,7%. Su estudio concluyó que la prevalencia de HMI es de 61,4%.(19)

Franco M. (Arequipa - 2020) en su estudio titulado “Hipomineralización incisivo-molar (HMI) en relación con la edad y género en alumnos de 7 a 11 años de edad en la institución educativa inmaculada concepción del distrito de José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa 2020” tuvo como propósito examinar la relación entre el grado de Hipomineralización molar incisivo (HMI), la edad comprendida entre los 7 y 11 años y el género. Este trabajo de tipo descriptivo, relacional y observacional aplicó los criterios de Mathu–Muju y Wright y se realizó con una población de 380 estudiantes, seleccionándose una muestra representativa de 191 participantes. Los hallazgos indicaron una prevalencia de HMI de 88,5%, donde los participantes de 9 años presentaron un mayor porcentaje de HMI (75.7%) y respecto al género, el sexo masculino presentó un 92.2%. Finalmente concluyó que la hipomineralización molar incisivo está significativamente

asociada al género, por el contrario, aunque no se evidencio una relación significativa con la edad.(30)

Pinto H. (Tacna - 2019) en su estudio titulado “Severidad, patrón de distribución y prevalencia de la Hipomineralización molar-incisivo en escolares de 8 a 11 años en instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la Provincia de Tacna-2019” tuvo el propósito de determinar la prevalencia, severidad y patrón de distribución de la hipomineralización molar-incisivo (HMI). Este estudio epidemiológico, observacional, descriptivo, transversal y prospectivo, utilizó una muestra de 427 participantes de 8 a 11 años provenientes de 10 instituciones educativas del distrito de la Yarada-Los Palos. Los resultados identificaron 50 niños con HMI, donde el 100% presentó opacidades delimitadas; de estos, el 28% tenía al menos tres piezas dentarias afectadas, siendo las más comprometidas las piezas: 4.6 (70%), 3.6 (66%) y 1.6 (52%). Además, el 28% presentó fracturas de esmalte, y un 16% de los estudiantes mostró al menos una pieza con alteraciones más graves, destacando la pieza 4.6 (20%). En cuanto a la severidad, el grado leve afecto principalmente a los molares, con un 38% en la pieza 1.6 y un 34% en la 3.6. El grado moderado impacto más en las piezas 4.6 (24%) y 3.6 (18%); mientras que el grado grave fue más frecuente en la 3.6 (20%). Por otro lado, el patrón de distribución Tipo I destacó con 62%, Tipo II con un 38%, y el tipo III no se evidenció. Finalmente pudo concluir que la frecuencia de HMI es 11.7%. En cuanto a la severidad, el grado leve es el más prevalente (84%), seguido del moderado (54%) y severo (32%). Por último el patrón de distribución que predomina es el tipo I.(31)

## **2.2. Bases teóricas**

### 2.2.1. Prevalencia

La prevalencia en el campo de la salud, se define como el número total de individuos en una población que presentan una enfermedad o condición específica, ya sea en un momento particular, o a lo largo de un periodo. Se expresa típicamente en porcentajes, y es un indicador importante para comprender como afecta una enfermedad o afectación en una comunidad o población. La prevalencia puede variar según factores como la ubicación geográfica, el grupo de edad, el género y otros factores demográficos o socioeconómicos; además de ello se tiene factores de riesgo como las enfermedades sistémicas y los factores epigenéticos.

### 2.2.2. Prevalencia de Hipomineralización Incisivo Molar

Los estudios epidemiológicos realizados en diferentes partes del mundo y durante tiempo demostraron una amplia variación en cuanto a la prevalencia de HMI, la cual, se estima entre 2,8 a 40,2% (32). Por un lado, está el estudio realizado en niños brasileños en el 2009 donde se identificó una prevalencia de 40,2% y se demostró que el número de incisivos afectados aumento respectivamente con el aumento del número de molares afectados (33), y más adelante en el año 2021 otro estudio brasileño determino la prevalencia de HMI con un 28.7% en la ciudad de Petrópolis, Río de Janeiro (15).

En cuanto a Europa, los últimos estudios realizados a nivel nacional en Alemania y Bulgaria demostraron una prevalencia de 2,4%, mientras que, en la ciudad Leeds de Reino Unido tuvo como resultado una prevalencia de 40% (34), en cambio en Castilla-España un estudio tuvo como resultado en la prevalencia de HMI en niños de 8 a 12 años un 21,9% (35). Mientras que, en América Latina el porcentaje de prevalencia varía entre países de 11,2 y 28,7% (11,15–17,27,28). Por otro lado, el Perú al contar con pocas investigaciones no se tiene una estadística exacta.

### 2.2.3. Esmalte Dental

El esmalte dental, denominado también tejido adamantino o sustancia adamantina, es la estructura más dura y mineralizada del cuerpo lo que le

permite resistir a través del tiempo y soportar grandes fuerzas mecánicas; además de ello, se encuentra expuesto a diferentes cambios de pH, temperatura y a la acción de agentes microbianos a pesar de no poseer capacidad de regeneración; y gracias a su estructura y propiedades protege al complejo dentino-pulpar(36,37).

#### A. Propiedades físicas

- a) Dureza: La dureza del esmalte equivale a la de la apatita debido a su alta composición de matriz inorgánica microcristalina, que constituye el 96%. Esta dureza adamantina disminuye progresivamente desde la superficie libre hacia la conexión amelodentinaria (CAD), lo que está directamente relacionado con que el grado de mineralización.(36)
- b) Elasticidad: El esmalte posee una elasticidad limitada debido a su elevada dureza, ya que contiene solo un 3% de agua y una mínima cantidad de matriz orgánica (0,36-1%). Esto lo convierte en un tejido frágil, susceptible a macro y microfracturas cuando carece del soporte adecuado de la dentina, el cual permite al esmalte realizar micromovimientos sin fracturarse por su capacidad elástica.(36)
- c) Color y transparencia: El esmalte dental es translúcido y presenta tonos que oscilan ente blanco amarillento y blanco grisáceo. Su color depende de las estructuras subyacentes, principalmente de la dentina. La translucidez del esmalte varía según su grado de calcificación y uniformidad, siendo más translúcido cuanto mayor es su mineralización.(36)
- d) Permeabilidad: Aunque limitada, se evidenciado que el esmalte tiene la capacidad de absorber ciertos iones o moléculas presentes en la saliva, un proceso conocido como remineralización.(36)
- e) Radiopacidad: El esmalte dental es el tejido más radiopaco del cuerpo debido a su alto nivel de mineralización. Sin embargo, las zonas del esmalte con alteraciones y descalcificaciones se muestran menos radiopacas.(36)

## B. Composición Química

El esmalte está conformado por un 96% de matriz inorgánica, matriz orgánica de 0.36-1% y agua en un 3%. La matriz orgánica está constituida por proteínas las cuales son las amelogeninas (las más abundantes con un 90% al comenzar el proceso de amelogénesis y luego disminuyen gradualmente al paso que progresa la madurez del esmalte), amelinas (conforma el 2-3% de la matriz orgánica, se localizan en la periferia de los cristales y forma las proteínas de cubierta), ameloblastinas (proteínas sintetizadas por los ameloblastos desde la etapa inicial de la amelogénesis, compone el 5% de la matriz orgánica y se sitúan en la superficie del proceso ameloblástico de Tomes y en la periferia de los cristales), amelotina (se forma en la etapa de maduración y participa en la mineralización y formación del esmalte aprismático), proteína odontogénica asociada a los ameloblastos, proteinasa enamelsina o MMP20, proteinasa de serina o kalikreina y colágeno tipo VII (se encuentra en la conexión amelodentinaria) (36,37). Estas proteínas se localizan en los diferentes cromosomas X, Y, 1, 4, 11, 19 (20,25,36).

La matriz inorgánica está conformada principalmente por sales minerales cálcicas, como fosfato y carbonato, cuya estructura, según estudios de difracción de rayos X, es similar a la de la apatita ( $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ ) presente en huesos, dentina y cemento. Estas sales se depositan en la matriz del esmalte generando cristales de hidroxiapatita de la masa mineral a través del proceso de cristalización (36).

Además, contiene oligoelementos como, potasio, magnesio, hierro, flúor, manganeso, cobre, entre otros. Los iones flúor pueden sustituir al grupo hidroxilo en los cristales de hidroxiapatita, generando fluorhidroxiapatita, un cristal resistente a los ácidos, lo que otorga al esmalte superficial una mayor resistencia a la caries. Por otro lado, un contenido de carbonatos en la superficie del esmalte puede incrementar su susceptibilidad al desarrollo de caries (36).

## C. Estructura Histológica

Está conformada por la unidad estructural fundamental, denominado también, prisma o varilla del esmalte, junto con unidades secundarias que se forman a

partir estos prismas. Cada prisma está organizado por cuatro ameloblastos (un ameloblasto forma la cabeza del prisma, parte de dos ameloblastos forma el cuello y la cola lo forma un ameloblasto) (36,37).

#### D. Amelogénesis

La amelogénesis es el mecanismo para la formación del esmalte; los ameloblastos comienzan a depositar esmalte luego de que se haya depositado la primera capa de dentina en la conexión amelodentinaria. Los ameloblastos experimentan cambios a través de cinco etapas importantes duran su ciclo vital (37), las cuales son:

- a) Morfogenética: Durante esta fase, los preameloblastos son células cilíndricas de bajo tamaño con un núcleo ovalado voluminoso que ocupa gran parte del cuerpo celular. Estas células se dividen activamente para originar una gran cantidad ameloblastos.
- b) Organización o diferenciación: En el transcurso del estadio de campana, los ameloblastos jóvenes experimentan elongación, cambian su polaridad y se alinean de forma estrecha. Es en esta etapa donde comienza la síntesis y secreción de proteínas del esmalte como las amelogeninas (36,37).
- c) Formativa o de secreción: En esta fase, los ameloblasto activos o maduros o secretores, caracterizados por su forma cilíndrica y especializada, pierden la capacidad de dividirse. Presentan el proceso de Tomes, el cual está principalmente involucrado en la formación del esmalte prismático o en varillas(36).
- d) De transición: El ameloblasto reducen su tamaño y pierden el proceso de Tomes(36).
- e) Maduración: Tras formarse la mayor parte de la matriz del esmalte, los ameloblastos disminuyen su altura, eliminan agua y matriz orgánica a través de endocitosis y adquieren capacidad absortiva (36).

- f) Protección: El esmalte mineralizado casi por completo es protegido por el epitelio reducido del esmalte, una capa que separa el esmalte maduro del tejido conectivo hasta la erupción dental. Además, los ameloblastos secretan la cutícula primaria o membrana de Nasmyth como último producto (36).
- g) Desmólfica: Se produce la expansión del epitelio reducido del esmalte, acompañado de una disminución del tejido conectivo, que lo separa del epitelio bucal a partir del proceso de desmólisis que realizan las enzimas de las células del epitelio dentario, así mismo ambos epitelios se unen (36).

Durante la amelogénesis se pueden dar diferentes afectaciones las cuales pueden producir defectos en el esmalte; cuando en la etapa formativa o de secreción ocurre una disminución en el grosor del esmalte da como resultado a la hipoplasia del esmalte y cuando los ameloblastos son dañados a lo largo de la etapa tardía de mineralización o maduración se da una afectación en la translucidez del esmalte, a esto se le conoce como hipomineralización del esmalte (30–33).

#### 2.2.4. Hipomineralización molar incisivo (HMI)

La hipomineralización molar incisivo (HMI) fue definida por primera vez en el año 2001 por Weerheijm y col. como un defecto cualitativo y demarcado del desarrollo del esmalte que afecta como mínimo a un molar permanente con o sin afectación de los incisivos (21,38). Ocurre también de forma similar en la dentición decidua, puede presentarse en los cuatro segundos molares primarios o solo en uno y se le conoce como hipomineralización del segundo molar primario (HSPM), y ha sido definida por Elfrink y col. en el 2008 (1). También se han observado opacidades demarcadas, similares a la HMI, en otras piezas dentarias como en los caninos permanentes, segundos molares permanentes y premolares permanente (12).

Al comparar un diente normal con uno afectado por HMI histológicamente, las vainas prismáticas son menos definidas y hay una falta de disposición de los cristales del esmalte (5,8,38). En cuanto a sus propiedades mecánicas, su



dureza y elasticidad tiene valores menores comparados al del esmalte normal (39). En el esmalte afectado por HMI se observan concentraciones elevadas de proteínas como la albúmina sérica, el colágeno tipo I, la ameloblastina, la  $\alpha$ 1-antitripsina y la antitrombina III. Estas proteínas interfieren en el desarrollo de los cristales de hidroxapatita y en la actividad enzimática durante el proceso de maduración del esmalte, lo que provoca una disminución de minerales en el esmalte con HMI (22,24).

### A. Etiología

Diversos factores que ocurren durante el periodo prenatal, perinatal y posnatal se asocian a la aparición de HMI en el esmalte. Entre ellos se incluyen enfermedades maternas, estrés psicológico durante el embarazo, complicaciones en el parto, prematuridad, bajo peso al nacer, hipoxia neonatal, hipocalcemia, exposición a dioxinas a través de la leche materna, consumo de tabaco y alcohol durante el embarazo y la lactancia, así como infecciones pediátricas en los primeros tres años de vida, como asma, neumonía, infecciones respiratorias, otitis media, amigdalitis; y también se considera como factor predisponente al uso temprano de amoxicilina, enfermedades como la varicela y episodios frecuentes de fiebre en la primera infancia (9,12,27,38,39).

Aunque aún no se comprende completamente la causa de la HMI, también se puede incluir aspectos ambientales, genéticos y epigenéticos que predisponen a la aparición de esta (38,40). Según Crombie y sus colegas, existe evidencia moderada que respalda la relación entre la HMI y la exposición a bifenilos policlorados/dioxinas (8). Mientras que, la asociación entre el fluoruro o la lactancia materna y la HMI también se considera débil (5,8,22,38,41).

En cuanto al estudio de Lee y colaboradores, se encontró que fumar durante el periodo del embarazo y las infecciones respiratorias en niños durante los tres años posteriores al nacimiento se relacionaban con una mayor prevalencia de HMI, mientras que el uso de suplementos (vitaminas, ácido fólico, hierro) durante el embarazo se asociaba con una baja prevalencia de HMI (6).

Además, tanto la amelogénesis como la odontogénesis están reguladas por factores genéticos. Cuando los genes involucrados en la amelogénesis (como

AMBN, ENAM, TUFT1, TFIP11 y SCUBE1) presentan mutaciones que afectan las vías moleculares, generan alteraciones en el desarrollo del esmalte. Estas mutaciones impactan la codificación de proteínas de la matriz del esmalte, alterando la función de los ameloblastos y el proceso de mineralización. Sin embargo, la comprensión sobre cómo estos factores genéticos influyen en el esmalte sigue siendo limitada.(20,25,26,42)

Por otro lado, las investigaciones sobre Hipomineralización de segundos molares primarios (HSMP) han demostrado una conexión con la Hipomineralización molar incisivo (HMI). Estos estudios concluyen que la hipomineralización en segundos molares primarios constituye un factor de riesgo para la aparición de HMI (43,44).

a) Relación entre la duración, la fuerza, el momento de la acción de los factores etiológicos y el desarrollo de HMI:

- El desarrollo de la hipomineralización molar incisivo parece estar relacionado con la duración, la intensidad y el momento de exposición a los factores etiológicos. Estudios recientes indican que episodios cortos y severos como la hipoxia en ratones causan defectos específicos y menos graves en el esmalte (45). Sin embargo, exposiciones prolongadas o múltiples a factores etiológicos como fiebre materna repetida en el embarazo aumentan la probabilidad de HMI severa (46).
- Además de ello, los genes y las acciones epigenéticas pueden mediar la influencia ambiental en la expresión génica, lo que sugiere que la HMI, podría originarse por ciertos eventos en la vida. Este mecanismo entre factores sistémicos y genéticos explicaría la variabilidad en la severidad de HMI en dientes que se desarrollan simultáneamente en distintas ubicaciones (47).

## **B. Características clínicas**

Clínicamente, los dientes afectados suelen tener el esmalte con coloraciones opacas bien definidas que varían entre blancas crema, amarillas-marrones, de manera asimétrica, con o sin ruptura del esmalte posteruptiva (PEB),

dependiendo de la gravedad del caso (9). En las formas leves de HMI, se observan áreas opacas delimitadas, que varían de blanco a marrón, en áreas libres de fuerzas oclusales, sin pérdida estructural y sin sensibilidad dental. Por su parte, las formas moderadas (con sensibilidad dental leve o ausente) y severas de HMI se asocian con áreas opacas en el tercio oclusal/incisal de los dientes y sensibilidad dental (11). El esmalte en estas zonas puede experimentar PEB debido a su baja dureza y alta porosidad, lo que genera problemas funcionales y estéticas y sensibilidad dental. La superficie afectada por HMI con PEB son más propensas a la acumulación de biopelículas y al desarrollo de caries (9). En casos graves, la PEB puede resultar en una sensibilidad dental significativa y daños pulpares debido a la exposición de la dentina (9,11).

### C. Diagnóstico

El diagnóstico es clínico ya que la afectación es evidente en la dentición decidua y permanente, para la evaluación propiamente dicha los dientes deben estar limpios y húmedos (21). Existen diferentes criterios de diagnóstico, el primero fue creado en el 2003 denominado criterios de juicio de la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD) (22).

#### a) Criterios de diagnóstico de Ghanim y col.

En el 2015, Ghanim y colaboradores propuso utilizar formularios de puntuación prácticos y unificados para clasificar y diagnosticar HMI en la práctica clínica, así como para su uso en estudios epidemiológicas, clínicos, longitudinales y transversales basándose en los criterios de juicio de la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD) (12,48). En las hojas de puntuación se clasifica los defectos HMI según su apariencia visual clínica mientras siguen siendo sensibles a la gravedad del defecto del esmalte (2,12). Esto se refleja tanto en la etapa de destrucción visible del esmalte como en la cantidad de superficie dental afectada, es decir, el estado clínico y la extensión de la lesión de forma respectiva (2).

1.-Códigos y definiciones de la clasificación del estado clínico del esmalte afectado según Ghanim y col.(2)

Código 0: Sin defectos visibles en el esmalte, es decir, el diente se encuentra aparentemente libre de lesiones en el esmalte (2).

Código 1: Defectos cualitativos o cuantitativos que no cumplen con las características de HMI/HSPM, los cuales son opacidades difusas, hipoplasia, amelogénesis imperfecta, defecto de hipomineralización no HMI/HSPM (presente en dientes diferentes a los dientes índice de HMI/HSPM) (2).

Código 2: Opacidades demarcadas que alteran la translucidez del esmalte, presentando un rango de intensidad que varía desde un blanco cremoso hasta un tono amarillo-marrón. El esmalte afectado mantiene un grosor normal, tiene una superficie lisa y presenta un borde claramente definido con respecto al esmalte adyacente, aparentemente sano (2).

Código 3: Ruptura del esmalte posteruptiva (PEB) es un defecto que refleja la pérdida del esmalte superficial inicialmente formado, que después de la erupción del diente parece no haberse formado en absoluto. Esta pérdida generalmente está vinculada a una opacidad delimitada preexistente. La ruptura posteruptiva se observa en áreas con bajo riesgo de caries como las crestas cuspídeas y superficies lisas; y sus zonas son rugosas y tienen bordes desiguales (2).

Código 4: Restauraciones atípicas, cuyo tamaño y forma no corresponden a las restauraciones comunes asociadas a caries, por lo general se encuentran en caras vestibulares y palatinas. En los márgenes de las restauraciones posteriores es evidente ver esmalte residual afectado, en cuanto a los dientes anteriores se evidencia restauraciones en las superficies lisas que no sufrieron traumas y están libres de caries (2).

Código 5: Caries atípica, donde el patrón no coincide con la localización habitual de la caries relacionada a la placa, al observar otros dientes que presentan HMI/HSPM puede confirmar la asociación de caries con la hipomineralización (2).

Código 6: se considera como Extracción atípica (ausencia relacionada con HMI/HSPM) cuando se detecta la falta de un primer molar permanente o un segundo molar deciduo en una dentición sana y asociada a opacidades delimitadas, PED, restauraciones atípicas o caries atípicas en al menos uno de los primeros molares permanentes. En el caso de los incisivos permanentes, es poco probable que se extraigan debido a HMI (2).

Código 7: No se puede puntuar; diente índice con fractura coronaria extensa cuya causa no puede ser determinada (2).

2.-Códigos y definiciones de la clasificación de la extensión de la lesión de Ghanim y col. en los dientes índice (primeros molares permanentes e incisivos permanentes).(2)

I= Menos de un tercio de la superficie del diente está afectada.

II= Al menos un tercio de la superficie pero menos de dos tercios del diente está afectada.

III= Al menos dos tercios de la superficie del diente están afectados.

#### b) Escala de gravedad

Según Mathu-Muju y Wrigth (2006), los grados de hipomineralización pueden variar desde opacidades leves en el esmalte hasta un estado grave donde el esmalte se desgasta fácilmente a lo largo del proceso de erupción del diente. Los criterios de Mathu-Muju y Wright permiten diagnosticar y tratar HMI (49).

1.- Leve: Se caracteriza por presentar:

- Opacidades bien delimitadas en áreas que no están sometidas a presión masticatoria.
- Opacidades aisladas.
- Esmalte intacto en zonas de opacidades.

- Ausencia de historia de hipersensibilidad dentaria.
- No hay caries asociada a los defectos del esmalte.
- Si está involucrado el incisivo su alteración es leve.

2.- Moderado: Se caracteriza por presentar:

- Restauraciones atípicas.
- Opacidades bien delimitadas en el tercio oclusal, sin fracturas posteruptivas de esmalte ni caries que afectan más de una o dos superficies, sin involucrar cúspides.
- Sensibilidad dentaria normal.
- Los pacientes o padres suelen expresar preocupación por la estética.

3.- Grave

- Fracturas de esmalte en el diente erupcionado.
- Historia de sensibilidad dental.
- Amplia destrucción por caries asociadas a esmalte alterado.
- Destrucción rápida de la corona y afectación pulpar.
- Restauraciones atípicas defectuosas.
- Los pacientes o sus padres expresan frecuentemente preocupación por la estética.

c) Patrón de distribución de las alteraciones: Jans, Díaz, Vergara y Zaror (2011) sugieren que el riesgo de presentar el defecto aumenta conforme aumenta el número de primeros molares e incisivos permanentes afectados, lo cual define como un patrón de distribución de las alteraciones (10).

- Patrón I: HMI limitada solo en molares.
- Patrón II: HMI en molares y al menos en un incisivo.

- Patrón III: HMI en molares y en los incisivos tanto superiores como inferiores.

#### D. Diagnóstico diferencial

##### a) Hipoplasia del Esmalte

La hipoplasia afecta la superficie del esmalte, provocando una reducción localizada en su espesor. Se distingue por bordes normales, regulares y lisos. En cambio en la HMI, cuando hay pérdida de sustancia del esmalte, los bordes son irregulares y afilados, con áreas donde el esmalte se encuentra descascarado (2).

##### b) Amelogénesis imperfecta (AI)

Es de origen genómico y afecta de manera similar la estructura y aspecto del esmalte de todos, debido a cambios morfológicos o bioquímicos. Estos cambios pueden resultar en esmalte hipoplásico, hipomineralizado o ambos. Clínicamente, los dientes afectados pueden mostrar decoloración, sensibilidad o ser más propensos a fracturarse (50). Diferenciar entre AI y HMI puede ser complicado en casos graves de HMI, donde los molares presentan alteraciones similares a las de AI. No obstante, en la HMI, los defectos son más asimétricos, mientras que en AI, la afectación es más generalizada en dientes permanentes y primarios. La AI tiene características específicas, como molares taurodónticos o la mordida abierta anterior (22,50).

##### c) Hipomineralización del esmalte (No HMI/HSPM)

Son defectos claramente delimitados similares a la HMI/HSPM, pero afectan a dientes primarios o permanentes diferentes a los dientes índice HMI/HSPM (Molares e incisivos permanentes y segundos molares primarios). Estos defectos pueden deberse a factores locales como traumatismos o infecciones, en lugar de factores sistémicos (2).

#### d) Diente de Turner

El defecto presenta una apariencia variable, que puede ser una combinación de cambios en la apariencia y pérdida de sustancia del esmalte en los dientes permanentes y afectando generalmente solo un diente en la dentición. Comúnmente afecta a los premolares, debido a infecciones en los molares primarios, y a los incisivos centrales permanentes, como resultado de una lesión en los incisivos primarios (2).

#### e) Fluorosis dental

Es causada por la exposición excesiva al fluoruro durante el desarrollo dental. Se manifiesta como manchas blancas opacas, que eventualmente se oscurecen a un color castaño y pueden resultar en dientes jaspeados. Las áreas más afectadas suelen ser las cúspides y bordes incisales vestibulares. El esmalte afectado es poroso lo que aumenta la vulnerabilidad a la caries, aunque generalmente no causa fracturas directas del esmalte (51). Al contrastarla con la HMI, ambas afectan la apariencia y la estructura del esmalte dental, la fluorosis tiene un patrón de afectación más generalizado y simétrico, mientras que la HMI es más localizada y asimétrica, y puede tener efectos más severos sobre la integridad del esmalte (27).

#### f) Manchas Blancas

En algunas ocasiones una lesión cariosa de mancha blanca puede confundirse con defectos del esmalte, las bases teóricas permiten diferenciar una de la otra; visualmente se aprecia una superficie blanquecina/amarillenta opaca con pérdida de brillo y también es rugosa. Se localiza en superficies lisas donde la placa se acumula con facilidad, cerca de las áreas de contacto adyacente al cuello cervical, márgenes del diente y alrededor de los márgenes gingivales, áreas donde rara vez ocurre hipomineralización del esmalte (2).



## E. TRATAMIENTO

Existen múltiples tratamientos alternativos para los dientes afectados por HMI, pero la elección y la indicación del tratamiento dependerá de la gravedad, la edad del paciente, los factores socioeconómicos y las expectativas del paciente con respecto al tratamiento (7,12). El plan de tratamiento para pacientes afectados por HMI incluye procedimientos preventivos, desensibilizantes y remineralizantes, consumo de suplementos de calcio y vitaminas, colocación de selladores de fisuras y microabrasión del esmalte; por otro lado, también se realiza infiltración de resina; restauraciones directas o indirectas; extracciones; y alineación de ortodoncia (12). Cuando se tiene dientes con pérdida de estructura posteruptiva los procedimientos restaurativos (directos o indirectos) son una excelente opción ya que requieren restauración de función y estética, sin embargo, se debe tomar en cuenta que los procedimientos adhesivos en dientes afectados por HMI son críticos y pueden afectar la fuerza de unión y la longevidad de estas restauraciones. Además de ello, en algunas ocasiones se opta por procedimientos más invasivos, como las extracciones, para dientes con deterioro estructural significativo, con el objetivo de mejorar la calidad de vida del paciente a través de una rehabilitación ortodóncica/protésica (7,12).

### **2.3. Definición de términos básicos**

Bifenilos policlorados/ Dioxinas: son productos químicos que contaminan el medio ambiente. Son parte de los 12 productos químicos peligrosos que se agrupan bajo el nombre de contaminantes orgánicos persistentes. Son preocupantes por su elevado potencial tóxico y en experimentos se ha demostrado que afectan a varios órganos y sistemas (52).

Opacidad delimitadas o demarcadas: Alteración en la translucidez natural del esmalte, la opacidad ocurre porque la luz que atraviesa la superficie del esmalte es bloqueada. Contrario a eso, es considerado translúcido (36). La opacidad tiene un grado variable de coloración que va desde un blanco cremoso a un amarillo y marrón (2).

Opacidades difusas: son defectos caracterizados por una distribución que puede ser lineal, parcheada o confluyente parchada con bordes poco definidos que se integran con el esmalte normal circundante. Este grupo también abarca a las opacidades relacionadas con la fluorosis (2).

Epigenético: Estudia cómo ciertos factores pueden influir en la forma en que los genes se expresan sin cambiar su secuencia de ADN. Estos cambios pueden ser heredados o influenciados por el ambiente, y afectan a procesos biológicos relevantes, como el desarrollo y la salud.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### **3.1. Enfoque de la investigación:**

Cuantitativo, pues se caracteriza por su objetividad y secuencialidad, se fundamenta en la recopilación, descripción y análisis de datos, fenómenos o patrones (53).

#### **3.2. Diseño de investigación:**

Se clasifica como no experimental, ya que posibilita llevar a cabo la investigación sin manipular de manera intencional las variables. En otras palabras, no busca alterar deliberadamente las variables independientes sino que permite observar su efecto sobre otras variables (53). Transversal, porque los datos de una población se recopilan en un solo punto en el tiempo, es decir, permite examinar las relaciones entre variables en un momento específico (53). Prospectivo, debido que registra la información mientras ocurre el fenómeno o los hechos programados a observar (54).

#### **3.3. Tipo de investigación**

Descriptivo, ya que tiene como objetivo principal describir las características de un fenómeno, evento o población de interés (55). Se recopilan, organizan, presentan y describen los datos adquiridos sin intentar establecer relaciones causales o explicar los resultados.

#### **3.4. Población**

Para la presente investigación se eligió como población a todos los niños y niñas de primaria de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” del distrito de Santa Ana de la provincia de La Convención, que corresponde a 312 estudiantes.

#### **3.5. Muestra**

##### **3.5.1. Criterios de selección de la muestra**

Criterios de inclusión

- Estudiantes matriculados en la I.E. 50961 “Tupac Amaru” del distrito de Santa Ana de la provincia de la Convención, Cusco de 7 a 12 años de edad.
- Estudiantes cuyos padres aceptaron y/o firmaron el consentimiento informado.
- Estudiantes que aceptaron participar en la investigación a través del asentimiento informado.
- Estudiantes que presentan los cuatro primeros molares permanentes erupcionados.
- Niños de ambos sexos.

#### Criterios de exclusión

- Niños con bandas de ortodoncia o restauraciones que impidan el examen clínico.
- Pacientes no colaboradores, es decir niños que no permiten por voluntad propia realizar el examen clínico.

#### 3.5.2. Tipo de muestreo

Se empleo el muestreo probabilístico aleatorio simple y para calcular su tamaño muestral se utilizó la siguiente fórmula para poblaciones conocidas y finitas.

$$n = \frac{N.Z^2(P.q)}{e^2(N-1)+ Z^2 .Pq}$$

Donde:

n=Tamaño de la muestra

Z= 1, 96, valor correspondiente al nivel de confianza; en este caso del 95%.

N= Tamaño de la población correspondiente al número total de los estudiantes matriculados en la I.E. 50961 “Tupac Amaru” de la provincia de la Convención

P= 0.5, probabilidad de ocurrencia del suceso a favor

q= 0.5, probabilidad de ocurrencia del suceso en contra

e= 0,05, error que se espera cometer, en este caso el 5%.

Reemplazando:

$$n = \frac{(312) (1,96)^2(0,5)(0,5)}{(0,05)^2 \cdot (312-1) + (1,96)^2(0,5)(0,5)}$$

n=172

Al reemplazar los valores establecidos en la formula el tamaño de la muestra resultante es 172 niños.

### **3.6. Unidad de análisis**

Los niños de 7 a 12 años de la I.E. N° 50961 "TUPAC AMARU" La Convención.

### **3.7. Variables**

#### **3.7.1. Identificación de variables**

##### **A. Variable**

- Hipomineralización Molar Incisivo (HMI)

##### **B. Covariables**

- Edad
- Sexo

### 3.7.2. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Naturaleza	Escala	Indicadores	Instrumento	Expresión final
Hipomineralización molar incisivo (HMI)	Defecto del desarrollo del esmalte cualitativo y demarcado, que afecta como mínimo a un primer molar permanente y simultáneamente pueden verse afectados los incisivos permanentes (piezas dentarias índice de la Hipomineralización molar incisivo)(21). Ghanim y col. (48) clasifica la	La variable HMI se expresará según la Ficha de evaluación odontológica de HMI que toma en cuenta las dimensiones de Estado clínico, Extensión de la lesión, Grado de severidad y el Patrón de distribución.	Estado Clínico	Cualitativa	Nominal	Clasificación del estado clínico de HMI de Ghanim y col.(48): No visible o menos de 1/3 de la superficie oclusal o de la corona y longitud del incisivo =A Sin defecto de esmalte visible =0 Defecto de esmalte no HMI/HSMP=1 Opacidades demarcadas =2 Ruptura del esmalte posteruptiva (PEB) =3 Restauración atípica =4 Caries atípicas =5 Pieza ausente debido a HMI/HSPM =6 No se puede puntuar =7	Examen clínico odontológico: Ficha de evaluación odontológica de HMI	La dimensión Estado clínico según al examen clínico se expresa como: HMI PRESENTE=1, Cuando se tiene valores 2, 3, 4, 5 o 6 HMI AUSENTE=0, Cuando se tiene valores 0, 1 o 7
			Extensión de la lesión	Cualitativa	Ordinal	Clasificación de la extensión de la lesión de Ghanim y col.(48):	Examen clínico odontológico:	La dimensión Extensión de la lesión según al

<p>HMI clínicamente en diferentes estados y con una extensión diferente, mientras que que Mathu-Muyu y Wright (49) la clasifica en una escala de severidad. Además de ello Jans y col.(10) determino un patrón de distribución en el que se puede presentar la HMI.</p>					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensión I: Menos de 1/3 de la superficie del diente afectado.</li> <li>• Extensión II: Al menos 1/3 de la superficie del diente afectado.</li> <li>• Extensión III: Al menos 2/3 de la superficie del diente afectado.</li> </ul>	Ficha de evaluación odontológica de HMI	examen clínico se expresa como: Extensión I=1 Extensión II=2 Extensión III=3
	Grado de severidad	Cualitativa	Ordinal	<p>Escala de severidad de HMI, descrita por Mathu-Muyu y Wright(49):</p> <p>Leve Moderado Severo</p>	Examen clínico odontológico: Ficha de evaluación odontológica de HMI	La dimensión Grado de severidad según al examen clínico se expresa como: Leve =1 Moderado=2 Severo=3	
	Patrón de distribución	Cualitativa	Ordinal	<p>Patrón de distribución de las alteraciones I, II y III de Jans y col.(10):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Patrón I: La HMI afecta solo primeros molares permanentes.</li> </ul>	Examen clínico odontológico: Ficha de evaluación odontológica de HMI	La dimensión Patrón de distribución según al examen clínico se expresa como: Patrón I=1 Patrón II=2	

						<ul style="list-style-type: none"> <li>•Patrón II: La HMI afecta a los primeros molares permanentes y al menos un incisivo definitivo superior o inferior.</li> <li>•Patrón III: La HMI afecta a todos los dientes índice.</li> </ul>		Patrón III=3
--	--	--	--	--	--	---	--	--------------

Covariable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Naturaleza	Escala	Indicador	Instrumento	Expresión final
Edad	Número de años cumplidos que tiene una persona en una fecha concreta	La variable edad se expresa como: 7, 8, 9, 10,11 años, según la Ficha de evaluación odontológica de HMI		Cuantitativa	De Razón		Examen clínico odontológico: Ficha de evaluación odontológica de HMI	7 años 8 años 9 años 10 años 11 años 12 años
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a varones y mujeres	La variable edad se expresa como: Masculino y Femenino, según la Ficha de evaluación odontología de HMI		Cualitativa	Nominal		Examen clínico odontológico: Ficha de evaluación odontológica de HMI	Masculino Femenino



### **3.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.3. Técnica de recolección de datos**

La técnica que se utilizó en el presente estudio es la observación clínica intraoral y la recolección de información a través de una ficha de evaluación odontológica de HMI la cual toma en cuenta los objetivos planteados y recopila la información del participante, así como sus datos clínicos observados.

#### **3.7.4. Instrumento**

El instrumento que se utilizó para esta investigación es una ficha de recolección de datos, la cual corresponde al estudio de Gómez (18) la cual consta de dos partes (ANEXO 02):

Parte 1: Datos generales del participante donde se indica el número de ficha, la edad y el sexo.

Parte 2: Criterios de evaluación y diagnóstico, los cuales recolectan los signos clínicos de las 12 piezas dentarias observadas, de acuerdo a lo establecido por la Academia Europea de Odontopediatría (12). Los cuales son estado clínico, extensión de la lesión, grado de severidad y patrón de distribución.

El estado clínico se determina a través de la clasificación del estado clínico de HMI de Ghanim y col. (12,48), el cual cuenta con 8 códigos los cuales van del 0 al 7, en cuanto a la extensión de la lesión utiliza la Clasificación de la extensión de superficie dental involucrada de Ghanim y col., la cual divide la extensión del defecto de hipomineralización molar incisivo en tres tipos. Para el grado de severidad su utiliza la Escala de severidad de Mathu-Muyu y Wright (49) que determina a la hipomineralización molar incisivo en leve, moderado y severo; y para determinar el patrón de distribución se hace uso del Patrón de distribución de las alteraciones I, II y III de Jans y col. (10). De esa forma a través de los criterios de evaluación y diagnóstico ya validados y aceptados por la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD) se conseguirá una recolección adecuada.

### 3.7.5. Procedimientos

#### 3.7.5.1. Etapa de procedimientos administrativos

Para el desarrollo de la investigación se realizó todas las coordinaciones pertinentes con la autoridad de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” de la provincia de La Convención, a quien se le explico la metodología y el tipo de evaluación que se realizaría.

Al contar con la aceptación de la dirección de la I.E. se elaboró el consentimiento informado, donde se pide la autorización y certificación de los padres de familia para que su menor hijo sea evaluado. Luego se programó una reunión con los padres de familia, donde se les dio a conocer a los padres y/o apoderados sobre la importancia y el objetivo del presente estudio. Asimismo, se les hizo entrega del consentimiento informado para poder ser parte del estudio. (ANEXO 05)

Al contar con el consentimiento informado de los padres y/o apoderados se realizó una charla a los niños de cada sección sobre la importancia de la salud bucal y la hipomineralización molar incisivo y también sobre el desarrollo del presente estudio. Asimismo, se les hizo entrega del asentimiento informado. (ANEXO 06)

#### 3.7.5.2. Etapa de selección de la muestra

Después de contar con el consentimiento informado firmado y aceptado por los padres de familia y con el asentimiento informado aceptado por los niños. Se solicitó la lista de los alumnos matriculados en el año correspondiente para la elección de la muestra probabilística aleatoria simple tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

Los niños que se ajustan a los criterios de inclusión y exclusión fueron evaluados en la institución educativa a la que asisten.

#### 3.7.5.3. Etapa de aplicación del instrumento

- Primero se formó un equipo de investigación conformado por un examinador calibrado (mi persona) y un colaborador para el registro de los datos.

- Luego, en la I.E. se estableció un ambiente para el desarrollo del examen clínico donde se instaló el sillón de campaña, ya que cuenta con iluminación de luz blanca, la cual, permite mayor visibilidad de la cavidad oral; permitiendo realizar la evaluación de las piezas a diagnosticar.
- Para la realización del examen clínico de cada participante primero el colaborador registró los datos del participante (Número de ficha, edad y sexo).
- Después del llenado de la parte 1 de la ficha, el participante pasa al sillón donde primero se le realizó la profilaxis con el micromotor, la pasta profiláctica, escobillas de profilaxis y el enjuague bucal (clorhexidina al 0,12%). La profilaxis dental fue necesaria para la remoción de placa blanda mientras que para los casos que presentaron placa dura fue necesario el uso de curetas Gracey.
- Luego se prosiguió a la evaluación clínica con la examinación de los ocho incisivos permanentes y cuatro primeros molares permanentes, empezando con el primer cuadrante y terminando con el último; para lo cual se utilizó una bandeja de diagnóstico conformada por un espejo intraoral, una sonda periodontal de la OMS, una pinza y un explorador.
- Se examinó cada superficie de los incisivos y primeros molares permanentes registrando sus respectivos códigos de diagnóstico correspondiente, anotando en la ficha de recolección de datos de la siguiente manera:

En el ítem 1 se registró el estado clínico de la pieza dentaria según los criterios de diagnóstico de Ghanim y cols., 2015.

- ✓ 0 = No hay defecto visible en el esmalte
- ✓ 1 = Defecto del esmalte, no HIM
- ✓ 2 = Opacidades demarcadas blanca, cremosas o amarillas marrones.
- ✓ 3 = Ruptura post eruptiva del esmalte (PEB).
- ✓ 4 = Restauración atípica.
- ✓ 5 = Caries Atípica.

- ✓ 6 = Extraído debido a HIM
- ✓ 7 = no se puede clasificar

En el ítem 2 se registró la extensión de la lesión la cual se mide por la cantidad de superficie afectada por HMI, de acuerdo a lo establecido por los criterios de Ghanim y cols., 2015, y se registra en números romanos I, II, III:

- ✓ I = Menos de un 1/3 de la superficie del diente afectado.
- ✓ II = Al menos 1/3 de la superficie del diente afectado.
- ✓ III = Al menos 2/3 de la superficie del diente afectado.

En el ítem 3 se registró el grado de severidad, según los criterios de Mathu- Muju y Wright, 2006 y la valoración se da por pieza dentaria y para determinar el grado de severidad que representó a cada paciente, se consideró el defecto de mayor severidad presentado entre sus primeros molares o incisivos permanentes afectados por HMI, de la siguiente manera:

- ✓ 1 = Leve
- ✓ 2 = Moderado
- ✓ 3 = Severo

En el ítem 4, se evaluó el patrón de distribución según Jans y cols., 2011 y se anotó en la ficha, según el número de piezas afectadas; de la siguiente manera:

- ✓ Patrón I = Afecta solo molares
  - ✓ Patrón II = Afecta a primeros molares permanentes y al menos un incisivo permanente superior o inferior.
  - ✓ Patrón III = afecta a primeros molares permanentes e incisivos superiores e inferiores permanentes.
- Finalmente se concluye con el llenado de la segunda parte de la ficha y se hace entrega al participante un kit de limpieza bucal (cepillo y pasta dental) para incentivar y mejorar su cuidado bucal.

### 3.7.6. Validez y confiabilidad del instrumento

Se utilizará el instrumento del estudio "Prevalencia de la hipomineralización incisivo molar permanentes entre 6 a 11 años de la Institución Educativa

N°22511. Ica, 2021.” De Gómez Oré P. (18), el cual cuenta con la respectiva validación y confiabilidad.

### **3.8. Calibración**

La calibración de la examinadora fue impartida siguiendo las normas establecidas por la Academia de Odontología Pediátrica (EAPD) (2,10,12,22,49), por una especialista en Odontopediatría, a través de la evaluación de 30 casos válidos. Según la concordancia interexaminador, se alcanzó un índice de Kappa de Cohen de 0,932, lo cual se considera como concordancia casi perfecta. Así mismo, en la concordancia intraexaminador, donde se realizaron dos evaluaciones de 30 casos válidos en diferentes momentos, se obtuvo un índice de Kappa de Cohen de 0,933, lo que también se interpreta como una concordancia casi perfecta. (ANEXO 03)

### **3.9. Plan de análisis de datos**

Los datos obtenidos en las fichas de recolección fueron trasladados a una base de datos en EXCEL, para luego con la ayuda del programa “SPSS” poder realizar los análisis estadísticos requeridos en el estudio. Se utilizó estadística descriptiva, el cual comprende tablas de frecuencias, gráficos de barras agrupadas y uso de medidas de frecuencia de enfermedades como la prevalencia (54). (ANEXO 04)

### **3.10. Aspectos éticos**

Para asegurar la ética en esta investigación, se cumplieron las normas de la Declaración de Helsinki (56), garantizando el respeto por la integridad física y mental de los menores. Se protegió su anonimato y privacidad, y se obtuvo su asentimiento informado para participar en el estudio. Es crucial destacar que la inclusión de los niños dependió de la aprobación previa del consentimiento informado de sus padres y/o apoderados.

### **3.11. Recursos**

#### 3.11.1. Recursos humanos

Investigadora: Heidy Bustamante Rodríguez

Bachiller en Odontología

Asesora: Dra. Nadia Milagros Tecse Silva

Docente de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

#### 3.11.2. Recursos materiales

##### A. Recursos financieros

Los gastos que serán requeridos para el desarrollo de la investigación serán financiados por el investigador.

##### B. Materiales

- Fichas de Recolección de Datos
- Consentimientos Informados
- Asentimiento informado
- Campos de trabajo
- Guantes
- Gorro
- Mascarilla
- Pasta Profiláctica
- Escobillas de profilaxis
- Enjuague bucal Perio-Aid (Clorhexidina 0,12%)
- Vasos descartables

##### C. Instrumental

- Espejos
- Explorador

- Sonda periodontal OMS
- Pinza
- Curetas Gracey

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Resultados respecto al objetivo general

**Table 1.** Prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N°50961 "Tupac Amaru" La Convención, Cusco 2024.

	Frecuencia	Porcentaje
No presenta HMI	123	71,5%
Presenta HMI	49	28,5%
Total	172	100%

Fuente: Base de datos

#### **Interpretación:**

Del total de 172 niños evaluados, el 28,5% (n=49) presenta hipomineralización molar incisivo, mientras que el 71.5% (n=123) no muestra signos de HMI. Estos resultados indican que casi un tercio de la población infantil estudiada presenta Hipomineralización molar incisivo.



#### 4.2. Resultados respecto a los objetivos específicos

**Table 2.** Prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 "Tupac Amaru" La Convención", Cusco 2024, según el sexo.

		Sexo del Niño(a)		Total	
		Femenino	Masculino		
Hipomineralización molar incisivo	No presenta	Nº	60	63	123
		%	34,9%	36,6%	71,5%
	Presenta	Nº	25	24	49
		%	14,5%	14,0%	28,5%
Total		Nº	85	87	172
		%	49,4%	50,6%	100%

Fuente: Base de datos

#### Interpretación:

Del total de 172 participantes, se observa que de los 49 estudiantes que presentan HMI, el 14,5% (n=25) corresponde a niñas y el 14% (n=24) a niños. Estos resultados indican que no hay diferencias significativas entre los sexos en la prevalencia de HMI, siendo la condición ligeramente más frecuente en las niñas (14,5%) que en los niños (14%).

**Table 3.** Prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N°50961 "Tupac Amaru" La Convención, Cusco 2024, según la edad.

		Edad del Niño(a)						Total
		7	8	9	10	11	12	
Hipomine- No ralización presenta molar incisivo	Nº	17	21	26	23	21	15	123
	%	9,9%	12,2%	15,1%	13,4%	12,2%	8,7%	71,5%
Presenta	Nº	6	13	8	13	6	3	49
	%	3,5%	7,6%	4,7%	7,6%	3,5%	1,7%	28,5%
Total	Nº	23	34	34	36	27	18	172
	%	13,4%	19,8%	19,8%	20,9%	15,7%	10,5%	100%

Fuente: Base de datos

### Interpretación:

Se observa que, de los 49 estudiantes que presentan HMI, la mayor prevalencia se encuentra en los niños de 8 y 10 años, con un 7,6% en ambos grupos (n=13). Los estudiantes de 9 años presentan un 4,7% (n=8), mientras que los de 7 y 11 años tienen una prevalencia de 3,5% cada uno (n=6). El grupo de 12 años muestra la menor prevalencia, con solo un 1,7% (n=3).

**Table 4.** Prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N°50961 "Tupac Amaru" La Convención, Cusco 2024, según el estado clínico.

Pieza dentaria	Sin defecto de esmalte visible		Defecto de esmalte no HMI/HSMP		Opacidades demarcadas		Ruptura del esmalte post eruptiva (PEB)		Restauración atípica		Caries atípicas		Pieza ausente debido a HMI/HSPM		No se puede puntuar		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1.6	124	72,1%	17	9,9%	25	14,5%	0	0%	2	1,2%	1	0,6%	1	0,6%	2	1,2%	172	100%
1.2	150	87,2%	17	9,9%	5	2,9%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	172	100%
1.1	141	82%	17	9,9%	13	7,6%	0	0%	1	0,6%	0	0%	0	0%	0	0%	172	100%
2.1	142	82,6%	17	9,9%	12	7%	0	0%	1	0,6%	0	0%	0	0%	0	0%	172	100%
2.2	152	88,4%	17	9,9%	3	1,7%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	172	100%
2.6	128	74,4%	17	9,9%	15	8,7%	3	1,7%	2	1,2%	5	2,9%	1	0,6%	1	0,6%	172	100%
3.6	126	73,3%	17	9,9%	9	5,2%	3	1,7%	3	1,7%	6	3,5%	1	0,6%	7	4,1%	172	100%
3.2	150	87,2%	17	9,9%	4	2,3%	1	0,6%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	172	100%
3.1	149	86,6%	17	9,9%	5	2,9%	1	0,6%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	172	100%
4.1	151	87,8%	17	9,9%	4	2,3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	172	100%
4.2	153	89%	17	9,9%	2	1,2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	172	100%
4.6	126	73,3%	17	9,9%	14	8,1%	2	1,2%	1	0,6%	2	1,2%	1	0,6%	9	5,2%	172	100%

Fuente: Base de datos

### Interpretación:

Del total de 172 participantes, según el estado clínico, se observó entre las piezas con defectos, que las opacidades demarcadas son las manifestaciones más comunes de HMI, destacándose el diente 1.6 con un 14,5% de opacidades y el diente 2.6 con un 8,7%. Las rupturas del esmalte posteruptiva (PEB) son relativamente raras, siendo más frecuentes en los molares, como el diente 3.6 (1,7%) y el diente 2.6 (1,7%). Se observa un porcentaje bajo de restauraciones atípicas y caries atípicas, siendo más significativas en los molares 3.6 y 4.6, con un 3,5% y 2,9% respectivamente para caries atípicas. También se reporta la ausencia de dientes debido a HMI en algunos casos, como en el diente 4.6 (0,6%).

**Table 5.** Prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según la extensión de la lesión.

Pieza dentaria	Extensión I		Extensión II		Extensión III		No presenta		Total	
	Menos de 1/3 de la superficie dental		Al menos 1/3 de la superficie dental		Al menos 2/3 de la superficie dental					
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1.6	5	2,9%	18	10,5%	6	3,5%	143	83,1%	172	100%
1.2	1	0,6%	3	1,7%	1	0,6%	167	97,1%	172	100%
1.1	4	2,3%	9	5,2%	1	0,6%	158	91,9%	172	100%
2.1	5	2,9%	6	3,5%	2	1,2%	159	92,4%	172	100%
2.2	2	1,2%	1	0,6%	0	0%	169	98,3%	172	100%
2.6	5	2,9%	13	7,6%	8	4,7%	146	84,9%	172	100%
3.6	3	1,7%	12	7,0%	7	4,1%	150	87,2%	172	100%
3.2	2	1,2%	2	1,2%	1	0,6%	167	97,1%	172	100%
3.1	4	2,3%	1	0,6%	1	0,6%	166	96,5%	172	100%
4.1	2	1,2%	2	1,2%	0	0%	168	97,7%	172	100%
4.2	1	0,6%	1	0,6%	0	0%	170	98,8%	172	100%
4.6	6	3,5%	10	5,8%	4	2,3%	152	88,4%	172	100%

Fuente: Base de datos

### Interpretación:

Del total de 172 participante, según la extensión de la lesión, en los participantes que presentaron HMI se observó que las lesiones suelen abarcar al menos un tercio de la superficie dental es decir es más común la extensión II, siendo más frecuente en los molares. Destacándose en la pieza 1.6 en 10,5%, y en la 2.6 con 7,6%. En algunos casos, como los molares 2.6 y 3.6, las lesiones tienen una extensión III, con una prevalencia del 4,7% y 4,1%, respectivamente. Las lesiones de extensión I son menos frecuentes, aunque se observan en piezas como la 1.6 (2,9%) y la 2.1 (2,9%).

**Table 6.** Distribución de la severidad de la hipomineralización molar incisivo en niños de la I. E. N°50961 "TUPAC AMARU" La Convención, Cusco 2024.

Pieza dentaria	Leve		Moderado		Severo		No presenta		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1.6	15	8,7%	12	7,0%	2	1,2%	143	83,1%	172	100%
1.2	1	0,6%	4	2,3%	0	0%	167	97,1%	172	100%
1.1	4	2,3%	10	5,8%	0	0%	158	91,9%	172	100%
2.1	5	2,9%	8	4,7%	0	0%	159	92,4%	172	100%
2.2	2	1,2%	1	0,6%	0	0%	169	98,3%	172	100%
2.6	8	4,7%	11	6,4%	7	4,1%	146	84,9%	172	100%
3.6	2	1,2%	14	8,1%	6	3,5%	150	87,2%	172	100%
3.2	3	1,7%	1	0,6%	1	0,6%	167	97,1%	172	100%
3.1	3	1,7%	2	1,2%	1	0,6%	166	96,5%	172	100%
4.1	3	1,7%	1	0,6%	0	0%	168	97,7%	172	100%
4.2	1	0,6%	1	0,6%	0	0%	170	98,8%	172	100%
4.6	10	5,8%	5	2,9%	5	2,9%	152	88,4%	172	100%

Fuente: Base de datos

### Interpretación:

Del total de 172 participantes, se observó que el grado de severidad leve es el más frecuente, destacándose en los dientes 1.6 (8,7%) y 4.6 (5,8%). El grado moderado de HMI se presenta principalmente en los molares 3.6 (8,1%) y 1.6 (7%), mientras que el grado severo, aunque menos común, afecta a los dientes 2.6 (4,1%) y 3.6 (3,5%).

Por tanto, estos resultados muestran que, si bien la prevalencia de HMI severa es relativamente baja, algunas piezas clave, como los molares permanentes (1.6, 2.6, 3.6 y 4.6), presentan niveles moderados y severos de afectación.

**Table 7.** Prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según grado de severidad.

	N°	%
Leve	8	16,3%
Moderado	29	59,2%
Severo	12	24,5%
Total	49	100%

Fuente: Base de datos

**Interpretación:**

Del total de 172 participantes, 49 niños presentan Hipomineralización molar incisivo, el 16,3% de los niños presentaron una hipomineralización de grado leve, mientras que el 59,2% presentó un grado moderado. Por otro lado, un 24,5% de los niños presentaron una hipomineralización severa.

**Table 8.** Prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según el patrón de distribución.

	N°	%
No presenta HMI	123	71,5%
Patrón I	16	9,3%
Patrón II	20	11,6%
Patrón III	13	7,6%
Total	172	100%

Fuente: Base de datos

**Interpretación:**

Del total de 172 participantes, dentro de los casos con HMI, el 9,3% (n=16) tiene afectación únicamente en los molares (Patrón I). El 11.6% (n=20) presenta el Patrón II, es decir, HMI presente en los molares y al menos un incisivo, y el 7.6% (n=13) presenta Patrón III con afectación en ambos grupos dentarios (molares e incisivos). Es así que, si bien la mayoría de los estudiantes no presenta HMI, existe una proporción significativa de casos con afectación múltiple (molares e incisivos). La combinación de molares e incisivos comprometidos en un 19.2% de los casos totales resalta la gravedad de la afección en estos estudiantes.

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN Y COMENTARIOS**

La presente investigación se realizó en una muestra total de 172 niños, pertenecientes a la institución educativa primaria pública N°50961, respecto al sexo la distribución de la muestra es homogénea, siendo 50,6% de sexo masculino y el 49,4% de sexo femenino, según la edad se dividió en 6 grupos etarios: los estudiantes de 7 años representan el 13,4%, 8 años (19,8%), 9 años (19,8%), 10 años (20,9%), 11 años (15,7%) y los de 12 años (10,5%). Es decir que no existe discrepancias en la distribución de la población de acuerdo al sexo, y respecto a la edad la población en su mayoría se concentra entre los 8 y 10 años.

La presente investigación ha permitido determinar la prevalencia de Hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N°50961 "Tupac Amaru", obteniendo un 28,5% de prevalencia; esto quiere decir que casi un tercio de la población infantil estudiada presenta hipomineralización molar incisivo y requiere tratamiento oportuno. Estos resultados concuerdan con el estudio de Reis y col. (15) en Brasil, donde reportaron una prevalencia del 28,7%. Estos datos refuerzan la idea de que la HMI es un problema de salud global que afecta tanto a países desarrollados como en vías de desarrollo. No obstante, al compararlo con estudios de otros países, como el de Sosa y col. (28) en México, que encontraron una prevalencia del 12,4%, y Mejía y col. (17) en Colombia, que reportaron un 11,2%, se evidencia que la prevalencia puede variar considerablemente dependiendo de factores contextuales y poblacionales.

A nivel nacional, al compararlo con estudios de otras regiones, como el de Franco (30) en Arequipa, que encontró una prevalencia mucho más alta (88,5%), y el de Gómez (18) en Ica, que reporto una tasa de 47,8%. Esta diferencia significativa podría estar relacionada con factores ambientales o genéticos, así como con la exposición a factores de riesgo durante la gestación y los primeros tres años de vida, tal como señalan estudios previos. En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar estos resultados, se puede sugerir la necesidad de tratamiento oportuno y de mejoras en el manejo y la prevención



del impacto que causa este problema de salud bucal incluyendo a los cuidados que se debe tener en la etapa gestacional y los tres primeros años de vida.

Respecto a la presencia de hipomineralización molar incisivo según el sexo, los resultados reflejaron que el 14,5% son de sexo femenino mientras que el 14% son de sexo masculino, lo cual indica que no hay diferencias significativas entre los sexos en la prevalencia de HMI. Esto concuerda con la mayoría de estudios previos, como el de Monteiro y Rojas (29) en Iquitos, quienes no encontraron una relación significativa entre el sexo y la presencia de HMI. Sin embargo, difiere con la investigación de Franco (30) en Arequipa que encontró una mayor prevalencia en el sexo masculino, lo cual sugiere la posibilidad de que los niños en esta zona sean más susceptibles al agente causal. Por nuestros resultados y lo encontrado por Monteiro y Rojas, parece que la HMI no tiene predilección por el sexo.

Respecto a la prevalencia de hipomineralización molar incisivo según la edad, los grupos de 8 y 10 años presentaron mayor prevalencia, con un 7,6% en ambos grupos, mientras que el grupo de 12 años presentó una menor prevalencia con un 1,7%. Esto coincide con las investigaciones como la de Franco (30), quien observó en Arequipa que la prevalencia de HMI era mayor en niños de 9 años, y la de Pinto (31), donde se observó un comportamiento similar en la población de Tacna, la cual tuvo mayor prevalencia a partir de los 10 años. Analizando estos resultados, se puede considerar que un marcado aumento en la prevalencia de un grupo de niños determinado, denota que hubo una influencia específica en un periodo de tiempo limitado. Por ello, son necesarios los controles periódicos en los infantes ya que la hipomineralización molar incisivo se puede observar durante y al concluir la erupción de las piezas dentarias permanentes y de esta manera se podría tener un mejor enfoque preventivo.

Respecto a la prevalencia de la hipomineralización molar incisivo según el estado clínico, las opacidades demarcadas fueron la manifestación más común de la HMI en la población estudiada, afectando mayoritariamente a los molares superiores, específicamente los dientes 1.6 (14,5%) y 2.6 (8,7%). Este hallazgo

concuenda con estudios internacionales como el de Reis y col. (15) y Sosa y col. (28), quienes también reportaron una mayor prevalencia de opacidades demarcadas y que los molares superiores tienden a ser los más afectados. Probablemente debido a su tiempo prolongado de exposición a factores nocivos durante su formación. Por otro lado, la ruptura del esmalte posterior a la erupción (PEB) fueron menos frecuentes, afectando principalmente a los molares 3.6 y 2.6. Estas fracturas son un indicador de la gravedad de la HMI, ya que pueden llevar a restauraciones atípicas y, en algunos casos, a la necesidad de extracciones dentales, como se observó en un pequeño porcentaje de niños en este estudio.

Respecto a la prevalencia de hipomineralización molar incisivo según la extensión de la lesión, los resultados mostraron que la extensión II prevalece en el sector posterior y anterior, principalmente se observa en las piezas 1.6 (10,5%), 2.6 (7,6%) y la 1.1 (5,2%), mientras que, la extensión I afecta en menor proporción. Estos resultados no concuerdan con el estudio que realizó Lazo (19) ya que en este se encontró que las lesiones de HMI suelen abarcar menos de 1/3, es decir, que prevalece la extensión I, en las piezas 2.6, 3.6 y 4.6 con un 34,7%. Y también difiere del estudio de Pinto (31) donde la extensión de la lesión predominante es la extensión I siendo más común en el sector posterior. Estas discrepancias se dan debido a que la distribución de la mineralización defectuosa varía según el grado de exposición a factores de riesgo durante el desarrollo dental, es decir que la extensión de la lesión varía debido a que las poblaciones estuvieron expuestas a factores ambientales nocivos o déficits nutricionales en diferentes proporciones. En tal sentido, al analizar estos resultados confirmamos que la superficie afectada por HMI tiene una extensión considerable en el sector posterior y es importante realizar un control de ellas para evitar el deterioro que puede causar anomalías en la oclusión y aunque se haya observado en un menor porcentaje en el sector anterior, las lesiones de HMI pueden causar preocupación por la estética.

En cuanto, a la distribución de la severidad de la hipomineralización molar incisivo, fue el grado leve el más frecuente, destacándose en los dientes 1.6

(8,7%) y 4.6 (5,8%), seguido del grado moderado el cual se destacó en el sector anterior y se observó en menor proporción el grado severo aunque se destacó en las piezas 2.6 y 3.6. Estos resultados a nivel de las piezas dentarias muestran similitud con el estudio de Lazo (19) donde se observó que en el sector posterior se halló grado de severidad leve y moderado mientras que en el sector anterior se observó mayormente el grado leve, al igual que el estudio de Gómez (18) el cual obtuvo una mayor prevalencia del grado leve en las piezas dentarias posterior y anteriores. Estas similitudes podrían deberse a la exposición tanto a factores sistémicos como genéticos ya que según estudios (47) la vinculación de estos genera las diferentes severidades de HMI en dientes que se forman al mismo tiempo aunque en diferentes ubicaciones de la cavidad oral. En tal sentido, al analizar los resultados confirmamos que, si bien la prevalencia de HMI severa es relativamente baja, algunas piezas dentarias claves presentan niveles moderados y severos de afectación; lo cual sugiere un control continuo para evitar las consecuencias que trae este problema de salud bucal.

Respecto a la prevalencia de la hipomineralización molar incisivo en los niños según el grado de severidad, el estudio revela que el grado moderado es el más frecuente (59,2%), seguido del severo (24,5%) y del leve (16,3%). Esto difiere de los resultados de Monteiro y Rojas (29), quienes reportaron una mayor prevalencia del grado leve (80.3%). Esta discrepancia puede deberse a los factores de riesgo ya que la exposición a estos, intensifica el grado de severidad de HMI y considerando el acceso tardío a los servicios de salud bucal, lo cual favorece a la pérdida de estructura del esmalte y al desarrollo de caries atípicas, permitió en nuestro estudio encontrar en mayor prevalencia el grado moderado. Sin embargo, el hallazgo de que la mayoría de los niños presenten grados moderados o severos de HMI es preocupante, ya que estas formas tienden a afectar no solo a la funcionalidad de los dientes, sino también a la calidad de vida de los pacientes, especialmente en términos de estética y sensibilidad dentaria.

Al determinar la prevalencia de hipomineralización molar incisivo según el patrón de distribución, el estudio revela que el patrón de distribución más común en la población estudiada fue el patrón II (11,6%), seguido del patrón I (9,3%) y el

patrón III (7,6%); esto quiere decir que la distribución más común de HMI es cuando está se presenta en los primeros molares permanentes y afecta al menos un incisivo superior o inferior. Este hallazgo es similar al estudio de Pinto (31), quien también reportó que el patrón I y II eran los más prevalentes en los niños de Tacna. Estos patrones describen cómo se distribuyen las lesiones de HMI en las piezas dentales, y la prevalencia de los patrones I y II sugiere una mayor afectación en los molares en comparación a los incisivos, debido a su temprana formación y mayor susceptibilidad a factores ambientales adversos, lo que coincide con la literatura previa sobre la afectación. Estos resultados difieren con el estudio de Gómez (18) el cual en su estudio observó un predominio del patrón III con respecto al I y II; por otro lado, Lazo (19) en su estudio respecto al patrón de distribución: el predominante fue el tipo I con un 32,7% seguido del patrón II y III. En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar los resultados confirmamos que la hipomineralización molar incisivo afecta a ambos grupos dentarios (primeros molares e incisivos permanentes), y que la severidad y el número de molares afectados con HMI, incrementa el riesgo de estar involucrados los incisivos.

## CONCLUSIONES

**Primero:** Se encontró una prevalencia de Hipomineralización molar incisivo de 28.5% en los niños de la I.E. N° 50961 “TUPAC AMARU”.

**Segundo:** Respecto a la prevalencia de HMI, según el sexo, no hubo discrepancias significativas entre los sexos.

**Tercero:** Respecto a la prevalencia de HMI, según la edad, la hipomineralización molar incisivo fue más prevalente en los niños de 8 y 10 años.

**Cuarto:** Respecto a la prevalencia de HMI, según el estado clínico, la manifestación más prevalente fueron las opacidades demarcadas, destacándose en el sector posterior.

**Quinto:** Respecto a la distribución de la severidad de HMI, el grado leve fue el más prevalente, destacándose en el sector posterior, seguido del grado moderado el cual fue más prevalente en el sector anterior.

**Sexto:** Respecto a la prevalencia de HMI, según el grado de severidad, el grado moderado fue más prevalente en un 59.2% de los niños, seguido del grado severo en un 24.5% y por último el grado leve en un 16.2%.

**Séptima:** Respecto a la prevalencia de HMI, según el patrón de distribución, el más prevalente fue el Patrón II con un 11.6%, seguido del Patrón I con un 9.3% y por último el patrón III con un 7.6%.

## SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES

Al corroborarse la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en los niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, se da como sugerencias y recomendaciones:

1. Se recomienda a la directora de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, mantener una coordinación permanente con el personal del área de odontología de la Red de salud La Convención, para el tratamiento de los niños con HMI de esa forma mejorar su calidad de vida.
2. Se recomienda a los padres de familia de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, llevar a evaluación odontológica pediátrica a sus menores hijos para la detección temprana de HMI y consultas continuas para prevenir las consecuencias ya que la hipomineralización molar incisivo ocasiona problemas en la salud bucal de los niños y a la vez afecta su desarrollo sociopsicológico al crear una preocupación por la imagen de su sonrisa.
3. Se recomienda a los profesionales de odontología reforzar los conocimientos sobre higiene oral y consolidar los hábitos de higiene bucal, en los pacientes pediátricos, lo cual permitirá disminuir el riesgo de caries en los niños con HMI, de esa forma disminuir las complicaciones que genera este defecto.
4. Se recomienda a los profesionales de odontología pediátrica, realizar capacitaciones para el abordaje de pacientes con HMI y actualizaciones permanentes respecto a agentes biomineralizadores y materiales restauradores bioactivos para instaurar el plan de tratamiento más adecuado; ya que depende mucho del plan de tratamiento cumplir con el objetivo de tener pacientes con HMI con una salud bucal adecuada, sin hipersensibilidad y sin preocupaciones por la estética de su sonrisa.
5. Se recomienda a los estudiantes de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad de San Antonio Abad del Cusco, tomar mayor interés por los defectos del desarrollo del esmalte para mejorar sus capacidades de diagnóstico en estas afecciones, a través de revisiones de literatura científica actual, talleres prácticos y estudio de casos clínicos,

además de tener una actitud proactiva hacia el aprendizaje de estas afecciones, para que puedan abordar eficazmente los retos clínicos asociados y brindar una atención de calidad a los pacientes.

6. Se sugiere a los estudiantes de odontología y futuros investigadores, realizar estudios sobre hipomineralización molar incisivo abordando la prevalencia, etiología y el manejo odontológico de esta, tomando como base esta investigación y proponer estudios en instituciones privadas y públicas; en zonas rurales y urbanas, además se puede proponer estudios sobre HMI longitudinales los cuales permitirán conocer sobre el desarrollo del deterioro de los dientes que presentan HMI; también se podría considerar la opción de utilizar el instrumento que tomo este estudio pero en su forma larga ya que este permite conseguir resultados más específicos no solo de la HMI sino también de los defectos del esmalte.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Elfrink M, Schuller A, Weerheijm K, Veerkamp J. Hypomineralized second primary molars: prevalence data in Dutch 5-year-olds. *Caries Res* [Internet]. 2008 [citado 5 de abril de 2024];42(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18523388/>
2. Ghanim A, Elfrink M, Weerheijm K, Mariño R, Manton D. A practical method for use in epidemiological studies on enamel hypomineralisation. *Eur Arch Paediatr Dent Off J Eur Acad Paediatr Dent* [Internet]. junio de 2015 [citado 6 de abril de 2024];16(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25916282/>
3. Salgado ÁO, Peralvo V, Torres A, Mateos MV, Ribas D, Castano A. Prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo-molar: revisión de la literatura. 2016;24.
4. Almualllem Z, Busuttil-Naudi A. Molar incisor hypomineralisation (MIH) – an overview. *Br Dent J*. octubre de 2018;225(7):601-9.
5. Alaluusua S. Aetiology of Molar-Incisor Hypomineralisation: A systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 1 de abril de 2010;11(2):53-8.
6. Lee DW, Kim YJ, Oh Kim OK, Choi SC, Kim J, Lee JH, et al. Factors Associated with Molar-Incisor Hypomineralization: A Population-Based Case-Control Study. *Pediatr Dent* [Internet]. 15 de marzo de 2020 [citado 5 de abril de 2024];42(2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32276681/>
7. Sundfeld D, da Silva L, Kluppel O, Santin G, de Oliveira R, Pacheco R, et al. Molar Incisor Hypomineralization: Etiology, Clinical Aspects, and a Restorative Treatment Case Report. *Oper Dent*. 13 de febrero de 2020;45(4):343-51.
8. Crombie F, Mantón D, Kilpatrick K. Aetiology of molar-incisor hypomineralization: a critical review. *Int J Paediatr Dent* [Internet]. marzo de 2009 [citado 5 de abril de 2024];19(2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19250392/>
9. Sundfeld D, da Silva L, Kluppel D, Santín G, de Oliveira R, Pacheco R, et al. Hipomineralización de incisivos molares: etiología, aspectos clínicos y reporte de un caso de tratamiento restaurador. *Opera Dent*. 2020;45(4):343-51.
10. Jans Muñoz A, Díaz Meléndez J, Vergara González C, Zaror Sánchez C. Frecuencia y Severidad de la Hipomineralización Molar Incisal en Pacientes Atendidos en las Clínicas Odontológicas de la Universidad de La Frontera, Chile. *Int J Odontostomatol*. agosto de 2011;5(2):133-40.



11. Lopes LB, Machado V, Mascarenhas P, Mendes JJ, Botelho J. The prevalence of molar-incisor hypomineralization: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2021;11(1):22405.
12. Lygidakis N, Garot E, Somani C, Taylor G, Rouas P, Wong F. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry policy document. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2022;23(1):3-21.
13. Schwendicke F, Elhennawy K, Reda S, Bekes K, Manton DJ, Krois J. Global burden of molar incisor hypomineralization. *J Dent.* 1 de enero de 2018;68:10-8.
14. Lopes LB, Machado V, Botelho J, Haubek D. Molar-incisor hypomineralization: an umbrella review. *Acta Odontol Scand* [Internet]. 4 de julio de 2021 [citado 13 de octubre de 2023]; Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00016357.2020.1863461>
15. Reis PPG, Jorge RC, Americano GCA, Thiago Pontes N de S, Peres AMAM, Silva Oliveira AGE, et al. Prevalence and Severity of Molar Incisor Hypomineralization in Brazilian Children. *Pediatr Dent.* 15 de julio de 2021;43(4):270-5.
16. Rodríguez-Rodríguez M, Carrasco-Colmenares W, Ghanim A, Natera A, Acosta-Camargo MG. Prevalence and Distribution of Molar Incisor Hypomineralization in children receiving dental care in Caracas Metropolitan Area, Venezuela. *Acta Odontol Latinoam AOL.* 1 de agosto de 2021;34(2):104-1112.
17. Mejía J, Restrepo M, González S, Álvarez L, Santos-Pinto L, Escobar A. Molar Incisor Hypomineralization in Colombia: Prevalence, Severity and Associated Risk Factors. *J Clin Pediatr Dent.* 1 de enero de 2019;43(3):185-9.
18. Gómez P. Prevalencia de la hipomineralización incisivo molar permanentes entre 6 a 11 años de la Institución Educativa N° 22511, Ica, 2021 [Internet]. [Ica]: Universidad Nacional San Luis Gonzaga; 2021 [citado 26 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13028/3865>
19. Lazo-Huanqui D. Prevalencia de Hipomineralización incisivo molar en niños de 6 a 11 años de la I. E. Ernesto de Olazábal Llosa, Punta de Bombón – Arequipa, 2023 [Internet]. [Tacna]: Universidad Latinoamericana Cima; 2024 [citado 23 de septiembre de 2024]. Disponible en: <http://repositorio.ulc.edu.pe/handle/ULC/280>
20. Butera A, Maiorani C, Morandini A, Simonini M, Morittu S, Barbieri S, et al. Assessment of Genetical, Pre, Peri and Post Natal Risk Factors of Deciduous Molar Hypomineralization (DMH), Hypomineralized Second Primary Molar (HSPM) and Molar Incisor Hypomineralization (MIH): A Narrative Review. *Child Basel Switz.* 21 de mayo de 2021;8(6):432.

21. Almulhim B. Molar and Incisor Hypomineralization. *JNMA J Nepal Med Assoc.* marzo de 2021;59(235):295-305.
22. Weerheijm K, Duggal M, Mejàre I, Papagiannoulis L, Koch G, Martens L, et al. 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 [Internet].* septiembre de 2003 [citado 6 de abril de 2024];4(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14529329/>
23. Elhennawy K, Mantón D, Crombie F, Zaslansky P, Radlanski RJ, Gerg Jost P, et al. Structural, mechanical and chemical evaluation of molar-incisor hypomineralization-affected enamel: A systematic review. *Arch Oral Biol.* 1 de noviembre de 2017;83:272-81.
24. Elhennawy K, Schwendicke F. Managing molar-incisor hypomineralization: A systematic review. *J Dent.* 1 de diciembre de 2016;55:16-24.
25. Jeremias F, Koruyucu M, Küchler EC, Bayram M, Tuna EB, Deeley K, et al. Genes expressed in dental enamel development are associated with molar-incisor hypomineralization. *Arch Oral Biol.* octubre de 2013;58(10):1434-42.
26. Gerreth K, Zaorska K, Zabel M, Nowicki M, Borysewicz-Lewicka M. Significance of genetic variations in developmental enamel defects of primary dentition in Polish children. *Clin Oral Investig.* 1 de enero de 2018;22(1):321-9.
27. Martignon S, Bartlett D, Mantón D, Martínez E, Splieth C, Ávila V. Epidemiología del desgaste dental erosivo, fluorosis dental e hipomineralización de incisivos molares en el continente americano. *Caries Res.* 2021;55(1):1-11.
28. Sosa-Soto J, Padrón-Covarrubias AI, Márquez-Preciado R, Ruiz-Rodríguez S, Pozos-Guillén A, Pedroza-Uribe IM, et al. Molar incisor hypomineralization (MIH): prevalence and degree of severity in a Mexican pediatric population living in an endemic fluorosis area. *J Public Health Dent.* enero de 2022;82(1):3-10.
29. Monteiro García H, Rojas Soplín K. Hipomineralización en incisivos y molares permanentes según género y factores de riesgo en pacientes de 6 a 11 años del CEIPSMP «Sagrada Familia» [Internet]. [Iquitos]: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2023 [citado 26 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12737/9386>
30. Franco M. Hipomineralización incisivo-molar (MH) en relación con la edad y género en alumnos de 7 a 11 años de edad en la Institución Educativa Inmaculada concepción del distrito de José Luis Bustamante y Rivero [Internet]. [Arequipa]: Universidad Católica de Santa María; 2020 [citado 26 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/10335>

31. Pinto Quispe HY. Severidad, Patrón de Distribución y Prevalencia de la Hipomineralización Molar-Incisivo en Escolares de 08 a 11 Años en Instituciones Estatales del Distrito de la Yarada-Los Palos en la Provincia de Tacna-2019 [Internet]. [Tacna]: Universidad Privada de Tacna; 2019 [citado 20 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12969/1303>
32. Elfrink M, Ghanim A, Manton D, Weerheijm K. Standardised studies on Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) and Hypomineralised Second Primary Molars (HSPM): a need. *Eur Arch Paediatr Dent Off J Eur Acad Paediatr Dent* [Internet]. junio de 2015 [citado 6 de abril de 2024];16(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25894247/?dopt=Abstract>
33. Soviero V, Haubek D, Trindade C, Da Matta T, Poulsen S. Prevalence and distribution of demarcated opacities and their sequelae in permanent 1st molars and incisors in 7 to 13-year-old Brazilian children. *Acta Odontol Scand* [Internet]. 2009 [citado 6 de abril de 2024];67(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19253064/>
34. Jälevik B. Prevalence and Diagnosis of Molar-Incisor- Hypomineralisation (MIH): A systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent Off J Eur Acad Paediatr Dent* [Internet]. abril de 2010 [citado 6 de abril de 2024];11(2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20403299/>
35. Navarro M<sup>a</sup> JG. Prevalencia , severidad y factores etiológicos implicados en la hipomineralización incisivo-molar en una muestra de niños castellonenses de 8 a 12 años [Internet] [<http://purl.org/dc/dcmitype/Text>]. Universidad CEU - Cardenal Herrera; 2017 [citado 3 de agosto de 2023]. p. 1. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=311100>
36. Ferraris MEG de, Muñoz AC. *Histología, Embriología E Ingeniería Tisular*. Ed. Médica Panamericana; 2009. 472 p.
37. Chiego DJ. *Principios de histología y embriología bucal: Con orientación clínica* [Internet]. Elsevier Health Sciences Spain; 2014. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=NC5EAwAAQBAJ>
38. Vieira AR, Kup E. On the Etiology of Molar-Incisor Hypomineralization. *Caries Res*. 26 de abril de 2016;50(2):166-9.
39. Silva M, Scurrah K, Craig J, Manton D, Kilpatrick N. Etiology of molar incisor hypomineralization – A systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2016;44(4):342-53.
40. Barbosa R, Silva N, Carvalho L, Medeiros F, Silva M, Almeida L de F, et al. Explorando la asociación entre factores genéticos y ambientales y la hipomineralización de los incisivos molares: evidencia de un estudio de gemelos. *Int J Pediatra Dent* [Internet]. marzo de 2018 [citado 30 de octubre de 2023];28(2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28833715/>
41. Tourino L, Corrêa-Faria P, Ferreira R, Bendo C, Zarzar P, Vale M. Association between Molar Incisor Hypomineralization in Schoolchildren and Both

- Prenatal and Postnatal Factors: A Population-Based Study. PLoS ONE [Internet]. 2016 [citado 29 de octubre de 2023];11(6). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4900662/?report=reader>
42. Izaguirre MCH, Perleche DMA. Factores genéticos asociados a la hipomineralización incisivo-molar. Revisión de literatura. Rev Científica Odontológica. 30 de junio de 2019;7(1):148-56.
  43. Negre-Barber A, Montiel-Company J, Boronat-Catalá M, Catalá-Pizarro M, Almerich-Silla J. Hypomineralized Second Primary Molars as Predictor of Molar Incisor Hypomineralization. Sci Rep [Internet]. 25 de agosto de 2016 [citado 6 de abril de 2024];6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27558479/>
  44. Mittal N, Sharma B. Hypomineralised second primary molars: prevalence, defect characteristics and possible association with Molar Incisor Hypomineralisation in Indian children. Eur Arch Paediatr Dent Off J Eur Acad Paediatr Dent. diciembre de 2015;16(6):441-7.
  45. Sidaly R, Schmalfluss A, Skaare AB, Sehic A, Stiris T, Espelid I. Five-minute Apgar score  $\leq 5$  and Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) – a case control study. BMC Oral Health. diciembre de 2017;17(1):1-7.
  46. Dantas-Neta NB, Moura L de FA de D, Cruz PF, Moura MS, Paiva SM, Martins CC, et al. Impact of molar-incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in schoolchildren. Braz Oral Res. 24 de octubre de 2016;30:e117.
  47. Vieira AR, Manton DJ. On the Variable Clinical Presentation of Molar-Incisor Hypomineralization. Caries Res. 3 de abril de 2019;53(4):482-8.
  48. Ghanim A, Mariño R, Manton DJ. Validity and reproducibility testing of the Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) Index. Int J Paediatr Dent. enero de 2019;29(1):6-13.
  49. Mathu-Muju K, Wright J. Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization. Compend Contin Educ Dent Jamesburg NJ 1995 [Internet]. noviembre de 2006 [citado 6 de abril de 2024];27(11). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17133930/>
  50. Pj C, M A, A BZ. Amelogenesis imperfecta. Orphanet J Rare Dis [Internet]. 4 de abril de 2007 [citado 7 de abril de 2024];2. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17408482/>
  51. Hidalgo-Gato Fuentes I, Duque de Estrada Riverón J, Mayor Hernández F, Zamora Díaz JD. Fluorosis dental: no solo un problema estético. Rev Cuba Estomatol. diciembre de 2007;44(4):0-0.
  52. Resumen de Salud Pública: Bifenilos policlorados (BPCs) [Polychlorinated Biphenyls (PCBs)] | PHS | ATSDR [Internet]. 2023 [citado 18 de diciembre de 2024]. Disponible en: [https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs17.html](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs17.html)

53. Zacarías H, Supo J. Metodología de la Investigación Científica: Para Las Ciencias de la Salud y Las Ciencias Sociales [Internet]. Amazon Digital Services LLC - Kdp; 2020. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=WruXzQEACAAJ>
54. Orellana KD, Cañarte JC. Bioestadística aplicada a investigaciones científicas en Salud [Internet]. 1era ed. Ecuador: Mawil; 2022 [citado 25 de septiembre de 2024]. 236 p. Disponible en: <https://mawil.us/repositorio/index.php/academico/catalog/book/5>
55. Sánchez L, Alfaro P, Díaz R. Metodología de la investigación en ciencias de la salud [Internet]. 1a ed. México; 2019 [citado 25 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://casadelibrosabiertos.uam.mx/gpd-metodologia-de-la-investigacion-en-ciencias-de-la-salud.html>
56. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado 28 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

## **ANEXOS**

## ANEXO 01

### Matriz de consistencia

Prevalencia de Hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024

<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLE ÚNICA</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024?	Determinar la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024.	En la presente investigación no se incluye el planteamiento de una hipótesis ya que es una investigación descriptiva.	Hipomineralización Molar Incisivo (HMI) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado clínico</li> <li>• Extensión de la lesión</li> <li>• Grado de Severidad</li> <li>• Patrón de distribución</li> <li>• Edad y Sexo</li> </ul>	Enfoque: Cuantitativo Diseño de investigación: No Experimental- Transversal, Prospectivo Tipo de Investigación: Descriptivo POBLACIÓN: Trescientos doce estudiantes de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” de la provincia de La Convención, Cusco
<b>PROBLEMA ESPECÍFICO</b>	<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>			
¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según el sexo?	Identificar la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según el sexo.			
¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización molar	Identificar la prevalencia de hipomineralización molar			

<p>incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según la edad?</p>	<p>incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según la edad.</p>			<p>MUESTRA: Ciento setenta y dos estudiantes de 7 a 12 años de edad.</p>
<p>¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según el estado clínico?</p>	<p>Establecer la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según el estado clínico.</p>			
<p>¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según la extensión de la lesión?</p>	<p>Establecer la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según la extensión de la lesión.</p>			
<p>¿Cuál es la distribución de la severidad de la hipomineralización molar</p>	<p>Identificar la distribución de la severidad de la hipomineralización molar</p>			



<p>incisivo en los niños de la I.E. N°50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024?</p>	<p>incisivo en niños de la I.E. N°50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024.</p>			
<p>¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según el grado de severidad?</p>	<p>Establecer la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según el grado de severidad.</p>			
<p>¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según el patrón de distribución?</p>	<p>Identificar la prevalencia de hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “Tupac Amaru” La Convención, Cusco 2024, según el patrón de distribución.</p>			

## ANEXO 02

Matriz del instrumento - Ficha de evaluación odontológica de HMI

N° de Ficha: .....

Edad: ..... Sexo: M( ) F( )

Presenta Hipomineralización Molar Incisivo (HMI)	PRESENTE ( )
	AUSENTE ( )

Hipomineralización	Piezas Dentarias del Maxilar Superior					
	1.6	1.2	1.1	2.1	2.2	2.6
Estado clínico						
Extensión de la lesión						
Grado de severidad						
Patrón de distribución						

Hipomineralización	Piezas Dentarias del Maxilar Inferior					
	4.6	4.2	4.1	3.1	3.2	3.6
Estado clínico						
Extensión de la lesión						
Grado de severidad						
Patrón de distribución						

### INDICACIONES

- En los cuadros presentes tanto de las piezas dentarias superiores e inferiores llenar según la codificación de la leyenda.

Leyenda

<b>Clasificación del estado clínico de Ghanim y col.</b>	0 = Sin defecto de esmalte visible. 1 = Defecto de esmalte, no HMI/HSPM. 2 = Opacidades demarcadas de color blanco, cremoso, demarcadas de color amarillo o marrón. 3 = Ruptura del esmalte post eruptiva (PEB). 4 = Restauración atípica. 5 = Caries atípicas. 6 = Falta debido a HMI/HSPM. 7 = No se puede puntuar*
<b>Clasificación de la Extensión de la lesión de Ghanim y col.</b>	I= menos de 1/3 de la superficie del diente afectado. II= al menos 1/3 de la superficie del diente afectado. III= al menos 2/3 de la superficie del diente afectado.
<b>Escala de severidad de HMI de Mathu-Muju y Wrigth</b>	Leve=1 Moderado=2 Grave=3
<b>Patrón de distribución de las alteraciones de Jans y col.</b>	Patrón I: afecta sólo molares Patrón II: afecta a primeros molares permanentes y al menos un incisivo definitivo superior o inferior. Patrón III: afecta a primeros molares definitivos es incisivos superiores e inferiores definitivos.

## ANEXO 03

### Calibración del examinador

#### CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Por el presente documento se hace constar que la testista Heidy Bustamante Rodríguez, con DNI 71417217, ha sido entrenada y calibrada para la visualización y diagnóstico correcto respecto a la Hipomineralización molar incisivo, de acuerdo a la clasificación de Ghanim y col. según el estado clínico y la extensión de la lesión.

Este entrenamiento se realizó en el marco del tema de investigación titulado:

“Prevalencia de Hipomineralización Molar Incisivo en niños de la I.E. N° 50961 “TUPAC AMARU” La Convención, Cusco 2024”.

Para lo cual se utilizó el Índice de Kappa de Cohen:

**TABLA 1. Concordancia Interexaminador**

Observaciones del especialista y el examinador respecto a la Hipomineralización molar incisivo en un total de 30 casos válidos.

		EXAMINADOR Observador 2		
		HMI PRESENTE	HMI AUSENTE	TOTAL
ESPECIALISTA (Observador 1)	HMI PRESENTE	N 16	1	17
	HMI AUSENTE	0	13	13
	TOTAL	16	14	

**TABLA 2**

Prueba Kappa de Cohen de las observaciones del examinador y la especialista respecto a la Hipomineralización molar incisivo.

Medida de concordancia				
	Valor	Error estándar asintótico	Inferior 95% CI	Superior 95% CI
Medida de acuerdo Kappa de Cohen	0.93273543	0.06598421	0.80340874	1.06206211
N° de casos válidos	30			

De los resultados que se muestran en la TABLA 2, al realizar la prueba estadística de Kappa de Cohen se obtuvo 0.932, por ello se concluye que existe una muy buena concordancia entre las observaciones del examinador y la especialista respecto a la hipomineralización molar incisivo.

Valoración del Índice Kappa	
Valor de K	Fuerza de Concordancia
<0	Pobre
0.00-0.20	Leve
0.21-0.40	Aceptable
0.41-0.60	Moderado
0.61-0.80	Sustancial
0.81-1.00	Casi perfecto

**TABLA 3. Concordancia Intraexaminador**

Evaluación del examinador en dos oportunidades respecto a la Hipomineralización molar incisivo en un total de 30 casos válidos.

	Evaluación 2: HMI PRESENTE	Evaluación 2: HMI AUSENTE	TOTAL
Evaluación 1: HMI PRESENTE	16	1	17
Evaluación 1: HMI AUSENTE	0	13	13
TOTAL	16	14	30

De los resultados que se muestran en la TABLA 3, al realizar la prueba estadística se obtuvo:

- **Porcentaje de concordancia:** 96.67% (consistencia excelente)
- **Índice Kappa:** 0.933 (concordancia casi perfecta)

Este ajuste muestra una **concordancia casi perfecta** entre las evaluaciones, lo cual es un excelente indicador de la fiabilidad del examinador. Los pequeños desacuerdos son mínimos, lo que asegura que los resultados son consistentes y fiables.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Atentamente.



C.D. María del Carmen Pacheco Valer  
Especialista en Odontopediatría RNE: 03426

## ANEXO 04

### Matriz de sistematización de datos

NºF	EDAD	SEXO	HMI	PATR	Pza. 1.6			Pza. 1.2			Pza. 1.1			Pza. 2.1			Pza. 2.2			Pza. 2.6			Pza. 3.6			Pza. 3.2			Pza. 3.1			Pza. 4.1		Pza. 4.2			Pza. 4.6			DISTR. SEV		
					ES	EX	GRA	ES	EX	GRA	ES	EX	GRA	ES	EX	GRA	ES	EX	GRA	ES	EX	GRA	ES	EX	GRA	ES	EX	GRA	ES	EX	GRA	ES	EX	GRA	ES	EX	GRA	ES	EX		GRA	
1	7	F	1	3	2	2	1	0			2	2	2	2	1	2	0			2	1	1	0			0			2	1	2	0			0			2	1	1	2	
2	7	M	1	2	2	1	1	0			2	2	2	0			0			0			0			0			0			0			0			2	1	1	2	
3	7	F	0	0			0				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	
4	8	F	1	3	4	3	3	0			4	3	2	4	3	2	0			4	3	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0			0			6	3	3	3
5	7	M	0	1			1				1			1			1			1			1			1			1			1			1			1			0	
6	7	F	1	2	0			0			0			2	1	1	0			2	2	1	4	2	2	0			0			0			0			0			2	
7	7	M	1	1	0			0			0			0			0			2	1	1	0			0			0			0			0			2	1	1	1	
8	8	F	1	3	2	2	2	0			2	1	1	2	1	1	0			0			2	2	1	0			0			0			0			2	1	2	2	
9	8	M	1	2	2	1	1	0			2	2	1	0			0			0			0			0			0			0			0			0			1	
10	7	F	0	0			0				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	
11	7	M	0	0			0				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	
12	7	F	1	3	2	1	1	0			0			0			2	1	1	5	2	2	0			0			2	1	1	0			0			0			2	
13	8	F	1	3	0			2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	5	1	2	5	1	2	0			0			0			0			0			2	
14	8	F	0	0			0				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	
15	8	M	1	3	4	2	2	0			0			2	2	1	0			4	2	2	5	3	3	0			0			0			0			5	3	3	3	
16	8	M	0	0			0				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	
17	7	M	0	0			0				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	
18	7	M	0	0			0				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	
19	7	M	0	0			0				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	
20	7	M	1	1	2	2	1	0			0			0			0			2	2	2	3	2	3	0			0			0			0			0			3	
21	8	F	0	1			1				1			1			1			1			1			1			1			1			1			1			0	
22	8	M	1	2	2	1	1	0			0			0			0			5	1	2	0			0			0			0			2	1	1	0			2	
23	8	F	0	0			0				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	
24	8	M	1	2	0			0			0			2	1	1	0			3	2	3	0			0			0			0			0			5	3	3	3	
25	7	M	0	0			0				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	
26	7	F	0	1			1				1			1			1			1			1			1			1			1			1			1			0	
27	7	M	0	0			0				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	
28	7	F	0	0			0				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	













## ANEXO 05

### Consentimiento Informado

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. PP. FF o apoderado a través de este documento, pido consentimiento para la participación de su menor hijo(a) en un estudio de investigación. Por favor asegúrese de leer detenida y cuidadosamente la información.

La presente investigación tiene como objetivo **DETERMINAR LA PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR INCISIVO EN NIÑOS DE LA I.E. N°50961 "TUPAC AMARU" LA CONVENCIÓN, CUSCO 2024.**

1. **¿Qué investigaremos?** La presencia de una alteración en los dientes a nivel de incisivos y primeros molares permanentes que provoca manchas blancas cremosas o amarillas-marrones, fractura del diente, dolor y sensibilidad.
2. **¿Qué pasa si no deseo participar?** La participación es totalmente voluntaria y en cualquier momento puede libremente decidir dejar de participar en este estudio, en caso haya aceptado hacerlo, sin tener consecuencias negativas para usted y su menor hijo(a).
3. **¿Cuál es el procedimiento?** Para la evaluación primero se realizará una limpieza bucal y luego se evaluará clínicamente los dientes mediante el uso de un espejo y explorador bucal, colocando la información de los hallazgos clínicos observados en una ficha de registro de datos (Documento Odontológico).
4. **¿Qué pasa si el niño o niña presenta hipomineralización incisivo molar?** Se comunicará a los padres de familia y apoderado sobre el hallazgo y las consideraciones que se debe tener en cuenta.
5. **Riesgos y confidencialidad de la investigación.** **NO EXISTE RIESGO ALGUNO**, puesto que solo se realizará la revisión de los dientes. Mantendremos de manera confidencial y privada la información del menor, **SU NOMBRE NO SERÁ UTILIZADO** en ningún reporte o publicación que resulte de esta investigación, recordándoles que será Completamente anónima y que guardaremos su información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados, **NO SE MOSTRARÁ NINGUNA INFORMACIÓN** que permita la identificación de los niños y niñas que participaron en este estudio.

#### 6. Beneficios

- Este estudio nos permitirá obtener datos que hasta la fecha no han sido descritos en la región del Cusco.
- Se realizará una limpieza general de los dientes y para incentivar el cuidado de la salud bucal de los niños y niñas se realizará una charla de higiene bucal.
- Al concluir la evaluación de los dientes se hará entrega a su menor hijo (a) un cepillo y pasta dental.

#### 7. Contactos

En caso que usted presente alguna duda con respecto al estudio se puede comunicar con mi persona: **Bachiller BUSTAMANTE RODRIGUEZ HEIDY** cel. 949142670

#### 8. CONSENTIMIENTO:

Yo, Yanarda Susco Méndez.....con DNI N° 77277574..., he leído la información brindada en líneas de arriba. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y todas han sido contestadas satisfactoriamente.

Autorizo libre y voluntariamente que mi menor hijo (a) Jordan Quillipi Susco.....participe en este estudio.

FECHA: 15/08/24

[Firma]  
.....  
Firma del Padre o Apoderado





## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. PP. FF o apoderado a través de este documento, pido consentimiento para la participación de su menor hijo(a) en un estudio de investigación. Por favor asegúrese de leer detenida y cuidadosamente la información.

La presente investigación tiene como objetivo **DETERMINAR LA PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR INCISIVO EN NIÑOS DE LA I.E. N°50961 "TUPAC AMARU" LA CONVENCIÓN, CUSCO 2024.**

1. **¿Qué investigaremos?** La presencia de una alteración en los dientes a nivel de incisivos y primeros molares permanentes que provoca manchas blancas cremosas o amarillas-marrones, fractura del diente, dolor y sensibilidad.
2. **¿Qué pasa si no deseo participar?** La participación es totalmente voluntaria y en cualquier momento puede libremente decidir dejar de participar en este estudio, en caso haya aceptado hacerlo, sin tener consecuencias negativas para usted y su menor hijo(a).
3. **¿Cuál es el procedimiento?** Para la evaluación primero se realizará una limpieza bucal y luego se evaluará clínicamente los dientes mediante el uso de un espejo y explorador bucal, colocando la información de los hallazgos clínicos observados en una ficha de registro de datos (Documento Odontológico).
4. **¿Qué pasa si el niño o niña presenta hipomineralización incisivo molar?** Se comunicará a los padres de familia y apoderado sobre el hallazgo y las consideraciones que se debe tener en cuenta.
5. **Riesgos y confidencialidad de la investigación.** **NO EXISTE RIESGO ALGUNO**, puesto que solo se realizará la revisión de los dientes. Mantendremos de manera confidencial y privada la información del menor, **SU NOMBRE NO SERÁ UTILIZADO** en ningún reporte o publicación que resulte de esta investigación, recordándoles que será Completamente anónima y que guardaremos su información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados, **NO SE MOSTRARÁ NINGUNA INFORMACIÓN** que permita la identificación de los niños y niñas que participaron en este estudio.

### 6. Beneficios

- Este estudio nos permitirá obtener datos que hasta la fecha no han sido descritos en la región del Cusco.
- Se realizará una limpieza general de los dientes y para incentivar el cuidado de la salud bucal de los niños y niñas se realizará una charla de higiene bucal.
- Al concluir la evaluación de los dientes se hará entrega a su menor hijo (a) un cepillo y pasta dental.


### 7. Contactos

En caso que usted presente alguna duda con respecto al estudio se puede comunicar con mi persona: **Bachiller BUSTAMANTE RODRIGUEZ HEIDY** cel. 949142670

### 8. CONSENTIMIENTO:

Yo, Nery Claret Recse Huamantalla.....con DNI N° 70080962....., he leído la información brindada en líneas de arriba. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y todas han sido contestadas satisfactoriamente. Autorizo libre y voluntariamente que mi menor hijo (a) Luka Michael Zamora Recse..... participe en este estudio.



FECHA: 05/08/24

  
Firma del Padre o Apoderado



## ANEXO 06

### Asentimiento Informado

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA 

**PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR INCISIVO EN NIÑOS DE LA I.E. N°50961 "TUPAC AMARU" LA CONVENCION, CUSCO 2024**

INVESTIGADOR:  
• BACH. HEIDY BUSTAMANTE RODRIGUEZ

OBJETIVO: Determinar la prevalencia de Hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N°50961 "TUPAC AMARU" La Convención, Cusco 2024.


Es un gusto conocernos y al mismo tiempo contarte, que estamos realizando una investigación sobre tus dientes, el cual consiste en buscar unas manchas de color blanco, amarillo o marrón, para anotarlos en una ficha. Para ello, primero te cepillaremos los dientes para que estén muy limpios, luego observaremos tus dientes usando un espejo bucal y te prometemos que no sentirás dolor alguno y todo será muy rápido. Por lo que te preguntamos si deseas participar de este trabajo, si en tal motivo, aceptas, pero luego ya no quieres ser parte de esto, no pasará nada, nadie se va a molestar por no continuar.

Si pones  un nos indica que aceptas ser parte de este trabajo y que alguien te leyó sobre lo que haremos. RECUERDA NO ESTAS OBLIGADO a llenar este papel o colocar tu huellita de aceptación.

NOMBRES Y APELLIDOS DEL ESCOLAR:  
*Britany Yandy Casaribe Mayta*

DNI N° *78284066* GRADO Y SECCIÓN: *5<sup>a</sup> A*

EDAD: *10* FECHA: *13/08/2024*

  
HUELLA

SI QUIERO PARTICIPAR





**PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR INCISIVO EN NIÑOS DE LA  
 I.E. N°50961 "TUPAC AMARU" LA CONVENCION, CUSCO 2024**

INVESTIGADOR:

- BACH. HEIDY BUSTAMANTE RODRIGUEZ

OBJETIVO: Determinar la prevalencia de Hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N°50961 "TUPAC AMARU" La Convención, Cusco 2024.

Es un gusto conocernos y al mismo tiempo contarte, que estamos realizando una investigación sobre tus dientes, el cual consiste en buscar unas manchas de color blanco, amarillo o marrón, para anotarlos en una ficha. Para ello, primero te cepillaremos los dientes para que estén muy limpios, luego observaremos tus dientes usando un espejo bucal y te prometemos que no sentirás dolor alguno y todo será muy rápido. Por lo que te preguntamos si deseas participar de este trabajo, si en tal motivo, aceptas, pero luego ya no quieres ser parte de esto, no pasará nada, nadie se va a molestar por no continuar.

Si pones  un nos indica que aceptas ser parte de este trabajo y que alguien te leyó sobre lo que haremos. RECUERDA NO ESTAS OBLIGADO a llenar este papel o colocar tu huellita de aceptación.

NOMBRES Y APELLIDOS DEL ESCOLAR:

Marycriz Paucar Zevallos.....

DNI N° 78694220

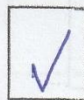
GRADO Y SECCIÓN: 4° C.....

EDAD: 10.....

FECHA: 15/08/2024



HUELLA



SI QUIERO PARTICIPAR



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



**PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR INCISIVO EN NIÑOS DE LA  
I.E. N°50961 "TUPAC AMARU" LA CONVENCION, CUSCO 2024**

INVESTIGADOR:

- BACH. HEIDY BUSTAMANTE RODRIGUEZ

OBJETIVO: Determinar la prevalencia de Hipomineralización molar incisivo en niños de la I.E. N°50961 "TUPAC AMARU" La Convención, Cusco 2024.

Es un gusto conocernos y al mismo tiempo contarte, que estamos realizando una investigación sobre tus dientes, el cual consiste en buscar unas manchas de color blanco, amarillo o marrón, para anotarlos en una ficha. Para ello, primero te cepillaremos los dientes para que estén muy limpios, luego observaremos tus dientes usando un espejo bucal y te prometemos que no sentirás dolor alguno y todo será muy rápido. Por lo que te preguntamos si deseas participar de este trabajo, si en tal motivo, aceptas, pero luego ya no quieres ser parte de esto, no pasará nada, nadie se va a molestar por no continuar.

Si pones  un nos indica que aceptas ser parte de este trabajo y que alguien te leyó sobre lo que haremos. RECUERDA NO ESTAS OBLIGADO a llenar este papel o colocar tu huellita de aceptación.

NOMBRES Y APELLIDOS DEL ESCOLAR:

Romeo Emmanuel Echegaray Pereyra

DNI N° 63.444.649

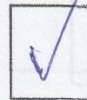
GRADO Y SECCIÓN: 6<sup>°</sup> "B"

EDAD: 12.....

FECHA: 14/08/2024



HUELLA



SI QUIERO  
PARTICIPAR



## ANEXO 07

### Documentos administrativos

**“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”**

La Convención, 09 de abril del 2024

**SOLICITUD:** Solicitud de autorización para la ejecución del Proyecto de Tesis

Ref.: Solicitud s/n – 2024 – UNSAAC - EPO

**Señora: Mercedes Ovalle Zamalloa**

**Directora de la I.E. 50961 “TUPAC AMARU”**

---

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a Usted, en calidad de Bachiller de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco HEIDY BUSTAMANTE RODRÍGUEZ, con DNI 71417217.

Le brindo un cordial saludo y a su vez me permito solicitar autorización para realizar el Proyecto de Investigación intitolado “Prevalencia de Hipomineralización Molar Incisivo en niños de la I.E. N°50961 “TUPAC AMARU” La Convención, Cusco 2024” y su ejecución con los estudiantes matriculados, quienes serán evaluados mediante un examen clínico estomatológico, luego de contar con la autorización y consentimiento de los padres o apoderados.

La Hipomineralización Molar Incisivo (HMI), es una enfermedad muy común en la comunidad escolar de la cual se desconoce su etiología, es una alteración en la estructura y calidad del esmalte dental, se observa como opacidades y/o manchas blancas que conforme a su progresión y severidad se tornan cremosas y /o marrones en las superficies de los dientes permanente afectados. Esta condición causa dolor, destrucción, sensibilidad, alteraciones en la función, anatomía y estética de los dientes afectados. El estudio nos permitirá conocer su presencia, prevalencia, severidad y poder comprender más de cerca esta enfermedad.

**1) PROCEDIMIENTO DEL EXAMEN ODONTOLÓGICO**

El procedimiento consiste en evaluar los dientes dentro de la I.E., con el objetivo de observar si el menor presenta esta enfermedad, la duración del examen es de 10 a 15 minutos, ya que consta de una limpieza rigurosa, la evaluación de los dientes y el llenado de la ficha de registro de datos.

**2) LLENADO DE LA FICHA DE REGISTRO DE DATOS**

Tras la evaluación clínica se realizará el registro de los datos obtenidos en un formato estomatológico.

**3) CONFIDENCIALIDAD**

Cabe resaltar que todos los datos personales tanto del menor como del padre de familia o apoderado serán totalmente confidenciales.



4) DE LA PARTICIPACIÓN

- Todo niño (a) llevara consigo un consentimiento informado para la autorización del padre de familia o apoderado. Además, que todo niño (a) decidirá su participación mediante un asentimiento informado.
- La participación de los escolares es libre y voluntaria lo que implica que en cualquier momento puede decidir dejar de participar en este estudio, sin consecuencias negativas ni económicas tanto para el menor como para el padre de familia u apoderado
- Señora directora será nuestro compromiso realizar un informe dando a conocer los resultados de esta investigación si así lo desea, todo el desarrollo de la investigación será previa coordinación con su persona para inferir con las actividades académicas ya programas.
- Para incentivar el cuidado de la salud bucal en los niños y niñas de la I.E. durante el proceso de evaluación odontológica se hará entrega de cepillos y pastas dentales fluoradas, promocionando el cuidado de la salud bucal ante enfermedades como la Hipomineralización Incisivo Molar y otras afectaciones.

5) RIESGOS

El presente estudio no presenta riesgo alguno puesto que solo es una evaluación odontológica de los dientes que pueden o no presentar Hipomineralización Incisivo Molar.

En caso de tener preguntas o comentarios durante el estudio Ud. puede contactarse con mi persona.

6) BENEFICIOS

- Nos permitirá obtener datos para el estudio que hasta la fecha no ha sido descrita en nuestra región.
- Aprovecho la oportunidad para estrechar lazos profesionales y de amistad entre nuestras instituciones, agradeciendo su alto espíritu de colaboración, me suscribo de usted.

Agradeciendo su gentileza, quedo a la espera de su pronta respuesta.

Atentamente.



Heidy Bustamante Rodríguez

Bachiller de la Escuela profesional de Odontología-UNSAAC

Investigador



2-09-04-2024

**“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la  
conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”**

La Convención, 10 de abril del 2024

**ASUNTO: ACEPTACIÓN DE EJECUCIÓN DE PROYECTO DE TESIS**

**Ref.: Solicitud s/n-2024- UNSAAC-EPO**

Es grato dirigirme a usted cordialmente en el marco del documento de la referencia, informarle que se le concede el permiso correspondiente para hacer uso de los ambientes de nuestra I.E. N°50961 “TUPAC AMARU”, para la ejecución del proyecto de tesis intitulado “PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR INCISIVO EN NIÑOS DE LA I.E. N°50961 “TUPAC AMARU” LA CONVENCION, CUSCO 2024” con nuestros estudiantes matriculados, quienes serán evaluados mediante un examen clínico estomatológico, luego de la autorización de los padres de familias u apoderados. Por parte del bachiller Heidy Bustamante Rodríguez de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Odontología.

Sin otro en particular me suscrito a usted, no sin antes expresarle muestras de consideración.

Atentamente.



**Mag. Mercedes Ovalle Zamalloa**  
**Directora de la I.E. N°50961 “TUPAC AMARU”**

## ANEXO 08

### Distribución de la muestra

**Cuadro 9.** Distribución de los niños de la I.E. N° 50961 "Tupac Amaru" La Convención, según sexo del Niño(a).

	N°	%
Femenino	85	49,4%
Masculino	87	50,6%
Total	172	100,0%

Fuente: Base de datos

**Cuadro 10.** Distribución de los niños de la I.E. N°50961 "Tupac Amaru" La Convención, Cusco 2024, según edad del Niño(a).

	N°	%
7 años	23	13,4
8 años	34	19,8
9 años	34	19,8
10 años	36	20,9
11 años	27	15,7
12 años	18	10,5
Total	172	100,0

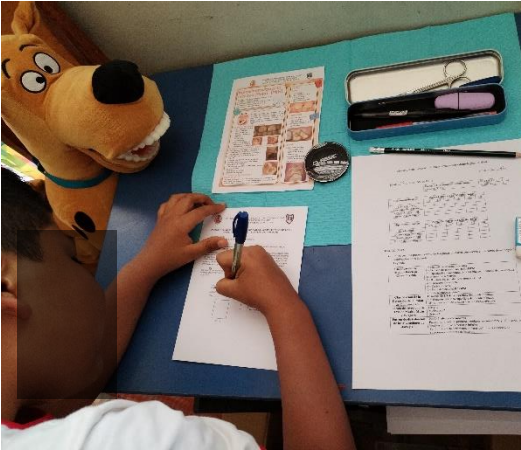
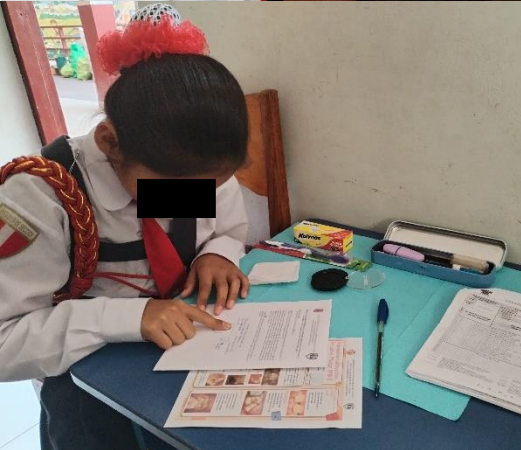
Fuente: Base de datos




## ANEXO 09


### Evidencia de ejecución de la investigación





UNIVERSIDAD SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



## Hipomineralización Molar Incisivo (HMI)

Es una condición patológica que afecta la calidad del esmalte dental, específicamente en los primeros molares permanentes e incisivos, ya que, la mineralización es deficiente.

**¿Por qué ocurre?**

Existen factores que influyen en el proceso de maduración del esmalte alterando su dureza, elasticidad y color, esto ocurre durante el embarazo y los primeros 4 años de edad.

**¿Cómo son los dientes con MIH?**

- Los dientes con MIH tienen manchas opacas de color blanco, amarillo o marrón.
- Desarrollan sensibilidad.
- En casos graves se descascara como la cáscara de un huevo.

**Problemas que ocurre en un paciente con MIH**

- Los dientes son más propensos a la caries que los dientes normales.
- Los dientes son sensibles durante el cepillado lo que provoca una mala higiene.
- Cuando hay pérdida de esmalte se expone la dentina causando mayor sensibilidad y dolor.
- Los dientes con MIH tardan más tiempo en erupcionar.
- Problemas estéticos.
- Pérdida de dientes.


**¿Cómo es el tratamiento odontológico?**

Un buen diagnóstico determinará el plan de tratamiento, el cual tiene tres etapas (preventivo, restaurador y rehabilitador), y las visitas al odontólogo serán continuas.

**Se clasifica en tres niveles**

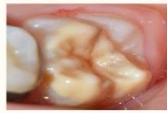
**LEVE**

- El esmalte se encuentra íntegro.
- No presenta sensibilidad.
- No presenta caries



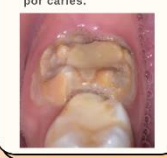
**MODERADO**

- No hay fracturas post eruptiva.
- Sensibilidad leve.
- Presenta caries en dos superficies



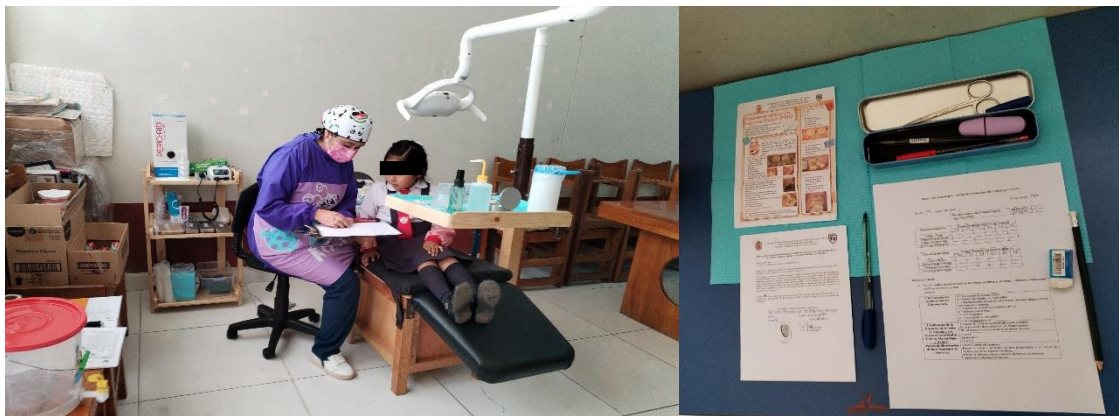
**GRAVE**

- Hipersensibilidad.
- Destrucción de la corona de rápido avance con compromiso pulpar.
- Amplia destrucción por caries.



Asentimiento informado

## PROCEDIMIENTO

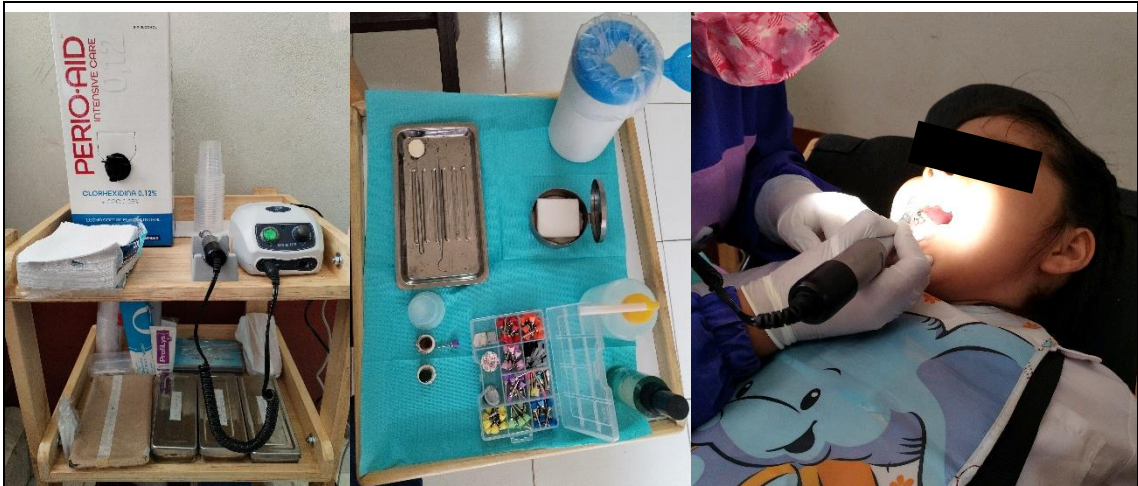


1° Llenado de la primera parte de la ficha





2° Profilaxis



2° Profilaxis



3° Examen clínico





#### 4º Instrucción de higiene oral y entrega de kit de higiene bucal

Matriz del instrumento - Ficha de evaluación odontológica de HMI

Edad: 10 Sexo: M( ) F( ) N° de Ficha: 67

Presenta Hipomineralización Molar Incisivo (HMI)	PRESENTE (✓) AUSENTE ( )
--	-----------------------------

Hipomineralización	Piezas Dentarias del Maxilar Superior					
	1.6	1.2	1.1	2.1	2.2	2.6
Estado clínico	0	2	0	0	0	2
Extensión de la lesión		II				II
Grado de severidad		2				1
Patrón de distribución		II				II

Hipomineralización	Piezas Dentarias del Maxilar Inferior					
	4.6	4.2	4.1	3.1	3.2	3.6
Estado clínico	2	0	0	0	0	0
Extensión de la lesión	II					
Grado de severidad	2					
Patrón de distribución	II					

INDICACIONES

➤ En los cuadros presentes tanto de las piezas dentarias superiores e inferiores llenar según la codificación de la leyenda.

Leyenda

<b>Clasificación del estado clínico de Ghanim y col.</b>	0 = Sin defecto de esmalte visible. 1 = Defecto de esmalte, no HMI/HSPM. 2 = Opacidades demarcadas de color blanco, cremoso, demarcadas de color amarillo o marrón. 3 = Ruptura del esmalte post eruptiva (PEB). 4 = Restauración atípica. 5 = Caries atípicas. 6 = Falta debido a HMI/HSPM. 7 = No se puede puntuar*
<b>Clasificación de la Extensión de la lesión de Ghanim y col.</b>	I= menos de 1/3 de la superficie del diente afectado. II= al menos 1/3 de la superficie del diente afectado. III= al menos 2/3 de la superficie del diente afectado.
<b>Escala de severidad de HMI de Mathu-Muju y Wright</b>	Leve=1 Moderado=2 Grave=3
<b>Patrón de distribución de las alteraciones de Jans y col.</b>	Patrón I: afecta sólo molares. Patrón II: afecta a primeros molares permanentes y al menos un incisivo definitivo superior o inferior. Patrón III: afecta a primeros molares definitivos e incisivos superiores e inferiores definitivos.

Matriz del instrumento - Ficha de evaluación odontológica de HMI

Edad: 10 Sexo: M( ) F( ) N° de Ficha: 87

Presenta Hipomineralización Molar Incisivo (HMI)	PRESENTE ( ) AUSENTE (✓)
--	-----------------------------

Hipomineralización	Piezas Dentarias del Maxilar Superior					
	1.6	1.2	1.1	2.1	2.2	2.6
Estado clínico	1	1	1	1	1	1
Extensión de la lesión						
Grado de severidad						
Patrón de distribución						

Hipomineralización	Piezas Dentarias del Maxilar Inferior					
	4.6	4.2	4.1	3.1	3.2	3.6
Estado clínico	1	1	1	1	1	1
Extensión de la lesión						
Grado de severidad						
Patrón de distribución						

INDICACIONES

➤ En los cuadros presentes tanto de las piezas dentarias superiores e inferiores llenar según la codificación de la leyenda.

Leyenda

<b>Clasificación del estado clínico de Ghanim y col.</b>	0 = Sin defecto de esmalte visible. 1 = Defecto de esmalte, no HMI/HSPM. 2 = Opacidades demarcadas de color blanco, cremoso, demarcadas de color amarillo o marrón. 3 = Ruptura del esmalte post eruptiva (PEB). 4 = Restauración atípica. 5 = Caries atípicas. 6 = Falta debido a HMI/HSPM. 7 = No se puede puntuar*
<b>Clasificación de la Extensión de la lesión de Ghanim y col.</b>	I= menos de 1/3 de la superficie del diente afectado. II= al menos 1/3 de la superficie del diente afectado. III= al menos 2/3 de la superficie del diente afectado.
<b>Escala de severidad de HMI de Mathu-Muju y Wright</b>	Leve=1 Moderado=2 Grave=3
<b>Patrón de distribución de las alteraciones de Jans y col.</b>	Patrón I: afecta sólo molares. Patrón II: afecta a primeros molares permanentes y al menos un incisivo definitivo superior o inferior. Patrón III: afecta a primeros molares definitivos e incisivos superiores e inferiores definitivos.

#### Finalización del llenado de la ficha de recolección de datos



Opacidades demarcadas blancas o cremosas y amarillas o marrones en incisivos





Opacidades demarcadas blancas o cremosas y amarillas o marrones en molares



Ruptura del esmalte post eruptiva (PEB)



Caries Atípica



Ruptura del esmalte post eruptiva (PEB) piezas: 3.1, 3.2

Restauraciones atípicas piezas: 1.6, 1.1, 2.1, 2.6

Extracción debido a HMI: 3.6, 4.6



Opacidades demarcadas piezas: 1.6 y 2.6

Ruptura del esmalte post eruptiva pieza: 2.1

Caries atípica piezas: 3.6, 4.6