



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Odontología**

**Escuela Profesional de Odontología**

**Conocimiento sobre el Síndrome de  
Hipomineralización Molar Incisal en odontólogos de  
práctica general serumistas, 2021**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

**AUTOR**

Karen Lorena ROMERO MÉNDEZ

**ASESOR**

Dra. María Angélica ÁLVAREZ PAUCAR

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Romero K. Conocimiento sobre el Síndrome de Hipomineralización Molar Incisal en odontólogos de práctica general serumistas, 2021 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología; 2023.

---

## Metadatos complementarios

<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	Karen Lorena Romero Méndez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	73817743
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0001-5095-8570">https://orcid.org/0009-0001-5095-8570</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	María Angélica Álvarez Paucar
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	07507196
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0003-4337-0127">https://orcid.org/0000-0003-4337-0127</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	Justiniano Sotomayor Camayo
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10198523
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	Carmen Inocencia Quintana del Solar
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07541502
<b>Datos de investigación</b>	
Línea de investigación	No aplica

Grupo de investigación	Oral Maxillofacial Phitotherapeutic Experimental Research & Cultural Antropology and Public Health
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	Universidad Nacional Mayor de San Marcos Edificio: Facultad de Odontología de la UNMSM País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Cercado de Lima Latitud: -12.054583 Longitud: -77.085246
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Enero 2021-Enero 2023
URL de disciplinas OCDE	Odontología, Cirugía oral, Medicina oral <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.14">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.14</a>

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
(Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA)  
**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**  
**VICE DECANATO ACADÉMICO**  
**UNIDAD DE ASESORÍA Y ORIENTACIÓN DEL ESTUDIANTE**  
(AYOE)

"Año de la unidad, la Paz y el desarrollo"

# **A C T A DE SUSTENTACIÓN**

## **PRESENCIAL N°012**

Los Docentes que suscriben, reunidos el 10 de mayo del 2023 en la ciudad de Lima, siendo las 12:00 horas, por encargo del Señor Decano de la Facultad, con el objeto de constituir el Jurado de Sustentación para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista de la Bachiller:

### **ROMERO MÉNDEZ, KAREN LORENA**

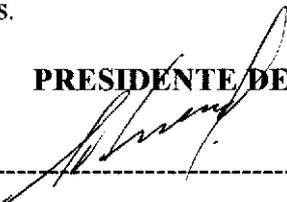
**CERTIFICAN:**

Que, luego de la Sustentación de la Tesis «**CONOCIMIENTO SOBRE EL SÍNDROME DE HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR INCISAL EN ODONTÓLOGOS DE PRÁCTICA GENERAL SERUMISTAS, 2021**» y habiendo absuelto las preguntas formuladas, demostró un grado de aprovechamiento: ..... *Sobresaliente* .....

siendo calificado con un promedio de: ..... *diecinueve* ..... (escala) *19* .....  
(en letras) (en números)

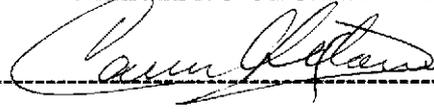
En tal virtud, firmamos en la Ciudad Universitaria, a los diez días del mes de mayo del dos mil veintitrés.

**PRESIDENTE DEL JURADO**



**Dr. Justiniano Sotomayor Camayo**

**MIEMBRO SECRETARIO**



**Mg. Esp. Carmen Inocencia Quintana del Solar**

**MIEMBRO VOCAL (ASESOR)**



**Dra. María Angélica Álvarez Paucar**



**INFORME DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD**

1. AUTORIDAD ACADÉMICA QUE EMITE EL INFORME DE ORIGINALIDAD

Directora de la Escuela Profesional de Odontología

2. APELLIDOS Y NOMBRES DE LA AUTORIDAD ACADÉMICA

Dra. Doris Elizabeth Salcedo Moncada

3. OPERADOR DEL PROGRAMA INFORMÁTICO DE SIMILITUDES

Marianella Morales Valdivieso

4. DOCUMENTO EVALUADO

Conocimiento sobre el Síndrome de Hipomineralización Molar Incisal en odontólogos de práctica general serumistas, 2021

5. AUTOR DEL DOCUMENTO

Karen Lorena Romero Méndez

6. FECHA DE RECEPCIÓN DE DOCUMENTO

13/04/2023

7. FECHA DE APLICACIÓN DEL PROGRAMA INFORMÁTICO DE SIMILITUDES

13/04/2023

8. SOFTWARE UTILIZADO

- Turnitin

9. CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA DETECTOR DE SIMILITUDES

- Excluye textos entrecomillados
- Excluye bibliografía
- Excluye cadenas menores a 40 palabras

10. PORCENTAJE DE SIMILITUDES SEGÚN PROGRAMA DETECTOR DE SIMILITUDES

8%

11. FUENTES ORIGINALES DE LAS SIMILITUDES ENCONTRADAS\*

12. OBSERVACIONES

13. CALIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

- Documento cumple criterios de originalidad, sin observaciones
- Documento cumple criterios de originalidad, con observaciones
- Documento no cumple criterios de originalidad

14. FECHA DEL INFORME

13/04/2023



Firmado digitalmente por SALCEDO  
MONCADÁ Doris Elizabeth FAU  
20148092282 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 18.04.2023 11:31:00 -05:00

FIRMA DEL EVALUADOR

*A Dios, por ser la luz en el camino de la vida.*

*A mi papito Benjamín, por ser mi guía en todo momento.*

*A mis padres Lorena y David, por brindarme su apoyo para lograr mis objetivos.*

*A mis mamitas Gloria y Luz, por su amor y compañía.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Agradezco a mi alma máter, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por permitirme ser parte de la Decana de América y brindarme una excelente formación profesional.*

*A la Dra. María Angélica Álvarez Paucar por su apoyo incondicional desde los estudios de pregrado y por su asesoría constante para la culminación de esta investigación.*

*Al Dr. Justiniano Sotomayor y a la Dra. Carmen Quintana por su gentil apoyo en la revisión y corrección de este estudio.*

*A los doctores Carlos Velasco, Julia Diaz, Mirza Flores, Lourdes Benavente, Gilmer Torres, Liliana León y Juana Bustos por ayudarme en la validación del instrumento de esta investigación.*

*A todos los odontólogos serumistas que participaron desinteresadamente en este proyecto.*

*Y a mis amigos que me ayudaron con la difusión del instrumento, sus consejos y su acompañamiento en todo el proceso de realización de este estudio.*

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el conocimiento sobre el síndrome de hipomineralización molar incisal entre los odontólogos de práctica general serumistas que realizaron el servicio rural en el periodo 2021. **Materiales y métodos:** El tipo de estudio fue descriptivo, cuantitativo, observacional, básico y transversal. La muestra estuvo conformada por 235 odontólogos serumistas. El cuestionario tenía 19 preguntas, cuyo fin es el de evaluar la variable planteada, dividido en 4 secciones: 4 preguntas para los datos sociodemográficos de los participantes, 5 preguntas para evaluar el conocimiento teórico, 7 preguntas donde se busca conocer la percepción de los odontólogos frente al síndrome de HMI, y 3 preguntas con las que se desea describir la experiencia clínica del profesional. **Resultados:** El 84.7% de odontólogos de práctica general serumistas pueden diferenciar conceptualmente al síndrome de HMI de otros defectos del esmalte; el 61.3% considera que es uno de los principales factores etiológicos para la aparición del síndrome es la medicación en el estado de gestación de la madre, el 41.7% no está familiarizado con alguna clasificación, pero el 53.6% reconoce los criterios de diagnóstico de la Academia Europea de Odontopediatría y el material de restauración preferido para la rehabilitación de estos casos es el ionómero de vidrio modificado con resina (53.6%). El 80.9% considera haber tenido pacientes con HMI, pero el 62.1% considera que la frecuencia de estos casos se da de manera mensual y el 46.4% cree que estos pacientes representan menos del 10% en la consulta, aunque el 82.1% considera que ha habido un incremento en ellos últimos 10 años. Más del 90% coincide en que se debe investigar la etiología y la prevalencia en el Perú, ya que solo el 14.5% conoce los datos de prevalencia. Así también, el 63.8% cree que hay dificultades al tratar pacientes con HMI, siendo la mayor dificultad lograr una adhesión adecuada (66.7%) y este también es el factor más influyente al momento de elegir un material de restauración (75.7%). **Conclusiones:** La mayoría de odontólogos puede diferenciar conceptualmente al síndrome de HMI de otras afecciones del esmalte; asimismo consideran que este tiene un origen multifactorial, aunque la mayoría no reconoce la clasificación y los criterios de diagnóstico. Los odontólogos generales participantes del estudio también creen que se necesita mayores datos de investigación acerca de la etiología y la prevalencia que existe en Perú, aunque reconocen los materiales restauradores que pueden utilizar. Asimismo, los odontólogos encuestados consideran que existe dificultades en el tratamiento, principalmente al momento de lograr una adhesión adecuada, y es por este motivo que consideran que este es el factor más influyente al momento de elegir un material de restauración.

**Palabras clave:** hipomineralización-conocimiento

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the knowledge about incisal molar hypomineralization syndrome among general practice serum dentists who performed the rural service in the period 2021. **Material and methods:** The type of investigation was descriptive, quantitative, cross-sectional, basic and observational. The sample consisted of 235 serum dentists. This questionnaire had 19 questions, whose purpose is to evaluate the proposed variable, divided into 4 sections: 4 questions for the sociodemographic data of the participants, 5 questions to evaluate theoretical knowledge, 7 questions to know the perception of dentists about the HMI syndrome, and 3 questions to describe the clinical experience of the professional. **Results:** 84.7% of general practice dentists can conceptually differentiate HMI syndrome from other enamel defects; 61.3% consider that one of the main etiological factors for the appearance of the syndrome is the medication in the mother's gestation state, 41.7% are not familiar with any classification, but 53.6% recognize the diagnostic criteria of the European Academy of Pediatric Dentistry and the preferred restorative material for the rehabilitation of these cases is resin-modified glass ionomer (53.6%). 80.9% consider that they have had patients with MIH, but 62.1% consider that the frequency of these cases occurs monthly and 46.4% believe that these patients represent less than 10% in the consultation, although 82.1% consider that they have there has been an increase in them last 10 years. More than 90% agree that the etiology and prevalence in Peru should be investigated, since only 14.5% know the prevalence data. Likewise, 63.8% believe that there are difficulties when treating patients with ICH, the greatest difficulty being achieving adequate adhesion (66.7%) and this is also the most influential factor when choosing a restorative material (75.7%). **Conclusions:** Most general dentists can conceptually differentiate HMI syndrome from other enamel conditions; they also consider that it has a multifactorial origin, although most do not recognize the classification and diagnostic criteria. The general dentists participating in the study also believe that more research data is needed about the etiology and the prevalence that exists in Peru, although they recognize the restorative materials that they can use. Likewise, the dentists surveyed consider that there are difficulties in the treatment, mainly when achieving adequate adhesion, and it is for this reason that they consider this to be the most influential factor when choosing a restorative material. difficulties in the treatment, mainly when achieving adequate adhesion, and it is for this reason that they consider this to be the most influential factor when choosing a restorative material.

**Keywords:** hypomineralization-knowledge

# ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	8
II.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	9
	2.1 Área Problema.....	9
	2.2 Delimitación.....	10
	2.3 Formulación del problema.....	10
	2.4 Objetivos.....	10
	<b>2.4.1 General:</b> .....	10
	<b>2.4.2 Específicos:</b> .....	10
	2.5 Justificación.....	11
	<b>2.5.1 Justificación teórica</b> .....	11
	<b>2.5.2 Justificación práctica</b> .....	11
	<b>2.5.3 Justificación metodológica</b> .....	11
	2.6 Limitaciones.....	12
III.	MARCO TEÓRICO.....	13
	3.1 Antecedentes:.....	13
	<b>3.1.1 Antecedentes internacionales:</b> .....	13
	<b>3.1.2 Antecedentes nacionales:</b> .....	16
	3.2 Bases teóricas.....	17
	<b>3.2.1 Aspectos generales de la embriología e histología del esmalte</b> .....	17
	<b>3.2.2 Definición</b> .....	19
	<b>3.2.3 Prevalencia</b> .....	19
	<b>3.2.4 Etiología</b> .....	21
	<b>3.2.5 Signos y características</b> .....	23
	<b>3.2.6 Síntomas</b> .....	24
	<b>3.2.7 Clasificación</b> .....	26
	<b>3.2.8 Diagnóstico</b> .....	27
	<b>3.2.9 Diagnóstico diferencial</b> .....	29
	<b>3.2.10 Tratamiento</b> .....	30
	3.3 Operacionalización de variables.....	35
IV.	METODOLOGÍA.....	37
	4.1 Tipo de investigación.....	37
	4.2 Población y muestra.....	37
	<b>4.2.1 Población de estudio</b> .....	37
	<b>4.2.2 Muestra</b> .....	37
	<b>4.2.2.1 Tipo de muestra</b> .....	37
	<b>4.2.3 Criterios de elegibilidad de la muestra</b> .....	38
	4.3 Procedimientos y técnicas.....	38
	4.4 Recolección de datos.....	39
	4.5 Análisis de resultado.....	39
V.	RESULTADOS.....	40

Tabla 1 .....	40
Tabla 2 .....	41
Tabla 3 .....	43
Tabla 4 .....	44
VI. DISCUSIÓN .....	46
VII. CONCLUSIONES.....	50
VIII. RECOMENDACIONES .....	51
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	52
X. ANEXOS .....	61
ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	61
ANEXO 2: EVALUACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS .....	62
ANEXO 3: INSTRUMENTO DE MEDICIÓN .....	70
ANEXO 4: PRUEBA DE V DE AIKEN .....	73
ANEXO 5: PRUEBA BINOMIAL ACUMULADA .....	74
ANEXO 6: PRUEBA DE CONFIABILIDAD .....	75
ANEXO 7: EVALUACION DE COMITÉ DE ÉTICA.....	76

## I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha evidenciado que además de la caries dental, existen otros problemas de salud bucal importantes en los pacientes. Entre estos se encuentran los denominados defectos o afecciones de la estructura del esmalte, muchos de ellos de causa desconocida.

Los defectos de esmalte son un conjunto de variaciones clínicamente visibles, que se producen por alteraciones ocurridas durante el proceso de secreción de la matriz del esmalte. Cualquier perturbación que suceda en su desarrollo ocasiona cambios permanentes, ya que el ameloblasto, que es la célula formadora del esmalte, tiene una capacidad de reparación insuficiente.<sup>1</sup>

Los defectos durante las etapas de calcificación y maduración generalmente conducen a volúmenes normales de esmalte con mineralización insuficiente. Esto produce alteraciones cualitativas y cuantitativas en esta cubierta del órgano dentario. Mientras el esmalte hipoplásico es un defecto cuantitativo del esmalte, la hipomineralización del esmalte es un defecto cualitativo.

El defecto de hipomineralización más común observado, sobre todo en niños, es el conocido como hipomineralización de molares e incisivos (HMI), al que se le ha dado la categoría de síndrome y que afecta los primeros dientes molares permanentes y, a menudo también, los incisivos permanentes.<sup>2</sup>

El conocimiento, diagnóstico y tratamiento de los defectos del esmalte, y en específico del síndrome de HMI son de suma importancia, ya que estas afecciones se asocian con el incremento de lesiones cariosas, fracturas de las piezas dentales, sensibilidad, manejo de conducta del paciente (sobre todo en los niños), alteraciones psicológicas, problemas estéticos, entre otros factores que los odontólogos deben tomar en cuenta al momento de la evaluación de los pacientes en la consulta.

Existen varias investigaciones a nivel internacional que han determinado el conocimiento de la comunidad odontológica acerca del síndrome de HMI y que han concluido en que no existe un consenso, principalmente, en el cuestionamiento sobre los factores etiológicos y los materiales de tratamiento. Es por eso que este estudio busca entender el conocimiento y la opinión que tienen los odontólogos peruanos de práctica general y sermistas sobre el síndrome, ya que es importante poder sintetizar este conocimiento para mejorar la atención de los pacientes y evaluar si se debe mejorar la enseñanza del mismo en los organismos académicos.

## II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 2.1 Área Problema

El esmalte dental es un tejido extremadamente mineralizado que cuando termina de formarse no tiene actividad metabólica. Esto significa que, si se manifiestan anomalías en el periodo de su formación, estas se pueden expresar como alteraciones permanentes en las piezas dentales al erupcionar. Las alteraciones ocurridas durante los procesos de maduración se definen como defectos cualitativos o hipomineralizaciones.<sup>1</sup>

La HMI es un síndrome cuyo promedio de prevalencia es del 15% y parece aumentar en diversos países de Europa y otros de América Latina.<sup>2</sup> Esta anomalía no tiene una etiología definida, sin embargo se le ha vinculado a diversos factores genéticos y ambientales.<sup>1</sup>

Es importante señalar que la hipomineralización se presenta en dentición decidua (principalmente en segundos molares) y/o permanente. Supeditado al grado de severidad y los factores de riesgo, la HMI produce fragilidad en los dientes, exposición de dentina e incluso puede ocasionar la pérdida del diente afectado en los primeros años de vida del paciente. Además, los dientes afectados tienen una tendencia a acumular defectos más severos con el tiempo, debido a la descomposición post-eruptiva progresiva del esmalte hipomineralizado.<sup>1</sup>

La HMI afecta a un número considerable de niños e impacta enormemente en la necesidad de tratamiento y la ansiedad dental. Esta necesidad se debe al aumento de la susceptibilidad a las lesiones de caries, al deterioro continuo de los dientes afectados y al colapso marginal que afecta la durabilidad de las restauraciones, debido a las dificultades de adhesión. Estas dificultades suceden también en los tratamientos de ortodoncia, ya que se necesita la unión de ciertos aditamentos al esmalte dental. Además en muchos casos, la salud bucal de los pacientes afectados es difícil y costosa de mantener y restablecer.<sup>2</sup>

La razón de que se presenten dificultades en los tratamientos anteriormente mencionados es que la fuerza de unión a un esmalte hipomineralizado puede ser sólo dos tercios comparada con la fuerza de unión a un esmalte normal. Esto se debe a que el esmalte hipomineralizado no tiene una estructura de prisma de esmalte normal, por lo que la unión de la resina con el diente afectado no es tan eficaz.<sup>2</sup>

La difusión del conocimiento sobre esta condición es importante para mejorar el monitoreo y proporcionar un diagnóstico temprano de manera consistente. En países como Malasia, India, Australia y Chile, se han realizado estudios sobre el conocimiento, la actitud y la percepción que tienen odontólogos de práctica general sobre la HMI.<sup>7,9,13</sup>

Los odontopediatras latinoamericanos reconocen la falta de información actual respecto a esta afección, lo que se evidencia en el contexto de que no existe un consenso al momento de evaluar los criterios de diagnóstico y las estrategias de tratamiento. Asimismo, sugieren que existan capacitaciones de esta y otras alteraciones del desarrollo dentario que también son comunes tales como: fluorosis, hipoplasia, opacidad, amelogénesis imperfecta, entre otras.<sup>3</sup>

## **2.2 Delimitación**

En el año 2001, Weerheijm y col introdujeron el término hipomineralización molar incisal (HMI) para identificar la apariencia clínica de la hipomineralización del esmalte de etiología idiopática que se presenta en uno o más primeros molares permanentes y que está ligado, a menudo, a la afectación de dientes incisivos. Esto afecta negativamente al esmalte y la dentina, especialmente a los primeros molares y los incisivos permanentes, causando problemas estéticos y funcionales.<sup>4</sup>

Según investigaciones en Perú, la incidencia de casos de HMI se encuentra en aumento al igual que otros países de la región como Colombia, Ecuador y Chile.<sup>5, 51, 52, 53</sup> Sin embargo, respecto al conocimiento que tienen los odontólogos generales sobre la HMI, no hay estudios contundentes y definitivos por lo que sí es importante que se realicen investigaciones que permitan determinar el conocimiento que tienen los profesionales de la salud bucal sobre esta afección.

## **2.3 Formulación del problema**

Por lo expuesto se planteó el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es el conocimiento sobre el síndrome de hipomineralización molar incisal de los odontólogos de práctica general serumistas del periodo 2021?

## **2.4 Objetivos**

### **2.4.1 General:**

Determinar el conocimiento sobre hipomineralización molar incisal entre los odontólogos de práctica general serumistas, 2021.

### **2.4.2 Específicos:**

1. Identificar el conocimiento teórico sobre el síndrome de hipomineralización molar incisal que poseen los odontólogos de práctica general serumistas del periodo 2021.
2. Evaluar las percepciones sobre el síndrome de hipomineralización molar incisal que poseen los odontólogos de práctica general serumistas del periodo 2021.

3. Describir la experiencia clínica asociada al síndrome de hipomineralización molar incisal de los odontólogos de práctica general serumistas del periodo 2021.

## **2.5 Justificación**

### **2.5.1 Justificación teórica**

La investigación sobre HMI, en su mayoría, está enfocada a la labor de la odontología pediátrica. Sin embargo, el incremento de casos del síndrome, hace que sea importante que el profesional de odontología tenga conocimiento y una adecuada capacitación sobre esta afección. Es por esta razón que este estudio pretende entender el conocimiento que tienen los odontólogos serumistas peruanos, para que a partir de esto se pueda enseñar y/o reforzar los conceptos teóricos sobre esta afección, y de esta manera se tenga mayor control y manejo del diagnóstico y tratamiento.

### **2.5.2 Justificación práctica**

La HMI es un importante problema de salud global que los odontólogos encuentran con frecuencia y que según recientes estudios<sup>1</sup>, los pacientes que tienen esta afección pueden presentar un mayor riesgo de severidad de lesiones de caries y experimentar un efecto negativo en el nivel de vida. La HMI presenta varios desafíos tanto para el paciente como para el profesional de la salud bucal, ya que se trata de un síndrome con repercusiones a nivel funcional, estético y terapéutico que varían de acuerdo a la severidad del defecto. El hecho de tener mayor conocimiento basado en evidencia científica ayudará a que la población afectada pueda ser mejor atendida.

### **2.5.3 Justificación metodológica**

Con el fin de hacer notar esta condición como un problema clínico significativo, se han determinado en algunos países el conocimiento, las percepciones y el manejo clínico de los profesionales de odontología respecto a la HMI.<sup>6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18</sup> La metodología de estas investigaciones son muy parecidas, adaptándose a las realidades de cada población. Sin embargo, el motivo de elegir a la población de odontólogos que han realizado el SERUMS recientemente, obedece a que en nuestro país es importante tener una visión sobre la experiencia de los profesionales a nivel nacional, y no solo centrada en poblaciones homogéneas y localidades con recursos.

El propósito de esta investigación es ser un medio para comprender la información que tienen los profesionales de salud bucal de práctica general que han estado en contacto con pacientes de los centros de salud comunitarios en Perú, y conocer si están familiarizados con la HMI o si se les ha proporcionado la información adecuada durante su formación académica.

## **2.6 Limitaciones**

La naturaleza virtual de la recolección de datos hace que el estudio dependa de la colaboración de los odontólogos serumistas que participen, ya que no existe un contacto personal con ellos. Es fundamental que tengan la decisión de participar dando respuesta al cuestionario, así como de hacerlo observando los mecanismos establecidos. Además, el estudio se limita a determinar el conocimiento que se tiene sobre HMI sin incluir la categorización de las respuestas (correctas o incorrectas).

### III. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Antecedentes:

##### 3.1.1 Antecedentes internacionales:

- Weerheijm, KL. y Mejare, I., (2003), EAPD. Realizaron un estudio para averiguar si habían casos de HMI en Europa, si se conocía su prevalencia en cada país del continente y si se consideraba o no un problema clínico. Para este estudio se enviaron fotos de casos clínicos de HMI y un cuestionario de cinco ítems a miembros de la Academia Europea de Odontología Pediátrica. Se llegó a la conclusión de que los odontopediatras miembros de la academia conocían la HMI, puesto que en la mayoría de países se encontró esta afección y sí lo consideraban un problema clínico. Además, se evidenció la falta de datos representativos sobre la prevalencia de HMI para obtener más conocimiento sobre los problemas clínicos relacionados.<sup>6</sup>
- Crombie FA, y col., (2008), Australia. Evaluaron el conocimiento y las percepciones de la comunidad odontológica australiana sobre HMI, y además solicitaron la descripción de las estrategias de tratamiento basadas en la experiencia clínica de los encuestados. Se envió un cuestionario basado en el estudio europeo de Weerheijm K y Mejare I<sup>6</sup> a todos los afiliados australianos de la Sociedad de Odontología Pediátrica de Australia y Nueva Zelanda. El estudio buscaba conocer la experiencia clínica, el conocimiento de la etiología, prevalencia y estrategias de abordaje contemporáneas para HMI. Se concluyó que la mayoría de los encuestados en el presente estudio sabía poco sobre esta afección, y apoyaban una mayor investigación sobre su prevalencia. No hubo consenso en el conocimiento y opiniones respecto a la prevalencia, etiología o su manejo clínico.<sup>7</sup>
- Ghanim A, y col., (2011), Irak. Investigaron la percepción de los docentes de odontología de la Universidad de Mosul con respecto a la prevalencia, gravedad y factores etiológicos de la HMI. Para este estudio, se elaboró un cuestionario basado en estudios previos europeos y australianos.<sup>6,7</sup> La conclusión del estudio fue que no existe un consenso en la etiología de HMI y que esta afección es comúnmente diagnosticada por los profesionales en la práctica clínica.<sup>8</sup>
- Hussein AS, y col., (2014), Malasia. Evaluaron y compararon el conocimiento de los odontólogos de práctica general y las enfermeras dentales con respecto a la frecuencia de ocurrencia de HMI dentro de su práctica, diagnóstico, factores etiológicos y manejo. Se distribuyó un cuestionario durante una conferencia dental a

nivel nacional en Melaka (Malasia) y se les pidió que respondieran preguntas sobre variables demográficas, conocimientos, actitudes y prácticas en la gestión de HMI. Se llegó a la conclusión de que la mayoría de encuestados identifican la hipomineralización, pero existe una disparidad en el consenso de las variables evaluadas, y es que la mayoría también indicó que no recibieron suficiente información, capacitación clínica y estrategias de tratamiento.<sup>9</sup>

- Silva, MJ. y col., (2016), Arabia Saudita. Investigaron la percepción respecto a la prevalencia, gravedad y factores etiológicos de la HMI. Se distribuyeron 2 cuestionarios a odontólogos generales, especialistas y estudiantes de odontología de 4to y 5to año de la Facultad de Odontología de la Universidad King Saud de Riad. Se concluyó que la HMI es una condición que enfrentan los odontólogos sauditas y que abogan por la necesidad de capacitación clínica en los campos etiológicos y terapéuticos. Además, encontraron que los estudiantes tienen poca exposición a este tipo de casos y es probable que tengan preocupaciones sobre la capacidad de enfrentarse a esta afección al comenzar la práctica dental.<sup>10</sup>
- Gambetta Tessini K. y col., (2016), Australia y Chile. Encuestaron a profesionales de la salud bucal australianos y chilenos que trabajan en instituciones públicas y compararon sus conocimientos, experiencia clínica y percepciones sobre HMI. El estudio se llevó a cabo con una encuesta de 5 secciones. La conclusión del estudio es que los odontólogos australianos tuvieron más seguridad al diagnosticar y realizar el tratamiento a pacientes pediátricos afectados por HMI, a diferencia de los odontólogos chilenos. Asimismo, la mayoría de los profesionales de ambos países recomendaron que vale la pena investigar la prevalencia, por lo que se deduce que los profesionales del sector público aún no están seguros acerca de la prevalencia en sus comunidades.<sup>11</sup>
- Kopperud S. y col., (2017), Noruega. Investigaron la variabilidad de las decisiones de tratamiento que los odontólogos toman al atender paciente con dientes afectados por HMI. Para esto, se envió un cuestionario precodificado electrónicamente a todos los dentistas del Servicio Público de Odontología en Noruega. Las preguntas incluían tres casos clínicos de pacientes con fotografías y descripciones. En este estudio se demostró que existe una gran discrepancia entre las formas de tratamiento. Sin embargo, los dentistas noruegos, según lo evaluado, siguen el protocolo de la odontología mínimamente invasiva de manera estricta aun en aquellos casos en que puede ser necesario un enfoque más radical.<sup>12</sup>

- Upadhyay S. y col., (2018), India. Determinaron la percepción de los odontólogos sobre la prevalencia, la gravedad y los factores etiológicos de la hipomineralización de incisivos y molares. Se realizó una encuesta virtual que se envió por correo, estructurada de acuerdo a los estudios de Weerheijm KL y Mejare I.<sup>6</sup> Se concluyó que no existe un consenso de los profesionales respecto a la prevalencia, gravedad, y etiología de esta condición. Entre los evaluados, más de un tercio tienen dificultades para manejar algún aspecto de HMI.<sup>13</sup>
- Sicangco G. y col., (2018), China. Evaluaron y compararon el conocimiento, percepciones y experiencias clínicas de la HMI entre los odontólogos generales y los odontopediatras en Hong Kong. Para este estudio se necesitó una encuesta transversal de 4 secciones adaptada y modificada de un estudio de Gambetta- Tessini K. y col.<sup>11</sup> Se encontró que los odontopediatras tuvieron un puntaje de conocimiento más alto comparado con el de los odontólogos generales. Así también, los odontopediatras tenían más referencias sobre HMI y más seguridad en el diagnóstico y tratamiento. Asimismo, se necesita educación continua sobre HMI para asegurar que se brinde la más alta calidad de atención basada en evidencia a los pacientes. La difusión de la mejor evidencia más reciente asegurará que esta condición sea diagnosticada con precisión.<sup>14</sup>
- Daryani K. y col., (2019), India. Identificaron el conocimiento, la actitud y la práctica con respecto a la HMI entre los estudiantes de la facultad de K.M. Shah Dental College y los estudiantes de posgrado. Se realizó un estudio basado en un cuestionario que se envió a 142 participantes. Un gran porcentaje de los encuestados no pudieron implementar los criterios clínicos para diagnosticar HMI. Existe la necesidad de que los dentistas asistan a educación dental continua y diversos programas de concientización sobre HMI.<sup>15</sup>
- Craveia J. y col., (2020), Francia. Evaluaron el conocimiento y el manejo de HMI entre ortodoncistas y dentistas, mediante 2 cuestionarios para cada uno. Los cuestionarios comprendieron preguntas sobre diagnóstico, características sociodemográficas de los encuestados, y fotografías de un caso clínico con preguntas relacionadas con el manejo del caso. Se encontró que los ortodoncistas parecían tener un conocimiento más sofisticado sobre HMI. Asimismo, se determinó que existen grandes disparidades sobre el conocimiento y el manejo entre los odontólogos franceses, pero es evidente que la educación sobre el diagnóstico y el manejo de HMI es necesaria.<sup>16</sup>

- Wall A., Leith R., (2020), Irlanda. Examinaron la percepción y el manejo del HMI por parte de dentistas irlandeses, y compararon los resultados con estudios existentes en otros países. Se utilizaron encuestas virtuales por correo electrónico de 16 preguntas, basadas en encuesta anteriores; se excluyeron a los odontólogos especialistas. También se incluyeron fotografías e información sobre tres casos específicos. En este estudio se concluyó que los odontólogos generales irlandeses encuentran con frecuencia el síndrome de HMI, y la mayoría se siente cómodo con el diagnóstico y el manejo clínico. La amplia disparidad de respuestas, sobre todo en las decisiones de tratamiento, es parecida a otros estudios previos.<sup>17</sup>
- Jaramillo A., Zapata I., Arguello A., (2021), Colombia. Evaluaron e identificaron el conocimiento sobre HMI y las alternativas de tratamiento utilizadas, el tiempo de experiencia clínica y la capacidad de diagnóstico de odontólogos generales residentes de la especialidad de ortodoncia de la Universidad Antonio Nariño-sede Armenia. En este estudio se evidenció problemas en el diagnóstico clínico, conceptos correctos respecto al diagnóstico diferencial y etiología. Además, se concluyó que se necesita educación constante respecto a las causas, el diagnóstico y tratamiento de HMI.<sup>18</sup>

### **3.1.2 Antecedentes nacionales:**

- Gil S, (2021), Perú. Comparó el nivel de conocimiento sobre el diagnóstico y tratamiento de la HMI en alumnos del octavo y décimo semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María. El estudio se realizó mediante un cuestionario virtual validado a través de juicio de expertos. Se encuestó a 66 alumnos que finalizaban el 4to año, y 62 que terminaban el 5to año de facultad. En este estudio se determinó que el nivel de conocimiento respecto al diagnóstico y tratamiento de la HMI fue deficiente en los alumnos de ambos años.<sup>50</sup>

## **3.2 Bases teóricas**

### **3.2.1 Aspectos generales de la embriología e histología del esmalte**

El esmalte dental es el tejido más duro del organismo y es de origen ectodérmico. Asimismo, cubre a la dentina a modo de casquete, en la estructura coronaria, brindando protección al tejido conectivo subyacente que se encuentra en el sistema dentinopulpar.<sup>19</sup>

La dureza se debe a que, en su estructura, el esmalte está compuesto por millones de prismas extremadamente mineralizados que se encuentran en todo su grosor. Así también, está conformado químicamente por una matriz inorgánica (96%), una matriz orgánica (2%) y agua (2%). El componente inorgánico del esmalte está representado por cristales de hidroxiapatita, que a su vez están conformados por fosfato de calcio. El esmalte es translúcido, pero el color puede ir desde un blanco amarillento a un blanco grisáceo. Este aspecto translúcido se puede deber a ciertas alteraciones en el grado de calcificación y homogeneidad del esmalte; lo que indica que a mayor mineralización, mayor translucidez.<sup>19</sup>

El esmalte es producido por células especializadas diferenciadas denominadas ameloblastos que, a su vez se diferenciaron de las células del epitelio interno, y cuya formación (amelogénesis) comienza con la etapa de campana del desarrollo dental. Los ameloblastos son células bastante sensibles, por esta razón la menor perturbación puede producir variaciones en sus funciones. El ciclo de vida de estas células comprende 5 etapas: pre secretorio, secretorio, transición, maduración y post-maduración.<sup>20</sup>

En la etapa pre secretoria se empiezan a diferenciar las células del epitelio interno del esmalte para dar origen a los ameloblastos.<sup>20</sup>

En la etapa secretora, los ameloblastos producen enormes cantidades de proteínas de la matriz del esmalte, como amelogenina, ameloblastina, esmelinina. Dentro de ellas se desarrollan cintas largas y delgadas de mineral, principalmente hidroxiapatita. Otra proteína importante es la parvalbúmina encargada del transporte del calcio en la amelogénesis. La conformación del esmalte se inicia en las puntas cuspídeas y se extiende hacia la región cervical. A lo largo de la etapa secretora, los cristales de esmalte crecen principalmente en longitud y espesor. La parte mineral del esmalte secretor es en aproximado del 10% al 20% del volumen, y la porción que resta está conformada por proteínas de la matriz y agua.<sup>20</sup>

En la etapa de transición y posterior al depósito de la totalidad del grosor del esmalte, los ameloblastos secretores permutan en ameloblastos responsables del deterioro de la matriz del esmalte, acompañado de una mineralización conjunta del esmalte.<sup>20</sup>

En la etapa de maduración, los ameloblastos regulan la mineralización final del esmalte. La capa de este tejido se hace dura a medida que los cristalitos crecen en ancho y espesor, lo que se traduce en un tejido mineralizado que está conformado por más del 95% de minerales en peso.<sup>20</sup>

En la última etapa, los ameloblastos regresionan y se fusionan con otras capas del órgano del esmalte para conformar una capa conocida como epitelio reducido del esmalte que se encargará de proteger el esmalte maduro.<sup>20</sup>

Si bien es cierto que se ha visto que los ameloblastos son más vulnerables en las etapas de transición y maduración inicial, una alteración de estas células puede influir en cualquier etapa.<sup>20</sup>

Las variaciones que ocurren en la amelogénesis durante la fase preliminar de secreción de la matriz de los dientes, pueden ocasionar desperfectos de estructura y cantidad, que están asociados a un grosor localizado y reducido del esmalte, a los que se les denomina hipoplasia; entre tanto, si las alteraciones se presentan en los procesos de mineralización o maduración, los defectos se evidencian en la calidad del esmalte, conocidos como opacidades.<sup>21</sup>

Por razones que aún no son claras, ocurre una variación que produce la retención de proteínas y al faltar el espacio que se necesita para el depósito de los minerales, se obstaculiza el desarrollo de cristales. En primera instancia, se presenta una afectación en la composición, pero no en el grosor del tejido, y de esta manera se altera las propiedades mecánicas del esmalte, tales como el módulo de elasticidad y la dureza.<sup>42</sup>

Algunas investigaciones indican una topografía de la hipomineralización totalmente distinta a la descrita en las lesiones de caries temprana y fluorosis. La hipomineralización comienza en la conexión esmalte-dentina hacia la zona subsuperficial del esmalte. Debido a esto, en los casos leves, la hipomineralización se limita al tercio interno del esmalte y los tercios exteriores restantes se encuentran relativamente sin afectación. El contacto entre el esmalte afectado y la superficie externa de este está situado a nivel de las estrías de Retzius.<sup>42</sup>

En cambio, en los casos de hipomineralización severa, toda la capa de esmalte se encuentra hipomineralizada y la microestructura del esmalte está intacta. No obstante, los cristales se presentan menos consistentes, sin organización y con bajos niveles de iones fosfato y calcio. A nivel microscópico, el esmalte con hipomineralización muestra un alejamiento entre los espacios interprismáticos dando lugar a grandes lagunas (200 nm), donde se va a encontrar una matriz con un alto contenido de proteínas.<sup>42</sup>

### 3.2.2 Definición

Según la Organización Panamericana de la Salud, se define como síndrome al conjunto de síntomas que definen o caracterizan a una enfermedad o a una condición que se manifiesta en un sujeto y que puede tener o no causas conocidas.<sup>54</sup>

La hipomineralización molar incisal es una alteración sistémica en el desarrollo normal del esmalte, que afecta a primeros molares permanentes, y que puede abarcar uno o más incisivos permanentes. La Academia Europea de Odontología Pediátrica (AEOP) le atribuyó este nombre, aun cuando esta denominación se encuentra en discusión. La nomenclatura fue dada por primera vez en el año 2001 por Weerheijm y cols, sin embargo, no fue hasta el año 2003 cuando fue aceptada como patología en la reunión de la AEOP.<sup>23</sup>

Los términos alternativos para la HMI que aparecen en la literatura son muchos: hipoplasia intrínseca del esmalte, opacidades del esmalte no-fluoróticas, hipomineralización idiopática del esmalte, moteado, hipoplasia interna del esmalte, opacidades del desarrollo, opacidades demarcadas, difusas o confluyentes, aplasia, hipoplasia interna y externa, pozos, surcos, molares de queso, opacidades idiopáticas del esmalte y manchas opacas; esto dificulta las comparaciones entre estudios.<sup>23</sup>

Es importante destacar que no hay un consenso respecto a la definición de la condición específica de HMI, o cómo registrarla. Así también, no está claro si el término HMI es apropiado para aquellos casos en los que se ven afectados solo los primeros molares permanentes.<sup>23</sup>

### 3.2.3 Prevalencia

La HMI es un fenotipo clínico que se ha encontrado en cráneos humanos de la época medieval, pero los casos de molares e incisivos con esmalte hipomineralizado sin origen conocido, fue reportado por primera vez en Suecia por Koch y cols., en población infantil de 8 a 13 años nacidos entre los años 1966 y 1974, que mostró una prevalencia de 15,4% en aquellos niños que nacieron en el año 1970.<sup>35</sup>

Preusser y cols. en un estudio en niños alemanes que tenían entre 6 y 12 años, identificaron que el 5,9% tenía HMI. Asimismo, en Alemania se encontró un aumento de la prevalencia de esta afectación desde el año 1999 al 2003. Jälevik y cols. en una población de niños suecos de 8 años nacidos en 1990, encontraron que el 18,4% de ellos presentaban molares con hipomineralización. Asimismo, en el año 2008, se realizó un estudio sobre HMI en Grecia, hallando este síndrome en el 10,2% de niños de 1 a 12 años, siendo los molares superiores los más perjudicados.<sup>35</sup>

La tasa de prevalencia varía ampliamente entre las poblaciones debido a los diferentes grupos de edad examinados, criterios de diagnóstico y variación geográfica en los estudios que se han realizado. De los datos de prevalencia de HMI que existen, la prevalencia está entre el 2,8 % y el 46 % a nivel mundial.<sup>35</sup>

La mayoría de estudios se realizaron en el Norte de Europa y van variando de un 5.9% a un 37.3%, respecto a la prevalencia. Según Weerheijm K y Mejare I (2003) encontraron que, en las encuestas epidemiológicas en gran parte de Europa sobre prevalencia de lesiones cariosas en niños, normalmente no son examinados para detectar la presencia de HMI, lo que no ayuda a saber más sobre su aparición.<sup>6</sup>

Schwendicke realiza un estudio donde encuentra que la HMI es bastante prevalente a nivel mundial, afectando a 878 millones de personas, con 17.5 millones de casos nuevos cada año. Se encontraron los números más altos de casos de incidentes en África subsahariana, el sudeste, la región meridional y oriental de Asia y Oceanía. La incidencia también crece en países como India, Estados Unidos, China, Pakistán o Indonesia.<sup>36</sup>

En América Latina se muestra una prevalencia de 13% a 46%. Algunas investigaciones epidemiológicas arrojan que la prevalencia se encuentra en aumento, y que en todos los casos se afectan los dientes molares y en algunas ocasiones los incisivos, superando el 30% en algunas poblaciones. Además, no existe preferencia por raza, sexo y nivel socioeconómico.<sup>22</sup>

Lopez y col. (2013) encontraron una prevalencia de 11.8% en Montevideo, Uruguay. Otros investigadores en Latinoamérica encontraron una prevalencia más alta como Jans y col. de 16.8% en Chile, el 19.8% de da Costa Silva y col., y el 40.2% de Soviero y col. en Brasil.<sup>22</sup>

En una investigación de Biondi y Cortese acerca de la disponibilidad de datos sobre prevalencia de HMI en catedráticos de universidades latinoamericanas, se evidenció que el 87,1% no disponía de esta información en sus países, y un 80,6% revela que es importante desarrollar investigaciones sobre prevalencia que sean comparables y representativos, y de esta manera tener más conocimiento acerca de la magnitud de HMI y los problemas clínicos que se relacionan.<sup>23</sup>

En el Perú existen algunos estudios sobre la prevalencia del síndrome en poblaciones pediátricas. En el estudio de Contreras A, se determinó que la frecuencia que se encontró en niños de 6 a 12 años fue reducida y que la mayor prevalencia se encontró en niñas de 8 años.<sup>51</sup>

Así también, Pinto H encontró que la frecuencia de la HMI es 11.7% en una población de escolares de 8-11 años de 10 instituciones educativas en el distrito de La Yarada-Los Palos, Tacna. Así también concluyó que el 84% de los niños presentaban una severidad leve del síndrome.<sup>52</sup>

Pérez E realizó una investigación para determinar la prevalencia en niños de 6-11 años en un colegio de Huancayo. En este estudio se concluyó que el grupo de niños de 8 a 9 años presentaron una mayor prevalencia (38.5%) en comparación con los otros grupos etáreos. Asimismo, el 52.3% afectados con el síndrome son de sexo masculino.<sup>53</sup>

### **3.2.4 Etiología**

La formación de los primeros molares permanentes empieza durante el quinto mes de gestación (semana 20). En los estudios histológicos y radiográficos sobre la mineralización de estos molares, se muestran que los primeros signos de mineralización se ven en las puntas de las cúspides al momento o poco después del nacimiento. Alrededor de los seis meses del bebé, las cuatro cúspides se unen. Finalizando el primer año de vida, la deposición de la matriz del esmalte se completa en la mitad oclusal de la corona y la maduración continúa (fase de maduración inicial). El desarrollo del esmalte lleva aproximadamente mil días, de los cuales, dos tercios de este tiempo se dedica a la etapa de maduración de la amelogénesis.<sup>24</sup>

La combinación de molares e incisivos afectados en los casos de HMI indica que es un problema específico en la formación del esmalte, de limitada duración, porque se da en el transcurso de los 3 primeros años de vida, y las coronas de estos dientes se desarrollan aproximadamente durante este periodo. El instante en que ocurrió la variación y el tiempo que dura son los que probablemente determinan la ubicación y gravedad de las opacidades.<sup>38</sup>

Los defectos de hipomineralización localizados pueden obedecer a la radiación, traumatismo o infección del diente caduco. Sin embargo, los defectos hipomineralizados generalizados son causados, mayormente, por factores sistémicos, ambientales o genéticos.<sup>37</sup>

En la bibliografía se evidencian varios posibles factores relacionados a diferentes periodos, tales como:

- Periodo prenatal: episodios de fiebre materna, fumar durante el embarazo, alergias, infecciones virales del último mes de embarazo, sufrimiento fetal agudo, diabetes gestacional, infecciones urinarias, uso de antiepilépticos, hipertensión.<sup>27</sup>

- Periodo perinatal: parto prematuro, parto prolongado, enroscamiento del bebé, hipoxia, malnutrición, estrés respiratorio, hemorragia intracraneal, bajo peso en el nacimiento, hiperbilirrubinemia, hipocalcemia, hipoglicemia, alteraciones hematológicas, historia familiar de defectos en el esmalte, falta de vitaminas o intolerancia alimentaria.<sup>27</sup>
- Periodo posnatal: son factores que se dan, principalmente, en el primer año de vida como alteraciones del metabolismo calcio-fósforo, niños médicamente comprometidos, exposición a dioxinas debido a la lactancia materna prolongada, alteraciones gastrointestinales, problemas cardíacos, uso prolongado de AINES (paracetamol e ibuprofeno) y antibióticos (amoxicilina o penicilina), uso de fluoruros y vacunas, uso de corticosteroides y broncodilatadores, problemas de nutrición como deficiencia de vitamina D, bronquitis, fiebre, exantemas de la infancia, parotiditis, enfermedades del oído, nariz y garganta, varicela, enfermedad renal, sarampión, amigdalitis, otitis y adenoiditis.<sup>27</sup>

En la mayoría de los casos se mezclan varios de estos factores, lo que conduce a agravar la patología. Los niños con alteraciones en los periodos anteriormente mencionados, tienen más dientes afectados, siendo más frecuente cuando las alteraciones se producen en el periodo posnatal.<sup>40</sup>

Garot E y col. (2018) determinaron que es posible que los segundos molares primarios puedan verse afectados, lo que se considera un factor predictivo para la HMI, aunque la ausencia de hipomineralización en la dentición decidua no descarta la aparición futura de HIM. Del mismo modo, hay informes que mencionan que los caninos permanentes también pueden verse afectados. Esto sugiere que el disturbo puede comenzar durante la etapa de maduración de los segundos molares primarios y continuar mientras el esmalte de los caninos permanentes está madurando.<sup>41</sup>

Walshaw EG y col. (2019) realizaron una investigación sobre la relación entre otras anomalías dentarias y encontraron el potencial de los niños con HMI para tener anomalías dentales adicionales, principalmente la hipodoncia y la falta congénita de premolares.<sup>42</sup>

Lee DW y col. (2020) realizaron un estudio de casos y controles sobre los factores asociados con la hipomineralización de incisivos molares en una población surcoreana de niños de 6 años, y encontraron que los niños con más de tres actividades al aire libre tuvieron una menor prevalencia de HMI que aquellos con cero horas de actividad al aire libre, es decir encuentran una relación del síndrome con la exposición a los rayos ultravioleta.<sup>41</sup>

Se debe tener en cuenta que no hay estudios que indiquen una etiología única, sino que se atribuye a un conjunto de factores que pueden dar lugar a la aparición de esta afección. Entre los más mencionados está el factor genético, la medicación en la etapa de gestación de la madre, la medicación a edad temprana en los pacientes, enfermedades sistémicas en la primera infancia, exposición al flúor, contaminación ambiental, entre otros.

### **3.2.5 Signos y características**

Como ya se ha mencionado, la hipomineralización es un desperfecto en la calidad del esmalte en el que la mineralización y la maduración de esta estructura dentaria, se manifiestan de forma incompleta bajo una superficie intacta cuando va a erupcionar. Los cristales que parecen menos compactados y organizados en las áreas porosas, revelan una variación en la fase de maduración y que clínicamente, da como resultado un esmalte descolorido. Crombie y col encontraron un contenido mineral promedio de 59%, en comparación con el 86% del volumen de mineral en un esmalte normal.<sup>42</sup>

El esmalte que tiene hipomineralización tiene un contenido reducido de calcio y fosfato, lo que se traduce en una disminución en la dureza y elasticidad que es predominantemente lineal y que aumenta a medida que se acerca a la región oclusal hipomineralizada. Además, se caracteriza por tener una mayor porosidad, hay un aumento de las concentraciones de carbono y carbonato, y posee mayor contenido de proteínas, que obstaculizan el crecimiento de cristales de hidroxiapatita, por lo que son más evidentes la presencia de cristales sueltos, una estructura prismática menos densa, pérdida parcial del patrón prismático, menos bordes de prisma distintos y espacio interprismático. Todas estas condiciones dan como resultado un esmalte debilitado, por lo que las piezas dentales afectadas pueden sufrir una ruptura posterior a la erupción.<sup>33</sup>

La dentina también puede verse perjudicada por HMI, evidenciando un menor volumen mineral, comparada con la dentina que no está afectada, hacia la superficie cervical. Esta dentina presenta pocas alteraciones morfológicas, de las cuales la más significativa es el aumento de la dentina interglobular en comparación con una dentina normal. Sin embargo, no se han verificado diferencias estructurales en comparación con el esmalte no afectado. Asimismo, las propiedades mecánicas del esmalte alterado y las de la dentina son muy parecidas.<sup>33</sup>

La hipomineralización se presenta, comúnmente, de forma asimétrica y afecta a dos tercios de las coronas de molares e incisivos. Asimismo, existe una relación directa entre la gravedad de las lesiones y la afectación de los dientes anteriores, es decir cuando la lesión

en los molares es más severa, el riesgo relativo de que los incisivos se vean perjudicados, aumenta. Es importante señalar que, siempre que se ve afectado un diente también lo está su homólogo contralateral, aunque no se evidencie clínicamente; esto es lo que lleva a pensar en que es una afectación sistémica.<sup>41</sup>

Jälevik B y Norén J en el 2000, determinaron que las opacidades que sufren cambios de color, que van desde el amarillo al amarillo-marrón, se producen por un daño irreparable de los ameloblastos. Sin embargo, las opacidades blancas que van al amarillo crema obedecen a ameloblastos que se pudieron recuperar después de la agresión del agente responsable.<sup>41</sup>

En relación con los dientes que son más afectados, la HMI puede perjudicar desde uno hasta los cuatro primeros molares permanentes al mismo tiempo. Las afectaciones en los primeros molares están normalmente ligadas a variaciones en los dientes incisivos superiores y en menor proporción a los incisivos inferiores. Cuando los incisivos presentan lesiones de hipomineralización, el esmalte de estos dientes no se disgrega fácilmente después de la erupción, debido a que los incisivos no están tan propensos a las fuerzas de masticación. Sin embargo, aunque pareciera que la gravedad es menor en los incisivos, las preocupaciones estéticas pueden llegar a ser un problema. Asimismo, una afectación severa y el desgaste paulatino del esmalte conllevan una pérdida de la dimensión vertical anterior.<sup>26</sup>

### **3.2.6 Síntomas**

La HMI puede tener consecuencias a través de limitaciones funcionales como incomodidad al masticar alimentos, y dificultad para dormir. Las piezas dentales con HMI pueden manifestar una pérdida de continuidad del esmalte, así como fracturas que facilitan la acumulación de biofilm, causando exposición de dentina y sensibilidad dental, dependiendo de la severidad de la lesión. Esto hace que los pacientes afectados se laven los dientes con menos continuidad, y como consecuencia experimenten la acumulación de biofilm, y la presencia de halitosis produciendo mayor riesgo de caries en las piezas dentales afectadas. Además, se presenta la dificultad al momento de anestesiarse estos dientes y la inflamación subclínica de las células de la pulpa.<sup>24</sup>

La hipersensibilidad provocada, aparentemente, por la inserción de las bacterias en los túbulos dentinarios a través del esmalte que se encuentra hipomineralizado, puede obstaculizar los tratamientos dentales, que muchas veces llegan a ser bastante dolorosos, ocasionando problemas de conducta producto de la ansiedad y miedo del paciente, sobre todo en los pediátricos.<sup>24</sup>

En áreas con alta prevalencia de lesiones de caries, la HMI puede pasar desapercibida porque su rápido avance elimina cualquier rastro de hipomineralización. Sin embargo, en áreas donde la prevalencia de lesiones cariosas es de moderada a baja, las dos condiciones pueden coexistir y diferenciarse siempre que la HMI no sea grave. Si se producen lesiones de caries, el trastorno de mineralización favorece su rápida evolución, provocando una gran destrucción de la corona y pérdida de la pieza dental.<sup>33</sup>

Diferentes estudios han demostrado que las condiciones orales como las lesiones cariosas y la fluorosis dental poseen un efecto negativo en el nivel de vida. No obstante, hay pocos estudios sobre la relación entre HMI y la calidad de vida relacionada con la salud bucal, donde es probable que la pigmentación y los cambios producidos en el diente por HMI tengan un impacto negativo, sobre todo en la población infantil y en la adolescente.<sup>27</sup>

Villanueva T y col. (2019) realizaron una investigación en niños de 8 a 10 años para evaluar el efecto que produce la presencia de HMI en la calidad de vida. El resultado fue que los niños con HMI de moderado a grave experimentaron un mayor efecto negativo en sus limitaciones funcionales, el bienestar emocional y social en comparación con los niños sin HIM.<sup>27</sup> Portella PD y col. (2019) también confirmaron este impacto en un estudio realizado en Curitiba, Brasil.<sup>28</sup>

Leal SC y col. (2016) dieron a conocer un estudio para determinar si niños y madres perciben la HMI como un problema de salud bucal. Se determinó que los niños afectados por HMI tenían actitudes como no poder sonreír libremente, mientras que sus madres se sentían molestas por la apariencia de los dientes de sus hijos. Tanto los niños como las madres estaban insatisfechos y preocupados con respecto a la decoloración de los dientes.<sup>29</sup>

Según algunas investigaciones las personas con altos niveles de ansiedad dental tienen más probabilidades de tener odontalgia y también una mala percepción de su salud bucal. Asimismo, los niños que visitan con mayor frecuencia al dentista para procedimientos restaurativos e invasivos tienden a estar más ansiosos. La identificación de estos pacientes con altos niveles de ansiedad, ayuda a definir la estrategia de salud bucal más adecuada, especialmente para pacientes pediátricos.<sup>30</sup>

Es importante considerar estas variables debido a la inestabilidad emocional de los pacientes a esta edad. La importancia de identificar una asociación entre HMI y la calidad de vida es de gran importancia, particularmente en la población escolar, donde los principales factores de riesgo están relacionados con diferentes condiciones orales y la baja

disponibilidad y accesibilidad a los servicios de salud bucal en poblaciones con bajos niveles de recursos financieros.<sup>34</sup>

### **3.2.7 Clasificación**

Según han ido avanzando los estudios respecto a la HMI, se han desarrollado algunas formas de clasificaciones.

#### **3.2.7.1 Según Mathu-Muju & Wright (2006)**

Los dientes afectados por HMI según la gravedad, presentan las siguientes características:

-Leve: áreas opacas, delimitadas, aisladas, en zonas no expuestas a la masticación, que pueden ir de blanco a marrón, sin pérdida de estructura, sin sensibilidad dental y sin caries asociadas al esmalte afectado.<sup>33</sup>

-Moderada: opacidades demarcadas en el tercio oclusal o incisal, con sensibilidad dental leve o nula, pueden tener fractura de esmalte posteruptiva limitada a 1 o 2 superficies o no tener, no involucra cúspides, pueden presentar restauraciones atípicas pero intactas, el paciente manifiesta preocupación por el aspecto estético.<sup>33</sup>

-Severa: áreas opacas en el tercio oclusal o incisal de los dientes, historia clínica de hipersensibilidad dentaria, extensas lesiones de caries asociadas a la hipomineralización, destrucción de la corona dentaria que puede complicar fácilmente la pulpa, presencia de restauraciones atípicas y defectuosas. Esta área ocasionalmente sufre degradación posteruptiva debido a la reducción de la dureza y la alta porosidad del esmalte que lleva a complicaciones funcionales y estéticas, además tiende a dejar un borde áspero y desigual entre el esmalte afectado y el no afectado. La degradación posteruptiva comúnmente conduce a superficies que son más susceptibles a la acumulación de biopelículas y al desarrollo de lesiones cariosas.<sup>33</sup>

Se dice que aproximadamente uno de cada cuatro casos de HMI es grave. Esta proporción se ve reflejada en los resultados de un estudio realizado por Negre-Barber A y col. (2018), donde el 72% de los casos de HMI que evaluó fueron leves y el 28% graves.<sup>32</sup>

#### **3.2.7.2 Según Preusser (2007)**

-Grado 1: opacidades localizadas en áreas que no producen tensión para el molar.<sup>33</sup>

-Grado 2: esmalte hipomineralizado de color amarillento-marrón con perjuicio de las cúspides, escasa pérdida de sustancia y sensibilidad dental. Es usual encontrar estas afectaciones en el tercio incisal u oclusal.<sup>33</sup>

-Grado 3: déficit mineral en gran cantidad con coloraciones amarillentas-marrones, grandes defectos en la corona con una gran pérdida de esmalte y, en algunos casos, destrucción de la corona dentaria. En estos casos se suele producir fracturas de esmalte posterior a la erupción e hipersensibilidad.<sup>33</sup>

### **3.2.7.3 Según Wetzel y Reckel**

-Grado 1: afectación de color blanca, amarillenta o amarillo-amarronada, aislada ubicada en el área de masticación o en la parte superior de la corona.<sup>33</sup>

-Grado 2: afectación de color amarillo-amarronada del esmalte perjudicando casi todas las superficies cuspídeas y parte superior de la corona.<sup>33</sup>

-Grado 3: un enorme déficit mineral con coloraciones amarillo-amarronadas y defectos en la forma de la corona debido a una gran pérdida del esmalte.<sup>33</sup>

### **3.2.7.4 Según Biondi y col:**

De acuerdo a la clasificación de las afectaciones de HMI según su color y severidad, Biondi y col. (2010) propusieron utilizar: <sup>23</sup>

-Código 0: Normal

-Código 1: Blanco crema, leve, menos porosas, ubicadas dentro del esmalte

-Código 2: Amarillo-marrón, moderado, más porosas y localizadas en todo el grosor del esmalte

-Código 3: Pérdida del esmalte, severo, esmalte fracturado por causa de su fragilidad y un grosor pobre, dejando a la dentina expuesta

Asimismo, es fundamental evaluar en cada superficie dental, la extensión perjudicada por HMI. Es por esto que, Biondi y col. (2010) proponen la siguiente clasificación: <sup>23</sup>

-Código 0: No afectada

-Código 1: Menos de 1/3 de la superficie dental

-Código 2: Más de 1/3 pero menos de 2/3 de la superficie dental

-Código 3: Más de 2/3 de la superficie dental

## **3.2.8 Diagnóstico**

En la anamnesis de la historia clínica se debe indagar por los antecedentes de los tres primeros años de vida del paciente, que como se sabe es el período crítico del desarrollo

coronario de primeros molares, incisivos y caninos permanentes. Es usual que, entre los síntomas, el paciente indique sensibilidad al momento de cepillarse e incluso al inspirar aire frío.<sup>35</sup>

El examen clínico debe ser efectuado en dientes húmedos después de la profilaxis. La mejor edad para un diagnóstico correcto de HMI es a los ocho años, ya que los incisivos y los primeros molares se encuentran, en su mayoría, erupcionados.<sup>35</sup>

La Academia Europea de Odontopediatría desarrolló una serie de criterios para un diagnóstico adecuado:

- 1er criterio. Opacidades delimitadas. Variaciones en el aspecto translúcido del esmalte de grosor normal bien delimitadas, que se pueden presentar en diferente grado, de superficie lisa, que pueden variar entre los colores blanco, amarillo o marrón.<sup>26</sup>
- 2do criterio. Fracturas del esmalte formado posterior a la erupción. La ausencia del esmalte está asociada, comúnmente, a una opacidad delimitada que ya existía antes del examen clínico.<sup>26</sup>
- 3er criterio. Restauraciones atípicas. Casi siempre son restauraciones extensas que abarcan las superficies cuspídeas, y que son diferentes en forma y tamaño de las restauraciones que se realizan por caries dental. Además, se puede observar opacidades en el límite de las restauraciones.<sup>26</sup>
- 4to criterio. Exodoncias de primeros molares permanentes. Pérdida de un primer molar permanente por exodoncia, ligada a opacidades o restauraciones atípicas en los primeros molares restantes o dientes incisivos. Falta de todos los primeros molares permanentes en una dentición saludable, con opacidades bien delimitadas en los incisivos. Es casi improbable que los incisivos sean extraídos por HMI.<sup>26</sup>
- 5to criterio. Diente no erupcionado. Puede ser un primer molar o incisivo permanente.<sup>26</sup>

Existen otras opacidades del esmalte, que no se deben confundir con la hipomineralización, tales como hipoplasia, amelogénesis imperfecta, lesiones de mancha blanca, opacidades difusas, manchas por tetraciclinas, fluorosis o erosión.<sup>23</sup>

Ghanim y col. (2017) llevaron a cabo una variación para instaurar los criterios del aspecto clínico en molares e incisivos, y así desarrollar investigaciones epidemiológicas, con el “Manual de capacitación sobre hipomineralización de incisivos y molares para estudios clínicos y práctica”.<sup>26</sup> Los criterios del aspecto clínico son:

0= sin afectación evidente de esmalte

1= afectación de esmalte, no HMI/hipomineralización de segundos molares deciduos

2= opacidades delimitadas blanco/crema o amarillo/marrón

3= descomposición del esmalte posterior a la erupción

4= restauración atípica

5= caries atípica

6= pérdida por causa de HMI

7= no puede ser evaluado.

Asimismo, Cabral (2019) desarrolla un criterio de diagnóstico basado en la presencia de la afección y la gravedad.<sup>44</sup> Este es un sistema de puntuación que se desarrolla de la siguiente manera:

-Código 0: esmalte sin opacidad

-Código 1: opacidad del esmalte de color blanco o cremoso sin ruptura posterior a la erupción

-Código 2: opacidad del esmalte de color amarillo o marrón sin ruptura post-eruptiva

-Código 3: ruptura post-eruptiva restringida al esmalte con opacidad blanca o cremosa

-Código 4: ruptura post-eruptiva que se restringe al esmalte con opacidad amarilla o marrón

-Código 5: ruptura post-eruptiva exponiendo dentina dura (según el sondaje)

-Código 6: ruptura post-eruptiva exponiendo dentina suave (según el sondaje)

-Código 7: restauración atípica sin defecto de margen

-Código 8: restauración atípica con defecto de margen

-Código 9: diente extraído por causa de hipomineralización.

### **3.2.9 Diagnóstico diferencial**

Se puede confundir la pérdida posteruptiva de la estructura dental de los estados más graves de HMI con lesiones de caries, dándole un abordaje inadecuado, lo que hace que el diagnóstico diferencial sea de gran importancia. La presencia de restauraciones atípicas respecto a la localización y extensión, sobre todo en pacientes con bajo índice de lesiones cariosas, es otra variable a considerar al momento de realizar el diagnóstico de la condición.<sup>47</sup>

El esmalte hipoplásico también se suele confundir con HMI, ya que el esmalte también se manifiesta con translucidez u opacidad, pero el defecto se diferencia en que se presenta un acortamiento localizado del grosor del esmalte en la hipoplasia. Estas 2 afectaciones son complicadas de diferenciar, sobre todo al momento de diagnosticar en un esmalte fracturado. Por otra parte, la fluorosis dental también se manifiesta clínicamente con aspecto de opacidades blanquecinas, pero difiere de las de HMI porque son difusas. Así también, la estructura del esmalte en los dientes con fluorosis es resistente a las lesiones de caries; además que la existencia de HMI no se relaciona con el flúor.<sup>35</sup>

El diagnóstico diferencial también debe tener en cuenta a las siguientes afectaciones:

- Amelogénesis imperfecta: suele afectar tanto denticiones deciduas como permanentes. Tiene un patrón hereditario correlacionado. Perjudica a todos los dientes que se encuentren en boca.<sup>23</sup>
- Alteración ocasionada por un factor local de larga data, como el Diente de Turner.<sup>23</sup>

#### **2.2.10 Tratamiento**

La etapa de restauración es complicada debido a los cambios micromorfológicos encontrados en el tejido dental, que pueden afectar negativamente la adhesión entre los materiales restauradores y los sustratos. Se ha informado una resistencia de unión significativamente mayor al esmalte sano en comparación con el esmalte afectado por HMI, independientemente del tipo de sistema adhesivo utilizado (grabado total o autograbado). Por otro lado, la adhesión de la dentina debajo del esmalte hipomineralizado no parece verse afectada negativamente utilizando cualquiera de los sistemas adhesivos.<sup>43</sup>

El objetivo principal del tratamiento de pacientes con HMI debe ser la reducción del dolor, seguido de la preservación de los dientes afectados hasta que se complete el crecimiento, manteniendo una correcta dimensión vertical, longitud de arcada y conservando la vitalidad pulpar. Además, el tratamiento debe ir dirigido al diagnóstico de las lesiones y al establecimiento del riesgo de lesiones cariosas. Cuando se presenten dientes con pérdida de esmalte y de dentina se debe utilizar técnicas de manejo de conducta, con el objetivo de otorgar a los pacientes un tratamiento que permita la colocación de restauraciones con larga vida útil y el mantenimiento de una salud bucal adecuada.<sup>45</sup>

No existe un protocolo de tratamiento sin embargo, si es necesario que este sea multidisciplinario y de constante control. La elección y la indicación del tratamiento dependen de la gravedad, calidad y extensión del esmalte afectado, así también de la edad del paciente,

los factores socioeconómicos, la importancia ortodóncica del diente afectado, la presencia de otras anomalías y las expectativas de tratamiento.<sup>45</sup>

### **3.2.10.1 Manejo en la fase preventiva**

La base de un abordaje exitoso consiste en enfocarse en la promoción y prevención de salud al momento de realizar el diagnóstico a temprana edad. Kotsano y col. (2005) evidenciaron que los niños con HMI presentaban estimaciones estadísticamente superiores en los índices CPOD y ceod.<sup>45</sup>

Se aconseja efectuar un abordaje preventivo debido a que se ha evidenciado fracasos en los tratamientos menos conservadores. Se estima que es fundamental efectuar la identificación de riesgo de caries, instituir y/o intensificar hábitos de higiene oral, orientación en la dieta y en caso de ser preciso, reducir la carga bacteriana con colutorios de clorhexidina al 0,12%.<sup>46</sup>

Entre las opciones de tratamiento se tienen:

- a) Agentes desensibilizantes: uso de pasta dentífrica que tenga como mínimo 1000 ppm de flúor, así como uso de enjuagues fluorados, topicación de flúor barniz al 5% en las piezas dentales con afectación recién erupcionadas, aun cuando es importante señalar que existe poca evidencia científica que lo respalda. El uso de pastas dentífricas que se dicen que son para piezas dentales con sensibilidad puede ayudar a disminuir la sintomatología, pero no existen investigaciones en dientes con hipomineralización para confirmarlo.<sup>46</sup>

Recientemente, se ha propuesto un nuevo agente remineralizante basado en fosfopéptido amorfo de caseína y fosfato de calcio (CPP-ACP). Este compuesto produce una solución estable bastante saturada de fosfato y calcio que, frente a oscilaciones de pH, libera los minerales que se depositarán en la superficie del esmalte aminorando el proceso de desmineralización y fomentando la remineralización.<sup>46</sup>

Bekes y col. propuso la aplicación de una pasta de arginina para reducir la hipersensibilidad asociada. Esta pasta promueve el sellado de los túbulos dentinarios, disminuyendo el número de aferentes sensoriales expuestos, y bloqueando el mecanismo de dolor. Los resultados se vieron 8 semanas después de 2 aplicaciones.<sup>46</sup>

- b) Selladores de fisuras: indicado en molares poco afectados donde el esmalte está intacto y el diente no tiene una sensibilidad anormal. Este tratamiento debe realizarse desde el inicio de la erupción empleando ionómero de vidrio, y dada la baja retención

y adhesión de este cemento, al terminar la erupción de los molares se deben reemplazar por sellantes de resina. Se recomienda utilizar un pre-tratamiento con hipoclorito de sodio al 5% para remover las proteínas intrínsecas del esmalte, y así lograr una mejor retención al utilizar adhesivos de quinta generación.<sup>46</sup>

### **3.2.10.2 Manejo en la fase recuperativa y rehabilitadora**

El abordaje de molares e incisivos con HMI es un enorme reto para el odontólogo ya que, aunado a la complejidad de la anestesia, debe reconocer los límites entre el esmalte sano y el afectado, así como también elegir el material a utilizar basado en la técnica del tratamiento, durabilidad, costo y porcentaje de éxito.<sup>45</sup>

Según la evidencia científica, los tratamientos son los siguientes:

- a) Restauraciones con ionómero de vidrio: el cemento de ionómero de vidrio está indicado como material de restauración provisoria, pues es un material adhesivo, buen aislante térmico y tiene la ventaja de liberar flúor a corto plazo; sin embargo, no se recomiendan en áreas sometidas a estrés masticatorio.<sup>46</sup>
- b) Restauraciones con resina: están indicadas en los casos de hipomineralización con márgenes supragingivales y donde no se vean afectadas las cúspides. Se recomienda la eliminación del esmalte muy poroso como una estrategia conservadora para minimizar la pérdida de la estructura dental. En las restauraciones indirectas, la extensión del esmalte sano debe considerarse cuidadosamente, ya que esto puede tener un efecto directo en la unión. Se sugiere la desproteinización del esmalte con hipoclorito de sodio al 5% antes de la aplicación de adhesivo, para mejorar el rendimiento de la unión de los adhesivos dentales de resina al esmalte hipomineralizado.<sup>46</sup>
- c) Incrustaciones: generalmente, se colocan al término de la adolescencia, ya que las piezas dentales han concluido su erupción, y la estructura gingival y periodontal es más estable. Se puede realizar onlays y overlays de porcelana, aun cuando es una técnica menos sencilla y más costosa. Asimismo, las incrustaciones indirectas de resina compuesta son una excelente alternativa de tratamiento a largo plazo en casos de severidad moderada y severa, y cuando el margen de la afectación es supragingival.<sup>46</sup>
- d) Coronas totales: en los casos en los que se ve afectadas las cúspides, las coronas de acero preformadas pueden ser una solución temporal en estas piezas dentales, ya que poseen la ventaja de tener un costo relativamente bajo, no es necesaria una gran preparación de la pieza dental y la técnica es más o menos sencilla. La durabilidad de las coronas preformadas en molares con lesiones graves en el esmalte, incluyendo a la HMI, fue observada por

Zagdwon y cols. (2003), en una investigación de 2 años, en la que se presentó el fracaso de una de las 19 coronas colocadas. La cobertura completa reduce la sensibilidad, previene la fractura de la cúspide y ayuda a mantener la dimensión vertical oclusal y la altura de la corona. En pacientes más jóvenes, se puede usar como una restauración provisional mientras se espera el momento óptimo de las extracciones de los primeros molares permanentes con mal pronóstico.<sup>46</sup>

- e) Exodoncias: se llega a considerar la extracción cuando los dientes afectados tienen un grado severo de hipomineralización. Este abordaje debe ser valorado con un análisis de la oclusión del paciente para tomar la mejor decisión, con el objetivo de una futura rehabilitación ortodóncica y/o protésica después de la cirugía dental.<sup>46</sup>

Los mejores resultados se obtienen cuando la exodoncia se realiza entre los 8 y 10 años de edad, en el tiempo en que en un examen radiográfico se observe que la corona del segundo molar permanente ha terminado de formarse y/o es visible la bifurcación de sus raíces. Lo ideal sería que este molar erupcione obteniendo un adecuado punto de contacto con el segundo premolar y que el espacio se cierre espontáneamente, sin embargo en la mayoría de los casos es imprescindible el tratamiento de ortodoncia. Las contraindicaciones de las exodoncias incluyen la falta de apiñamiento y la ausencia congénita o malformación de los segundos premolares.<sup>46</sup>

Es importante que para la toma de cualquier decisión respecto al tratamiento, se deba solicitar una radiografía panorámica, entre los 8 a 9 años de edad, que ayude a determinar el crecimiento de la corona y raíces de los segundos molares permanentes, y así asegurar el momento indicado de extracción de los primeros molares.<sup>33</sup>

En el aspecto estético de los incisivos con HMI se recomienda el blanqueamiento dental y la microabrasión, ya que son considerados formas de tratamiento menos invasivos. En los incisivos también se realizan carillas en aquellos pacientes que hayan terminado su etapa de crecimiento y que tengan la corona clínica erupcionada completamente.<sup>46</sup>

### **3.2.10.3 Manejo en la fase de mantenimiento y/o controles**

En aquellos pacientes cuyo diagnóstico fue precoz, deben ser controlados con mayor frecuencia en la etapa de erupción de molares e incisivos. Los controles después de la rehabilitación de dientes hipomineralizados son fundamentales debido a que los pacientes tienen la tendencia de someterse a tratamientos continuos.<sup>33</sup>

Algunos estudios han demostrado que a los 9 años, los niños que presentan dientes con HMI han recibido 10 veces más tratamiento odontológico que aquellos que no presentan esta afectación, y las piezas dentales perjudicadas han sido tratadas, en promedio, 2 veces.<sup>33</sup>

### 3.3 Operacionalización de variables

<b>Variables</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumento de medición</b>
Conocimiento del síndrome HMI	Aprendizaje adquirido sobre el síndrome de HMI	Conocimiento teórico sobre HMI	Nominal	Cualitativa	Preguntas del 1 al 5	Cuestionario Sección B
		Percepción sobre HMI	Nominal	Cualitativa	Preguntas del 1 al 8	Cuestionario Sección C
		Experiencia clínica sobre HMI	Nominal	Cualitativa	Preguntas del 1 al 3	Cuestionario Sección D

La presente investigación tiene como covariables de estudio las siguientes:

<b>Covariables</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala</b>	<b>Indicador</b>	<b>Instrumento de medición</b>
Edad	Tiempo que ha vivido un ser vivo desde su nacimiento.	Ordinal	Cualitativa	Edad cronológica	1: 20-24 años 2: 25-29 años 3: 30-34 años 4: 35 años a más
Género	Conjunto de características diferenciadas derivadas de la conformación sexual de las Personas	Nominal	Cualitativa	Características antropomórficas	1: Femenino 2: Masculino
Años de experiencia profesional	Conjunto de aptitudes y conocimientos que se adquiere en un puesto de trabajo durante un tiempo específico, dependiendo el puesto desempeñando.	Nominal	Cualitativa	Años	1: 1 año a menos 2: 2-3 años 3: 3-4 años 4: Más de 4 años
SERUMS 2021	Programa de servicio a la comunidad realizado por profesionales de ciencias de la salud titulados y colegiados, prioritariamente en las poblaciones más pobres y alejadas del Perú, de acuerdo a lo establecido en la Ley N°23330.	Nominal	Cualitativa	Lugar de trabajo	1: Costa 2: Sierra 3: Selva

## IV. METODOLOGÍA

### 4.1 Tipo de investigación

Es una investigación con enfoque cuantitativo, ya que tiene un orden secuencial, es probatorio, y pasa por etapas que no se pueden eludir. Sin embargo, dependiendo de las condiciones y el contexto se puede modificar alguna de las fases establecidas.<sup>48</sup>

Este estudio tiene un diseño de campo observacional, ya que no se realizó una manipulación de variables, sino simplemente se recogió información a través de un instrumento determinado. Además, es de corte transversal ya que los resultados se compararon en un único momento. También es de nivel descriptivo, porque se busca especificar características y perfiles de los odontólogos generales serumistas.<sup>48</sup>

Asimismo, el tipo de investigación es básica o pura, caracterizado por originarse en un marco teórico. Su finalidad radica en formular nuevas teorías o modificar las existentes, incrementando el conocimiento científico, pero sin contrastarse con ningún aspecto práctico.<sup>49</sup>

Se ha escogido este diseño de la investigación en base a los antecedentes<sup>6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18</sup> y, sobre todo, en concordancia con el estudio del que se ha adaptado el instrumento.<sup>7</sup>

### 4.2 Población y muestra

#### 4.2.1 Población de estudio

La población objeto de estudio para la presente investigación estará conformada por 604 odontólogos generales de Perú que estén realizando el Servicio Rural y Urbano Marginal en Salud (SERUM) en el 2021, en los diferentes departamentos del Perú.

#### 4.2.2 Muestra

##### 4.2.2.1 Tipo de muestra

El tipo de muestreo es probabilístico para proporciones en poblaciones finitas y la muestra fue obtenida con la siguiente fórmula:

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

Donde:

- **N = Total de la población = 604**
- $Z_{\alpha} = 1.96$  (la seguridad es del 95%)
- $p =$  proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- $q = 1 - p$  (0.95)
- $d =$  precisión (5%)
- **n = muestra = 235**

#### 4.2.3 Criterios de elegibilidad de la muestra

- Odontólogos colegiados y hábiles en el Perú
- Odontólogos que estén realizando el Servicio Rural y Urbano Marginal en Salud (SERUMS) 2021
- Aceptación del consentimiento informado mediante firma digital, antes de la recopilación de datos

### 4.3 Procedimientos y técnicas

La investigación se desarrolló mediante el uso de un cuestionario adaptado y modificado del estudio de Crombie y col (2008).<sup>7</sup> Asimismo, fue enviado a los odontólogos serumistas junto al consentimiento informado (Anexo 1) para que puedan participar del estudio.

El cuestionario consta de las siguientes partes:

\*1era parte: Trata sobre datos sociodemográficos de los participantes, tales como edad, género, años de experiencia profesional y región donde ha adjudicado el SERUMS.

\*2da parte: En esta sección del cuestionario se identificará el conocimiento teórico mediante 5 preguntas cerradas.

\*3era parte: Consta de 7 preguntas cerradas donde se busca conocer la percepción de los odontólogos generales frente al síndrome de HMI.

\*4ta parte: Incluye 3 preguntas en la que se desea describir la experiencia clínica del profesional.

Para la validación del instrumento se realizó una prueba piloto y se conformó un grupo de evaluación de 7 expertos (Anexo 2), los cuales dieron sus sugerencias siendo recogidas y

aplicadas para finalmente dar como resultado el instrumento que se aplicará en el estudio (Anexo 3). Los expertos aplicaron 2 tipos de pruebas: V de Aiken y Binomial acumulada.

En la prueba de V de Aiken se obtuvo el valor de 0.9716 y teniendo en cuenta que el valor mínimo de aceptación es de 0.8, se puede concluir que la prueba tiene validez de contenido. (Anexo 4)

Luego de evaluar los criterios para la prueba binomial acumulada, se obtuvo un pvalor de 0.0053, siendo 0.05 el máximo aceptado, certificando la validez del contenido del instrumento. (Anexo 5)

Para determinar la confiabilidad del instrumento, el instrumento se sometió a la evaluación de alfa de Cronbach con un resultado de 0.796, por lo que resultó ser un instrumento de buena confiabilidad. (Anexo 6)

Asimismo, se emitió el proyecto al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina que emitió un informe para dar pase a la ejecución del proyecto. (Anexo 7)

#### **4.4 Recolección de datos**

La recolección de datos se realizó de manera virtual, es decir, el cuestionario al igual que el consentimiento informado fueron enviados por correo electrónico a los odontólogos a encuestar. El formato de ambos documentos se adaptó al de cuestionarios de Google Forms para ser completado de forma más dinámica.

Se dio un período de 7 días para la devolución del cuestionario completado, se envió un recordatorio a los encuestados hasta que se completó la cantidad de la muestra que es de 235.

Debido al volumen de los datos a recabar y por la gran capacidad de llevar a cabo análisis de texto, se eligió el programa estadístico SPSS 22.0 para el proceso del tratamiento estadístico. Mediante este software se logró la clasificación de la información para su codificación, tabulación y análisis.

#### **4.5 Análisis de resultado**

Se confeccionó una base de datos y se realizaron análisis estadísticos descriptivos para el recuento, ordenamiento, clasificación y la obtención de porcentajes de los datos obtenidos, mediante tablas.

## V. RESULTADOS

Se encuestó a un total de 235 odontólogos serumistas por medio de un cuestionario en el que se busca determinar el conocimiento sobre el síndrome de HMI. En este estudio se obtuvo los siguientes resultados:

**Tabla 1**

*Características sociodemográficas de odontólogos generales que realizaron el servicio rural y urbano marginal de salud (SERUMS) en el año 2021 – Perú.*

Características sociodemográficas	n (235)	%
Género		
Femenino	149	63.4
Masculino	86	36.6
Edad (años)		
20 – 24	26	11.1
25 – 29	161	68.5
30 – 34	41	17.4
35 años a más	7	3.0
Años de experiencia profesional		
1 año a menos	28	11.9
2 a 3 años	131	55.7
4 a 5 años	52	22.1
Más de 5 años	24	10.2
Región en que ha adjudicado para el servicio rural urbano marginal en salud		
Costa	81	34.5
Selva	45	19.1
Sierra	109	46.4

En la tabla 1, se presentan las características sociodemográficas de 235 odontólogos que realizaron el Servicio Rural y Urbano Marginal de Salud (SERUMS) en el año 2021, donde el 63,4% corresponde al género femenino y el 36.6% al género masculino. Con respecto a la edad hay un predominio de los de 25 a 29 años representando el 68.5%, seguido de un 17.4% comprendidos entre los 30 a 34 años, un 11.1% entre los 20 a 24 años y un 3% de 35 años a más.

Así mismo refirieron que el 11.9% tienen 1 año o menos de experiencia laboral, mientras que más de la mitad tienen entre 2 y 3 años (55.7%) de experiencia, el 22.1% de 4 a 5 años y el 10.2% restante cuentan con más de 5 años trabajando.

En cuanto a la región donde se adjudicaron al SERUMS, el 46.4% fueron hacia localidades de la sierra, el 34.5% en la costa y el 19.1% se localizaron en la selva.

**Tabla 2**

*Conocimiento teórico del síndrome HMI en odontólogos generales que realizaron el servicio rural y urbano marginal de salud (SERUMS) en el año 2021 – Perú*

Conocimientos teóricos del síndrome HMI	n (235)	%
La HMI es un defecto del desarrollo del esmalte diferente a la fluorosis y la hipoplasia		
Si	199	84.7
No	33	14.0
No sé	3	1.3
Factores que intervienen en la etiología del síndrome HMI (RM)		
Factores genéticos	139	59.1
Medicación en el estado de gestación de la madre	144	61.3
Medicación a temprana edad en los pacientes	96	40.9
Enfermedades sistémicas en la primera infancia de los pacientes	134	57.0
Exposición al flúor	31	13.2
Contaminación ambiental	38	16.2
Clasificación del síndrome HMI más familiarizado		
Mathu-Muju & Wright	63	26.8
Preusser	24	10.2
Wetzel y Reckel	27	11.5
Biondi y col.	23	9.8
N.A.	98	41.7
Criterio de diagnóstico del síndrome HMI más familiarizado		
Academia Europea de Odontopediatría	126	53.6
Ghanim y col.	30	12.8
Cabral	10	4.3
N.A.	69	29.4
Materiales utilizados en dientes afectados por el síndrome de HMI (RM)		
Cemento de ionómero de vidrio	111	47.2
Cemento de ionómero de vidrio modificado con resina	126	53.6
Resina fluida	33	14.0
Resina compuesta	77	32.8
Coronas preformadas	95	40.4
Restauraciones indirectas	42	17.9

En cuanto a conocimientos teóricos del síndrome de HMI, el 84.7% expresó que esta afección es un defecto del desarrollo del esmalte diferente a la fluorosis y la hipoplasia, mientras que el 14% no consideró que exista una diferencia entre estas afecciones y el 1.3% no sabe si son distintos o no.

En tanto, el 61.3% estimó que la medicación en el estado de gestación de la madre es el mayor factor que interviene en la etiología del síndrome, seguido de factores genéticos (59.1%), enfermedades sistémicas en la primera infancia de los pacientes (57.0%) y medicación a temprana edad en pacientes (40.9%), siendo los factores más relevantes. Así también un 16.2% consideró que la contaminación ambiental es un factor que influye en la etiología, al igual que la exposición al flúor (13.2%)

Por otro lado, los odontólogos refirieron en su mayoría (41.7%) que no están familiarizados con alguna clasificación del síndrome de HMI, y solo el 26.8% indicó conocer a la de Mathu-Muju & Wright, el 11.5% consideró a la clasificación desarrollada por Wetzel y Reckel, el 10.2% reconoció la de Preusser y por último el 9.8% la de Biondi y Col.

Así también, más de la mitad señaló que el criterio de diagnóstico del síndrome con el que se encuentran más familiarizado es con el de la Academia Europea de Odontopediatría (53.6%); sin embargo, el 29.4% indicó no estar familiarizados con algún criterio de diagnóstico. Los criterios desarrollados por Ghanim y Col son conocidos por un 12.8% y un 4.3% reconoció a los de Cabral.

Respecto a los materiales que los odontólogos pueden usar para el tratamiento de piezas dentales con esta afección, el 53.6% indicó que puede emplear el ionómero de vidrio modificado con resina, el 47.2% señaló al cemento de ionómero de vidrio y el 40.4% se decantó por las coronas preformadas, siendo estos los más mencionados. Asimismo, el 32.8% eligió a la resina compuesta, el 17.9% tuvo preferencia por las restauraciones indirectas y el 14% consideró a la resina fluida.

**Tabla 3**

*Percepción sobre el síndrome HMI en odontólogos generales que realizaron el servicio rural y urbano marginal de salud (SERUMS) en el año 2021 – Perú*

Percepción sobre el síndrome HMI	n (235)	%
Ha encontrado casos de pacientes que tengan dientes afectados por el síndrome de HMI en su práctica profesional		
Si	190	80.9
No	45	19.1
Frecuencia en la que ha visto casos de HMI en su práctica profesional		
Semanalmente	16	6.8
Quincenalmente	28	12.0
Mensualmente	146	62.1
Nunca he visto esta afección	45	19.1
Porcentaje aproximado de pacientes que ha observado con esta afección		
Menos del 10%	109	46.4
10% - 25%	61	26.0
Más del 25%	20	8.5
Nunca he visto esta afección	45	19.1
Es importante investigar la etiología del síndrome de HMI		
Si	234	99.6
No	1	0.4
Cree que ha aumentado la incidencia del síndrome de HMI en los últimos 10 años		
Si	193	82.1
No	42	17.9
Conoce datos de prevalencia del síndrome de HMI en Perú		
Si	34	14.5
No	201	85.5
Es importante investigar la prevalencia de HMI en Perú		
Si	234	99.6
No	1	0.4

Un gran porcentaje de odontólogos encuestados (80.9%) han tenido contacto con el síndrome de HMI en su práctica profesional. Así mismo, la mayoría estimó que la prevalencia de pacientes en su práctica profesional es mensualmente (62.1%), para un 12% es de manera quincenal y para el 6.8 % se presentan cada semana. Además, el 46.4% ha observado a menos del 10% de pacientes con esta afección, el 26% lo ha visto entre 10%-25% y el 8.5% lo ha visto en más del 25%. También es importante señalar que existe un 19.1% de los encuestados que afirmó no haber evaluado nunca a pacientes con síndrome de HMI.

Por otro lado, el 99.6% refirió que es importante investigar la etiología del síndrome y el 82.1% mencionó que ha aumentado la incidencia de casos de pacientes afectados en los últimos 10 años.

Por otra parte, solo el 14.5% de odontólogos encuestados señaló que conoce los datos de prevalencia del síndrome en Perú; precisamente por esta razón casi la totalidad de los odontólogos serumistas (99.6%) refirió que es importante investigar la prevalencia del síndrome en Perú.

**Tabla 4**

*Experiencia clínica sobre el síndrome HMI en odontólogos generales que realizaron el servicio rural y urbano marginal de salud (SERUMS) en el año 2021 – Perú*

Experiencia clínica	n (235)	%
Ha tenido o puede tener alguna dificultad al tratar pacientes con síndrome HMI		
Si	150	63.8
No	85	36.2
<i>En caso afirmativo: Acciones con las que considera tiene más dificultad (RM)</i>		
Realizar el diagnóstico	45	30.0
Enfrentar problemas relacionados a la estética	59	39.3
Lograr una adhesión adecuada	100	66.7
Determinar los márgenes del diente afectado	45	30.0
Realizar restauraciones adecuadas	36	24.0
Lograr una mayor durabilidad de las restauraciones	91	60.7
Lograr la comodidad de los pacientes en la atención	34	22.7
<i>Factores que influyen en la elección del material restaurador (RM)</i>		
Adhesión	178	75.7
Estética	105	44.7
Durabilidad	151	64.3
Potencial de remineralización	147	62.6
Sensibilidad	81	34.5
Experiencia personal del operador	59	25.1
Evidencia científica	74	31.5
Condición clínica	100	42.6
Extensión de la lesión	143	60.9

En base a la experiencia clínica, el 63.8% de odontólogos encuestados indicó que tiene o puede tener dificultad para tratar pacientes con el síndrome de HMI, de los cuales el 66.7% consideró que es dificultoso lograr una adhesión adecuada, así también el 60.7% tuvo

problemas para lograr una mayor durabilidad de las restauraciones, siendo estas acciones las más frecuentes; no obstante también refirieron tener dificultad con enfrentar problemas relacionados a la estética (39.3%). Además, el 30% consideró que es complicado realizar el diagnóstico y determinar los márgenes del diente afectado, el 24% consideró difícil realizar restauraciones adecuadas y el 22.7% señaló que es arduo lograr la comodidad de los pacientes en la atención.

Entre los factores que influyen en la elección del material restaurador, un 75.7% mencionó que la adhesión es el factor más relevante; no obstante, la durabilidad (64.3%), el potencial de remineralización (62.6%) y la extensión de la lesión (60.9%), fueron los factores más mencionados. En menor porcentaje, se considera a la estética (44.7%), la condición clínica (42.6%), la sensibilidad (34.5%), la evidencia científica (31.5%) y la experiencia personal del operador (25.1%).

## VI. DISCUSIÓN

Este estudio tiene como prioridad determinar el conocimiento sobre el síndrome de HMI que tienen los odontólogos de práctica general serumistas que adjudicaron en el 2021.

En nuestro país existen estudios acerca de la prevalencia de este síndrome<sup>51, 52, 53</sup> que coinciden en que existe un importante porcentaje de personas que tienen esta afección, por este motivo es importante comprender qué es lo que conoce el profesional de salud bucal sobre esta afección, para que pueda realizar un diagnóstico y tratamiento correcto.

En esta investigación participaron odontólogos serumistas, es decir profesionales de la salud bucal concedores de la odontología general y que ya han tenido experiencia en la atención de pacientes.

Los odontólogos que participaron en su mayor parte fueron mujeres, asimismo el principal intervalo de edad de los odontólogos encuestados fue 25-29 años. Por otro lado, la mayoría de odontólogos afirmaron tener de 2 a 3 años de experiencia y haber realizado el SERUMS en la sierra.

En el análisis, un 84.7% de odontólogos afirma que sí existe una diferencia entre la HMI y otros defectos de desarrollo del esmalte como la fluorosis y la hipoplasia concordando con los estudios de Gambetta-Tessini, Sicangco y Jaramillo donde en promedio más del 80% de encuestados también indicó que existe diferencia entre estas afecciones.<sup>11,14,18</sup> Sin embargo, es importante reconocer que el 15.3% odontólogos peruanos indica que no conoce la diferencia que existe entre estas afecciones, lo que influye al momento de realizar el diagnóstico diferencial y el tratamiento correspondiente.

En relación a los factores que intervienen en la etiología del síndrome, los factores genéticos fue una de las principales alternativas elegidas con un 59.1%, coincidiendo con los estudios de Ghanim, Silva y Sicangco donde más del 50% también considera a la genética como un factor causal para la aparición del síndrome.<sup>8, 10, 14</sup>

Así también, existe un amplio respaldo a factores como la medicación en el estado de gestación de la madre, las enfermedades sistémicas en la primera infancia de los pacientes y la medicación a temprana edad en los pacientes, por lo que se puede considerar que los odontólogos serumistas peruanos consideran que la etiología de esta afección es multifactorial compartiendo la misma opinión con odontólogos generales de Australia, Malasia, Chile y Hong Kong, según lo que investigaron Crombie, Hussein, Gambetta-Tessini y Sicangco, respectivamente.<sup>7,9,11,14</sup>

Es importante destacar que los odontólogos que participaron en el estudio de Crombie reportaron una baja respuesta en relación a los factores ambientales y a la exposición al flúor, coincidiendo también con los odontólogos peruanos de este estudio.<sup>7</sup> Este último resultado discrepa con el de Ghanim y col donde también se atribuyen, de manera significativa, a los contaminantes ambientales y al consumo de flúor (41.9%) como factores causales.<sup>8</sup> Asimismo, la investigación de Hussein y col refiere que el 71.1% atribuye como principal factor etiológico a la ingesta de fluor.<sup>9</sup>

Por el contrario, en la investigación de Silva, el 54.1% de los participantes asignan a la contaminación ambiental como uno de las principales causas, pero al igual que las investigaciones anteriormente mencionadas, se consideró que este síndrome tiene muchos factores causales; esto último también es respaldado por el estudio de Jaramillo y col en Colombia.<sup>10, 18</sup>

Respecto a la clasificación con la que más se familiarizan, la mayoría coincide en que no conoce alguna de las clasificaciones, tal vez por la poca información que existe sobre este tema en la enseñanza del síndrome. En menor proporción, la de Mathu-Muju & Wright es escogida como la más conocida; esto puede estar influido por ser la más antigua de las clasificaciones desarrolladas.

Así también, los criterios de diagnóstico que se manejan comúnmente son los de la Academia Europea de Odontopediatría, pero existe un porcentaje importante de profesionales que desconoce alguno de ellos, por lo que se entiende que hay una falencia al momento de realizar el diagnóstico. Ghanim y col señala que el 48.9% no se siente confiado cuando diagnostica la HMI, al igual que el 45.4% de los participantes del estudio de Hussein, mientras que el 69.4% del estudio de Jaramillo se siente dudoso.<sup>8,9,18</sup> Sin embargo, el 65.6% de odontólogos generales de Arabia Saudita, según el estudio de Silva, el 59.3% del estudio de Sicangco y el 91% de Wall se sienten confiados al momento de diagnosticar dientes afectados con el síndrome.<sup>10,14,17</sup> Estos datos son importantes ya que se puede inferir que si se sienten confiados en el diagnóstico es porque tienen conocimiento de los criterios establecidos.

Por otro lado, el material más utilizado es el cemento de ionómero de vidrio, esencialmente, el que está modificado con resina, tal vez por su mayor resistencia a las fuerzas oclusales, mayores fuerzas de adhesión al diente, mejor acabado y mayor número de colores disponibles frente al ionómero convencional. Crombie, Hussein y Jaramillo indican en sus investigaciones que se prefiere al cemento de ionómero de vidrio.<sup>7,9,18</sup> Es importante destacar que para algunos profesionales el uso de ionómero de vidrio para grandes áreas

afectadas en los casos de hipomineralización es considerado como un tratamiento provisional.

Entre otros materiales elegidos, se encuentran las coronas preformadas con un 40.4%, que a su vez son el material de preferencia para odontólogos generales de Arabia Saudita, de acuerdo al estudio de Silva.<sup>10</sup>

Mientras los odontólogos peruanos respaldan el uso de la resina compuesta con un 32.8%, en el estudio de Hussein, el 48.5% de participantes también la escogió como material restaurador.<sup>9</sup> Así también, para Wall y col, el material más común es la resina compuesta, aunque también incluye al ionómero de vidrio convencional y al modificado con resina, que ya se había mencionado en otros estudios como el de Gambetta-Tessini y Sicangco.<sup>11,14,17</sup> Silva también revela que el 68.7% de los odontólogos generales prefiere usar resina, y el 66.1% eligieron al ionómero de vidrio.<sup>10</sup>

Por otro lado, el 80.9% de los odontólogos serumistas peruanos revelan que han tenido contacto con pacientes afectados, refrendado por el 90% de odontólogos que participaron en el estudio de Weerheijm y Mejare, el 84% que participó en el estudio de Gambetta-Tessini, el 75.4% en el estudio de Sicangco, el 55% en el estudio de Ghanim, el 76.9% de los participantes de la investigación de Silva y el 96.6% de los que fueron encuestados en el estudio de Crombie.<sup>6,7,8,10,11,14</sup>

Asimismo, los odontólogos serumistas indicaron que el síndrome se ha presentado en menos del 10% del total de los pacientes que han atendido. En ese sentido, el resultado coincide con los estudios de Crombie, Hussein, Silva, Gambetta-Tessini, Sicangco y Wall en los que se encontró que el síndrome se halla debajo del 10% de los pacientes que ha atendido.<sup>7,9,10,11,14,17</sup>

Respecto a la frecuencia, en este estudio los participantes manifestaron que los pacientes con hipomineralización suelen presentarse una vez al mes al igual que el 50% del estudio de Silva.<sup>10</sup> Este resultado difiere para Wall y col que encontraron que un 58% de odontólogos irlandeses lo observa semanalmente.<sup>17</sup> Así también, se observaron dientes afectados por el 66.7 % de los odontólogos generales participantes del estudio de Ghanim, y el 53.6% del estudio de Hussein y col, pero de manera anual.<sup>8,9</sup>

Para los odontólogos peruanos es muy importante investigar la etiología y, sobre todo, la prevalencia del síndrome de HMI; esta misma opinión también recogieron las investigaciones de Weerheijm, Crombie, Silva y Gambetta-Tessini.<sup>6,7,10,11</sup>

Un pequeño porcentaje de los participantes tiene conocimiento acerca de la incidencia de esta afección en Perú (14.5%), muy parecido al 10.2% de odontólogos que conocían los datos de prevalencia en Australia, según Crombie y col.<sup>7</sup>

Así también, el 82.1% de odontólogos peruanos considera que este síndrome ha ido en aumento en los últimos 10 años. En el cuestionario para odontólogos de Australia de Crombie, un 44.1% de odontólogos generales tiene la opinión que hay más pacientes con HMI en el último decenio, al igual que el 61.8% de odontólogos general del estudio de Gambetta-Tessini.<sup>7,11</sup> Sin embargo, esto difiere con el estudio de Silva (78.1%) y Sicangco (85.5%) quienes evidenciaron que los casos de dientes hipomineralizados no han aumentado en los últimos 10 años.<sup>10,14</sup> Es importante señalar que el 74.4% en el estudio de Ghanim no está seguro si ha habido un aumento de casos en la última década.<sup>8</sup>

Más de la mitad de encuestados cree que existen dificultades al tratar pacientes afectados con el síndrome, siendo la principal el lograr una adhesión adecuada, puesto que el esmalte con hipomineralización es más dificultoso de ser usado como sustrato. Esto lleva a la segunda complicación que es lograr una mayor durabilidad de las restauraciones ya que, si no se logra una buena adhesión, la restauración fracasará. También se les hace complicado enfrentar problemas con la estética, realizar el diagnóstico y determinar los márgenes del diente afectado. Estos mismos problemas también coinciden con los que tienen los odontólogos australianos que participaron en el estudio de Crombie y col.<sup>7</sup> En el estudio de Jaramillo y col, la mayoría de odontólogos tienen problemas con el diagnóstico y con el éxito de las restauraciones.<sup>18</sup>

De igual manera, el factor que influye en la elección del material restaurador, principalmente, es la adhesión, precisamente con lo que consideran que se tiene más dificultad por la calidad del esmalte hipomineralizado. Así también, se considera la durabilidad del material y el potencial de remineralización, este último puede obedecer a que por las características del esmalte afectado, es necesario un material que contribuya a la remineralización. Para los odontólogos participantes en este estudio también es importante considerar la extensión de la lesión, la estética y la condición clínica de los dientes afectados. Crombie también coincide con que son estos factores los que más influyen para elegir el material restaurador.<sup>7</sup>

## VII. CONCLUSIONES

1. Los odontólogos serumistas consideran que el síndrome de HMI es un defecto cualitativo del esmalte diferente a la hipoplasia y fluorosis, que no cuenta con una sola causa propiamente dicha, sino que intervienen varios factores para su aparición, ya que no hubo una preferencia específica entre las propuestas presentadas.
2. Es muy importante reconocer que un gran sector de los odontólogos serumistas no conoce alguna forma de clasificar al síndrome y tampoco reconoce los criterios de diagnóstico que se han desarrollado en los estudios sobre HMI en otros países. Sin embargo, sí reconocen qué material restaurador pueden utilizar para tratar dientes con esta afección, siendo el más común el ionómero de vidrio modificado con resina.
3. La mayoría de odontólogos serumistas ha percibido tener contacto con pacientes con HMI, sin embargo, la frecuencia y el porcentaje de pacientes que acuden a la consulta con esta afección, no representan números tan elevados.
4. Los odontólogos que participan en el estudio indican que existe una necesidad de investigar acerca de la etiología y la prevalencia de casos de HMI, ya que de esta última desconocen los datos estadísticos, aunque consideran que la incidencia ha aumentado en los últimos 10 años en la población peruana.
5. La mayoría de odontólogos participantes considera que existen dificultades al tratar pacientes con HMI, principalmente el lograr una adhesión adecuada; un factor que también influye al momento de elegir el material de restauración.

## **VIII. RECOMENDACIONES**

1. Se necesita educación continua, de preferencia desde los planes de estudio a nivel de pregrado, sobre el síndrome de HMI para asegurar que se brinde la más alta calidad de atención basada en la evidencia a los pacientes.
2. Es importante que no solo especialistas tengan buen conocimiento del tema, sino también odontólogos de práctica general, que suelen tener más acercamiento con la población de bajos recursos. El hecho de no estar capacitado puede limitar el derecho de los pacientes a una atención de calidad.
3. Se sugiere que se realicen estudios para mapear la prevalencia en el Perú, utilizando poblaciones representativas, criterios válidos y fiables.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Torres K. Hipomineralización incisivo molar en pacientes pediátricos. Tesis para obtener el título de odontólogo. Ecuador. Universidad Católica de Cuenca. [Internet]. 2021 [consultado 20 Feb 2022] Disponible en: [https://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/ucacue/11381/1/TESISHipomineralizaci%  
%b3n%20Incisivo-Molar%20en%20pacientes%20pedi%  
%c3%a1tri.pdf](https://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/ucacue/11381/1/TESISHipomineralizaci%c3%b3n%20Incisivo-Molar%20en%20pacientes%20pedi%c3%a1tri.pdf)
2. Diaz K. Impacto físico, psicológico y social de la hipomineralización incisivo molar. Tesis para obtener el título de odontólogo. Ecuador. Universidad Central del Ecuador. [Internet]. 2019 [consultado 20 Feb 2022] Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19621/1/T-UCE-0015-ODO-237.pdf>
3. Serrano P. Síndrome de Hipomineralización Incisivo Molar. Tesis para obtener el título de odontólogo. Ecuador. Universidad San Gregorio de Portoviejo [Internet]. 2022 [consultado 20 Ene 2022]; 25(2):224-30. Disponible en: <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/2708/1/PROYECTO%20INVEST.%20SERRANO%20PIERINA.pdf>
4. Salma U, Nishan M, Managutti A, Tiwari R, Tiwari H, Rajkumar Pandey P. Molar Incisor Hypomineralization- A Systematic Review . Saudi J Oral Dent Res [Internet]. 2020 [consultado 02 Ene 2021]; 5(9): 438-442. Disponible en: [https://saudijournals.com/media/articles/SJODR\\_59\\_438-442\\_c.pdf](https://saudijournals.com/media/articles/SJODR_59_438-442_c.pdf)
5. The D3 Group. Prevalence of molar hypomineralisation [Internet]. [consultado 02 Ene 2021]. Disponible en: <https://www.thed3group.org/prevalence.html>
6. Weerheijm KL, Mejare I. Molar incisor hypomineralization: a questionnaire inventory of its occurrence in member countries of the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD). Int J Paediatr Dent [Internet]. 2003 [consultado 12 Mar 2021]; 13(6):411–416. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1365-263X.2003.00498.x>
7. Crombie FA, Manton DJ, Weerheijm KL, Kilpatrick NM. Molar incisor hypomineralization: a survey of members of the Australian and New Zealand Society of Paediatric Dentistry. Aust Dent J [Internet]. 2008 [consultado 12 Mar 2021]; 53(2):160–166. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1834-7819.2008.00026.x>

8. Ghanim A, Morgan M, Marin R, Manton D, Bailey D. Perception of Molar-Incisor Hypomineralisation (MIH) by Iraqi Dental Academics. *Int J Paediatr Dent* [Internet]. 2011 [consultado 12 Mar 2021]; 21(4):261–270. Disponible en: <https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.1111%2Fj.1365-263X.2011.01118.x>
9. Hussein AS, Ghanim AM, Abu-Hassan MI, Manton DJ. Knowledge, management and perceived barriers to treatment of molar-incisor hypomineralisation in general dental practitioners and dental nurses in Malaysia. *Eur Arch Paediatr Dent* [Internet]. 2014 [consultado 12 Mar 2021]; 15(5):301-307. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/260382173\\_Knowledge\\_management\\_and\\_perceived\\_barriers\\_to\\_treatment\\_of\\_molar-incisor\\_hypomineralisation\\_in\\_general\\_dental\\_practitioners\\_and\\_dental\\_nurses\\_in\\_Malaysia](https://www.researchgate.net/publication/260382173_Knowledge_management_and_perceived_barriers_to_treatment_of_molar-incisor_hypomineralisation_in_general_dental_practitioners_and_dental_nurses_in_Malaysia)
10. Silva MJ, Alhowaish L, Ghanim A, Manton DJ. Knowledge and attitudes regarding molar incisor hypomineralisation amongst Saudi Arabian dental practitioners and dental students. *Eur Arch Paediatr Dent* [Internet]. 2016 [consultado 12 Mar 2021]; 17(4):215-22. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40368-016-0230-3>
11. Gambetta-Tessini K., Mariño R., Ghanim A., Calache H., and Manton DJ. Knowledge, experience and perceptions regarding Molar-Incisor Hypomineralisation (MIH) amongst Australian and Chilean public oral health care practitioners. *BMC Oral Health* [Internet]. 2016 [consultado 12 Mar 2021]; 16(1):75. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4991099/pdf/12903\\_2016\\_Article\\_279.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4991099/pdf/12903_2016_Article_279.pdf)
12. Kopperud SE, Gravdahl CG and Espelid I. Treatment decisions on Molar-Incisor Hypomineralization (MIH) by Norwegian dentists – a questionnaire study. *BMC Oral Health* [Internet]. 2017 [consultado 12 Mar 2021]; 17:3. Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12903-016-0237-5.pdf>
13. Upadhyay S, Kumar G, Dhillon JK, Gill NC. Perception of Indian Dental Surgeons regarding Molar Incisor Hypomineralization. *Int J Clin Pediatr Dent* [Internet]. 2018 [consultado 12 Mar 2021]; 11(2):116-121. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6034059/pdf/ijcpd-11-116.pdf>
14. Sicangco GC, Lee GH, Ekambaram M, Yung CK. Knowledge, perceptions, and clinical experiences on molar incisor hypomineralization among dental care providers

- in Hong Kong. BMC Oral Health [Internet]. 2018 [consultado 12 Mar 2021]; 18(1):217. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6293514/pdf/12903\\_2018\\_Article\\_678.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6293514/pdf/12903_2018_Article_678.pdf)
15. Daryani K, Poonacha KS, Deshpande AN, Dave B, Khoja M et al. Knowledge, attitude, and practice regarding molar-incisor hypomineralization among postgraduates and faculty members of K.M. Shah Dental College and Hospital, Vadodara, Gujarat, India. J Int Clin Dent Res Organ [Internet]. 2019 [consultado 12 Mar 2021]; 11(1):26-31. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/333920748\\_Knowledge\\_attitude\\_and\\_practice\\_regarding\\_molar-incisor\\_hypomineralization\\_among\\_postgraduates\\_and\\_faculty\\_members\\_of\\_KM\\_Shah\\_Dental\\_College\\_and\\_Hospital\\_Vadodara\\_Gujarat\\_India](https://www.researchgate.net/publication/333920748_Knowledge_attitude_and_practice_regarding_molar-incisor_hypomineralization_among_postgraduates_and_faculty_members_of_KM_Shah_Dental_College_and_Hospital_Vadodara_Gujarat_India)
16. Craveia J, Rouas P, Carat T, Manton DJ, Boileau MJ et al. Knowledge and Management of First Permanent Molars with Enamel Hypomineralization among Dentists and Orthodontists. J Clin Pediatr Dent [Internet]. 2020 [consultado 12 Mar 2021]; 44(1):20-27. Disponible en: <https://doi.org/10.17796/1053-4625-44.1.4>
17. Wall A, Leith R. A questionnaire study on perception and clinical management of molar incisor hypomineralisation (MIH) by Irish dentists. Eur Arch Paediatr Dent [Internet]. 2020 [consultado 12 Mar 2021]; 21(6):703-710. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40368-020-00519-9>
18. Jaramillo A., Zapata I., Arguello A. Conocimientos sobre Hipomineralización Inciso Molar y sus Alternativas Terapéuticas en Odontólogos Residentes de Postgrado de Ortodoncia de la Universidad Antonio Nariño sede Armenia 2021. Tesis para obtener el título de odontólogo. Colombia. Universidad Antonio Nariño, sede Armenia. [Internet]. 2021 [consultado 26 Jul 2022] Disponible en: <http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/4998/1/2021AngelaPaolaJaramilloGutierrez.pdf>
19. Patel A, Aghababaie S, Parekh S. ¿Hipomineralization o hipoplasia?. Br Dent J [Internet]. 2019 [consultado 12 Mar 2021]; 227(8):683-686. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41415-019-0782-9>
20. Da Cunha A, Machado P, Alves C, Pereira V, Ferreira Guimarães C et al. Dental hypomineralization treatment: A systematic review. J Esthet Restor Dent [Internet].

- 2018 [consultado 12 Mar 2021]; 31(1):26-39. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jerd.12420>
21. Sundfeld D, Da Silva LM, Kluppel OJ, Santin GC, De Oliveira RC et al. Molar Incisor Hypomineralization: Etiology, Clinical Aspects, and a Restorative Treatment Case Report. *Oper Dent* [Internet]. 2020 [consultado 14 Mar 2021]; 45(4):343-351. Disponible en: <https://doi.org/10.2341/19-138-T>
22. Lopez MC, Álvarez L, Salveraglio I. Prevalencia de la Hipomineralización Molar-Incisiva (MIH) en niños con diferente cobertura asistencial (privada y pública) en Montevideo, Uruguay. *Odontoestomatología* [Internet]. 2013 [consultado 14 Mar 2021]; 15(22):4-15. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ode/v15n22/v15n22a02.pdf>
23. Naranjo J. Hipomineralización incisivo molar y sus factores asociados. Tesis para obtener el título de odontólogo. Ecuador. Universidad Nacional de Chimborazo [Internet]. 2019 [consultado 20 Feb 2022]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5601/1/UNACH-EC-FCS-ODT-2019-0022.pdf>
24. Garot E, Rouas P, Somani C, Taylor GD, Wong F, Lygidakys NA. An update of the aetiological factors involved in molar incisor hypomineralisation (MIH): a systematic review and meta-analysis. *Eur Arch Paediatr Dent* [Internet]. 2021 [consultado 12 Ago 2021]; Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40368-021-00646-x>
25. Alhowaish L, Baidas L, Aldhubaiban M, Bello LL, Al-Hammad N. Etiology of Molar-Incisor Hypomineralization (MIH): A Cross-Sectional Study of Saudi Children. [Internet]. 2021 [consultado 12 Ago 2021]; 8(6), 466. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8228630/pdf/children-08-00466.pdf>
26. Miranda AM, Zambrano LM. Hipomineralización de incisivos y molares: un desafío para la odontología. *Revista San Gregorio* [Internet]. 2019 [consultado 14 Mar 2021]; 33:114-126. Disponible en: <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rsan/n33/2528-7907-rsan-33-00114.pdf>
27. Villanueva T, Barrera C, Pérez N, García A. Impact of Molar Incisor Hypomineralization on Oral Health-Related Quality of Life in Mexican Schoolchildren. *J Clin Pediatr Dent* [Internet]. 2019 [consultado 14 Mar 2021]; 43(5):324-330. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/339827427\\_Impact\\_of\\_Molar\\_Incisor\\_Hypomineralization\\_on\\_Oral\\_Health-Related\\_Quality\\_of\\_Life\\_in\\_Mexican\\_Schoolchildren](https://www.researchgate.net/publication/339827427_Impact_of_Molar_Incisor_Hypomineralization_on_Oral_Health-Related_Quality_of_Life_in_Mexican_Schoolchildren)

28. Portella PD, Menoncin BL, De Souza Jf, De Menezes JV, Fraiz FC et al. Impact of molar incisor hypomineralization on quality of life in children with early mixed dentition: A hierarchical approach. *Int J Paediatr Dent* [Internet]. 2019 [consultado 14 Mar 2021]; 29(4):496–506. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/ipd.12482>
29. Leal SC, Oliveira TR, Ribeiro AP. Do parents and children perceive molar–incisor hypomineralization as an oral health problem? *Int J Paediatr Dent* [Internet]. 2016 [consultado 14 Mar 2021]; 27(5):372-379. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/ipd.12271>
30. Menoncin BL, Portella PD, Ramos BL, Assunção LR, de Souza JF et al. Dental anxiety in schoolchildren with molar incisor hypomineralization-A population-based cross-sectional study. *Int J of Paediatr Dent* [Internet]. 2019 [consultado 14 Mar 2021]; 29(5):615-623. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/332581980\\_Dental\\_anxiety\\_in\\_schoolchildren\\_with\\_molar\\_incisor\\_hypomineralization-A\\_population-based\\_cross-sectional\\_study](https://www.researchgate.net/publication/332581980_Dental_anxiety_in_schoolchildren_with_molar_incisor_hypomineralization-A_population-based_cross-sectional_study)
31. Wu X, Wang J, Li Y, Yang Z, Zhou Z. Association of molar incisor hypomineralization with premature birth or low birth weight: systematic review and meta-analysis. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* [Internet]. 2020 [consultado 14 Mar 2021]; 33(10):1700-1708. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14767058.2018.1527310>
32. Negre-Barber A, Montiel-Company JM, Catalá-Pizarro M, Almerich-Silla JM. Degree of severity of molar incisor hypomineralization and its relation to dental caries. *Sci Rep* [Internet]. 2018 [consultado 14 Mar 2021]; 8(1248). Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-19821-0.pdf>
33. Alfaro A, Castejon I, Magan R, Alfaro MJ. Síndrome de hipomineralización incisivo-molar. *Rev Pediatr Aten Primaria* [Internet]. 2018 [consultado 14 Mar 2021]; 20(78):183-188. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/pap/v20n78/1139-7632-pap-20-78-183.pdf>

34. Jälevik B, Sabel N, Robertson A. Can molar incisor hypomineralization cause dental fear and anxiety or influence the oral health-related quality of life in children and adolescents?-a systematic review. Eur Arch Paediatr Dent [Internet]. 2021 [consultado 12 Ago 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40368-021-00631-4>
35. Farias L, Laureano IC, de Alencar CR, Leite A. Analysis of prevalence and diagnostic criteria of molar incisor hipomineralization. J Oral Res [Internet]. 2019 [consultado 14 Mar 2021]; 8(3):254-262. Disponible en: <http://www.joralres.com/index.php/JOR/article/view/joralres.2019.038/574>
36. Schwendicke, F, Elhennawya M, Reda S , Bekes K, Manton DJ et al. Global burden of molar incisor hypomineralization. J Dent [Internet]. 2017 [consultado 19 Mar 2021]; 68:10-18. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2017.12.002>
37. García, N., Aguirre Escobar, G. A., Torres Reyes, M. R., & Ramírez Martínez, G. A. Alteraciones sistémicas asociadas a Hipomineralización Molar Incisivo (HMI). Una revisión de literatura. Revista De Odontopediatría Latinoamericana [Internet]. 2022 [consultado 26 Jul 2022]; 12(1). Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/306/434>
38. Gomez JF, Amato D, Trejo CG, Garcia A. Análisis de la relación entre la hipomineralización incisivo molar y los factores asociados a su etiología. Rev Odont Mex [Internet]. 2018 [consultado 19 Mar 2021]; 22(3):137-143. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2018/uo183c.pdf>
39. Garot E, Denis A, Delbos Y, Manton D, Silva M, Rouas P. Are hypomineralised lesions on second primary molars (HSPM) a predictive sign of molar incisor hypomineralisation (MIH)? A systematic review and a meta-analysis. J Dent [Internet]. 2018 [consultado 19 Mar 2021]; 72:8-13. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.03.005>
40. Walshaw EG, Noble F, Conville R, Anne Lawson J, Hasmun N et al. Molar incisor hypomineralisation and dental anomalies: A random or real association?. Int J Paediatr Dent [Internet]. 2020 [consultado 19 Mar 2021]; 30(3):342-348. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/337689508\\_Molar\\_incisor\\_hypomineralisation\\_and\\_dental\\_anomalies\\_A\\_random\\_or\\_real\\_association](https://www.researchgate.net/publication/337689508_Molar_incisor_hypomineralisation_and_dental_anomalies_A_random_or_real_association)

41. Lee DW, Kim YJ, Oh Kim S, Choi SC, Kim J et al. Factors associated with molar-incisor hypomineralization: A population-based case-control study. *Pediatr Dent* [Internet]. 2020 [consultado 19 mar 2021]; 42(2):134-140. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32276681/>
42. Gómez J, Amato D, Trejo C, García A. Análisis de la relación entre la hipomineralización incisivo molar y los factores asociados a su etiología. *Rev Odont Mex* [Internet]. 2018 [consultado 19 Mar 2021]; 22(3):137-143. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2018/uo183c.pdf>
43. Calizaya N. Hipomineralización incisivo-molar: Revisión actual de alternativas de tratamiento. *Revista Odontológica Basadrina* [Internet]. 2022 [consultado 20 Feb 2022]; 6(2):52-56. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v11n3/0718-381X-ijodontos-11-03-00247.pdf>
44. Cabral RN, Nyvad B, Soviero VL, Freitas E, Leal SC. Reliability and validity of a new classification of MIH based on severity. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2020 [consultado 19 Mar 2021]; 24(2):727-734. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/333382574\\_Reliability\\_and\\_validity\\_of\\_a\\_new\\_classification\\_of\\_MIH\\_based\\_on\\_severity](https://www.researchgate.net/publication/333382574_Reliability_and_validity_of_a_new_classification_of_MIH_based_on_severity)
45. Rodríguez, Mónica. Alternativas de tratamiento para los molares permanentes con diagnóstico de hipomineralización incisivo-molar. Revisión de la literatura. *Odous Científica* [Internet]. 2020 [consultado 26 Jul 2022]; 21(1): 49-61. Disponible en: <https://biblat.unam.mx/hevila/ODOUScientifica/2020/vol21/no1/6.pdf>
46. Ferreira P, Oliveira C. Desafios clínicos no tratamento de hipomineralização molar incisive. *J Oral Investigat* [Internet]. 2019 [consultado 19 Mar 2021]; 8(2):73-83. Disponible en: <https://seer.imes.edu.br/index.php/JOI/article/view/3119>
47. Giuca MR, Lardani L, Pasini M, Beretta M, Gallusi G et al. State-of-the-art on MIH. Part. 1 Definition and aepidemiology. *Eur J Paediatr Dent* [Internet]. 2020 [consultado 19 Mar 2021]; 21(1):80-82. Disponible en: [https://ejpd.eu/EJPD\\_2020\\_21\\_1\\_16.pdf](https://ejpd.eu/EJPD_2020_21_1_16.pdf)
48. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. En: Toledo M, director. *Metodología de la investigación*. 6ta ed. México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana editores S.A de C.V; 2014. p. 1-20

49. Gabriel-Ortega Julio. Cómo se genera una investigación científica que luego sea motivo de publicación. J. Selva Andina Res. Soc. [Internet]. 2017 [consultado 27 Jul 2022]; 8(2):15-156. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2072-92942017000200008&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2072-92942017000200008&lng=es).
50. Gil, S. Nivel de conocimiento sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipomineralización incisivo molar (HIM) de los alumnos del VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2021. Tesis para obtener el título de cirujano dentista. Perú. Universidad Católica de Santa María. [Internet]. 2021 [consultado 30 Oct 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12920/11479/64.3097.O.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
51. Contreras A. Hipomineralización incisivo molar y su asociación con factores postnatales en niños de 6 a 12 años de edad de la Institución Educativa N°0093 Fernando Belaúnde Terry, El Agustino. Tesis para obtener el título de cirujano dentista. Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. [Internet]. 2018 [consultado 15 Mar 2023]. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/7413/Contreras\\_ca.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/7413/Contreras_ca.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
52. Pinto H. 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. Tesis para obtener el título de cirujano dentista. Perú. Universidad Privada de Tacna. [Internet]. 2019 [consultado 15 Mar 2023]. Disponible en: <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1303/Pinto-Quispe-Heydi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
53. Pérez E. Hipomineralización en niños de 6 a 11 años en la Institución Educativa Andrés Avelino Aramburú N°1117. La Victoria -2020. Tesis para obtener el título de cirujano dentista. Perú. Universidad Privada de Huancayo "Franklin Roosevelt". [Internet]. 2022 [consultado 15 Mar 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uoosevelt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14140/753/Tesis%20EWARD%20ALBERTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

54. Avendaño D. Foro Iberoamericano de discusiones sobre la Familia de Clasificaciones Internacionales de la OMS (FCI-OMS) “Dr. Roberto A. Becker”. [Internet]. 2019. [consultado 03 Abr 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/relacsis/foro-dr-roberto-becker/definicion-sindrome-down-enfermedad-condicion>

## X. ANEXOS

### ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTO SOBRE EL SÍNDROME DE HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR INCISAL EN ODONTÓLOGOS DE PRÁCTICA GENERAL SERUMISTAS, 2021

El presente estudio tiene como objetivo evaluar el conocimiento sobre el síndrome de hipomineralización molar incisal (HMI) entre los odontólogos de práctica general serumistas, 2021. Este proyecto está dirigido por Karen Lorena Romero Méndez, bachiller de la Facultad de Odontología de la UNMSM.

Lea cuidadosamente esta información antes de decidir su participación en el estudio.

El cuestionario le tomará alrededor de 10 minutos de su tiempo, consta de 19 preguntas, divididas en 4 secciones:

1. Datos sociodemográficos y profesionales de los participantes
2. Conocimiento teórico sobre el síndrome de HIM
3. Percepción sobre el síndrome de HIM
4. Experiencia clínica

Mediante su participación contribuirá a aumentar la investigación respecto al síndrome de HIM en el Perú.

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede dejar de participar del estudio en el momento en el que crea conveniente.

La información proporcionada será de carácter confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación, de acuerdo a la Ley N° 29733 ("Ley de Protección de Datos Personales"), y su Reglamento, Decreto Supremo N° 003- 2013-JUS.

Si tiene alguna duda sobre el estudio y/o las preguntas puede comunicarse con la investigadora al correo: [karen.romero3@unmsm.edu.pe](mailto:karen.romero3@unmsm.edu.pe).

A continuación procederá a seleccionar la opción correspondiente sobre su decisión de participar en el siguiente estudio.

- Sí, acepto participar voluntariamente en el estudio
- No acepto participar en el estudio

## ANEXO 2 EVALUACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS

### Prueba V de aiken

NÚMERO:   1   (Será llenado por la investigadora)

Nombre del experto: Julia Díaz García

Instrucciones:

Después de leer con atención el título, los objetivos del estudio y la población a la que se aplicará el instrumento, sírvase responder a este cuestionario. Evalúe la congruencia entre cada ítem y el dominio del contenido que se desea medir, utilizando las siguientes categorías:

2= Alto grado de congruencia entre el ítem y el dominio

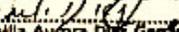
1=Grado medio de congruencia entre el ítem y el dominio

0= Bajo grado de congruencia entre el ítem y el dominio

ITEM	EVALUACION	COMENTARIO
A.1	2	
A.2	2	
A.3	2	
A.4	2	
B.1	2	
B.2	2	Considerar además en otra pregunta si es importante investigar la etiología
B.3	2	
B.4	2	
B.5	2	
C.1	2	
C.2	2	
C.3	2	
C.4	2	
C.5	2	
C.6	2	
C.7	2	
D.1	2	
D.2	1	Considerar la analgesia
D.3	2	

Fecha: 15/05/2022

Firma del experto:

MINISTERIO DE SALUD - IGSS  
Hospital Nacional "Arzobispo Loayza"  
Servicio de Estomatología Clínica  
  
Dra. Julia Aurora Díaz García  
E-odontopediatría

### Prueba Binomial acumulada

NUMERO:   1   (Será llenado por la investigadora)

Nombre del experto: Julia Díaz García

Instrucciones:

Después de leer con atención el título, los objetivos del estudio y la población a la que se aplicará el instrumento, sírvase responder a este cuestionario. Evalúe la congruencia entre cada ítem y el dominio del contenido que se desea medir, utilizando las siguientes categorías:

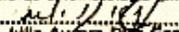
1= El ítem es congruente con el dominio

0= El ítem no es congruente con el dominio

ITEM	EVALUACION	COMENTARIO
A.1	1	
A.2	1	
A.3	1	
A.4	1	
B.1	1	
B.2	1	
B.3	1	
B.4	1	
B.5	1	
C.1	1	
C.2	1	
C.3	1	
C.4	1	
C.5	1	
C.6	1	
C.7	1	
D.1	1	
D.2	1	
D.3	1	

Fecha: 15/05/2022

Firma del experto:

MINISTERIO DE SALUD - IGSS  
Hospital Nacional "Arzobispo Loayza"  
Servicio de Estomatología Clínica  
  
Dra. Julia Aurora Díaz García  
E-odontopediatría

### Prueba V de aiken

NÚMERO:   2   (Será llenado por la investigadora)

Nombre del experto: Mg Mirza Lucia Flores Mori

Instrucciones: Después de leer con atención el título, los objetivos del estudio y la población a la que se aplicará el instrumento, sírvase responder a este cuestionario. Evalúe la congruencia entre cada ítem y el dominio del contenido que se desea medir, utilizando las siguientes categorías:

2= Alto grado de congruencia entre el ítem y el dominio

1=Grado medio de congruencia entre el ítem y el dominio

0= Bajo grado de congruencia entre el ítem y el dominio

ITEM	EVALUACION	COMENTARIO
A.1	2	
A.2	2	
A.3	2	
A.4	2	
B.1	2	
B.2	2	
B.3	2	Se puede establecer un rango de tiempo para establecer mejor la frecuencia
B.4	2	
B.5	2	
C.1	2	
C.2	2	
C.3	2	
C.4	2	
C.5	2	
C.6	2	
C.7	2	
D.1	2	
D.2	2	
D.3	2	

Fecha: 24 de mayo de 2022

Firma del experto:

Dra. Mirza Flores Mori  
Profesora Asociada  
Facultad de Estadística - UPCH

### Prueba Binomial acumulada

NUMERO:   2   (Será llenado por la investigadora)

Nombre del experto: Mg Mirza Lucia Flores Mori

Instrucciones: Después de leer con atención el título, los objetivos del estudio y la población a la que se aplicará el instrumento, sírvase responder a este cuestionario. Evalúe la congruencia entre cada ítem y el dominio del contenido que se desea medir, utilizando las siguientes categorías:

1= El ítem es congruente con el dominio

0= El ítem no es congruente con el dominio

ITEM	EVALUACION	COMENTARIO
A.1	1	
A.2	1	
A.3	1	
A.4	1	
B.1	1	
B.2	1	
B.3	1	
B.4	1	
B.5	1	
C.1	1	
C.2	1	
C.3	1	
C.4	1	
C.5	1	
C.6	1	
C.7	1	
D.1	1	
D.2	1	
D.3	1	

Fecha: 24 de mayo del 2022

Firma del experto:

Dra. Mirza Flores Mori  
Profesora Asociada  
Facultad de Estadística - UPCH

**Prueba V de Aiken**

NÚMERO:  3  (Será llenado por la investigadora)

Nombre del experto: Mg. C.D. Lourdes Angela Benavente Lipa

Instrucciones:

Después de leer con atención el título, los objetivos del estudio y la población a la que se aplicará el instrumento, sírvase responder a este cuestionario. Evalúe la congruencia entre cada ítem y el dominio del contenido que se desea medir, utilizando las siguientes categorías:

2= Alto grado de congruencia entre el ítem y el dominio

1=Grado medio de congruencia entre el ítem y el dominio

0= Bajo grado de congruencia entre el ítem y el dominio

ITEM	EVALUACION	COMENTARIO
A.1	1	Mejorar distribución de edad
A.2	2	
A.3	2	
A.4	1	No me parece relevante
B.1	2	
B.2	2	
B.3	2	
B.4	2	
B.5	2	
C.1	2	
C.2	1	
C.3	2	
C.4	1	¿En qué porcentaje <b>APROXIMADO</b> de pacientes ha observado esta afección?
C.5	1	
C.6	2	
C.7	2	
D.1	2	
D.2	2	
D.3	2	

Fecha: 01-06-2022

Firma del experto:



DR. LOURDES BENAVENTE LIPA  
CIRUJANO DENTISTA  
C. O. P. 3707

**Prueba Binomial acumulada**

NUMERO:  3  (Será llenado por la investigadora)

Nombre del experto: Mg. C.D. Lourdes Angela Benavente Lipa

Instrucciones:

Después de leer con atención el título, los objetivos del estudio y la población a la que se aplicará el instrumento, sírvase responder a este cuestionario. Evalúe la congruencia entre cada ítem y el dominio del contenido que se desea medir, utilizando las siguientes categorías:

1= El ítem es congruente con el dominio

0= El ítem no es congruente con el dominio

ITEM	EVALUACION	COMENTARIO
A.1	1	Mejorar distribución de edad
A.2	1	
A.3	1	
A.4	1	No me parece relevante
B.1	1	
B.2	1	
B.3	1	
B.4	1	
B.5	1	
C.1	1	
C.2	1	
C.3	1	
C.4	1	¿En qué porcentaje <b>APROXIMADO</b> de pacientes ha observado esta afección?
C.5	1	
C.6	1	
C.7	1	
D.1	1	
D.2	1	
D.3	1	

Fecha: 01-06-2022

Firma del experto:



DR. LOURDES BENAVENTE LIPA  
CIRUJANO DENTISTA  
C. O. P. 3707

**Prueba V de aiken**

NÚMERO: 4 (Será llenado por la investigadora)

Nombre del experto: Liliana Mónica León Paredes

Instrucciones: Después de leer con atención el título, los objetivos del estudio y la población a la que se aplicará el instrumento, sírvase responder a este cuestionario. Evalúe la congruencia entre cada ítem y el dominio del contenido que se desea medir, utilizando las siguientes categorías:

2= Alto grado de congruencia entre el ítem y el dominio

1=Grado medio de congruencia entre el ítem y el dominio

0= Bajo grado de congruencia entre el ítem y el dominio

ITEM	EVALUACION	COMENTARIO
A.1	2	Muestra claridad y congruencia
A.2	1	Se sugiere revisar los últimos alcances en la clasificación pudiéndose ampliar con "otros2 o "no binarios"
A.3	2	Válido
A.4	2	Es congruente, claro y tiene semántica
B.1	2	Válido
B.2	2	Válido
B.3	2	Muestra congruencia entre ítem y dominio
B.4	2	Válido
B.5	2	Válido
C.1	2	Válido
C.2	1	Se sugiere colocar "con frecuencia" por "a menudo"
C.3	2	Válido
C.4	2	Se sugiere corregir mayúscula en <u>¿En...</u>
C.5	2	Válido
C.6	1	Colocar "¿Cree Ud. que la..." y "en los últimos 10 años"
C.7	2	Válido
D.1	2	Válido
D.2	1	Se sugiere colocar "Realizar el diagnóstico" y "Enfrentar problemas relacionado a la estética"
D.3	2	Se sugiere colocar (puede seleccionar más de 1 opción)

Observaciones: Se sugiere en las instrucciones modificar: "proceda a responder este cuestionario". Es aplicable levantando las correcciones en la redacción.

Fecha: 24 de junio del 2022

Firma del experto:

**Prueba Binomial acumulada**

NUMERO: 4 (Será llenado por la investigadora)

Nombre del experto: Liliana Mónica León Paredes

Instrucciones: Después de leer con atención el título, los objetivos del estudio y la población a la que se aplicará el instrumento, sírvase responder a este cuestionario. Evalúe la congruencia entre cada ítem y el dominio del contenido que se desea medir, utilizando las siguientes categorías:

1= El ítem es congruente con el dominio

0= El ítem no es congruente con el dominio

ITEM	EVALUACION	COMENTARIO
A.1	1	_____
A.2	0	Se sugiere ampliar la redacción en "otros"
A.3	1	_____
A.4	1	_____
B.1	1	_____
B.2	1	_____
B.3	1	_____
B.4	1	_____
B.5	1	_____
C.1	1	_____
C.2	1	_____
C.3	1	_____
C.4	1	_____
C.5	1	_____
C.6	1	_____
C.7	1	_____
D.1	1	_____
D.2	1	_____
D.3	1	_____

Observaciones: El presente cuestionario es aplicable al presente estudio de investigación

Fecha: 24 de junio del 2022

Firma del experto:

**Prueba V de aiken**

NÚMERO: 5 (Será llenado por la investigadora)

Nombre del experto: Gilmer Torres Ramos

Instrucciones: Después de leer con atención el título, los objetivos del estudio y la población a la que se aplicará el instrumento, sírvase responder a este cuestionario. Evalúe la congruencia entre cada ítem y el dominio del contenido que se desea medir, utilizando las siguientes categorías:

- 2= Alto grado de congruencia entre el ítem y el dominio
- 1=Grado medio de congruencia entre el ítem y el dominio
- 0= Bajo grado de congruencia entre el ítem y el dominio

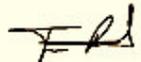
ITEM	EVALUACION	COMENTARIO
A.1	2	-----
A.2	2	-----
A.3	2	-----
A.4	2	-----
B.1	2	-----
B.2	2	Cambiar la alternativa "medicación en pacientes" a "enfermedades sistémicas en la primera infancia"
B.3	2	-----
B.4	2	-----
B.5	2	-----
C.1	2	-----
C.2	2	-----
C.3	2	-----
C.4	2	-----
C.5	2	-----
C.6	2	-----
C.7	2	-----
C.8	2	-----
D.1	2	-----
D.2	2	-----
D.3	2	-----

Observaciones:

Cambiar el encabezado de la sección B a "Conocimiento teórico"

Fecha: 01/07/2022

Firma del experto:

  
 Dr. Gilmer Torres  
 CIP: 11878

**Prueba Binomial acumulada**

NUMERO: 5 (Será llenado por la investigadora)

Nombre del experto: Gilmer Torres Ramos

Instrucciones: Después de leer con atención el título, los objetivos del estudio y la población a la que se aplicará el instrumento, sírvase responder a este cuestionario. Evalúe la congruencia entre cada ítem y el dominio del contenido que se desea medir, utilizando las siguientes categorías:

- 1= El ítem es congruente con el dominio
- 0= El ítem no es congruente con el dominio

ITEM	EVALUACION	COMENTARIO
A.1	1	-----
A.2	1	-----
A.3	1	-----
A.4	1	-----
B.1	1	-----
B.2	1	-----
B.3	1	-----
B.4	1	-----
B.5	1	-----
C.1	1	-----
C.2	1	-----
C.3	1	-----
C.4	1	-----
C.5	1	-----
C.6	1	-----
C.7	1	-----
C.8	1	-----
D.1	1	-----
D.2	1	Cambiar los enunciados de sustantivos a verbos en las alternativas
D.3	1	Añadir alternativas "condición clínica" y "extensión de la lesión"

Observaciones:

Cambiar denominación de la sección D a "Experiencia clínica"

Fecha: 01/07/2022

Firma del experto:

  
 Dr. Gilmer Torres  
 CIP: 11878

### Prueba V de aiken

NÚMERO:  6  (Será llenado por la investigadora)

Nombre del experto: Juana Rosa Bustos de la Cruz

Instrucciones: Después de leer con atención el título, los objetivos del estudio y la población a la que se aplicará el instrumento, sírvase responder a este cuestionario. Evalúe la congruencia entre cada ítem y el dominio del contenido que se desea medir, utilizando las siguientes categorías:

2= Alto grado de congruencia entre el ítem y el dominio

1=Grado medio de congruencia entre el ítem y el dominio

0= Bajo grado de congruencia entre el ítem y el dominio

ITEM	EVALUACION	COMENTARIO
A.1	2	
A.2	2	
A.3	2	
A.4	2	
B.1	2	
B.2	2	
B.3	2	
B.4	2	
B.5	2	
C.1	2	
C.2	2	
C.3	2	
C.4	2	
C.5	2	
C.6	2	
C.7	2	
D.1	2	
D.2	2	
D.3	2	Dice: "Resultados de una investigación", tal vez podría ser "según evidencia científica"

Fecha: 11-07-2022

Firma del experto:

  
Dra. Juana R. Bustos C.  
COPETH - DAP  
Colombiana

### Prueba Binomial acumulada

NUMERO:  6  (Será llenado por la investigadora)

Nombre del experto: Juana Rosa Bustos de la Cruz

Instrucciones:

Después de leer con atención el título, los objetivos del estudio y la población a la que se aplicará el instrumento, sírvase responder a este cuestionario. Evalúe la congruencia entre cada ítem y el dominio del contenido que se desea medir, utilizando las siguientes categorías:

1= El ítem es congruente con el dominio

0= El ítem no es congruente con el dominio

ITEM	EVALUACION	COMENTARIO
A.1	1	
A.2	1	
A.3	1	
A.4	1	
B.1	1	
B.2	1	
B.3	1	
B.4	1	
B.5	1	
C.1	1	
C.2	1	
C.3	1	
C.4	1	
C.5	1	
C.6	1	
C.7	1	
D.1	1	
D.2	1	
D.3	1	

Fecha: 11-07-2022

Firma del experto:

  
Dra. Juana R. Bustos C.  
COPETH - DAP  
Colombiana

**Prueba V de aiken**

NÚMERO:  7  (Será llenado por la investigadora)

Nombre del experto: María Angélica Álvarez Paucar

Instrucciones:

Después de leer con atención el título, los objetivos del estudio y la población a la que se aplicará el instrumento, sírvase responder a este cuestionario. Evalúe la congruencia entre cada ítem y el dominio del contenido que se desea medir, utilizando las siguientes categorías:

2= Alto grado de congruencia entre el ítem y el dominio

1=Grado medio de congruencia entre el ítem y el dominio

0= Bajo grado de congruencia entre el ítem y el dominio

ITEM	EVALUACION	COMENTARIO
A.1	2	
A.2	2	
A.3	2	
A.4	2	
B.1	2	
B.2	2	
B.3	2	
B.4	2	
B.5	2	
C.1	2	Cambiar la frase ¿"está familiarizado...?" por "¿ha tenido contacto...?"
C.2	2	
C.3	2	
C.4	2	
C.5	2	
C.6	2	
C.7	2	
D.1	2	
D.2	2	
D.3	2	

Fecha: 25-07-22

Firma del experto:



Dra. María Angélica Álvarez P.  
Comité de Gestión - Escuela Profesional Odontología  
Profesora Asociada  
Profesor Investigador- RENACYT  
Especialista en Odontopediatría

**Prueba Binomial acumulada**

NUMERO:  7  (Será llenado por la investigadora)

Nombre del experto: María Angélica Álvarez Paucar

Instrucciones:

Después de leer con atención el título, los objetivos del estudio y la población a la que se aplicará el instrumento, sírvase responder a este cuestionario. Evalúe la congruencia entre cada ítem y el dominio del contenido que se desea medir, utilizando las siguientes categorías:

1= El ítem es congruente con el dominio

0= El ítem no es congruente con el dominio

ITEM	EVALUACION	COMENTARIO
A.1	1	
A.2	1	
A.3	1	
A.4	1	
B.1	1	
B.2	1	
B.3	1	
B.4	1	
B.5	1	
C.1	1	
C.2	1	
C.3	1	
C.4	1	
C.5	1	
C.6	1	
C.7	1	
D.1	1	
D.2	1	
D.3	1	

Fecha: 25-07-2022

Firma del experto:



Dra. María Angélica Álvarez P.  
Comité de Gestión - Escuela Profesional Odontología  
Profesora Asociada  
Profesor Investigador- RENACYT  
Especialista en Odontopediatría

### Prueba V de aiken

NÚMERO: \_\_\_8\_\_\_ (Será llenado por la investigadora)

Nombre del experto: Carlos Velasco Tapia

Instrucciones: Después de leer con atención el título, los objetivos del estudio y la población a la que se aplicará el instrumento, sírvase responder a este cuestionario. Evalúe la congruencia entre cada ítem y el dominio del contenido que se desea medir, utilizando las siguientes categorías:

2= Alto grado de congruencia entre el ítem y el dominio

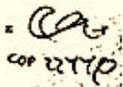
1=Grado medio de congruencia entre el ítem y el dominio

0= Bajo grado de congruencia entre el ítem y el dominio

ITEM	EVALUACION	COMENTARIO
A.1	2	
A.2	2	
A.3	2	
A.4	2	
B.1	2	
B.2	2	
B.3	2	
B.4	2	
B.5	2	
C.1	2	
C.2	2	
C.3	2	
C.4	2	
C.5	2	
C.6	2	
C.7	2	
D.1	2	
D.2	2	
D.3	2	

Fecha: 27/julio/22

Firma del experto:

  
Odontólogo Pediatra del Servicio de Odontopediatría,  
HOSPITAL MILITAR CENTRAL

### Prueba Binomial acumulada

NUMERO: \_\_\_8\_\_\_ (Será llenado por la investigadora)

Nombre del experto: Carlos Velasco Tapia

Instrucciones: Después de leer con atención el título, los objetivos del estudio y la población a la que se aplicará el instrumento, sírvase responder a este cuestionario. Evalúe la congruencia entre cada ítem y el dominio del contenido que se desea medir, utilizando las siguientes categorías:

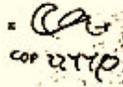
1= El ítem es congruente con el dominio

0= El ítem no es congruente con el dominio

ITEM	EVALUACION	COMENTARIO
A.1	1	
A.2	1	
A.3	1	
A.4	1	
B.1	1	
B.2	1	
B.3	1	
B.4	1	
B.5	1	
C.1	1	
C.2	1	
C.3	1	
C.4	1	
C.5	1	
C.6	1	
C.7	1	
D.1	1	
D.2	1	
D.3	1	

Fecha: 27/julio/22

Firma del experto:

  
Odontólogo Pediatra del Servicio de Odontopediatría,  
HOSPITAL MILITAR CENTRAL

## ANEXO 3: INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

### A. Datos sociodemográficos y profesionales

✓ Complete la información según corresponda:

1. Edad:

- 20-24 años
- 25-29 años
- 30-34 años
- 35 años a más

2. Género:

- Femenino
- Masculino
- No binario

3. ¿Cuántos años de experiencia profesional tiene?:

- Menos de 1
- 1-2
- 2-3
- 3-4
- Más de 4

4. ¿En qué región ha adjudicado para el Servicio Rural Urbano Marginal en Salud?

- Costa
- Sierra
- Selva

Antes de pasar a la siguiente sección, observe detenidamente las siguientes imágenes:



## B. Conocimiento teórico del síndrome de HMI

✓ Seleccione según su apreciación:

1. ¿Cree Ud. que la HMI es un defecto del desarrollo del esmalte diferente a la fluorosis y la hipoplasia?

Sí  No  No sé

2. Según su criterio, seleccione qué factores intervienen en la etiología del síndrome de HMI (puede seleccionar más de una respuesta)

- Factores genéticos  
 Medicación en el estado de gestación de la madre  
 Medicación a temprana edad en los pacientes  
 Enfermedades sistémicas en la primera infancia de los pacientes  
 Exposición al flúor  
 Contaminación ambiental

3. ¿Con cuál de las clasificaciones del síndrome de HMI está más familiarizado?

- Mathu-Muju & Wright  
 Preusser  
 Wetzel y Reckel  
 Biondi y col.  
 NA

4. ¿Con cuál de los criterios de diagnóstico del síndrome de HMI está más familiarizado?

- Academia Europea de Odontopediatría  
 Ghanim y col.  
 Cabral  
 NA

5. ¿Qué materiales son utilizados en dientes afectados por el síndrome de HMI? (puede seleccionar más de una opción)

- Cemento de iónómero de vidrio  
 Cemento de iónómero de vidrio modificado con resina  
 Resina fluida  
 Resina compuesta  
 Coronas preformadas  
 Restauraciones indirectas

## C. Percepción sobre el síndrome de HMI

✓ Seleccione según su apreciación:

1. ¿Ha tenido contacto con pacientes que tengan dientes afectados por el síndrome de HMI en su práctica profesional?

Sí  No

2. ¿Con qué frecuencia ha visto casos de HMI en su práctica profesional?

- Semanalmente  
 Quincenalmente  
 Mensualmente  
 Nunca he observado esta afección

3. ¿En qué porcentaje aproximado de pacientes ha observado esta afección?

- Menos del 10%  
 10%-25%  
 Más del 25%  
 Nunca he observado esta afección

4. ¿Considera Ud. que es importante investigar la etiología del síndrome de HMI?

Sí  No

5. ¿Cree Ud. que la incidencia del síndrome de HMI ha aumentado en los últimos 10 años?

Sí  No

6. ¿Conoce los datos de prevalencia del síndrome de HMI en Perú?

Sí  No

7. ¿Considera que es importante investigar la prevalencia de HMI en Perú?

Sí  No

## D. Experiencia clínica

✓ Seleccione según su apreciación:

1. ¿Considera que al tratar pacientes con el síndrome de HMI puede tener o ha tenido alguna dificultad?

Sí  No (Si su respuesta es no, pase a la pregunta 3)

2. Si su respuesta en la pregunta 1 es afirmativa, ¿con cuáles de las siguientes opciones considera Ud. que se tiene más dificultad? (puede seleccionar más de una opción)

- Realizar el diagnóstico
- Enfrentar problemas relacionados a la estética
- Lograr una adhesión adecuada
- Determinar los márgenes del diente afectado
- Realizar restauraciones adecuadas
- Lograr una mayor supervivencia de las restauraciones
- Lograr la comodidad de los pacientes en la atención

3. Según su conocimiento, ¿qué factores influyen en la elección del material restaurador? (puede seleccionar más de una opción)

- Adhesión
- Estética
- Durabilidad
- Potencial de remineralización
- Sensibilidad
- Experiencia personal
- Evidencia científica
- Condición clínica
- Extensión de la lesión

#### ***ANEXO 4: Prueba de V de Aiken***

Ítems	v de aiken
I1	0.9375*
I2	0.9375*
I3	1*
I4	0.9375*
I5	1*
I6	1*
I7	1*
I8	1*
I9	1*
I10	1*
I11	1*
I12	0.9375*
I13	0.9375*
I14	0.9375*
I15	1*
I16	1*
I17	1*
I18	0.875*
I19	1*

## ANEXO 5: Prueba Binomial Acumulada

Items	EXPERTOS								P
	1	2	3	4	5	6	7	8	
I1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0039
I2	1	1	1	0	1	1	1	1	0.0352
I3	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0039
I4	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0039
I5	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0039
I6	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0039
I7	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0039
I8	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0039
I9	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0039
I10	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0039
I11	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0039
I12	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0039
I13	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0039
I14	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0039
I15	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0039
I16	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0039
I17	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0039
I18	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0039
I19	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0039

## **ANEXO 6: PRUEBA DE CONFIABILIDAD**

<b>Variable</b>	<b>Coefficiente (Alfa de Cronbach)</b>	<b>N° de elementos</b>
Conocimiento	0.796	19

## ANEXO 7: EVALUACION DE COMITÉ DE ÉTICA



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
(Universidad del Perú DECANA DE AMÉRICA)  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO DE ÉTICA EN SALUD  
COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN

*"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"*



### ACTA DE EVALUACIÓN ÉTICA DE ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN (AEE -CEI)

CÓDIGO DE ESTUDIO N°: 0182-(21)-2022

En Lima, a los dos días del mes de noviembre, en Sesión del COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN, previa evaluación del Proyecto de Tesis, titulado: "Conocimiento sobre el síndrome de hipomineralización molar Incisal en odontólogos de práctica general serunistas, 2021" presentada por Karen Lorena Romero Méndez, con código 15050085, de escuela profesional de odontología de la Facultad de odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

#### ACUERDA:

Dar por APROBADO dicho Proyecto, considerando que se ha cumplido satisfactoriamente con las recomendaciones en aspectos científicos, técnicos y éticos para la Investigación en seres humanos.

Lima, 2 noviembre del 2022

Dra. Martha Nicolasa Vera Mendoza  
Presidenta del CEI/FM/UNMSM

Av. Grau 755 - Lima 1 - Apartado Postal 529 - Lima 100 - Perú Telf. (511) 3283237 – (511) 619-7000 Ax 4602  
- Decanato Telefax: (511) 3283231- Web: [medicina.unmsm.edu.pe](http://medicina.unmsm.edu.pe) - E-mail: [decanato\\_medicina@unmsm.edu.pe](mailto:decanato_medicina@unmsm.edu.pe) -  
Instituto de Ética en Salud 6197000 Ax 4626 –E-mail: [iesica.medicina@unmsm.edu.pe](mailto:iesica.medicina@unmsm.edu.pe)