



UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

TESIS

**“PREVALENCIA DEL SÍNDROME DE
HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR EN
ESCOLARES DE 7 A 10 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA SEÑOR DE LOS MILAGROS DEL
CENTRO POBLADO CHEN CHEN, AÑO 2019”**

PRESENTADA POR

KARINA MISHEL PARE QUISPE

ASESOR

MGR. ARNOLD FERMIN PINTO HUAMAN

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

CIRUJANO DENTISTA

MOQUEGUA- PERÚ

2022

ÍNDICE DE CONTENIDO

PÁGINA DEL JURADO.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vi
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	6
1.1 Descripción de la Realidad Problemática.	6
1.2 Definición del problema	6
1.3 Objetivos de la investigación	7
1.4 Justificación y limitaciones de la investigación	8
1.5 Variables.....	8
1.6 Hipótesis de la investigación	10
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	111
2.1 Antecedentes de la investigación:	111
2.2 Bases teóricas.....	133
2.3 Marco conceptual:	344
CAPÍTULO III: MÉTODO	377
3.1 Tipo de investigación.....	377
3.2 Diseño de investigación.....	377
3.3 Población y muestra	377
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	388
3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos	39

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	400
4.1 Presentación de resultados por variables:.....	400
4.2 Contrastación de hipótesis:	455
4.3 Discusión de resultados:	455
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	49
5.1 Conclusiones:.....	49
5.2 Recomendaciones:.....	50
BIBLIOGRAFÍA	511
ANEXOS.....	57

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Características de la población según el sexo y edad	40
TABLA 2: Prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo molar.....	41
TABLA 3: Severidad del síndrome de hipomineralización incisivo molar, según sexo	42
TABLA 4: Severidad del síndrome de hipomineralización incisivo molar, según grupo etario	43

RESUMEN

El Síndrome de Hipomineralización Incisivo Molar es una patología a nivel de esmalte, afecta a los incisivos permanentes y primeros molares permanentes, su etiología hasta la actualidad es desconocida. Se clasifica según su gravedad en leve, moderado y severo.

El presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo molar en escolares de 7 a 10 años, en la institución educativa Señor de los Milagros del centro poblado Chen Chen, año 2019; siendo un estudio de diseño no experimental, y de tipo descriptivo, transversal; la población se encuentra conformada por estudiantes entre 7-10 años del colegio Señor de los Milagros en el año 2019. De acuerdo a las características de la investigación se utilizó como técnica la observación, empleando como instrumento, la ficha de observación, basándose en la clasificación de HIM de Mathu-Muju y Wright (2006). Recolectados los datos, son procesados mediante el programa estadístico SPSS v 25.0; los resultados son presentados en tablas conforme al criterio plasmado en cada objetivo. Los resultados revelan que la prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo molar es de 20,50%, el criterio de sexo no es un determinante puesto que los resultados son semejantes de 51,22% en varones y 48,78% en mujeres; mientras que el grupo etario revela mayor prevalencia en los estudiantes de 7 años hasta 7 años con 11 meses, quienes representan al 31,70%; en cuanto al grado de severidad, la mayoría de casos corresponden al grado de severidad leve con 61,97%. La conclusión es que la prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo molar es 20,50% en escolares de 7 a 10 años, en la institución educativa Señor de los Milagros, centro poblado Chen Chen, año 2019.

Palabras claves: Hipomineralización incisivo molar, patología, esmalte.

ABSTRACT

Molar Incisive Hypomineralization Syndrome is a pathology at the enamel level, affects the permanent incisors and permanent first molars, its etiology until today is unknown. Is classified according to its severity, mild, moderate and severe.

The present study aims to determine the prevalence of molar incisor hypomineralization syndrome in schoolchildren aged 7 to 10 years, in the Señor de los Milagros educational institution of the Chen Chen population center, year 2019; being a study of non-experimental design, and of descriptive type, cross-sectional; the population is made up of students between 7-10 years of the Señor de los Milagros school in 2019. According to the characteristics of the research, observation was used as a technique, using as an instrument the observation sheet, based on the HIM classification of Mathu-Muju and Wright (2006). Once the data is collected, they are processed using the statistical program SPSS v 25.0; the results are presented in tables according to the criteria embodied in each objective. The results reveal that the prevalence of molar incisor hypomineralization syndrome is 20.50%, the criterion of sex is not a determinant since the results are similar to 51.22% in men and 48.78% in women; while the age group reveals a higher prevalence in students aged 7 years to 7 years with 11 months, who represent 31.70%; in terms of the degree of severity, most cases correspond to the degree of mild severity with 61.97%. The conclusion is that the prevalence of molar incisor hypomineralization syndrome is 20.50% in schoolchildren from 7 to 10 years old, in the educational institution Señor de los Milagros chen chen population center, year 2019.

Keywords: Molar incisor hypomineralization, pathology, enamel.

INTRODUCCIÓN

“La salud oral es parte elemental de la salud integral del ser humano, sin embargo, en el Perú, la población no cuenta con la información e interés sobre salud bucal, olvidando su prevención y promoción. Es por ello, el alto índice de enfermedades odontológicas presentes en la población peruana, en ellas tenemos la caries dental como enfermedad crónica más frecuente 90%, enfermedades periodontales 85% y maloclusiones dentales 80%, convirtiéndose en un problema público del país”(1)

El Síndrome de Hipomineralización Incisivo Molar [HIM] es un fenómeno señalado clínicamente como opacidades idiopáticas del esmalte, color blanco-amarillento con bordes bien delimitados entre el esmalte sano y el dañado(2), afecta a la dentición permanente, tanto los primeros molares como los incisivos con su progresión rápida y ocasionando un daño irreversible.

Si tomamos en cuenta solo la prevalencia a nivel nacional se realizó un estudio de HIM en el año 2014 en la localidad de Ate Vitarte- Lima, encontrando 63.4%, esta cifra es alarmante, por ello mi preocupación e interés de investigar el tema en la Región Moquegua. (3).

La caries oral es la enfermedad dental de más alta incidencia y prevalencia en el mundo. (4). Si la enfermedad de caries en el diente no recibe tratamiento puede pasar a ser el origen para un futuro dolor dental en los infantes, concluyendo en la pérdida prematura de las piezas dentales afectando la salud bucal. (5). Seguida por patologías de tejido duro como el Síndrome Incisivo-Molar siendo definida por la Academia Europea de Odontología Pediátrica (AEOP) con el nombre de “Hipomineralización Incisivo Molar (HIM)”, aún esta definición sigue discutida. En el 2001 dicha nominación fue sustentada por Weerheijm y cols., conceptualizaron esta

manifestación asemejándola a una hipomineralización, siendo afectados los incisivos y molares permanentes. (6)

En el Perú no existe muchos estudios acerca del Síndrome de HIM, a causa de que la población y muchos profesionales de la Salud desconocen su causa, discriminando la relevancia que debe tener en la población infantil en la actualidad. Siendo la Región Moquegua, una localidad posiblemente susceptible a esta patología, ya que no existe un estudio con datos seguros que determine o corroboren la implicancia de la HIM. Predisponiendo un problema de Salud y afectando el bienestar tanto físico como social. Aún el estudio es de originalidad parcial ya que se realizaron estudios sobre el tema, mas no en esta Región.

Es indispensable, escudriñar e inscribir los datos de evaluación de niños que cuenten con el Síndrome de HIM, siendo apreciados mediante una evaluación odontológica, dando como resultado la Prevalencia del Síndrome de HIM en los niños de 7 a 10 años en la I. E. “Señor de los Milagros”. Este valor cooperará para dar una visión panorámica de las enfermedades de tejido duro a nivel oral en la población moqueguana infantil, por ende, necesario para hallar la prevención y riesgo posible en la salud del Perú. Además de ser una fuente para futuras investigaciones en los estudiantes de la Carrera de Odontología de la Universidad José Carlos Mariátegui, de la misma forma incentivando la investigación. Contribuirá para profesionales del campo odontológico (Moquegua) para que revaloren a la población a quien dirigen su servicio, para de la misma forma ofrecer una asistencia especializada.

El estudio es importante para mi persona, ya que me abre campo a la investigación, además de obtener el título profesional de Cirujano Dentista. El tiempo fue limitado para poder realizar una evaluación minuciosa, sesión fotográfica extraoral e intraoral, realizar charlas de educación nutricional y

de salud oral a docentes, padres y niños, para resolver los problemas odontológicos presentes ante dicha patología.

Se cuenta con la autorización del director encargado de la I.E “Señor de los Milagros” del C.P. Chen-Chen, además de la población requerida para el presente estudio. Es importante resaltar que es un poblado urbano marginal, colinda por el norte, y por el oeste con la ciudad de Moquegua por el sur colinda con el Centro Poblado Menor San Antonio y por el este con el distrito de Samegua, el Centro Poblado de Chen-Chen ubicado en el Distrito de Moquegua, Provincia Mariscal Nieto del departamento de Moquegua, a una altitud de 1,534 m.s.n.m. (8).

El estudio tuvo algunas restricciones, debido a que el tiempo dado a la recolección de datos fue corto, para no interferir en las clases diarias de los alumnos, lo que dificultó en la captura de fotografías extraorales e intraorales.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción de la Realidad Problemática

El Síndrome Incisivo-Molar fue definido por la Academia Europea de Odontología Pediátrica (AEOP) en Noruega en el año 2000 con el nombre de “Hipomineralización Incisivo Molar (HIM), siendo utilizada a partir del 2001. Conceptualizaron esta manifestación como una hipomineralización que afecta los molares permanentes, mayormente al primer molar permanente y puede o no afectar a los incisivos permanentes; como factor de riesgo se menciona que puede presentarse en la dentición decidua, siendo un llamado de alerta a los clínicos para el primer molar permanente manifieste esta condición.

1.2 Definición del problema.

Problema general

¿Cuál es la prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo molar en escolares de 7 a 10 años, en la institución educativa Señor de los Milagros centro poblado Chen Chen, año 2019?

Problemas específicos

¿Cuál es la prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo molar según sexo en escolares de 7 a 10 años, en la institución educativa Señor de los Milagros centro poblado Chen Chen, año 2019?

¿Cuál es la prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo molar según grupo etario en escolares de 7 a 10 años, en la institución educativa Señor de los Milagros centro poblado Chen Chen, año 2019?

¿Cuál es la prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo molar según grado de severidad en escolares de 7 a 10 años, en la institución educativa Señor de los Milagros centro poblado Chen Chen, año 2019?

1.3 Objetivos de la investigación

Objetivo General:

Determinar la prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo molar en escolares de 7 a 10 años, en la institución educativa Señor de los Milagros centro poblado Chen Chen, año 2019.

Objetivos Específicos:

Determinar la prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo molar según sexo en escolares de 7 a 10 años, en la institución educativa Señor de los Milagros centro poblado Chen Chen, año 2019.

Establecer la prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo molar según grupo etario en escolares de 7 a 10 años, en la institución educativa Señor de los Milagros centro poblado Chen Chen, año 2019.

Evaluar la prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo molar según grado de severidad en escolares de 7 a 10 años, en la institución educativa Señor de los Milagros centro poblado Chen Chen, año 2019.

1.4 Justificación y limitaciones de la investigación

El presente estudio busca estimar el Síndrome de HIM, ya que afecta a las primeras piezas dentales erupcionadas, Incisivo y Primer Molar Permanente, acarreado la preocupación por toda la población. Un estudio demostró que los niños afectados con HIM a la edad de 9 años, ya fueron 10 veces más intervenidos en comparación a los niños sin esta afección (7), con ello se argumentó que HIM afecta a la población infantil aún más de lo que se pensó. Es razón para que el clínico general conozca de la patología, su prevalencia, etiología, clasificación y que alternativas de tratamiento se tiene para los diferentes grados de severidad.

Esta investigación tuvo limitación presupuestal, debido a que existe el Translume, material que sirve para poder diagnosticar la profundidad de la lesión mediante la transiluminación, y el uso de lupas binoculares para visualizar las piezas dentales maximizados, que habría ayudado en el diagnóstico con mayor precisión.

1.5 Variables

Variable	Indicadores	Valor Esperado	Unid. Medida/Categoría	Escala	Tipo de variable
Síndrome de Hipomineralización Incisivo Molar	Características clínicas (opacidades idiopáticas del esmalte, color blanco-amarillento con bordes claramente delimitados entre el esmalte sano y el dañado, afecta la dentición permanente, primeros molares e incisivos).	Si No		Nominal	Cualitativa
			Leve	Ordinal	

	Clasificación de Mathu- Muju y Wright (2006)	Moderado Severo		Cualita tiva
Severidad	*HIM Leve (opacidades delimitadas en zonas sin carga masticatoria y con esmalte íntegro; sin hipersensibilidad dental; si existe afectación incisiva, es leve)			
	*HIM Moderada (restauraciones atípicas; opacidades delimitadas en tercio oclusal sin fractura posteruptiva del esmalte; caries limitada a 1 o 2 superficies sin afectar cúspides; sensibilidad normal; afectación estética)			
	*HIM Severo (fracturas de esmalte en el diente erupcionado; historia de sensibilidad dental; amplia destrucción por caries asociada a esmalte alterado; destrucción coronaria de rápido avance y compromiso pulpar; restauraciones atípicas defectuosas)			
Sexo		Masculino Femenino	Nominal	
	Características sexuales	7 años – 7 años con 11 meses		Cualita tiva
Edad	Años transcurridos desde el nacimiento.	8 años – 8 años con 11 meses	Ordinal	Cualita tiva

9 años – 9
años con 11
meses
10 años – 10
años con 11
meses

1.6 Hipótesis de la investigación

Dado que, el síndrome de hipomineralización incisivo molar clínicamente afecta a los niños en dentición permanente incisivos y molares es probable que se obtenga una prevalencia considerable.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación:

Cerezo Haro Ronny Stalin/ Prevalencia del Síndrome Incisivo Molar en estudiantes de 6 a 10 años, en la Escuela de educación Básica Eugenio Espejo del Cantón Naranjito/ Ecuador/ 2018/ Este estudio concluye que al establecer la prevalencia del Síndrome incisivo molar en estudiantes que van de 6 a 10 años de edad, 36 (31%) estudiantes de 117 examinados clínicamente presentaron SIM, siendo la edad más asociada la de 7 años que presento un 9% con 10 estudiantes afectados, y con el sexo femenino más predominante.(3)

Álvarez Giler María Gabriela / Severidad del Síndrome de Hipomineralización Incisivo – Molar (HIM): Protocolos de Atención/ Ecuador/ 2018/ Se obtuvo como resultado: dio a 226 niños sin HIM y a 23 niños que tenían HIM, con un porcentaje de 9,24% de prevalencia. La cantidad de piezas dentales afectadas por la HIM fue de 83, dentro de ellas 52 leves, 16 fueron moderadas, 12 severas y por último 3 extraídas a causa sospechosas de hipomineralización de IM. De los dientes dañados por Hipomineralización IM siendo 58 molares, 20 incisivos, 2 caninos. Dando como conclusión según los 9 – 10 años son perjudicados en un porcentaje elevado, y que el nivel de severidad, siendo el de mayor porcentaje el leve.(4)

Jiménez Moreno Elena/ Salud Bucodental de la Cohorte de 6 años en Lebrija y el Cuervo: Prevalencia de la Hipoplasia Incisivo-Molar y valoración del Grado de Satisfacción y Mejora de la Asistencia Dental Infantil/ Sevilla-España/ 2015/ Se hizo el estudio en 423 niños de 6-7 años presentando una prevalencia de hipomineralización I-M del 39,61% con relación a todos los infantes que posean un primer molar definitivo ya en la cavidad oral. Concluyendo con una prevalencia muy elevada. Dando la prevalencia de Hipomineralización IM en molar permanente y también en incisivo permanente del 17,53%, Hipomineralización IM es entendida como una opacidad delimitada (OD) en el 43,18% de los casos, continuada de muy de lejos por las restauraciones atípicas (RA) en un 3,89% de casos. Tan solo 3 niños mostraban rompimiento del esmalte posteruptiva (0,97%), y hubo un caso de extracción dental por Hipomineralización IM (0,32%).(5)

Maccagno Robinson Leia/ Asociación de la Hipomineralización Incisivo-Molar con la edad y género en niños de una Institución Educativa pública del Distrito de Ate Vitarte, en el año 2013/ Perú/ 2014/ Se finaliza que de 197 escolares de tiempo de edad alcanzadas de 6 a 12 años. La prevalencia de hipomineralización obtenida fue de 63.4%. Cuyos cuáles, el 1.6% de severo Hipomineralización IM, el 10.4% moderado y 88% leves. Con relación al patrón de colocación, se encontró que el 46.4% presentan MIH Tipo I, 33.6% Tipo II, y Tipo III eran afectadas en un 20%.(6)

Martínez Gómez Teresita Patricia/ Estudio de la Prevalencia y posibles factores etiológicos relacionados con la Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) en un grupo de niños y adolescentes/ Barcelona-España/ 2014/ Concluye que al evaluar 550 niños de edades entre 6 a 14 años dió como resultado 17.8% de los niños estaban afectados por Hipomineralización de Incisivo-Molar (MIH), obteniendo que es una condición frecuente en esta población de estudio.(7)

Davila Flores César Luis/ Prevalencia de la hipomineralización Incisivo Molar (HIM) y sus posibles factores etiológicos en niños de 8 a 11 años en una institución educativa particular del distrito de ate/ Perú/ 2016/ Se tomó una muestra de 229 niños entre 8 a 11 años de edad. Se determinó el diagnóstico según Weerheijm y col. (2003) y la severidad según clasificación Mathu - Muju & Wrigth (2006). La prevalencia encontrada fue de 18.78%. De ellos, 83.72% mostraron signos leves, el 9.3% signos moderados y 6.98% signos severos. Se concluyó que el estudio es similar a la población europea. En este estudio se observa mayor frecuencia en los factores prenatales.(8)

Catacora Morales Raquel Rosario/ Prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en niños de 7-12 años de edad en la institución educativa 40175 gran Libertador Simón Bolívar.Arequipa-2016/ Perú/ 2017/ la población fue 1050 alumnos, de niños entre 7 a 12 años de dicha institución educativa. Para poder obtener todos los datos se tomó una ficha clínica. Se concluyó que el 43.3% muestra HIM, no habiendo discrepancias resaltantes con la edad y el sexo. En relación con el grado de severidad se dio que el grado 2 es el más repetido, del mismo modo la pieza posterior el más frecuente fue el primer molar superior derecho (33.8%) y la pieza anterior con mayor frecuencia es el incisivo central superior derecho (41.5%). La arcada superior demostró mayor prevalencia y el sector derecho manifiesta (35.4%).(9)

2.2 Bases Teóricas

Formación del esmalte:

El esmalte recubre la pieza dentaria en las zonas que estarán expuestas a la cavidad bucal. Es el tejido con mayor mineralización del cuerpo humano, es por ello su resistencia y dureza. Está compuesto de 95% de materia inorgánica (cristales de hidroxapatita), 1% a 2% de matriz orgánica (proteínas como: la amelogenina y enamulina) y un 3% a 5% de agua.(10,11)

Periodos de la amelogénesis:

-Presecretora: En esta etapa las células se alinearán en hileras de grupo (pre-dentina) donde, las más antiguas se situarán primero en las cúspides, las partes más altas y las más jóvenes se ubicarán hacia la parte del cuello de la pieza dental.(12)

-Secretora: Donde los ameloblastos, por medio de las prolongaciones piramidales de Tomes (estructura cónica), producen la matriz del esmalte.(12)

-Maduración: Da lugar al momento en el cual el esmalte alcanza su grosor final, eliminando los remanentes de proteínas y agua, añadiendo iones minerales. Los cristales aumentan tanto en ancho como en grosor, provocando una reducción en el espacio intercrystalino, en este momento los ameloblastos transformarán los procesos de Tomes en bordes vellosos o paredes lisas. En esta fase tendrá duración hasta que la pieza dental haga erupción en la cavidad bucal.(12)

Estos cristales son de mayor tamaño que otros tejidos mineralizados del organismo; se organizan formando los prismas del esmalte, que representan la estructura básica del esmalte. Los prismas son alargadas, sinuosas y con un trayecto definido. Según zonas del diente, son más largos en la cara masticatoria y más cortos en la zona cervical. (10)

Los cristales son solubles a la presencia de ácidos, componiendo esta característica al origen a la caries dental.(10)

Las proteínas del esmalte forman parte fundamental en procesos tales como:

1. El inicio del proceso de desmineralización.
2. Iones minerales uniéndose para formar cristales.
3. Modulan el crecimiento de los cristales y establecen su tamaño y morfología.

4. Ayudan a la correcta localización de los cristales, dando soporte físico para el crecimiento de los mismos.

5. Proporcionan protección en la fase mineral de crecimiento de los cristales.(13)

Los prismas de esmalte se componen por una cantidad exuberante de cristales de hidroxiapatita y es aumentada básicamente desde la unión dentino-esmalte hasta casi el borde superficial del diente, debido que suele ser aprismática. Los prismas son alargados, con cristales como unos no perfectos hexágonos y en corte transversal, con las colas posicionados en dirección al cuello de la pieza y las cabezas en sentido oclusal. Esta analogía da a observar una similitud en cuanto a la organización mineral y los cristales orientados en diferente posición, debido a que los prismas no continúan un plano recto, en cambio siguen un camino sinusoidal, convirtiéndolo más resistente al desgaste y a la fractura mecánica.

El esmalte final no tiene células ni prolongaciones celulares, por tanto, ahora no se le denomina como un tejido, sino un sustrato extracelular altamente mineralizada. El esmalte es un sustrato acelular, avascular y sin inervación.(10)

Puede observarse en su morfología dos clases de líneas: las estrías transversales y las estrías de Retzius. Las primeras, de dimensiones entre 2,5 a 7 μm , aumentan día a día de crecimiento, y las segundas, con una dirección oblicua dirigido hacia coronal, y carecen de formación rápida, aproximadamente semanal, ya que existen de seis a ocho estriaciones transversales entre estrías consecutivas.

La guía de estriación ente uno a otro varia, no obstante, si son similares entre todos los dientes del el mismo ser humano, a pesar de ser diferentes en unas zonas y otras de la pieza, ya que de ancho es menor en la región cervical (15-20 μm) y mayor en oclusal (30-40 μm). (14,15)

El esmalte no tiene una superficie lisa; de lo contrario se le observa una pared rugosa por la presencia de crestas u ondulaciones, y las llamadas líneas de Pickerill, que caminan paralelas y horizontalmente alrededor del diente. Estas líneas delimitan a los periquimatas, cuya ancho es distinto en la zona alta de la corona. Distintos estudios demuestran que alteraciones sistémicas o locales pueden producir modificaciones en el desarrollo de las estrías de Retzius.(14)

Defectos en lugar de nutrición, estados febriles y gran número de otros factores son las que ocasionan en más o menos severidades en la amelogénesis y dando producto al desarrollo de hipoplasia del esmalte dental. (15)

La mala estructuración del esmalte se da como una enfermedad hereditaria en la porción de dicho esmalte, en que la amelogénesis imperfecta, los ameloblastos es una célula muy frágil a la variación en su ambiente y/o área, por lo que una gran cantidad de factores genéricos o locales podrían afectarlo. El flúor y las tetraciclinas son recordados como agentes químicos que causan defectos del esmalte. (16)

Existe diversidad de casos donde la causal no es hallada específicamente y por el motivo se le atribuyen causas como déficit nutricional, problemas metabólicos, patologías de infección entre otras.(10)

Hipomineralización de incisivo molar

Se describe la patología dental señalada por imperfectos de hipomineralización en la zona del esmalte, afecta a uno y a los cuatro molares de dentición definitiva y además asociada a los incisivos de la misma dentición. También es conocida por hipomineralización idiopática, opacidades del esmalte no- fluoróticas, entre otras.

La HIM se define como un defecto de esmalte (durante la etapa de maduración) con origen sistémico.(17)

Se puede observar clínicamente en el esmalte dental como opacidades anormales y delimitadas que llevan desde una coloración blanquecino cremoso al marrón amarillento. (18)

1. Etiología

Deposición de los ameloblastos y pasaba a la fase de mineralización, había proteínas del esmalte, y después estas proteínas del esmalte se reemplazaban por depósitos de minerales, hidroxapatita, y se concluía en ese 96% de estructura inorgánica del esmalte.

En la hipoplasia ese esmalte no se termina de formar, existe una cavidad y eso hace que el esmalte se vea defectuoso, a diferencia de HIM, se termina de depositar toda la matriz del esmalte y a la hora que se comienzan a mineralizar no se encuentra los suficientes minerales para terminar de formar el esmalte y concluye en una porosidad.

La etiología es origen multifactorial, es asociada con alteraciones sistémicas o ambientales, que se desarrollan en los tres primeros años de vida.(19)

Las hipoplasias se desarrollan en el periodo de aposición de la odontogénesis, dando a libertad una capa fina del esmalte con dicha patología o hipoplásica. Ya en el momento de la maduración, si la matriz del esmalte no ha desaparecido ni reabsorbida, da paso a que se desarrolle la capa de esmalte de anchura normal pero anormalmente blanda.

Dicha patología es asociada con alteraciones sistémicas o ataques de ambiente que pueden ocurrir en el tiempo de los primeros años de vida

Factores predisponentes

- Factores Prenatales: Fiebre materna, infecciones virales, del último mes de embarazo.
- Factores Perinatales: Prematuridad, bajo peso al nacer, partos prolongados.
- Factores Postnatales: Estos problemas se darán fundamentalmente en el primer año de vida, problemas respiratorios, otitis, alteraciones del metabolismo calcio-fósforo, exposición a dioxinas, debido a lactancia materna prolongada, alteraciones gastrointestinales, uso prolongado de medicación (amoxicilina), varicela, deficiencia de vitamina D y problemas cardiacos.(20)

La etapa importante para que aparezca en el esmalte la HIM son los tres primeros años de vida, puesto que en este tiempo ocurre la mineralización del sustrato coronal de las primeras molares, incisivos superiores e inferiores y caninos permanentes.

A pesar la gran variedad de investigaciones disponibles en el presente, se desconoce un causal etiológico que provoque esta patología, a pesar que describen como su probable origen a problemas de motivo ambiental y/o sistémico, donde las cuales resaltan:

- Problemas de oxigenación en fase de formación del esmalte
- Desórdenes o alteraciones respiratorias dados en el periodo de los primeros 3 años de vida, en los que se resalta infección a los oídos, otitis media, infecciones respiratorias.
- Enfermedades de la primera infancia (varicela, otitis, infecciones urinarias, amigdalitis).
- Ingesta de antiinflamatorios no esteroideos (AINES), habitualmente ibuprofeno y paracetamol en el embarazo
- Uso frecuente de antibióticos.

- Fiebre alta, trastornos y alteraciones gastrointestinales (enfermedad celíaca).
- Factores prenatales; prematuridad, bajo, pero al nacer, falta de oxígeno durante el parto, bajo peso al nacer, partos complicados, nacimiento pretérmino/semanas de gestación.
- Exposición a dioxinas y a policloro bifenilos (PB), compuestos presentes en las mamaderas y envases plásticos, que quedan incorporados en los alimentos luego de ser expuestos al calor, congelados o utilizados en el microondas.

Se relacionan con lactancia materna extensa en niños cuyas madres disfrutaron alta exposición a los elementos antes detallados.(21,22)

2. Etiopatogenia

Presentar molares e incisivos atacados con HIM señala que se enfrenta a un trastorno en la formación del esmalte, que se desarrolla en un tiempo límite, es decir, durante los 3 primeros años de vida del niño. El momento del trastorno y su duración define la localización y severidad de estas opacidades. (19)

La calcificación o mineralización dentaria comprende la precipitación de sales minerales sobre la matriz tisular anteriormente desarrollada. El asunto aborda con la precipitación del esmalte en los picos de la cúspide y en los márgenes incisales de los dientes, extendiendo con la precipitación de capas sucesivas y concéntricas sobre estos pequeños sitios de inicio. Cada diente permanente da inicio a su calcificación en un tiempo definitivo. Los dientes permanentes dan inicio a su calcificación en el instante del nacimiento, habiendo sido los primeros molares en iniciar su calcificación para continuar, a los pocos meses de vida, con los incisivos centrales superiores e inferiores, a la vez que ambos los caninos.(23)

Los ameloblastos son idóneos para fabricar una matriz orgánica. En el primer escenario puede ser explicada por un descuento de la contribución

estándar de oxígeno a los ameloblastos, lo que logra ocurrir por obstáculos durante el parto o por males respiratorios. El segundo escenario puede ser inducida por inconvenientes renales, intestinales, fiebres altas o mala nutrición (24).

Esta patología al esmalte ha sido descrita clínicamente como opacidades delimitadas de color amarillo o amarillo/marrón e histológicamente se observaba más porosidad y está ubicado en todo el grosor del esmalte. Otros ameloblastos se veían que aun ocurriendo algún disturbio tenían la capacidad de recuperarse. Nuevamente mostrando que clínicamente esta patología es caracterizada como opacidades definidas de color blanco/amarillo como crema como un plano brillante e histológicamente se presentaron en las zonas más profundas del esmalte. Posteriormente el objetivo fue escudriñar algunos de las causales etiológicas frecuentemente mezclados en esta anomalía, mas no se encontró ninguna relación aparente con las fichas de la anamnesis. (23)

En las causas pueden variar entre: alteraciones ambientales, exposición a las dioxinas por una lactancia materna extensa, al nacimiento y partos complejos, disturbios en el metabolismo del calcio/fosfato, etc. Pero más asiduamente se hace crónicas a patología de la infancia coligadas a fiebres altas y complicaciones respiratorias (que suelen estar interaliados). El uso de antibióticos conjuntamente ha sido insinuado como una probable causal, no obstante, como en la totalidad de casos su usanza está coligado a enfermedades, no es viable explicar si el inconveniente procede del antibiótico o de la enfermedad. Al mismo tiempo se ha insinuado que las vacunas administradas prematuramente en la infancia pueden tener relación, es teoría. Recientemente una deficiencia sub-aguda en vitamina D ha sido sugerida como posible causa.(21)

A pesar de todo es de necesidad realizar más investigaciones para poder determinar la verdad acerca de la razón de esta patología.

3. Histología

El esmalte es la estructura más duro del cuerpo humano porque su tejido es compuesto por miles de prismas abundantemente de minerales que está lleno en todo su grosor. En su composición a razón química por una matriz orgánica 1-2%, una matriz inorgánica 95% y agua 3-5%. (10,11) El esmalte es de coloración translúcido, con mayor mineralización. Su formación remonta desde la secreción de la matriz del esmalte por los ameloblastos una vez desarrolladas las iniciales capas de dentina. Concordando con la expulsión de la matriz brotan internamente de ella los cristales de hidroxiapatita.(25) La calcificación surge a partir de tres etapas; impregnación de la matriz por estratos, impregnación en masa y cristalización. Para la impregnación de las sales de calcio en el sustrato orgánico es de necesidad una gran cantidad de agua, más la cristalización solicita que gran número de ese sustrato orgánico y agua estén de nuevo quitado. Después de la cristalización, el esmalte desperdicia agua, se torna rígido y se hace de fácil destrucción frente a los ácidos.(10)

Por lo regular, el perfeccionamiento de la HIM acontece a lo largo de los tres primeros años de vida, etapa durante el cual tiende a darse el tiempo de mineralizarse las coronas de los primeros molares, incisivos y caninos en dentición definitiva.(19)

La hipomineralización es un desperfecto peculiar que da inicio en el desarrollo del esmalte dental causado en la mineralización y maduración inconclusas del esmalte por debajo de un plano intacto en el tiempo de la erupción. Como las estructuras duras en la cavidad oral no conservan dispositivos restauradores, los disturbios de la mineralización o maduración se muestran en la franja del diente conveniente al estadio de desarrollo en el cual transgrede. Se especula que esta falla es dada a causa de una variación en el dominio de reabsorción de la matriz orgánica y a la inhibición de las enzimas proteolíticas, lo que hace presumir la detención de proteínas e igual a la interferencia con la creación de cristales al no haber sitio para

la degradación de los minerales. Concorre una falla mineral en la composición, más el volumen del esmalte en su primicia no se encuentra alterado. Es un esmalte lleno de poros, donde los prismas brindan una conformación alterada. Las propiedades mecánicas de este esmalte trastornado se asimilan a las de la dentina, con su dureza y el módulo de elasticidad se comprimen del esmalte cervical clínicamente estándar a la región oclusal hipomineralizada, siendo esa disminución eminentemente lineal.

Los ameloblastos son células muy sensibles, por lo que cualquier disturbio sistémico puede ocasionar alteraciones de las funciones, según la fase puede surgir hipoplasias, caracterizado como una disminución de espesor del esmalte (matriz adamantina).(25)

4. Características clínicas

En la inspección clínica de una pieza dentaria con hipomiralización logramos valorar sombras opacas que van de color blanco tiza al amarillo-marrón y los términos de los bordes del esmalte normal son llanos y regulares debido a la modificación de la matriz. En casos de hipoplasia, los bordes del esmalte son en su mayoría liso, mientras que, en HIM, los bordes del esmalte son irregulares. Por lo usual, las partes dañadas usualmente son las cúspides de los molares y el tercio incisal de los incisivos. (18)

Su porosidad es cambiante a raíz del tamaño del defecto: las opacidades amarillo-marrones son más porosas y invaden todo el grosor del esmalte (mayor gravedad). Las de color blanco en cuanto a su porosidad es menor y se restringen en el interior de la sección del esmalte. Un esmalte hipomineralizado puede romperse con facilidad, debido a que es frágil y espesor menor a lo usual, lo que da como resultado una falta de protección a la dentina y beneficiar el desarrollo temprana de caries. Las piezas dentarias afectadas con esta anomalía tienen mayor sensibilidad al

frío y al calor y, por tal razón, dificultad para anestésiar. Estos dientes a la vez pueden exhibir, una peligrosa molestia para el infante por la alta sensibilidad a los cambiantes térmicos, o de presentar dolor a la técnica de cepillado o al momento de aplicar flúor a los dientes (18)

Características del HIM

HIM LEVE	HIM MODERADO	HIM SEVERO
Opacidades bien delimitadas en zonas sin presión masticatoria.	Restauraciones atípicas	Fracturas de esmalte en el diente erupcionado
Opacidades aisladas	Opacidades bien delimitadas en el tercio oclusal, sin fractura posteruptiva de esmalte o caries limitadas a una o dos superficies, sin involucrar cúspides	Historia de sensibilidad dental
Esmalte integro en zonas de opacidades	Sensibilidad dentaria normal	Amplia destrucción por caries asociadas a esmalte alterado
Sin historia de hipersensibilidad dentaria	Los pacientes o padres expresan frecuentemente preocupación por la estética	Destrucción coronaria de rápido avance y compromiso pulpar
Sin caries asociada a los defectos del esmalte		Restauraciones atípicas defectuosas
Si está involucrado es leve		Los pacientes o sus padres expresan frecuentemente preocupación por la estética

Mathu-Muju y Wright (2006)

5. Severidad

Mathu-Muju y Wright (2006) destacó tres tiempos de hipomineralización: leve, moderada y severo (26).

Grado 1: Leve. Opacidades bien definidas en áreas sin carga o estrés masticatorio. Ausencia de pérdida de los tejidos duros. No existe caries vinculada con la falla de esmalte. No presenta hipersensibilidad.

Grado 2: Moderado. Opacidades bien limitadas en incisivos o molares en el tercio oclusal y/o incisal que afecta a una o dos áreas, sin implicar las cúspides y sin quiebre del esmalte al erupcionar, aunque puede ocurrir post-eruptiva a causa de la función. Presencia de reconstrucciones atípicas intactas. Existe compromiso estético y la sensibilidad es normal.

Grado 3: Severo. Pérdida post-eruptiva del esmalte y fracturas. Aparecen caries extensas asociadas al esmalte defectuoso y/o destrucción coronaria de rápido avance hasta involucrar la pulpa dental. Presencia de restauraciones atípicas defectuosas, con defecto en la estética e hipersensibilidad.(27)

6. Diagnóstico

La Academia Europea de Odontopediatría desarrollo una serie de criterios diagnósticos:

- Primero: Opacidades definidas. Variaciones en la translucidez del esmalte de espesor normal, bien definidas, cambiantes en grado, de superficie lisa, variando el color entre blanco, amarillo o marrón.
- Segundo: Fracturas del esmalte ocurridas post-erupción. Pérdida del área del esmalte anteriormente e inicialmente desarrollada, posterior a la erupción. La pérdida del esmalte está continuamente coligada a una superficie opaca delimitada preexistente.
- Tercero: Restauraciones atípicas. La dimensión y la grafía de las restauraciones de uno o más primeros molares no caza el modelo de caries de los sobrantes dientes de la persona. Regularmente son restauraciones extensas que irrumpen las cúspides. Se puede observar opacidad en el

entorno de las restauraciones. Restauraciones en las caras vestibulares de los incisivos sin relación con traumatismo.

- Cuarto: Exodoncias de primeros molares permanentes debido a HIM. Carencia de un primer molar permanente por extracción, coligada a manchas opacas o restauraciones atípicas en los restantes primeros molares o incisivos. Falta de todos los primeros molares permanentes en una dentición sana, opacidades bien delimitadas en los incisivos. No es probable que los incisivos sean extraídos por HIM.

- Quinto: Pieza dental no erupcionado. Primer molar o incisivo permanente para ser examinado que no se encuentra erupcionado.(28)

Una fisonomía característica siendo indicado por los pacientes con HIM es la presencia de sensibilidad dental a los estímulos térmicos, químicos y mecánicos, principalmente en el momento del cepillado dental o inclusive, en tiempo solo de la inspiración de aire. El que la pieza dental tenga sensibilidad va depender del grado de severidad de HIM, lo que determina que es mayor en las piezas dentales con HIM moderada o severa, logrando incluso permanecer después de la distribución del anestésico local.

En los pacientes pediátricos la hipersensibilidad puede estorbar con los procedimientos dentales, alcanzando a ser muy dolorosos y en consecuencia, acarrear complicaciones de conducta como resultado del temor y la ansiedad del niño. La hipersensibilidad ayuda al acaparamiento de biofilm dental, lo que asocia a la fragilidad del esmalte, incrementando la posibilidad de aparecer lesiones cariosas y de rápido avance, mayor destrucción en la corona dental y hasta la pérdida del diente. Además, se ha obtenido que la calidad de vida de los niños y adolescentes que llevan el estado se ve afectada con una visión clínica desfavorable, disminución de su autoestima y que se muestran más al acoso escolar, lo que, en vinculado, puede afectar su desarrollo social.

Como factor pronóstico, el presentar hipomineralización en el segundo molar deciduo es posible encontrarla en la dentición permanente. (18)

7. Diagnóstico diferencial:

Es habitual que esta condición se logre confundir con lesiones cariosas, acarreado un procedimiento inadecuado como tratamiento. La apariencia de restauraciones de localización y dilatación atípica, sobre todo en pacientes con bajo índice de caries, es otro mecanismo que ayuda en la obtención del correcto diagnóstico.

Uno de los aspectos más notables de la operatoria en la HIM es que en algunas ocasiones se encuentran equivalentemente complicados y que poco afecta a la totalidad de dientes; es decir, la patología no es generalizada.

El diagnóstico diferencial debe determinar cuáles son las diferencias entre las manchas opacas existentes, diferencias a la caries dental y la fluorosis, así también las patologías descritas (26):

- Amelogénesis imperfecta: usualmente afecta ambas denticiones. Patrón que tiene correlación. Afecta a todas las piezas dentales presentes.
- Alteración ocasionada por un factor local de larga data (Diente de Turner, por ejemplo).
- Fluorosis: Opacidades difusas suelen estar cerca de cúspides o bordes incisales. El número de dientes afectados va depender del tiempo de exposición al exceso de flúor. Afecta dientes homólogos.
- Hipoplasias: pérdida en cantidad sobre la estructura dental. Su diagnóstico diferencial es difícil determinar, ya que en HIM puede suceder pérdida de la distribución adamantina al entrar las piezas dentales en función. (29,30)

A continuación se expone las discrepancias convenientes al diagnóstico.

Diferencias del diagnóstico del HIM

	Caries Dental		Fluorosis Dental		Defectos del Desarrollo no Fluoróticos	
	No cavitada	Cavitada	Muy leve a moderada	Severa	Opacidad/ Hipomineralización	Hipoplasia
Características	lesión activa: tizosa; rugosa al sondaje.	Lesión activa: cavidad con dentina expuesta; blanda al sondaje.	Suave/brillante (semejante a una perla)	Defectos superficiales varían desde una pérdida localizada de esmalte (formación de fosa) hasta la pérdida masiva.	Suave/brillantes	Defecto superficial con márgenes redondeados que varían en forma y profundidad (esféricos o irregulares).
	Lesión inactiva: brillante; lisa al sondaje.	Lesión inactiva: cavidad con dentina expuesta; dura al sondaje		Consistencia dura al sondaje (puede romperse el esmalte).		Duro o áspero al sondaje.
Color	Lesión activa: blanquecina a café claro	Amarillento a café negruzco.	Blanquecina (opaca). Grados ligeros pueden teñirse secundariamente	Puede presentar secundariamente pérdida de color.	Blanquecino (opaco) a amarillo cremoso parduzco.	Amarillento o parduzco.
	Lesión inactiva: blanquecina a café/negro					
Características de demarcación	Lesión activa: usualmente íntimamente demarcada (sitios de retención de biofilm dental).	Lesión activa: nítidamente demarcada.	Estrías blancas reflejando patrón de periquematis	Formación de fosas	Bien demarcados (a menudo esféricos).	Sin demarcación definida de márgenes de la lesión.
	Lesión inactiva: bien demarcada o con bordes difusos.	Lesión inactiva: sin demarcación nítida de los márgenes de la lesión.	En casos ligeros pueden aparecer zonas con apariencia nevada a nivel de cúspides/bordes incisales y marginal.		Pueden estar rodeados por un halo delgado y traslúcido.	Usualmente sigue el patrón de los periquematis

8. Tratamiento:

Las piezas dentales que presentan HIM, poseen baja resistencia mecánica y gran porosidad, siendo necesario su tratamiento inmediato al diagnóstico.

El tratamiento de las piezas dentales dañados por HIM debe ser encaminado, en primer lugar, al diagnóstico de la condición y al establecimiento del peligro de caries.

Al presentarse desprendimiento de esmalte y de dentina desmineralizada se debe utilizar un completo dominio de conducta y ansiedad, con el objeto de brindar un tratamiento sin dolencia que admita la utilización de restauraciones con alta vida útil y los controles pertinentes para una salud bucal conveniente, por lo cual es relevante hallar medidas de vigilancia de la caries.

Los desafíos que afrontamos al restaurar a esta clase de pacientes es la correcta cantidad de anestésico, una buena conformación de la cavidad y una elección adecuada de la materia prima de restauración. (31)

Índice de necesidad de tratamiento de HIM

0	No HIM	Clínicamente libre de HIM		
1	HIM	Sin sensibilidad, sin defecto estructural, problema estético		
2	Con defecto estructural	A: <1/3 de superficie afectada	B: 1/3 a 2/3 de superficie afecta	C: > 2/3 de superficie afectada
3	Con sensibilidad			
4	Con sensibilidad y defecto estructural	A: <1/3 de superficie afectada	B: 1/3 a 2/3 de superficie afecta	C: > 2/3 de superficie afectada

Steffen R (2017)

Tratamiento según Índice de necesidad:

- HIM 1: Como medidas inmediatas, dieta no cariogénica y el uso de pasta dental con 1450 ppm de fluoruro 2 veces al día, para la remineralización de las opacidades. Sellante de fosas y fisuras. (32)

- HIM 2: Uso de agentes de remineralización, higiene rutinaria, realizar profilaxis cada 3 a 4 veces al año. Sellado superficial con adhesivo, sellador resinoso, sellador a base ionómero de vidrio. En piezas que no se pueden aislar o no han terminado su erupción, el tratamiento es una restauración temporal en ionómero de vidrio, coronas de acero o banda de ortodoncia. Si el compromiso estructural no es muy alto se optará por resina compuesta o restauración indirecta.

- HIM 3: Aplicación de barniz de fluoruro de sodio al 5% una por semana, por tres o cuatro semanas, para la reducción de la sensibilidad. El barniz de fluoruro al 5% con fosfato tricálcico tiene resultado remineralizante en los defectos blanco y crema, el barniz de fluoruro al 5% es de uso para las opacidades amarillas y marrones. (33)

- HIM 4: Como tratamiento temporal se opta por coronas de acero, materiales temporales como ionómero de vidrio; si se requiere un tratamiento definitivo se maneja con resinas compuestas o restauraciones indirectas (con aislamiento absoluto), si la pérdida estructural es menor de 2/3 (4: B). En caso de HIM severo se sugiere una extracción a los 8 o 9 años, monitoreado por un ortodoncista, ya que se logra posicionar el segundo molar permanente en lugar del primer molar, cerrando el espacio ocasionado por la exodoncia. (34)

La HIM lleva a métodos de tratamientos irreversibles como la exodoncia, para posteriormente recurrir a la ortodoncia. En cuanto a los tratamientos de operatoria dental, fallan constantemente ya que el esmalte de los dientes es blando, poroso, un aumento de contenido proteico, no se diferencia bien del esmalte saludable. La elección del material dependerá de la edad, colaboración del paciente, severidad, y el pronóstico:

a) Técnica de desproteización: consiste en la aplicación de hipoclorito de Sodio al 5,25% durante 60 segundos previo al grabado ácido. (35)

b) Ionómeros: Este tipo de material es de utilidad en casos para una restauración provisionalmente, a corto o medio plazo, pero no se utiliza como una restauración decisiva ya que no nos promete buena resistencia. Se puede utilizar para el recubrimiento de las áreas dañadas en el caso de molares que han erupcionado de forma parcial ya que además no es posible el aislamiento absoluto. Además de ofrecen ventajas en la adhesión tanto al esmalte como a la dentina, y al liberar flúor favorece a la remineralización y sensibilidad. (36)

c) Coronas: se realiza en diversos casos en los que el defecto es el extenso deterioro comprometiendo cúspides dentales, es allí donde son de necesidad las coronas con debida confección en laboratorio. A pesar de su buena utilidad en relación a otras elecciones de tratamiento, esta clase de restauraciones exclusivamente se elige cuando el paciente ha culminado su dentición definitiva y el área gingival se halle firme y delimitando bien la altura cervical para la corona, es decir, cuando el paciente haya llegado a

su adultez. Durante todo el curso de crecimiento, las coronas preformadas brindarían un tratamiento con garantía temporal y ayudando a la sensibilidad peculiaridad de esta patología, el límite del tercio cervical de dichas coronas preformadas no se adapta siempre con exactitud a nivel cervical de la pieza dental, lugar por donde podría filtrar y perderse estructura dentaria. Con la creación de novedosos y mejorados materiales en adhesión, la usanza de estas coronas ha quedado en desuso. (36)

d) Resinas Compuestas: Al presente es el instrumento dental de mejor opción. Este material dental y de uso estético puede brindar al paciente un tratamiento definitivo siempre y cuando el esmalte afectado tenga una delimitación precisa, limitado a una o dos caras dentales, sin trastorno en las cúspides y con márgenes supragingivales, brindando el mejor material para el tratamiento de estos casos, sobre todo cuando pueda aislarse apropiadamente. En efecto es complicado especificar el borde de la cavidad realizada cuando se efectúa un cajón que albergará la resina. Investigadores plantean quitar el esmalte en su totalidad para así se visualice el esmalte defectuoso, celebrando que así la restauración tenga éxito en consecuencia a la complicación del tejido dentario con porosidad en el margen de la restauración. El obstáculo para su realización es que se necesita desgastar gran cantidad de tejido dental. Por ello, es una opción con cierto límite. En odontopediatría esta última opción se piensa más apropiada para portarse de manera más conservadora (26).

En sentido a la restauración, se observó que el esmalte hipomineralizado de molares HIM no detalla el patrón básico de grabado ácido. (35)

No se debe dejar de lado que las extracciones es el tratamiento de elección en casos de pérdida extensa de la corona del diente, habituales tratamientos periódicos o cuando existen complicaciones pulpares de gravedad. Los excelentes resultados se consiguen cuando la exodoncia se realiza entre 0-10 años de edad, cuando en la radiografía la corona dental

del segundo molar permanente se ha consumado o es observable la bifurcación de sus raíces. El escenario perfecto sería que erupcionen alcanzando un buen punto de contacto con el segundo premolar con un sello espontáneo del espacio, pero en muchos casos es obligatorio además un tratamiento de ortodoncia. (34)

Para el tratamiento de incisivos permanentes dañados por HIM, el conflicto de estética en efecto es la principal razón de cita dental para el paciente con este síndrome. Es trascendental atender que para un niño en crecimiento los tratamientos de prótesis fija definitivos están contraindicadas hasta que se culmine la erupción completa de la pieza y hasta que acabe el desarrollo del paciente. En niños se debe actuar de forma preventiva y poco intervencionista. En las piezas dentales en los que sea necesaria una restauración convencional, la resina dental es el material correcto. Ciertos creadores presentan la técnica de microabrasión con ácido/piedra pómez, pero dicha técnica ofrece recuperaciones exiguas, ya que los defectos opacos de HIM se difunden en todo el grosor del esmalte, por lo que se encomienda sólo en los casos leves.

La dificultad estética de los incisivos de HIM podrá ser tratado con lentes de contacto de porcelana, pero indicado sólo ha dientes que culminaron su erupción. Una diferente elección es el tratamiento con peróxido de carbamida como método de aclaramiento, la cual parece ofrecer cierta mejoría, sobre todo en los defectos de coloración amarillo-marrón, pero no es conveniente para optimar la opacidad subyacente. De hecho, el aclaramiento de lesiones opacas blanquecinas resalta su color. Se tiene que tener presente que es un posible tratamiento que, del mismo modo que las carillas, debe realizarse pasados los 18 años de edad.(36)

9. Prevención:

Es importante antes de empezar con una orientación preventivo en cuanto se realice el diagnóstico a una edad temprana, por lo que es

característico dar las indicaciones a los padres para la guía anticipada de la HIM. Por ejemplo, se enseña al paciente con HIM el uso de un dentífrico que contenga una formulación de fluoruro como mínimo mil partes por millón.

En referencia a selladores de fosas y fisuras, Mathu-Muju sugiere que se debe utilizar hipoclorito de sodio al 5% para mover las proteínas intrínsecas del esmalte y tuvieron una gran retención cuando se utilizaron adhesivos de quinta generación antes de colocar el sellador.

En momento de incluirse el análisis de HIM, y los molares están en erupción, lo recomendado es usar cementos de ionómero de vidrio como obturador sellante y, ya que su conservación es pobre, en cuanto el diente perfecciona su erupción deben remplazarse con sellante de fosas y fisuras a base de composite. (35,37)

2.3. Marco Conceptual:

➤ Esmalte dental: Tejido más duro del diente, formada por la célula llamada ameloblasto, es una capa protectora que cubre toda la superficie de las piezas dentarias.(38)

➤ Dentina dental: Tejido que se encuentra inmediatamente debajo del esmalte. Es uno de los cuatro componentes principales del diente. La dentina se trata de una capa sensible de tejido y túbulos dentinarios que tienen una comunicación constante con el nervio dental.(39)

➤ Pulpa dental: Tejido más blando localizado en el interior del diente, contiene vasos sanguíneos y tejido conectivo, se extiende desde la corona hasta las puntas de las raíces.(40)

➤ Molar: Diente que está situado en la parte posterior de la mandíbula, tiene raíces y sirve para triturar los alimentos, se encuentra por detrás de los premolares. (41)

➤ Incisivo: Diente situado en la zona frontal de la boca y tiene la función de cortar los alimentos.(42)

- Hipomineralización incisivo molar: Apariencia clínica de un esmalte hipomineralizado, de origen sistémico, que afecta a uno o más primeros molares permanentes y puede estar asociado a incisivos.(29)
- Caries dental: Enfermedad producida por bacterias productoras de ácido.(43)
- Defecto en la Mineralización: Es una alteración en la odontogénesis puede presentarse en dentición temporal como en la permanente. Como consecuencia da un esmalte resulta fino o hipoplásico, grosor anormal y blando.(44)
- Etiología: Ciencia que estudia la causa de las cosas.(45)
- Severidad: La severidad describe cuán serio es el problema.(46)
- Prevalencia: Número de casos de enfermedad o de personas enfermas, o de cualquier fenómeno (ejemplo accidentes) registrados en una población determinada, sin distinción entre casos nuevos y antiguos. La prevalencia puede referirse a un momento dado (prevalencia momentánea), o a un periodo determinado (prevalencia durante cierto periodo).(47)
- Opacidad dental: Es la falta de traslucidez del esmalte(48)
- Fluorosis: También conocida como hipoplasia adamantina por factores ambientales (ingestión de fluoruros) o dientes moteados. Se caracteriza con estrías blancas reflejando patrón de periquematies a nivel de cúspides, bordes incisales y marginal.(49)
- Hipoplasia dental: Afecta en la cantidad de esmalte, los dientes más afectados son incisivos, caninos y premolares. Corresponde a una alteración de la odontogénesis causada por la infección periapical de un proceso deciduo. La corona es opaca, de color amarillo-parduzco. La hipoplasia múltiple suele ser adquirida por fluorosis.(49)
- Amelogénesis imperfecta: Trastorno genético, que afecta a la estructura del esmalte, provoca que sean pequeños, descoloridos, picados y expuestos a un rápido desgaste y fractura por caries y pérdidas prematuras.(49)

- Margen Incisal: El margen incisal es la dirección hacia el borde de mordida de los dientes anteriores (caninos e incisivos), o algo relacionado con este borde, como los términos guía incisal o borde incisal. Este es el término hermano de oclusal, que se relaciona con la ubicación análoga en los dientes posteriores.(50)
- Cúspides: Es parte de la corona dental con posición en tercio oclusal y forma de punta.(51)
- Dentición Permanente: Se forma posterior a la dentición decidua, viene marcada a partir de la erupción del primer molar permanente a los 6 años aproximadamente.(52)

CAPÍTULO III: MÉTODO

3.1 Tipo de Investigación

Descriptiva porque se centra en describir la variable estudiada, transversal porque los datos se recogen en una sola oportunidad y univariable porque tiene una sola variable.

3.2 Diseño de Investigación

No experimental porque no se manipula el fenómeno de estudio.

3.3 Población y Muestra

La población de estudio está organizada por niños entre 7-10 años, alumnos del colegio Señor de los Milagros año 2019. Los cuáles cumplen son:

Criterios de inclusión:

- Alumnos matriculados en la I.E. Señor de los Milagros Chen Chen, con asistencias regular.
- Alumnos de 7-10 años.
- Alumnos que tengan incisivos y primeros molares permanentes.

Criterios de exclusión:

- Alumnos portadores de aparatos ortodónticos fijos.
- Alumnos que no deseen participar de este estudio.

- Alumnos con dentición decidua.

3.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de Datos

En conformidad a la naturaleza de la investigación en este estudio se utilizó la técnica de observación para valorar la presencia de la Hipomineralización Incisivo Molar (HIM)

Se utilizó como instrumento la ficha de observación, donde se registraron las identificaciones de filiación de cada paciente, clasificación de HIM con base a Mathu-Muju y Wright.

Procedimientos administrativos:

Solicitud de permiso a las autoridades correspondientes.

Selección de los alumnos a participar en este estudio según la edad (lista de alumnos).

Se eligió a los niños que cumplen con las exigencias de inclusión para esta investigación, siendo estos la cantidad de 200 escolares.

A los padres, información sobre el procedimiento a realizar:

Se informó a los padres y alumnos sobre el procedimiento a realizar, para su conocimiento y colaboración con el orden requerido durante la evaluación.

Capacitación y calibración:

La capacitación para diagnosticar Hipomineralización Incisivo-Molar se realizó en dos etapas: discusión de criterios teóricos de HIM, mediante presentación de material bibliográfico y bajo la guía del Asesor.

La calibración del examinador fue supervisada por el Asesor con la finalidad de determinar un correcto diagnóstico clínico.

Procedimiento de recolección de datos:

El examen se realizó en el aula de los estudiantes según su grado y sección; se acondicionó en cada aula un espacio con una mesa para el

registro de datos del operador y una silla donde el alumno recibiera la máxima iluminación natural, además que el examinador contó con iluminación artificial a través de una linterna.

Se llamo a cada niño mediante la lista proporcionada por la Institución Educativa.

Los estudiantes fueron examinados con la cabeza recostada sobre el respaldo de la silla y la posición del examinador fue por delante del estudiante. A la evaluación intraoral se utilizó bajalenguas descartables para separar los carrillos bucales y lengua de las piezas dentales a examinar, comenzando por cada cuadrante de incisivos a molares.

El diagnóstico de cada alumno fue realizado por mi persona (capacitada para el diagnóstico de HIM según Mathu Muju & Wright-2006). Todo el examen los realizo la titular.

Se tomó registro fotográfico con apoyo de la interna de la Posta del C.P. Chen-Chen en el día uno.

3.5 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

Al obtener los resultados, se ingresó en una hoja de cálculo Excel, para posterior ingreso al programa estadístico SPSS v 25.0. Para el estudio de la población se utilizó la estadística descriptiva, dicho resultados se presentó en tablas de doble entrada, según el criterio plasmado en cada objetivo.

**CAPÍTULO IV:
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE
LOS RESULTADOS**

4.1 Presentación de Resultados por variables:

Tabla 1

Características de la población según el sexo y edad

POBLACIÓN		N = 200	100%
SEXO	Masculino	103	51,50
	Femenino	97	48,50
EDAD	7 años – 7 años con 11 meses	45	22,50
	8 años – 8 años con 11 meses	45	22,50
	9 años – 9 años con 11 meses	54	27,00
	10 años – 10 años con 11 meses	56	28,00

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 1 revela las características de la población; destacándose según el criterio de sexo, la mayoría corresponde al sexo masculino, equivalente al 51,50%. Por su parte, de acuerdo al grupo etario, la mayoría de estudiantes se encuentran en el intervalo de 10 años hasta 10 años con 11 meses.

Tabla 2

Prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo molar

HIM	N	%
SI	41	20,50
NO	159	79,50
TOTAL	200	100,00

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 2 muestra la prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo molar en la población estudiada, siendo que el 20,50% presenta HIM, sobre la cual se efectuó la caracterización del HIM conforme al grado de severidad y concurrencia según grupo etario y sexo.

Tabla 3*Severidad del síndrome de hipomineralización incisivo molar, según sexo*

CRITERIO	SEVERIDAD								
	LEVE		MODERADO		SEVERO		TOTAL		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
MASCULINO									
51,22%	16	76,19	3	14,28	2	9,52	21	100,00	
SEXO									
FEMENINO									
48,78%	9	45,00	8	40,00	3	15,00	20	100,00	
TOTAL	25	60,97	11	26,82	5	12,19	41	100,00	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3 se observa que, de los 41 estudiantes que presentan HIM, la mayoría, es decir, 21 estudiantes que equivalen al 51,22% son de sexo masculino, mientras que, respecto al nivel de severidad, la mayoría se encuentra en el grado leve representando al 60,97%, y las tres cuartas partes de varones (76,19%) se encuentran en dicho nivel, y en cuanto a los registrados en el grado severo, el 15,00% de sexo femenino se encuentran en el referido; denotándose que ambos sexos desarrollan HIM, sin embargo, es más frecuente en el sexo masculino en el grado leve y de mayor frecuencia en el grado severo para el sexo femenino.

Tabla 4

Severidad del síndrome de hipomineralización incisivo molar, según grupo etario

CRITERIO	SEVERIDAD							
	LEVE		MODERADO		SEVERO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
7 años – 7 años con 11 meses 31,70%	10	76,92	3	23,07	0	0,00	13	100,0
8 años – 8 años con 11 meses 26,82%	5	45,45	3	27,27	3	27,27	11	100,00
9 años – 9 años con 11 meses 21,95%	6	66,66	3	33,33	0	0,00	9	100,00
10 años – 10 años con 11 meses 19,51%	4	50,00	2	25,00	2	25,00	8	100,00
TOTAL	25	60,97	11	26,82	5	12,19	41	100,00

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4 se observa que, de los 41 estudiantes que presentan HIM; la mayoría representada por 13 alumnos que equivalen al 31,70% se encuentran en el grupo etario de 7 años hasta 7 años con 11 meses, evidenciando que este grupo es el más afectado por la HIM; mientras que, el menor registro está comprendido en el grupo de 10 años hasta 10 años con 11 meses representado por el 19,51%. Asimismo, se destaca que más

de las tres cuartas partes (76,92%) del grupo de 7 años hasta 7 años con 11 meses se encuentra en el grado leve de severidad, por su parte, el grado severo registra apenas el 12,19% del total de alumnos que presentan HIM y el grupo etario de 8 años hasta 8 años con 11 meses tiene mayor frecuencia en el nivel indicado, siendo más de una cuarta parte de su población la afectada (27,27%).

4.2 Contrastación de Hipótesis:

Ho: La prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo molar no es alta.

H1: La prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo-molar es alta.

4.3 Discusión de Resultados:

Se realizó el presente estudio en estudiantes de 7-10 años, con el objetivo de determinar la prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo molar en alumnos de la I.E. "Señor de los Milagros" del C.P. Chenchen, encontrándose la población constituida por 200 niños de la institución referida en los que obtuvimos los resultados ahora descritos.

Identificamos que el 51,50% de estudiantes fueron de sexo masculino y el 48,50% de sexo femenino; respecto a la división según grupo etario, se consideraron cuatro grupos según edad, de 7 años hasta 7 años con 11 meses con 22,50%, al igual que los correspondientes al grupo de 8 años hasta 8 años con 11 meses, mientras que el 27,00% corresponde al grupo de 9 años hasta 9 años con 11 meses y el 28,00% al grupo de 10 años hasta 10 años con 11 meses.

Asimismo, se destacan casos advertidos durante el recojo de datos, se observó una primera molar permanente (PMP) en un niño de 7 años con 2/3 destrucción coronaria, sabiendo que su erupción comienza a partir de 6 años de edad, es preocupante que en tan poco tiempo se haya desmineralizado siendo el esmalte dental el tejido más duro y mineralizado del cuerpo humano; lo que concluye en que este esmalte tenga una Hipomineralización Molar presente para que los ácidos bucales hayan podido destruir el esmalte con rapidez; asimismo, un niño de 9 años presentaba pérdida coronaria correspondiente al diagnóstico de Necrosis Pulpar (estado de resto radicular), lo que da inicio a una Hipomineralización Molar no diagnosticado.

Del total de población estudiada, el 20,50% presentó HIM y el 79,50% restante no presentó HIM; quedando evidenciado que, en la población estudiada de 7 a 10 años, no se presentaron características clínicas del HIM. Resultados contrarios a los obtenidos en el estudio realizado en la Educación pública del Distrito de Ate Vitarte-Perú en el 2013 publicado en el 2014, con 197 niños de edades englobando de entre 6 a 12 años, donde la prevalencia de hipomineralización fue de 63.4%.⁽⁵³⁾ Al analizar las diferencias entre el estudio realizado con el antecedente realizado en Ate Vitarte en Lima-Perú en el año 2013, podemos aludir las diferencias a diversos motivos, como, acceso a atención en salud, educación y prevención, añadiendo que conforme el paso de tiempo se incrementa la preocupación e importancia a los profesionales de Salud, para una Salud Integral, contrarrestando posibles enfermedades en tejidos duros y blandos de la cavidad bucal; y el bajo porcentaje que presenta HIM se origina por la falta de información y preocupación por parte de los padres de familia.

Es así que, aunque nuestra población presentó un porcentaje disminuido en el Síndrome de Hipomineralización Incisivo-Molar, no debemos de minimizar la importancia de esta patología, para evitar el crecimiento exponencial de su porcentaje con el paso del tiempo. La prevalencia del HIM es variable al nivel mundial, debido a que los estudios realizados varían según grupo etario y los puntos de inclusión y exclusión. Los resultados concuerdan con varios estudios como las de Teresita Patricia Martínez Gómez (17,8%) en España en el 2014, , Cesar Luis Dávila Flores (18,78%) en Perú en el 2016, Cerezo Haro Ronny Stanli (31%) en Ecuador en el 2018, Maria Gabriela Alvarez Giler (9,24%) en Ecuador en el 2018, Ángela Melissa Contreras Cayatopa (6%) en Perú en el 2018, y se contrasta con las de Leia Maccagno Robinson (63,4%) en Perú en el 2014, Raquel Rosario Catacora Morales (43,3%) en Perú en el 2017, Elena Jiménez Moreno (39,61%) en Sevilla en el 2015.⁽⁵³⁾ ⁽⁵⁴⁾ ⁽⁵⁵⁾

De igual forma, se realizó el estudio de otros componentes, con respecto al sexo y severidad según la clasificación de Mathu-Muju y Wright, en donde se categoriza en lesión grado leve, moderado y severo, siendo la diferencia mínima, la presencia de Síndrome Incisivo Molar según grado leve fue mayor en el sexo masculino con 76,19%, en el grado moderado fue mayor en el sexo femenino con 40,00% y en el grado severo fue mayor en el sexo femenino con 15,00%, los valores son similares; debido a que esta condición puede desarrollarse por causas como, medicamentos en el embarazo, parto prematuro, problemas de oxigenación en la fase de formación del esmalte, todas estas independientemente al sexo. Estos resultados son concordantes con el estudio de Cesar Luis Dávila Flores, cuya investigación titulada: “Prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) y sus posibles factores etiológicos en niños de 8 a 11 años en una Institución Educativa Particular del Distrito de Ate” en Perú en el sexo masculino (13,1%) y femenino(5,68%), y diferenciándose con el estudio de Raquel Rosario Catacora Morales, investigación titulada “Prevalencia de Hipomineralización Incisivo-Molar en niños de 7-12 años de edad en la Institución Educativa 40175 Gran Libertador Simón Bolívar- Arequipa” en Perú en el año 2016, obteniendo en el sexo masculino (45,3 %) y femenino (54,7%). (55)

Otro componente, grupo etario; respecto a la prevalencia se denota que la mayor concurrencia se encuentra en el grupo etario de 7 años – 7 años con 11 meses con 31,70%, seguido del 26,82% correspondiente a los alumnos de 8 años – 8 años con 11 meses, 21,95% en el grupo de 9 años – 9 años con 11 meses y finalmente, el 19,51% correspondiente a 10 años – 10 años con 11 meses, estos resultados puede deberse a que, con el paso del tiempo la pieza dental con HIM puede desarrollar una necrosis pulpar y pérdida total de estructura coronaria, lo que hace más difícil el diagnóstico de HIM; esta puede ser la razón que exista mayor prevalencia en el grupo de 7 años a 7 años con 11 meses y menor prevalencia en el grupo de 10 años a 10 años con 11 meses. Los resultados son

concordantes con el estudio de Leia Maccagno Robinson con estudio titulado “Asociación de la hipomineralización incisivo-molar según edad y género en infantes de una institución educativa estatal del distrito de Ate Vitarte” que obtuvo la categoría en grado leve representada por 88%, moderado 10,4% y severo 1,6%. (53)

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones:

La prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo molar en la población estudiada, es de 20,50% en los estudiantes de 7 a 10 años, quienes presentan características clínicas de la HIM.

El sexo masculino y femenino obtuvieron prevalencia similar, siendo la diferencia entre ambos sexos, mínimo.

Se encontró diferencias por grupo etario, estando la mayor prevalencia concentrada en el grupo etario de 7 años hasta los 7 años con 11 meses; constatándose que los más propensos son los estudiantes pertenecientes al grupo referido.

El grado de severidad según el índice de Mathu-Muju y Wright, se determinó que el más frecuente, fue el grado leve y el menos frecuente, el grado severo.

5.2 Recomendaciones:

A los Centros de Salud y su servicio de odontología, realizar programas preventivo promocionales, a fin de disminuir la prevalencia de Hipomineralización Incisivo Molar.

A los Cirujanos Dentistas, capacitarse sobre la Hipomineralización Incisivo Molar para poder prevenir, diagnosticar y tratar con los mejores protocolos.

A los Odontopediatras realizar estudios de extensión sobre los factores etiológicos de Hipomineralización Incisivo Molar, a efectos de conocer las causas que originan la HIM y establecer acciones para su prevención.

Realizar en futuras investigaciones la transiluminación como herramienta de diagnóstico para mayor precisión en el diagnóstico de la Hipomineralización Incisivo Molar.

A los padres de familia, llevar a sus hijos desde temprana edad a sus consultas odontológicas, para que el profesional pueda diagnosticar y establecer protocolos de tratamiento según la severidad de la Hipomineralización Incisivo Molar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial 538-2005. Lima-Peru; 2005 Jul.
2. Odontología FDE. Características clínicas y factores de riesgo asociados a Hipomineralización Molar Incisiva. 2010;25:11–5.
3. Cerezo Haro Ronny Stalin. Prevalencia del Síndrome Incisivo Molar en escolares de 6 a 10 años, en la escuela de educación Básica Eugenio Espejo del Cantón Naranjito. [Ecuador]; 2018.
4. Alvarez Giler MG. Severidad del Síndrome de Hipomineralización Incisivo-Molar (HIM): Protocolos de atención. [Ecuador]; 2018.
5. Jiménez Moreno E. Salud bucodental de la cohorte de 6 años en Lebrija y El Cuervo: prevalencia de la hipoplasia incisivo-molar y valoración del grado de satisfacción y mejora de la asistencia dental infantil. [Sevilla, España]; 2015.
6. Maccagno Robinson L. Asociación de la hipomineralización incisivo-molar con la edad y género en niños de una institución educativa pública del distrito de Ate Vitarte, en el año 2013. [Lima, Perú]; 2014.
7. Martínez Gómez TP. Estudio de la prevalencia y posibles factores etiológicos relacionados con la hipomineralización incisivo molar (MIH) en un grupo niños y adolescentes. [Barcelona, España]; 2014.
8. Dávila Flores CL. Prevalencia de la Hipomineralización incisivo molar (HIM) y sus posibles factores etiológicos en niños de 8 a 11 años en una institución educativa particular del Distrito de Ate. [Lima, Perú]; 2016.
9. Catacora Morales RR. Prevalencia de Hipomineralización incisivo-molar en niños de 7-12 años de edad en la institución educativa 40175

- Gran Libertador Simón Bolívar. Arequipa-2016. [Arequipa, Perú]; 2017.
10. E. Gómez de Ferraris ACM. Histología y embriología bucodental. Panamericana. Buenos Aires; 2002. 3–300.
 11. Antonio Nanci. Ten Cate's ORAL HISTOLOGY. 9th edition. Montreal, Canada; 2003. 288–369.
 12. Bartlett JD. Dental Enamel Development: Proteinases and Their Enamel Matrix Substrates. ISRN Dentistry. 2013 Sep 16;2013:1–24.
 13. Robinson C BSSRKJ. La matriz de esmalte en desarrollo: naturaleza y función. 1998. 91–282.
 14. Hillson Simon. Teeth. 1986.
 15. Trancho GJ, Robledo B. PATOLOGÍA ORAL: HIPOPLASIA DEL ESMALTE DENTARIO.
 16. García-Ballesta C PLL. Anomalías de la dentición: estructura y color. 2da edicion. Barcelona, Manson; 2001. 80–112.
 17. Tarragó Gil Rosa M-SEMSR. Hipomineralizacion Incisiva Molar (MIH) Recomendaciones y tratamientos preventivos. 1ra edición.
 18. Weerheijm K.L. MI. Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) a questionnaire inventory of its occurrence in member countries of the European Academy of Paediatric Dentis. Academia Europea de Odontología Pediátrica. 2003;6–400.
 19. William V MLBM. Molar incisor-hypomineralisation (MIH). A retrospective clinical study in Greek children. 2006.
 20. Whatling Rosemary FJM. Molar incisor hypomineralization: a study of aetiological factors in a group of UK children. 2008 May;62–155.

21. Alaluusua S. Aetiology of Molar-Incisor Hypomineralisation: A systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010;53–8.
22. Allazzam SM ASEMO. Molar incisor hypomineralization, prevalence, and etiology. *Int J Dent*. 2014 May 8;
23. Mendoza A. Desarrollo y erupción dentaria. 2da edición. Barcelona, Manson; 2005. 50–65.
24. Children CR, Dds JUJ, Gudiño S, Dds F. Hipomineralización incisivo molar , una condición clínica aún no descrita en la niñez costarricense Molar Incisor Hypomineralization , a Clinical Entity Never Described Before in. 2015;3(17):15–28.
25. Sánchez Quevedo MC GK. Histología y embriología bucodental. 1ra edición. Madrid, Panamericana; 1999. 65–228.
26. Diagnóstico y tratamiento de la hipomineralización incisivo molar . 2014;(September).
27. Enamel hypomineralization of permanente first molars: a morphological study and survey of possible aetiological factors. *Int J Paediatr Dent*. 2000;278–89.
28. Willmott NS BRDM. Molar-incisor-hypomineralisation: a literature . *Eur Arch Paediatr Dent*. 2008 Sep;9–172.
29. Pérez T MMMMBE. Hipomineralización incisivo molar (HIM). *American Dental Association*. 2010;223–8.
30. Ribas David. Criterios diagnósticos del HIM . 2018.
31. Almuallam Z B-NA. Molar incisor hypomineralisation (MIH). *Br Dent J*. 2018;
32. Bekes K HKLSSH. Eficacia de los productos desensibilizantes que contienen un 8% de arginina y carbonato de calcio para el alivio de la

- hipersensibilidad en los molares afectados por MIH: un estudio clínico de 8 semanas. Clin Oral Investig. 2016;7–11.
33. Biondi Ana M CSBLF de. Comparación de densidad mineral en hipomineralización incisivo-molar aplicando barnices de flúor y fosfopéptido de caseína-fosfato de calcio amorfo. Acta Odontol Latinoam. 2017;23–118.
 34. Garg Nishita KJASSJS. Esencialidad del diagnóstico temprano de hipomineralización incisivo molares en niños y revisión de su presentación clínica, etiología y manejo. Int J Clin Pediatr Dent. 2012;6–190.
 35. Elhennawy K SF. Manejo de Hipomineralización incisivo-molar: revisión sistemática. J Dent. 2016;16–24.
 36. Fragelli CM SJJFCR de CS-PL. Hipomineralización de los incisivos molares (MIH): tratamiento conservador para restaurar los dientes afectados. Braz Oral Res. 2015;1–7.
 37. Mathu-Muju Kavita WJT. Diagnóstico y tratamiento de la hipomineralización de los incisivos molares. Compendium of Continuing Education in Dentistry. 2006;604–604.
 38. Ocio S. Esmalte dental, mucho más que lo que se ve de nuestros dientes. 2019 Sep.
 39. Anónimo. ¿Qué es la dentina del diente? 2019 Jun.
 40. Anónimo. ¿Qué es la pulpa dental?
 41. Iturralde JJ. Molares.
 42. Anónimo. ¿Qué es un incisivo central y cual es su función? 2019.
 43. Anónimo. Caries.

44. del Canto M. DEfectos en la mineralizacion del esmalte dental . Las Matas-Madrid; 2010.
45. Real Academia Española. Etiología. In: Asociacion de academias de la Lengua Española.
46. Anónimo. Grados de severidad.
47. Anónimo. Descriptor tax:prevalencia.
48. Anónimo. Definición de Opacidad.
49. Scully Crispian BJCMFCGS. Guía de bolsillo de Enfermedades Orales. Elsevier, S.L. España; 2014. 144–225.
50. Anónimo. Estructuras Anatomicas:margen incisal.
51. VITIS. Cúspide dental. 2018.
52. Vidal Ramón X. Dentición permanente. 2016 Jun.
53. Robinson LM. Asociación de la hipomineralización incisivo-molar con la edad y género en niños de una institución educativa pública del distrito de Ate Vitarte, en el año 2013. 2014;
54. Años DEA, La EN, Educación EDE, Espejo E, Cantón DEL, Maria ESP, et al. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL TEMA DE INVESTIGACIÓN: CEREZO HARO RONNY STALIN TUTORA: 2018.
55. Libertador G, Bolívar S. PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR EN NIÑOS DE 7-12 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA. 2017;
56. Alejandra Jans Muñoz; Jaime Díaz Meléndez; Carolina Vergara González & Carlos Zaror Sánchez. Frecuencia y Severidad de la Hipomineralización Molar Incisal en Pacientes Atendidos en las

Clínicas Odontológicas de la Universidad de La Frontera, Chile.
2011;133–40.