

Prevalence, severity, and risk factors associated with Molar-Incisor Hypomineralization (MIH) in children aged 5 to 12 years in the Amaguaña parish, Ecuador

Prevalencia, severidad y factores de riesgo asociados a la Hipomineralización Molar – Incisiva (HMI) en niños de 5 a 12 años de la parroquia Amaguaña, Ecuador

DIANA LORENA CEVALLOS-GUTIÉRREZ¹, JENNY EDITH COLLANTES-ACUÑA², ANA DEL CARMEN ARMAS-VEGA³

¹ Odontóloga independiente. Odontopediatra, Universidad Hemisferios, Quito, Ecuador.  0009-0008-4528-4314

² DDS, MSc. Universidad Hemisferios, Quito, Ecuador.  0000-0002-8088-2896

³ Postdoc, PhD, MSc. Departamento de Estomatología, Universidad Hemisferios, Quito, Ecuador.  0000-0003-3800-8166

ABSTRACT

Introduction: Molar-Incisor Hypomineralization (MIH) has become a public oral health concern in recent decades. This condition manifests as an enamel anomaly with multifactorial causes, associated with maternal and child diseases. From moderate degrees, porosities are distinguished that cause hypersensitivity and this leads to poor oral hygiene, which favors the accumulation of biofilm triggering dental caries that could mask MIH. The objective of this study was to estimate the prevalence, severity, and risk factors associated with MIH in an Ecuadorian population. **Methods:** A cross-sectional study in a sample of 290 children who underwent oral examinations and their 290 mothers who were administered a validated questionnaire; this was calculated using point estimates, confidence intervals, Student t-tests, Chi-square tests and Odds Ratio; with a significance level of 5 %. **Results:** 23.45 % of children presented MIH with a mild severity level and white coloration, occurring mostly in children aged 8 to 10 years. An association was detected between the mother's illness ($p < 0.01$), between the mother's antibiotic use and the presence of MIH in the child ($p = 0.003$). It was also found associated with respiratory diseases ($p < 0.01$), episodes of high fever ($p < 0.01$), antibiotic use by the child ($p = 0.001$), and the presence of measles, chickenpox, or rubella ($p = 0.005$). **Conclusion:** There is a high prevalence and low severity of MIH in the parish of Amaguaña, and it is related to various pre and postnatal causes.

Keywords: prevalence, severity, risk factors, dental enamel hypomineralization

Resumen

Introducción: la Hipomineralización Molar – Incisiva (HMI) se ha convertido en una preocupación de salud pública bucal en las últimas décadas. Esta condición se manifiesta como una anomalía del esmalte con causa multifactorial, asociada a enfermedades materno-infantiles. A partir de grados moderados se distinguen porosidades que provocan hipersensibilidad y esto lleva a una higiene bucal deficiente, la cual favorece la acumulación de biofilm, desencadenando caries dentales que podrían enmascarar la HMI. El objetivo del estudio fue estimar la prevalencia, la severidad y los factores de riesgo asociados a la HMI en una población ecuatoriana. **Métodos:** estudio transversal en una muestra de 290 niños a quienes se les realizaron exámenes bucales, y sus 290 madres a quienes se les realizó un cuestionario validado; esto, se calculó mediante estimaciones puntuales, intervalo de confianza, pruebas T-Student, pruebas de Chi-cuadrado y Odds Ratio, con un nivel de significancia del 5 %. **Resultados:** 23,45 % de los niños presentaron HMI, con un nivel de severidad leve y coloración blanca, presentándose en niños de 8 a 10 años mayormente. Se detecta asociación entre la enfermedad de la madre ($p < 0,01$), entre el consumo de antibióticos por parte de la madre y la presencia de HMI en el niño ($p=0,003$). También se encontró presencia de HMI asociado a enfermedades respiratorias ($p< 0,01$), episodios de fiebre alta ($p<0,01$), consumo de antibióticos del niño ($p=0,001$) y la presencia de sarampión, varicela o rubéola ($p=0,005$). **Conclusión:** 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, factores de riesgo, hipomineralización del esmalte dental

Enviado: diciembre 28/2024 - Aceptado: abril 15/2025



Cómo citar este artículo: Cevallos-Gutiérrez DL, Collantes-Acuña JE, Armas-Vega ADC. Prevalencia, severidad y factores de riesgo asociados a la Hipomineralización Molar – Incisiva (HMI) en niños de 5 a 12 años de la parroquia Amaguaña, Ecuador. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2025; 37(2): e359420. DOI: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v37n2e359420>



INTRODUCCIÓN

La Hipomineralización de Molares e Incisivos (HMI) es un defecto específico del esmalte con causa aparentemente multifactorial¹, que perjudica a uno o más primeros molares de la dentición permanente y puede incluir a los incisivos²; además, existen casos aislados donde se observa en otros tipos de dientes como en cúspides de caninos, premolares, segundos y hasta terceros molares³. Esta patología puede presentarse en ambas denticiones, siendo el que aparezca en los segundos molares primarios un precedente para su presencia en dientes permanentes⁴.

La HMI ha sido asociada de forma no contundente con diferentes causas materno-infantiles; como al consumo de antibióticos o a enfermedades infecciosas y virales por parte de la madre en el tercer trimestre de embarazo, por ejemplo, la neumonía o la influenza. También, está relacionada con el hecho de que el niño haya sufrido episodios febriles intensos⁵, generalmente ocasionados por enfermedades infecciosas del sistema respiratorio o enfermedades virales como varicela, sarampión o rubéola, durante sus 3 primeros años de vida⁶.

De acuerdo con lo anterior, Weerheijm y la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD por sus siglas en inglés) fijaron el término HMI en el 2003 planteando una serie de características clínicas para establecer un método de diagnóstico y clasificación de esta enfermedad, con la intención de perfeccionar los cálculos epidemiológicos en investigaciones científicas⁷; dicho método fue actualizado y simplificado para el 2015 por Ghanim y col.⁸

Según Weerheijm y col., en grados leves a moderados de los dientes con HMI se distinguen manchas muy delimitadas con variantes de color como marrón oscuro, crema, amarillo y blanco, 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 elasticidad⁹; debido a esto, suelen distinguirse porosidades que provocan hipersensibilidad y esto a su vez conduce a una higiene oral deficiente, la cual favorece a la acumulación y retención de *biofilm* causando caries dental que puede enmascarar los signos de HMI³².

Ghanim y col. en su formato corto mencionan que, en cada paciente se deben evaluar primeros molares, maxilares y mandibulares permanentes, incisivos centrales y laterales superiores e inferiores, y si la opacidad es mayor a 1,0 mm de diámetro se clasificará por color (1-blanco, 2-amarillo, 3-crema, 4-marrón) y se definirá el grado de severidad de la lesión (0-ninguna, 1-leve, 2-severa)⁸.

Considerando que la HMI se ha convertido en un problema de salud oral pública mundial, se estima que 878 millones de personas en el mundo se ven perjudicadas, y cada año 17,5 millones de nuevos casos son registrados; de estos el 27,4 % acuden al odontólogo con dolor, fractura post eruptiva (PEB) o hipersensibilidad¹¹. En algunos lugares de América Latina, la frecuencia de HMI es considerable, en países como Argentina, México, Uruguay y Colombia existen indicios de que su presencia alcanza el 15%¹⁸. Actualmente, en Ecuador solo se encuentran 3 estudios de relevancia científica, 2 en la ciudad de Quito^{12, 13} y 1 en Manabí, alcanzando el 24 %¹⁴. Aun así, estos pocos datos son claros signos de alarma.

La presencia de la HMI y cuánto afecta a la población ecuatoriana es incierta, dado que existen pocos registros y estos no pueden considerarse una muestra representativa, no obstante, en la clínica esta condición resulta común¹². A esto se suma la falta de conocimiento que tienen los padres e incluso algunos profesionales de la salud sobre la HMI, que suele ser confundida con caries alcanzando poca relevancia¹³. Sin embargo, la HMI en estadio severo tiene un alto impacto en la de vida del paciente y su familia¹⁵. Reportes indican que los niños con esta condición acuden

4 veces más a los servicios dentales y requieren procedimientos más complejos, que en muchos de los casos llevan a la pérdida dental prematura y maloclusiones⁵. El dolor, dificultad para comer o beber, 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 padece¹⁶.

Considerando que la HMI puede representar una carga significativa para los sistemas de salud y las familias, en términos de costos y acceso a la atención dental a largo plazo, se hace imprescindible plantear un enfoque de detención preventivo desde una corta edad¹⁷. Entonces, el presente estudio busca sumar esfuerzos para establecer a la HMI como un problema de salud pública en Ecuador; para este fin, el estudio tuvo como objetivo estimar 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.

MÉTODOS

Se trata de un estudio transversal analítico, de un universo de estudio finito y heterogéneo con 790 niños de 5 a 12 años y sus respectivas madres biológicas. Se determinó una muestra inicial de 259 niños escolares y sus madres, quienes fueron escogidos de forma aleatoria simple considerando un nivel de confianza del 95 % y un error de estimación del 5%. Sin embargo, previendo un margen de error de un 10 % en el llenado de los cuestionarios, se decidió aumentar la muestra a 290 niños y sus respectivas madres. El estudio fue aprobado por el comité de bioética de investigación en seres humanos de la Uniandes, cod.2024-EXT-OB-0017, tras la presentación del protocolo y al solventar preguntas de las autoridades del establecimiento escolar, se autorizó el proyecto.

Se incluyeron todas las etnias, niños cooperadores, con dientes para observar totalmente erupcionados. Fueron excluidos representantes que no fueran las madres biológicas de los niños, 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 con destrucción coronal mayor al 50 % de la superficie o con restauraciones que abarcaban gran parte de la corona, fluorosis, amelogénesis imperfecta, que sufrieran trauma dentoalveolar o con coronas, bandas u ortodoncia fija¹⁹; todo ello con el fin de disminuir el riesgo de sesgo de selección, y no ocasionar estrés o complicaciones del estado de salud de los participantes, velando por sus derechos como personas en situación de vulnerabilidad, sin incurrir en la ilegalidad, discriminación o segregación de algún tipo.

Previo a la ejecución del proyecto, se realizó la capacitación y calibración de los investigadores para el diagnóstico de HMI en 4 ocasiones diferentes, resultando en un índice Kappa de Cohen de 0,84, esto con la intención de mitigar el sesgo del observador en el examen clínico. También se realizó una prueba piloto con personal ajeno a la población a ser intervenida, con el propósito de estandarizar y estimar un tiempo de llenado para los consentimientos informados, y un cuestionario validado¹⁹. Se realizaron 2 tipos de consentimientos informados acordes a la Declaración de Helsinki: el primero exclusivo para las madres participantes, donde se resaltó su participación a través del llenado de un cuestionario con preguntas sobre su salud durante el embarazo, el segundo fue para que la madre, como representante legal del menor, permitiera estrictamente la observación intraoral de su hijo, siempre que este se encuentre de acuerdo. Se mencionó el uso de códigos entre madres e hijos para guardar el anonimato.

La recolección de los datos se realizó del 7 al 25 de octubre del 2024 durante 3 semanas 5 días a la semana 5 horas al día. Así pues, 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 diseñados para la participación de madres y de niños, se proporcionó a cada una de ellas un cuestionario, que constó de preguntas con respuestas únicas y concisas para ser llenado de manera rápida y correcta. Dicho cuestionario, fue únicamente para las madres biológicas con el afán de garantizar la confiabilidad de respuestas sobre el embarazo y los primeros años de vida del niño, buscando definir los factores de riesgo de HMI con el menor sesgo posible. El cuestionario incluyó preguntas relacionadas con la exposición a enfermedades, desde el último trimestre del embarazo hasta los tres primeros años de vida del niño, siguiendo la metodología previamente empleada¹⁹.

Enseguida, los dientes de los niños fueron cepillados con pasta dental fluorada mediante técnica de fones, buscando la remoción de placa bacteriana. Luego, fue ejecutada la evaluación clínica intraoral, respetando las normas de bioseguridad y usando la sonda periodontal recomendada por la Organización Mundial de la Salud y un espejo intra oral n°5, junto con adecuada iluminación y siguiendo el método de diagnóstico antes mencionado de Ghanim y col.⁸, usando como variables de control la edad y el sexo de los niños, examinando ambas denticiones con la intención de establecer a los dientes temporales con hipomineralización como otro posible factor de riesgo para el desarrollo de HMI.

Los hallazgos clínicos fueron registrados por un anotador en fichas, respetando el anonimato de los participantes en todo momento; posteriormente, fueron ingresados en una base de datos de Microsoft Excel 2021. Para el procesamiento de datos se utilizó el software libre R, las variables cualitativas se especificaron como frecuencias relativas y se expresaron como porcentajes. La prevalencia de HMI se calculó mediante estimaciones puntuales e intervalo de confianza (IC) y pruebas t de Student para contraste de promedio. La independencia (asociación) de HMI con el género y la edad se evaluó realizando una prueba de Chi-cuadrado, además de establecer Odds Ratio (OR) para cuantificar factores de riesgo según las condiciones pre y postnatales. También, para todos los análisis, se estableció un nivel de significancia del 5 %.

Los registros tomados en fichas fueron incinerados una semana después de ingresar la información a una base de datos de Microsoft Excel con la intención de guardar el anonimato de los participantes. Luego de un mes, posterior a la recolección de los datos en las instalaciones de la escuela, los padres de los participantes fueron informados de los hallazgos encontrados de forma verbal y con un informe clínico individual. Los niños fueron direccionados hacia el Ministerio de Salud Pública del Ecuador y a sus padres asesorados sobre HMI para recibir tratamiento específico de acuerdo a su estado.

RESULTADOS

Se contó con 290 registros del cuestionario aplicado a las madres con datos completos, y 290 niños examinados de los cuales 68 fueron diagnosticados con HMI, indicando una prevalencia de la enfermedad del 23,4 %. Además, la presencia o no de HMI según la edad se muestra asociado ($p < 0,01$), por lo que se puede percibir que edades bajas tienden a no tener HMI y en edades intermedias predomina la patología. Las edades en que más se presenta HMI son de 8 a 10 años (figura 1). Por otra parte, sexo y HMI se muestran independientes ($p = 0,931$); y el OR = 1,02 (0,592 – 1,774) demuestra que no es un factor de riesgo asociado al HMI. Se observa que 23,6 % de las niñas tienen HMI y 23,2 % de los niños, no existiendo diferencia significativa (tabla 1).

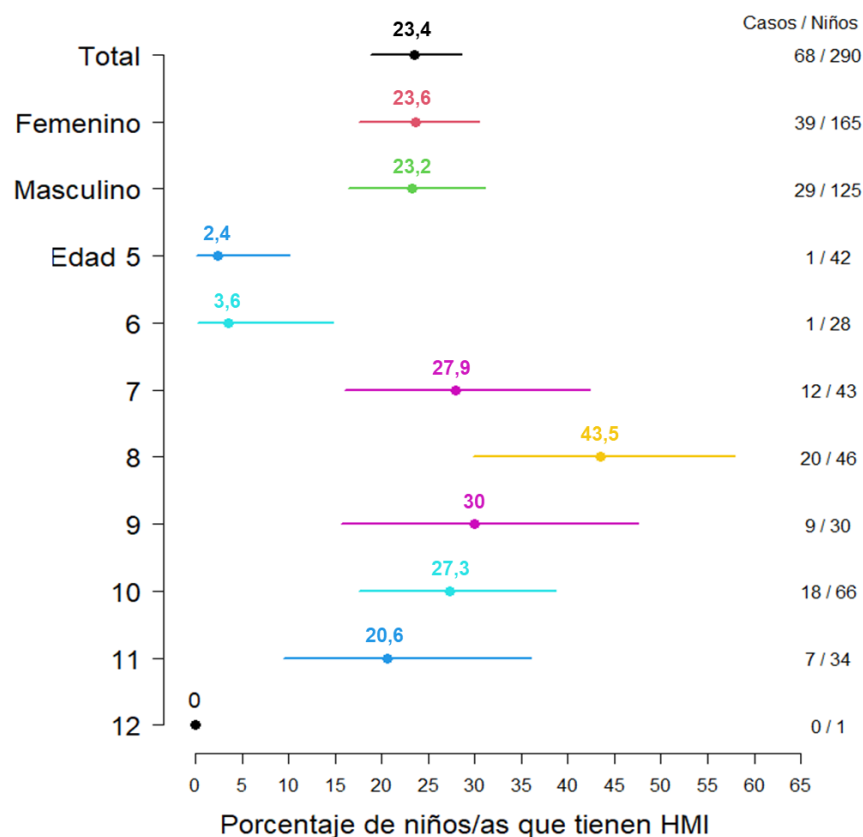


Figura 1. Porcentaje de prevalencia de HMI, IC 95 %

Fuente: por los autores

Tabla 1. Prevalencia de HMI según sexo y edad

Variable n	Niños	Tienen HMI		No tienen HMI		Valor p	OR (CI95 %)
		n	%	n	%		
Total	290	68	23,4	222	76,6		
Género	Femenino	165	39	23,6	126	p = 0,931	1,02 (0,592 – 1,774)
	Masculino	125	29	23,2	96		
Edad	5	42	1	2,4	41	P < 0,01	
	6	28	1	3,6	27		
	7	43	12	27,9	31		
	8	46	20	43,5	26		
	9	30	9	30	21		
	10	66	18	27,3	48		
	11	34	7	20,6	27		
	12	1	0	0	1		

Fuente: por los autores

Cabe mencionar que de los 290 niños solo 42 tenían 5 años, donde solo 1 desarrollo hipomineralización (tabla 1). Sin embargo, el diente en cuestión era el primer molar superior permanente derecho. No existieron casos de hipomineralización en la dentición temporal de los niños de 6 a 12 años de edad.

En cuanto al grado de severidad y color de la lesión por HMI, se desagregó por sexo y edad. La tabla 2 presenta que la población en cuestión tiene un grado de severidad leve, siendo el color blanco el más destacado.

Tabla 2. Porcentaje de dientes en general por coloración y grado de severidad según sexo y edad

		Sexo %		Edad %						
		Femenino	Masculino	6	7	8	9	10	11	Total %
Colores	Blanco	3,6	4,2	3,0	3,4	3,2	3,8	4,3	5,7	3,8
	Crema	1,9	1,3	0	1,0	1,3	1,5	2,0	2,0	1,6
	Amarillo	1,5	0	0	0	2,0	1,0	1,7	1,0	1,5
	Marrón	2,0	2,0	0	0	1,0	1,6	3,5	0	2,0
Severidad	Leve	3,7	4,0	3,0	3,3	2,7	3,7	4,6	5,7	3,8
	Severa	2,0	1,9	0	1,7	1,9	1,8	3,5	1,5	2,0

Fuente: por los autores

En lo referente a la asociación o no de los factores de riesgo con la presencia de HMI detectada en los niños, el estudio arrojó lo siguiente (tabla 3):

- **Enfermedad de la madre en el 3er trimestre:** del total de niños (290), 18 tienen HMI con madres que tuvieron enfermedad; 215 no tienen HMI y sus madres no presentaron enfermedad. Se detecta asociación ($p < 0,01$) entre la enfermedad de la madre y la presencia de HMI en el niño.
- **Consumo de antibióticos por parte de la madre:** del total de niños (290), 8 tienen HMI con madres que consumieron antibióticos; 217 no tienen HMI y sus madres no consumieron antibióticos. Se detecta asociación ($p = 0,003$) entre el consumo de antibióticos por parte de la madre y la presencia de HMI en el niño.
- **Enfermedad respiratoria:** del total de niños (290), 18 tienen HMI y tuvieron enfermedades respiratorias; 217 no tienen HMI y no presentaron enfermedades respiratorias. Se detecta asociación ($p < 0,01$) entre la presencia de enfermedades respiratorias y la presencia de HMI del niño.
- **Episodio de fiebre alta:** del total de niños (290), 27 tienen HMI y tuvieron episodio de fiebre alta; 187 no tienen HMI y no presentaron episodio de fiebre alta. Se detecta asociación ($p < 0,01$) entre la presencia de episodio de fiebre alta y la presencia de HMI del niño.
- **Presencia de sarampión, varicela o rubéola:** del total de niños (290), 11 tienen HMI y tuvieron sarampión, varicela o rubéola; 211 no tienen HMI y no presentaron sarampión, varicela o rubéola. Se detecta asociación ($p = 0,005$) entre la presencia de sarampión, varicela o rubéola y la presencia de HMI del niño.
- **Consumo de antibióticos por parte del niño:** del total de niños (290), 42 tienen HMI y consumieron antibióticos; 136 no tienen HMI y no los consumieron. Se detecta asociación ($p = 0,001$) entre el consumo de antibióticos y la presencia de HMI del niño.

Tabla 3. Distribución de variables según condiciones pre y postnatales en niños con y sin HMI

Variables		n Niño con HMI	n Niño sin HMI	OR (CI95%)	Valor p <0.05
Sí	Hubo enfermedad infecciosa o viral de la madre en el 3er trimestre (Influenza, Neumonía y/o Infección)	18	7	11,1	$p < 0,01$
No		50	215	(4,4 – 27,9)	
Sí	Hubo consumo de antibióticos por parte de la madre en el 3er trimestre (amoxicilina, penicilina y/o cefalosporina)	8	5	5,8	$p = 0,003$
No		60	217	(1,8 – 18,4)	
Sí	Hubo enfermedad respiratoria del niño durante sus 3 primeros años de vida	18	7	11,1	$p < 0,01$
No		50	217	(4,4 – 27,9)	
Sí	Hubo episodio de fiebre alta ($\geq 39^\circ\text{C}$) del niño durante sus 3 primeros años de vida	27	35	3,5	$p < 0,01$
No		41	187	(1,9 – 6,4)	
Sí	Hubo presencia de sarampión, varicela o rubéola en el niño durante sus 3 primeros años de vida	11	11	3,7	$p = 0,005$
No		57	211	(1,5 – 9,0)	
Sí	Hubo consumo de antibióticos por parte del niño durante sus 3 primeros años de vida (amoxicilina, penicilina y/o cefalosporina)	42	86	2,6	$p = 0,001$
No		26	136	(1,5 – 4,5)	

Fuente: por los autores

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación muestran una considerable prevalencia, 23,4 % de HMI en los niños de 5 a 12 años, coincidiendo con investigaciones previas realizadas en Perú (19,8%)²⁰, Sudán (20,1 %) ²¹, Emiratos Árabes Unidos (38,9 %) ¹⁰, y Brasil (21,9 %) ²². Sin embargo, difieren con otros estudios donde la prevalencia fue sustancialmente más baja, como los realizados en Irán (5,1 %) ²³, Suiza (6,6 %) ²⁴ o Estados Unidos (9,6 %) ²⁵. Estos resultados pueden estar relacionados con las diferentes metodologías empleadas en la evaluación y a los distintos factores de riesgo asociados dependiendo de la ubicación de la población. En el Ecuador, estudios previos en poblaciones similares muestran una prevalencia de HMI de 24,0 % ¹⁴ y 21,3 % ¹³, resultados que van en consonancia con este estudio más reciente. Es importante tener en cuenta que estos estudios no utilizaron la misma metodología para los exámenes clínicos y no incorporaron en su evaluación en análisis de factores de riesgo relacionados con las madres.

Por otra parte, los resultados de este estudio mostraron un nivel de severidad leve en la población coincidiendo con un estudio ejecutado en Brasil²⁷, esto puede ser explicado por un comportamiento similar entre las poblaciones. No obstante, esta investigación discrepa con estudios realizados en Suiza (14,8 %) ²⁸, Brasil (12,0 %) ²⁷, Croacia (13,0 %) ⁷ e incluso Italia (18,2 %) ²⁹, que refieren prevalencias más bajas, pero con una alta severidad de lesiones encontradas. Ninguno de estos estudios complementa el análisis con factores de riesgo asociados.

En el presente estudio, el consumo de antibióticos durante el periodo de gestación debido a las 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 la patología, sin mencionar otros factores como enfermedades respiratorias y/o virales del niño o fiebres altas coincidiendo con estudios previos^{19,33}, y corroborando la multifactoriedad de la condición evaluada en los niños (HMI), y/o su relación con factores maternos. Sin embargo, la hipomineralización en la dentición temporal como factor de riesgo para HMI no mostró relevancia en este estudio, al no ser detectada en ningún diente deciduo entre los participantes, lo que puede estar asociado a la muestra reducida en el estudio, así que se requieren investigaciones enfocadas en este factor de riesgo. Esta variabilidad de factores dificulta establecer la etiología y definir las estrategias de prevención, control y detección de la enfermedad.

Lamentablemente, muchos odontólogos no cuentan con una preparación para detectar HMI²⁶, y por consecuencia, es confundida con otras anomalías similares¹⁵. Además, sin una causa específica para presentar esta patología, es obligatorio un abordaje multidimensional¹¹, y solo un profesional en salud bucal entrenado en el diagnóstico y control de la HMI podría frenar su avance en la población²⁶; por lo tanto, es necesario iniciar con campañas de concientización a las madres, sobre los cuidados y estrategias de prevención para mejorar su salud sistémica y bucal, y evitar la presencia de la enfermedad HMI en sus hijos³⁰.

Las limitaciones de este estudio están ligadas a su metodología. Al ser un estudio observacional valora la presencia de la enfermedad y sus signos cuando ya se encuentra en boca. Si bien esto arroja datos sobre la prevalencia, no permite obtener datos confiables sobre los factores de riesgo pues, aun cuando se empleó un cuestionario validado con preguntas sobre el pasado, esto podría considerarse como un sesgo de recuerdo³¹, debido al tiempo y a los hechos que ocurrieron en una etapa altamente susceptible con muchos elementos intervinientes, llevando a la posibilidad de que la información este subestimada.

Finalmente, la limitada existencia de estudios sobre prevalencia de HMI en la población ecuatoriana, y de estudios que consideren los posibles factores desencadenantes de su presencia, establecen dificultades de comparación y análisis de los resultados de la presente investigación. Al generalizar estos resultados, se infiere que los niños de la escuela República de Argentina en la parroquia de Amaguaña en Ecuador, tienen un alto índice de HMI en sus dientes, con un grado de severidad leve que corresponde a manchas de color blanco, y que esta patología está asociada a diversos factores de riesgo como enfermedades virales de la madre durante el último trimestre de embarazo, o enfermedades de tipo respiratorio y origen infeccioso en el niño, desde su nacimiento hasta sus 3 años de vida. 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.

CONCLUSIONES

En las condiciones en que este estudio fue ejecutado, se puede concluir que la presencia de HIM 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 posibles factores de riesgo, se asocia 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, como los factores de mayor relevancia; también, se destaca la enfermedad infecciosa o viral de la madre durante el periodo gestacional y la enfermedad 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 en el caso del niño se presentaron como infecciones, sobre todo en el tracto respiratorio o virales. Lo que se interpreta como que todos los factores de riesgo mencionados y estudiados en esta investigación fueron asociados con el HMI de los niños objeto de este estudio, a excepción de la hipomineralización de dientes temporales.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

AUTOR DE CORRESPONDENCIA

Diana Lorena Cevallos Gutiérrez
dlcevallosg@estudiantes.uhemisferios.edu.ec / cevallosdl01@gmail.com
+593 0998337951
Universidad Hemisferios
Quito, Ecuador

REFERENCIAS

1. BandeiraLopes L, Machado V, Botelho J, Haubek D. Molar-incisor hypomineralization: an umbrella review. Acta Odontol Scand. 2021; 79(5): 359-69. DOI: <https://doi.org/10.1080/00016357.2020.1863461>

2. Khazaei Y, Harris CP, Heinrich J, Standl M, Kühnisch J. 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*. 2021; 18(21): 11411. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph182111411>
3. Lygidakis NA, Garot E, Somani C, Taylor GD, Rouas P, Wong FSL. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry policy document. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2022; 23: 3-21. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40368-021-00668-5>
4. Kevrekidou A, Kosma I, Kotsanos I, Nikolaos Arapostathis K, Kotsanos N. Enamel opacities in all other than Molar Incisor Hypomineralisation index teeth of adolescents. *Int J Paediatr Dent*. 2020; 31(2): 270-7. DOI: <https://doi.org/10.1111/ipd.12735>
5. Mazur M, Corridore D, Ndokaj A, Ardan R, Vozza I, Babajko S. MIH and dental caries in children: a systematic review and meta-analysis. *Healthcare*. 2023; 11(12): 1795. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare11121795>
6. Zhinin León NC, Guachún Condo EI, Cárdenas Vidal FL. Factores asociados a la etiología de la Hipomineralización Incisivo Molar: revisión de literatura. *RSD*. 2023; 12(6): e22512642147. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i6.42147>
7. Jurlina D, Uzarevic Z, Ivanisevic Z, Matijevic N, Matijevic M. Prevalence of Molar-Incisor Hypomineralization and caries in eight-year-old children in Croatia. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(17): 6358. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17176358>
8. Ghanim A, Silva MJ, Elfrink MEC, Lygidakis NA, Mariñ RJ, Weerheijm LK. Molar incisor hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys and practice. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2017; 18: 225-42. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40368-017-0293-9>
9. Irigoyen-Camacho ME, Villanueva-Gutierrez T, Castano-Seiquer A, Molina-Frechero N, Zepeda-Zepeda M, Sánchez-Pérez L. 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*. 2020; 6: 82-9. DOI: <https://doi.org/10.1002/cre2.252>
10. Brejawi MS, Venkiteswaran A, Ergieg SMO, Sabri B. Prevalence and severity of Molar-Incisor Hypomineralisation in children in Fujairah, United Arab Emirates. *Eur J Paediatr Dent*. 2023; 24(2): 139-43. DOI: <https://doi.org/10.23804/ejpd.2023.1646>
11. Joshi T, Rahman A, Rienhoff S, Rienhoff J, Stamm T, Bekes K. Impact of molar incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in 8-10-year-old children. *Clin Oral Investig*. 2022; 26(2): 1753-9. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00784-021-04150-w>
12. Chávez Jaramillo N, Pérez Granja M. 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*. 2020; 6(1): 46-57. DOI: <https://doi.org/10.18272/oi.v6i1.1627>
13. Pineda Bonilla SG, Cabrera Arias A. Severidad de hipomineralización incisivo molar (HIM) y su relación con caries dental en niños. *MetroCiencia*. 2020; 28(4): 42-51. DOI: <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol28/4/2020/42-51>
14. Miranda-Arce AM, Zambrano-Cedeño L, García-Parrales E, Fiencho-Calderón N, Santos-Zambrano TB, Fimia-Duarte R. Prevalencia de hipomineralización incisivo molar en un grupo de niños manabitas, Ecuador. *The Biologist*. 2020; 18(1): 75-85. DOI: <https://doi.org/10.24039/rtb2020181471>
15. Velásquez Baena L, Restrepo Restrepo M, Mejía Roldán JD. Restauraciones indirectas para el manejo de la Hipomineralización de Molares e Incisivos: un abordaje conservador. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*. 2023; 13. DOI: <https://doi.org/10.47990/alop.v13i.584>
16. Brzovic Rajic V, Modric VE, Ivanisevic Malcic A, Gorseta K, Karlovic Z, Verzak Z. Molar Incisor Hypomineralization in Children with Intellectual Disabilities. *Dent J*. 2021; 9(2): 21. DOI: <https://doi.org/10.3390/dj9020021>
17. Biondi AM, Cortese SG, Babino L, Toscano MA. Molar incisor hypomineralization: analysis of asymmetry of lesions. *Acta Odontol Latinoam*. 2019; 32(1): 44-9.
18. Bandeira Lopes L, Machado V, Mascarenhas P, Mendes JJ, Botelho J. The prevalence of molar-incisor hypomineralization: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*. 2021; 11 (22405). DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-01541-7>
19. Mejía JD, Restrepo M, González S, Álvarez LG, Santos-Pinto L, Escobar A. Molar Incisor Hypomineralization in Colombia: prevalence, severity and associated risk factors. *J Clin Pediatr Dent*. 2019; 43(3): 185-9. DOI: <https://doi.org/10.17796/1053-4625-43.3.7>
20. Argote Quispe DM, Perona Miguel de Priego G, León Manco RA, Palma Portaro C. Molar incisor hypomineralization: prevalence and severity in schoolchildren of Puno, Peru. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2021; 39(3): 246-50. DOI: https://doi.org/10.4103/jisppd.jisppd_460_20
21. Abdalla HE, Abuaffa AH, Musakulu Kemole A. Molar incisor hypomineralization, prevalence, pattern and distribution in Sudanese children. *BMC Oral Health*. 2021; 21(9). Doi: <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01383-1>

22. Barcellos Rédua R, Bridi Valentin F, de Souza Campos F, Marques Serrão K, de Macedo Bernandino Í. Prevalencia de Hipomineralización Molar-Incisiva (HMI) en niños brasileños y asociación con enfermedades respiratorias o nacimientos prematuros. *Rev Odontopediatr Latinoam.* 2023; 13(1). DOI: <https://doi.org/10.47990/alop.v13i.618>
23. Afshari E, Dehghan F, Vakili MA, Abbasi M. Prevalence of Molar-incisor hypomineralization in Iranian children: systematic review and narrative synthesis. *BDJ open.* 2022; 8(15). DOI: <https://doi.org/10.1038/s41405-022-00111-x>
24. Abdelaziz M, Krejci I, Banon J. Prevalence of Molar Incisor Hypomineralization in over 30,000 Schoolchildren in Switzerland. *J Clin Pediatr Dent.* 2022; 46 (1): 1-5. DOI: <https://doi.org/10.17796/1053-4625-46.1.1>
25. Davenport M, Welles AD, Angelopoulou MV, Gonzalez C, Okunseri C, Barbeau L, et al. Prevalence of molar-incisor hypomineralization in Milwaukee, Wisconsin, USA: a pilot study. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2019; 30: 109–17. DOI: <https://doi.org/10.2147/ccide.s172736>
26. Craveia J, Rouas P, Carat T, Manton DJ, Boileau MJ, Garot E. Knowledge and management of first permanent molars with enamel hypomineralization among dentists and orthodontists. *J Clin Pediatr Dent.* 2020; 44(1): 20-7. DOI: <https://doi.org/10.17796/1053-4625-44.1.4>
27. Damareis Lago J, Restrepo M, Bussanelli DG, Cavaleiro JP, De Souza JF, Santos-Pinto L, et al. Molar-Incisor Hypomineralization: prevalence comparative study in 6 years of interval. *Scientific World Journal.* 2022; 4743252. DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/4743252>
28. Grieshaber A, Waltimo T, Haschemi AA, Erb J, Steffen J, Bornstein MM, et al. Prevalence of and factors associated with molar-incisor hypomineralisation in schoolchildren in the canton of Basel-Landschaft, Switzerland. *Clin Oral Invest.* 2023; 27(2): 871–7. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00784-022-04648-x>
29. Nisii F, Mazur M, De Nuccio C, Martucci C, Spuntarelli M, Labozzetta S, et al. Prevalence of molar incisor hypomineralization among school children in Rome, Italy. *Sci Rep.* 2022; 12(1): 7343. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-10050-0>
30. Barrionuevo Carillo SM, Collantes Acuña J, Flores Jara MG, Vallejo Izquierdo LA. La hipomineralización incisivo molar y su susceptibilidad ante la formación de caries, revisión bibliográfica. *DC.* 2023; 9(2): 2106-23. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3394>
31. Linner T, Khazaei Y, Bücher K, Pfisterer J, Hickel R, Kühnisch J. Comparison of four different treatment strategies in teeth with molar-incisor hypomineralization-related enamel breakdown: a retrospective cohort study. *Int J Paediatr Dent.* 2020; 30(5): 597–606. DOI: <https://doi.org/10.1111/ipd.12636>
32. Vanhée T, Poncelet J, Cheikh-Ali S, Bottenberg P. prevalence, caries, dental anxiety and quality of life in children with MIH in Brussels, Belgium. *J Clin Med.* 2022; 11(11): 3065. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm11113065>
33. Bukhari ST, Alhasan HA, Qari MT, Sabbagh HJ, Farsi NM. Prevalence and risk factors of molar incisor hypomineralization in the Middle East: a systematic review and meta-analysis. *J Taibah Univ Med Sci.* 2022; 18(4): 696-710. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2022.12.011>