



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
ESPECIALIZACIÓN EN ESTOMATOLOGÍA PEDIÁTRICA**

TÍTULO

**Asociación entre hipersensibilidad y dolor con Hipomineralización
Incisivo-Molar en niños de 8 a 10 años**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN**

ESTOMATOLOGÍA PEDIÁTRICA

PRESENTA:

C.D MÓNICA DENNISE GONZÁLEZ GONZÁLEZ

DIRECTOR DE TESIS

DR. ALVARO GARCÍA PÉREZ

LOS REYES IZTACALA, EDO. DE MÉXICO 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

	PÁGINA
1. RESUMEN	1
2. ABSTRACT	2
3. MARCO TEÓRICO	3
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	9
6. JUSTIFICACIÓN	10
7. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	10
8. OBJETIVO GENERAL	11
9. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
10. MATERIAL Y MÉTODOS	12
11. CRITERIOS DE SELECCIÓN	12
12. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES	13
13. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS	14
14. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	16
15. ASPECTOS ÉTICOS Y BIOSEGURIDAD	17
16. RESULTADOS	19
17. DISCUSIÓN	26
18. CONCLUSIONES	28
19. REFERENCIAS	29

1. RESUMEN

OBJETIVO: Evaluar la asociación entre la hipersensibilidad y dolor con la Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) en niños de 8 a 10 años de dos escuelas primarias públicas ubicadas en Naucalpan estado de México.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio transversal que incluyó 336 escolares de 8 a 10 años de dos escuelas primarias públicas de Naucalpan estado de México. Para la evaluación de la HIM fueron utilizados los criterios de la European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD), y para higiene bucal el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S). Se utilizaron pruebas de Xi cuadrada para determinar la asociación entre la HIM y la presencia de dolor y sensibilidad dental.

RESULTADOS: La prevalencia de HIM fue de 43.2%, por sexo en niñas fue mayor en comparación con los niños (44.6% vs 41.9%) ($p=0.620$). Por severidad 22.3% presentaron severidad leve, 13.1% severa y 7.8% moderada. 79.9% de los niños con HIM presentaron hipersensibilidad dental y solo el 6.9% de los niños con HIM no tienen hipersensibilidad dental, encontrando una asociación entre la presencia de hipersensibilidad dental y HIM ($p<0.001$).

CONCLUSIONES: En el presente estudio se encontró que la hipersensibilidad dental fue significativamente mayor en los molares afectados por MIH que en los molares no afectados.

Palabras clave: hipomineralización incisivo-molar, hipersensibilidad, dolor, escolares

2. ABSTRACT

AIM: To evaluate the association between hypersensitivity and pain with Molar Incisor Hypomineralization (MIH) in schoolchildren from 8 to 10 years from two public elementary schools located in Naucalpan, state of Mexico.

METHODS: Cross-sectional study that included 336 schoolchildren from 8 to 10 years from two public elementary schools in Naucalpan, State of Mexico. For evaluation of MIH, the criteria of the European Academy of Pediatric Dentistry (EAPD) were used, and for oral hygiene the Oral Hygiene Simplified Index (OHI-S). Xi-squared tests were used to determine the association between MIH and presence of pain and tooth sensitivity.

RESULTS: The prevalence of MIH was 43.2%, by sex in girls it was higher compared to boys (44.6% vs 41.9%) ($p=0.620$). By severity, 22.3% presented mild severity, 13.1% severe and 7.8% moderate. 79.9% of schoolchildren with MIH presented dental hypersensitivity and only 6.9% of schoolchildren with MIH did not have dental hypersensitivity, finding an association between presence of dental hypersensitivity and MIH ($p<0.001$).

CONCLUSIONS: In present study, dental hypersensitivity was found to be significantly higher in MIH-affected molars than in unaffected molars.

Keywords: molar incisor hypomineralization, hypersensitivity, pain, schoolchildren

3. MARCO TEÓRICO

DEFINICIÓN HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR

La Hipomineralización Incisivo Molar (HIM), es el término que la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD) utilizó para describir este defecto específico del desarrollo del esmalte. Esta patología se describe como una alteración del esmalte en cuanto a la calidad del esmalte que afecta a los primeros molares permanentes pudiendo afectar o no a los incisivos y se ha estudiado de forma profunda y a ciencia cierta se desconoce la etiología de dicho defecto estructural del esmalte, pero existen factores de riesgo asociados, por ello se considera de origen sistémico y multifactorial.¹

Koch *et al.*, se refirió a este defecto como “molares de queso después de realizar el primer estudio epidemiológico”. Describió que los ameloblastos se ven afectados en la etapa de amelogénesis tardía de mineralización o maduración, cuyo resultado es producir una alteración en la translucidez del esmalte. Se presenta clínicamente como opacidades del esmalte demarcadas de blanco a amarillo a marrón de diferentes colores, que ocasionalmente experimentan una fractura post-eruptiva debido al esmalte blando y poroso.¹ La ruptura posterior a la erupción dental, indica una disminución en la profundidad del esmalte, la cual puede exponer a la dentina, ocasionando hipersensibilidad, volviendo al diente vulnerable a la caries cuya característica es progresar rápidamente y se observa que los niños no pueden llevar a cabo una higiene bucal muy efectiva debido al dolor generado.²

Anatómicamente un diente hipomineralizado presenta alteraciones en la disminución del contenido minerales, por lo tanto, el esmalte es más poroso donde sus propiedades mecánicas a la masticación suelen ser inferiores comparado con los dientes sano. Químicamente presentan menos cantidad de calcio y fosfato, y suelen tener mayor contenido de carbono y proteínas, dificultando los procedimientos adhesivos.³

Etiología

Actualmente se desconoce la etiología de esta anomalía, sin embargo, se cree que durante la amelogénesis que es el periodo crítico se da durante la vida intrauterina, hacia la semana 28 hasta los 10 días de vida del recién nacido, algunos autores sugieren que hasta los 3 años puede llegar a afectar la producción del esmalte, sin embargo, existen factores asociados a la HIM.⁴

Factores asociados a HIM

Algunos de los factores asociados se pueden clasificar de acuerdo con el periodo de exposición a ciertos agentes:

Periodo prenatal 0 a 38 semanas de Vida intrauterina: Uso del tabaco, enfermedad de la madre, medicación durante el embarazo y estrés prolongado.²

Periodo perinatal: Desde el nacimiento hasta los 28 días del recién nacido: Parto prematuro, bajo peso al nacer, parto por cesárea y complicaciones del recién nacido²

Periodo postnatal: De los 29 días hasta los 4 años: Complicaciones o enfermedades como asma, fiebre, varicela, sarampión, rubeola y caries temprana de la infancia. Medicación prolongada con amoxicilina, ampicilina, asma, quimioterapia. Lactancia materna prolongada, debido a la exposición de dioxinas.²

OTROS FACTORES

GENETICOS: Se asocia a genes autosómicos recesivo: Gen AMBN (encargado de la ameloblastina).⁵

AMBIENTALES: Bajo suministro de oxígeno, alteración de los niveles de calcio y fosfato. ⁵

MEDICOS: Varicela, enfermedad respiratoria, cianosis, deficiencia de vitamina D, alergia, tonsiolitos y otitis media.⁵

SISTÉMICOS: Desnutrición severa, demencia, epilepsia, envenenamiento por plomo. ⁵

FACTORES ASOCIADOS AL USO DE FÁRMACOS: Los antibióticos presentan un cuadro positivo para la aparición de síntomas. La penicilina está asociada a HIM en niños que la utilizaron durante los primeros 5 años de vida, los cuales presentaban lesiones en el esmalte.⁶

INDICES PARA LA EVALUACIÓN DE HIM

En cuanto a los defectos de desarrollo del esmalte clasificados como opacidades delimitadas, las cuales tienen un defecto cualitativo del esmalte que se caracteriza por una disminución de la mineralización (hipomineralización), mientras que la hipoplasia se define como un defecto cuantitativo producido por la falta de producción en determinadas zonas de la matriz del esmalte. ⁷

De acuerdo con los primeros hallazgos y autores, la HIM, se puede evaluar dependiendo el grado de severidad y características de la lesión.⁷

En el 2006, Mathu-Muju y Wright, clasificaron el HIM, de acuerdo con la severidad: HIM- Leve: Clínicamente no hay lesiones de caries asociadas en el esmalte afectado, sin datos de hipersensibilidad, se observan opacidades demarcadas ubicadas en áreas que no comprometen oclusión, los incisivos suelen presentar opacidades leves si está presente.⁷

HIM-Moderado: A nivel oclusal, se observa fractura post eruptiva del esmalte, la cual se limita a una o dos superficies, no existe afectación de las cúspides, es común observar restauraciones atípicas y sensibilidad dental anormal. Las opacidades se encuentran de forma delimitada en molares e incisivos.⁷

HIM Severo: Se observa fractura post-eruptiva del esmalte, además de destrucción coronaria, existen lesiones de caries asociadas con el esmalte afectado, el paciente refiere antecedentes de hipersensibilidad dental y preocupaciones estéticas.⁷

Epidemiología de la HIM

De acuerdo con la literatura, los primeros reportes de la prevalencia de HIM datan en Europa varían de un 3.6 a 25% en países como Suecia, Finlandia, Holanda y Alemania, de los cuales los criterios de evaluación fueron diferentes.⁸ En México hay reportes de prevalencia de HIM la prevalencia de HIM fue de 28.57%. La prevalencia de órganos dentarios afectados fue de 25 (8.92%) con HIM leve, de los 280 órganos dentarios explorados, el arco maxilar presentó 12 (8.57%) y el arco mandibular 13 (9.28%) dientes afectados. El órgano dentario más afectado fue el primer molar inferior derecho (17.14%).⁹

Características Clínicas

La extensión de la lesión por HIM puede variar en cada uno de los individuos, no todos los molares afectados, ya que puede darse de forma asimétrica, contralateral que puede ser severo. El esmalte hipomineralizado de grado severo tiene la apariencia porosa, las lesiones pueden limitarse al tercio incisal o cuspeideo, rara vez al tercio cervical.¹⁰ La progresión de la caries es de forma rápida debido a la estructura porosa del esmalte el cual permite ser un nicho de bacterias. Puede haber dificultades anestésicas debido a la hipersensibilidad ocasionada por la progresión de la caries que a su vez

ocasiona una inflamación crónica de la pulpa impidiendo que el anestésico no actúe de forma efectiva.¹¹ Los pacientes con grados severos de hipersensibilidad, se caracterizan por conducta de ansiedad, miedo y falta de cooperación en el tratamiento dental por lo cual el manejo de conducta es indispensable para tener éxito en el abordaje de estas lesiones.¹²

Cuadro clínico:

Opacidad anormal, de forma delimitada de color blanco, crema a marrón. De acuerdo con Silva et al., las opacidades de HIM resultan de una variedad de causas ambientales que actúan sistémicamente durante un período natal, perinatal y posnatal del niño y se observa mayor prevalencia ante posibles tratamientos farmacológicos.¹²

Fractura post eruptiva: En casos severos de HIM, al término de la erupción dental, el esmalte débil suele fracturarse al tener contacto oclusal con su antagonista.¹³

Restauración Atípica: Dientes tratados previamente con restauraciones con alto índice de fracaso, los cuales abarcan cúspides o zonas oclusales de mayor extensión.¹³

Caries Atípica: Se expresa en zonas cuspidales donde la superficie del esmalte débil suele ser poroso siendo nicho de bacterias.¹⁴

Extracción de molares por HIM: Se observa ausencia de primeros molares en pacientes cuyos tratamientos previos fracasaron o nunca recibieron tratamiento previo. Se deben de tomar en cuenta ciertos parámetros para la extracción de molares afectados por HIM: Destrucción coronaria, motivación del paciente y cooperación de los padres.¹⁵

Hipersensibilidad: Se caracteriza por ser un síntoma común en casos severos de HIM donde los cambios térmicos y mecánicos, ocasionan una respuesta de la dentina expuesta la cual sus túbulos

dentinarios sufren cambios en su presión osmótica. Debido a lo anterior, estos pacientes pueden tener dificultades para mantener una adecuada higiene, y en casos severos de HIM, los molares afectados enfrentan el riesgo de caries, especialmente inmediatamente después de la erupción.¹⁶

Dolor: La cronicidad del diente afectado, será la delimitante fundamental de la pulpa afectada debido a la exposición de la dentina no tratada que avanza ocasionando daños reversibles e irreversibles del complejo dentinopulpar.¹⁷

Hipomineralización del Segundo Molar Primario (HSPM): La hipomineralización en dientes deciduos puede ser un predictor de HIM, causado por una alteración durante la calcificación inicial y/o maduración del esmalte de los dientes afectados que pueden llegar a ser los cuatro molares primarios.¹⁸

El éxito del tratamiento clínico es el seguimiento clínico y mostrar las diferentes estrategias terapéuticas para los dientes hipomineralizados en la salud bucal de los pacientes. En cuanto a la prevención se debe realizar cambios en el grado de hipersensibilidad (aplicación de barnices de flúor) control de la biopelícula, así como reducciones en las restricciones nutricionales¹⁹.

Actualmente la mínima intervención en el tratamiento de HIM, la cual consiste en la eliminación selectiva del tejido cariado, la restauración provisional y, posteriormente, la definitiva, combinadas con medidas preventivas ayudan a mantener la integridad marginal de las restauraciones en molares permanentes inmaduros con MIH severa.²⁰

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La HIM se manifiesta en el esmalte con opacidades anormales y delimitadas que presentan una coloración que varía desde el blanquecino cremoso al marrón amarillento, la prevalencia varía entre 2% a 40% y la HIM afecta desde uno a cuatro de los primeros molares permanentes y está asociada a opacidades en los incisivos. Esta alteración se ha convertido en una de las patologías más comunes en la consulta dental, en donde la falta de conocimiento sobre esta entidad y sus manifestaciones clínicas han llevado al fracaso en su tratamiento y diagnóstico. La HIM puede traer consecuencias negativas en la salud bucal en la población infantil. De acuerdo con la literatura esta alteración se ha relacionado con diversos problemas en la cavidad bucal como el desarrollo de caries dental, la mala estética, funcionalidad, pérdida prematura de molares permanentes, fracasos del tratamiento restaurador y la hipersensibilidad dentinaria de leve a severa teniendo un impacto negativo en la calidad de vida de los niños. Por lo anterior es importante identificar los síntomas asociados con la presencia de HIM para brindar un mejor tratamiento en la población infantil.

5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Existirá una asociación entre la presencia de dolor e hipersensibilidad con la Hipomineralización Incisivo Molar en niños de 8 a 10 años de Naucalpan estado de México?

6. JUSTIFICACIÓN

La HIM ocurre durante la fase de maduración del esmalte y, a pesar de múltiples informes sobre este tema, su etiología y patogenia siguen sin estar claras. Sin embargo, estudios epidemiológicos a nivel mundial muestran prevalencias de HIM varía entre 2% a 40% y de acuerdo con el nivel de severidad afecta la salud bucal y la calidad de vida de la población infantil, ya que los niños con órganos dentarios afectados por esta alteración en el esmalte presentan hipersensibilidad, dolor, problemas estéticos y en casos graves disminución de la dimensión vertical debido a la pérdida de estructura de las cúspides de los molares. Teniendo en cuenta que la presencia de HIM puede afectar la calidad de vida de un niño, se necesitan estrategias integrales preventivas y de promoción que mejoren la salud bucal del niño, de igual modo la utilización de agentes preventivos podría ayudar a disminuir la sensibilidad dental que presentan estos órganos dentarios afectados por HIM.

7. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Los niños con Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) moderada o severa presentaran mayor sensibilidad y dolor en comparación con los niños con HIM leve.

8. OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la asociación entre la hipersensibilidad y dolor con la Hipomineralización Incisivo Molar en niños de 8 a 10 años de dos escuelas primarias públicas ubicadas en Naucalpan estado de México.

9. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la prevalencia de HIM por sexo.
- Determinar que órganos dentarios presentan un porcentaje más elevado de HIM
- Conocer el porcentaje de niños con HIM con dolor y sensibilidad dental.
- Determinar si el nivel de severidad de HIM está relacionado a la presencia de sensibilidad dental.

10. MATERIAL Y MÉTODOS

- **Tipo de estudio:** Estudio transversal analítico prospectivo.
- **Población de estudio:** Todos los escolares de 8 a 10 años de dos escuelas primarias publicas ubicadas en una localidad del municipio de Naucalpan estado de México.
- **Periodo de estudio:** enero a diciembre de 2019.
- **Tamaño de la muestra:** Se incluyeron 336 escolares de 8 a 10 años que aceptaron participar por medio de la autorización del consentimiento informado por sus padres y el asentimiento informado por parte de los niños.
- **Tipo de muestreo:** Muestreo no probabilístico por conveniencia.

11. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Niños de 8 a 10 años que asisten a las escuelas primarias públicas seleccionadas.
- De sexo masculino y femenino.
- Que cuenten con los cuatro primeros molares y ocho incisivos permanentes completamente erupcionados.
- Que sus padres hayan firmado correctamente el consentimiento informado y den su asentimiento para participar en el estudio.

Criterios de exclusión

- Niños que tengan aditamentos de ortodoncia que impidan ver las superficies de los dientes.
- Que presenten alteraciones en el esmalte confirmadas en la evaluación clínica; que impidan el diagnóstico de HIM (hipoplasias del esmalte, fluorosis dental, dentinogénesis o amelogénesis imperfecta).

12. DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICIÓN
Edad	Número de años cumplidos al momento de la revisión	Cuantitativa discreta	Años
Sexo	Características biológicas que definen al individuo como hombre o mujer.	Cualitativa nominal	Niño/niña
HIM	Defectos de hipomineralización del esmalte que afecta de uno a cuatro primeros molares permanentes, medida a través de su prevalencia y gravedad.	(Cualitativa nominal) (Cualitativa ordinal) (Cuantitativa discreta)	Presencia 0= No presenta 1= Si presenta Gravedad 1= Leve 2= Moderado 3= Severo Número de dientes afectados por HIM
Higiene bucal	Presencia de placa dentobacteriana en las superficies dentales evaluada a través del índice de higiene oral simplificado (IHO-S)	Cualitativa dicotómica	Buena higiene Mala higiene
VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICIÓN
Dolor dental	Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y es el resultado de la estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas. ¿Has tenido dolor en tus muelas o dientes? específicamente dientes con HIM.	Cualitativa nominal	Si No
Hipersensibilidad dental	Dolor dental agudo causado por la exposición de la dentina y que aparece tras el contacto con estímulos externos aparentemente y que no puede asociarse con cualquier otro tipo de patología bucal. ¿Has tenido dolor al comer cosas frías, calientes, o alimentos ácidos en tus muelas o dientes?	Cualitativa nominal	Ausencia Presencia

13. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

Evaluación de la HIM

La evaluación de HIM incluyó la inspección de las superficies vestibular, oclusal/incisal y palatina de todos los molares e incisivos permanentes erupcionados y fueron clasificados de acuerdo con los criterios de la European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD).²¹ Se clasificó al niño con HIM cuando cualquiera de los primeros molares permanentes mostró signos de HIM. Según el índice de la EAPD. Se considero HIM leve cuando se observaron opacidades demarcadas del esmalte sin pérdida de esmalte posterior a la ruptura, sensibilidad ocasional a los estímulos externos, pero no al cepillado y solo preocupaciones estéticas leves sobre la decoloración de los incisivos.

Se clasifico como moderado cuando una opacidad demarcada amarilla o marrón con un diámetro de >1 mm y que afecta a menos de un tercio de la superficie del diente, dos o más opacidades demarcadas blancas o cremosas con un diámetro de >1 mm que afectan al menos a un tercio pero menos de dos tercios de la superficie del diente (en la que con frecuencia se encuentra esmalte áspero), ruptura del esmalte post-eruptivo ≤ 2 mm de diámetro, o restauraciones atípicas que involucran al menos un tercio pero menos de dos tercios de la superficie del diente afectado. Y grave cuando la HIM presentó además de opacidades demarcadas, se observó ruptura del esmalte posterior, hipersensibilidad persistente/espontánea que afectaba la función.²²

Higiene bucal

La higiene bucal se evaluó mediante el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S). El índice comprende puntajes para desechos y cálculos en superficies dentales seleccionadas. Se examinaron las superficies bucal y lingual de seis dientes permanentes del índice, de la siguiente manera:

0 = sin desechos/sin cálculo o mancha presente

1 = restos blandos/cálculo supragingival que no cubre más de 1/3 de la superficie del diente

2 = restos blandos/sarro supragingival que cubre más de 1/3, pero no más de 2/3 de la superficie del diente

3= Restos blandos/sarro supragingival que cubre más de 2/3 de la superficie dental expuesta.

Las seis superficies evaluadas con el IHO-S se seleccionaron de cuatro dientes posteriores y dos anteriores. Posteriormente el IHO-S fue dicotomizado en mala higiene ($IHO-S \geq 2$) y buena higiene ($IHO-S < 2$).²³

14. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis descriptivo de la muestra total utilizando medidas de tendencia central como la media y medidas de dispersión como la desviación estándar. De igual modo algunas variables fueron representadas en porcentaje como el sexo, HIM, higiene bucal, dolor y sensibilidad dental. Posteriormente se utilizaron pruebas de Xi cuadrada para determinar la asociación entre la HIM y la presencia de dolor y sensibilidad dental. Todas las pruebas de hipótesis se realizaron con un nivel de significancia de $p < 0.05$ a dos colas. Por último, el análisis estadístico fue realizado utilizando el programa Stata 15.

15. ASPECTOS ÉTICOS Y BIOSEGURIDAD

El protocolo fue sometido al Comité de Ética e Investigación de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala para su aprobación en apego al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, título segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos (Capítulo I Reforma 2014).

Este protocolo de investigación se apega al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en los artículos 13, 14, 16, 17 ya que es información perteneciente a seres humanos y se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación. Asimismo, de acuerdo con el artículo 17 esta es una **Investigación con riesgo mínimo: (CE/FESI/012022/1444)**.

Aspectos de bioseguridad

No aplica para esta investigación.



Los Reyes Iztacala a 12/01/2022

Oficio: CE/FESI/012022/1444

DR. GARCIA PEREZ ALVARO

Presente:

En atención a su solicitud de aval, por la Comisión de Ética de esta facultad, para su proyecto denominado **Impacto de la caries, Hipomineralización Incisivo Molar, fluorosis, erosión dental y estado nutricional en la calidad de vida relacionada a la salud bucal en escolares de 6 a 12 años en Morelos México.**, que va a someter a **PAPIIT, CONACYT, PAPIME, REVISTAS A NIVEL INTERNACIONAL.**

Esta comisión acordó la siguiente opinión técnica:

Avalado sin recomendaciones

Con vigencia del **1 de noviembre del 2021** al **1 de noviembre del 2023.**

Sin otro particular por el momento, quedamos a sus órdenes para cualquier aclaración y aprovechamos la oportunidad para enviarle un atento saludo y nuestro respeto académico.

Atentamente

M.C. Federico Sandoval Olvera
Presidente

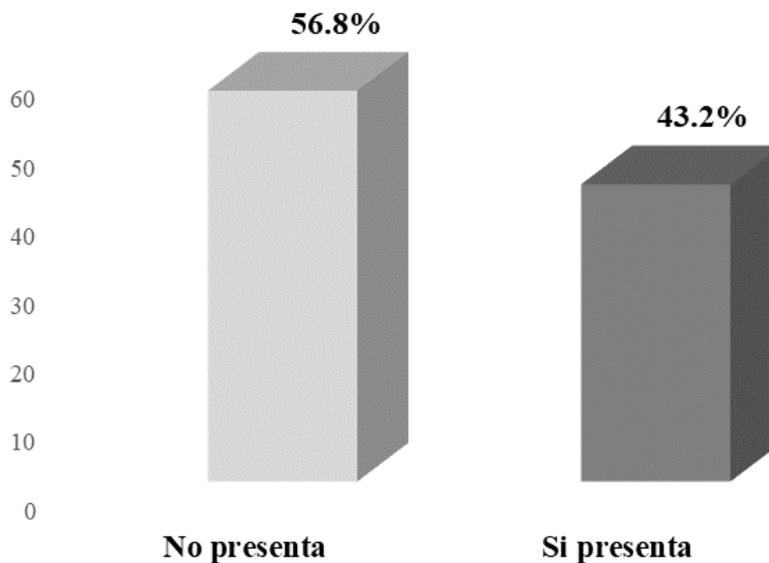


16. RESULTADOS

Descripción de la población de estudio

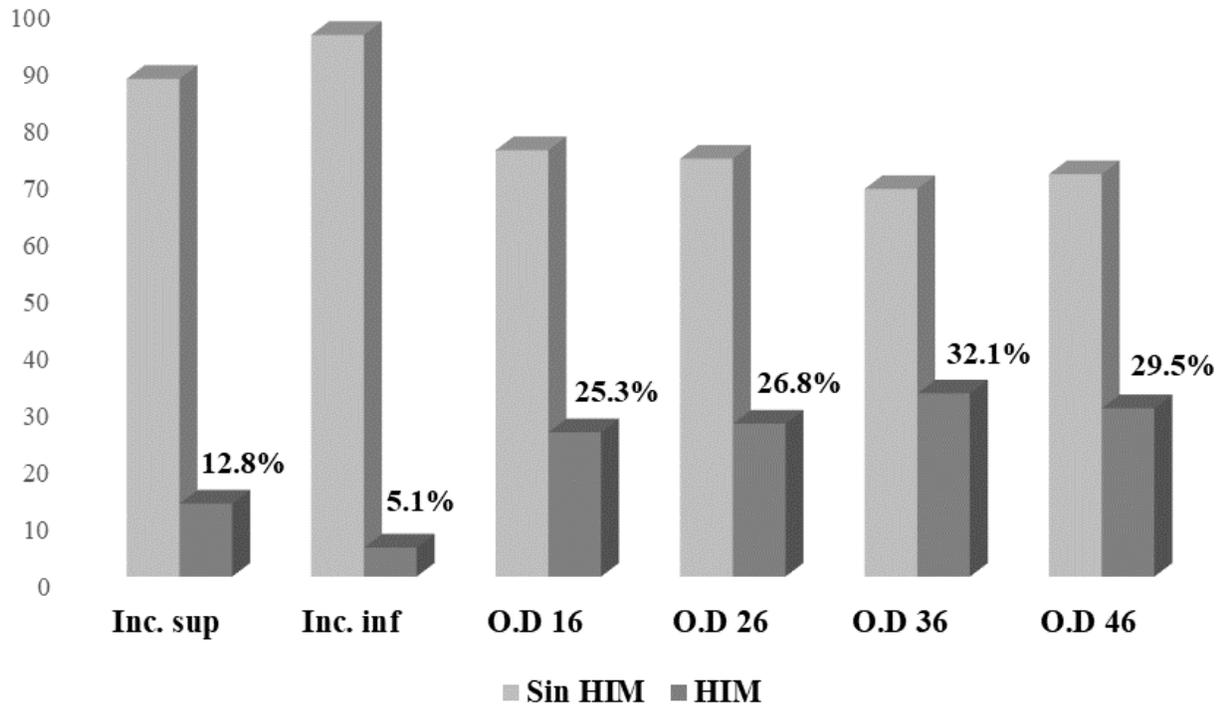
Se incluyeron 336 escolares de 8 a 10 años, por sexo 53.3% niños y 46.7% niñas, el promedio de edad fue de 8.92 (± 0.82) años. 38.1% se cepillan los dientes tres veces al día y 61.9% se cepillan dos o menos veces. De acuerdo con el IHO-S 55.1% de los niños tiene una higiene bucal mala.

Figura 1. Prevalencia de Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) en escolares de 8-10 años de dos primarias de Naucalpan estado de México (n=336).



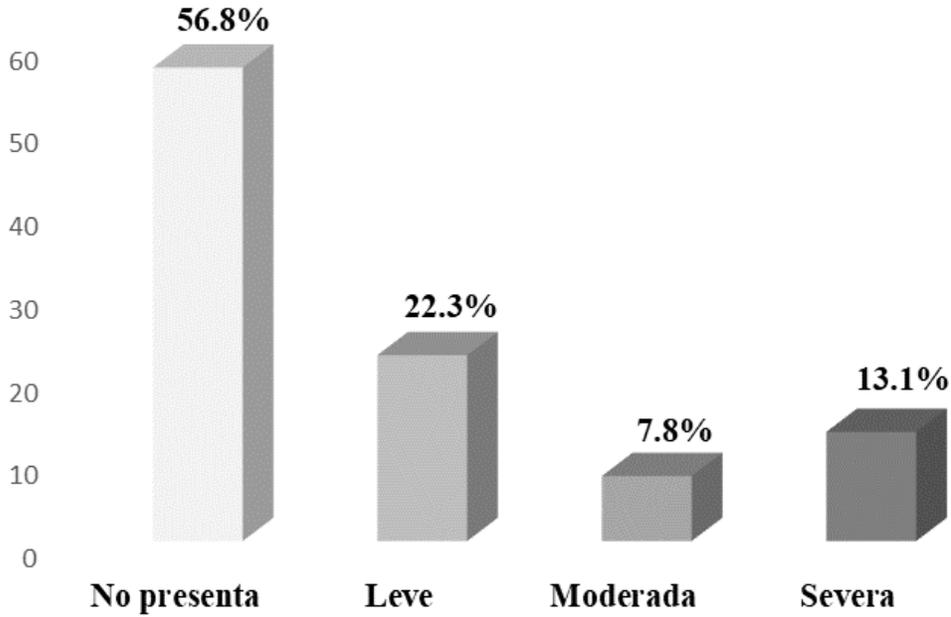
Interpretación: En la Figura 1 se presenta la prevalencia de HIM que fue de 43.2%, por sexo en niñas fue mayor en comparación con los niños (44.6% vs 41.9%), respectivamente, no encontrando asociación entre la presencia de HIM y el sexo ($p=0.620$).

Figura 2. Distribución porcentual de órganos dentarios afectados por Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) en escolares de 8-10 años de dos primarias de Naucalpan estado de México (n=336).



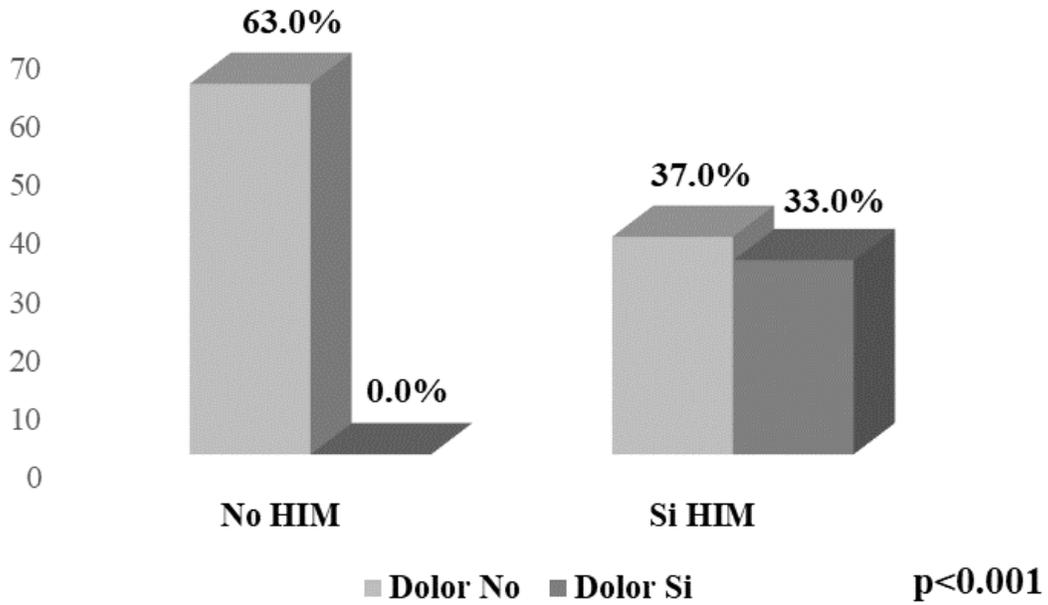
Interpretación: En la figura 2 se presenta la distribución porcentual de dientes afectados por HIM y se puede observar que los molares tanto superiores como inferiores son los más afectados por HIM en comparación con los dientes anteriores superiores e inferiores.

Figura 3. Distribución porcentual de la **severidad de Hipomineralización Incisivo Molar (HIM)** en escolares de 8-10 años de dos primarias de Naucalpan estado de México (**n=336**).



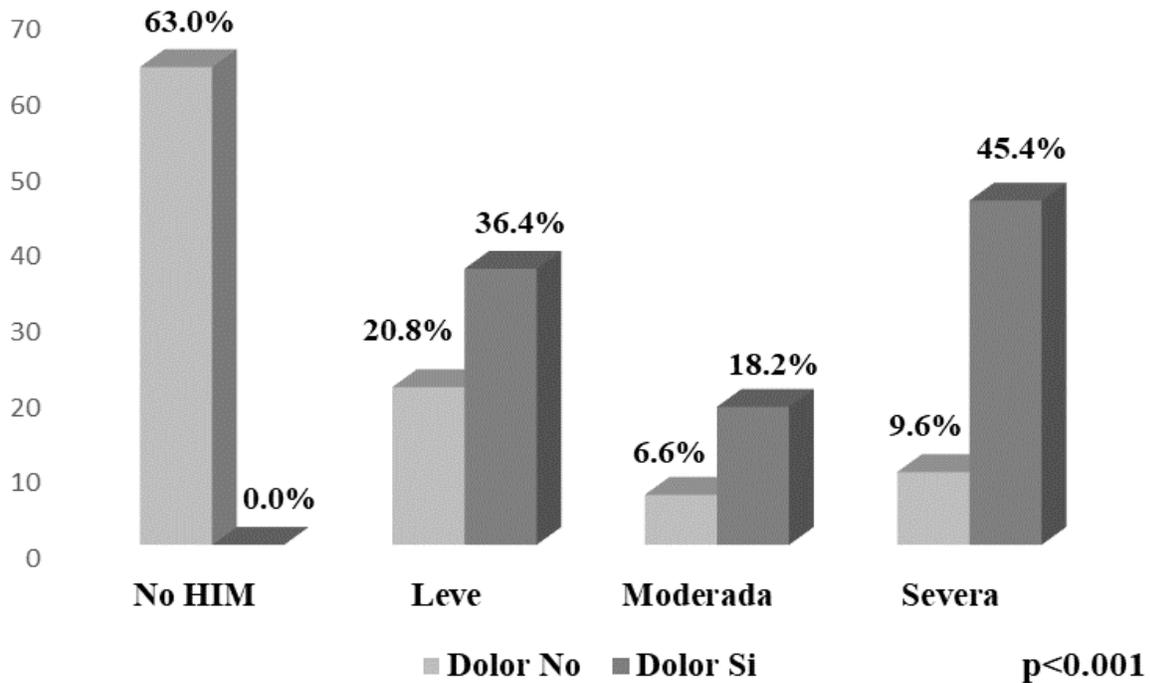
Interpretación: La Figura 3 muestra la distribución porcentual de la severidad de HIM en los escolares de 8-10 años encontrando que 22.3% presentaron severidad leve, 13.1% severa y solo 7.8% moderada.

Figura 4. Asociación entre el **dolor dental** con la **Hipomineralización Incisivo Molar (HIM)** en escolares de 8-10 años de dos primarias de Naucalpan estado de México (**n=336**).



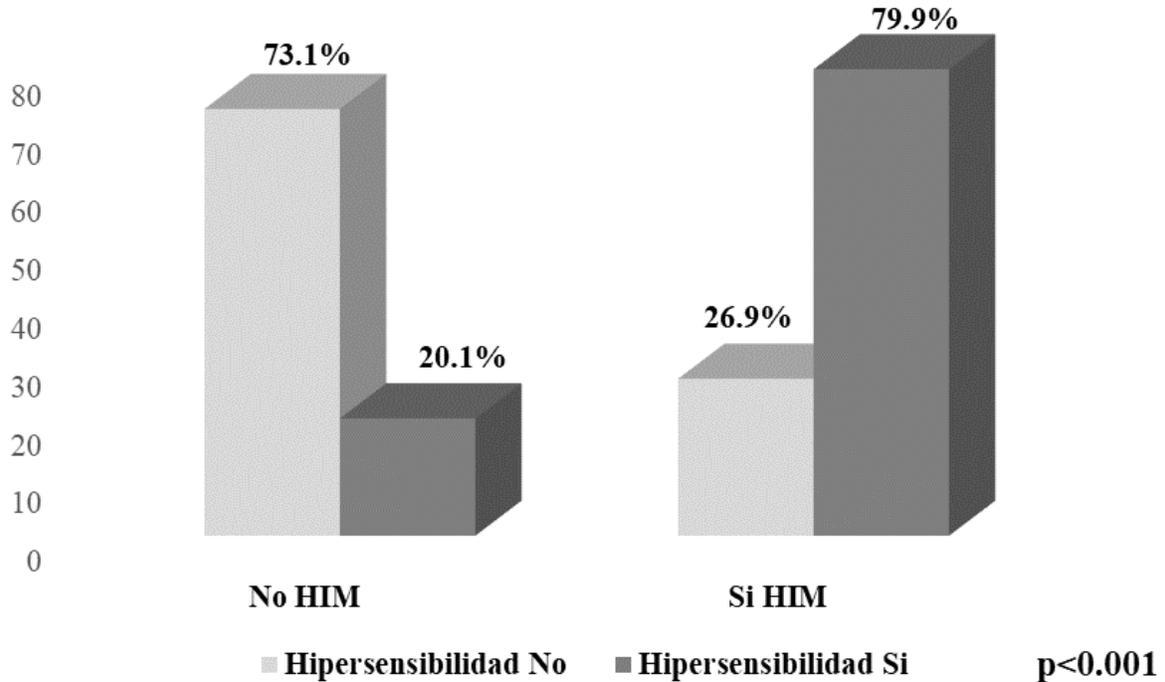
Interpretación: En la Figura 4 se puede observar que de los escolares de 8-10 años que presentan HIM solo el 33% presentó dolor dental en comparación con 37% que tenía HIM, pero no tuvo dolor, encontrando una asociación entre el dolor y la presencia de HIM ($p<0.001$).

Figura 5. Asociación entre el **dolor dental** con la **severidad de Hipomineralización Incisivo Molar (HIM)** en escolares de 8-10 años de dos primarias de Naucalpan estado de México (n=336).



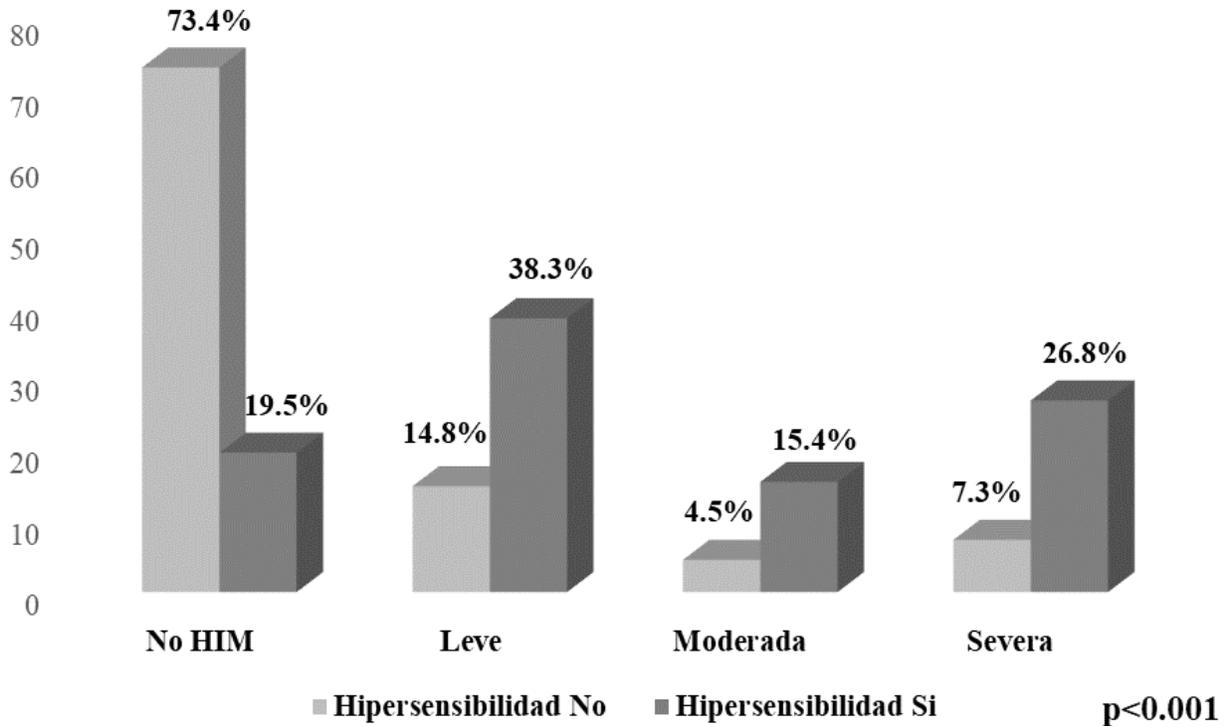
Interpretación: En la Figura 5 se presenta la distribución porcentual entre el dolor dental y la severidad de HIM, encontrando que los niños con HIM severa tienen más dolor en comparación con los niños con HIM moderada o leve, por lo tanto, el dolor dental está asociada con la severidad de HIM ($p < 0.001$).

Figura 6. Asociación entre la **hipersensibilidad dental** con la **Hipomineralización Incisivo Molar (HIM)** en escolares de 8-10 años de dos primarias de Naucalpan estado de México (n=336).



Interpretación: en la Figura 6 podemos observar que 79.9% de los niños con HIM presentan hipersensibilidad dental y solo el 26.9% de los niños con HIM no tienen hipersensibilidad dental, por lo tanto, se encontró una asociación entre la presencia de hipersensibilidad dental y HIM ($p<0.001$).

Figura 7. Asociación entre la **hipersensibilidad dental** con la **severidad de Hipomineralización Incisivo Molar (HIM)** en escolares de 8-10 años de dos primarias de Naucalpan estado de México (n=336).



Interpretación: En la figura 7 se puede observar el grupo con mayor hipersensibilidad dental fue en la categoría de leve con 38.3%, en segundo lugar, la categoría severa con 26.8% y, por último, la categoría de moderada con 15.4%, por lo tanto, se encontró una asociación entre la severidad de HIM y la presencia de hipersensibilidad dental ($p<0.001$).

17. DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró una prevalencia de HIM de 43.2% en niños de 8-10 años, y solo 13.1% de los niños presentó HIM severa. A nivel mundial existen varios estudios epidemiológicos que han reportado diferentes prevalencias de HIM, por ejemplo, en niños chilenos de 6 a 12 años se encontró una prevalencia de 12.8% y la categoría leve fue la más prevalente (63%),²⁴ por otra parte, en niños de 8-9 años en Noruega se encontró una prevalencia de HIM de 28.2%,²⁵ en niños de 8-11 años se reportó una prevalencia de HIM de 39.9%,²⁶ y por último, en niños mexicanos en dos encuestas se encontraron prevalencias de 20.3% y 31.9%.²⁷ La comparación de la prevalencia de HIM en diferentes estudios puede ser complicada debido a las diferencias en los índices usados para evaluar HIM y a la edad de la población estudiada, entre otros factores.

Por otra parte, en el presente estudio se encontró una asociación entre la hipersensibilidad dental y la HIM. En un estudio realizado por Linner *et al.*, en dientes con HIM encontró que los dientes afectados por MIH con opacidades demarcadas y restauraciones atípicas tenían valores moderados de hipersensibilidad, mientras que los dientes con ruptura del esmalte estaban relacionados principalmente con hipersensibilidad severa. Además, encontraron niveles más altos de hipersensibilidad en molares (OR 5.49, $p=0.014$) y dientes con pérdida del esmalte (OR 4.61, $p=0.003$). Por lo tanto, estos resultados indican que la hipersensibilidad dental relacionada con HIM parece estar presente en molares desintegrados inmediatamente después de la erupción dental.²⁸

De igual modo, Raposo *et al.*, en 102 molares afectados por HIM encontró la prevalencia de hipersensibilidad en los molares afectados por MIH fue de 34.7%, siendo de baja intensidad y más prevalente en casos moderados (55%) y severos (51.6 %) que en casos leves (29.8 %, $p=0.008$). Por consiguiente, se observó una asociación entre la hipersensibilidad y la presencia de casos leves y moderados de HIM.²⁹

La sensibilidad dental puede presentarse cuando el dentista aplica aire o realiza procedimientos clínicos en la cavidad bucal. Sin embargo, la sensibilidad puede persistir incluso después de la administración de anestesia local, lo que genera ansiedad, problemas de comportamiento durante el tratamiento dental.³⁰ y la sensibilidad puede afectar la calidad de vida de los niños.³¹ La causa de la hipersensibilidad por HIM es porque los estímulos repetidos podrían causar una respuesta inflamatoria pulpar subclínica debido a la porosidad del esmalte, que facilita la penetración de bacterias en los túbulos dentinarios.³²

La sensibilidad de la dentina a los estímulos no genera ningún problema mientras está recubierta de tejidos protectores como el esmalte y cemento.³³ De acuerdo con la literatura la hipersensibilidad dental se puede presentar en dos fases. En la primera fase, los túbulos dentinarios, debido a la pérdida de esmalte, quedan expuestos por desgaste, abrasión y erosión. Y en la segunda fase para que la dentina expuesta se sensibilice, se retiran los tapones tubulares y el barrillo dentinario y como consecuencia, se expone al medio externo el tubular dentinario y la pulpa.^{34, 35}

Por otra parte, el manejo de la hipersensibilidad en dientes con HIM representa un gran desafío en la práctica clínica. En la actualidad existen varios tratamientos disponibles, incluido el uso de pasta dental con flúor, el uso de productos para el cuidado bucal que contienen fosfopéptidos de caseína-fosfato de calcio amorfo y la aplicación tópica de barniz de fluoruro de sodio. El barniz de fluoruro de sodio retiene el fluoruro cerca de los dientes durante más tiempo, lo que produce desensibilización.³¹

Por último, se deben realizar estrategias para el manejo de los pacientes con HIM como son la realización de una historia clínica detallada, diagnosticar diferencialmente la condición de otras condiciones de dolor dental, identificación y manejo de los factores etiológicos y predisponentes como el cepillado dental, inicio del tratamiento de rehabilitación en el consultorio dental y, por último, se debe realizar una revisión periódica con énfasis en la prevención de la alteración.

18. CONCLUSIONES

- Se encontró una prevalencia de HIM de 43.2% en escolares de 8-10 años.
- No hubo diferencias entre niños y niñas en la prevalencia de HIM.
- De acuerdo con la severidad de HIM 22.3% presentaron severidad leve, 13.1% severa y solo 7.8% moderada.
- El dolor y la hipersensibilidad dental estuvieron relacionados a la presencia de HIM y también a la severidad de HIM ($p < 0.001$).

19. REFERENCIAS

1. Gómez Clavel F, Hirose López M. Diagnóstico y Tratamiento de la Hipomineralización Incisivo Molar. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2012. <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art31.asp>
2. García, N. G., Escobar, G. A., Reyes, M. R. T., & Martínez, G. Alteraciones sistémicas asociadas a Hipomineralización Molar Incisivo (HMI). Una revisión de literatura. Revista de odontopediatría latinoamericana. 2022;12(1). <https://doi.org/10.47990/alop.v12i1.306>
3. Linner T, Khazaei Y, Bücher K, Pfisterer J, Hickel R, Kühnisch J. Hypersensitivity in teeth affected by molar-incisor hypomineralization (MIH). Sci Rep. 2021;11(1):17922.
4. Gómez G, Mejía L, Pinto J, Restrepo, M. Uso de Biodentine para restaurar un molar permanente severamente afectado por la Hipomineralización de Molares e Incisivos. CES Odontología. 2020;33:187-199.
5. Goel N, Jha S, Bhol S, Dash BP, Sarangal H, Namdev R. Molar Incisor Hypomineralization: Clinical Characteristics with Special Emphasis on Etiological Criteria. J Pharm Bioallied Sci. 2021;13(Suppl 1):S651-S655.
6. Wuollet E, Laisi S, Salmela E, Ess A, Alaluusua S. Molar-incisor hypomineralization and the association with childhood illnesses and antibiotics in a group of Finnish children. Acta Odontol Scand. 2016;74(5):416-22.
7. Alfaro Alfaro A, Castejón Navas I, Magán Sánchez R, Alfaro Alfaro, MJ. Síndrome de hipomineralización incisivo-molar. Pediatría Atención Primaria, 2018;20(78):183-188.
8. Ferreira L, Paiva E, Ríos H, Boj J. Hipomineralización incisivo molar: su importancia en Odontopediatría. ODONTOL PEDIÁTR (Madrid). 2005;13(2):54-59.

9. García Vásquez MJ, Mendoza García LV, Rivera Del Ángel L, García Rocha A, Hernández Quiroz E, Medina Sagahón CC. Prevalencia de hipomineralización incisivo-molar. *Oral.* 2020;21(66):1842-5.
10. Mendonça FL, Regnault FGDC, Di Leone CCL, Grizzo IC, Bisaia A, Fragelli C, Oliveira TM, Magalhães AC, Rios D. Sensitivity Treatments for Teeth with Molar Incisor Hypomineralization: Protocol for a Randomized Controlled Trial. *JMIR Res Protoc.* 2022 ;11(1):e27843.
11. Karim, E., Falk, S., Managing molar-incisor hypomineralization: A systematic review, *Journal of Dentistry.* 2016;55:16-24.
12. 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.
13. Bhaskar SA, Hegde S. Molar-incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinical characteristics in 8- to 13-year-old children of Udaipur, India. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2014 Oct-Dec;32(4):322-9.
14. Giuca MR, Cappè M, Carli E, Lardani L, Pasini M. Investigation of Clinical Characteristics and Etiological Factors in Children with Molar Incisor Hypomineralization. *Int J Dent.* 2018;2018:7584736.
14. Elhussein M, Jamal H. Molar Incisor Hypomineralisation-To Extract or to Restore beyond the Optimal Age? *Children (Basel).* 2020;7(8):91.
15. Linner T, Khazaei Y, Bücher K, Pfisterer J, Hickel R, Kühnisch J. Hypersensitivity in teeth affected by molar-incisor hypomineralization (MIH). *Sci Rep.* 2021;11(1):17922.
16. Özgül, B. M., Saat, S., Sönmez, H., & Öz, F. T. (2013). Clinical Evaluation of Desensitizing Treatment for Incisor Teeth Affected by Molar-Incisor Hypomineralization. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 38(2), 101–105.

17. Negre-Barber A, Montiel-Company JM, Boronat-Catalá M, Catalá-Pizarro M, Almerich-Silla JM. Hypomineralized Second Primary Molars as Predictor of Molar Incisor Hypomineralization. *Sci Rep.* 2016;6:31929.
18. Fütterer, J, Ebel, M, Bekes, K, Klode, C, Hirsch, C. Influence of customized therapy for molar incisor hypomineralization on children's oral hygiene and quality of life. *Clin Exp Dent Res.* 2020; 6: 33-43.
19. Gatón-Hernández, P, Serrano, CR, da Silva, LAB, et al. Minimally interventive restorative care of teeth with molar incisor hypomineralization and open apex—A 24-month longitudinal study. *Int J Paediatr Dent.* 2019; 30: 4-10.
20. Weerheijm KL, Duggal M, Mejàre I, Papagiannoulis L, Koch G, Martens LC et al. Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. *Eur J Paediatr Dent.* 2003;4:110-3.
21. 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(1):82-89.
22. WHO, World Health Organization. (2013). *Oral Health Surveys: Basic Methods - 5th edition* Geneva.
23. Harz D, Catalán Gamonal B, Matute García S, Jeremias F, Martín J, Fresno MC. Prevalence and severity of molar-incisor hypomineralization, is there an association with socioeconomic status? A cross-sectional study in Chilean schoolchildren. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2023 Jul 11.
24. Haque Afzal S, Wigen TI, Skaare AB, Brusevold IJ. Molar-incisor hypomineralisation in Norwegian children: Prevalence and associated factors. *Eur J Oral Sci.* 2023;131(3):e12930.

25. Al-Nerabieah Z, AlKhouli M, Dashash M. Prevalence and clinical characteristics of molar-incisor hypomineralization in Syrian children: a cross-sectional study. *Sci Rep.* 2023;13(1):8582.
26. 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(1):82-89.
27. Linner T, Khazaei Y, Bücher K, Pfisterer J, Hickel R, Kühnisch J. Hypersensitivity in teeth affected by molar-incisor hypomineralization (MIH). *Sci Rep.* 2021;11(1):17922.
28. 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.
29. älevik B, Klingberg G. Treatment outcomes and dental anxiety in 18-year-olds with MIH, comparisons with healthy controls - a longitudinal study. *Int J Paediatr Dent.* 2012;22(2):85–91.
30. Mendonça FL, Regnault FGDC, Di Leone CCL, Grizzo IC, Bisaia A, Fragelli C, Oliveira TM, Magalhães AC, Rios D. Sensitivity Treatments for Teeth with Molar Incisor Hypomineralization: Protocol for a Randomized Controlled Trial. *JMIR Res Protoc.* 2022;11(1):e27843.
31. Fagrell TG, Lingström P, Olsson S, Steiniger F, Norén JG. Bacterial invasion of dentinal tubules beneath apparently intact but hypomineralized enamel in molar teeth with molar incisor hypomineralization. *Int J Paediatr Dent.* 2008;18(5):333–40.
32. Davari A, Ataei E, Assarzadeh H. Dentin hypersensitivity: etiology, diagnosis and treatment; a literature review. *J Dent (Shiraz).* 2013;14(3):136-45.
33. Dababneh RH, Khouri AT, Addy M. Dentine hypersensitivity - an enigma? A review of terminology, mechanisms, aetiology and management. *Br Dent J.* 1999;187:606–611.
34. Borges A, Barcellos D, Gomes C. Dentin Hypersensitivity- Etiology, Treatment Possibilities and Other Related Factors: A Literature review. *World Journal of Dentistry.* 2012;3:60–67.