

## Prevalencia de Hipomineralización Molar-Incisiva (HMI) en niños brasileños y asociación con enfermedades respiratorias o nacimientos prematuros

Renato Barcellos Rédua<sup>1</sup> , Flavia Bridi Valentim<sup>1</sup>, Fernanda de Souza Campos<sup>1</sup>, Karen Marques Serrão<sup>1</sup>, Ítalo de Macedo Bernardino<sup>2</sup> .

**Resumen:** La Hipomineralización Molar Incisiva (HMI) se describe como un defecto cualitativo en el desarrollo del esmalte que afecta al menos a un molar permanente, pudiendo o no afectar a los incisivos permanentes. La prevalencia reportada en la literatura mundial varía del 2,8% al 44%. Su etiología aún es incierta, y frecuentemente se asocia con factores prenatales, perinatales y posnatales. **Objetivos:** evaluar la prevalencia de HMI en pacientes atendidos en una Facultad de Odontología en la ciudad de Vitória-ES y su asociación con factores causales. **Métodos:** se evaluaron clínicamente 302 niños con presencia de primeros molares permanentes, con edades comprendidas entre 5 y 14 años, en condiciones ideales en la Clínica Infantil de la Facultad de Odontología de MULTIVIX, y se les aplicó un cuestionario. **Resultados:** 66 niños (21,85%) presentaron HMI. No hubo diferencias significativas entre los sexos y no se encontró asociación con enfermedades respiratorias en la infancia ni parto prematuro. **Conclusión:** se encontró una alta prevalencia de HMI en niños brasileños y ninguna asociación con enfermedades respiratorias o partos prematuros. Se sugiere realizar nuevos estudios con criterios estandarizados para determinar la prevalencia y su relación con factores causales.

**Palabras clave:** Hipomineralización Molar Incisivo, Epidemiología, Enfermedades Respiratorias, Nacimiento Prematuro.

## Prevalência de Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) em crianças brasileiras e investigação com doenças respiratórias ou partos prematuros

**Resumo:** A Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) é descrita como um defeito qualitativo no desenvolvimento do esmalte que afeta pelo menos um molar permanente, podendo ou não afetar os incisivos permanentes. A prevalência relatada na literatura mundial varia de 2,8% a 44%. Sua etiologia ainda é incerta, estando frequentemente associados fatores pré-natais, perinatais e pós-natais. **Objetivos:** avaliar a prevalência de HMI em pacientes atendidos em uma Faculdade de Odontologia da cidade de Vitória-ES e sua associação com fatores causais. **Métodos:** 302 crianças, com presença de primeiros molares permanentes, de idade entre 5 e 14 anos foram avaliadas clinicamente em condições ideais no Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia da MULTIVIX e foi aplicado questionário. **Resultados:** 66 crianças (21,85%) apresentaram HMI. Não houve diferença significativa entre os sexos e não houve associação com doenças respiratórias na infância e parto prematuro. **Conclusão:** Alta prevalência de HMI foi encontrada em crianças brasileiras e nenhuma associação com doenças respiratórias ou partos prematuros. Sugere-se que novos estudos sejam realizados com critérios padronizados para determinar a prevalência e sua relação com fatores causais.

**Palavras-chave:** Hipomineralização Incisivo Molar, Epidemiologia, Doenças Respiratórias, Nascimento Prematuro.

<sup>1</sup> Facultad MULTIVIX, Vitória, ES, Brazil.

<sup>2</sup> Universidad Estatal de Paraíba, Campina Grande, PB, Brazil

## Prevalence of Molar Incisor Hypomineralization (MIH) in Brazilian children and investigation with respiratory diseases or premature births

**Abstract:** Molar Incisor Hypomineralization (MIH) is described as a qualitative enamel development defect that affects at least one permanent molar and may or may not affect the permanent incisors. The prevalence reported in the world literature ranges from 2.8% to 44%. Its etiology is still unclear, with prenatal, perinatal and postnatal factors often associated. Objectives: evaluate the prevalence of HMI in patients attended at a Dental School in the city of Vitória-ES and its association with causal factors. Methods: 302 children with the presence of first permanent molars, aged between 5 and 14 aged, were clinically evaluated under ideal conditions at the Children's Clinic of the Faculty of Dentistry of MULTIVIX and a questionnaire was applied. Results: 66 children (21.85%) had HMI. There was no significant difference between the sexes and there was no association with childhood respiratory diseases and preterm birth. Conclusion: High prevalence of MIH was found in Brazilian children and no association with respiratory diseases or premature births. It is suggested that further studies be carried out with standardized criteria to determine the prevalence and its relationship with causal factors.

**Key words:** Molar Incisor Hypomineralization, Epidemiology, Respiratory Tract Diseases, Premature Birth.

### Introducción

La Hipomineralización Molar-Incisiva (HMI) es un defecto cualitativo del esmalte que afecta uno o más molares permanentes y puede o no involucrar a los incisivos permanentes.<sup>1</sup> Esta condición fue reportada por primera vez en Suecia en la década de 1970,<sup>2</sup> y en 2001, Weerheijm, Jalevik y Alaluusua<sup>3</sup> sugirieron el uso del término "Hipomineralización Molar-Incisiva" para describir la condición. La literatura mundial informa una prevalencia que varía del 2,8%<sup>4</sup> al 40,2%<sup>5</sup>. En Brasil, estudios en niños han mostrado una prevalencia del 14,3% en Araraquara, SP,<sup>6</sup> 15,5% en Teresina, PI<sup>7</sup>, y 40,9% en Montes Claros, MG.<sup>8</sup>

La causa etiológica de la HMI sigue siendo incierta, pero existen suposiciones con respecto a la influencia de factores ambientales que pueden estar relacionados con los períodos prenatal, perinatal y de la primera infancia.<sup>9</sup> Complicaciones durante estos períodos pueden interferir con la formación del esmalte y causar HMI, como la prematuridad, el bajo peso al nacer, la fiebre alta, las enfermedades respiratorias y la deficiencia de vitaminas.<sup>10</sup>

En pacientes con esta condición, el esmalte dental presenta una coloración alterada, que puede variar de blanco, amarillo a marrón, y es más poroso y frágil, lo que puede aumentar la probabilidad de fracturas. La superficie del esmalte afectada puede variar según el diente afectado. Por ejemplo, en los incisivos, la HMI tiende a manifestarse en la superficie labial y generalmente no hay fracturas, a diferencia de los molares, que debido a las fuerzas masticatorias tienen un mayor riesgo de presentar este problema.<sup>11</sup> Además, existe una mayor posibilidad de referir sensibilidad, lo que se convierte en un factor que compromete mantener la higiene oral, aumentando consecuentemente el riesgo de desarrollar lesiones de caries dental.<sup>12</sup>

Se sabe que la HMI es uno de los defectos de desarrollo más prevalentes en la práctica clínica diaria.<sup>5,6,7,13</sup> El tratamiento para esta condición debe considerar el grado de gravedad, coloración, extensión, hipersensibilidad y ubicación del defecto. En casos leves, el tratamiento es preventivo, con instrucciones de higiene oral, uso de pasta dental con más de 1000 ppm de fluoruro, aplicaciones profesionales de barniz de fluoruro, así como el uso de infiltrante de resina

y sellantes. En casos moderados, se pueden realizar restauraciones con resina compuesta o ionómero de vidrio.<sup>10</sup> En casos graves, pueden ser necesarias restauraciones, tratamiento de conducto y extracciones.<sup>14</sup>

Dado este contexto, el objetivo de este estudio es evaluar la prevalencia de esta condición en una población de pacientes tratados en una clínica dental de una universidad en Vitória, ES, y su asociación con la edad, el género, el tipo de dentición, el parto prematuro y las enfermedades respiratorias.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio transversal que incluyó a 302 niños con presencia de primeros molares permanentes, de 5 a 14 años, que fueron tratados durante el segundo semestre de 2019 en la Clínica Integrada Pediátrica de la Disciplina de Odontología de la Multivix College en Vitória, ES.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación de Plataforma Brasil. La inclusión de los niños en el estudio requería la autorización previa de sus respectivos tutores a través de un formulario de consentimiento informado.

La evaluación de la prevalencia de HMI en niños se realizó durante un examen clínico realizado por tres examinadores previamente calibrados, de acuerdo con los criterios propuestos por la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD). El examen clínico consistió en la observación visual directa de la cavidad oral después de la profilaxis dental, con los dientes secados utilizando un chorro de aire y bien iluminados. Se consideró que los niños tenían MIH si tenían al menos un molar permanente

involucrado, lo que puede afectar o no a los incisivos permanentes.

En presencia de HMI, los datos se registraron en un cuestionario que consideraba los dientes afectados, el color de la alteración, las superficies afectadas y los resultados clínicos observados durante la evaluación (fracturas postruptivas, restauraciones atípicas, lesiones de caries y extracciones).

Para el análisis de datos, se realizó un análisis estadístico descriptivo para caracterizar la muestra. Se calcularon frecuencias absolutas y relativas para variables categóricas, así como medidas de tendencia central y variabilidad para variables cuantitativas. Luego, se realizaron análisis de asociación entre la ocurrencia de HMI y otras variables utilizando la prueba de chi-cuadrado de Pearson (o la prueba exacta de Fisher cuando corresponda) para variables categóricas, y la prueba t de Student para variables cuantitativas. El nivel de significación se estableció en  $p < 0.05$ . Todos los análisis se realizaron utilizando el software IBM SPSS Statistics, versión 20.0, con un intervalo de confianza del 95%.

## Resultados

Como se describe en la Tabla 1, la edad promedio de los participantes fue de 9,17 años (DE = 2,69). La mayoría eran niños (n = 152; 50,3%), no tenían antecedentes de parto prematuro (n = 272; 90,1%), no tenían enfermedades respiratorias (n = 228; 75,5%) y estaban en la fase de dentición mixta (n = 236; 78,1%). La prevalencia de HMI fue del 21,9% (n = 66), con un promedio de 6,82 dientes afectados (DE = 3,68).

Según la Tabla 2, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia

**Tabla 1.** Caracterización descriptiva de las variables investigadas

| Variablen                        | n   | %    |
|----------------------------------|-----|------|
| Edad [302]                       |     |      |
| Media: 9,17                      |     |      |
| Desviación estandar: 2,69        |     |      |
| Sexo [302]                       |     |      |
| Femenino                         | 150 | 49,7 |
| Masculino                        | 152 | 50,3 |
| Prematuro [302]                  |     |      |
| No                               | 272 | 90,1 |
| Si                               | 30  | 9,9  |
| Enfermedades respiratorias [302] |     |      |
| No                               | 228 | 75,5 |
| Si                               | 74  | 24,5 |
| Dentición [302]                  |     |      |
| Permanente                       | 78  | 25,8 |
| Mixta                            | 224 | 74,2 |
| HMI [302]                        |     |      |
| No                               | 236 | 78,1 |
| Si                               | 66  | 21,9 |
| Número de dientes con HMI [66]   |     |      |
| Promedio: 6,82                   |     |      |
| Desviación estandar: 3,68        |     |      |

Nota. Los valores entre [ ] indican el número total de casos válidos para cada variable.

de HMI según la edad ( $p = 0.742$ ), el género ( $p = 0,370$ ), el parto prematuro ( $p = 0,642$ ) y las enfermedades respiratorias ( $p = 0,418$ ). En cuanto al tipo de dentición, se observó una mayor prevalencia de HMI en niños con dentición mixta ( $p = 0,015$ ).

## DISCUSIÓN

La prevalencia de HMI entre los pacientes de este estudio fue del 21,9%, similar al

**Tabla 2.** Caracterización descriptiva de las variables investigadas

| Variables                  | HMI  |        |      |        |       |        | p-valor               |
|----------------------------|------|--------|------|--------|-------|--------|-----------------------|
|                            | Si   |        | No   |        | Total |        |                       |
|                            | n    | %      | n    | %      | n     | %      |                       |
| Edad                       |      |        |      |        |       |        |                       |
| Media (DE)                 | 9,08 | (2,14) | 9,20 | (2,83) | 9,17  | (2,69) | 0,742 <sup>(3)</sup>  |
| Sexo                       |      |        |      |        |       |        | 0,370 <sup>(1)</sup>  |
| Femenino                   | 36   | 24,0   | 114  | 76,0   | 150   | 100,0  |                       |
| Masculino                  | 30   | 19,7   | 122  | 80,3   | 152   | 100,0  |                       |
| Prematuro                  |      |        |      |        |       |        | 0,642 <sup>(1)</sup>  |
| No                         | 61   | 22,4   | 211  | 77,6   | 272   | 100,0  |                       |
| Si                         | 5    | 16,7   | 25   | 83,3   | 30    | 100,0  |                       |
| Enfermedades respiratorias |      |        |      |        |       |        | 0,418 <sup>(1)</sup>  |
| No                         | 47   | 20,6   | 181  | 79,4   | 228   | 100,0  |                       |
| Si                         | 19   | 25,7   | 55   | 74,3   | 74    | 100,0  |                       |
| Dentición                  |      |        |      |        |       |        | 0,015 <sup>(2)*</sup> |
| Permanente                 | 10   | 12,8   | 68   | 87,2   | 78    | 100,0  |                       |
| Mixta                      | 56   | 25     | 168  | 75     | 224   | 100,0  |                       |

Nota. <sup>(1)</sup> Test chi-cuadrado de Pearson; <sup>(2)</sup> Test exacto de Fisher; <sup>(3)</sup> Test t de Student; \*  $p < 0,05$ .

estudio de García-Margaret<sup>15</sup> con un 21,8% realizado en España, así como a los estudios en Araraquara, SP<sup>6</sup> y Teresina, PI<sup>7</sup>, con un 14,3% y 15,5% respectivamente. La discrepancia en los estudios que van desde el 2,8%<sup>4</sup> hasta el 40,2%<sup>5</sup> probablemente se debe a la falta de estandarización en los criterios metodológicos de examen clínico, lo que dificulta la comparación de los resultados. Por ejemplo, en el presente estudio, los dientes fueron evaluados después de la profilaxis dental y el secado con un chorro de aire, lo que difiere del procedimiento adoptado en el estudio de Soviero<sup>5</sup>, donde los pacientes realizaron cepillado dental y usaron gasa para el control de la humedad, y el estudio de Cho<sup>4</sup>, que evaluó los dientes mojados.

En cuanto al género, no se observaron diferencias estadísticamente significativas

en este estudio, al igual que en la mayoría de las encuestas anteriores<sup>4-7,13</sup>, aunque algunos estudios informan una mayor predisposición en las niñas.<sup>13,16</sup>

Al evaluar los problemas respiratorios en la infancia, Allazzam *et al*<sup>17</sup>, Mulic *et al*<sup>16</sup> y Mejia *et al*<sup>18</sup> reportan significancia estadística en relación con la presencia de HMI. Sin embargo, la mayoría de las encuestas no identifican esta asociación,<sup>1,4,9,13</sup> lo cual está en línea con los resultados del presente estudio. A pesar de esto, la literatura sugiere que teóricamente los problemas respiratorios de las vías respiratorias superiores pueden afectar la actividad ameloblástica durante la mineralización del esmalte debido a la influencia directa de la enfermedad o debido a la hipoxia, la hipocalcemia, la fiebre y/o la desnutrición causada por la enfermedad.<sup>19</sup>

En cuanto al parto prematuro, este factor estuvo estadísticamente asociado con HMI en los estudios de Allazzam<sup>17</sup> y Mejia<sup>18</sup>, pero no se observó en el presente estudio. Sin embargo, la mayoría de las encuestas no identifican esta asociación,<sup>1,4,9,13</sup> corroborando los resultados del presente estudio.

Es importante tener en cuenta que, aunque se desconoce la prevención de esta condición, los dientes afectados por HMI tienen una mayor sensibilidad dental,<sup>20</sup> menor adhesión de las restauraciones,<sup>21</sup> menor adhesión de los aparatos ortodónticos,<sup>21</sup> un mayor riesgo de caries debido a fracturas postruptivas y alteraciones estéticas en los incisivos.<sup>14</sup>

## CONCLUSIÓN

La prevalencia de HMI en la población estudiada fue del 21,9%. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de HMI según la edad, el género, el parto prematuro y las enfermedades respiratorias. Sin embargo, se observó una mayor prevalencia de HMI en niños con dentición mixta. La identificación temprana de esta condición y un enfoque preventivo adecuado son fundamentales para el manejo clínico y la promoción de una buena salud oral en estos pacientes.

## REFERENCIAS

1. Weerheijm KL, Dugal M, Mejàre I. Molar incisor hypomineralization: a questionnaire inventory of its occurrence in member countries of the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD). *Intl J Paed Dent*. 2003; 13(6):411-416.
2. Assunção CM, Girelli V, Sarti CS; Ferreira ES, Araujo FB, Rodrigues JA. Hipomineralização de Molar-Incisivo (HMI): Relato de caso e acompanhamento de tratamento restaurador. *Rev Assoc Paulista Cir Dent*. 2014; 68(4):346-350, 2014.
3. Weerheijm KL, Jalevik B e Alaluusua S. Molar Incisor Hypomineralisation (MIH). *Eu J Paed Dent*. 2003. 4(3):114-120.
4. Cho S, KI Y, CHU V. Molar incisor hypomineralization in Hong Kong Chinese children. *Intl J Paed Dent* 2008.18: 348-352.
5. Soviero V, Haubek D, Trindade C, Da Matta T, Poulsen S. Prevalence and distribution of demarcated opacities and their sequelae in permanent 1st molars and incisors in 7 to 13-year-old Brazilian children. *Acta Odontol Scand*. 2009;67(3):170-5
6. Frigeri JDL, Bussaneli DG, Restrepo M, Jeremias F, Santos-Pinto LAM. Prevalência da hipomineralização molar incisivo e outros defeitos de esmalte em Araraquara. *Rev. Odonto UNESP*. 2019. 48:54

7. Neta D, Barros N. Hipomineralização Molar Incisivo: Prevalência, fatores associados e impacto na qualidade de vida relacionada à saúde bucal de escolares. Tese (Pós-Graduação em Odontologia). 2017. LILACS, BBO - Odontologia | ID: biblio-906859.
8. Gomes LMT, Oliveira Filho AC, Veloso ADS, Ramos MFS, Oliveira MJL, Dias VO. Frequência de hipomineralização molar incisivo em crianças e conhecimento dos responsáveis quanto à erupção do primeiro molar permanente. *Rev. Unimontes Científica*. 2022. 24(1):1-15.
9. Salem K, Aziz D, Asadi M. Prevalence and Predictors of Molar Incisor Hypomineralization (MIH) Among Rural Children in Northern Iran. *Iren J Publ Health*. 2016. 45(11):1528-1530.
10. Spezzia, S. Hipomineralização molar incisivo em odontopediatria: considerações gerais. *Journal of Oral Investigations*. 2019. 8(1):100-113.
11. Jeremias F, de Souza JF, Silva CM, Cordeiro Rde C, Zuanon AC, Santos-Pinto L. Dental caries experience and Molar-Incisor Hypomineralization. *Acta Odontol Scand*. 2013. 71(3-4):870-6
12. Buchgraber B, Kqiku L, Ebeleseder KA. Molar incisor hypomineralization: proportion and severity in primary public school children in Graz, Austria. *Clin Oral Investig*. 2018. 22(2):757-762.
13. Jasulaityte L, Veerkamp JS, Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralization: review and prevalence data from the study of primary school children in Kaunas/Lithuania. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2007. 8(2):87-94.
14. Lygidakis NA, Wong F, Jälevik B, Vierrou AM, Alaluusua S, Espelid I. Best Clinical Practice Guidance for clinicians dealing with children presenting with Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH): An EAPD Policy Document. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010.11(2):75-81.
15. Garcia-Margarit M, Catalá-Pizarro M, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM. Epidemiologic study of molar-incisor hypomineralization in 8-year-old Spanish children. *Int J Paediatr Dent*. 2014. 24(1):14-22.
16. Mulic A, Cehajic E, Tveit AB, Stenhagen KR. How serious is Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) among 8- and 9-year-old children in Bosnia-Herzegovina? A clinical study. *Eur J Paediatr Dent*. 2017.18(2):153-157.
17. Allazzam SM, Alaki SM, El Meligy OA. Molar incisor hypomineralization, prevalence, and etiology. *Int J Dent*. 2014. 2014:234508.
18. 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):185-189.
19. Sui W, Boyd C, Wright JT. Altered pH regulation during enamel development in the cystic fibrosis mouse incisor. *J Dent Res*. 2003.82(5):388-92
20. Raposo F, de Carvalho Rodrigues AC, Lia ÉN, Leal SC. Prevalence of Hypersensitivity in Teeth Affected by Molar-Incisor Hypomineralization (MIH). *Caries Res*. 2019.53(4):424-430.
21. Lagarde M, Vennat E, Attal JP, Dursun E. Strategies to optimize bonding of adhesive materials to molar-incisor hypomineralization-affected enamel: A systematic review. *Int J Paediatr Dent*. 2020. 30(4):405-420.

---

Recibido: 17/01/2023

Aceptado: 23/10/2023

Correspondencia: Renato Barcellos Rédua, correo: renatoredua@hotmail.com