



Facultad de Ciencias de la Salud

Posgrado de Odontopediatría

**Tema:**

**Prevalencia, severidad y factores de riesgo asociados a la hipomineralización del esmalte dental en niños de 5 a 12 años de la parroquia Amaguaña, Ecuador.**

**Artículo Científico para la obtención del Título de Especialista en Odontopediatría**

**Postulante:**

Diana Lorena Cevallos Gutiérrez

**Tutor:**

Od. Ana Armas. PhD.

**Quito, enero 2025**

## Resumen

Introducción: La prevalencia de hipomineralización molar-incisiva (HMI) se convirtió en una preocupación de salud oral pública desde 2001; debido a que, se manifiesta como un defecto específico del esmalte con causa desconocida, pero asociado enfermedades materno-infantiles; a partir de grados moderados suelen distinguirse porosidades que provocan hipersensibilidad y esto a su vez lleva a una higiene oral deficiente, la cual favorece el acúmulo y retención de *biofilm* desencadenando la presencia de caries que puede enmascarar los signos de la HMI. La frecuencia con la que se presenta es considerable en América Latina, con cifras del 15%; sin embargo, esta patología en estadios severos muchas veces no es tratada y tiene un impacto alto en la vida del niño y la familia. Objetivo: el presente estudio pretende establecer la prevalencia, la severidad y los factores de riesgo asociados a la HMI en niños de 5 a 12 años de la escuela de educación básica, República de Argentina, parroquia de Amaguaña, Quito - Ecuador. Metodología: se empleó un estudio observacional, epidemiológico, transversal, cuantitativo, descriptivo, correlacional y explicativo; de universo finito y heterogéneo con una muestra de 290 niños a los que se les observó sus dientes y sus 290 madres a las que se les realizó una encuesta; Dando como resultado que, 23.45% de los niños presentaron HMI de estos el 50 % son niñas, el nivel de severidad con el que se presenta la patología es leve a moderado con coloración blanca; presentándose en niños de 8 a 10 años mayormente y con factores de riesgo asociados, como las infecciones durante el embarazo, los antibióticos en madres e hijos, enfermedades respiratorias y/o virales del niño y fiebres altas. Por lo que se concluyó que existe alta prevalencia y baja severidad de HMI en la parroquia de Amaguaña y está relacionado con diversas causas pre y post natales.

**Palabras clave:** Prevalencia, Severidad, riesgo, hipomineralización molar-incisiva.

### **Declaración de aceptación de norma ética y derechos**

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.

Diana Lorena Cevallos Gutiérrez

firma

C.I. 0802252684

## **Dedicatoria**

A Dios y a mis padres

Por permitirme la vida y ayudarme de forma incondicional en cada paso de esta, por su paciencia, comprensión y sobre todo su cariño; que fueron imperativos para cumplir este proyecto

Los amo

## Índice

Resumen.....	8
Abstract.....	9
Introducción .....	10
Discusión.....	21
Conclusión .....	24
Anexos .....	32

**Índice de tablas**

Tabla 1 .....	15
Tabla 2 .....	17
Tabla 3 .....	17
Tabla 4 .....	17
Tabla 5 .....	18
Tabla 6 .....	18
Tabla 7 .....	18
Tabla 8 .....	19
Tabla 9 .....	19
Tabla 10 .....	20
Tabla 11 .....	20
Tabla 12 .....	21

## Índice de figuras

Figura 1 .....	16
----------------	----

**Título:** Prevalencia, severidad y factores de riesgo asociados a la hipomineralización del esmalte dental en niños de 5 a 12 años de la parroquia Amaguaña, Ecuador.

**Nombres y apellidos:** Odont. Diana Lorena Cevallos Gutiérrez

**Filiación académica:** Universidad Hemisferios

**Correo electrónico:** cevallosdl01@gmail.com

### Resumen

Introducción: La prevalencia de hipomineralización molar-incisiva (HMI) se convirtió en una preocupación de salud oral pública desde 2001; debido a que, se manifiesta como un defecto específico del esmalte con causa desconocida, pero asociado enfermedades materno-infantiles; a partir de grados moderados suelen distinguirse porosidades que provocan hipersensibilidad y esto a su vez lleva a una higiene oral deficiente, la cual favorece el acúmulo y retención de *biofilm* desencadenando la presencia de caries que puede enmascarar los signos de la HMI. La frecuencia con la que se presenta es considerable en América Latina, con cifras del 15%; sin embargo, esta patología en estadios severos muchas veces no es tratada y tiene un impacto alto en la vida del niño y la familia. Objetivo: el presente estudio pretende establecer la prevalencia, la severidad y los factores de riesgo asociados a la HMI en niños de 5 a 12 años de la escuela de educación básica, República de Argentina, parroquia de Amaguaña, Quito - Ecuador. Metodología: se empleó un estudio observacional, epidemiológico, transversal, cuantitativo, descriptivo, correlacional y explicativo; de universo finito y heterogéneo con una muestra de 290 niños a los que se les observó sus dientes y sus 290 madres a las que se les realizó una encuesta; Dando como resultado que, 23.45% de los niños presentaron HMI de estos el 50 % son niñas, el nivel de severidad con el que se presenta la patología es leve a moderado con coloración blanca; presentándose en niños de 8

a 10 años mayormente y con factores de riesgo asociados, como las infecciones durante el embarazo, los antibióticos en madres e hijos, enfermedades respiratorias y/o virales del niño y fiebres altas. Por lo que se concluyó que existe alta prevalencia y baja severidad de HMI en la parroquia de Amaguaña y está relacionado con diversas causas pre y post natales.

**Palabras clave:** Prevalencia, Severidad, riesgo, hipomineralización molar-insiciva.

### **Abstract**

The prevalence of molar-incisor hypomineralization (MIH) has become a public oral health concern since 2001. Because it manifests as a specific enamel defect with an unknown cause, but associated with maternal-child diseases; from moderate degrees onwards, porosities are usually distinguished that cause hypersensitivity and this in turn leads to poor oral hygiene, which favors the accumulation and retention of biofilm triggering the presence of caries that can mask the signs of MIH. The frequency with which it occurs is considerable in Latin America with figures of 15%; however, this pathology in severe stages is often not treated and has a high impact on the life of the child and the family; for this reason, the present study aims to establish the prevalence, severity and risk factors associated with HMI in children aged 5 to 12 years from the basic education school República de Argentina, parish of Amaguaña, Quito - Ecuador. For this, an observational, epidemiological, cross-sectional, quantitative, descriptive, correlational and explanatory study was used; of a finite and heterogeneous universe with a sample of 290 children whose teeth were observed and their 290 mothers who were surveyed; As a result, 23.45% of children presented HMI, of which 50% are girls, the level of severity with which the pathology occurs is mild to moderate; It occurs mostly in children aged 8 to 10 years and has associated risk factors such as infections during pregnancy, antibiotics in mothers and children, respiratory and/or viral diseases in

children and high fevers. It was concluded that there is a high prevalence and low severity of HMI in the parish of Amaguaña and it is related to various pre and postnatal causes.

**Keywords:** Prevalence, Severity, Risk, Molar-Incisor Hypomineralisation,

### Introducción

La prevalencia de molares e incisivos con hipomineralización se convirtió en una preocupación potencial de salud oral pública. De ahí que, Weerheijim y la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD) fijaron el término HMI en el 2001 (Costa, et al.; 2021) y describieron ciertas características clínicas en el 2003, que dieron origen a una nomenclatura para patologías con causas desconocidas (Zhinin, et al.; 2023). Además, plantearon un método para diagnosticar y clasificar HMI con la intención de perfeccionar los cálculos epidemiológicos en investigaciones científicas; el cual fue actualizado y simplificado en años posteriores (Ghanim, et al.; 2017).

La HMI se manifiesta como un defecto específico del esmalte con causa aparentemente desconocida (BrzovicRajic, et al.; 2021), pero asociado a múltiples factores de origen sistémico que perjudican a uno o más primeros molares de la dentición permanente y muchas veces incluye los incisivos (Craveia, et al.; 2020); también, existen casos aislados donde se observa hipomineralización en cúspides de caninos, premolares, segundos y hasta terceros molares (Kevrekidou, et al.; 2020). Esta patología oral puede presentarse en ambas denticiones, siendo el que aparezca en los segundos molares primarios un precedente para su presencia en permanentes (Bussaneli, et al.; 2022). La HMI ha sido asociada de forma no contundente con diferentes causas materno-infantiles, como al consumo de antibióticos o enfermedades por parte de la madre en el tercer trimestre de embarazo, incluso a la hipertensión (Simbaña, et al.; 2024). Todas estas, podrían influir en el desarrollo dental del menor, así como el hecho de que el niño haya sufrido episodios febriles de alta intensidad

generalmente ocasionados por enfermedades del sistema respiratorio o enfermedades virales como varicela, sarampión o rubeola durante sus 3 primeros años de vida (Bandeira, et al.; 2021).

En grados leves a moderados de los dientes con HMI se distinguen manchas muy delimitadas con variantes de color como, marrón oscuro, crema, amarillo, blanco (Velásquez, et al.; 2020) y en los grados moderados a severos pueden o no tener pérdida de la estructura dental al igual que de la dureza y módulo de elasticidad; debido a esto, suelen distinguirse porosidades que provocan hipersensibilidad (Miño, et al.; 2024) y esto a su vez conduce a una higiene oral deficiente, la cual favorece el acúmulo y retención de *biofilm* causando caries dental que puede enmascarar los signos de HMI (Linner, et al.; 2020).

La literatura refiere que, 878 millones de personas en el mundo se ven perjudicadas y cada año 17,5 millones de nuevos casos son registrados y de estos el 27,4% acuden al odontólogo con dolor, ruptura post eruptiva (PEB) o hipersensibilidad (Joshi, et al.; 2022). En América Latina, la frecuencia de HMI es alta; en países como Argentina, México, Uruguay y Colombia su presencia alcanza el 15% con registros de prevalencia que superan el 40% en Brasil (Grieshaber, et al.; 2023). Dos reportes existentes en Ecuador muestran una prevalencia de HMI en Quito de 13.7% (Chávez, et al.; 2020), y 21.1% (Pineda, et al.; 2020) y otro en Manabí con 24% (Miranda, et al.; 2020).

La gravedad y prevalencia de la HMI resulta aún incierta, asociado a los escasos registros existentes, pese a ello en la clínica esta condición resulta común (afshari, et al.; 2022); constituyéndose un desafío para el odontólogo su diagnóstico y tratamiento (Mazur, et al.; 2023), sobre todo cuando puede ser confundida con caries, proporcionando poca relevancia a su presencia (Abdelaziz, et al.; 2022).

La manifestación severa de HMI tiene un alto impacto en la de vida del paciente y su familia (Bandeira, et al.; 2021); observándose que los niños con esta condición acuden con mayor frecuencia a los servicios dentales y requieren procedimientos más complejos y frecuentes, debido a hipersensibilidad, ruptura post eruptiva, caries y fracturas dentales, requiriendo de restauraciones, pulpectomías, coronas o extracciones; que en muchos de los casos llevan a la pérdida dental prematura y maloclusiones (Khazaei, et al.; 2021). El dolor, dificultad para comer, beber asociada a una hipersensibilidad dental (Gutiérrez, et al.; 2019) problemas estéticos y ansiedad por el tratamiento a ser ejecutado, se presentan como signos y síntomas comunes que afectan de forma negativa la autoestima, las interacciones sociales y el rendimiento escolar de quien la padece (Vanhée, et al.; 2022)

Desde el punto de vista de las entidades de salud, el manejo de la patología se convierte en términos de costos y acceso a la atención dental, en una carga significativa para los sistemas de salud y las familias (Nisii, et al.; 2022); por lo que, la detección temprana y el manejo de HMI se vuelve imperativo. Por otra parte, Amaguaña, es una parroquia rural de la provincia de Pichincha - Ecuador, con una población mestiza dedicada a la agricultura; por lo que, se convierte en un lugar idóneo para investigar esta patología, de esta manera este estudio pretende identificar la prevalencia y severidad de la HMI y su relación con los factores de riesgo, en niños de 5 a 12 años de la escuela de educación básica República de Argentina, parroquia de Amaguaña, Quito – Ecuador.

### **Metodología**

Se presenta un estudio de tipo observacional, epidemiológico, transversal, retrospectivo, con enfoque cuantitativo y alcances descriptivos, correlacionales y explicativos, en un universo finito y heterogéneo (Devashish, et al.; 2019). En primer momento el estudio fue sometido a la aprobación del comité de bioética de investigación en

seres humanos (CEISH) de la UNIANDES, contando con la favorable resolución de aprobación CEISH-UNIANDES-CAD-N°2024-10-0026. Previo a la ejecución del proyecto, se realizó una capacitación y entrenamiento del investigador principal, buscando reforzar los criterios de evaluación del HMI con respecto a lo establecido por la literatura y a un *gold standard*. Además, se realizó una prueba piloto, con personal ajeno a la población a ser intervenida, buscando establecer los tiempos requeridos para ejecutar las acciones a ser realizadas, de esta manera se establecieron veinte minutos para firma de consentimiento informado y cuestionario.

El Universo estuvo constituido por 790 niños de entre 5 y 12 años que acuden de forma regular a la escuela de educación básica República de Argentina y sus respectivas madres biológicas, donde considerando un nivel de confianza del 95% y un error de estimación de 0,029 se estableció un tamaño de muestra en 290 niños escolares y sus madres

Tras la presentación del protocolo y solventar preguntas de las autoridades del establecimiento escolar y padres de familia, estos, fueron solicitados a firmar el consentimiento informado autorizando el proyecto. Fueron incluidos en el estudio a escolares entre 5 a 12 años, de ambos sexos y de todas las etnias, cooperadores, con dientes para observar totalmente erupcionados, niños que sus madres firmaron el consentimiento informado que autorizó la participación de sus hijos y la suya propia, niños que estuvieran a cargo únicamente por madres biológicas; debido a que existen preguntas en el cuestionario, sobre el embarazo del infante en cuestión.

Para asegurar que la muestra no se vea sesgada, fueron excluidos a representantes que no sean las madres biológicas del niño; madres que tuvieran algún impedimento físico o mental que obstaculizara su capacidad de firmar el consentimiento informado; menores con trastornos sistémicos, niños con madres biológicas en una gestación actual de alto riesgo,

niños que en el examen clínico presentaran dientes a analizar en los estadios ICDAS II, cuatro, cinco y seis o con restauraciones que abarcaban gran parte de la corona, fluorosis, amelogénesis imperfecta, que sufrieran trauma dentoalveolar o con coronas, bandas u ortodoncia fija, siguiendo metodología previamente aplicada (Brejawi, et al.; 2023).

En reunión abierta las madres biológicas de los niños fueron socializadas sobre el proyecto y sus implicaciones; tras verificar la firma en los consentimientos informados se proporcionó a cada una de ellas un cuestionario (anexo 1), que incluyó preguntas relacionadas con la experiencia de la gestación y exposición a enfermedades, desde el último trimestre del embarazo; hasta los tres primeros años de vida del niño. Como, presencia de problemas respiratorios, fiebres altas, varicela, sarampión o rubéola, consumo de antibióticos por parte del niño o madre; es decir, elementos considerados como factores de riesgo de la HMI, siguiendo metodología previamente empleada (Abdalla, et al.; 2021).

Tras remoción de placa dental de los dientes de los niños, con cepillo y pasta dental fluorada (Irigoyen, et al, 2020), se empleó la técnica de fones o técnica horizontal colocando el cepillo con las cerdas a 90 grados, y con respecto a los dientes en oclusión mediante movimientos rotatorios (Acosta, et al.; 2021). Luego, fue ejecutada la evaluación clínica

consideró la presencia de signos de HMI; si la opacidad se presentaba mayor a un centímetro de diámetro y se clasificó por color: uno – blanco, dos - amarillo, tres - crema, cuatro - marrón. Para definir el grado de severidad de la lesión fue considerado como criterio: cero - ninguna, uno - leve a moderada, dos - moderada a severa; incluyéndose en los datos recolectados, la edad y el sexo del niño (Barrionuevo, et al.; 2023). Los datos fueron analizados en el software libre R disponible a la fecha (Jurlina, et al.; 2020) estableciéndose intervalos de confianza para las proporciones y pruebas t-Student para contraste de promedio. La independencia (asociación) entre variables con las pruebas tipo chi-cuadrado, a más de establecer Odd Ratio para cuantificar factores de riesgo (Davenport, et al.; 2019).

### Hallazgos

Para iniciar se describe el grupo de trabajo, el mismo que cuenta con 290 registros del cuestionario a madres y 290 niños examinados de los cuales 68 están diagnosticados con HMI. Se cuenta con datos emparejados de madres encuestadas e hijos con HMI. La distribución de los niños según la edad y sexo se muestra en la tabla 1; donde se observa que 56.9% del grupo son niñas y 43.1% niños. Se destaca la presencia de niños de 10 años cumplidos, en menor presencia los de 6 o 9 años y la poca presencia de niños de 12 años.

**Tabla 1**  
*Niños según edad y sexo*

Edad	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
5	20	22	42
6	15	13	28
7	24	19	43
8	27	19	46
9	23	7	30
10	37	29	66
11	18	16	34
12	1	0	1
<b>Total</b>	165=56.9%	125= 43.1%	290=100%

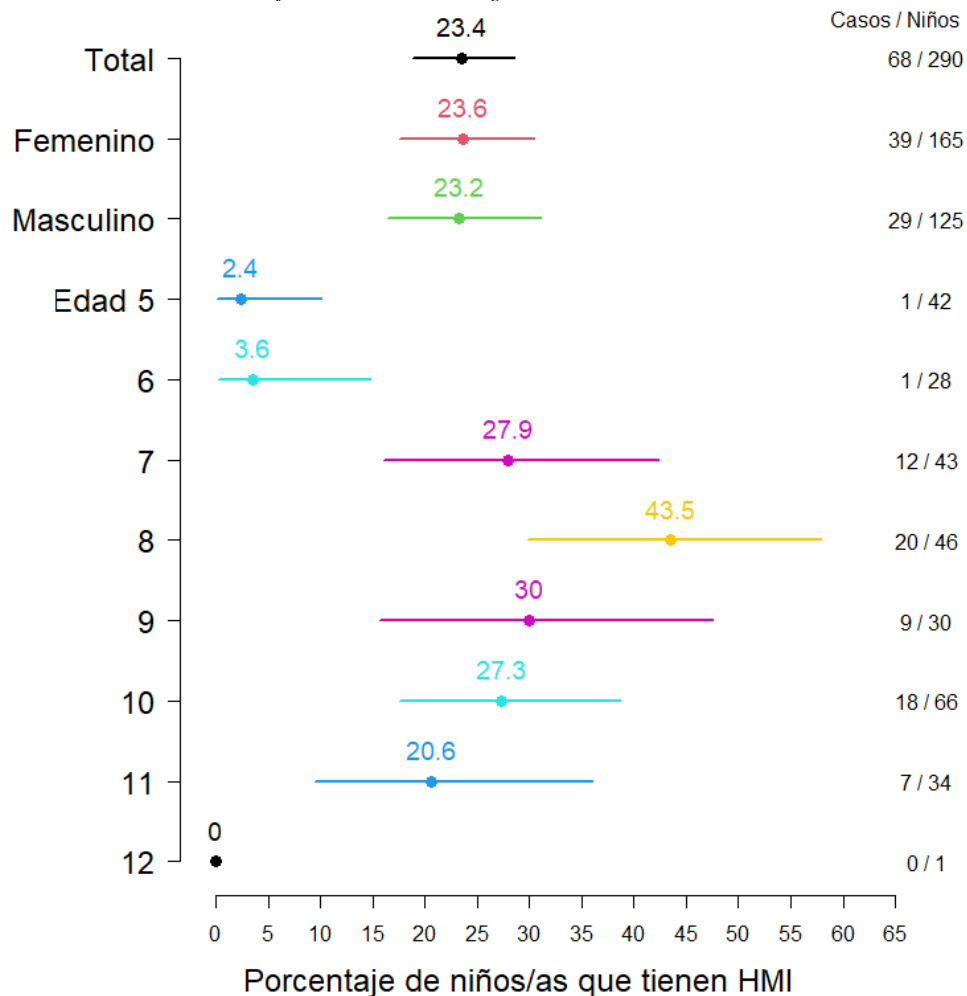
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la prevalencia de la enfermedad, el 23.4% de los niños evaluados tienen HMI. Además, la tenencia o no de HMI según la edad se muestra ( $p = 0.000$ ) asociado; por lo

que, se puede percibir que edades bajas tienden a no tener HMI, mientras que en edades intermedias son en las que predomina la patología. Así, las edades en que más se tienen HMI son las edades de 8 a 10 años y se visualizan con intervalos de confianza al 95%, en la siguiente figura 1. Por otra parte, sexo y HMI se muestran independientes ( $p = 0.931$ ); a más de que el  $OR = 1.02 (0.592 - 1.774)$  demostrara que no hay un factor de riesgo asociado al HMI. Complementariamente se observa que 23.6% de las niñas tienen HMI, en contraste al 23.2% de los niños, no existiendo diferencia significativa (tabla 2).

**Figura 1**

*Porcentaje de tenencia de HMI según característica, I.C. 95%*



Fuente: Elaboración propia

**Tabla 2**  
*Porcentaje de tenencia de HMI según sexo y edad*

HMI	Niños	Tiene HMI	%	Lim.Inf.	Lim.Sup.	
<b>Total</b>	290	68	23.4	18.8	28.5	
<b>Femenino</b>	165	39	23.6	17.6	30.5	
<b>Masculino</b>	125	29	23.2	16.4	31.1	
<b>Edad</b>	5	42	1	2.4	0.1	10.1
	6	28	1	3.6	0.2	14.8
	7	43	12	27.9	16.1	42.3
	8	46	20	43.5	29.8	57.9
	9	30	9	30.0	15.7	47.6
	10	66	18	27.3	17.5	38.7
	11	34	7	20.6	9.4	36.0
	12	1	0			

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al grado de severidad y color de la lesión por HMI, se ha realizado un análisis en 2 frentes; por número dientes (tabla 3) y por tipo de dientes (tablas 4, 5, 6); desagregando por sexo y edad, la última columna de la tabla muestra el número total de piezas dentales por paciente en cada tabla. Todas las tablas arrojan como resultado que la población en cuestión tiene un grado de severidad leve a moderado, siendo el color blanco el mas destacado.

**Tabla 3**  
*Dientes / Paciente por coloración y grado de severidad según sexo y edad*

Dientes / Paciente	Sexo		Edad							Total
	Femenino	Masculino	6	7	8	9	10	11		
<b>Colores</b>										
	Blanco	3.6	4.2	3.0	3.4	3.2	3.8	4.3	5.7	3.8
	Crema	1.9	1.3		1.0	1.3	1.5	2.0	2.0	1.6
	Amarillo	1.5				2.0	1.0	1.7	1.0	1.5
	Marrón	2.0	2.0			1.0	1.6	3.5		2.0
<b>Severidad</b>	Leve – Moderada	3.7	4.0	3.0	3.3	2.7	3.7	4.6	5.7	3.8
	Moderada a Severo	2.0	1.9		1.7	1.9	1.8	3.5	1.5	2.0

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 4**  
*Molares / Paciente por coloración y grado de severidad según sexo y edad*

Dientes / Paciente:	Sexo		Edad							Total
	Femenino	Masculino	6	7	8	9	10	11		
<b>Colores</b>										
	Blanco	2.7	3.0	3.0	3.4	2.8	2.2	2.7	3.0	2.8
	Crema	2.0	1.0		1.0	1.5	1.0	2.0		1.6
	Amarillo	1.4				2.0	1.0	1.5	1.0	1.4
	Marrón	2.3	2.0			1.0	2.0	3.5		2.3
<b>Severidad</b>	Leve – Moderada	2.6	3.0	3.0	3.3	2.3	2.6	2.9	2.7	2.7
	Moderada a Severo	2.0	1.6		1.7	1.4	1.8	3.5	1.5	1.8

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 5**  
*Incisivos / Paciente por coloración y grado de severidad según sexo y edad*

Dientes / Paciente	Sexo		Edad					Total
	Femenino	Masculino	8	9	10	11		
<b>Colores</b>	Blanco	2.3	2.3	1.6	2.0	2.3	4.0	2.3
	Crema	1.7	1.7	1.0	2.0	2.0	2.0	1.7
	Amarillo	2.0				2.0		2.0
	Marrón	1.0			1.0			1.0
<b>Severidad</b>	Leve - Moderada	2.4	2.4	1.5	2.2	2.4	3.6	2.4
	Moderada a Severo		1.3	1.3				1.3

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6**  
*Otros dientes y Dientes temporales / Paciente por coloración y grado de severidad según sexo y edad*

Pacientes		Sexo		Edad						Total	
		Femenino	Masculino	5	7	8	9	10	11		
<b>Color</b>	Otros dientes	Blanco	2						1	1	2
		Crema									
		Amarillo	1							1	1
		Marrón	1					1			1
Dientes temporales	Blanco			1	1					1	
	Crema										
	Amarillo										
	Marrón	2	1	1	1				1	3	
<b>Severidad</b>	Otros dientes	Leve - Moderada	4					1	1	2	4
		Moderada a Severo									
	Dientes temporales	Leve - Moderada	1	1		1	1				2
		Moderada a Severo	1	1		1				1	2

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la asociación o no de los factores de riesgo con la tenencia de HMI detectada en los niños, el estudio arrojó el siguiente resultado:

Enfermedad de la madre en el 3er trimestre; del total de niños, 6.2% muestran tener HMI con madres que tuvieron enfermedad; y, el 74% de niños no tienen HMI y su madre no presentó enfermedad.

Se detecta asociación ( $p = 0.000$ ) entre la enfermedad de la madre y la tenencia de HMI del niño. La tenencia de HMI del niño es 11.1 (4.4 – 27.9) veces más probable en caso de madres que tuvieron enfermedad.

**Tabla 7**  
*Enfermedad de la madre y Tenencia HMI*

Enfermedad en el 3er trimestre del embarazo	HMI		Total
	Tiene	No tiene	
<b>Si</b>	18	7	25
<b>No</b>	50	215	265
<b>Total</b>	68	222	290

Fuente: Elaboración propia

Consumo de antibióticos por parte de la madre; del total de niños, 2.8% muestran tener HMI con madres que consumieron antibióticos; y, el 74.8% de niños no tienen HMI y su madre no consumió.

Se detecta asociación ( $p = 0.003$ ) entre el consumo de antibióticos por parte de la madre y la tenencia de HMI del niño. La tenencia de HMI del niño es 5.8 (1.8 – 18.4) veces más probable en caso de madres que consumieron antibióticos.

**Tabla 8**

*Consumo de antibióticos de la madre y Tenencia HMI*

Consumo de antibióticos	HMI		Total
	Tiene	No tiene	
<b>Si</b>	8	5	13
<b>No</b>	60	217	277
<b>Total</b>	68	222	290

Fuente: Elaboración propia

Enfermedad respiratoria del niño; del total de niños, 6.2% muestran tener HMI y tuvieron enfermedades respiratorias; y, el 74.1% de niños no tienen HMI no presentaron enfermedades respiratorias.

Se detecta asociación ( $p = 0.000$ ) entre la presencia de enfermedades respiratorias y la tenencia de HMI del niño. La tenencia de HMI del niño es 11.1 (4.4 – 27.9) veces más probable en caso de haber tenido enfermedades respiratorias.

**Tabla 9**

*Enfermedad respiratoria y Tenencia HMI*

Enfermedad respiratoria	HMI		Total
	Tiene	No tiene	
<b>Si</b>	18	7	25
<b>No</b>	50	215	265
<b>Total</b>	68	222	290

Fuente: Elaboración propia

Episodio de fiebre alta ; del total de niños, 9.3% muestran tener HMI y tuvieron episodio de fiebre alta; y, el 64.5% de niños no tienen HMI no presentaron episodio de fiebre alta.

Se detecta asociación ( $p = 0.000$ ) entre la presencia de episodio de fiebre alta y la tenencia de HMI del niño. La tenencia de HMI del niño es 3.5 (1.9 – 6.4) veces más probable en caso de haber tenido episodio de fiebre alta.

**Tabla 10**  
*Enfermedad respiratoria y Tenencia HMI*

Tenencia de Episodio de fiebre alta	HMI		Total
	Tiene	No tiene	
<b>Si</b>	27	35	62
<b>No</b>	41	187	228
<b>Total</b>	68	222	290

Fuente: Elaboración propia

Tenencia de sarampión, varicela o rubéola; del total de niños, 3.8% muestran tener HMI y tuvieron sarampión, varicela o rubéola; y, el 72.8% de niños no tienen HMI no presentaron sarampión, varicela o rubéola.

Se detecta asociación ( $p = 0.005$ ) entre la presencia de sarampión, varicela o rubéola y la tenencia de HMI del niño. La tenencia de HMI del niño es 3.7 (1.5 – 9.0) veces más probable en caso de haber tenido sarampión, varicela o rubéola.

**Tabla 11**  
*Presencia de sarampión, viruela o rubéola y Tenencia HMI*

sarampión, varicela o rubéola	HMI		Total
	Tiene	No tiene	
<b>Si</b>	11	11	22
<b>No</b>	57	211	268
<b>Total</b>	68	222	290

Fuente: Elaboración propia

Consumo de antibióticos por parte del niño; del total de niños, 14,5% muestran tener HMI y consumieron antibióticos; y, el 46.9% de niños no tienen HMI no consumieron antibióticos.

Se detecta asociación ( $p = 0.001$ ) entre la Consumo de antibióticos y la tenencia de HMI del niño. La tenencia de HMI del niño es 2.6 (1.5 – 4.5) veces más probable en caso de haber consumido antibióticos.

**Tabla 12**  
*Consumo de antibióticos y Tenencia HMI*

Consumo de antibióticos	HMI		Total
	Tiene	No tiene	
<b>Si</b>	42	86	128
<b>No</b>	26	136	162
<b>Total</b>	68	222	290

Fuente: Elaboración propia

## Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación muestran una considerable prevalencia de la HMI con grados leves de severidad, en los niños de 5 a 12 años de la Escuela de Educación básica República de Argentina, parroquia de Amaguaña, Quito - Ecuador, coincidiendo con investigaciones previas realizadas en Sudan con 20,1% (Abdalla, et al.; 2021), 38,9% en Emiratos Árabes Unidos (Brejawi, et al.; 2023), y en Brasil 21,85% (Barcellos, et al.; 2023); sin embargo, difieren con otros estudios ejecutados en Suiza donde la prevalencia fue sustancialmente baja; 6,6% (Abdelaziz, et al.; 2022) o en EE. UU con 9,6% (Davenport, et al.; 2019); estos resultados pueden estar asociados a las diferentes metodologías empleadas en la evaluación, lo que actúa como un elemento desencadenante de la disparidad observada.

Esta variada prevalencia de HMI a nivel mundial, busca ser explicada al relacionarla con diferentes factores considerados de riesgo donde el elemento cultura, nivel socioeconómico y políticas de salud establecidas, cumplen un rol determinante como estudios previos lo evidencian (Brejawi, et al.; 2023). Al considerar la severidad, nuestros resultados mostraron una elevada presencia de defectos leves a moderados con una coloración blanca coincidiendo con estudios ejecutados (Ghanim, et al.; 2017) que puede ser explicado por un comportamiento similar entre las dos poblaciones; que genética, cultural y economicamente se encuentran parecidas; este estudio difiere con estudios ejecutados en Suiza (Grieshaber, et al.; 2023), Brasil (Damares, et al.; 2022); Croacia (Jurlina, et al.; 2020) e incluso Perú

(Argote, et al.; 2021) que refieren una prevalencia más baja con una alta severidad de lesiones de HMI encontradas.

En el Ecuador, estudios previos ejecutados en niños entre 8 a 10 años muestran una prevalencia de 24% (Miranda, et al.; 2020) y del 21, 1% (Pineda, et al.; 2020), que coinciden con nuestros resultados (23.45%), aún con la ausencia de estandarización en la metodología empleada y a no considerar los factores de riesgo dentro de sus análisis. En nuestro estudio el análisis de factores relacionados con la presencia de la enfermedad permitió definir la presencia de factores determinantes, donde el consumo de antibióticos durante el periodo de gestación debido a las diversas enfermedades de la madre o por parte del niño en sus primeros años de vida, se muestra como uno de los factores de mayor relación con la presencia de patología en boca, sin mencionar otros factores de riesgo como enfermedades respiratorias y/o virales del niño o fiebres altas coincidiendo con estudios previos (Chávez, et al.; 2020); esta variabilidad de factores dificultan establecer la etiología; por lo tanto, definir las estrategias de prevención, control y detección de la enfermedad cuando el diente recién ha hecho erupción en boca. Por lo que como odontopediatras se convierte en nuestro deber concientizar a los padres y sobre todo a la madre biológica, sobre los cuidados y estrategias de prevención para mejorar su salud sistémica y bucal (Miño, et al.; 2024), a través de un acompañamiento y ejecución de procedimientos mínimamente invasivos.

Lamentablemente, muchos odontólogos no cuentan con una preparación para detectar y abordar la enfermedad (Abdalla, et al.; 2021); el interés reciente por la HIM como una dolencia y que al ser un defecto del esmalte con frecuencia confundido con otras patologías similares, como fluorosis o amelogenesis cuyas causas guardan relación a otros elementos (Nisii, et al.; 2022), dificultan tomar medidas preventivas o acciones restauradoras

mínimamente invasivas, lo que lleva a que con frecuencia los dientes involucrados se pierdan (Vanhée, et al.; 2022).

La ausencia de una causa específica para la presencia de esta patología, obliga a tener un abordaje multidimensional, donde la educación se convierte en el punto de partida direccionada principalmente a odontólogos (Devashish, et al.; 2019); pues solo un profesional de salud oral, capacitado y entrenado en el diagnóstico, abordaje y control de la enfermedad podría controlar el avance de la HMI en la población (Miño, et al.; 2024).

Las limitaciones a destacar en este estudio están ligadas a su metodología, pues al ser un estudio observacional, valora la presencia de la enfermedad y sus signos cuando esta se encuentra ya implantada; y si bien esto, arroja datos sobre la prevalencia, no permite obtener datos confiables de su etiología; pues aun cuando se empleó un cuestionario validado (Mejia et al., 2019), las preguntas que el mismo incluía, exigen confiar que la madre, quien proporciona las respuestas, recuerde hechos que pudieron según la edad del niño haber ocurrido de 5 a 12 años atrás. A esto se debe sumar el hecho de que el embarazo es una etapa altamente susceptible y en este periodo existen muchos elementos que pueden haber influido en que los recuerdos no sean los correctos, llevándonos a la posibilidad de que la información no siempre sea confiable.

Otro punto a ser analizado es la limitación de los resultados a una población específica, lo que impide extrapolar sus resultados y generalizarlos como país. La diversidad de metodologías existentes para la evaluación de la presencia y severidad del HMI es un problema al que todo investigador se enfrenta; en este estudio fue considerada la metodología descrita por (Mejia et al., 2019); probada en diferentes estudios, pero que exige una meticulosa observación clínica, misma que fue ejecutada; pero que lleva a la posibilidad de un error en la interpretación, lo que puede desencadenar en falsos positivos, muy frecuentes

en este tipo de estudios clínicos. La dieta, ubicación geográfica y demás no fueron consideradas, por lo que más investigaciones aún requieren ser planteadas. Si bien la presencia de la enfermedad fue encontrada en grados leves, la propagación de la enfermedad y sus características requieren ser difundidas entre los profesionales de la salud para crear conciencia y otorgarle la debida importancia y manejo; con los datos epidemiológicos obtenidos al ser divulgados entre la comunidad, se espera puedan ser empleados para crear políticas de salud en el sector que incluyan a la HMI como una enfermedad de salud pública.

Finalmente, y no menos importante; es el hecho de que este estudio, forma parte de un estudio macro, en el que diferentes factores han sido considerados. La limitada existencia de estudios que consideran la presencia de HMI en la población ecuatoriana, con los posibles factores desencadenantes de su presencia; establece dificultades de comparación y análisis de nuestros resultados. Así, este estudio se convierte en un punto de partida para nuevas investigaciones, estudios de cohorte longitudinales, que involucren comunidades específicas, donde se asocien los diferentes y más frecuentes factores.

### **Conclusión**

En las condiciones que este estudio fue ejecutado podemos concluir que la presencia de HMI en la población evaluada es alta con grados leves a moderados de severidad donde se destaca la coloración blanca de las lesiones causadas por la patología, al considerar los factores de riesgo determinantes encontramos, el consumo de antibióticos durante el periodo de gestación de la madre y el consumo de antibióticos del niño en sus primeros años de vida, ambos causados por la enfermedad de la madre durante el periodo gestal y del niño durante sus tres primeros años de vida; además existe el componente de la fiebre alta justamente a causa de, las enfermedades antes mencionadas, mismas que pueden ser infecciones, sobre todo en el tracto respiratorio o virales como la rubéola varicela o sarampión.

## Referencias

- Mazur, M.; Corridore, D.; Ndokaj, A.; Ardan, R.; Voza, I.; Babajko, S.; Jedeon, K. (2023).  
MIH and Dental Caries in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis.  
*Healthcare*. 2 (11). Recuperado de Doi:10.3390/healthcare11121795.
- Afshari, E.; Dehghan, F.; Vakili, M.; Abbasi, M. (2022). Prevalence of Molar-incisor  
hypomineralization in Iranian children – A systematic review and narrative synthesis.  
*BDJopen*, 8(15). Recuperado de Doi.org/10.1038/s41405-022-00111-x
- Biondi, A.; Cortese, S.; Babino, L.; Toscano, M. (2019). Molar incisor hypomineralization:  
Analysis of asymmetry of lesions. *Acta Odontol. Latinoam. Argentina*. 32(1), 44-49.  
Recuperado de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1852-48342019000100007](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1852-48342019000100007).
- Ghanim, A.; Silva, M.; Elfrink, M.; Lygidakis, N.; Mariño, R.; Weerheijm, L. (2017).  
Molar incisor hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys  
and practice. *Eur Arch Paediatr Dent*. 18:225–42. Recuperado de  
Doi.org/10.1007/s40368-017-0293-9.
- Bandeira, L.; Machado, V.; Mascarenhas, P.; Mendes, J.; Botelho, J. (2021). The prevalence  
of molar-incisor hypomineralization: a systematic review and meta-analysis. *Scientific  
Reports*, 11 (22405). Recuperado de Doi.org/10.1038/s41598-021-01541-7.
- Mejía, JD.; Restrepo, M.; González, S.; Álvarez, LG.; Santos-Pinto, L.; Escobar, A. (2019).  
Molar Incisor Hypomineralization in Colombia: Prevalence, Severity And Associated  
Risk Factors. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 43(3). Recuperado de  
Doi: 10.17796/1053-4625-43.3.7.

Nisii, F.; Mazur, M.; De Nuccio, C.; Martucci1 , C.; Spuntarelli1 , M. Labozzetta, S.; Fratini, A.; Sozzi, S.; Maruotti, A.; Vozza,I.; Luzzi,V.; Bossu, M.; Ottolenghi, L.; Polimeni, A. (2022). Prevalence of molar incisor hypomineralization among school children in Rome, Italy. *Scientific Reports*, 12(7343). Recuperado de Doi.org/10.1038/s41598-022-10050-0.

Gutiérrez, T.; Ortega, C.; Pérez, N.; Pérez, A. (2019). Impact of Molar Incisor Hypomineralization on Oral Health-Related Quality of Life in Mexican Schoolchildren. *J. Clin. Pediatr. Dent. Mexico*. 43(324–330). Recuperado de Doi.org/10.17796/1053-4625-43.5.4.

Craveia, J.; Rouas, P.; Carat, t.; Manton, D.; Boileau, M.; Garot, E.(2020). Knowledge and management of first permanent molars with enamel hypomineralization among dentists and orthodontists. *J. Clin. Pediatr. Dent, france*, 44 (20–27). Recuperado de Doi: 10.17796/1053-4625-44.1.4

Irigoyen, M.; Villanueva, T.; Castano, A.; Molina, N.; Zepeda, M.; Sánchez, L. (2020). Evaluating the changes in molar incisor hypomineralization prevalence: A comparison of two cross-sectional studies in two elementary schools in Mexico City between 2008 and 2017. *Clin. Exp. Dent. Res*, 6 (82–89). Recuperado de Doi.org/10.1002/cre2.252.

Davenport, M.; Welles, A.; Angelopoulou, M.; Gonzalez, C.; Okunseri, C.; Barbeau, L.; Bansal, N.; Vergotine, R.; Hodgson, B. (2019). Prevalence of molar-incisor hypomineralization in Milwaukee, Wisconsin, USA: A pilot study. *Clin. Cosmet. Investig. Dent*, 30 (109–117). Recuperado de Doi: 10.2147/CCIDE.S172736.

Devashish.; Datana, S.; Agarwal, S.; Bhandari, S. (2019). Molar Incisor Hypomineralisation (MIH): Estimating prevalence and characteristics among children of Pune, Maharashtra. *IJDRR*, 10 (28933). Recuperado de Doi:10.28933/IJDRR).

Acosta, A.; Solórzano, J.; Pico, A.; Sinchiguano, K.; Zambrano, J. (2021). Correcto cepillado dental en niños. *Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR*. ISSN. 2737-6273., 4 (7), 2-22. Recuperado de doi.org/10.46296/gt.v4i7.0018.

Chávez, N.; Pérez, M. (2020). Prevalencia de Hipomineralización Incisivo-Molar (HIM) en niños entre 9-12 años de edad pertenecientes a dos escuelas de Quito, Ecuador; entre febrero y marzo de 2018. *Odontoinvestigación*. 6 (1) 46- 57. Recuperado de Doi: doi.org/10.18272/oi.v6i1.1627.

Miranda, A.; Zambrano, L.; García, E.; Fienco, N.; Santos, T.; Fimia, R. (2020). Prevalencia de hipomineralización incisivo molar en un grupo de niños manabitas, ecuador. *The Biologist (Lima)*. 18(1) 75-85. Recuperado de Doi: 10.24039/rtb2020181471.

Argote, D.; Perona, G.; León, R.; Palma, C. (2021). Molar incisor hypomineralization: Prevalence and severity in schoolchildren of Puno, Peru. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 39:246-50. Recuperado de Doi 10.4103/jisppd.jisppd\_460\_20.

Abdalla, H.; Abuaffa, A.; Musakulu, A. (2021). Molar incisor hypomineralization, prevalence, pattern and distribution in Sudanese children. *BMC Oral Health*. 21:9. Recuperado de Doi.org/10.1186/s12903-020-01383-1.

Brejawi, M.; Venkiteswaran, A.; Ergieg, S.; Sabri, B. (2023). Prevalence and severity of Molar-Incisor Hypomineralisation in children in Fujairah, United Arab Emirates. *Paediatric oral pathology patient*. 24/2 . Recuperado de Doi 10.23804/ejpd.2023.1646.

- Jurlina, D.; Uzarevic, Z.; Ivanisevic, Z.; Matijevic, N.; Matijevic, M. (2020). Prevalence of Molar–Incisor Hypomineralization and Caries in Eight-Year-Old Children in Croatia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 17, 6358; recuperado de Doi:10.3390/ijerph17176358.
- Grieshaber, A.; Waltimo, T.; Haschemi, A.; Steffen, J.; Bornstein, M.; Kulik, E. (2023). prevalence of and factors associated with molar-incisor hypomineralisation in schoolchildren in the canton of Basel-Landschaft, Switzerland. *Clinical Oral Investigations* 27:871–877. Recuperado de Doi.org/10.1007/s00784-022-04648-x.
- Abdelaziz, M.; Krejci, I.; Banon, J. (2022). Prevalence of Molar Incisor Hypomineralization in over 30,000 Schoolchildren in Switzerland. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 46(1). Recuperado de Doi 10.17796/1053-4625-46.1.1.
- Bussaneli, D.; Vieira, A.; Santos, L.; Restrepo, M. (2022). Molar-incisor hypomineralisation: an updated view for aetiology 20 years later. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 23:193–198. Recuperado de doi.org/10.1007/s40368-021-00659-6.
- Costa, V.; Mendes, I.; Bullio, C.; Boldieri, T.; Manton, D.; Bussaneli, D.; De Cassia, R.; Cordeiro, L. (2021). Structural integrity of MIH-affected teeth after treatment with fluoride varnish or resin infiltration: An 18-Month randomized clinical trial. *Journal of Dentistry*. (105)103570. Recuperado de Doi.org/10.1016/j.jdent.2020.103570.
- Bandeira, L.; Machado, V.; Botelho, J.; Haubek, D. (2021). Molar-incisor hypomineralization: an umbrella review. *Acta Odontologica Scandinavica*. 79:5, 359-369. Recuperado de Doi: 10.1080/00016357.2020.1863461.
- Velásquez, L.; Restrepo, M.; Mejía, J. (2020). Restauraciones indirectas para el manejo de la Hipomineralización de Molares e Incisivos: un abordaje conservador. *Revista de*

*Odontopediatría Latinoamericana*. (13). Recuperado de  
Doi.org/10.47990/alop.v13i.584.

Kevrekidou, A.; Kosma, I.; Kotsanos, I.; Nikolaos, K.; Kotsanos; N. (2020). Enamel opacities in all other than Molar Incisor Hypomineralisation index teeth of adolescents. *Int J Paediatr Dent*. 31:270–277. Recuperado de Doi: 10.1111/ipd.12735.

Vanhée, T.; Poncelet, J.; Cheikh-Ali, S.; Bottenberg, P. (2022). Prevalence, Caries, Dental Anxiety and Quality of Life in Children with MIH in Brussels, Belgium. *J. Clin. Med*. 11,3065. Recuperado de Doi.org/10.3390/jcm11113065.

Damare, J.; Restrepo, M.; Bussaneli, D.; Cavalheiro, J.; De Souza, J.; Santos, L.; Cordeiro, R.; Jeremias, S. (2022). Molar-Incisor Hypomineralization: Prevalence Comparative Study in 6 Years of Interval. *Scientific World Journal*. 4743252, (8). Recuperado de Doi.org/10.1155/2022/4743252.

Khazaei, Y.; Harris, C.P.; Heinrich, J.; Standl, M.; Kühnisch, J. (2021). Association Study on Nutrition in the First Year of Life and Molar-Incisor Hypomineralization (MIH)—Results from the GINIplus and LISA Birth Cohort Studies. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 18,11411. Recuperado de Doi.org/10.3390/ijerph182111411.

Joshi, T.; Rahman, A.; Rienhoff, S.; Rienhoff, J.; Stamm, T.; Bekes, K. (2022). Impact of molar incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in 8–10-year-old children. *Clinical Oral Investigations*. 26:1753–1759. Recuperado de Doi.org/10.1007/s00784-021-04150-w.

- Brzovic, V.; Modric, V.E.; Ivanisevic Malcic, A.; Gorseta, K.; Karlovic, Z.; Verzak, Z. (2021). Molar Incisor Hypomineralization in Children with Intellectual Disabilities. *Dent. J.* 9, 21. Recuperado de [Doi.org/10.3390/dj9020021](https://doi.org/10.3390/dj9020021).
- Linner, T.; Khazaei, Y.; Bücher, K.; Pfisterer, J.; Hickel, R.; Kühnisch, J. (2020). Comparison of four different treatment strategies in teeth with molar-incisor hypomineralization-related enamel breakdown—A retrospective cohort study. *Int J Paediatr Dent.* 30:597–606. Recuperado de Doi: [10.1111/ipd.12636](https://doi.org/10.1111/ipd.12636).
- Barcellos, R.; Bridi, F.; de Souza, F.; Marques, K.; de Macedo, I. (2023). Prevalencia de Hipomineralización Molar-Incisiva (HMI) en niños brasileños y asociación con enfermedades respiratorias o nacimientos prematuros. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana.* 13 (1). Recuperado de [Doi.org/10.47990/alop.v13i1.618](https://doi.org/10.47990/alop.v13i1.618).
- Pineda, S.; Cabrera, A. (2020). Severidad de hipomineralización incisivo molar (HIM) y su relación con caries dental en niños *Hospital Metropolitano.* 28 (4) Recuperado de [Doi.org/10.47464/metrociencia/vol28/4/2020/42-51](https://doi.org/10.47464/metrociencia/vol28/4/2020/42-51).
- Zhinin, N.; Guachún, E.; Cárdenas, F. (2023). Factores asociados a la etiología de la Hipomineralización Incisivo Molar. Revisión de literatura. *Research, Society and Development.* 12,(6). Recuperado de [Doi.org/10.33448/rsd-v12i6.42147](https://doi.org/10.33448/rsd-v12i6.42147).
- Simbaña, N.; Abad, S.; Sacaquirín, P.; Escobar, B.; Ortega, M. (2024). Comprehensive rehabilitation of a pediatric patient with incisor-molar hypomineralization. A case report. *Revista odontología.* 26(2). 106-112. recuperado de Doi: [10.29166/odontologia.vol26.n2.2024-e7033](https://doi.org/10.29166/odontologia.vol26.n2.2024-e7033).
- Barrionuevo, S.; Collantes, J.; Flores, M.; Vallejo, L. (2023). La hipomineralización incisivo molar y su susceptibilidad ante la formación de caries, revisión bibliográfica. *Revista*

*científica dominio de la ciencia* 9 (3). 2106-2123 recuperado de  
Doi.org/10.23857/dc.v9i3.

Miño, S.; Armas, A.; Flores, G.; Vallejo, L.; Mino, J. (2024). La hipomineralización incisivo molar y su susceptibilidad con la hipersensibilidad, revisión bibliográfica. *Polo del conocimiento*. 92, (9),1488-1501. Recuperado de Doi.org/10.23857/pc.v9i5.7214.

**Anexos**

Anexo 1.

*Cuestionario para madres biológicas.*

