

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD



**“PREVALENCIA DE LA HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR EN
ESCOLARES DE 6-12 AÑOS DE EDAD DE NACAJUCA, TABASCO”**

Tesis para obtener el título de la Especialidad en Odontología Infantil

Presenta:

C. D. Kendy Cruz Grajales

Director (s):

C. D. O. Alicia Gallegos Ramírez

M. en E. Xavier Moreno Enríquez

Villahermosa, Tabasco.

Febrero del 2019.



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



Of. No. 0083/DACS/JAEP

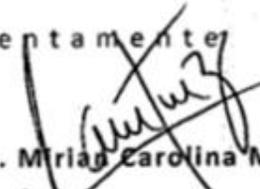
30 de enero de 2019

ASUNTO: Autorización impresión de tesis

C. Kendy Cruz Grajales
Especialidad en Odontología Infantil
Presente

Comunico a Usted, que ha sido autorizada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores M.EM. Jeannette Ramírez Mendoza, M. en C. Laura Beatriz Isidro Olán, M. en C. Alejandro Jiménez Sastre, M. en C. Juan Carlos Miranda Ortiz y el Dr. en E. José Miguel Lehmann Mendoza, impresión de la tesis titulada: "Prevalencia de la Hipomineralización Incisivo molar en escolares de 6 a 12 años de edad en Nacajuca, Tabasco", para sustento de su trabajo recepcional de la Especialidad en Odontología Infantil, donde fungen como Directores de Tesis al C.DO. Alicia Gallegos Ramírez y el M.E. Xavier Moreno Enríquez.

Atentamente


Dra. Miriam Carolina Martínez López
Directora

UJAT

DACS
DIRECCIÓN

C.c.p.- C.D.O. Alicia Gallegos Ramírez.- Director de Tesis
C.c.p.- M.E. Xavier Moreno Enríquez.- Director de Tesis
C.c.p.- M.EM. Jeannette Ramire Mendoza.- sinodal
C.c.p.- M. en C. Laura beatriz isidro Olán .- Sinodal
C.c.p.- M. en C. Alejandro Jiméne Sastre.- Sinodal
C.c.p.- M. en C. Juan Carlos Miranda ortiz.- Sinodal
C.c.p.- Dr. En E. José Miguel Lehmann Mendoza.- Sinodal

C.c.p.- Archivo
DC'MCML/MO'MACA/lkrd*

Miembro CLUMEX desde 2008
Consortio de
Universidades
Mexicanas

Av. Crnel. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A,
Col. Tamulté de las Barrancas,
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco
Tel.: (993) 3581500 Ext. 6314, e-mail: posgrado.dacs@ujat.mx

www.dacs.ujat.mx

DIFUSION DACS

DIFUSION DACS OFICIAL

@DACSDIFUSION



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 08:30 horas del día 24 del mes de enero de 2019 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

"Prevalencia de la Hipomineralización incisivo molar en escolares de 6 a 12 años de edad en Nacajuca, Tabasco"

Presentada por el alumno (a):

Cruz	Grajales	Kendy
Apellido Paterno	Materno	Nombre (s)
Con Matrícula		

1 7 1 E 4 9 0 0 4

Aspirante al Diploma de:

Especialidad en Odontología Infantil

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL


 C.D.O. Alicia Gallegos Ramírez
 M. E. Xavier Moreno Enriquez
 Directores de Tesis



M.E.M. Jeannette Ramírez Mendoza


 M. en C. Laura Beatriz Isidro Olán


 M. en C. Alejandro Jiménez Sastre


 M. en C. Juan Carlos Miranda Ortiz



Dr. en E. José Miguel Lehmann Mendoza

C.p.- Archivo
DC'MCML/MO'MACA/lkrd*



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de
Estudios
de Posgrado

Carta de cesión de derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 22 del mes de Enero del año 2019, la que suscribe, Kendy Cruz Grajales, alumna del programa de la Especialidad en Odontología Infantil, con número de matrícula 171E49004 adscrita a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autora intelectual del trabajo de tesis titulada: **“Prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca Tabasco”**, bajo la Dirección de la C. D. O. Alicia Gallegos Ramírez y M. E. M. Xavier Moreno Enríquez, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: keyvi6@hotmail.com. Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

C. D. Kendy Cruz Grajales

Nombre y Firma

DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS DE LA SALUD



JEFATURA DEL ÁREA DE
ESTUDIOS DE POSGRADO

Sello

Miembro CUMEX desde 2008

Consortio de
Universidades
Mexicanas

UNA ALIANZA DE CALIDAD POR LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Av. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A, Col. Tamulté, C.P. 86150,
Villahermosa, Tabasco

Tel.: (993) 3581500 Ext. 6314

e-mail: posgrado.dacs@ujat.mx

www.ujat.mx

www.facebook.com/ujat.mx - www.twitter.com/ujat - www.youtube.com/UJATmx



AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios porque en momentos difíciles como en los de alegría tu presencia siempre está conmigo, dándome la mano y acompañando mi camino cada día de mi vida.

A mis hermanas Jenny y Rossy Cruz Grajales que siempre se hizo presente su apoyo para lograr esta meta.

A mis maestras, amigas y colegas la C. D. E. O Marisa González Villanueva y La C. D. E. P. Itzel Jiménez Amador porque me impulsaron y nunca dudaron en que lograría mi sueño de hacer una especialidad.

A mis asesores de Tesis por depositar su confianza y sus conocimientos en este trabajo, la C. D. O. Alicia Gallegos Ramírez y el M. en E. Xavier Moreno Enríquez.

A las escuelas por el apoyo y las facilidades brindadas para poder realizar la recolecta de información en beneficio de la salud bucal de los niños.

A mis compañeros y amigos de Generación la C. D. Magda K. García Pérez, C. D. Ana A. Cruz Cajija y C. D. Giovanni Guzmán Martínez por todas las vivencias buenas y malas dentro y fuera del aula y las clínicas, pero que nos hicieron llegar hasta el final y lograr ser Especialistas en Odontología infantil.

A mis amigos, familia y personas queridas que están en la distancia pero que siempre me enviaron su apoyo, cariño y palabras de ánimo para iniciar y culminar esta etapa de mi vida, gracias por haber sido parte de ella.



DEDICATORIAS

A mis queridos Padres, la Sra. Maria Elena Grajales Aguilar y el Sr. Rosario Cruz López, fueron mis primeros maestros y siempre han sido los pilares que aunque estén lejos, su apoyo, oración y bendición me han acompañado a lo largo de mi camino.

Muchas gracias por sembrar en mí las ganas de alcanzar una meta más y con alegría comparto el fruto de mi trabajo lleno de mucho esfuerzo, orgullo y cariño.

Doy gracias a Dios por permitirme tenerlos hasta este momento y que podamos seguir cosechando juntos grandes éxitos, los amo con todo mi corazón.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



ÍNDICE

	RESUMEN.....	I
	ABSTRACT.....	II
	GLOSARIO.....	III
	ABREVIATURAS.....	IV
I.	INTRODUCCION.....	1
II.	MARCO TEÓRICO.....	5
II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
III.	JUSTIFICACION.....	14
IV	OBJETIVOS.....	16
V.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	17
VI.	RESULTADOS.....	20
VII.	DISCUSION.....	26
VIII.	CONCLUSIÓN.....	27
IX.	RECOMENDACIONES.....	29
X.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	30
XI.	ANEXOS.....	35



TABLAS Y FIGURAS

Concepto	Página
Figura 1. Secreción del esmalte	57
Figura 2. Mineralización del esmalte	57
Figura 3. Maduración de esmalte	57
Figura 4. Hipomineralización Incisivo Molar	57
Figura 5. Hipoplasia	57
Figura 6. Fluorosis	57
Tabla 1. Prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar	20
Tabla 2. Prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar por Edad	20
Tabla 3. Prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar por Género	21
Tabla 4. Conteo de órganos dentarios permanentes	21
Tabla 5. Órganos dentarios afectados por HIM	22
Tabla 6. Forma de la lesión de la HIM	23
Tabla 7. Coloración de la lesión de HIM	23
Tabla 8. Grado de severidad de la HIM	24
Tabla 9. Localización de la lesión de HIM en los tercios coronales	24
Grafico 1. Prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar	42
Gráfico 2. Órganos dentarios afectados por HIM	42
Gráfico 3. Forma de la lesión de la HIM	43
Gráfico 4. Coloración de la lesión de HIM	43
Gráfico 9. Grado de severidad de la HIM	44
Tabla 11. Operacionalización de variables	44



RESUMEN

INTRODUCCION: La Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) es descrita como una condición clínica caracterizada por una alteración en la maduración del esmalte, afectando a uno o los cuatro molares e incisivos permanentes. Estudios realizados en los diferentes continentes indican 2.4% y 40.2% o más de prevalencia de HIM. La selección del material a utilizar en la restauración de estos órganos dentarios incluye un correcto diagnóstico que nos proporcione conocer la extensión, calidad del esmalte afectado, presencia de sensibilidad o edad del paciente.

OBJETIVO: Identificar la prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca Tabasco.

MATERIAL Y METODO: Estudio observacional descriptivo, prospectivo y transversal. Se realizó una muestra aleatoria no probabilística por conveniencia en un universo de N= 1066 escolares de 6-12 años. Se entregó un consentimiento informado y se realizó un cuestionario a los tutores legales, se procedió al examen clínico intraoral utilizando los criterios de diagnóstico para HIM de la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD) y grado de severidad de Mathu-Muju e Wright 2006.

RESULTADOS: El grupo quedó conformado por una muestra de n= 632 escolares y de detectaron 119 casos de HIM, dando una prevalencia de 18.8%, La información se analizó en el paquete estadístico SPSS y se presentan en tablas de frecuencia, porcentaje y gráficos.

CONCLUSION: El diagnóstico oportuno sobre la severidad en que se encuentren estos órganos dentarios se relaciona con la terapéutica seleccionada, de esta manera se podrá proporcionar a la población infantil un tratamiento más eficaz y de calidad.

Palabras Claves: Hipomineralización Incisivo Molar, Prevalencia de HIM, Defectos del esmalte, Terapéutica de tratamiento HIM



ABSTRACT

INTRODUCTION: Molar Incisor Hypomineralization (HIM) is described as a clinical condition characterized by an alteration in enamel maturation, affecting one or all four molars and permanent incisors. Studies carried out in different continents indicate 2.4% y 40.2% or more of prevalence of HIM. The selection of the material to be used in the restoration of these dental organs includes a correct diagnosis that allows us to know the extension, quality of the affected enamel, presence of sensitivity or age of the patient.

OBJECTIVE: To identify the prevalence of Molar Incisor Hypomineralization in schoolchildren from 6-12 years old of age in Nacajuca Tabasco.

MATERIAL AND METHODS: Descriptive, prospective and cross-sectional observational study. A non-probabilistic random sample was carried out for convenience in a universe of N= 1066 schoolchildren from 6-12 years old. An informed consent was given and a questionnaire was carried out to the legal tutors, proceeding to the intraoral clinical examination using the diagnostic criteria for HIM of the European Academy of Pediatric Dentistry (EAPD) and degree of severity of Mathu-Muju e Wright 2006.

RESULTS: The group was made up of a sample of n= 632 schoolchildren and 119 cases of HIM were detected, giving a prevalence of 18.8%. The information was analyzed in the SPSS statistical package and presented in frequency, percentage and graph tables.

CONCLUSION: The oportune diagnosis about the severity in which these dental organs are found is related to the selected therapy, in this way it will be possible to provide the child population with a more effective and quality treatment.

Keywords: Molar Incisor Hypomineralization, Prevalence of MIH, Enamel Defects, Therapeutic Treatment of HIM.



GLOSARIO

Hipomineralización Incisivo Molar	Patología, condición clínica o trastorno de desarrollo de los primeros molares y de los incisivos permanentes.
Prevalencia	Proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período determinado.
Incidencia	Número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un periodo determinado.
Maduración del esmalte	Los ameloblastos transportan algunas de las sustancias empleadas en la fase secretora fuera del esmalte. De esta forma, la función de los ameloblastos se convierte ahora en la de transporte de sustancias. Dicho transporte suele consistir en proteínas requeridas para la completa mineralización del órgano dentario. Al final de esta fase el esmalte ya está completamente mineralizado.
Patología	Trastornos anatómicos y fisiológicos de los tejidos y los órganos enfermos, así como los síntomas y signos a través de los cuales se manifiestan las enfermedades y las causas que las producen.
Condición clínica	Estado de salud de un individuo.
Hipoplasia	Desarrollo incompleto o detenido de un órgano o tejido. Número de células inadecuado o por debajo de lo normal.
Fluorosis	Hipomineralización del esmalte por aumento de la porosidad debido a una excesiva ingesta de flúor durante el desarrollo de los dientes.



ABREVIATURAS

HIM	Hipomineralización incisivo molar
EAPD	Academia Europea de Odontología Pediátrica
IBM SPSS	Paquete estadístico para Ciencias Sociales (Statistical Package for the Social Sciences)
OD	Órgano dentario

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



I. INTRODUCCION

El término de Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) es descrita como una condición clínica que se caracteriza por una alteración en la formación del esmalte que puede afectar a uno o a los cuatro molares permanentes incluyendo también a los incisivos en donde pueden notarse diferentes opacidades en estos órganos dentarios, apreciándose coloraciones que van desde el blanquecino cremoso hasta un marrón amarillento. ¹

La literatura indica más de 100 agentes etiológicos causantes de las anomalías del esmalte dentario, las cuales interfieren durante el periodo de 3 meses de vida intrauterina hasta los 20 años de edad, etapa de formación de los órganos dentarios, provocando disminución de la cantidad (hipoplasia) y/o calidad (normalmente hipomineralización) del esmalte resultante. Dentro de estas anomalías podemos encontrar la decoloración dental, opacidad, fluorosis, hipoplasia del esmalte, Hipomineralización Incisivo Molar y amelogénesis imperfecta. ²

De acuerdo a Van Amerogen, et al. en la etiología de la HIM, los ameloblastos son capaces de elaborar una matriz orgánica pero el depósito de minerales en la fase de maduración que se encuentra afectado. Si se produce un disturbio durante esta etapa de la amelogénesis va a manifestarse clínicamente como una opacidad. Este disturbio puede dar lugar a dos resultados:

1. Una deficiente reabsorción de la matriz orgánica con una consecuente falta de espacio para la deposición de los minerales.
2. Una deficiencia en el aporte de calcio y fosfatos.

Si se produce el primer resultado puede ser explicada por una disminución del aporte normal de oxígeno a los ameloblastos, lo que puede ocurrir por complicaciones durante el parto o por enfermedades respiratorias; el segundo resultado puede ser provocada por problemas renales, intestinales, fiebres altas o mala nutrición.

En los niños con hipomineralización en la primera dentición, los segundos molares temporales son los dientes más afectados; estos pacientes tienen un riesgo incrementado de desarrollar HIM. ³



Por tal motivo se necesitan una mayor vigilancia y atención por parte del estomatólogo en el momento de la erupción de los primeros molares permanentes para la terapéutica de tratamiento a seguir.

1.1 Antecedentes

1.2 Panorama Internacional

De acuerdo a los estudios realizados sobre prevalencia de HIM nos indican que ya es un problema clínico importante. Los países Europeos son los que mayor cantidad se registran, variando de un 3.6, 5.9 a 14.3 hasta el 25%, en América Latina, Brasil es el país que mayor número de investigación ha hecho al respecto. ^{4, 5}

Desde un punto de vista epidemiológico, la frecuencia de HIM es variable, por ejemplo, en niños alemanes se ha observado una prevalencia 4,6 % y niños tailandeses un 27,7 %. ⁶

En un estudio realizado a un grupo de 193 niños de Madrid con 24 casos encontrados de HIM, reveló que la prevalencia de esta patología en el año 2007 era del 12,4%.

En Alemania en el año 2007 se realiza un estudio en 1002 niños con edades que comprendían los 6 y 12 años y se determinó que el 5,9% de esta población mostraban signos de HIM. Se determinó también que la afectación de los incisivos normalmente acompañaba a los casos en los que existía mayor número de molares hipomineralizados. ⁷

En 2014 se realiza otro estudio en España con una población de 315 escolares de 6 a 14 años, encontrando una prevalencia de 17.8%, encontrando el primer molar superior derecho como el órgano dentario más afectado. Dichos estudios demuestran que la prevalencia de la HIM está aumentando. ⁸



Da costa-Silva, et al. en el 2010 revisaron 910 niños, entre los 6 y 12 años, y encontraron que la prevalencia de la HIM en áreas urbanas y rurales de Brasil es de 19.8%, de los cuales, 67.6% de los casos se consideraron con HIM moderada y se identificó que los casos severos a los 6 años son pocos, aproximadamente de 1%, sin embargo el grupo de 12 años presentó un 10% de casos severos, esta diferencia se debe al mayor tiempo de exposición al medio oral, al desgaste y fractura de las superficies oclusales con hipomineralización, por lo que los niños con HIM tuvieron valores del índice de CPO más altos. ⁹

López Jordi et al. en 2013 encontraron que la prevalencia de HIM fue de 25.2% en Montevideo, Uruguay.

Biondi A. & Cortese G. en el 2014 encontraron que la prevalencia de HIM de 1098 niños en Buenos Aires corresponde de un 15,9% a 24,4% aumentando significativamente.

Simone Assayag en el 2014 encontró que la prevalencia de HIM en niños de 6 a 10 años de edad en Manaus, Brazil es de 9,12% con una frecuencia mayor del grado de severidad leve. ¹⁰

En 2014, en la provincia de Santiago, Chile se realizó un estudio con una muestra de escolares de 6 a 12 años en la que se observó una prevalencia de HIM de un 12,7%. Esta prevalencia es similar a la reportada por otros estudios realizados en Sudamérica. ¹¹

1.3 Panorama Nacional

En 2014 Murrieta, Torres & Sánchez realizan en un grupo de 433 escolares mexicanos entre 8-12 años edad una exploración intraoral, dando como resultado un



13.9% de prevalencia de HIM, siendo más frecuente en niños con un 8,1% en comparación con las niñas que fue de 5,8%. ¹²

1.4 Panorama Estatal

Actualmente no se cuenta con ningún estudio sobre prevalencia realizado en el estado de Tabasco, México.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



II. MARCO TEÓRICO

El término de hipomineralización Incisivo Molar fue descrito como tal por Weerheijm, et al. en 2001. ¹³

Sin embargo, no fue hasta el año 2003 cuando fue aceptado como entidad patológica en la Reunión de la Academia Europea de Odontopediatría (EAPD), en Atenas. Este fenómeno fue descrito como una “hipomineralización de origen sistémico de uno a cuatro primeros molares permanentes, frecuentemente asociada a opacidades en los incisivos”. No obstante, el primer caso documentado de hipomineralización incisivo-molar data del año 1970. ¹⁴

Para entender mejor la etiología de la HIM, hay que conocer de forma general algunos conceptos sobre la Odontogénesis del esmalte. El esmalte es un tejido altamente mineralizado que tiene origen en el ectodermo, el cual es secretado por ameloblastos que se diferencian del epitelio dental interno. La formación de los órganos dentarios se compone principalmente por 3 etapas básicas: Secreción, Mineralización y Maduración.

1. Secreción: esta etapa comienza después de la diferenciación de los ameloblastos. En ella se deposita una matriz orgánica de esmalte inicial sobre la dentina. Si hay una alteración sistémica durante esta fase, puede afectar la función del ameloblasto, y el resultado será la formación de hipoplasias, las cuales se caracterizan por una disminución en la cantidad de espesor del esmalte. (Fig. 1)
2. Mineralización: se inicia la formación de los prismas del esmalte. (Fig. 2)
3. Maduración: en esta etapa se completó el espesor del esmalte, y los cristales de apatita crecen hasta 15 veces su tamaño inicial. Si hay una alteración sistémica durante esta fase, el resultado será la formación de hipomineralizaciones, las cuales se caracterizan por una disminución en la calidad del espesor del esmalte. (Fig. 3) ¹⁵



Si se produce una alteración durante la amelogénesis, las patologías se manifiestan en los órganos dentales como manchas, sensibilidad, predisposición a fractura y caries. Si la alteración interrumpe la función ameloblástica en la fase de calcificación o maduración dental se produce entonces un esmalte morfológicamente normal, pero cualitativa o estructuralmente defectuoso, este fenómeno es conocido como esmalte hipomineralizado o hipocalcificado HIM. (Fig. 4) ¹⁶

Defectos del esmalte asociados a Hipomineralización Incisivo Molar (HIM):

Hipoplasia: este término se utilizó por primera vez en 1893 por Zsigmondy. En 1982, la FDI promovió un criterio de clasificación de los defectos del esmalte con fines epidemiológicos y propuso un sistema basado en seis categorías. (Fig. 5)

Criterios de clasificación de la hipoplasia

HIPOPLASIA	
Clase	Descripción
Tipo 1	Opacidades del esmalte, cambios de color a blanco o crema
Tipo 2	Capa amarilla y opacidad marrón del esmalte
Tipo 3	Defecto hipoplásico en forma de agujero, orificio u oquedad
Tipo 4	Línea de hipoplasia en forma de surco horizontal o transverso
Tipo 5	Línea de hipoplasia en forma de surco vertical
Tipo 6	Defecto hipoplásico en el que el esmalte está totalmente ausente.

Fuente: Trancho G. & Robledo B. Patología oral: Hipoplasia del esmalte dentario. ¹⁷

Fluorosis: es una hipomineralización del esmalte producida como respuesta a la ingesta de flúor por un período prolongado de tiempo durante la formación del esmalte. Es una alteración irreversible, que clínicamente se caracteriza por la presencia de delgadas líneas blanquecinas distribuidas en el esmalte dental correspondientes a la disposición de las periquimatos, y en grados más avanzados de la enfermedad se observan cambios en toda la superficie del esmalte, que adquiere



un aspecto opaco, como de piedra caliza. En los niveles más severos de fluorosis dental, la presencia de hipomineralización, y el aumento en la porosidad del esmalte dental propicia la pérdida de porciones importantes de su estructura, produciendo fracturas, por lo que se deteriora la apariencia y funcionalidad de los dientes afectados. (Fig. 6) ¹⁸

Cuadro de diagnóstico diferencial entre la fluorosis dental y otras opacidades del esmalte no inducidas por flúor

CARACTERÍSTICAS	FLUOROSIS DENTAL	OPACIDADES DEL ESMALTE
Área afectada	Todas las superficies del órgano dental están afectadas.	Normalmente limitada a superficies lisas y de extensión limitada.
Forma de la lesión	Se asemeja a trazos de líneas sombreadas. Líneas que se fusionan con aspecto nublado. Las cúspides y bordes incisales dan imagen de copo de nieve.	Redondo u oval
Delimitación	Distribución difusa sobre toda la superficie del esmalte.	Claramente diferenciada del esmalte adyacente.
Color	Líneas o manchas blancas opacas, de color gris, a veces con aspecto marrón.	De blanco opaco o amarillo-cremoso a rojizo-naranja en el momento de la erupción.
Órganos dentarios afectados	Generalmente órganos dentarios homólogos. Cuanto más tardía sea la erupción mayor será la afectación.	Lo más común es en superficies labiales de órganos dentarios aislados. A veces homólogos. Cualquier órgano dentario puede



		estar afectado, pero suelen estarlo más los incisivos.
Hipoplasia severa	Ninguna. El puntilleo del esmalte no ocurre en las formas más leves. La superficie del esmalte tiene apariencia glaseada. Es liso a la exploración.	Desde ausentes o graves. La superficie del esmalte puede verse rugosa y áspera al explorar.
Visibilidad	Frecuentemente invisible bajo la luz fuerte; más fácilmente detectable con la luz tangencial reflejada en la corona del órgano dentario.	Se ve más fácilmente bajo la luz fuerte en línea visual perpendicular a la superficie del órgano dentario.
Distribución	Casi simétrica. La mayoría de los órganos dentarios están afectados.	Muy rara vez simétrica. Solo uno o un pequeño número de órganos dentarios son afectados.

Fuente: Jarquín L. Prevalencia de fluorosis dental y presencia de polimorfismo genético en una comunidad afectada por contenido de flúor en el agua de consumo. 2014. ¹⁹

Entre las características clínicas que acompañan la presencia de la HIM podemos encontrar la presencia de graves molestias para el niño, dada la alta sensibilidad a los cambios térmicos. El cepillado o las terapéuticas de tratamiento en estos órganos dentarios pueden ser muy dolorosos.

Métodos de tratamiento odontológicos

Jalevik & Klingsberg demostraron que la ansiedad y los problemas de manejo de conducta eran más frecuentes en niños con HIM cuando se compararon con grupos de niños no afectados. El motivo se debe a que estos dientes tienen una sensibilidad



aumentada aún desconocida, pero parece haber una explicación fisiológica basada en los pequeños estímulos dolorosos repetidos a los que estos dientes normalmente están sujetos.

Además de la dificultad que puede existir a la hora de anestesiarse estos dientes también nos enfrentamos con un desarrollo rápido de la caries en los molares recién erupcionados. Este problema es agravado por el hecho de que los niños evitan limpiar estos dientes durante el cepillado.

Según Fayle, los pacientes afectados por HIM necesitan frecuentemente de un tratamiento multidisciplinario. La selección del material a utilizar en la restauración de estos dientes depende de la extensión y de la calidad del esmalte afectado, de la presencia de sensibilidad y de la edad del paciente.²⁰

Materiales usados en el tratamiento de HIM

MATERIAL	USO
Agentes desensibilizantes	Aplicación tópica de barniz de flúor al 5% en los molares afectados recién erupcionados, aunque exista poca evidencia científica que lo defiende.
Selladores de fisuras	En los molares poco afectados, donde el esmalte está intacto y en el que el diente no tiene una sensibilidad anormal.
Restauraciones con cemento de ionómero de vidrio	El uso de cemento ionómero de vidrio como material de restauración provisional está indicado, pues es un material adhesivo, buen aislante térmico y tiene la ventaja de liberar flúor a corto plazo.
Restauraciones con composites	Los composites están indicados en los casos de defectos del esmalte restringidos a una o dos caras del diente, con márgenes supragingivales y donde no hay afectación cúspidea, es decir, en casos de afectación media. El esmalte defectuoso debe de ser totalmente eliminado para evitar futuros fracasos.



Coronas de acero preformadas	En los casos en que hay afectación cúspidea, las coronas de acero preformadas parecen ser la solución provisional ideal en estos dientes dado que tiene la ventaja de tener un coste relativamente bajo, no se necesita gran preparación del diente y la técnica es relativamente sencilla. El uso de onlays/overlays también puede estar indicado aunque implique una técnica menos sencilla y un coste elevado.
Exodoncia	Cuando la opción de tratamiento es la extracción de estos dientes, como en los casos de afectación severa de los primeros molares, el tratamiento debe de ser valorado con un estudio de la oclusión del paciente, para tomar la decisión más correcta.

Fuente: Ferreira L. et al. Hipomineralización incisivo molar: su importancia en Odontopediatría. 2005.

En la actualidad, encontramos gran variedad de materiales en el mercado que nos brindan características similares en cuanto a la prevención de enfermedades relacionadas con la cavidad bucal, y la diversidad de acciones capaces de controlar los factores involucrados. ²¹

Desde los años ochenta se reconoce que el fluoruro controla el desarrollo de la lesión de caries primordialmente por medio de su efecto tópico en los procesos de remineralización que ocurren en la interfaz entre la superficie dental y los fluidos orales. Su mecanismo de acción consiste en que disminuye la tasa de desmineralización y promueve la remineralización del esmalte. Se ha encontrado que el fluoruro, así sea en muy baja concentración, sí está presente durante un proceso de desmineralización de la hidroxiapatita, por su condición de sobresaturación con respecto al esmalte, lo cual favorecerá su flujo hacia los cristales, reemplazando los hidroxilos por fluoruro, y acelerará el proceso de remineralización. ²²



Actualmente las formulaciones del barniz con flúor convencional han sido sometidas a constantes mejoras para incrementar sus propiedades protectoras ante el embate de los ácidos producidos por las bacterias cariogénicas.²³

El 2006 la autora Vanessa William recomienda establecer etapas para el manejo de molares con MIH, así se abordará al paciente en todos los aspectos según la necesidad de este. En forma paralela, el mismo año, los autores Mathu-Muju & Wright propusieron un árbol de toma de decisiones para abordar el manejo terapéutico de la MIH, de acuerdo al nivel de daño (leve, moderado y severo).^{24, 25}

Criterios de diagnóstico

EAPD	
Código	Criterio
0	Ausencia de defectos en el esmalte
1	Opacidades blancas bien delimitadas sin fracturas de esmalte posteruptivas (PEB)
1 ^a	Opacidades blancas bien delimitadas con PEB
2	Opacidades amarillas/marrones bien delimitadas sin PEB
2 ^a	Opacidades amarillas/marrones bien delimitadas con PEB
3	Restauraciones atípicas
4	Pérdida dental debido a MIH
5	Dientes parcialmente erupcionados con evidencia de afectación de MIH
6	Dientes parcialmente erupcionados o no erupcionados sin evidencia de afectación de MIH
7	Opacidades difusas (no MIH)
8	Hipoplasia (no MIH)
9	Lesiones combinadas (opacidades difusas con hipoplasia y MIH)
10	Opacidades bien delimitadas únicamente en incisivos

Fuente: Salgado, et al; Prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo-molar: revisión de la literatura.

2016.



Evaluación de la severidad de HIM descritos por Mathu-Muju & Wright, (2006)

HIM Leve	<ul style="list-style-type: none">• Molares: opacidades demarcadas en zonas no expuestas a estrés masticatorio• Opacidades aisladas• No hay fractura de esmalte en zonas opacas• Sin historia de hipersensibilidad dentaria• No hay caries asociada al esmalte afectado• Si está presente en incisivos, la afectación es leve
HIM Moderado	<ul style="list-style-type: none">• Restauraciones atípicas pero intactas pueden estar presentes• Opacidades demarcadas en tercio oclusal/incisal sin fractura de esmalte posteruptiva• Fracturas de esmalte posteruptiva limitadas a 1-2 superficies, no involucra cúspides• Sensibilidad dental reportada generalmente como normal• El paciente o sus padres expresan preocupación por el aspecto estético
HIM Severo	<ul style="list-style-type: none">• Fracturas de esmalte en diente en proceso• Historia de hipersensibilidad dentaria• Extensas caries asociadas con defecto del esmalte• Destrucción coronaria puede involucrar rápidamente la pulpa• Presencia de restauraciones atípicas defectuosas• Preocupación por la estética son expresadas por padres o paciente

Fuente: Álvarez, et al; Abordaje Terapéutico de la Hipomineralización Molar - Incisal. Revisión Narrativa. 2017.



III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Diversos estudios a nivel mundial nos informan de la alta prevalencia año con año de la HIM, dañando permanentemente el esmalte de los primeros molares e incisivos permanentes.

La HIM actualmente es la anomalía de desarrollo más común observada en los órganos dentarios. La prevalencia reportada de esta anomalía oscila entre 2.4 y 40.2%.²⁶

La EAPD e investigadores sobre esta condición recomiendan que el mejor momento para evaluar la presencia de HIM es a los ocho años, cuando se espera que todos los primeros molares permanentes hayan erupcionado, así como la mayoría de los incisivos. Sin embargo, al no estar informados sobre esta patología y tener el conocimiento del diagnóstico temprano y las terapéuticas de tratamiento en estos órganos dentarios afectados, no se le otorga una atención preventiva en los primeros años de erupción, haciendo un manejo terapéutico menos invasivo y evitar consecuencias en la salud oral de los pacientes.²⁷

Por lo tanto, propongo: 1. Prepararnos en conocer las características de la HIM para saber diagnosticarla y 2. Conocer las mejoras de los materiales que se encuentran en el mercado y están a nuestro alcance; de esta manera tendremos herramientas que se convertirán en las alternativas de tratamiento para los diferentes tipos de severidad en los que se clasifica una HIM.

Por lo cual veo la necesidad de plantearme la siguiente pregunta de investigación:

Pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca, Tabasco?



IV. JUSTIFICACIÓN

La Hipomineralización Incisivo Molar del esmalte de los primeros molares permanentes es la más común de las alteraciones del desarrollo que se observan en los órganos dentarios.

De acuerdo a diferentes estudios, estos molares con frecuencia son nombrados como molares de queso (cheese molars), Hipomineralizaciones idiopáticas del esmalte de los primeros molares permanentes, Opacidades idiopáticas del esmalte de los primeros molares permanentes, Hipomineralización no asociada a la fluorosis de los primeros molares permanentes, Esmalte moteado no endémico de los primeros molares permanentes.

Enfocar nuestra atención de manera preventiva al realizar un diagnóstico de HIM a una edad temprana, nos brinda la posibilidad de educar y enseñar a los padres el manejo preventivo de esta patología.²⁸

De acuerdo a las revisiones de los estudios, la prevalencia de la HIM va en aumento, en la mayoría de las investigaciones hay afectación tanto de molares como de los incisivos, no hay predilección por el género ni por la raza, y se da tanto en un nivel socioeconómico alto como en uno bajo.²⁹

Es notable que la prevalencia de patologías adquiridas como caries o enfermedades periodontales ha disminuido en algunas zonas gracias a los programas preventivos que se han implementado; pero actualmente nos enfrentamos a un problema mayor que son los defectos de la estructura del esmalte, defectos que se vienen desarrollándose desde la vida intrauterina.



Por lo cual creo que muy es importante identificar todas las características que rodean esta patología para diagnosticarla de manera precoz y dar la atención apropiada para minimizar intervenciones con secuelas negativas y frecuentemente costosas.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



V. OBJETIVOS

4.1 General:

Conocer la prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca, Tabasco.

4.2 Específicos:

1. Conocer la prevalencia de la HIM en niños por edad y género
2. Realizar un conteo de los órganos dentarios afectados por la HIM
3. Determinar las características de HIM que se presentan en el tejido dentario de acuerdo a los criterios establecidos de la EAPD
4. Valorar el grado de severidad de los órganos dentarios con HIM de acuerdo a los criterios de Mathu-Muju e Wright 2006
5. Identificar el órgano dentario y el tercio más afectado por HIM



V. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 Tipo de investigación:

Estudio observacional de tipo descriptivo, prospectivo y transversal.

5.2 Universo

El universo de la presente investigación estuvo conformado por N= 1066 escolares de la Primaria turno matutino "Marciano Gallegos Magaña" y la Primaria turno vespertino "Neira Sánchez de Alejandro" del municipio de Nacajuca, Tabasco que acudieron en los días de revisión establecidos.

5.3 Muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, a partir del universo seleccionado, conformado por una población de n= 632 escolares.

5.4 Criterios de inclusión y exclusión:

5.4.1. Inclusión:

1. Niños de 6 a 12 años de edad cumplidos al momento del examen clínico
2. Niños con órganos dentarios incisivos y/o primeros molares permanentes erupcionados
3. Niños que sus padres o tutores acepten el consentimiento informado

5.4.2. Exclusión:

1. Niños que presenten otras alteraciones del esmalte como hipoplasia o fluorosis
2. Niños que presenten aparatología fija como ortodoncia
3. Niños que no se presentaron en las fechas del examen clínico intraoral



5.5 Operacionalización de variables

Las variables utilizadas en este trabajo de investigación fueron las siguientes: Edad, género, grado escolar, Hipomineralización, Hipoplasia, Fluorosis, Órganos dentarios, Grado de severidad y Tercios de la corona dental. (Anexo 7)

5.6 Técnicas de recolección de información

1. Pacientes de 6-12 años de edad con HIM
2. Se creó y aplicó un instrumento para diagnóstico de HIM, realizado en base a los criterios establecidos de la EAPD y los criterios de grado de severidad Mathu-Muju e Wright 2006 (Anexo 1, 2)
3. Fotografías intraorales (Fig. 4)

5.7 Método e instrumento de recolección de datos

1. El presente trabajo de investigación inició con la Autorización de las instituciones y comité de ética institucional. (Anexo 4, 5)
2. En el procedimiento y técnica de recolección de datos ingresaron los escolares que acudieron los días de revisión en las escuelas seleccionadas en el municipio de Nacajuca, Tabasco, en el rango de 6-12 años de edad.
3. Se diseñó un instrumento de recolección de información para el diagnóstico de la HIM acorde los criterios establecidos de la EAPD y los criterios de grado de severidad Mathu-Muju e Wright 2006. (Anexo 1, 2)
4. De los escolares identificados con HIM, se realizó profilaxis con cepillo y pasta profiláctica para corroborar las características de la lesión.
5. Corroborado el diagnóstico de HIM se procedió a la toma de fotografías, las cuales fueron resguardadas indicando con siglas y número de folio la información del participante.
6. De acuerdo a los resultados de la gravedad de la HIM se entregó a cada tutor un resumen del diagnóstico en el que se indicó la terapéutica de tratamiento a seguir para cada órgano dentario afectado, buscando realizar un tratamiento



que sea lo menos invasivo y que le otorgue al paciente mejorar la calidad de vida de estos órganos dentarios. (Anexo 6)

7. El trabajo de investigación fue realizado bajo las consideraciones de declaración de Helsinky y la ley general de salud. (Anexo 3)

5.6 Análisis de datos.

La información recolectada fue capturada en una base de datos diseñada en el programa Excel (Microsoft) y procesada con el paquete estadístico IBM SPSS versión 22, se calcularon la media y la desviación estándar como medidas de resumen y de variación para las variables cuantitativas y los por cientos para las cualitativas. Los resultados se presentan en tablas de frecuencia y gráficos.

5.7 Consideraciones Éticas

El protocolo de la investigación fue aprobado por el Comité de Ética de la División Académica de Ciencias de la Salud de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, bajo las consideraciones de declaración de Helsinky y la ley general de salud.

Los datos fueron recogidos por el propio investigador, se solicitó el consentimiento informado por escrito a cada uno de los participantes y se les explicó claramente la posibilidad establecida de retirarse del estudio en cualquiera de sus fases, así como el compromiso de que las opiniones, valoraciones e información aportada por ellos sólo sería utilizada a los fines de la investigación, sin ninguna alusión o referencia individual. Se utilizó una computadora privada para el procesamiento de los datos, con claves que limitan su acceso a personas ajenas a la investigación.



VI. RESULTADOS

Tabla 1. Prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar

La muestra no probabilística y por conveniencia correspondió a n= 632 escolares, de los cuales 513 escolares (81.2%) fueron catalogados como sanos y 119 escolares fueron los que presentaron los defectos de la HIM, obteniendo de esta manera una prevalencia que corresponde al **18.8%**.

PREVALENCIA HIM		
HIM	F	%
SANO	119	18.8
Total	513	81.2
	632	100.0

Fuente: Base de datos "Prevalencia de la HIM en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca, Tabasco".

Tabla 2. Prevalencia de la HIM por Edad

De los n= 632 escolares que integraron la muestra, se obtuvo una media de edad de 8.49 ± 1.84 años, en un rango entre 6 y 12 años. Los escolares de 6 y 9 años fueron las edades que más casos de HIM presentaron, a diferencia de la edad de 12 años que no hubo un solo caso de HIM.

EDAD	HIM		SANO		TOTAL
	F	%	F	%	
6	26	4.1	97	15.3	123
7	19	3	97	15.3	116
8	18	2.8	63	9.9	81
9	28	4.4	65	10.2	93
10	19	3	70	11	89
11	9	1.4	111	17.5	120
12	0	0	10	1.5	10
	119		513		632

Fuente: Base de datos "Prevalencia de la HIM en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca, Tabasco".



Tabla 3. Prevalencia de la HIM por Género

En cuanto al género no se encontró diferencia significativa, ya que la población masculina con lesiones de HIM fueron 59 escolares y la población femenina 60 escolares.

GÉNERO						
	F		M		Total	
HIM	60	17.7%	59	20.1%	119	18.8%
SANO	279	82.3%	234	79.9%	513	81.2%
Total	339		293		632	100%

Fuente: Base de datos "Prevalencia de la HIM en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca, Tabasco".

Tabla 4. Conteo de órganos dentarios permanentes

De los n= 632 escolares se realizó la revisión y conteo de 1395 órganos dentarios permanentes, de los cuales 980 (65.95%) órganos dentarios se encontraban sanos y 475 (34.06%) órganos dentarios estaban afectados por HIM.

CONTEO DE ÓRGANOS DENTARIOS PERMANENTES		
	F	%
Sanos	980	65.95
HIM	475	34.06
Total	1395	100

Fuente: Base de datos "Prevalencia de la HIM en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca, Tabasco".



Tabla 5. Órganos dentarios afectados por HIM

De los 475 órganos dentarios afectados por HIM se encontró que la frecuencia mayor en el número de OD afectados fue que 39 escolares presentaron 4 OD con HIM haciendo un total de 156, 17 escolares presentaron 2 con un total de 34 y 22 escolares presentaron 1 con un total fueron de 22 y solo 4 escolares presentaron los 12 OD que se les atribuye el término de HIM.

ÓRGANOS DENTARIOS AFECTADOS POR HIM			
	Escolares con HIM	Nº Órganos dentarios afectados	F
	22	1	22
	17	2	34
	10	3	30
	39	4	156
	6	5	30
	10	6	60
	1	7	7
	6	8	48
	1	9	9
	2	10	20
	1	11	11
	4	12	48
Total	119		475

Fuente: Base de datos "Prevalencia de la HIM en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca, Tabasco".



Tabla 6. Forma de la lesión de la HIM

De acuerdo a los criterios de diagnóstico de la EAPD, la forma de la lesión que más frecuencia tuvo fue la combinación de redonda y oval con un 55.18%.

FORMA DE LA LESION			
		F	%
	Redondo	88	21.20
	Oval	98	23.61
	Redondo/oval	229	55.18
	Línea	0	0
	Cavidad/surco	0	0
Total		415	99.99

Fuente: Base de datos "Prevalencia de la HIM en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca, Tabasco".

Tabla 7. Coloración de la lesión de la HIM

Siguiendo los criterios de diagnóstico de la EAPD, la coloración de la lesión que más frecuencia tuvo fue la blanca y presento un 68%.

COLORACIÓN DE LA LESIÓN	
	%
Blancas	68
Amarilla	25
Marrón	7

Fuente: Base de datos "Prevalencia de la HIM en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca, Tabasco".



Tabla 8. Grado de severidad de la HIM

Se determinó utilizando los criterios de gravedad de Mathu-Muju e Wright 2006, que la pérdida de estructura leve fue más frecuente, con un 86%.

GRADO DE SEVERIDAD	
	%
Leve	86
Moderada	10
Severa	4

Fuente: Base de datos "Prevalencia de la HIM en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca, Tabasco".

Tabla 9. Localización de la lesión de HIM en los tercios coroneales

La base de datos creada para la localización de la lesión de acuerdo al tercio coronal, fue la siguiente:

El tercio oclusal de los primeros molares fue la que tuvo más lesiones de HIM, el tercio oclusal superior e inferior derecho con 70 lesiones y el tercio superior e inferior izquierdo con 69 lesiones; el tercio cervical del incisivo lateral y el tercio cervical del primer molar inferior izquierdo son las zonas que no hubo presencia alguna de la lesión.

LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN EN LOS TERCIOS CORONALES			
SUPERIOR		FRECUENCIA	
		DERECHO	IZQUIERDO
PRIMER MOLAR	T. CERVICAL	2	2
	T. MEDIO	20	19
	T. INCISAL	53	47
	T. OCLUSAL	70	69
CENTRAL	T. CERVICAL	2	2
	T. MEDIO	26	4
	T. INCISAL	31	31
LATERAL	T. CERVICAL	1	4
	T. MEDIO	9	16
	T. INCISAL	19	24



LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN EN LOS TERCIOS CORONALES			
INFERIOR	FRECUENCIA		
		DERECHO	IZQUIERDO
PRIMER MOLAR	T. CERVICAL	2	0
	T. MEDIO	22	21
	T. INCISAL	54	46
	T. OCLUSAL	70	69
CENTRAL	T. CERVICAL	2	2
	T. MEDIO	8	4
	T. INCISAL	18	17
LATERAL	T. CERVICAL	0	0
	T. MEDIO	3	5
	T. INCISAL	16	18

Fuente: Base de datos "Prevalencia de la HIM en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca, Tabasco".



VII. DISCUSIÓN

De acuerdo a la investigación realizada, podemos decir que hubiera habido un mejor resultado si hubieran aceptado la revisión intraoral el universo N= 1066 que comprenden los escolares de la Primaria turno matutino “Marciano Gallegos Magaña” y la Primaria turno vespertino “Neira Sánchez de Alejandro” del municipio de Nacajuca Tabasco.

De la evidencia obtenida en este estudio, los datos obtenidos son similares a los encontrados en el año 2016 por Hysi D. et al en el Departamento de Odontología Pediátrica y Preventiva, la Facultad de Medicina Dental y el Servicio de Salud Pública Dental de Tirana Albania con un 14% de prevalencia en una muestra de n= 227 pacientes.³⁰

En relación a la prevalencia en estudios realizados en Latinoamérica Romo-Cardoso A. et al mencionan en su trabajo de investigación titulado “Management of patient with molar incisorhypomineralisation. A case report” una prevalencia en Argentina de un 16,1 %, Uruguay 12,3 %, Chile 16.8% y en Brasil el 40,2 %; la prevalencia de nuestro estudio fue de 18.8% y se encuentra aproximadamente en la media.³¹

Los primeros molares son los más afectados de acuerdo a reportes anteriores, los cuales se pueden ver afectados por el tiempo de erupción y al ser los órganos dentarios que reciben cargas oclusales por mayor tiempo, afectado la baja calidad de esmalte presente.^{32, 33}

Según los criterios de severidad de Hipomineralización Incisivo Molar de Mathu-Muju y Wright 2006, nuestro estudio nos indica en su mayoría afectación en grado leve con un 86%, similar al estudio de Jara Fernández S. echo en Perú en 2016 con 26,4% leve, 4% moderado, 0% severo y 70% Sano.³⁴



VIII. CONCLUSIONES

Gracias a los resultados obtenidos de este estudio, podemos decir que la HIM es un problema mundial, que afecta cada vez más el estado de salud bucodental de la niñez, por lo tanto, influye en la calidad de vida y altera el desarrollo y crecimiento armónico de la cavidad bucal.

De acuerdo a los objetivos establecidos se encontró lo siguiente:

1. La prevalencia encontrada fueron 119 casos de HIM que corresponde al 18.8%, similar a estudios publicados internacional y nacionalmente
2. La población escolar estudiada comprende un universo de N= 1066, con una muestra de n= 632.
3. La media de edad fue de 8.49 ± 1.84 años, en un rango entre 6 y 12 años
4. En el total de la población afectada con HIM n= 60 son masculinos y n= 59 femeninos, lo que nos indica que no hay diferencia significativa mostrando que el defecto no corresponde a un género.
5. Se encontró un total de 475 órganos dentarios permanentes con HIM.
6. La mayor cantidad de órganos dentarios permanentes afectados por HIM por cada caso van desde 1, 2 o 4 órganos dentarios, pocos son los casos donde se encontraron afectados a los 12 órganos dentarios involucrados en el defecto de HIM.
7. De acuerdo a los criterios de diagnóstico de la EAPD y los criterios de severidad de Mathu-Muju e Wright 2006, predominó la combinación redonda/oval 55.18%, la coloración blanca 68% y la pérdida de estructura leve con un 86%.
8. De acuerdo a la localización de la lesión en el tercio coronal, se encontró una igualdad de frecuencia en la cara oclusal de los primeros molares inferiores y superiores derechos e izquierdo, la que no tuvo presencia fue el tercio cervical del incisivo lateral inferior derecho e izquierdo y el tercio cervical del primero molar inferior izquierdo.



Es importante establecer un diagnóstico oportuno, adecuado y certero de HIM, para poder dar orientación y seguimiento del tratamiento que necesiten estos niños.

La terapéutica seleccionada está directamente en relación con el correcto diagnóstico de la severidad de los casos que se encuentren, de esta manera se podrá proporcionar a la población infantil un tratamiento más eficaz y de calidad, propiciando una restauración óptima de estos órganos dentarios.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



IX. RECOMENDACIONES

1. Al finalizar la revisión en los establecimientos seleccionados, se entregó a cada tutor que firmo el consentimiento informado, un documento de cada uno de los escolares que participaron, indicando el estado de salud de los órganos dentarios que se encontraron con HIM o alguna otra afección, con el motivo de darles seguimiento en la clínica de Especialidad en Odontología infantil o en dado caso el servicio dental que ellos escogieran. (Anexo 6)

2. Se entregó a la dirección escolar de cada uno de los establecimientos seleccionados un resumen del diagnóstico de los escolares revisados, para poder hacer un oficio a los servicios pertinentes y puedan enviar el personal de atención odontológica para cubrir el consultorio dental que se encuentra en la institución y los escolares puedan recibir atención dental oportuna.



X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arévalo M. Incidencia de la hipomineralización incisivo-molar en los pacientes atendidos en la clínica de Odontopediatría en el periodo lectivo 2014-2015 [En línea]. Citado en 2015 [Accesado en Noviembre 2016] Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/9800>
2. Taddei-Moran F. Anomalías del esmalte dentario en niños de 5-8 años de edad en una población peruana. Revista Kiru, 9 (2). Citado en 2012 [Accesado en Noviembre 2016] Disponible en: https://www.redib.org/recursos/Record/oai_articulo738334-anomalias-esmalte-dentario-ninos-5-8-anos-edad-poblacion-peruana
3. Gómez G. Protocolos preventivos y terapéuticos de la hipomineralización incisivo molar. [En línea] Citado en Junio 2013 [Accesado en Mayo 1017]
4. Matute S. Prevalencia de hipomineralización incisivo molar en niños de 6 a 1 años de edad de la Región Metropolitana [En línea]. Citado en 2015 [Accesado en: Noviembre 2016] Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/137617>
5. Fabiano J., Da Costa C., Feltrin J., Cilence A., Loiola R., Dos Santos L. Hipomineralización de Incisivos y Molares: Aspectos Clínicos de la severidad [En línea] Citado en 2010 [Accesado en: Noviembre del 2016] Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/4/art11.asp>
6. Murrieta J., Torres J., Sánchez J. Frecuencia y severidad de Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) en un grupo de niños mexicanos, 2014. [En línea] Citado en 2016 [Accesado en: Noviembre 2016] Disponible en: <http://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/1377/1726>
7. García L., Martínez E. Hipomineralización incisivo-molar. Estado actual. [En línea] Citado en 2009 [Accesado en Mayo 2017]. Disponible en: http://www.mydental4kids.com/descargas/pdfs/articulos_dra_martinez/hipomine_ralizacion.pdf



8. Martínez T. Estudio de la prevalencia y posibles factores etiológicos relacionados con la hipomineralización incisivo molar (MIH) en un grupo niños y adolescentes. [Tesis en línea] 2014. [Accesado Diciembre 2017] Disponible en: https://documen.site/download/estudio-de-la-prevalencia-y-posibles-factores-etilogicos-relacionados-con-la_pdf
9. Gómez J., Hirose M. Diagnóstico y Tratamiento de la Hipomineralización Incisivo Molar [Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría] Citado en 2012 [Accesado en: Noviembre 2016] Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/pdf/art31.pdf>
10. Biondi AM, Cortese SG, Martínez K y col. Prevalence of Molar Incisor Hypomineralization in the City of Buenos Aires. Acta Odontológica Latinoamericana. 2011; 24 (1) 81-85.
11. Corral-Núñez, Camila; Rodríguez, Hernán; Cabello, Rodrigo; Bersezio-Miranda, Cristian; Cordeiro, Rita C.L.; Fresno-Rivas, M. Consuelo. Impacto de la hipomineralización incisivo molar en la experiencia de caries en escolares de 6-12 años en Santiago, Chile Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral, vol. 9, núm. 3, diciembre, 2016, pp. 277-283
12. Murrieta J., Torres J. & Sánchez J. Revista nacional de Odontología 2016, Vol. 12, Núm. 23. [Accesado en: Noviembre 2017] Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/1377>
13. Jiménez J. Hipomineralización Incisivo Molar. [Revisión bibliográfica] Citado 2015 [Accesado en: Abril 2017] Disponible en: http://www.vicerrectorado.uap.edu.bo/images/pdf/Hipomineralizacion_Insicivo_Molar.pdf
14. Alfaro A., Castejón I., Magán R. & Alfaro M. J. Revisión. Síndrome de hipomineralización incisivo-molar. Rev Pediatr Aten Primaria. 2018; 20:183-8.
15. Matute S. Prevalencia de hipomineralización incisivo molar en niños de 6 a 12 años de edad de la Región Metropolitana [En línea]. Citado en 2015 [Accesado en Noviembre 2016] Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/137617>



16. Calisto M. Análisis de la frecuencia y severidad de hipomineralización molar incisiva en niños de hasta 8 años [En línea]. Citado en 2015 [Accesado en Noviembre 2016] Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/5003>
17. Trancho G., Robledo B. Patología oral: Hipoplasia del esmalte dentario. [En línea] [Accesado en: Noviembre 2017] Disponible en: http://www.uam.es/otros/sepal/actas/actas_files/trabajos/05_Alcala%20la%20Real/33%20Grup.06.pdf
18. Secretaria de Salud. Sistema de vigilancia epidemiológica de patologías bucales. 10 años vigilando la salud bucal de los mexicanos [En línea] Citado en 2015 [Accesado en Noviembre 2016] Disponible en: http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/saludbucal/descargas/pdf/10Anos_SIVEPAB.pdf
19. Jarquín L. Prevalencia de fluorosis dental y presencia de polimorfismo genéticos en una comunidad afectada por contenido de flúor en el agua de consumo. [En línea] Citado en 2014 [Accesado en Noviembre 2017] Disponible en: <http://ninive.uaslp.mx/jspui/bitstream/i/3867/3/MCA1PRE01401.pdf>
20. Ferreira L., Paiva E., Ríos H., Boj J., Espasa E., Planells P. Hipomineralización incisivo molar: su importancia en Odontopediatría. Odontol Pediátr (Madrid) Vol. 13. N.º 2, pp. 54-59, 2005
21. Ortiz K. Efecto remineralizante de barniz de tricalcio fosfato, TCP (clinpro) sobre lesiones de caries incipientes del esmalte en premolares extraídos por indicación ortodóntica [En línea]. Citado en 2015 [Accesado en Noviembre 2016] Disponible en: <http://repositorio.unab.cl/xmlui/handle/ria/2692>
22. Castellanos J., Marín L., Úsuga M., Castiblanco G., Martignon S. La remineralización del esmalte bajo el entendimiento actual de la caries dental. [Revista Universitas Odontológica, vol. 32, núm. 69, julio-diciembre, 2013, pp. 49-59] Citado en 2013. [Accesado en Abril 2017] Disponible en: <http://www.javeriana.edu.co/universitasodontologica>



23. Pesaressi E. Uso de Barniz con *f*-TCP y flúor para remineralización de lesión de mancha blanca en paciente infante. Clinpro™ White Varnish [En línea] Citado en 2015 [Accesado en Noviembre 2016] Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/306400169_Uso_de_Barniz_con_f-TCP_y_fluor_Clinpro_White_Varnish_Caso_Clinico
24. Salgado V., Peralvo A., Torres A., Mateos M., Ribas D. & Castano A. Prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo-molar: revisión de la literatura. Odontol Pediátr (Madrid) 2016. Vol. 24, N. ° 2, pp. 134-148.
25. Álvarez D., Robles I., Díaz J. & Sandoval P. Abordaje Terapéutico de la Hipomineralización Molar - Incisal. Revisión Narrativa. Int. J. Odontostomat., 11(3):247-251, 2017.
26. Gómez Clavel J., Amato Martínez D., Trejo Iriarte C. & García Muñoz A. Analysis of the relationship between molar incisor hypomineralization and the factors associated with its etiology. Revista Odontológica Mexicana 2018; 22 (3): 137-143.
27. Salgado Peralvo A., Ribas-Pérez D. & Castaño Seiquer A. Síndrome de Hipomineralización Incisivo- Molar (MIH): Revisión de la literatura hasta 2015. Rev. Ciencias y práctica. Maxillaris julio 2016. 184-193.
28. Gómez J., Hirose M. Diagnóstico y Tratamiento de la Hipomineralización Incisivo Molar [Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría] Citado en 2012 [Accesado en Noviembre 2016] Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/pdf/art31.pdf>
29. Valado S., Cabero D., Orozco G. & Ruiz V. Hypomineralization molar incisor in patients of the Faculty of Dentistry at the University of Carabobo. Rev AMOP, 2018; 30: (1): 9-14.
30. Hysi D., Kuscu OO., Droboniku E., Toti C., Xhemnica I. & Caglar E. Prevalence and aetiology of Molar-Incisor Hypomineralization among children aged 8-10 years in Tirana, Albania. Eur J Paediatr Dent. 2016; 17:75-9.



31. Romo-Cardoso A., Moncayo-Pinos J. & Aguilar J. Management of patient with molar incisor hypomineralisation. A case report. Revista OACTIVA UC Cuenca. Septiembre-Diciembre, 2016. Vol. 1, No. 3, pp. 35-40.
32. Allazzam SM., Alaki SM., El Meligy OA., Molar incisor hypomineralization, prevalence, and etiology. Int J Dent. 2014; 2014: 234 – 508.
33. López J., Cortese S., Álvarez L., Salveraglio I., Ortolani A., Biondi A. Comparison of the prevalence of molar incisor hypomineralization among children with different health care coverage in the cities of Buenos Aires (Argentina) and Montevideo (Uruguay). Salud Colect. 2014; 10: 243 – 51.
34. Jara Fernández S. Prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) en niños con dentición mixta, comprendidos entre 5 y 6 años, en la I. E. I. Nelly Rojas de Arenas en el año 2016. [Tesis] 2016 [Accesado en Julio 2018] disponible en:
http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/2322/1094_2017_jara_fernandez_sc_facs_facs_odontologia.pdf?sequence=1&isAllowed=y



XI. ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos (I)



"Prevalencia de la Hipermineralización Incisivo Molar en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca Tabasco"

PNPC

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGÍA INFANTIL

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS HIM



1. Datos personales

Nombre: _____ Edad: _____

Grado escolar: _____ Grupo: _____ Género: _____

2. Exploración intraoral para el diagnóstico diferencial y clasificación de la gravedad de la HIM de acuerdo a la codificación de la EAPD y según Mathu-Muju e Wright 2006.

HIM			
	Característica	Indicadores	Órgano dentario
1	Sin Alteraciones		
2	Forma de la lesión	Redondo (HIM)	
		Oval (HIM)	
		Línea (H/F)	
3	Manchas (Color)	Blancas	
		Amarillas	
		Marrón	
4	Pérdida de estructura	Leve (Hasta ¼)	
		Moderada (¼ hasta ½)	
		Severa (mayor a ½)	
5	Restauración atípica	Satisfactoria	
		Insatisfactoria	
6	Órganos dentarios afectados		
7	Extraída por HIM		



Anexo 2. Instrumento de recolección de datos (II)

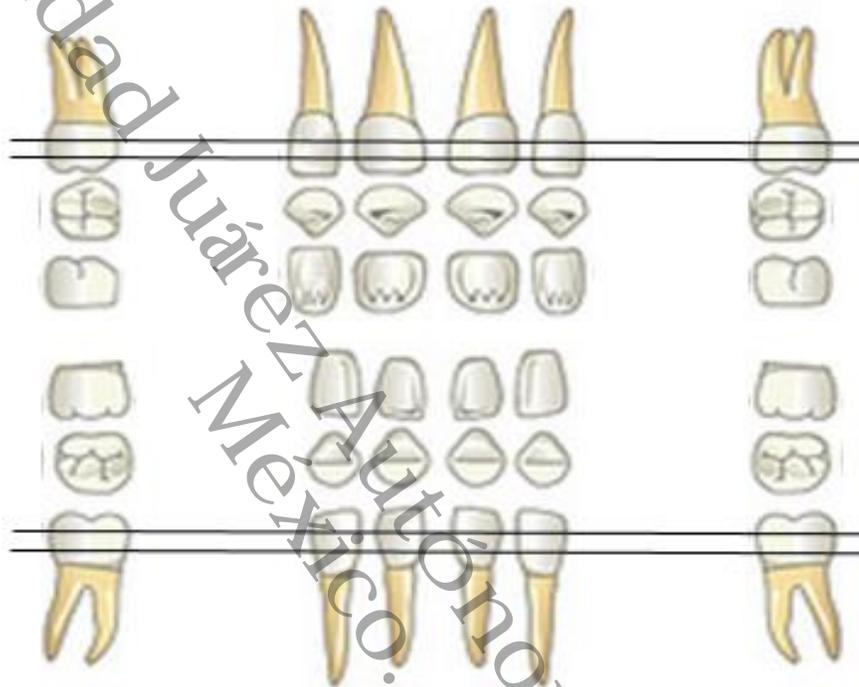


Prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca Tabasco*

PNPC



3. Ilustre con un colorimetro las lesiones de HIM de acuerdo a las caras del órgano dentario afectado



MAXILAR SUPERIOR	Tercio	Derecho	Izquierdo	MAXILAR INFERIOR	Tercio	Derecho	Izquierdo
1er. Molar	T. C.			1er. Molar	T. C.		
	T. M.				T. M.		
	T. I/O				T. I/O		
Incisivo	T. C.			Incisivo	T. C.		
	T. M.				T. M.		
	T. I.				T. I.		
Lateral	T. C.			Lateral	T. C.		
	T. M.				T. M.		
	T. I.				T. I.		



Anexo 3. Consentimiento informado



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO
"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud



UJAT
DACS
Especialidad
Odontología
infantil

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio del presente hago de su conocimiento que su hijo ha sido invitado para participar en el estudio titulado "Prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca Tabasco", que se realizará a partir del 11 de Enero 2018.

La Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) es un defecto del esmalte de los dientes. Los molares y a veces también los incisivos se observan con cambios de color (manchas) que va desde el amarillo claro al café marrón. Esta alteración se relaciona con molestias a los cambios de temperatura, al cepillado, al comer y se asocia con mayor facilidad de desarrollar caries.

El objetivo de esta investigación es determinar el estado de salud bucal y la prevalencia de HIM en los escolares y de esta manera conocer la severidad y necesidad de tratamiento odontológico.

El estudio no tiene ningún costo, incluye escolares de 6 a 12 años de edad, que asistan a los establecimientos educacionales seleccionados, que presenten primeros molares e incisivos permanentes completamente erupcionados, que no presenten otras alteraciones en la estructura del esmalte como fluorosis e hipoplasia, y que no cuenten con aparatos fijos de ortodoncia.

El examen consiste en una exploración bucal, en caso de que se detecte la HIM se tomarán fotografías intraorales para confirmar el diagnóstico y para uso docente.

Se entregará junto con la hoja de consentimiento informado un interrogatorio a los padres para ser respondido y entregado al momento de la evaluación y confirmar el diagnóstico.

La participación de su hijo es voluntaria y en cualquier momento puede decidir dejar de participar en este estudio, sin consecuencias negativas para ninguno de los dos.

El estudio no presenta ningún riesgo para ninguno de los participantes.

Todos los datos obtenidos serán registrados e identificados por el evaluador responsable mediante códigos para la utilización en este proyecto de investigación. Los datos personales e identificación de los participantes serán confidenciales, tampoco los nombres aparecerán en el informe del estudio ya que se utilizarán códigos para ello.

Se dejará un registro del resultado del diagnóstico de los participantes para ser entregado al tutor si lo solicita.

Declaro haber comprendido las explicaciones que se me han facilitado, en un lenguaje claro y sencillo. También se me explicó que toda información será confidencial y que el nombre de mi hijo no aparecerá en los informes finales. Por lo tanto, acepto voluntariamente que mi hijo pueda participar en este estudio.

Identificación del hijo:

Nombre: _____ Edad: _____
Grado escolar: _____ Grupo: _____ Género: _____

Identificación Padre /Tutor:

Nombre: _____ Teléfono: _____

Firma _____

Fecha: _____

Evaluador

C. D. Kendy Cruz Grajales
Cédula Profesional: 7766018



Anexo 4. Permiso Escuela Matutina



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO
"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Especialidad
Odontología
Infantil

Villahermosa, Tabasco, a 14 de Diciembre de 2017
Oficio No. 093/EOI

Maestra Claudia Isabel Hernández Arévalo
Director de la Escuela Primaria "Marciano Gallegos Magaña" turno matutino
C. C. T. 27DPR02101P
Zona Escolar N° 19
Av. Samarkanda, Fraccionamiento Pomoca Nacajuca, Tabasco.

Presente.

Por este medio se hace constar que la C.D. KENDY CRUZ GRAJALES, realiza sus estudios de Posgrado en la Especialidad de Odontología Infantil, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, cursando el 2do Semestre del periodo escolar Agosto/Diciembre-2017, del presente año, con matrícula 171E49004.

En este sentido solicito a usted su invaluable apoyo para realizar la aplicación del instrumento diseñado en la Investigación que lleva por título: "Prevalencia de la Hipomineralización incisivo Molar en escolares de 6 – 12 años de edad de Nacajuca Tabasco", Mediante la Dirección del Profesor Investigador del Posgrado C.D.O. Alicia Gallegos Ramírez y M. En E. Xavier Moreno Enríquez.

Cabe señalar que del producto final obtenido se entregará a este departamento una copia de los resultados obtenidos.



Cristel Guadalupe Guzmán Priego

ATENTAMENTE
"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

C.D.O.P. XAVIER MORENO ENRÍQUEZ
COORD. DE LA ESP. ODONTOLOGIA INFANTIL

c.c.p.- M. GS. Flor del Pilar González Javier.- Jefe del Área de Posgrado de la DACS
c.c.p.- Dra. Cristel Guadalupe Guzmán Priego.- Coord. de Invest. Y Posgrado de la DACS
c.c.p.- Interesada
c.c.p.- Archivo



Anexo 5. Permiso Escuela Vespertina



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO
"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Especialidad
Odontología
Infantil

Villahermosa, Tabasco, a 14 de Diciembre de 2017
Oficio No. 093/EOI

Maestro Luis Alberto Rivera Rivera
Director de la Escuela Primaria "Neira Sánchez Alejandro" turno vespertino
C. C. T. 27DPR0197E
Zona Escolar N° 22
Av. Samarkanda, Fraccionamiento Pomoca Nacajuca, Tabasco.

Presente.

Por este medio se hace constar que la C.D. KENDY CRUZ GRAJALES, realiza sus estudios de Posgrado en la Especialidad de Odontología Infantil, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, cursando el 2do. Semestre del periodo escolar Agosto/Diciembre-2017, del presente año, con matrícula 171E49004.

En este sentido solicito a usted su invaluable apoyo para realizar la aplicación del instrumento diseñado en la Investigación que lleva por título: "Prevalencia de la Hipomineralización incisivo Molar en escolares de 6 – 12 años de edad de Nacajuca Tabasco", Mediante la Dirección del Profesor Investigador del Posgrado C.D.O. Alicia Gallegos Ramírez y M. En E. Xavier Moreno Enriquez.

Cabe señalar que del producto final obtenido se entregará a este departamento una copia de los resultados obtenidos.

Sin más por el momento me despido de usted con un cordial saludo.

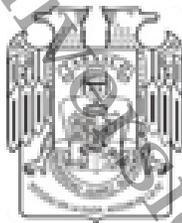
ATENTAMENTE
"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCION EN LA FE"

C.D.O.P. XAVIER MORENO ENRIQUEZ
COORD. DE LA ESP. ODONTOLOGIA INFANTIL

c.c.p.- M. GS. Flor del Pilar González Javier.- Jefe del Área de Posgrado de la DACS
c.c.p.- Dra. Cristel Guadalupe. Guzmán Priego.- Coord. de Invest. Y Posgrado de la DACS
c.c.p.- Interesada
c.c.p.- Archivo



Anexo 6. Ficha de diagnóstico para tutores



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGÍA INFANTIL



Nombre	
Edad:	Turno:
Grado escolar:	Grupo:

DIAGNÓSTICO	
	Órgano dental
Caries	
Exodoncia indicada	
Otro	

Informes de centro de atención odontológica a niños:

- Clínica de especialidad en Odontología Infantil Juchimap II, Calle 5 esquina Periférico Lic. Luis Donaldo Colosio, Gaviotas Norte Villahermosa, Tabasco, México. Tel. (993) 3581500 ext. 6341 y 6342 6314 y 6315. Horario de 7:00 am a 1:00 pm.
- La atención odontológica puede ser elegida por el padre/tutor en el establecimiento que más le convenga.

Figura 1. Secreción del esmalte

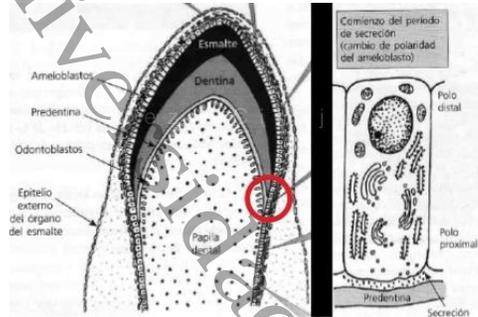


Figura 2. Mineralización del esmalte

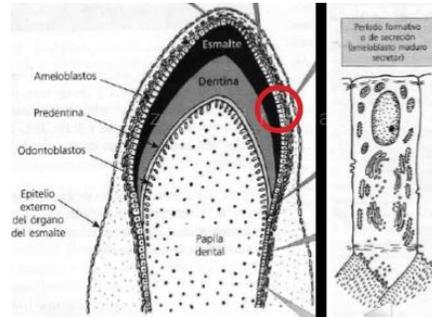


Figura 3. Maduración del esmalte

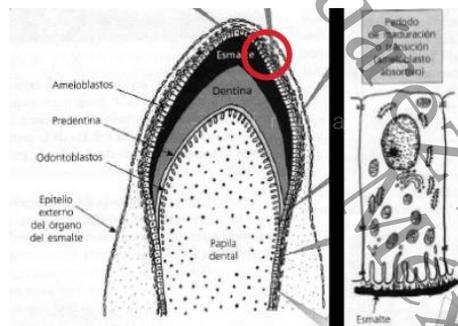


Figura 4. Hipomineralización Incisivo Molar



Figura 5. Hipoplasia



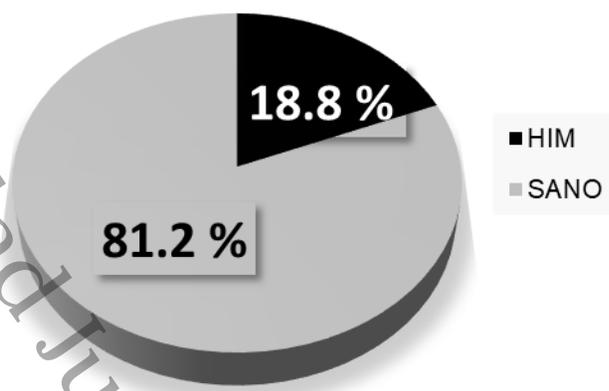
Figura 6. Fluorosis





Grafico 1. Prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar

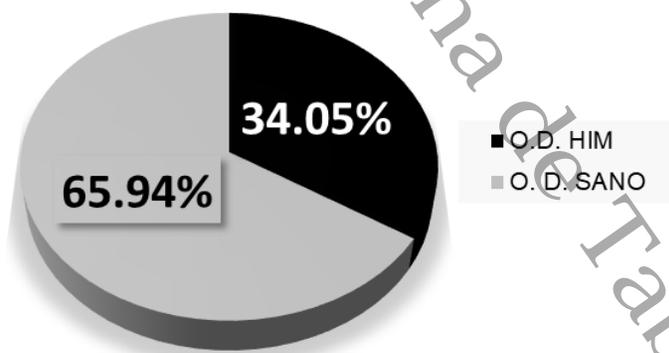
PREVALENCIA HIM



Fuente: Base de datos "Prevalencia de la HIM en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca, Tabasco".

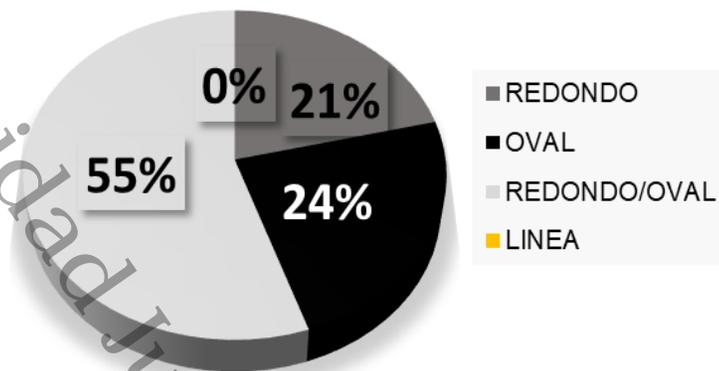
Gráfico 2. Órganos dentarios afectados por HIM

ÓRGANOS DENTARIOS AFECTADOS POR HIM



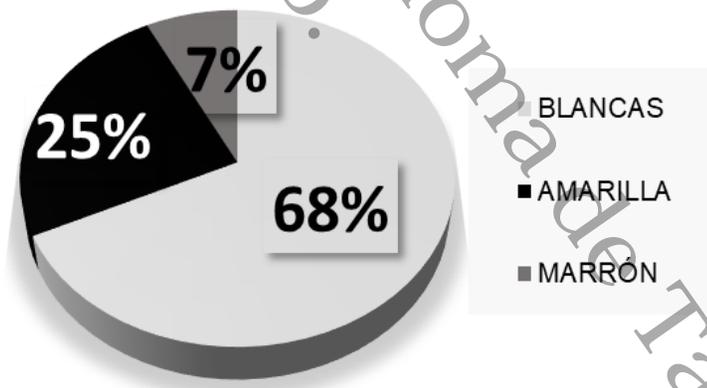
Fuente: Base de datos "Prevalencia de la HIM en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca, Tabasco".

Gráfico 3. Forma de la lesión de la HIM
FORMA DE LA LESIÓN



Fuente: Base de datos "Prevalencia de la HIM en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca, Tabasco".

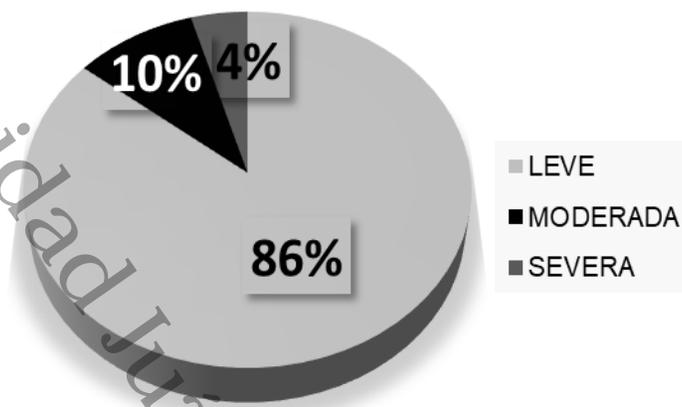
Gráfico 4. Coloración de la lesión de HIM
COLORACIÓN DE LA LESIÓN



Fuente: Base de datos "Prevalencia de la HIM en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca, Tabasco".



Gráfico 9. Grado de severidad de la HIM PÉRDIDA DE ESTRUCTURA



Fuente: Base de datos "Prevalencia de la HIM en escolares de 6-12 años de edad de Nacajuca, Tabasco".

Tabla. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE
Edad	Tiempo que tiene un ser vivo desde su nacimiento hasta el presente o un momento determinado.	Periodos en que se considera dividida la vida de una persona, o cualquiera de dichos periodos por sí solo (bebé, niño, púber, adolescente, joven, adulto, mediana edad y tercera edad).	6 años 7 años 8 años 9 años 10 años 11 años 12 años	Cuantitativa



Género	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos.	Hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética.	1. Masculino 2. Femenino	Cualitativa
Grado escolar	Cada una de las etapas en que se divide un nivel educativo.	Se divide por edad de los alumnos y a cada grado corresponde un conjunto de conocimientos.	1° Primaria 2° Primaria 3° Primaria 4° Primaria 5° Primaria 6° Primaria	Cuantitativa
Hipomineralización (Criterio de diagnóstico de la EAPD)	Defecto cualitativo del esmalte debido a una perturbación durante la calcificación inicial o durante la formación y maduración del esmalte.	Es una enfermedad muy frecuente de los OD que afecta a la calidad del esmalte, haciéndolo mucho más susceptibles a otros defectos como la erosión y la caries dental.	- 1er. Criterio. Opacidades delimitadas. - 2º. Criterio. Fracturas del esmalte poserupción. - 3er. Criterio. Restauraciones atípicas. 4º. Criterio. Exodoncias de primeros molares permanentes debido a HIM. - 5º. Criterio. Diente no erupcionado.	Cualitativa



Hipoplasia	Desarrollo incompleto o detenido de un órgano o tejido.	Se caracteriza por una disminución en la cantidad o ausencia del espesor del esmalte	<ul style="list-style-type: none">- Tipo 1 Opacidades del esmalte- Tipo 2 Capa amarilla y opacidad marrón del esmalte.- Tipo 3 Defecto hipoplásico en forma de agujero, orificio u oquedad.- Tipo 4 Línea de hipoplasia en forma de surco horizontal o transverso.- Tipo 5 Línea de hipoplasia en forma de surco vertical.- Tipo 6 Defecto hipoplásico en el que el esmalte está totalmente ausente.	Cualitativa
Fluorosis	Defecto del esmalte por ingesta de flúor por un período prolongado de tiempo durante la formación de este.	Es la hipomineralización del esmalte por aumento de la porosidad debido a una excesiva ingesta de flúor durante el desarrollo de los dientes.	<ul style="list-style-type: none">- Delgadas líneas blancas a nivel de los periquimatos- Cambios en toda la superficie del esmalte, de aspecto opaco o piedra caliza- Porosidad y fracturas	Cualitativa



Órganos dentarios	Órgano anatómico duro, incrustado en los procesos alveolares de los huesos maxilares y mandíbula a través de un tipo especial de articulación denominada gónfosis.	Son estructuras que lo conforman: cemento dentario y hueso alveolar ambos unidos por el ligamento periodontal y realizan la parte mecánica de la digestión: cortan y trituran los alimentos.	1. OD 16 2. OD 26 3. OD 11 4. OD 21 5. OD12 6. OD 22 7. OD 36 8. OD 46 9. OD 31 10. OD 41 11. OD 32 12. OD 42	Cualitativa
Grado de severidad (Criterio de clasificación según Mathu-Muju e Wright 2006)	Cambio anormal en la morfología o estructura de una parte del cuerpo producida por un daño.	Se basa en la observación de la cantidad de estructura del órgano dentario, asignándole un grado de severidad a cada condición.	1. Leve 2. Moderada 3. Severa	Cuantitativa
Tercios de la corona dental	Porción del órgano dentario que esta visible fuera de la encía y trabaja directamente en el momento de la masticación.	Superficie dentaria que puede ser dividida en tercios con el propósito de describir y ubicar las estructuras y lesiones dentarias.	1. Tercio cervical 2. Tercio medio 3. Tercio incisal/ oclusal	Cuantitativa