



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA



CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

**FRECUENCIA, SEVERIDAD Y ALGUNOS FACTORES IMPLICADOS EN LA
HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR EN PACIENTES INFANTILES QUE
ACUDEN A LAS CUAS DE LA FES ZARAGOZA, 2017.**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTA

GUERRERO RAMIREZ CINTIA ANAID

DIECTOR DE TESIS

C.D.ESP. GUSTAVO ARMANDO CHÁVEZ PEREGRINA

ASESOR DE TESIS

C.D J. JESÚS REGALADO AYALA

CIUDAD DE MÉXICO FEBRERO, 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA**



SEMINARIO DE TESIS EN LÍNEA

TESIS

**ELABORADA EN EL MARCO DE LAS ACTIVIDADES DEL:
SEMINARIO DE TESIS EN LÍNEA**

**FRECUENCIA, SEVERIDAD Y ALGUNOS FACTORES IMPLICADOS EN LA
HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR EN PACIENTES INFANTILES QUE
ACUDEN A LAS CUAS DE LA FES ZARAGOZA, 2017.**



**COORDINADORES:
JOSEFINA MORALES VÁZQUEZ
J. JESÚS REGALADO AYALA**

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de darme la fortaleza en los momentos de vulnerabilidad.

A mis padres Guadalupe R. Ramirez y Marcelo Guerrero por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, por los ejemplos de perseverancia, constancia que los caracterizan y que me han infundado siempre. Por llenarme de optimismo y por el valor mostrado para salir adelante siempre, a pesar de las adversidades. Saben que sin ustedes no sería quien soy hasta el día de hoy. A mi hermana Guadalupe por ser el ejemplo de una hermana maravillosa y de la cual aprendí aciertos y de momentos difíciles, por ser mi mejor amiga y confidente. Por ayudarme emocional y económicamente, por aconsejarme en esos momentos de miedos y dudas. A mi hermano Iván por ser un gran hermano mayor y motivarme a seguir luchando por lo que sueño y por lo que quiero. Por apoyarme y darme la dicha junto con mi cuñada Verónica de conocer muy pronto a mi pequeño sobrino. Los amo con todo mi ser.

A mi confidente, mi amigo, compañero y motivo de todos los días, Jason Camacho.

Gracias por embarcarte en esta aventura, por todo el apoyo, las pláticas y consejos durante estos 6 años. No me cansaré nunca de darte las gracias por escucharme, ayudarme y alentarme a seguir avanzando junto contigo. Te amo, porque este solo es el final de un hermoso comienzo.

A mi profesor Gustavo Chávez Peregrina, por ser mi mentor y director durante este tiempo. Por guiarme de la mejor manera y sobre todo, por su ejemplo como joven académico. Lo admiro y lo respeto, siempre. Gracias por enseñarme y alentarme en esta carrera tan compleja.

A mi asesor de tesis Jesús Regalado Ayala por ser un gran profesor en mi formación académica, por darme el apoyo en este largo y hermoso proyecto al igual que la profesora Josefina, me han infundado a luchar por lo que quiero y a mantener y defender mis ideas, gracias por todo su cariño.

Joan y Fran gracias por estar conmigo, motivarme, llenarme de mucho amor y escucharme durante todo este tiempo. No tengo las palabras para decirles que gracias a ustedes también este proyecto lo pude llevar a cabo y que de la misma forma me alienta a seguir formándome como persona y profesionista. Los amo.

Jeu, gracias por ser mi amigo y ayudarme a lo largo de nuestra carrera, que, si bien no fue fácil, fue más llevadera gracias a tu compañía en los días de clases y de clínica. Gracias por todo mi amigo y mi hermano. Te quiero mucho

Fany, Mary y Luis gracias por ser y estar siempre a pesar de todo, por dejarme y darme la oportunidad de compartir conocimientos y experiencias dentro y fuera de nuestra facultad. Gracias por la ayuda y seguir motivándome para formarme como profesionista. Los quiero mucho.

A mi amada UNAM por estos maravillosos años llenos de aprendizajes y darme las herramientas necesarias para mi formación.

ÍNDICE

Introducción	5
Marco Teórico	7
• Definición	
• Etiología	
• Diagnóstico y características clínicas	
• Diagnóstico diferencial	
• Tratamiento	
• Epidemiología	
Planteamiento del problema	24
Objetivos	25
Material y método	26
1. Tipo de estudio.....	26
2. Universo de Estudio	26
3. Muestra	26
4. Criterios de inclusión	26
5. Criterios de exclusión	26
6. Variables de Estudio	27
7. Instrumento de recolección de datos.....	27
8. Técnica	28
9. Recursos.....	30
10. Diseño estadístico	31
Bases Éticas y legales.....	32
Resultados	35
Discusión	67
Conclusión	69
Propuestas	70
Referencias Bibliográficas	71
Anexos.....	78
• Ficha epidemiológica (Anexo 1)	
• Consentimiento informado (Anexo 2)	

Introducción

Los primeros molares permanentes son generalmente las piezas permanentes que acompañan a la dentición primaria en la boca de un niño. La edad promedio de la erupción de los primeros molares permanentes varía entre los 5 y 7 años de edad, siendo los más propensos a presentar algún tipo de anomalía a nivel estructural. Las anomalías de estructuras dentales se asocian con alteraciones producidas durante el proceso normal de la odontogénesis y su origen puede vincularse a factores hereditarios, locales o sistémicos.

El esmalte es un tejido altamente mineralizado que es secretado por el ameloblasto y diferenciado del epitelio interno del órgano del esmalte. La formación del esmalte de las coronas de los primeros molares permanentes se inicia alrededor de la vigésima semana de vida intrauterina; la de los incisivos centrales y laterales inferiores entre el tercer y cuarto mes de vida y la de los incisivos laterales superiores de entre los 10 y 12 meses de vida, en donde la formación de la corona se termina aproximadamente a los 3 años.

Cuando se producen alteraciones en la fase inicial de la amelogénesis, pueden provocar defectos estructurales en el esmalte afectando los procesos de maduración o de mineralización que se traducen en defectos cualitativos o hipomineralizaciones.

El término Hipomineralización Incisivo-Molar (HIM) fue acuñado por Weerheijm y Mejare en 2001, aceptado por la Academia Europea de Odontopediatría en Atenas, Grecia, describiéndola como una condición caracterizada de origen sistémico del esmalte, que afecta desde uno hasta los cuatro primeros molares permanentes, y que se puede asociar con la presencia de opacidades o defectos en los incisivos permanentes.

El periodo crítico para la aparición de HIM son los tres primeros años de vida, ya que es durante esta etapa que ocurre la mineralización de la corona de los

primeros molares, incisivos superiores e inferiores y caninos permanentes. No se conoce un factor etiológico que ocasione la condición, aunque entre las posibles causas se han sugerido las de tipo ambiental y sistémico.

El presente trabajo tiene como propósito conocer la frecuencia, el grado de severidad según la clasificación de Biondi 2010 (categorización de la severidad de lesiones de HIM según su color) y algunos factores implicados para el desarrollo de HIM; es por ello, que se realizó un estudio de tipo observacional, transversal, prolectivo y descriptivo en pacientes infantiles que acuden a consulta odontológica en las CUAS de la FES Zaragoza en 2017.

Marco Teórico

El primer molar permanente es una de las estructuras dentarias más importantes para el desarrollo de una oclusión fisiológica y adecuada función masticatoria.

La edad promedio de erupción de los primeros molares permanentes varía entre los 5 y 7 años de edad y son generalmente las primeras piezas permanentes que acompañan a la dentición primaria en la boca de un niño. ^(1,2)

Algunas características dentales, como forma, número y tamaño, se encuentran codificadas en la información genética. Durante el desarrollo y cronología dental y algunos factores pueden participar en su apariencia final. ⁽³⁾

Ciclo de vida dental

El desarrollo dental puede ser observado desde la sexta semana de vida embrionaria. Las células en la capa basal del epitelio oral proliferan a una velocidad más rápida de lo que hacen las células adyacentes. El resultado es un engrosamiento epitelial denominado primordio de la porción ectodérmica de los dientes y cuyo resultado es lamina dental. Ciertas células de la capa basal comienzan a proliferar más rápido que las células adyacentes, las cuales contienen el potencial de crecimiento de los dientes. Los molares permanentes, como los dientes deciduos, surgen de la lámina dental; incisivos, caninos y premolares permanentes se desarrollan a partir de los brotes de sus predecesores primarios.

Proliferación (Etapa de casquete)

La proliferación de las células continua durante la etapa de casquete. Se forma un casquete como resultado de un crecimiento desigual en las diferentes partes del brote. Las células periféricas del casquete forman el epitelio del esmalte exterior e interior. Una deficiencia en la proliferación resulta en la falla del germen para desarrollarse. La excesiva proliferación de células puede dar lugar a restos

epiteliales. Estos restos pueden permanecer inactivos o volverse activos como el resultado de una irritación o un estímulo. ⁽⁴⁾

Histodiferenciación o morfodiferenciación (Etapa de campana)

El epitelio sigue invaginándose y profundizándose hasta que el órgano del esmalte toma la forma de una campana. Durante esta etapa hay una diferenciación de las células de las papilas dentales en odontoblastos y de las células del epitelio interno del esmalte en ameloblastos.

La histodiferenciación marca el final de la base proliferativa en la medida en que las células pierden su capacidad para multiplicarse, donde las perturbaciones de las células formativas del germen dental resultan en una estructura anormal de la dentina o el esmalte como la amelogénesis imperfecta y la dentinogénesis imperfecta. ^(4,5)

En la etapa de morfodiferenciación, las células formativas están dispuestas para delinear la forma y el tamaño del diente. Este proceso sucede antes de la deposición de la matriz. Las perturbaciones y aberraciones en la morfodiferenciación conllevan a formas y tamaños dentales anómalos.

Aposición

El crecimiento aposicional es el resultado de una deposición parecida a una capa de secreción extracelular no vital en la forma de una matriz tisular, depositada por las células formativas, ameloblastos y odontoblastos. Estas células depositan el esmalte y la matriz de la dentina de acuerdo con un patrón y a una velocidad definidos, iniciando su trabajo en lugares definidos que se conocen como centros de crecimiento tan pronto se complementa el prototipo de la unión cementoamelítica. ⁽⁴⁾

Cualquier perturbación sistémica o trauma local lesiona a los ameloblastos durante la formación del esmalte pudiendo causar una interrupción o una detención en la aposición del esmalte.

Calcificación

La calcificación se lleva a cabo tras la deposición de matriz consiste la precipitación de sales de calcio inorgánicas dentro de la matriz depositada. si el proceso de calcificación es alterado, hay una ausencia de fusión de las calcosferitas. Estas deficiencias no se identifican fácilmente en el esmalte, pero en la dentina son evidentes microscópicamente y se conocen como dentina interglobular. ⁽⁴⁾

El esmalte es un tejido de origen ectodérmico, altamente mineralizado, que se desarrolla y madura en la infancia y una vez formado carece de mecanismos de reparación. Es el tejido más duro del organismo debido a que es un sólido micro poroso que en peso tiene 95% de mineral (hidroxiapatita) y un 5% de agua y tejido orgánico, donde el proceso de amelogénesis es el responsable de su formación.

La amelogénesis comprende dos procesos: la elaboración de una matriz orgánica extracelular, y la mineralización casi inmediatamente de la misma. Ambos procesos están íntimamente ligados en el tiempo, siendo los ameloblastos las células formadoras del esmalte, los cuales se diferencian a partir del epitelio del órgano del esmalte alcanzando un alto grado de especialización. ⁽⁵⁾

Las alteraciones que se producen en la amelogénesis; durante la fase inicial pueden provocar defectos estructurales cuantitativos o hipoplasias, que se asocian a una entidad caracterizada por la falta de deposición del cemento celular provocando un espesor localizado y reducido del esmalte, mientras que si los disturbios afectan los procesos de maduración o de mineralización se traducen en efectos cualitativos o hipomineralizaciones. ^(3,6)

- Definición

El término “Hipomineralización del Incisivo Molar” (HIM) propuesta por Weerheim et al., en el año 2001⁽⁷⁾, fue aceptada por la Reunión de la Academia Europea de Odontopediatría en Atenas en el año 2003, para describir la apariencia clínica de la hipomineralización del esmalte de origen sistémico, que afecta a uno o más de los primeros molares permanentes, con o sin la participación de los incisivos permanentes. ⁽⁷⁾ Esta alteración ya había sido anteriormente descrita con diferentes denominaciones como hipoplasia intrínseca del esmalte, hipomineralización del esmalte idiopática del primer molar permanente, hipomineralización no fluorada en primeros molares incisivos, Cheese Molars, entre otros. ⁽⁸⁻¹⁰⁾

Generalmente, el desarrollo de la hipomineralización incisivo molar ocurre durante los tres primeros años de vida, periodo donde tiene lugar el proceso de mineralización de la corona de primeros molares. En aproximadamente 34 semanas, la superficie oclusal completa estará cubierta por un tejido calcificado. Al nacer la calcificación incluye aproximadamente tres cuartos de la altura gingival oclusal de la corona. Incisivos y caninos permanentes, donde la formación del esmalte de las coronas de los primeros molares permanentes se inicia alrededor de la vigésima semana de vida intrauterina; la de incisivos centrales y laterales inferiores entre el 3° y 4° mes de vida y la de los incisivos laterales superiores entre los 10 y 12 meses de vida. ⁽¹¹⁾

Histológicamente, la microestructura está conservada, lo que indica el normal funcionamiento de los ameloblastos durante la fase de secreción. Sin embargo, los cristales parecieran menos compactados y organizados en áreas más porosas haciéndolo más irregular, lo que revelaría una alteración en la fase de maduración, donde la pérdida del esmalte puede ocurrir inmediatamente después de la erupción como resultado de las fuerzas masticatorias. ^(11,12)

- Etiología

El periodo crítico para la aparición de HIM es alrededor del nacimiento y durante en los primeros tres años de vida del niño, ya que es durante esta etapa donde ocurre la mineralización y formación de la corona de los primeros molares y algunos factores etiológicos revisados durante la historia clínica pueden indicar relación para el desarrollo de esta. ^(6,11)

Algunos autores mencionan que varios de los grupos de infantes presentaban una potencial etiología de origen médico durante periodos prenatales, peri natales y post natales, sugiriendo causas de tipo ambiental, genético y sistémico.

Factores ambientales en etapas pre, peri y posnatales tales como: Escases de oxígeno al momento del parto; asociado a la hipoxia que sufren los ameloblastos para su proceso de maduración. Bajo peso al nacer, partos complicados, hipocalcemia, malnutrición, complicaciones en el parto, fiebres altas, exantemas de la infancia (varicela, rubeola), lactancia exclusiva prolongada, infecciones respiratorias, otitis media aguda, enfermedades sistémicas como neumonía, insuficiencia renal, enfermedades hemolíticas, asma, alteraciones en el equilibrio de calcio/fosfato (hipoparatiroidismo, hipotiroidismo, diabetes materna no controlada). ⁽¹³⁻¹⁹⁾

La enfermedad celiaca la cual propusieron Beltri y cols. Donde observaron una mayor frecuencia de anomalías en el esmalte dentario de pacientes celíacos en comparación con los grupos controles, siendo la hipocalcificación la lesión más frecuente y fundamentalmente presente en primeros molares permanentes e incisivos superiores. ⁽²⁰⁾

Enfermedades respiratorias durante los primeros tres años de vida como el asma, y su asociación al tratamiento medicamentoso de estas afecciones, parece estar relacionado directa o indirectamente pudiendo tener un efecto negativo en la salud bucal. ^(21,22)

Se ha descrito además que algunos medicamentos reconocidos pueden perturbar la formación de tejido dental duro. Antibióticos como la eritromicina y la amoxicilina producen una alteración en el esmalte y da lugar al desarrollo de HIM, pues son los medicamentos de primera elección en la infancia para el tratamiento de diversas enfermedades. A lo cual Laisi y col en 2009. Realizaron estudios donde afirman que la amoxicilina induce una formación temprana o acelerada del esmalte, interfiriendo en la formación del ameloblasto y acelerando el proceso de la amelogénesis, explicando la producción de esmalte mineralizado, planteando la cuestión de si el factor causal es la enfermedad o los fármacos utilizados para su tratamiento.⁽²³⁾ El uso de antibióticos y otros medicamentos tomados por la madre durante el embarazo no está asociado con hipomineralización sobre su descendencia.⁽¹⁶⁾

Crombie y Cols en 2009⁽²⁴⁾. concluyeron que, de acuerdo con la evidencia disponible, la exposición a las dioxinas y bifenilos policlorados (PBC) pareciera comportarse como un factor de riesgo. Jan y Vrbic en 2009⁽²⁵⁾ mostraron que la exposición prolongada a PCB puede causar defectos de desarrollo del esmalte. Estos compuestos presentes en mamaderas y envases de plástico quedan incorporados en los alimentos luego de que son expuestos al calor, congelados o utilizados en microondas.^(24,25) Alaluusa y col. Sugirió que la lactancia materna prolongada puede aumentar el riesgo de defectos de mineralización en niños sanos, posiblemente debido a contaminantes ambientales que interfieren con el desarrollo de los dientes.⁽¹⁴⁾

- Diagnóstico y características clínicas

En 2003 la Academia Europea de Odontopediatría (EAPD) define las características de hipomineralización incisivo molar y publica 5 criterios para tener en cuenta en los estudios epidemiológicos:

1. Presencia de opacidades delimitadas o circunscritas; se trata de una alteración en la traslucidez del esmalte de color variable entre blanco mate al crema o amarillo marrón, que por lo general afecta a la zona oclusal.
2. Rotura de esmalte tras la erupción; puede ser localizada o masiva, dejando márgenes irregulares y ásperos en una zona de opacidad
3. Obturación de extensión y localización no habitual y con opacidades en los márgenes o en otro molar, en zonas de baja susceptibilidad a caries o en denticiones que no muestran otros signos de caries
4. Extracción de un molar habiendo opacidades o alguno de los defectos descritos en otro molar o incisivos
5. Diente no erupcionado. El primer molar permanente o el incisivo que debe explorarse no ha erupcionado todavía

Antes de su establecimiento, estos defectos eran medidos con criterios creados por cada investigador, o utilizando los índices de DDE (defectos del desarrollo del esmalte) y DDEm (defectos del desarrollo del esmalte modificado) de la Federación Dental Internacional, lo que dificultaba comparaciones de interés epidemiológico. ^(26,27)

La HIM clínicamente se caracteriza por presentar opacidades asimétricas delimitadas, bien definidas que presentan alta porosidad, textura lisa y espesor normal en el esmalte. Varían en coloración desde el blanco al amarillo crema que corresponde a un ameloblasto que logró recuperarse de la alteración y que se localizan en el interior. Amarillo-marrón la cuales presentan una mayor porosidad y es causado por el daño irreversible al ameloblasto ocupando todo el espesor del esmalte. ^(6,11, 28-31)

A veces el esmalte se fractura dejando sin protección a la dentina, lo cual puede ocasionar sensibilidad provocada por el acumulo de bacterias, que induce a reacciones inflamatorias de la pulpa dificultando el proceso de anestesia. ^(6,26,28,32)

Siendo mayor en individuos con HIM moderada o severa, incluyendo después de la colocación de anestesia local para lo cual es necesario formular el uso de antiinflamatorios no esteroideos (nimesulide 50mg-30 gotas), una hora antes del procedimiento) y/o uso del anestésico articaína en situaciones concretas. ⁽¹¹⁾ Una vez que ocurren fracturas en la estructura del diente el carácter poroso de la hipomineralización le confiere una apariencia áspera e irregular al esmalte, lo que ofrece una mayor retención de biopelícula y donde, en casos extremos, el esmalte se desintegra después de la erupción y facilita el desarrollo de caries, destrucción coronaria, fracturas y hasta la pérdida del diente. ^(11,28)

La severidad de la HIM varía entre las diferentes piezas dentarias de un mismo paciente. No todos los primeros molares e incisivos permanentes están afectados ni presentan el mismo grado de lesión. ⁽³²⁾

Los defectos varían en forma y tamaño localizándose preferentemente en los dos tercios incisales u oclusales de la corona del diente afectado, incidiendo en el grado de deterioro de la estructura dental, ya que, en las regiones aledañas al tercio gingival, la alteración del esmalte es menor. ^(6,9,29,31) Las alteraciones suelen afectar a las caras vestibulares y oclusales de molares y vestibular de incisivos, dando lugar a alteraciones estéticas. ^(29,31)

Odontopediatras argentinos reportan que las piezas dentales más afectadas siguen el siguiente orden: molares inferiores, molares superiores, incisivos centrales superiores, incisivos centrales inferiores, incisivos laterales superiores e incisivos laterales inferiores. ⁽⁶⁾

Según la propuesta de Mathu- Muju (2006) y Wright, se diferencian tres grados de Hipomineralización: leve, moderada, severa. ^(33,34)

HIM Leve: Opacidades bien delimitadas en zonas sin presión masticatoria, opacidades aisladas, esmalte íntegro en zonas de opacidades, no hay historia de hipersensibilidad dentaria, no hay caries asociada a los defectos de esmalte, si está involucrado un incisivo.

HIM Moderado: Restauraciones atípicas, opacidades bien delimitadas en el tercio oclusal sin fractura post-eruptiva de esmalte, fracturas post-eruptiva de esmalte o caries limitadas a una o dos superficies sin involucrar cúspides, sensibilidad dentaria normal, los pacientes o sus padres expresan frecuentemente preocupación por la estética.

HIM Severo: Fracturas de esmalte en el diente erupcionando, historia de sensibilidad dental con amplia destrucción por caries asociadas a esmalte alterado, destrucción coronaria de rápido avance y compromiso pulpar, restauraciones atípicas defectuosas, los pacientes o sus padres expresan frecuentemente preocupación por la estética.

La clasificación según su color y severidad, Biondi et al. 2010 ⁽²⁸⁾ Ver Cuadro No. 1 y 2

Cuadro No.1

Clasificación de Hipomineralización Incisivo Molar según Biondi et al. 2010 de acuerdo al color.

Aspecto	Código
Normal	0
Blanco crema: Leve	1
Amarillo-marrón: Moderado	2
Perdidas del esmalte: Severo	3

FUENTE:

Biondi A, Cortese S, Ortolani A, Argentieri Á. Características clínicas y factores de riesgo asociados a Hipomineralización Molar Incisiva. UBA. 2010; 25(58):11-15.

Cuadro No 2.

Clasificación de Clasificación de Hipomineralización Incisivo Molar según Biondi et al. 2010 de acuerdo al registro de extensión.

Extensión	Código
No afectada	0
Menos de 1/3 de superficie dental	1
Mas de 1/3 pero menos de 2/3 de la superficie dental	2
Más de 2/3 de la superficie dental	3

FUENTE:

Biondi A, Cortese S, Ortolani A, Argentieri Á. Características clínicas y factores de riesgo asociados a Hipomineralización Molar Incisiva. UBA. 2010; 25(58):11-15.

- **Diagnóstico diferencial**

Es frecuente que el odontólogo confunda la pérdida post-eruptiva de la estructura dental de los estados más severos de HIM con lesiones cariosas, lo cual conlleva al abordaje inadecuado de dicha alteración. Uno de los aspectos más relevantes en la HIM es que raramente los molares se encuentran igualmente comprometidos y nunca afecta a todos los dientes presentes; por lo que el diagnóstico diferencial es de suma importancia.

Se debe de tomar en cuenta las diferencias entre las opacidades, la caries dental y la fluorosis, así como algunas otras condiciones tales como:

- **Amelogénesis imperfecta:** Es una anomalía hereditaria que afecta a la dentición permanente. Sólo las formas severas de HIM que dan las anomalías en molares pueden confundirse con las causadas por la amelogénesis imperfecta. En la mayoría de los casos, la HIM produce trastornos asimétricos en los primeros molares e incisivos permanentes, a diferencia de la amelogénesis imperfecta que afecta a todos los dientes presentes. ⁽³⁵⁾
- **Hipoplasias:** Son pérdidas cuantitativas de la estructura. Los dientes hipoplásicos tienen bordes regulares alrededor del esmalte saludable, mientras que estos bordes son irregulares alrededor de los molares afectados por MIH. ^(35,36)
- **Fluorosis Dental:** La fluorosis dental se debe a la absorción excesiva de fluoruro durante la mineralización de los dientes. Los estigmas son difusos y el trastorno es simétrico. En la fluorosis, los tejidos son resistentes a la descomposición, no como en los dientes hipomineralizados. ⁽³⁵⁻³⁷⁾

- **Tratamiento**

No hay consenso sobre el mejor tratamiento para molares afectados por HIM, inicialmente el diente se desarrolla normalmente, pero el esmalte comienza a mostrar áreas de debilidad y rotura. El órgano dentario afectado aparece con una superficie esmaltada adelgazada y opacidades demarcadas postoperatorias. La evaluación radiográfica del órgano dentario afectado puede mostrar una morfología normal de la corona, pero una opacidad del esmalte reducida que puede acercarse a la de la dentina es por ello que esto varía en función de la severidad y factores, tales como la edad del niño, problemas de ortodoncia, anomalías dentales, grado de severidad de la HIM y la sensibilidad a estímulos de aire y mecánicos.^(8,11) Incluyendo desde un programa de remineralización hasta extracciones del diente. El tratamiento restaurador de los molares conlleva dificultad por el efecto de la anestesia al determinar la cantidad de esmalte afectado para ser removido y también la elección del material restaurador.

Entre los materiales de selección la amalgama presenta inferior capacidad de proteger la dentina, mientras que los materiales adhesivos son comúnmente empleados en la cavidad atípica y los cementos ionómeros tienen ventajas tales como; el fácil ajuste, liberación de flúor y buena adhesión química en la estructura dentinaria.⁽³⁵⁾

Las directrices en cuanto al HIM dependerán de la identificación del grado de afectación del diente y a partir de ahí tomar una opción terapéutica específica en cada caso⁽³⁷⁾

Protocolo Preventivo

Este enfoque preventivo se ha esquematizado en cuatro premisas:

1. Identificación de niños de riesgo, detectando en los antecedentes los posibles factores etiológicos de este síndrome.

2. Diagnóstico temprano, monitorizando la erupción de los molares de los seis años cuando existan factores de riesgo o se detecten opacidades de los incisivos inferiores.
3. Remineralización y desensibilización, con aplicaciones profesional del flúor según el riesgo.
4. Prevención de caries y de roturas posteruptivas, instaurando cuanto antes una buena higiene a diario para reducir el potencial cariogénico y acidogénico de la dieta

En casa:

- Rigurosa higiene bucal supervisada mínimo dos veces al día con una pasta dental de 1.000/ppm de flúor o más. en molares parcialmente erupcionados o de difícil acceso se aconseja el uso de cepillos monotip.
- Enjuagues de flúor diario una vez al día
- Gel de flúor diario, aplicar en los molares afectados con un hisopo varias veces por semana después del cepillado y del uso del hilo dental. Los padres deben ser los responsables de realizar esta tarea por el riesgo de ingestión de flúor.

En clínica

- Selladores de fosetas y fisuras en molares ligeramente afectados en cuanto sea posible el aislamiento correcto, pues constituyen una herramienta de prevención fundamental en casos de esmalte intacto y en los que la sensibilidad no es anormal y puede ser usada en los molares con HIM de grado leve o moderado.⁽³⁷⁾
- Remineralización: Es el tratamiento indicado en casos de diagnóstico precoz. El uso de flúor tópico puede favorecer una remineralización post eruptiva y puede ayudar a disminuir la sensibilidad.^(34,36,37) Para este fin se pueden utilizar:

- Barnices de flúor cada tres meses
- Caseína fosfopeptido/ fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP); ya sea en pasta colocada sobre molares; en chicles o pastillas con CPP-ACP

Se puede hacer la combinación con colutorios de clorhexidina, con la finalidad de disminuir la carga bacteriana. ⁽³⁷⁾

- Pretratamiento:

Se ha sugerido que molares moderada o severa mente afectados se realiza de un pretratamiento de 60 Segundos con hipoclorito de sodio al 5% para eliminar proteínas intrínsecas del esmalte y mejorar la retención del composite. ⁽²⁹⁾

Protocolo restaurador

La toma de decisiones en cuanto a la restauración de los órganos dentarios afectados por HIM no es fácil pues se pueden encontrar diversas condicionantes que pueden dificultar el tratamiento restaurador

- La sensibilidad a veces es muy importante pues no es fácil anticipar con que enfoque o que material de restauración se puede atenuar o disminuir esa sensibilidad y restituir una función aceptable.
- La anestesia habitual no siempre es efectiva se recomienda el uso de articaína en lugar de lidocaína, complementado con analgesia intra-ligamentosa y de ser necesarios recurrir a otros enfoques como sedación y tratamiento con antiinflamatorios
- El manejo de conducta se hace más complejo, pues el control del dolor se suma a la limitación física para la cooperación por parte del paciente para los procedimientos que requieren tiempo y en muchos casos estos niños ya han tenido alguna experiencia negativa cuando se les intento instaurar sin éxito los molares afectados.
- No siempre es fácil cuanto tejido eliminar, pues puede afectar la efectividad de la restauración y la viabilidad de la opción restauradora

Tratamiento restaurador: Selección del material

La adhesión en estos casos puede ser muy escasa por lo que las restauraciones cavitarias suelen ser muy complejas y el esmalte próximo a la restauración puede fracturarse o incluso el material restaurador puede llegar a filtrarse y dar lugar a caries secundarias. ⁽³⁷⁾ La elección del material depende de la gravedad del defecto, la edad y la cooperación el niño, por ejemplo:

- **Ionómeros de vidrio:** Este material puede ser útil en la obturación temporal a corto o mediano plazo, pero no como curación definitiva ya que ofrece escasa resistencia al desgaste. Se puede emplear para cubrir las superficies afectadas en casos de molares parcialmente erupcionados en los que no es posible el aislamiento. A pesar de su pobre retención, esta puede ser suficiente hasta que se coloca una restauración definitiva. ⁽³⁶⁻³⁸⁾
- **Amalgama:** Es el material menos indicado debido a la poca o nula retención en cavidades poco profundas, la incapacidad de proteger la estructura restante del diente y es un mal aislante. El uso de amalgama en caso de dientes hipo mineralizados suele conducir a fracturas marginales. ^(37,39)
- **Resinas compuestas:** Son materiales de elección en molares con HIM donde el esmalte defectuoso está bien delimitado y se limita a una o dos superficies con márgenes supragingivales sin afectación de cúspides y cuando el paciente no haya cesado el crecimiento. Se debe eliminar en la preparación todo el esmalte afectado. En casos de afectación de incisivos el composite es el material de elección debido a las exigencias estéticas. ^(34,36-39)
- **Coronas:** En casos de defectos extensos son necesaria las coronas de confección en laboratorio a pesar de sus ventajas respecto a otras opciones de tratamiento este tipo de coronas sólo son de elección una vez que el paciente ha completado su dentición permanente y una encía estable

determina la altura clínica de la corona es decir una vez que el paciente llega a la edad adulta, solucionando con efectividad la sensibilidad característica y protegiendo el tejido dental remanente de las fuerzas mecánicas proporcionando una solución efectiva a medio plazo en Casos de afectación moderada severa ⁽³⁶⁻³⁹⁾

- **Incrustaciones:** El uso de onlays/ overlays de porcelana también puede estar indicado, aunque implique una técnica menos sencilla y un coste más elevado. Generalmente se colocan al final de la adolescencia cuando los dientes han completado su erupción y la arquitectura gingival es estable. ⁽³⁷⁾
- **Exodoncias:** El pronóstico para dientes con HIM no siempre es muy favorable. En muchos casos es necesario considerar algún tipo de tratamiento adicional o realizar la exodoncia del diente afectado debido al fracaso del tratamiento restaurador, suponiendo una controversia al momento de tomar una decisión terapéutica y posterior al cierre de los espacios con aparatología fija de ortodoncia. Así mismo se proponen diferentes protocolos de extracción según el tipo de oclusión del niño.

Mathu-Muju y Wright 2006 ⁽³³⁾ intentaron sentar pautas de tratamiento, estableciéndolo en dos fases según su severidad:

- El objetivo del tratamiento a corto plazo es el mantenimiento de la función preservando la estructura dentaria para hacer la correcta planificación para futuros tratamientos restauradores o incluso tratamientos ortodóncicos.
- El tratamiento a largo plazo está indicado en casos en los que la funcionalidad se vea comprometida y no se pueda preservar con tratamientos a largo plazo.

- Epidemiología

La prevalencia reportada en la literatura oscila del 2.4 al 40.2%, y parece ir en aumento. La frecuencia entre los distintos continentes puede ser variable, pues los datos son diferentes, ya que emplean diversos índices, criterios, métodos de registro, grupos de edades, región y distintas condiciones del examen para el registro de datos en sus muestras.

Reportes en Asia en el 2008, como Hong Kong presentó una prevalencia de 2.8% en un estudio hecho por Cho y col.⁽⁴⁰⁾, Pitiphat y col en 2014⁽⁴¹⁾ en Tailandia de 27%, la India de 9.2 Parikh y col. en 2012⁽⁴²⁾, Bhaskar y col en 2014 9.46%⁽⁴³⁾, donde la severidad incrementaba con la edad.

A pesar de no tener muchos estudios realizados en África, Mohammed y col. en 2014⁽⁹⁾ tuvieron una prevalencia del 8.6%. Mientras que Kemoli en 2008 reporto prevalencias del 13.7% en Kenya.⁽⁴⁴⁾

Estudios hechos en Europa reportaron prevalencia mayormente en el norte de Europa Balmer y col.⁽⁴⁵⁾ en 2011 de 15.9% en Inglaterra, países como Alemania con Petrou⁽⁴⁶⁾ en 2014 del 10.1%, Wuollet y col.⁽⁴⁷⁾ en Finlandia con 17.1% en 2014 y Maurenza⁽⁴⁸⁾ en 2017 de 10.9% en España.

En América, se observa una prevalencia del 40.2% donde da Costa Silva y col. en 2010⁽⁴⁹⁾ revisaron 910 niños en áreas urbanas y rurales de Brasil con presencia del 19.8%, Jans y col.⁽⁵⁰⁾ en 2011 una prevalencia de hipomineralización en niños chilenos del 16.8%, López y col. 2013⁽⁵¹⁾ en Montevideo 12.3% mientras que en México, Murrieta y col.⁽⁵²⁾ en 2014 tuvieron una prevalencia del 13.9% de la población mientras que Juárez y col⁽⁵³⁾. en 2017 tuvieron una prevalencia mayor del 15.8%.

Planteamiento del problema

La Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) describe la condición clínica asociada a la hipomineralización del esmalte de origen sistémico y que es asociada a opacidades en los incisivos y molares, pudiendo variar el grado de afección en distintas piezas dentarias de un mismo paciente. Este defecto puede estar asociado a defectos locales, sistémicos, o farmacológicos en el desarrollo del esmalte durante los primeros tres años de vida.

Esta alteración ya había sido anteriormente descrita con diferentes denominaciones como Hipoplasia intrínseca del esmalte, Hipomineralización del esmalte idiopática del primer molar permanente, hipomineralización no fluorada en primeros molares incisivos, Cheese Molars, entre otros.

La prevalencia puede ser variable, pues los datos son diferentes, ya que emplean diversos índices y criterios, métodos de registro, grupos de edades, región y distintas condiciones del examen pudiendo variar entre un 2.4% hasta un 40.2%.

La HIM conlleva a diversos problemas para el paciente tanto para su familia, dependiendo del grado y número de órganos dentarios afectados pues puede llegar a comprometer la higiene, alimentación y plan de tratamiento a seguir.

De acuerdo con la literatura la prevalencia parece ir en aumento para ello, es necesario el diagnóstico temprano y la orientación de los padres sobre el estado de salud bucal de sus hijos, pues el tratamiento será encaminado a la severidad y condiciones en las que actualmente se encuentre el paciente. En este contexto se plantea la siguiente pregunta:

¿Cuál es la frecuencia, severidad y algunos factores implicados en la hipomineralización incisivo molar en pacientes infantiles que acuden a las CUAS de la FES Zaragoza, 2017?

Objetivos

General

Identificar la frecuencia, severidad y algunos factores implicados en la hipomineralización incisivo molar en pacientes infantiles que acuden a las CUAS de la FES Zaragoza, 2017.

Específicos

- Medir la frecuencia de HIM en Molares por edad y sexo
- Medir la frecuencia de HIM en Incisivos por edad y sexo
- Identificar el grado de severidad de HIM en Molares por edad y sexo
- Identificar el grado de severidad de HIM en Incisivos por edad y sexo
- Identificar las posibles causas que pueden desarrollar HIM por edad y sexo

Material y método

1. Tipo de estudio

Según Méndez y Col. observacional, transversal, prolectivo, descriptivo.

2. Universo de Estudio

Pacientes infantiles entre 6-14 años que asisten a consulta odontológica a la CUAS de la FES Zaragoza, 2017.

3. Muestra

No se diseñará se revisará a todo el universo.

4. Criterios de inclusión

Pacientes de 6-14 años.

Pacientes que acudan a consulta odontológica a las CUAS Benito Juárez, Reforma, Los Reyes y Nezahualcóyotl.

Pacientes que sea autorizado en consentimiento bajo información del padre, madre o tutor.

5. Criterios de exclusión

Pacientes no cooperadores

Pacientes cuyos padres no hayan contestado con certeza el cuestionario de Hipomineralización Incisivo Molar

Pacientes con tratamiento de ortodoncia

Pacientes con bandas y coronas en primeros molares permanentes

Pacientes que presenten otro tipo de anomalía del esmalte en cualquier de los órganos dentarios considerados en el estudio

6. Variables de Estudio

Variable	Definición	Operacionalización	Nivel de medición
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	6-8 años 9-11 años 12-14 años	Cuantitativa Discontinua
SEXO	Es el conjunto de características que distinguen a los individuos de una especie, dividiéndolos en masculinos y femeninos	Femenino Masculino	Cualitativa Nominal
CAUSAS	Fundamento o el origen de algo	Uso de Antibióticos Enfermedades sistémicas Uso del biberón Lactancia materna prolongada Complicaciones en el embarazo	Cualitativa Nominal
SEVERIDAD HIM	Corresponde a la frecuencia relativa de cada grado de severidad (Leve, moderada, severa) dentro de individuos que poseen signos de HIM en algunos de sus molares de acuerdo a los criterios de selección de HIM	Leve Moderado Severo	Cualitativa Ordinal

7. Instrumento de recolección de datos

Ficha epidemiológica (Ver Anexo 1)

8. Técnica

El estudio se llevó a cabo en las clínicas Multidisciplinarias de la FES Zaragoza en el ciclo 2017 (Benito Juárez, Reforma, Los Reyes y Nezahualcoyotl) con los pacientes infantiles de entre 6 a 14 años que acudieron a consulta odontológica en dichas clínicas. Se entregó un oficio a las autoridades correspondientes de las presentes clínicas y a la facultad sobre las características del proyecto solicitando su apoyo para la revisión y levantamiento del mismo.

Se diseñó una ficha epidemiológica que tuviera los aspectos más relevantes para el estudio, así como un cuestionario dirigido a los padres y/o tutores del paciente sobre la historia del niño en sus tres primeros años de vida. Se revisaron a cinco de los pacientes con dicha ficha epidemiológica y se hicieron las modificaciones necesarias para su complemento en conjunto con los responsables del proyecto.

A partir de ello, se llevó a cabo la estandarización de la pasante de la carrera de Cirujano Dentista a través del estadístico de kappa de Cohen, con el propósito de que esas concordancias no se deban al azar ($Kappa=0.85$)

Una vez obtenido los permisos señalados, se entregó a los padres de los niños el consentimiento bajo información, dando la autorización para que ellos y sus hijos puedan ser incluidos en el estudio.

El registro de datos se hizo mediante un formato de ficha Epidemiológica el cual se realizó de la siguiente manera:

1. La aplicación de un cuestionario a cerca de la administración de antibióticos utilizados por el niño durante los primeros años de vida, si padece o ha padecido de enfermedades sistémicas durante los 3 primeros años de vida, lactancia materna prolongada (más de 2 años) , uso de biberón (más de 2 años) y si hubo complicaciones durante el embarazo.

2. La observación clínica de los órganos dentarios del niño principalmente 4 molares permanentes y los 8 incisivos permanentes para la valoración de la Hipomineralización Incisivo Molar, de acuerdo a la clasificación según su color y severidad, Biondi et al. (2010)

Clasificación de Hipomineralización Incisivo Molar según Biondi et al. 2010 de acuerdo al color.

Aspecto	Código
Normal	0
Blanco crema: Leve	1
Amarillo-marrón: Moderado	2
Perdidas del esmalte	3

Cuestionario

Se les entrego y explico a los padres y/o tutores de los menores con ayuda del consentimiento informado el tipo de estudio que se realizó y en qué consistía la revisión afirmándoles que no existía riesgo alguno al realizar la exploración.

Posteriormente se realizó la valoración clínica del menor

Valoración clínica

- El examen intraoral comprendió el secado de las superficies dentales con ayuda de la jeringa triple.
- Posteriormente se comenzó la revisión por cuadrantes, examinando de posterior a anterior de molares e incisivos permanentes anotando su grado de severidad en caso de que la hipomineralización se encontrará presente.

9. Recursos

Humanos

Tesista: Guerrero Ramirez Cintia Anaid

Asesor de tesis: Regalado Ayala J. Jesús

Director de tesis: Chávez Peregrina Gustavo Armando

Pacientes de las CUAS Benito Juárez, Reforma, Los Reyes y Nezahualcóyotl

Material

Lápiz

Pluma

Formatos de Ficha Epidemiológica

Guantes desechables

Cubrebocas desechable

Gorro desechable

Físicos

Básico 1x4

Lampara

Unidad dental

Financieros

Aportados por la responsable del proyecto de investigación (tesis)

10. Diseño estadístico

- Recolección de los datos
- Separar de acuerdo con las variables
- Foliar
- Concentrar datos en hojas tabulares de Excel
- Análisis estadístico: Frecuencias y porcentajes
- Elaboración de cuadros y figuras

Bases Éticas y legales

Declaración de Helsinki

La Asociación Médica Mundial ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos que sirvan para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos.

Principios básicos para toda investigación médica

Los posibles beneficios, riesgos, costos y eficacia de toda intervención nueva deben ser evaluados mediante su comparación con la mejor intervención probada existente, excepto en las siguientes circunstancias:

- Cuando por razones metodológicas, científicas y apremiantes, el uso de un placebo es necesario para determinar la eficacia y la seguridad de una intervención que no implique un riesgo, efectos adversos graves o daño irreversible para los pacientes que reciben el placebo o ningún tratamiento.
- Al final de la investigación todos los pacientes que participan en el estudio tienen derecho a ser informados sobre sus resultados y compartir cualquier beneficio, por ejemplo, acceso a intervenciones identificadas como beneficiosas en el estudio o a otra atención apropiada o beneficios. ⁽⁵⁴⁾

Ley General de Salud

Art.1. La presente ley reglamenta el derecho a la protección de la salud que tiene toda persona en los términos del artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general. Es de aplicación en toda la República y sus disposiciones son de orden público e interés social.

Título Quinto

Investigación para la Salud Capítulo Único

Artículo 96.- La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan:

- I. Al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos
- II. Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social
- III. A la prevención y control de los problemas de salud que se consideren prioritarios para la población
- IV. Al conocimiento y control de los efectos nocivos del ambiente en la salud
- V. Al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud.
- VI. A la producción nacional de insumos para la salud.

Artículo 98. En las instituciones de salud, bajo la responsabilidad de los directores o titulares respectivos y de conformidad con las disposiciones aplicables, se constituirán:

- I. Un Comité de Investigación;
- II. En el caso de que se realicen investigaciones en seres humanos, un Comité de Ética en Investigación, que cumpla con lo establecido en el artículo 41 Bis de la presente Ley
- III. Un Comité de Bioseguridad, encargado de determinar y normar al interior del establecimiento el uso de radiaciones ionizantes o de técnicas de ingeniería genética, con base en las disposiciones jurídicas aplicables. El

Consejo de Salubridad General emitirá las disposiciones complementarias sobre áreas o modalidades de la investigación en las que considere que es necesario. Artículo reformado DOF 14-12-2011

Artículo 101.- Quien realice investigación en seres humanos en contravención a lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones aplicables, se hará acreedor de las sanciones correspondientes. ⁽⁵⁵⁾

Resultados

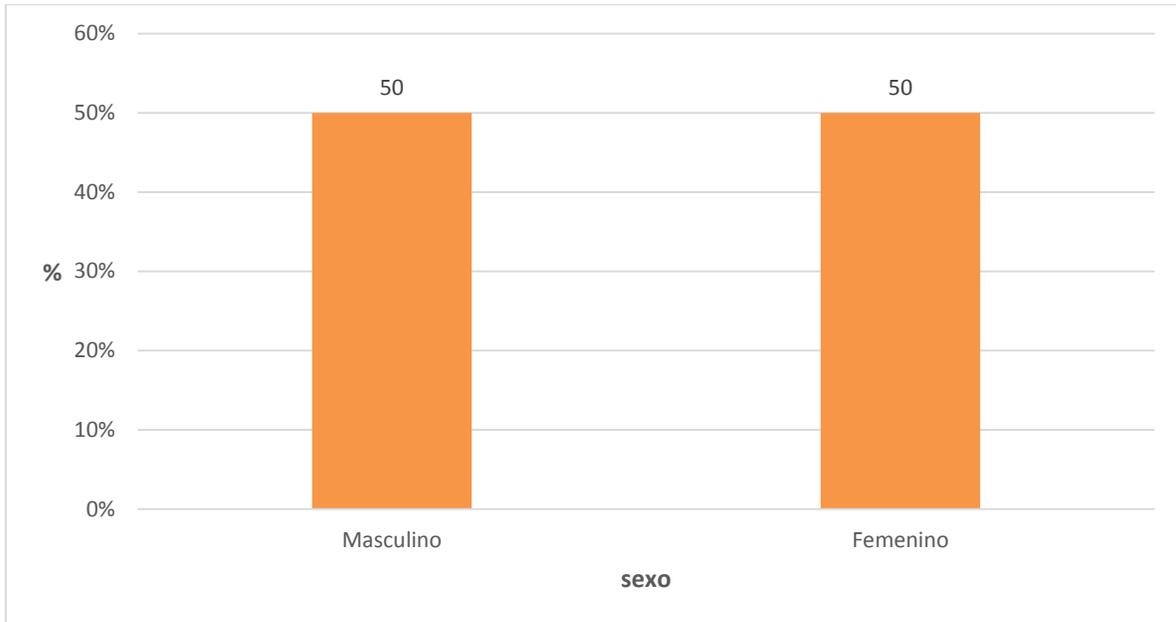
El total de pacientes revisados fueron 147; de los cuales (74) 50% fueron del sexo masculino; (73) 50% del sexo femenino. Como podemos observar la mayor cantidad de pacientes revisados fueron del sexo masculino. (Ver cuadro y figura No. 1)

Cuadro No 1. Frecuencia y porcentaje de pacientes revisados por sexo.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	74	50
Femenino	73	50
Total	147	100

*FD

Figura No 1. Porcentaje de pacientes revisados por sexo.



*FD

*FD Fuente Directa: Guerrero RC

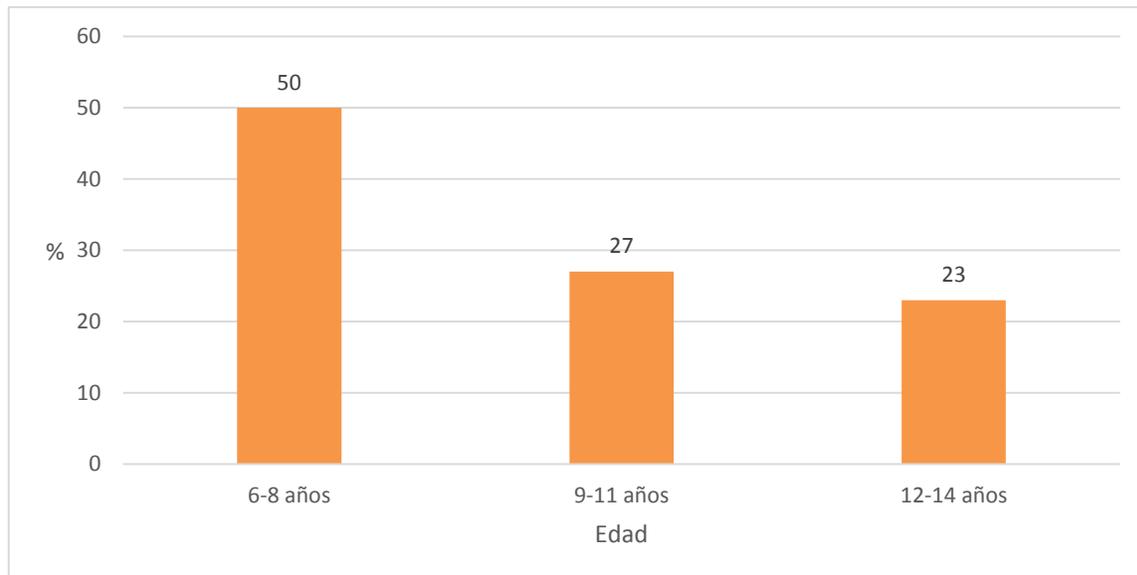
Del total de pacientes revisados por edad fueron (73) 50% de 6-8 años; (40) 27% de 9-11 años; (34) 23% de 12-14. Como se puede observar el mayor número de pacientes revisados fueron de 6-8 años. (Ver cuadro y figura No. 2)

Cuadro No 2. Frecuencia y porcentaje de pacientes revisados por edad.

EDAD/ AÑOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
6-8	73	50
9-11	40	27
12-14	34	23
Total	147	100

*FD

Figura No 2. Porcentaje de pacientes revisados por edad.



*FD

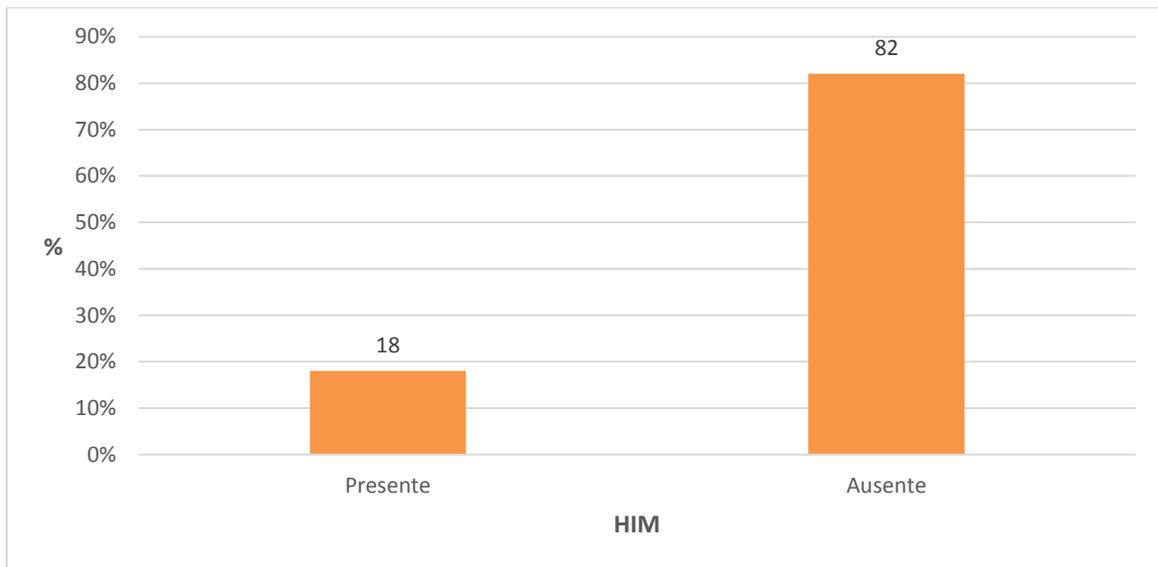
Del total de pacientes revisados (27) 18% presentó Hipomineralización Incisivo Molar y (120) 82% no lo presentó. Como podemos observar la mayor cantidad de pacientes revisados no presentó HIM (Ver cuadro y figura No 3)

Cuadro No.3 Frecuencia y porcentaje de pacientes revisados con y sin HIM.

HIM	Frecuencia	Porcentaje
Presente	27	18
Ausente	120	82
Total	147	100

*FD

Figura No. 3 Porcentaje de pacientes revisados con y sin HIM.



*FD

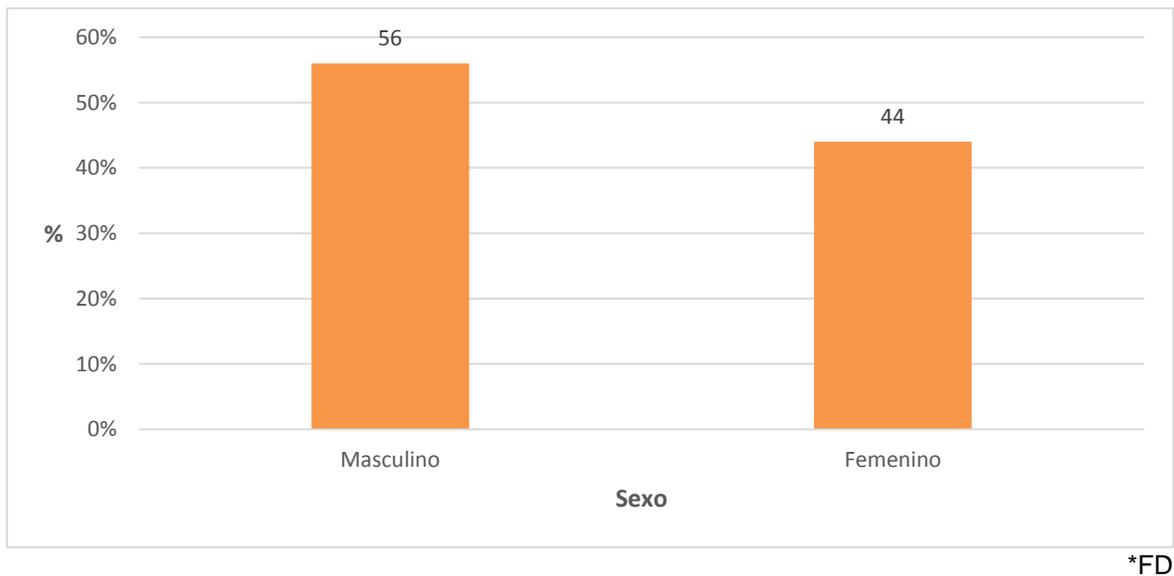
El total de pacientes revisados con HIM fueron 27 que representan el 100%; de los cuales (15) 56% fueron del sexo masculino y (12) 44% del sexo femenino. Como podemos ver la HIM se presentó más en el sexo masculino. (ver cuadro y figura No 4)

Cuadro No 4. Frecuencia y porcentaje de pacientes revisados con HIM por sexo.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	15	56
Femenino	12	44
Total	27	100

*FD

Figura No 4. Porcentaje de pacientes revisados con HIM por sexo.



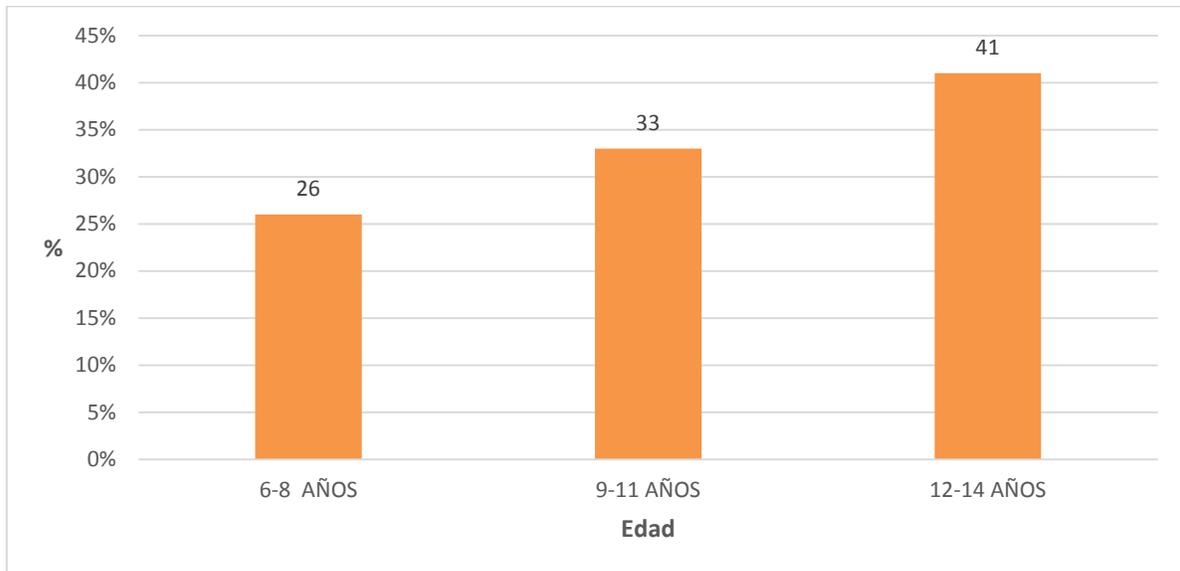
Del total de pacientes revisados (7) 26% fueron de 6-8 años; (9) 33% de 9-11 años; (11) 41% de 12-14 años. Como podemos ver el mayor número de pacientes revisados con HIM fueron de 12-14 años. (Ver cuadro y figura No 5)

Cuadro No 5. Frecuencia y porcentaje de pacientes revisados con HIM por edad.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
6-8 AÑOS	7	26
9-11 AÑOS	9	33
12-14 AÑOS	11	41
Total	27	100

*FD

Figura No 5. Porcentaje de pacientes revisados con HIM por edad.



*FD

El total de órganos dentarios revisados de los 27 pacientes para el estudio de HIM fueron 324 que representa el 100%; de los cuales (180) 56% fueron del sexo masculino; (144) 44% fueron del sexo femenino. Como podemos ver el mayor número órganos dentarios revisados en el estudio de HIM fueron del sexo masculino. (Ver cuadro y figura No 6)

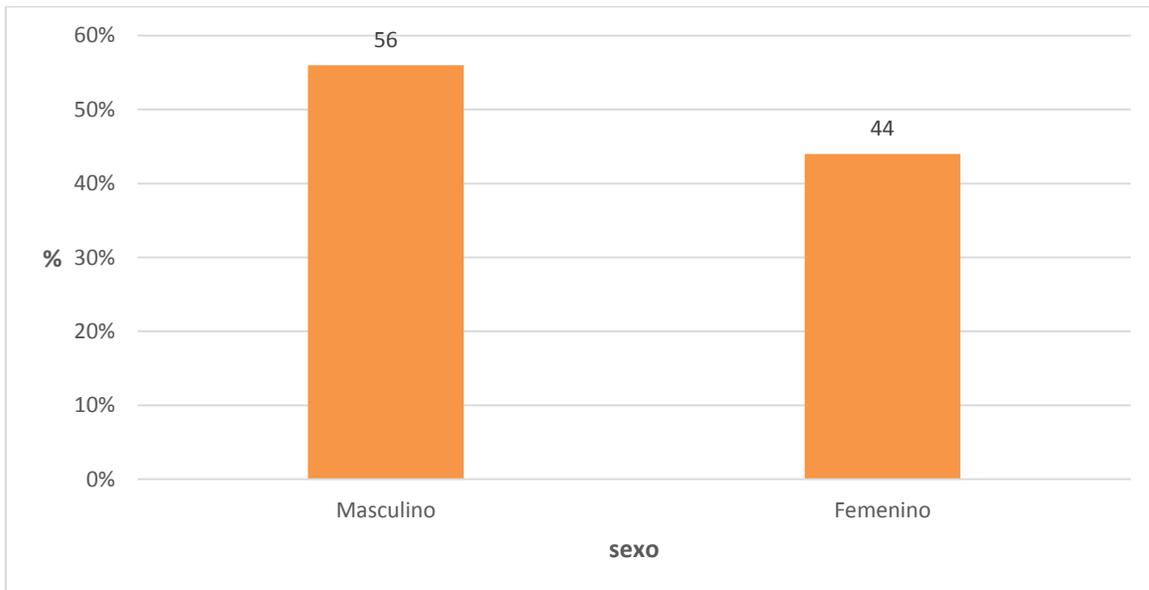
Nota: En cada paciente de acuerdo con los criterios de Biondi (2010) se revisan un total de 12 órganos dentarios.

Cuadro No 6. Frecuencia y porcentaje órganos dentarios revisados en HIM por sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	180	56
Femenino	144	44
Total	324	100

*FD

Figura No 6. Porcentaje de órganos dentarios revisados en HIM por sexo



*FD

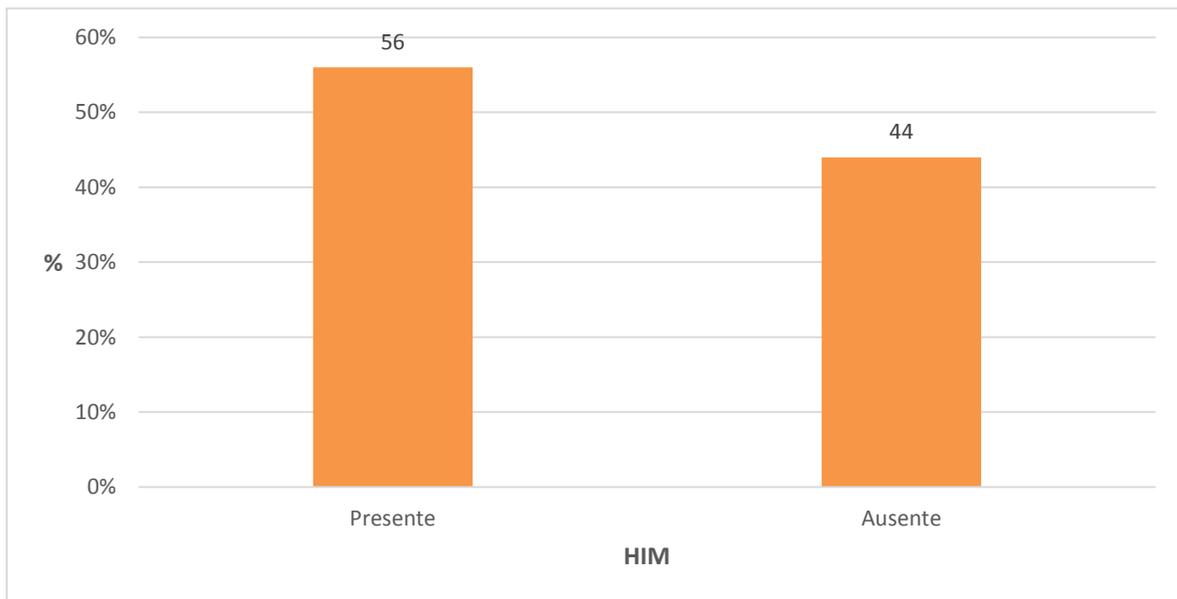
Del total de órganos dentarios revisados de los 27 pacientes y de acuerdo con los criterios de Biondi 2010 (182) 56% presentaron HIM; (142) 44% no presentaron HIM y fueron considerados normales. Como podemos ver el mayor número órganos dentarios revisados presento HIM. (Ver cuadro y figura No 7)

Cuadro No 7. Frecuencia y porcentaje de órganos dentarios revisados con y sin HIM

HIM	Frecuencia	Porcentaje
Presente	182	56
Ausente	142	44
Total	324	100

*FD

Figura No 7. Porcentaje de órganos dentarios revisados con y sin HIM



*FD

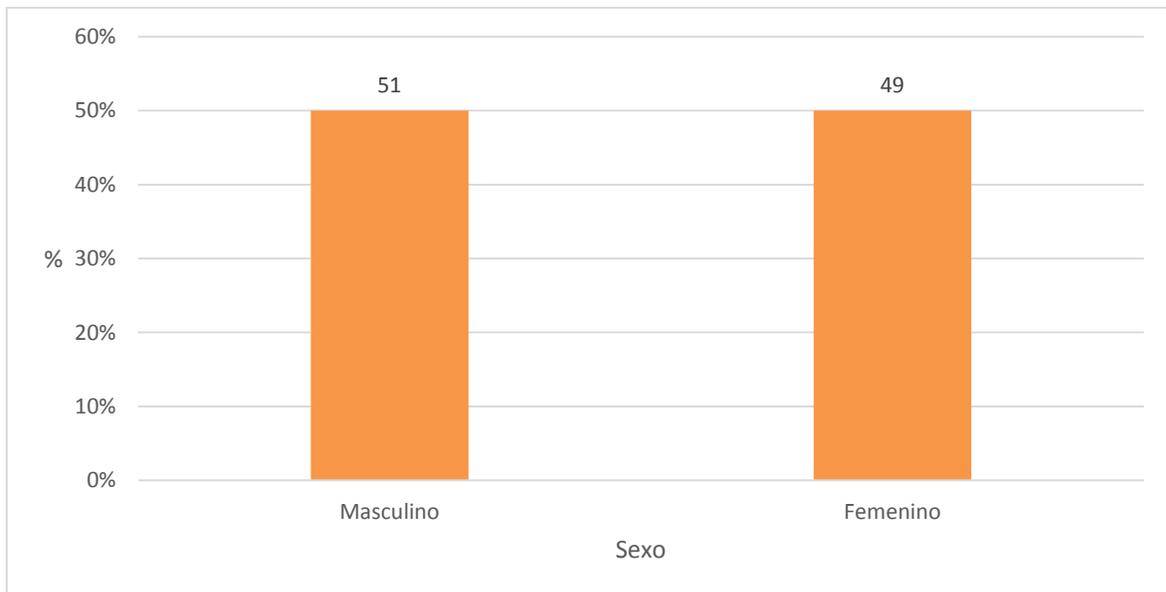
El total de órganos dentarios revisados con presencia de Hipomineralización Incisivo Molar fueron 182 que representan el 100%; de los cuales (92) 51% fueron del sexo masculino; (90) 49% fueron del sexo femenino. Como podemos ver el mayor número órganos dentarios revisados con presencia de HIM fueron del sexo masculino. (Ver cuadro y figura No 8)

Cuadro No 8. Frecuencia y porcentaje de órganos dentarios revisados con HIM por sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	92	51
Femenino	90	49
Total	182	100

*FD

Figura No 8. Porcentaje de órganos dentarios revisados con presencia de HIM por sexo



*FD

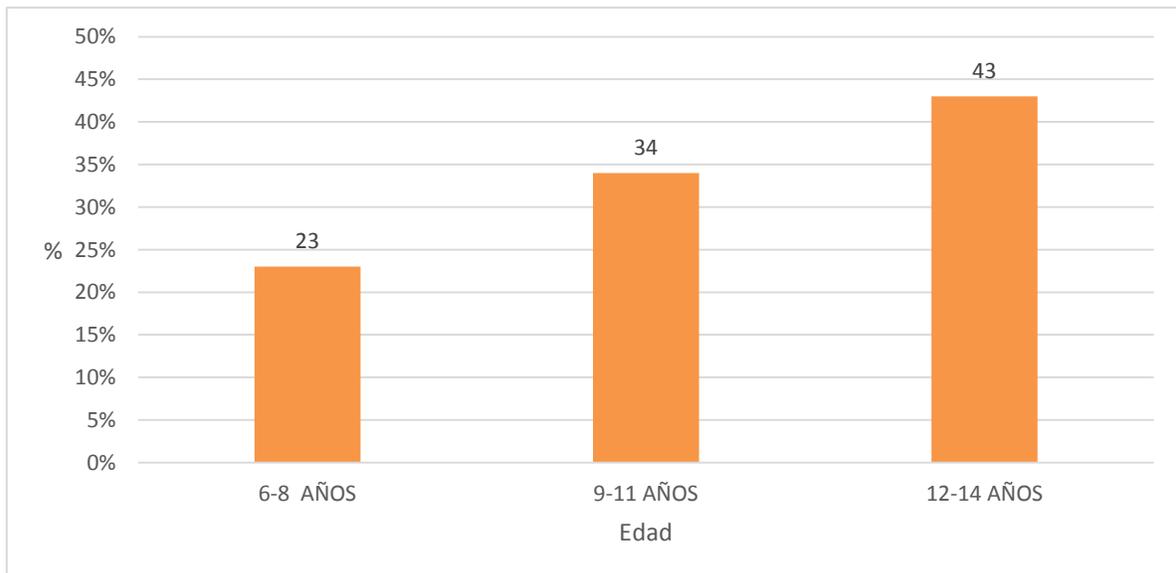
Del total de órganos dentarios revisados con presencia de Hipomineralización Incisivo Molar (41) 23% fueron de 6-8 años; (62) 34% de 9-11 años; (79) 43% de 12-14 años. Como podemos ver el mayor número órganos dentarios con presencia de HIM fueron de 12-14 años. (Ver cuadro y figura No 9)

Cuadro No 9. Frecuencia y porcentaje órganos dentarios con presencia de HIM por edad.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
6-8 AÑOS	41	23
9-11 AÑOS	62	34
12-14 AÑOS	79	43
Total	182	100

*FD

Figura No 9. Porcentaje órganos dentarios con presencia de HIM por edad



*FD

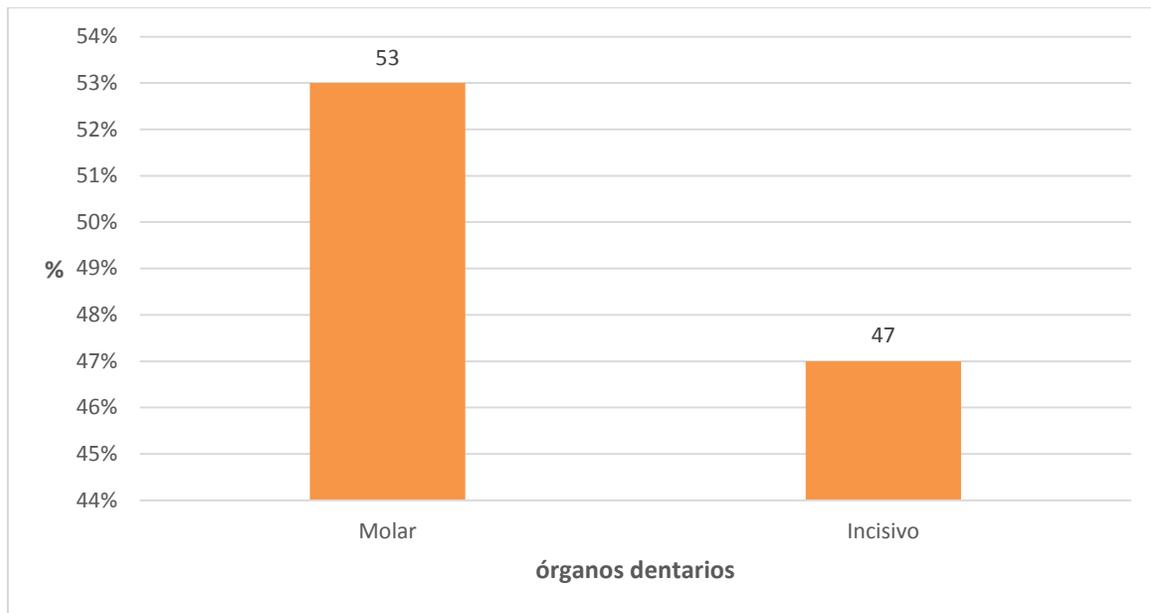
Del total de órganos dentarios revisados con Hipomineralización Incisivo Molar (96) 53% fueron molares; (86) 47% fueron incisivos. Como podemos ver el mayor número órganos dentarios afectados con HIM fueron molares. (Ver cuadro y figura No 10)

Cuadro No 10. Frecuencia y porcentaje de molares e incisivos con HIM

OD	Frecuencia	Porcentaje
Molar	96	53
Incisivo	86	47
Total	182	100

*FD

Figura No 10. Porcentaje de órganos dentarios molares e incisivos con HIM



*FD

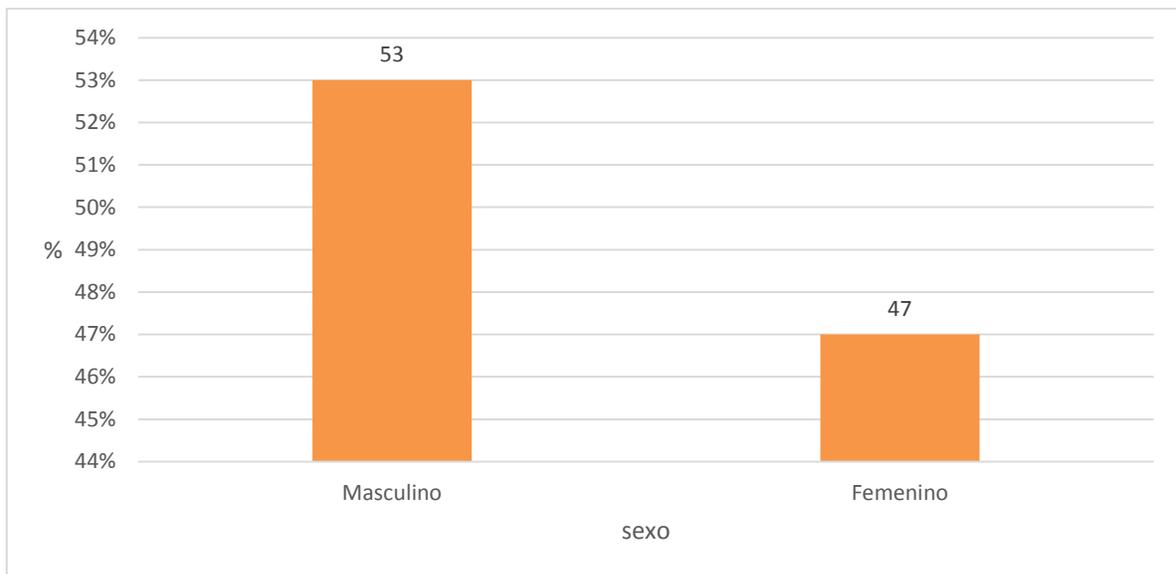
El total de Molares con presencia de Hipomineralización Incisivo Molar fueron 96 que representan el 100%; de los cuales (51) 56% fueron del sexo masculino; (45) 47% fueron del sexo femenino. Como podemos ver el mayor número de molares afectados por HIM fue en el sexo masculino. (Ver cuadro y figura No 11)

Cuadro No 11. Frecuencia y porcentaje de molares afectados con HIM por sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	51	53
Femenino	45	47
Total	96	100

*FD

Figura No 11. Porcentaje de molares afectados con HIM por sexo



*FD

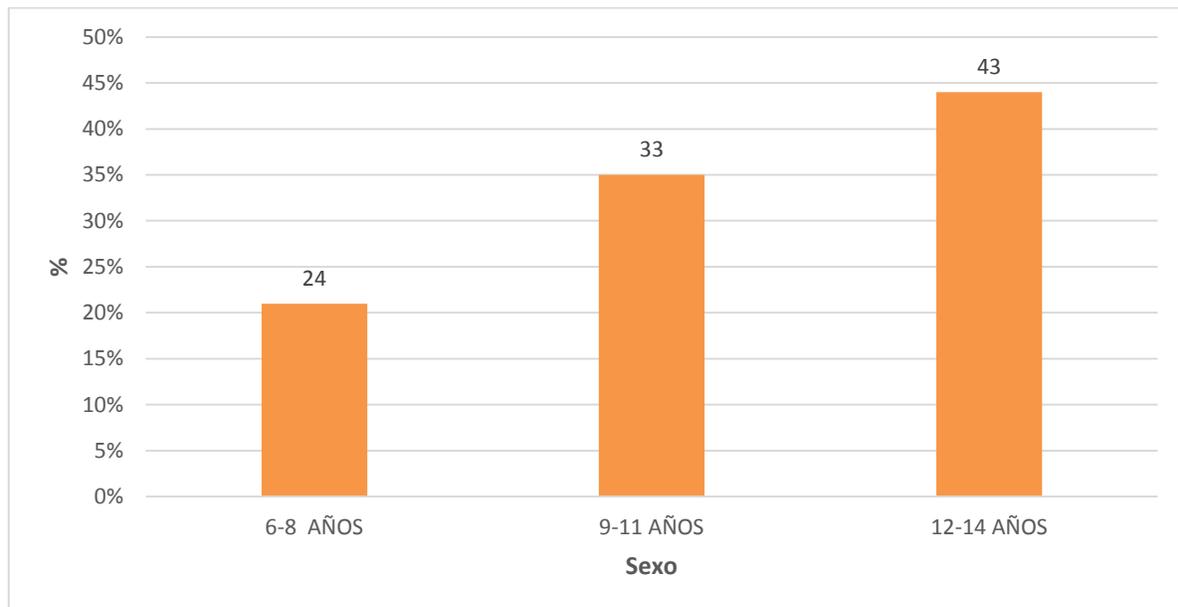
Del total de Molares con presencia de Hipomineralización Incisivo Molar; (23) 24% fueron pacientes de 6-8 años de edad; (32) 33% de 9-11 años; (41) 43% de 12-14 años. Como podemos ver el mayor número de molares afectados por HIM fue de 12-14 años. (Ver cuadro y figura No 12)

Cuadro No 12. Frecuencia y porcentaje de molares afectados con HIM por edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
6-8 AÑOS	23	24
9-11 AÑOS	32	33
12-14 AÑOS	41	43
Total	96	100

*FD

Figura No 12. Porcentaje de molares afectados con HIM por edad



*FD

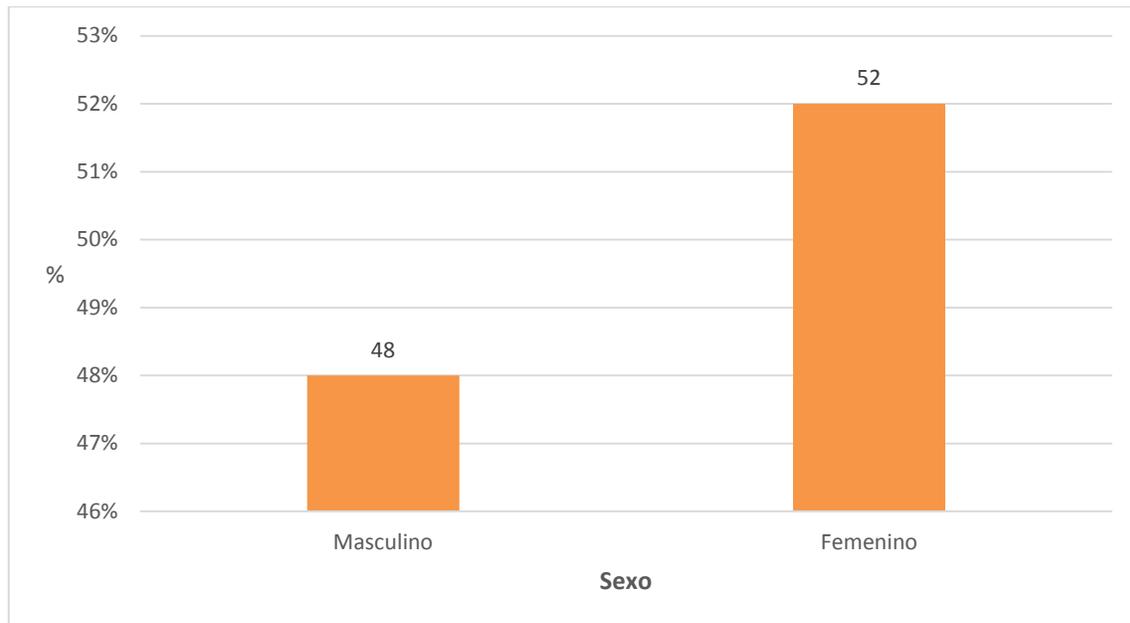
El total de Incisivos con presencia de Hipomineralización Incisivo Molar fueron 86 que representan el 100%; de los cuales (41) 50% fueron del sexo masculino; (45) 45% fueron del sexo femenino. Como podemos ver el mayor número de incisivos afectados por HIM fue en sexo femenino. (Ver cuadro y figura No 13)

Cuadro No 13. Frecuencia y porcentaje de incisivos afectados con HIM por sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	41	48
Femenino	45	52
Total	86	100

*FD

Figura No 13. Porcentaje de incisivos afectados con HIM por sexo



*FD

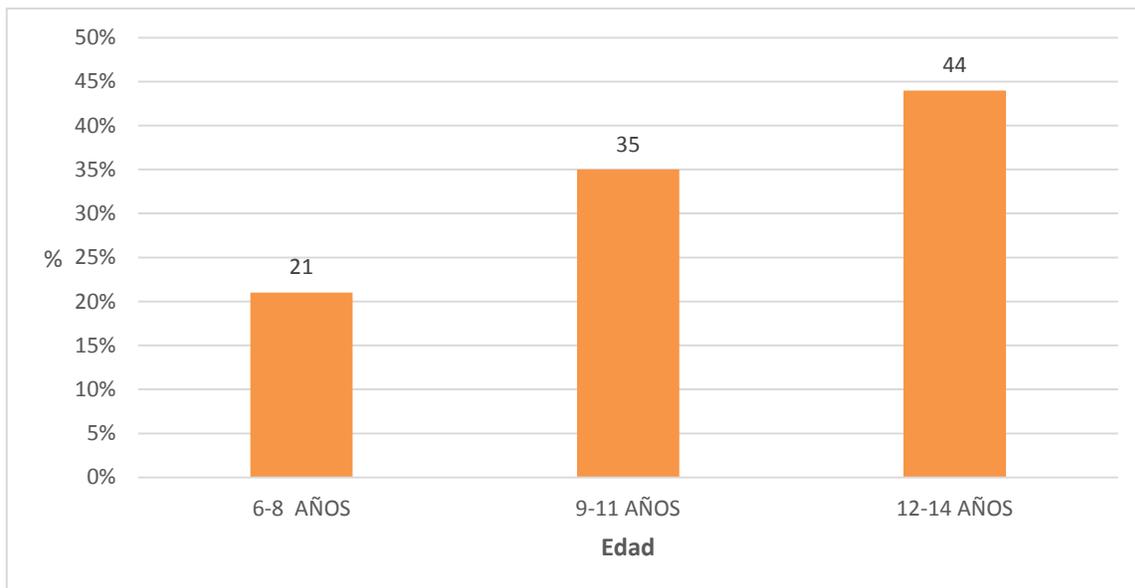
Del total de incisivos con presencia de Hipomineralización Incisivo (18) 21% fueron pacientes de 6-8 años de edad; (30) 35% de 9-11 años; (38) 44% de 12-14 años. Como podemos ver el mayor número de incisivos afectados por HIM fue de 12-14 años. (Ver cuadro y figura No 14)

Cuadro No 14. Frecuencia y porcentaje de incisivos afectados con HIM por edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
6-8 AÑOS	18	21
9-11 AÑOS	30	35
12-14 AÑOS	38	44
Total	86	100

*FD

Figura No 14. Porcentaje de Incisivos afectados con HIM por edad



*FD

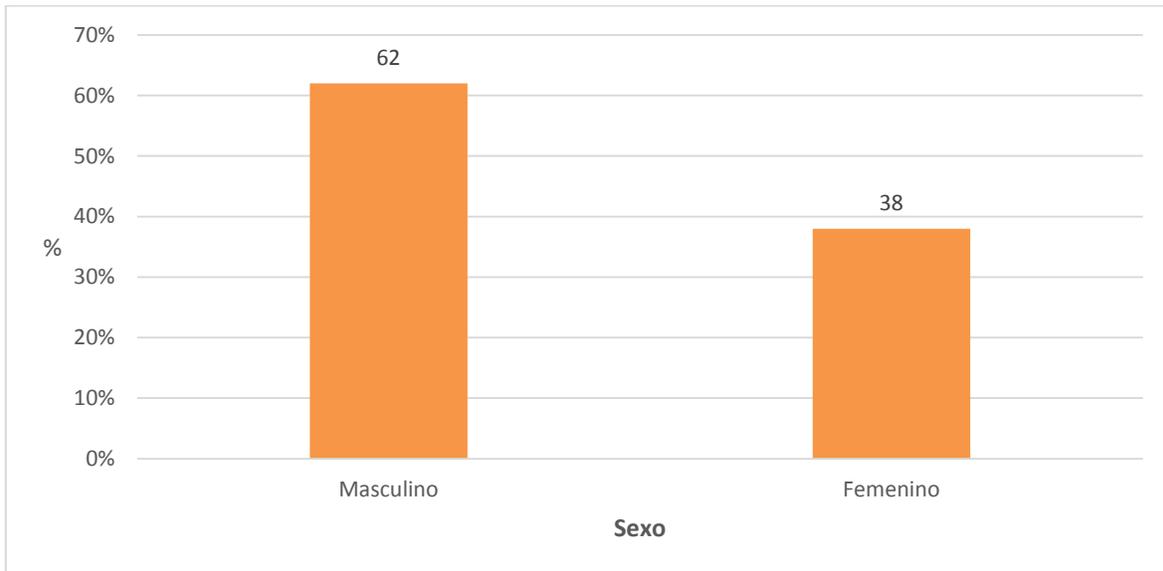
El total de órganos dentarios revisados sin presencia de Hipomineralización Incisivo Molar fueron 142; de los cuales (88) 62% fueron del sexo masculino; (54) 38% fueron del sexo femenino. Como podemos ver el mayor número de órganos dentarios revisados sin HIM fue en el sexo masculino. (Ver cuadro y figura No 15)

Cuadro No 15. Frecuencia y porcentaje sin HIM por sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	88	62%
Femenino	54	38%
Total	142	100%

*FD

Figura No 15. Porcentaje sin HIM por sexo



*FD

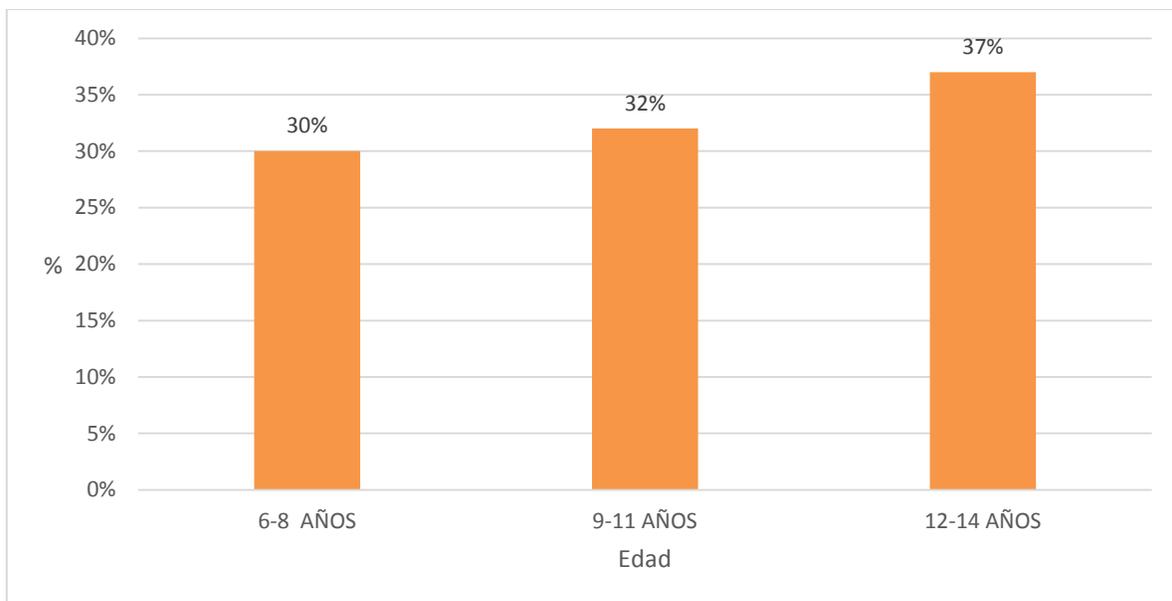
Del total de órganos dentarios revisados sin presencia de Hipomineralización Incisivo Molar (43) 30% fueron de 6-8 años; (46) 32% de 9-11 años; (53) 37% de 12-14 años. Como podemos ver el mayor número de órganos dentarios sin HIM fue de 12-14 años. (Ver cuadro y figura No 16)

Cuadro No 16. Frecuencia y porcentaje sin HIM por edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
6-8 AÑOS	43	30%
9-11 AÑOS	46	32%
12-14 AÑOS	53	37%
Total	142	100%

*FD

Figura No 16. Porcentaje sin severidad de HIM por edad



*FD

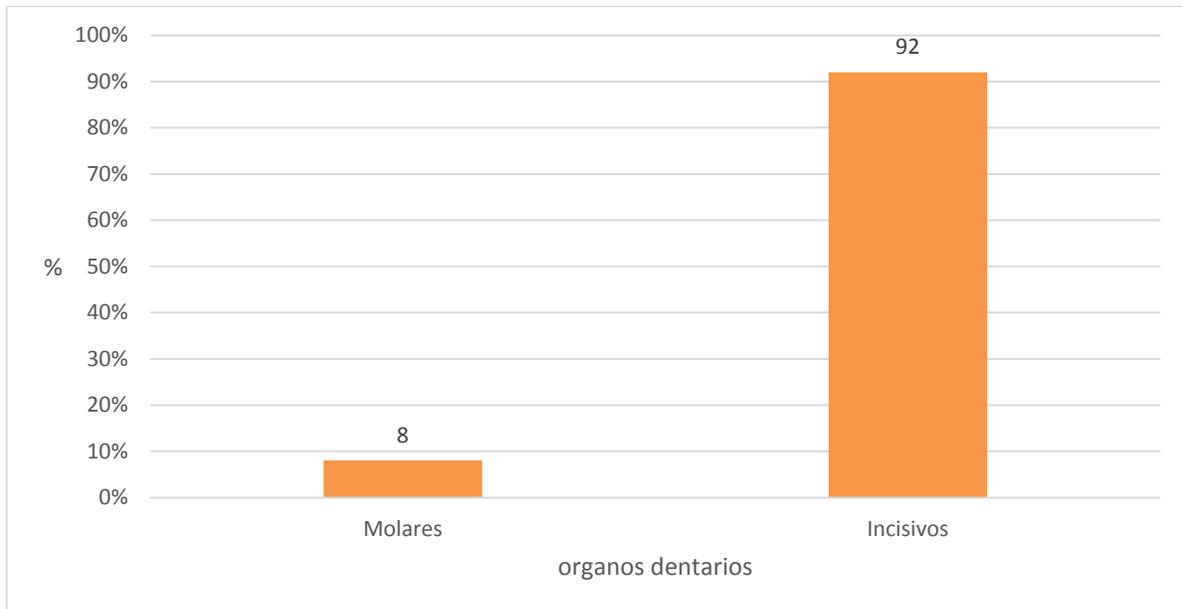
Del total de órganos dentarios revisados sin presencia de Hipomineralización Incisivo Molar (12) 8% fueron Molares; (130) 92% fueron incisivos. Como podemos ver el mayor número de severidad normal con HIM fueron incisivos. (Ver cuadro y figura No 17)

OD	Frecuencia	Porcentaje
Molares	12	8
Incisivos	130	92
Total	142	100

Cuadro No 17. Frecuencia y porcentaje sin HIM por órgano dentario

*FD

Figura 16. Porcentaje sin HIM por órgano dentario



*FD

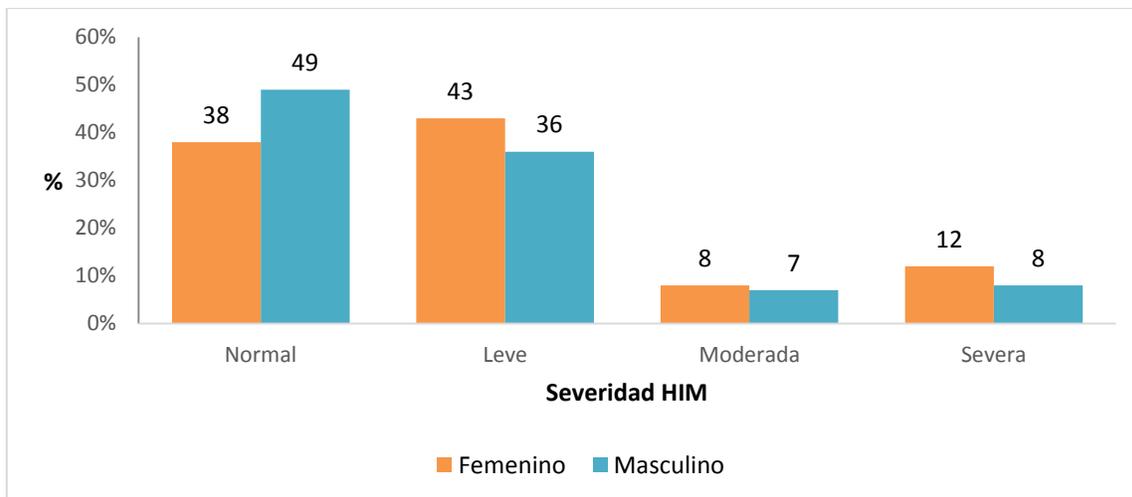
El total de los OD revisados del sexo **femenino** en el estudio de HIM fueron **144** que representa el 100%; de los cuales (54) 38% fueron normales; (62) 43% fueron leves; (11) 8% fueron moderados y (17) 12% fueron severos. El total de los OD revisados del sexo **masculino** en el estudio de HIM fueron **180** que representa el 100%; de los cuales (88) 49% fueron normales; (65) 36% fueron leves; (13) 7% fueron moderados y (14) 8% fueron severos. Como podemos observar la mayor cantidad de severidad leve fue observada el sexo masculino la severidad moderada fue mayor en el sexo masculino, mientras que la severidad severa fue mayor en el sexo femenino. (Ver cuadro y figura No. 18)

Cuadro No 18. Frecuencia y porcentaje de severidad de HIM por sexo.

Sexo	Femenino		Masculino	
Severidad	f	%	f	%
Normal	54	38	88	49
Leve	62	43	65	36
Moderada	11	8	13	7
Severa	17	12	14	8
Total	144	100	180	100

*FD

Figura No 18. Porcentaje de severidad de HIM por sexo.



*FD

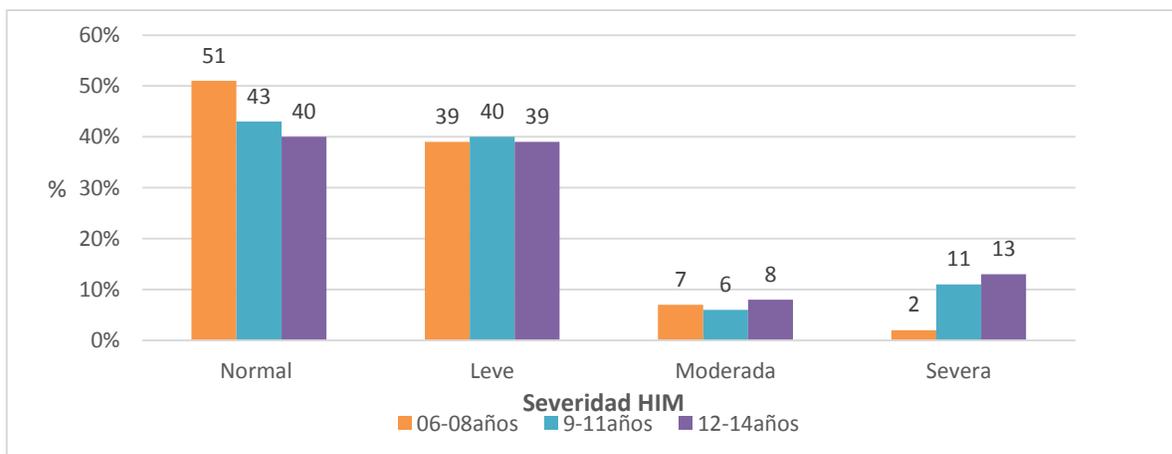
El total de los OD revisados de **6-8 años** en el estudio de HIM fueron 84 que representa el 100%; de los cuales (43) 51% fueron normales; (33) 39% fueron leves; (6) 7% fueron moderados y (2) 2% fueron severos. El total de los OD revisados de **9-11 años** en el estudio de HIM fueron 108 que representa el 100%; de los cuales (46) 43% fueron normales; (43) 40% fueron leves; (7) 6% fueron moderados y (12) 11% fueron severos. El total de los OD revisados de **12-14 años** en el estudio de HIM fueron 132 que representa el 100%; de los cuales (53)40% fueron normales; (51)39%fueron leves; (11)8% fueron moderados y (17) 13% fueron severos. Como podemos observar la mayor cantidad de severidad leve observada fue mayor de 12-14 años, al igual que en la severidad moderada y severa.(Ver cuadro y figura No. 19)

Cuadro No 19. Frecuencia y porcentaje de severidad de HIM por edad

Edad	6-8 años		9-11 años		12-14 años	
	f	%	f	%	f	%
Normal	43	51	46	43	53	40
Leve	33	39	43	40	51	39
Moderada	6	7	7	6	11	8
Severa	2	2	12	11	17	13
Total	84	100	108	100	132	100

*FD

Figura No 19. Porcentaje de severidad de HIM por edad



*FD

El total de molares revisados en el estudio de HIM fueron 108 que representa el 100%; de los cuales (12) 11% fueron normales; (44) 41% fueron leves; (21) 19% fueron moderados y (31) 29% fueron severos. El total incisivos revisados en el estudio de HIM fueron 216 que representa el 100%; de los cuales (130) 60% fueron normales; (83) 38% fueron leves; (3) 1% fueron moderados y (0) 0% fueron severos. Como podemos observar la mayor cantidad de severidad leve fue mayor en incisivos, la mayor cantidad de severidad moderada fue en molares y al igual que la severidad severa. (Ver cuadro y figura No. 20)

Cuadro No 20. Frecuencia y porcentaje de severidad de HIM por órgano dentario.

Severidad	Molares		Incisivos	
	f	%	f	%
Normal	12	11	130	60
Leve	44	41	83	38
Moderada	21	19	3	1
Severa	31	29	0	0
Total	108	100	216	100

*FD

Figura No 20. Porcentaje de severidad de HIM por órgano dentario.



*FD

De los 27 pacientes con HIM los posibles factores relacionados (22) 33% fueron por antibióticos; (13) 20% por enfermedades sistémicas; (8) 12% por lactancia prolongada; (17) 26% por uso del biberón; (6) 9% por complicaciones en el embarazo. Como podemos ver el mayor número de posibles factores para HIM fue por antibióticos. (Ver cuadro y figura No 21)

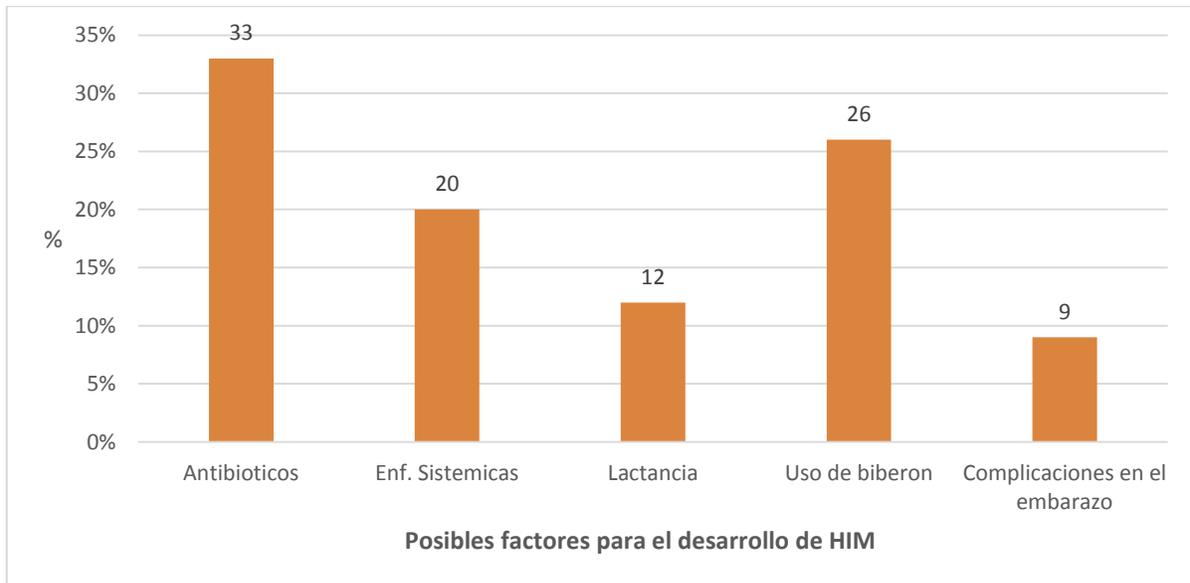
*NOTA: En un mismo paciente se pueden presentar uno o más factores.

Cuadro No 21. Frecuencia y porcentaje de posibles factores para HIM.

Factores	Frecuencia	Porcentaje
Antibióticos	22	33%
Enf. Sistémicas	13	20%
Lactancia Prolongada	8	12%
Uso de biberón	17	26%
Complicaciones en el embarazo	6	9%

*FD

Figura No 21. Porcentaje de posibles factores para HIM.



*FD

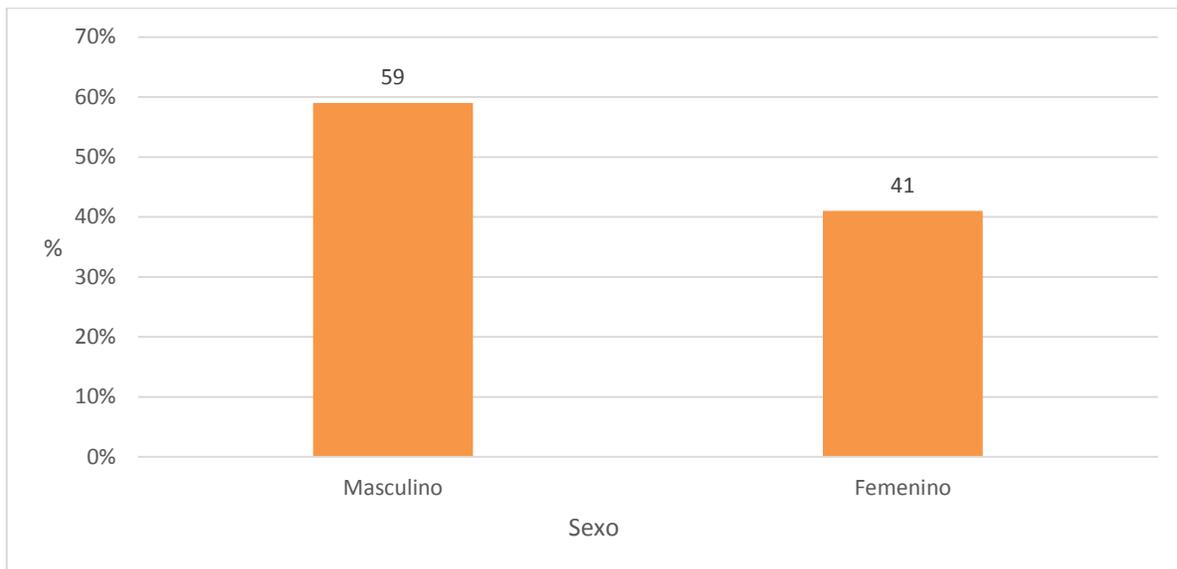
El total de pacientes con factor de Antibióticos fue de 22 en HIM que representa el 100%; de los cuales (13) 59% fueron del sexo masculino; (9) 41% fueron del sexo femenino. Como podemos ver el mayor número de pacientes con factor de antibióticos en HIM fue en el sexo masculino. (Ver cuadro y figura No 22)

Cuadro No 22. Frecuencia y porcentaje de factor por antibióticos en HIM por sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	13	59
Femenino	9	41
Total	22	100

*FD

Figura No 22. Porcentaje de factor por antibióticos en HIM por sexo



*FD

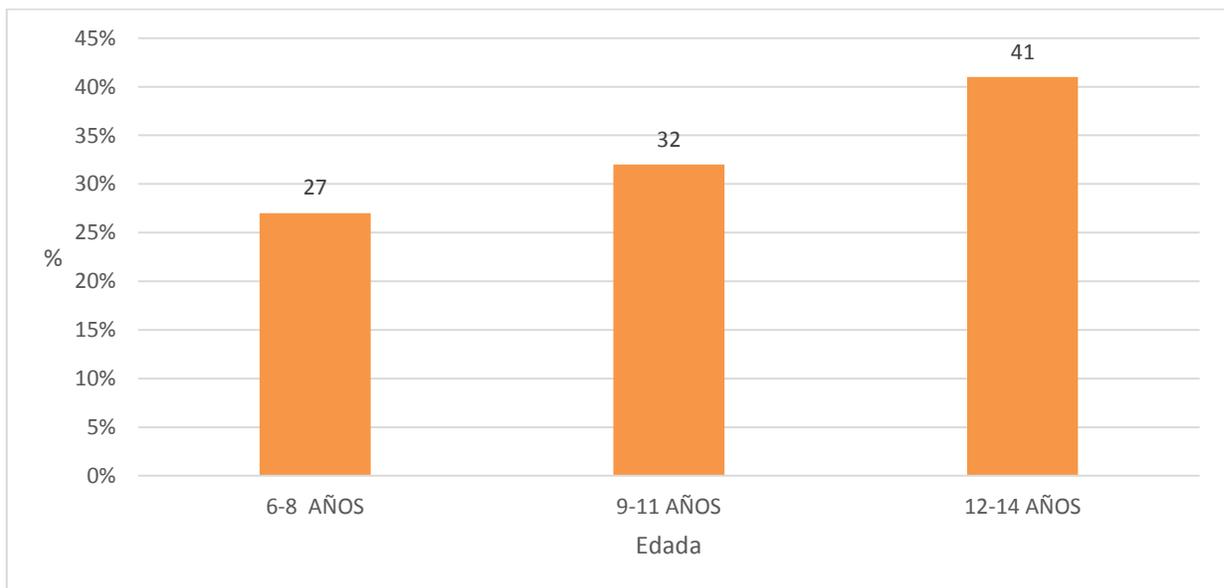
Del total de pacientes con factor de Antibióticos (6) 27% fueron de 6-8 años; (7) 32% de 9-11 años; (9) 41% de 12-14 años Como podemos ver el mayor número de pacientes con factor de antibióticos en HIM fue de 12-14 años. (Ver cuadro y figura No 23)

Cuadro No 23. Frecuencia y porcentaje de factor por antibióticos en HIM por edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
6-8 AÑOS	6	27
9-11 AÑOS	7	32
12-14 AÑOS	9	41
Total	22	100

*FD

Cuadro No 23. Frecuencia y porcentaje de factor por antibióticos en HIM por edad



*FD

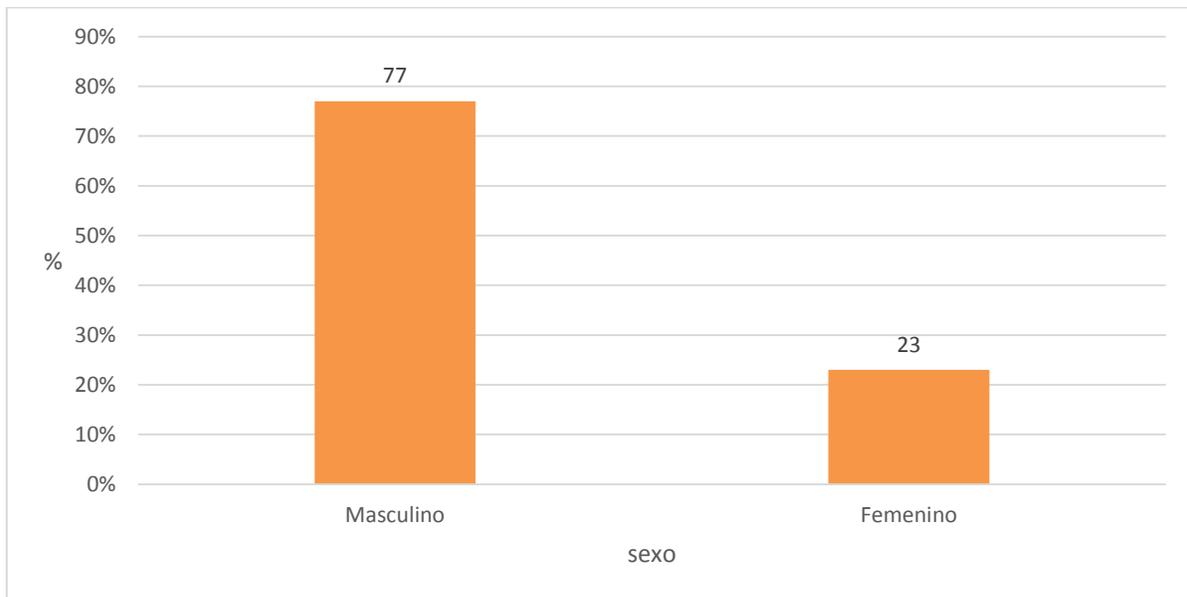
El total de pacientes con factor de enfermedades sistémicas fue de 13 en HIM que representa el 100%; de los cuales (10) 77% fueron del sexo masculino; (3) 23% fueron del sexo femenino. Como podemos ver el mayor número de pacientes con factor de enfermedades sistémicas en HIM fue en el sexo masculino. (Ver cuadro y figura No 24)

Cuadro No 24. Frecuencia y porcentaje de factor por enfermedades sistémicas en HIM por sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	10	77
Femenino	3	23
Total	13	100

*FD

Figura No 24. Porcentaje de factor por enfermedades sistémicas en HIM por sexo



*FD

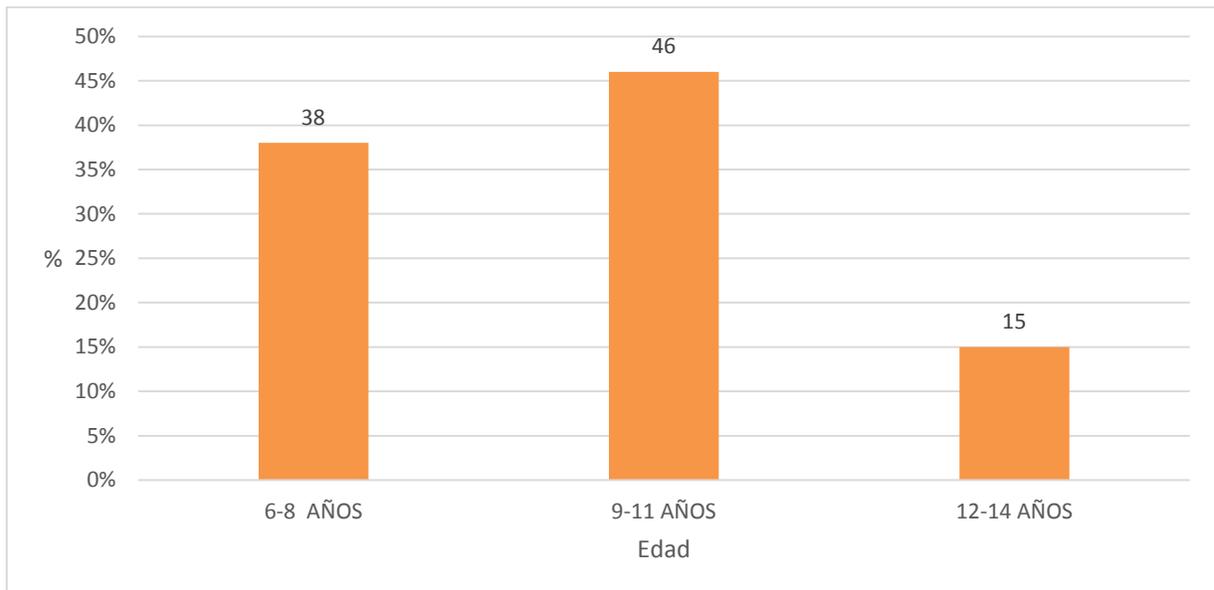
Del total de pacientes con factor de enfermedades sistémicas (5) 38% fueron de 6-8 años; (6) 46% de 9-11 años; (2) 15% de 12-14 años. Como podemos ver el mayor número de pacientes con factor de enfermedades sistémicas en HIM fue de 6-8 años. (Ver cuadro y figura No 25)

Cuadro No 25. Frecuencia y porcentaje de factor por enfermedades sistémicas en HIM por edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
6-8 AÑOS	5	38
9-11 AÑOS	6	46
12-14 AÑOS	2	15
Total	13	100

*FD

Figura No 25. Porcentaje de factor por enfermedades sistémicas en HIM por edad



*FD

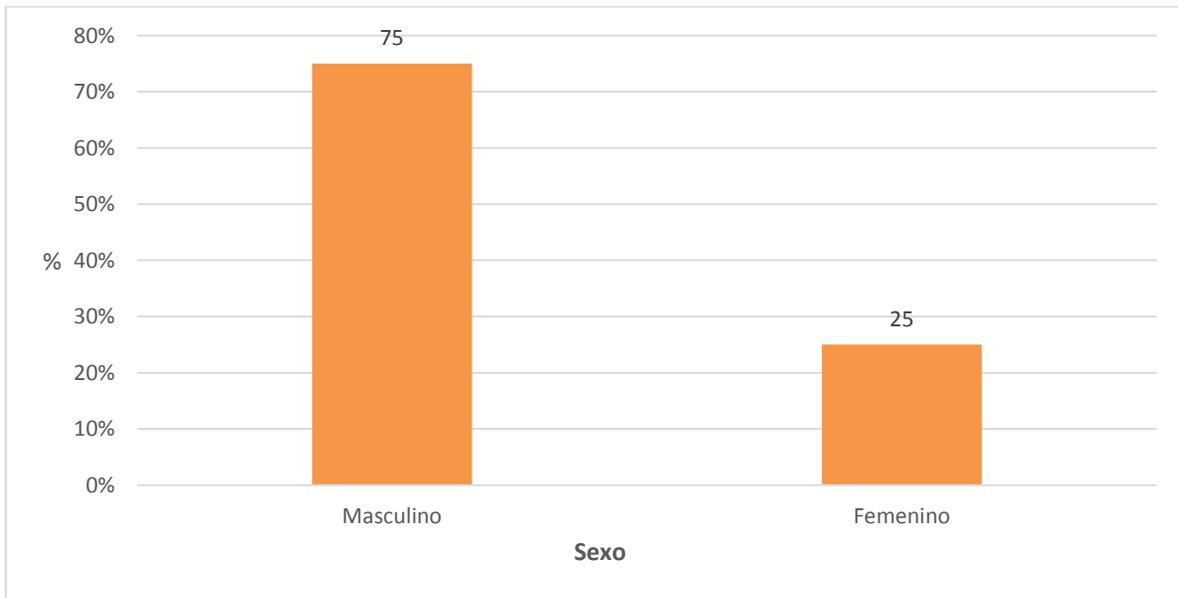
El total de pacientes con factor de lactancia prolongada fue de 8 en HIM que representa el 100%; de los cuales (6) 75% fueron del sexo masculino; (2) 25% fueron del sexo femenino. Como podemos ver el mayor número de pacientes con factor de lactancia prolongada en HIM fue en el sexo masculino. (Ver cuadro y figura No 26)

Cuadro No 26. Frecuencia y porcentaje de factor por lactancia prolongada en HIM por sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	6	75
Femenino	2	25
Total	8	100

*FD

Figura No 26. Porcentaje de factor por lactancia prolongada en HIM por sexo



*FD

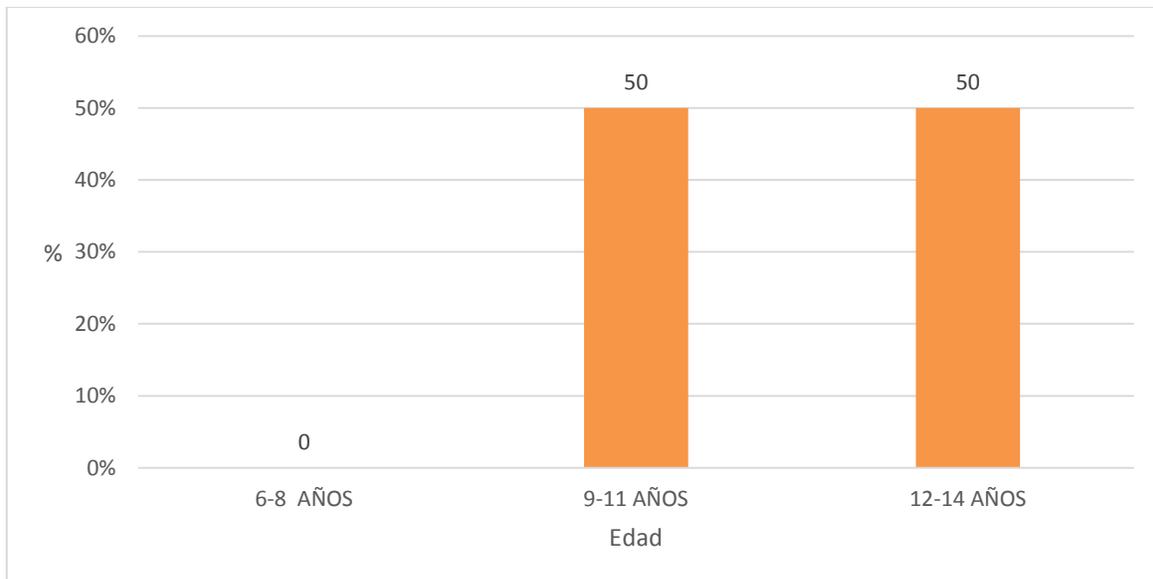
Del total de pacientes con factor de lactancia prolongada (0) 4% fueron de 6-8 años; (4) 50% de 9-11 años; (4) 50% de 12-14 años. Como podemos ver el mayor número de pacientes con factor de lactancia prolongada en HIM fue igual de 6-8 años y de 12-14 años. (Ver cuadro y figura No 27)

Cuadro No 27. Frecuencia y porcentaje de factor por lactancia prolongada en HIM por edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
6-8 AÑOS	0	0
9-11 AÑOS	4	50
12-14 AÑOS	4	50
Total	8	100

*FD

Cuadro No 27. Frecuencia y porcentaje de factor por lactancia prolongada en HIM por edad



*FD

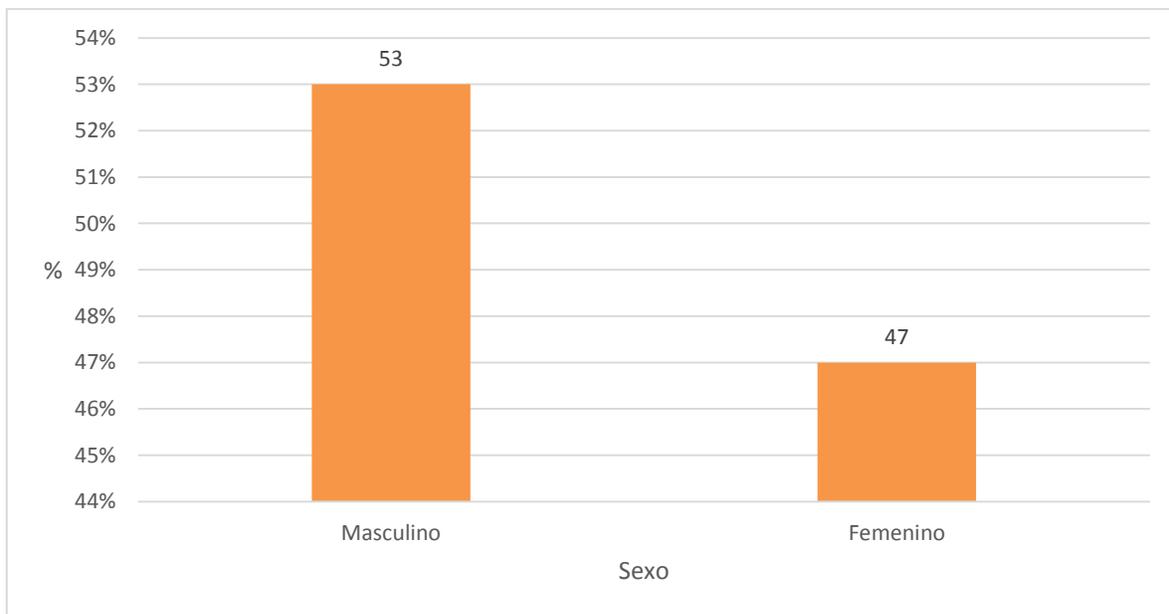
El total de pacientes con factor de uso del biberón fue de 17 en HIM que representa el 100%; de los cuales (9) 53% fueron del sexo masculino; (8) 47% fueron del sexo femenino. Como podemos ver el mayor número de pacientes con factor de uso del biberón en HIM fue en el sexo masculino. (Ver cuadro y figura No 28)

Cuadro No 28. Frecuencia y porcentaje de factor por uso del biberón en HIM por sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	9	53
Femenino	8	47
Total	17	100

*FD

Figura No 28. Porcentaje de factor por uso del biberón en HIM por sexo



*FD

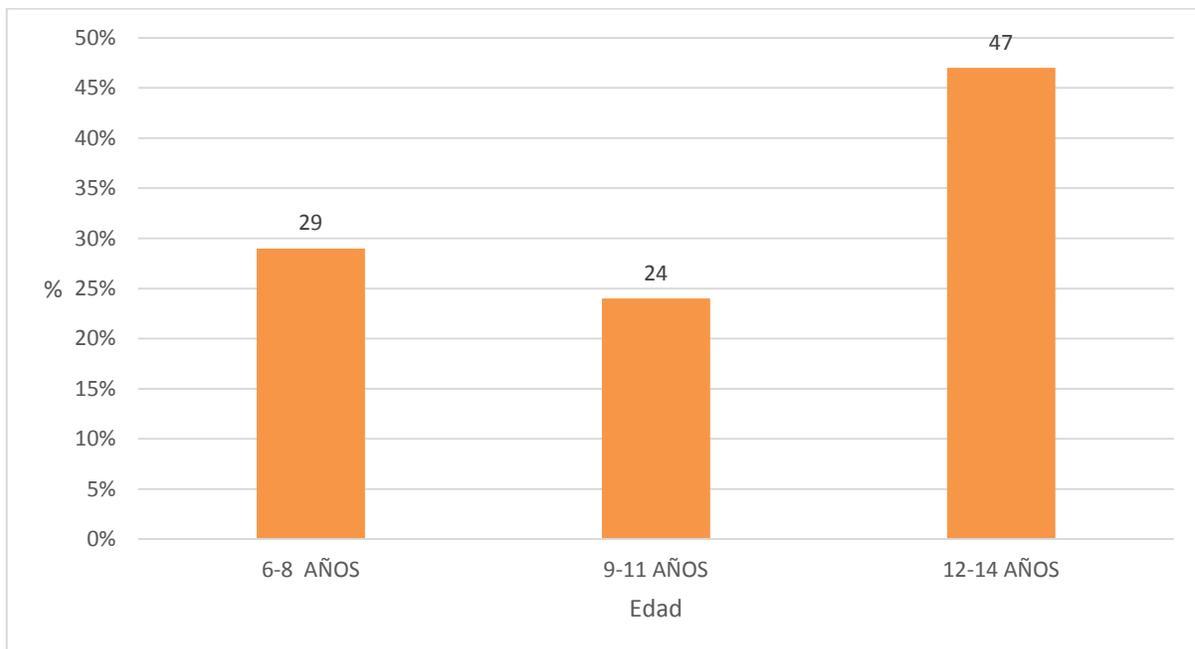
Del total de pacientes con factor de uso del biberón (5) 29% fueron de 6-8 años; (4) 24% de 9-11 años; (8) 47% de 12-14 años. Como podemos ver el mayor número de pacientes con factor de uso del biberón en HIM fue de 12-14 años. (Ver cuadro y figura No 29)

Cuadro No 29. Frecuencia y porcentaje de factor por uso del biberón en HIM por edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
6-8 AÑOS	5	29
9-11 AÑOS	4	24
12-14 AÑOS	8	47
Total	17	100

*FD

Figura No 29. Porcentaje de factor por uso del biberón en HIM por edad



*FD

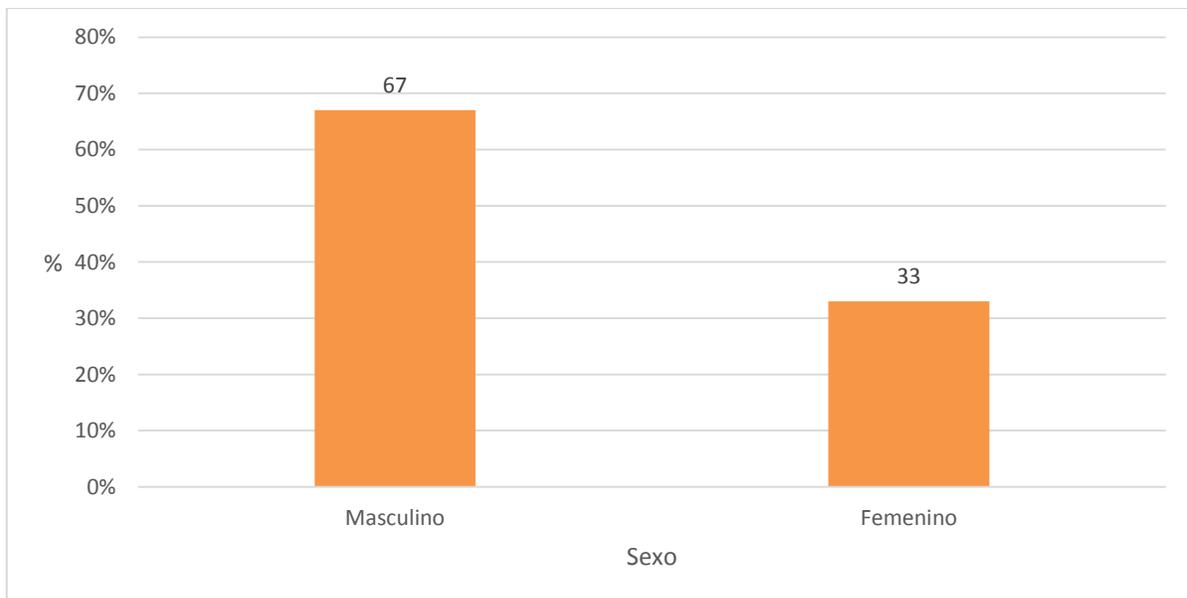
El total de pacientes con factor de complicaciones en el embarazo fue de 6 en HIM que representa el 100%; de los cuales (4) 67% fueron del sexo masculino; (2) 33% fueron del sexo femenino. Como podemos ver el mayor número de pacientes con factor de complicaciones en el embarazo en HIM fue en el sexo masculino. (Ver cuadro y figura No 30)

Cuadro No 30. Frecuencia y porcentaje de factor por complicaciones en el embarazo en HIM por sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	4	67
Femenino	2	33
Total	6	100

*FD

Figura No 30. Porcentaje de factor por complicaciones en el embarazo en HIM por sexo



*FD

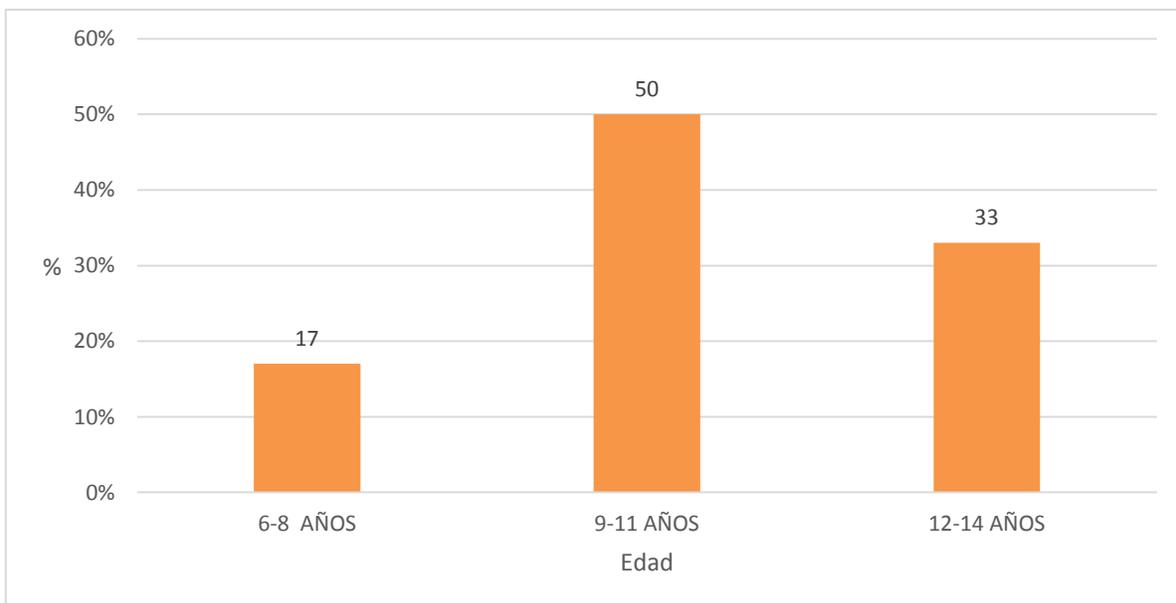
Del total de pacientes con factor de complicaciones en el (1) 29% fueron de 6-8 años; (4) 24% de 9-11 años; (8) 47% de 12-14 años. Como podemos ver el mayor número de pacientes con factor de complicaciones en el embarazo en HIM fue de 12-14 años. (Ver cuadro y figura No 31)

Cuadro No 31. Frecuencia y porcentaje de factor por complicaciones en el embarazo en HIM por edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
6-8 AÑOS	1	17
9-11 AÑOS	3	50
12-14 AÑOS	2	33
Total	6	100

*FD

Cuadro No 31. Porcentaje de factor por complicaciones en el embarazo en HIM por edad



*FD

Discusión

El presente estudio presentó una concordancia del 18% coincidiendo a los estudios revisados en Latinoamérica de Costa Silva y col. 19.8%⁽⁴⁹⁾ Jans y col. 16.8%⁽⁵⁰⁾ López y col. 12.3%⁽⁵¹⁾ Murrieta y col. 13.9%⁽⁵²⁾ Juárez y col 15.8%⁽⁵³⁾

De acuerdo con la edad de los grupos revisados, el grupo de 12-14 años presentó mayor frecuencia de HIM al igual que el estudio Juárez y col⁽⁵³⁾ a contrario de los grupos de 6-8 y de 9-11 años, pero que al no presentar una elevada diferencia está condición no es significativa, lo que mostró que la edad no es un condicionante para la presencia de HIM.

En cuanto a la frecuencia de HIM por sexo fue mayor en el sexo masculino de igual manera al estudio de Jans y col.⁽⁵⁰⁾ donde no se encontró una diferencia significativa por sexo respecto a la presencia de HIM.

Con respecto a la severidad Bhaskar y col.⁽⁴³⁾, reportaron que a medida que aumenta la edad la severidad se incrementaba, apreciando en nuestro estudio que los pacientes con mayor grado de severidad de HIM fueron de 12-14 años concordando con dicho estudio, donde las severidades leves predominaron en los incisivos mientras que las moderadas (marrones) y severas (perdidas del esmalte) predominaron en los molares, principalmente en primeros molares permanentes con lo referido con otros autores como Petrou⁽⁴⁶⁾ Cho y col. ⁽⁴⁰⁾ pudiendo comportarse como un factor de riesgo para la presencia de opacidades en los incisivos.

Por otra parte, si bien es cierto que existen diversas causas que pueden originar el desarrollo del síndrome, su asociación con la influencia de los antecedentes médicos de los pacientes en este estudio fue de vital importancia, ya que se reportó como mayor frecuencia el uso de antibióticos durante los primeros años de vida, especialmente la amoxicilina donde esta tuvo una gran influencia en los pacientes que presentaron el síndrome al igual que el estudio de Laisi y cols. ⁽²³⁾

No menos importante otro de los factores que sobresalieron en el estudio fue el uso de biberón para la alimentación del infante durante sus primeros años y que según el estudio de Crombie y cols.⁽²⁴⁾ Y Jan y Vrbic ⁽²⁵⁾ Los compuestos presentes en las mamaderas pueden comportarse como un factor de riesgo y que en el presente estudio, los pacientes que fueron alimentados con biberón tuvieron presencia de HIM, pero a pesar de esto no tuvo relevancia en nuestro estudio realizado.

Conclusión

Con base a los resultados obtenidos en el presente estudio se puede concluir que:

- La frecuencia de HIM fue del 18% en la población estudiada.
- La HIM fue más frecuente en pacientes del sexo masculino.
- La HIM fue más frecuente en pacientes de 12-14 años.
- La HIM fue más frecuente en Molares
- A la exploración intraoral la mayor cantidad de severidad leve y moderada fue mayor en pacientes masculinos
- A la exploración intraoral la mayor cantidad de severidad severa fue mayor en pacientes femeninos.
- A la exploración intraoral la mayor cantidad de severidad leve fue mayor en incisivos.
- A la exploración intraoral la mayor cantidad de severidad moderada y severa fue mayor en molares.
- A la exploración intraoral la severidad leve más frecuente fue de 12-14 años.
- A la exploración intraoral se pudo identificar que la severidad moderada y severa fue más frecuente de 12-14 años.
- Al interrogatorio se pudo identificar que la causa que se presentaba en los pacientes con HIM con más frecuencia fue por el uso de antibióticos como la amoxicilina en pacientes masculinos de 12-14 años.

Propuestas

Es necesaria la realización y profundización de más estudios ya que aún no está esclarecida una relación causal y el desarrollo de HIM.

Se propone a demás fortalecer la promoción y educación para la salud a la población sobre esta problemática, ya que muchos de los posibles factores que tienden a desarrollar dicho síndrome son en los primeros tres años de vida del infante el cual tiene el mayor contacto con sus padres y ellos con el cuidado del niño.

Informar a toda la comunidad odontológica sobre la prevención en la HIM para evitar su desarrollo

Tener una relación interdisciplinar con los pediatras, ya que ellos entran en contacto con muchas de las patologías y los tratamientos propios que tienden a desarrollar HIM y son el primer contacto para observar dicha alteración en los órganos dentarios del niño.

Fortalecer acciones preventivas en cuanto a la realización de los tratamientos posteriores luego de diagnosticar dicho síndrome, para así evitar su desarrollo o la complicación a largo plazo.

Se propone también realizar estudios de incidencia para evaluar el progreso o deterioro del estado de salud bucal del infante.

Referencias Bibliográficas

- 1) Gómez PY, Sánchez RL, Martínez NM, Díaz VE. Pérdida del primer molar permanente en niños de 8,10, y 12 años Área Sur 2013. GME. 2015;17(3):1-8.
- 2) De Sousa JG, Moronta NR, Quirós O. Causas y consecuencias de la pérdida prematura del primer molar permanente en pacientes atendidos en el hospital Luis Razetti. Municipio Tucupita, Edo. Delta Amacuro. RLOO [Internet]. 2013 [citado 22 agosto 2017]; Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/pdf/art20.pdf>
- 3) Bordoni N. Odontología pediátrica: la salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana, 2010. 549-572.
- 4) Dean J, Avery D, McDonald R. Odontología para el niño y el adolescente. 9th ed. New York,USA: Amolca;2014.40-46
- 5) Gómez de Ferraris M, Campos Muñoz A, Sánchez Quevedo M, Carranza M, Arriaga A,Moreira L et al. Histología e embriología bucodental. Argentina: Panamericana; 2006.229-265
- 6) Ulate JJ, Gudiño FS. Hipomineralización Incisivo Molar, una condición clínica aun no descrita en la niñez Costarricense. J Dental SC. 2015; 17(3):15-28.
- 7) Weerheijm K, Mejàre I. Molar incisor hypomineralization: a questionnaire inventory of its occurrence in member countries of the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD). Int J Paediatr Dent. 2003;13(6):411-416.
- 8) Romo CA, Moncayo PJ, Aguilar J. Manejo estomatológico de la hipomineralización incisivo molar. Reporte de caso. Rev OACTIVA. 2016; 1(3):35-40.

- 9) Allazzam S, Alaki S, El Meligy O. Molar Incisor Hypomineralization, Prevalence, and Etiology. IJD. 2014; 2014:1-8.
- 10) Rao MH, Aluru SC, Jayam C, Bandlapalli A, Patel N. Molar Incisor Hypomineralization. J Contemp Dent Pract. 2016;17(7):609-613.
- 11) Jeremias F, Da Costa Silva C, Feltrin J, Cilense A, Cássia Z, Dos Santos-Pinto L. Hipomineralización de incisivos y molares: aspectos clínicos de la severidad. Acta Odontol Venezol. 2010;48:1-9.
- 12) Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralisation (MIH). Eur J Paediatr Dent. 2003;4(3):114-120.
- 13) Jälevik B, Norén JG. Enamel hypomineralization of permanent first molars: a morphological study and survey of possible aetiological factors. Int J Paediatr Dent. 2000;10(4):278-289.
- 14) Alaluusua S, Lukinmaa PL, Koskimies M, Pirinen S, Hölttä P, Kallio M, et al. Developmental dental defects associated with long breast feeding. Eur J Oral Sci. 1996;104(5-6):493-7.
- 15) Acosta CM. Otomastoiditis y su posible relación a hipomineralización molar-incisivo. Reporte de caso. AOV. 2011;49(2)1-9.
- 16) Elfrink M, Moll H, Kieft-de Jong J, El Marroun H, Jaddoe V, Hofman A et al. Is Maternal Use of Medicines during Pregnancy Associated with Deciduous Molar Hypomineralisation in the Offspring? A Prospective, Population-Based Study. Drug Safety. 2013;36(8):627-633.

- 17) Tourino L, Corrêa-Faria P, Ferreira R, Bendo C, Zarzar P, Vale M. Association between Molar Incisor Hypomineralization in Schoolchildren and Both Prenatal and Postnatal Factors: A Population-Based Study. PLOS ONE. 2016;11(6):1-12.
- 18) Silva M, Scurrah K, Craig J, Manton D, Kilpatrick N. Etiology of molar incisor hypomineralization - A systematic review. Community Dentistry and Oral Epidemiology. 2016;44(4):342-353.
- 19) El Meligy OA, El Seif SM, Allazzam SM. Molar Incisor Hypomineralization in Children: A Review of Literature. J Oral Hyg Health .2014;2(4):1-5.
- 20) Beltri OP, Barberia LE, Polanco AI, Planells PP. Estudio comparativo de las anomalías del esmalte dentario y caries en niños con enfermedad celiaca y controles. OP.2004; 12(3):24-28.
- 21) Martín-Peró ML, Muñoz GJ, Tapias LM. Hipomineralización Incisivo Molar (MIH) y su relación con el asma infantil. Un reto para la prevención. GD. 2014;26(256):258-262.
- 22) Kühnisch J, Mach D, Thiering E, Brockow I, Hoffmann U, Neumann C. Respiratory diseases are associated with molar-incisor hypomineralizations. Swiss Dent J. 2014;124 (3):286-293.
- 23) Laisi S, Ess A, Sahlberg C, Arvio P, Lukinmaa P, Alaluusua S. Amoxicillin May Cause Molar Incisor Hypomineralization. Journal of Dental Research. 2009;88(2):132-136.
- 24) Crombie F, Manton D, Kilpatrick N. Aetiology of molar-incisor hypomineralization: a critical review. Int J Paediatr Dent. 2009;19(2):73-83.

- 25) Jan J, Vrbič V. Polychlorinated Biphenyls Cause Developmental Enamel Defects in Children. CR. 2000;34(6):469-473.
- 26) Catalá M, Bonafé N, García M, Hahn C, Cahuana A. Hipomineralización en primeros molares permanentes: protocolos preventivo y restaurador. Odontol Pediatr. 2012;20(2): 123-133.
- 27) Naranjo SMC. Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte. Revisión de literatura. Univ Odont. 2013;32(68):33-44.
- 28) Biondi A, Cortese S, Ortolani A, Argentieri Á. Características clínicas y factores de riesgo asociados a Hipomineralización Molar Incisiva. UBA. 2010; 25(58):11-15.
- 29) Hahn C, Palma C. Hipomineralización incisivo-molar: de la teoría a la práctica. Odontol Pediatr. 2012;11(2):136-144.
- 30) Gómez JF, López MH. Diagnóstico y Tratamiento de la Hipomineralización Incisivo Molar. RLOO. 2012; 31:1-19.
- 31) Pérez MT, Maroto M, Martín MC, Barbería LE. Hipomineralización incisivo molar (HIM): Una revisión sistemática. JADA. 2010;5(5):426–434.
- 32) López-Jordi MC, Cortese SG, Álvarez L, Salveraglio I, Ortolani AM, Biondi AM. Comparación de la prevalencia de hipomineralización molar incisiva en niños con diferente cobertura asistencial en las ciudades de Buenos Aires (Argentina) y Montevideo (Uruguay). SC. 2014;10(2):243-251.
- 33) Mathu-Muju K, Wright JT. Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization. Compend Contin Educ Dent. 2006;27(11):604-610.
- 34) Soxman JA. The Handbook of Clinical Techniques in Pediatric Dentistry. Hoboken. EUA: Wiley-Blackwell; 2015. 99-106.

- 35) Feltrin de Souza J, Jeremias F, Da Costa Silva CM, Cilense Zuanon, AC, Dos Santos Pinto, L., & Cordeiro, RDCL. Hipomineralización incisivo y molar: diagnóstico diferencial. *AOV*. 2011;49(3): 1-8.
- 36) Mast P, Rodriguez TL, Daeniker L, Krejci I. Understanding MIH: definition, epidemiology, differential diagnosis and new treatment guidelines. *Eur J Paediatr Dent*. 2013;14(3):204-208.
- 37) García, L, Martínez EM. Hipomineralización Incisivo-Molar. Estado Actual. *Cient Dent* 2010;7(1):19-28.
- 38) Restrepo M, Fragelli CMB, Bussaneli DG, Feltrin J, Jeremias F, Cordeiro RCL, Santos-Pinto L. Abordaje conservador y mínimamente invasivo de la Hipomineralización Molar-Incisivo (HMI) – Relato de casos clínicos. *Rev CES Odont*. 2014; 27(2): 122-130.
- 39) Lygidakis NA. Treatment modalities in children with teeth affected by molar-incisor enamel hypomineralisation (MIH): A systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010;11(2):65-74.
- 40) Cho S, Ki Y, Chu V. Molar incisor hypomineralization in Hong Kong Chinese children. *Int J Paediatr Dent*. 2008;18(5):348-352.
- 41) Pitiphat W, Luangchaichaweng S, Pungchanchaikul P, Angwaravong O, Chansamak N. Factors associated with molar incisor hypomineralization in Thai children. *European Journal of Oral Sciences*. 2014;122(4):265-270.
- 42) Parikh DR, Ganesh M, Bhaskar, V. Prevalence and characteristics of Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) in the child population residing in Gandhinagar, Gujarat, India. *EAP*. 2012; 13(1) 21-26.

- 43) 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; 32(4): 322–329.
- 44) Kemoli A. Prevalence Of Molar Incisor Hypomineralisation In Six To Eight Year-Olds In Two Rural Divisions In Kenya. *East African Medical Journal.* 2009;85(10):514-520.
- 45) Balmer R, Toumba J, Godson J, Duggal M . The prevalence of molar incisor hypomineralisation in Northern England and its relationship to socioeconomic status and water fluoridation. *Int J Paediatr Dent.* 2011; 22(4): 250-257.
- 46) Petrou M, Giraki M, Bissar A, Basner R, Wempe C, Altarabulsi M, et al. Prevalence of Molar-Incisor-Hypomineralisation among school children in four German cities. *Int J Paediatr Dent.* 2013;24(6):434-440.
- 47) Wuollet E, Laisi S, Salmela E, Ess A, Alaluusua S. Background factors of molar-incisor hypomineralization in a group of Finnish children. *AOS.* 2014;72(8):963-969.
- 48) Cuesta Ú. Hipomineralización incisivo-molar, una patología con muchas incógnitas. *Gaceta Dental [Internet]. Gaceta Dental.* 2017 [citado 23 agosto 2017]. Disponible en: <https://www.gacetadental.com/2017/01/hipomineralizacion-incisivo-molar-una-patologia-con-muchas-incognitas-63278/>.
- 49) Da costa-silva C, Jeremias F, De Souza J, De Cássia Loiola CR, Santos PI, Cilense ZA. Molar incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinical consequences in Brazilian children. *Int J Paediatr Dent.* 2010;20(6):426-434.
- 50) Jans Muñoz A, Díaz Meléndez J, Vergara González C, Zaror Sánchez C. Frecuencia y Severidad de la Hipomineralización Molar Incisal en Pacientes

Atendidos en las Clínicas Odontológicas de la Universidad de La Frontera, Chile. IJO. 2011;5(2):133-140.

- 51) López JM, Álvarez LL, Salveraglio I. "Prevalencia de la hipomineralización molar-Incisiva (MIH) en niños con diferente cobertura asistencial (privada y pública) en Montevideo, Uruguay". Odontoestomatología. 2013;15(22):4-15.
- 52) Pruneda JFM, Vargas JT, Meza JDCS. Frecuencia y severidad de hipomineralización incisivo molar (him) en un grupo de niños mexicanos. RNO.2016; 12(23): 1-14.
- 53) Gurrusquieta B, Núñez V, López M. Prevalence of Molar Incisor Hypomineralization in Mexican Children. JCPD. 2017;41(1):18-21.
- 54) Declaración de Helsinki [Internet]. Conamed.gob.mx. 2017 [citado 13 Septiembre 2017]. Disponible en: http://www.conamed.gob.mx/prof_salud/pdf/helsinki.pdf.
- 55) Ley general de salud [Internet]. Diputados.gob.mx. 2017 [citado 13 Septiembre 2017]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/142_220617.pdf

Anexos

- Ficha epidemiológica (Anexo 1)



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA
FICHA EPIDEMIOLÓGICA HIM**



PRESENTE	AUSENTE
-----------------	----------------

Edad: _____ Sexo: _____

Cuadro del grado de severidad según los criterios de clasificación de Biondi 2010.

Marcar según el código de severidad el órgano dentario involucrado

1.-Hipominerlizacion Incisivo Molar

Dientes involucrados en el síndrome

Aspecto	Código
Normal	0
Blanco crema: Leve	1
Amarillo-marrón: Moderado	2
Perdidas del esmalte	3

16		12		11		21		22		26	
46		42		41		31		32		36	

CUESTIONARIO PARA LOS PADRES Y/O TUTORES

Antibióticos utilizados regularmente por el niño durante los 3 primeros años de vida:

No___ Si___ ¿Cuáles? _____

¿Por cuánto tiempo? _____

Enfermedades sistémicas que padeció el niño los 3 primeros años de vida:

No___ Si___ ¿Cuáles? _____

Lactancia materna prolongada (más de 2 años): No___ Si___

Uso de biberón (más de 2 años): No___ Si___

Complicaciones durante el embarazo: No___ Si___

¿Cuáles? _____

- Consentimiento informado (Anexo 2)



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
Carrera de Cirujano Dentista



Consentimiento Informado

Yo _____ expreso mi conformidad y autorización como padre y/o tutor en conjunto con mi hijo(a) para la interrogación y participación en el estudio de: **FRECUENCIA, SEVERIDAD Y ALGUNOS FACTORES IMPLICADOS EN LA HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR EN PACIENTES INFANTILES QUE ACUDEN A LAS CUAS DE LA FES ZARAGOZA, 2017.** El cual se me ha explicado que no existe riesgo alguno para su revisión que consiste en la exploración con espejo intraoral. Así mismo se me ha informado que se garantiza la privacidad y el uso de los datos recabados para dicha investigación sin ningún fin de lucro que será realizada por la pasante de la carrera de Cirujano Dentista: Guerrero Ramirez Cintia Anaid que ha sido acreditada y supervisada por su director y asesor a cargo.