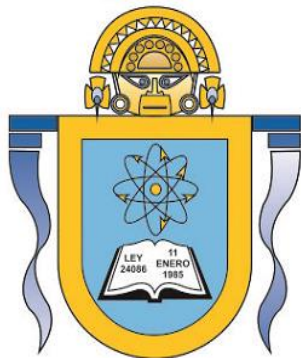


UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



**“PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO - MOLAR
EN NIÑOS DE 8 A 12 AÑOS DE LA I.E. SAN LORENZO,
CHICLAYO - 2019”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA

AUTOR

BACH. LUIS DANIEL NAMUCHE MALDONADO

ASESOR

Mg. Esp.CD. JOSE AGUSTO AGÜERO ALVA

CHICLAYO - PERÚ
2019

**ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS PARA OPTAR TITULO
PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA**

En Chiclayo, a los... 06 días del mes de... DICIEMBRE del 2009, ante el
Jurado constituido por:

PRESIDENTE : Mg. C.D. VICTOR ALAY BACA
SECRETARIO : Mg. Esp. C.D. GUSTAVO GIRIBALDI UGAZ
VOCAL : Mg. Esp. C.D. JOSE AGÜERO ALVA

El (os) graduando (s):

BACH. LUIS DANIEL NAMUCHE MALDONADO
.....
.....

Sustentaron la Tesis Titulada: "PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN
INCISIVO - MOLAR EN NIÑOS DE 8 A 12 AÑOS DE LA I.E.
SAN LORENZO, CHICLAYO - 2019"

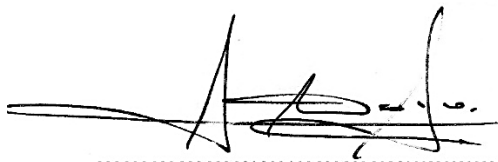
Para optar el Título de Cirujano Dentista, obteniendo el calificativo de:

MUY BUENO. 87
.....

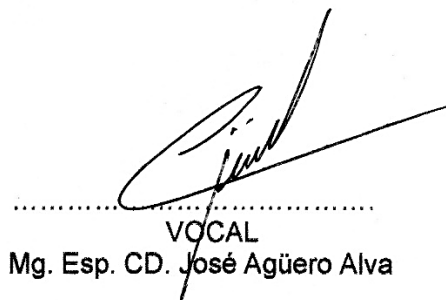
Comentario:
.....
.....



PRESIDENTE
Mg. CD. Victor Alay Baca



SECRETARIO
Mg. Esp. CD. Gustavo Giribaldi Ugaz



VOCAL
Mg. Esp. CD. José Agüero Alva

ÍNDICE

	Pág.
PORTADA	01
INDICE	03
DEDICATORIA	04
AGRADECIMIENTO	05
INTRODUCCIÓN	06
RESUMEN	08
ABSTRACT	09
CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
1.1 Realidad Problemática	11
1.2 Formulación del Problema	12
1.3 Delimitación del problema	13
1.4 Planteamiento del Problema	14
1.5 Justificación e Importancia	15
1.6 Limitaciones de la Investigación	16
1.7 Objetivos de la investigación	17
1.7.1 Objetivo General	17
1.7.2 Objetivos Específicos	17
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO – CIENTÍFICO	18
2.1 Antecedentes	19
2.2 Base Teórica – Científica	22
2.3 Hipótesis	37
2.4 Variables: Identificación	38
2.5 Operacionalización de Variables	39
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO	40
3.1 Tipo de Investigación	41
3.2 Diseño de Investigación	41
3.3 Población y Muestra	41
3.4 Técnicas e Instrumentos de Investigación	45
3.5 Materiales, Métodos y Procedimiento de recolección de datos	48
3.6 Análisis Estadístico e Interpretación de los datos	51
CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	52
4.1 Presentación de los Resultados	53
4.2 Análisis y Discusión de los Resultados	60
CONCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES	66
BIBLIOGRAFÍA	68
ANEXOS	72

DEDICATORIA

Dedico esta tesis, a Dios, por concederme la existencia y estar conmigo en cada avance que doy, por cuidarme y brindarme fortaleza para continuar adelante.

A mis padres quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba.

A mi esposa por su comprensión y sus palabras de aliento en los momentos difíciles.

A mi hija por transmitirme felicidad siendo la motivación perfecta para desarrollarme profesionalmente.

A mis hermanas por su apoyo incondicional durante mis estudios de la carrera profesional.

DANIEL

AGRADECIMIENTO

A mis amados padres y familia en general, que este logro sea una alegría, un esfuerzo más en recompensa por todo lo que me ofrecieron.

A mis docentes de la Escuela de Odontología de la Universidad Particular de Chiclayo, que contribuyeron en mi formación profesional, personal, ética y moral.

A mi asesor por transmitirme sus conocimientos y dedicar su tiempo en la orientación de este trabajo de investigación.

Asimismo, a los miembros del jurado por guiarme y corregirme en todo momento.

A los participantes de la institución educativa que colaboraron en esta investigación con buena disposición.

EL AUTOR

INTRODUCCIÓN

La reciente investigación referente a prevalencia de hipomineralización incisivo – molar en niños de 8 a 12 años de la I. E. San Lorenzo – Chiclayo, 2019, se realizó, mediante un estudio observacional, descriptivo y transversal, recogiendo datos específicos y representativos para la organización a futuro de un plan estratégico, encaminado a la identificación de esta enfermedad en estudiantes de la institución educativa antes mencionada, durante el periodo enero – noviembre 2019.

De esta manera, este estudio, se encuentra dividido en capítulos, de acuerdo al Esquema de investigación proporcionado por la Facultad de Medicina – Escuela de Odontología de la Universidad Particular de Chiclayo, resaltando, desarrollar la metodología de investigación científica y las normas establecidas para este tipo de trabajo.

A continuación, se detalla brevemente el contenido de cada uno de los capítulos:

- El Capítulo I, denominado: El Problema de Investigación; en el cual se analiza y refiere la problemática latente en torno a la prevalencia hipomineralización incisivo – molar en niños de 8 a 12 años de la I. E. San Lorenzo – Chiclayo, 2019.

- Otros aspectos que se detallan son: la justificación de la investigación, objetivos y limitaciones.
- El Capítulo II: Marco Teórico - Científico, contiene algunas investigaciones previas (antecedentes) que se han desarrollado en torno al tema tratado, del mismo modo, adiciona el sustento o marco teórico científico que respaldan el contenido de la investigación. Dentro de este marco incluye el proceso de Operacionalización de variables, donde las dimensiones e indicadores han facilitado la elaboración del instrumento aplicado.
- El Capítulo III: Marco Metodológico; se refiere al tipo de investigación y diseño epidemiológico analítico no experimental; igualmente, describe los métodos utilizados (descriptivos y de análisis); los materiales, técnicas e instrumentos de recolección de datos, la Validación de los instrumentos, métodos y procedimientos para la recolección de datos, así como el Análisis estadístico de los resultados.
- El Capítulo IV: Contiene los resultados de la Investigación, aplicando la presentación y análisis de la Información (en tablas estadísticas) y la Discusión de resultados.
- Las Conclusiones y Recomendaciones; unifica el procesamiento de los datos obtenidos, orientándolos de acuerdo a la formulación de los objetivos de la investigación. Para concluir, este trabajo contiene las Referencias Bibliográficas, que le dan un sustento real a esta investigación.

RESUMEN

La Hipomineralización Incisivo-Molar (HIM) es una lesión cualitativa del esmalte dental, producido por una alteración durante los procesos de calcificación o maduración del esmalte, afectando los primeros molares permanentes e incisivos, caracterizado por la presencia de opacidades delimitadas que varían de blanco amarillento o marrones.

Con el objetivo de determinar la prevalencia de hipomineralización Incisivo - Molar en niños de 8 -12 años de la Institución Educativa San Lorenzo, Chiclayo – 2019, se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal y prospectivo en 225 niños de 8 a 12 años de edad, que consistió en la exploración de los ocho incisivos permanentes y 4 molares permanentes, donde se examinó cada superficie de las piezas dentales antes mencionadas.

Los principales resultados fueron:

- La prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en niños de 8 a 12 años de la I.E. San Lorenzo, Chiclayo – 2019 es de un 14.2 %.
- El 9.3 % de los niños con HIM pertenece al género masculino, y el 4.9 % al género femenino.
- El 83.7 % de las piezas dentales con HIM, presentaron severidad leve, seguido de la severa con un 9.3 %.
- El grupo dentario molar fue el más prevaleciente en un 75.6 % con HIM a comparación del grupo incisivo con un 24.4 %.
- La pieza dental más frecuente fue la 3.6 con un 22.2 %, seguida de la pieza 1.1 con un 10.5 %.
- La arcada dental más predominante con HIM es la superior con un 51.2 %, a comparación de la inferior con un 48.8 %.
- **Palabras Claves:** Prevalencia, hipomineralización, esmalte, opacidades.

ABSTRACT

Hypomineralization incisor Molar (HIM) is a qualitative injury tooth enamel caused by an alteration in the process of calcification or maturation of the enamel, affecting the first permanent molars and incisors, characterized by the presence of defined opacities ranging from yellowish white or brown.

In order to determine the prevalence of incisor hypomineralization -Molar in children 8 -12 years Educational Institution San Lorenzo, Chiclayo - 2019, an observational, descriptive, transversal and prospective study was conducted on 225 children 8 to 12 years age, which consisted of eight scanning permanent incisors and molars 4, wherein each surface of the teeth mentioned above was examined.

The main results were:

- The prevalence of hypomineralization incisor-molar in children 8 to 12 years of El San Lorenzo, Chiclayo - 2019 is 14.2%.
- 9.3% of children with HIM belongs to the male, and 4.9% to the female gender.
- 83.7% of teeth with HIM, had mild severity, followed by severe with 9.3%.
- The molar tooth group was the most prevalent in 75.6% with HIM comparison incisor group 24.4%.
- The most common tooth was 3.6 with 22.2%, followed by 1.1 part 10.5%.
- The most prevalent dental arch with HIM is higher with 51.2%, compared to the bottom with 48.8%.
- **Keywords:** Prevalence, hypomineralization, enamel opacities.

CAPÍTULO I:

CAPÍTULO I: El Problema de Investigación:

1.1 Realidad Problemática

En la actualidad, la hipomineralización incisivo – molar (HIM) es una alteración del desarrollo dentario, que perturba el proceso de mineralización del esmalte de los primeros molares e incisivos permanentes en los niños. Los dientes afectados, presentan opacidades bien definidas: blancas, cremas, amarillas o marrones que varían en extensión y gravedad.¹

Se encuentra asociada a factores etiológicos sistémicos o a agresiones por agentes ambientales, producidos durante los tres primeros años de vida. De esta manera, la HIM se relaciona también con fiebre, hipoxia, hipocalcemia, exposición a antibióticos (amoxicilina, eritromicina) y dioxinas durante la lactancia.^{1,2}

Estudios epidemiológicos realizados en Estambul, Turquía indican que la HIM se muestra en la población escolar con una prevalencia de 14.2%.³ Mientras que, en Sudamérica, en la localidad de Quito - Ecuador, indican una prevalencia 13.7%.⁴

Asimismo, en la ciudad de Lima, Perú, en el año 2018, se reporta una prevalencia de 12.5%.⁵

Los datos de prevalencia concerniente a HIM, expuestos anteriormente, son obtenidos por indagaciones realizadas en distintas localidades, de países internacionales con la intención de manejar datos precisos para estos. Sin embargo, actualmente en el Perú a nivel de sus departamentos y localidades, no existen numerosas investigaciones sobre prevalencia de HIM, incrementándose cada vez más los números de casos en la población infantil escolar.

A las dificultades expuestas anteriormente, es importante realizar esta investigación, porque muchos de los niños presentan esta alteración en sus piezas dentales, preocupando al cirujano dentista. Por otro lado, en esta localidad, no existen estudios relacionados con prevalencia de HIM, que nos proporcionen datos propios de nuestra población estudiantil, necesarias para generar estrategias de prevención y evitar complicaciones que puedan perjudicar la salud oral del niño.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización incisivo - molar en niños de 8 a 12 años de la I.E. San Lorenzo, Chiclayo - 2019?

1.2.2 Problemas Específicos

1. ¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización incisivo - molar según género?
2. ¿Cuál es el mayor grado de severidad de HIM en este estudio?
3. ¿Cuál es el grupo dentario más prevaleciente con HIM?
4. ¿Cuál es la pieza dental más frecuente con HIM?
5. ¿Cuál es la arcada dental más predominante con HIM?

1.3 Delimitación de la Investigación

Delimitación Espacial y Temporal:

La vigente investigación se desarrolló en las instalaciones de la institución educativa San Lorenzo 11057 de la provincia de Chiclayo, durante mayo – junio del 2019.

Delimitación Social:

El grupo social involucrado en la investigación fueron niños(as) de la I.E. San Lorenzo entre las edades de 8 a 12 años.

Delimitación Conceptual:

La Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) es una alteración del desarrollo dentario asociado a factores sistémicos, originado por una incompleta mineralización y maduración del esmalte. Esta alteración compromete al menos un primer molar permanente, pudiendo estar afectados probablemente los incisivos. El esmalte se aprecia alterado en su translucidez, manteniendo su espesor normal y de color blanco, o café-amarillo. Al momento de la erupción el esmalte se encuentra intacto, destinado a fracturas post eruptivas debido a las fuerzas producidas por la masticación. Asimismo, los molares con mayor grado de afectación son hipersensibles y propensos a lesiones de caries de rápida progresión, siendo difíciles de tratar en pacientes jóvenes.⁶

1.4 Planteamiento del Problema

Una de las alteraciones de desarrollo dentario con mayor prevalencia mundialmente en la actualidad, es la HIM, afectando la estructura del esmalte de uno a cuatro primeros molares permanentes, viéndose comprometidos igualmente los incisivos, es así que la HIM es considerada un problema de salud pública, sin embargo, su importancia se establece no solo por el número de personas que la presentan, sino por los efectos nocivos que puede generar en las piezas dentales, alterando su estética y función con predisposición a la fractura del esmalte, sensibilidad y caries dental.⁷

El proceso de formación del esmalte conlleva una serie de etapas, que producirán cambios estructurales, dependiendo de la capacidad funcional de los ameloblastos responsables de su formación y maduración. Es así que la Hipomineralización Incisivo – Molar, produce una modificación durante la calcificación inicial y / o durante la maduración, caracterizando al esmalte por presentar una translucidez anormal, denominada opacidad (defecto cualitativo); generando: la fractura prematura del esmalte de la pieza dental recientemente erupcionada.⁸

La etiología de la HIM es limitada, considerada por muchos estudios de causa sistémica o ambiental, durante las etapas de maduración del esmalte, así como la predisposición genética de ameloblastos por factores de estrés ambiental.⁹

La prevalencia de la HIM no está del todo definida, por lo que depende en función al país de origen y al grupo de sujetos evaluados. Los informes que se han publicado en diferentes países de todo el mundo,

revelan que las tasas de prevalencia varían entre un mínimo de 2,4 % hasta un máximo de 40,2 %. ¹⁰

Es pertinente acotar, que los niños de esta institución educativa, acuden en un mínimo porcentaje a la consulta odontológica, siendo las causas sintomatológicas ajenas a HIM. Por otro lado, existe la falta de experiencia en el diagnóstico clínico por medio del cirujano dentista. Siendo estas, algunas de las causas fundamentales, para el conocimiento de esta alteración y a la vez poseer datos específicos, concernientes a HIM de esta localidad. Por tanto, es fundamental determinar la prevalencia hipomineralización incisivo - molar en niños de 8 a 12 años de la I.E. San Lorenzo, Chiclayo.

En consecuencia, conocer estos datos nos proporcionará un resultado significativo de la realidad propia de esta población, que nos permitirá elaborar planes de prevención, realizar un mejor diagnóstico y planificar un tratamiento adecuado. Que corresponderá al mismo investigador o por alguna institución u organización nacional o internacional que tengan los medios y recursos necesarios para poder ejecutarlo.

1.5 Justificación de la Investigación

Esta investigación se justifica en que la hipomineralización incisivo – molar (HIM) es una enfermedad, que afecta la organización del esmalte, presentando opacidades bien definidas y diferenciadas según su severidad. Estas opacidades son producto de una alteración del proceso de mineralización, provocando un esmalte frágil, expuesto a fracturas.

La mayoría de casos no tratados a tiempo, tienen como consecuencia la pérdida precoz de las piezas dentales permanentes, produciendo una alteración en el crecimiento y desarrollo de los maxilares, por otro

lado, también influye en el estado de salud bucal, la presencia estética y en la estabilidad emocional de los niños frente a la actitud en que otros los divisan.

A lo expuesto anteriormente, si un primer molar permanente o alguna pieza dental anterior se pierde de forma precoz por presentar HIM, influirá en la función, el aspecto estético y emocional de la persona, desencadenando consecuencias como la movilización (rotaciones y desviaciones) de las piezas anteriores al espacio, y posteriormente desarrollar una oclusión traumática. De igual modo se presentan también trastornos periodontales por trauma durante la masticación, producido por empaquetamiento de alimentos o por contactos oclusales traumáticos.

Por lo tanto, la importancia de este estudio radica en evaluar si existe signos de hipomineralización en el esmalte de primeras molares e incisivos permanentes de los niños, con la finalidad de establecer, proporcionar y dar a conocer datos propios, reales y específicos que existen en esta población de niños en edad escolar. Esta información obtenida será relevante, con el fin de generar medidas de prevención de salud oral en los centros educativos y aplicar planes estratégicos para el futuro.

1.6 Limitaciones del estudio

- La dificultad de permiso por parte del director, para el ingreso a los ambientes de la institución educativa.
- La carencia de un ambiente adecuado para la realización del examen bucal.
- La falta de disponibilidad de los padres de familia para firmar el consentimiento informado.

- La disposición y participación de los niños durante sus horas de clase.

1.7 Objetivos de la Investigación

1.7.1 Objetivo General:

Determinar la Prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en niños de 8 a 12 años de la I.E. San Lorenzo, Chiclayo – 2019.

1.7.2. Objetivos Específicos:

1. Establecer y comparar la prevalencia de hipomineralización incisivo-molar según género
2. Determinar el grado de severidad de hipomineralización incisivo-molar según Mathu – Muju y Wright.
3. Identificar el grupo dentario más prevaleciente con HIM.
4. Establecer la pieza dental más frecuente con HIM.
5. Determinar la arcada dental más predominante con HIM.

CAPÍTULO II:

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO - CIENTÍFICO

2.1 Antecedentes

Internacionales:

Koruyuku et al. ³ (Turquía, Estambul - 2018). Evaluó la prevalencia y los factores de riesgo de HIM en niños de Estambul, Turquía. Se examinó a 1511 (760 M, 751 F) niños de 8 a 11 años de edad, a quienes se les evaluaron sus primeros molares e incisivos permanentes utilizando los criterios de la EAPD. En los resultados, se observó HIM en 215 (14.2 %) niños. Concluyendo que existe una prevalencia de 14.2 %.

Padavala S, Sukumaran G. ¹¹ (India, Tamil Nadu - 2018). Evaluó a escolares de 7 a 12 años de edad con al menos uno de los primeros molares permanentes total o parcialmente erupcionado, utilizando los criterios de la Academia Europea de Odontología Pediátrica para la HIM, para establecer la prevalencia y las características de la HIM. Los resultados mostraron que 22 (12,9 %) de los 170 niños examinados tenían HIM. Concluyendo, que el sexo masculino reflejó mayores casos (17.6 %) de hipomineralización incisivo molar que el sexo femenino (8.2 %).

Cerezo. ¹² (Ecuador, Guayaquil - 2018). Determinó la prevalencia del Síndrome incisivo molar en escolares de 6 a 10 años en la Escuela de Educación Básica Eugenio Espejo (EAPD) del Cantón Naranjito - Guayaquil, seleccionando a 117 niños a quienes se les analizó y registro clínicamente según el grado de severidad, sexo, edad y tipo de dentición, utilizando ficha clínica de HIM. Los resultados mostraron que la prevalencia de la HIM fue de 36 estudiantes de 117 examinados clínicamente, dando un porcentaje de 31 %. Se concluye, que existe una prevalencia del síndrome incisivo molar de 31 %. El sexo femenino

reflejó mayores casos (17 %) de síndrome de hipomineralización incisivo molar que el sexo masculino (14 %). El grado de severidad de síndrome incisivo molar con más casos fue el leve, representando el 20 %.

Chávez. ⁴ (Ecuador, Quito - 2018). Evaluó la prevalencia de Hipomineralización Incisivo Molar en niños escolares entre los 9 y 12 años a través de la observación. Se examinaron 300 niños, empleando los criterios de la EAPD y su severidad de acuerdo con los criterios de Mathu – Muju y Wright. Los resultados manifestaron una prevalencia de 13,7 %. Se concluye que Las piezas dentarias más afectadas, fueron los primeros molares permanentes superiores (46.3 %); asimismo, las piezas dentarias menos afectadas, fueron los incisivos laterales permanentes inferiores (8.4 %). El sexo masculino reflejó mayores casos (16 %) de HIM que el sexo femenino (11.5 %). La prevalencia de HIM localizada en escolares entre 9 a 12 años fue 13,7 %.

Nacionales:

Meléndez. ⁵ (Perú, Lima - 2018). Determinó la prevalencia de Hipomineralización Incisivo Molar en niños de 6 – 12 años. Se evaluaron a 368 niños, analizando los ocho incisivos permanentes y 4 molares permanentes, registrando los códigos de diagnóstico correspondiente en la ficha de recolección de datos (usando los criterios definidos por La Academia Europea de Odontopediatría 2003). Los resultados revelaron una prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) de 12,5 % en niños de 6 a 12 años de edad. Se concluye que el sexo masculino reflejó el mayor número de casos (54.3 %) de hipomineralización incisivo molar que el sexo femenino (45.7 %). La prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) fue de 12.5 %, y el mayor grado de severidad fue el leve con (71,7 %).

Marcelo. ¹³ (Perú, Lima - 2017). Determinó la prevalencia y severidad de la HIM en niños de 5 a 13 años. Se evaluaron a 142 niños analizando las piezas dentarias relacionadas a la anomalía. Los resultados demostraron que el 30.2 % tiene presencia de HIM y el grado de severidad con mayor frecuencia fue el leve. Se concluye que la prevalencia encontrada fue del 30.2 %. El sexo masculino reflejó mayores casos (17 %) de HIM que el sexo femenino (13.3 %). Los incisivos estaban más afectados (19.7 %) que los molares (4.2 %), el grado de severidad con mayor frecuencia fue leve con un 21.1 %.

Catacora. ¹⁴ (Perú, Arequipa - 2017). Determinó la prevalencia de hipomineralización Incisivo-Molar (HIM) en niños de 7-12 años de edad en la Institución Educativa 40175 Gran Libertador Simón Bolívar-Arequipa 2016 del distrito de José Luis Bustamante y Rivero. Se evaluaron a 150 alumnos, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Los resultados demostraron que el 43.3 % de la población presenta HIM. Así mismo, no hubo diferencias significativas con la edad y el sexo. Respecto al grado de severidad, se determinó que el grado 2 fue el más frecuente. Se concluye que la prevalencia encontrada fue 43.3 %. La pieza posterior más frecuente con HIM es el primer molar superior derecho (33.8 %) y la pieza anterior es el incisivo central superior derecho (41.5 %). En cuanto a las arcadas, la superior presenta mayor prevalencia (46.2 %). El sexo masculino reflejó mayores casos (50 %) de HIM que el sexo femenino (37.8 %). Se determinó que el grado 2 fue el más frecuente con un (84.6 %).

A Nivel Local

No se han desarrollado estudios de investigación sobre prevalencia de HIM.

2.2 Base Teórica – Científica

Esmalte

Los dientes se encuentran alojados en la cavidad oral del ser humano, destinados a cumplir una función exhaustiva, el de soportar grandes fuerzas producidas por la masticación. Estas fuerzas son toleradas por la configuración estructural del tejido más externo del diente el “esmalte”.¹⁵

Al esmalte dental se le conoce como tejido “adamantino”, es el tejido más resistente del cuerpo, al estar constituido por prismas altamente mineralizados como otros tejidos: el hueso, la dentina y el cemento, soportando así fuerzas compresivas hasta de 5 en la escala de Mohs, caracterizándolo como un tejido único. Asimismo, carece en su totalidad de sustancia orgánica.^{15,16}

Aspecto embriológico y químico del esmalte

El proceso de formación del esmalte es denominado amelogénesis, que tiene lugar dentro de la odontogénesis, del órgano dentario en sí, que acontece durante la sexta semana de vida intrauterina, iniciando con la diferenciación de la lámina dental y vestibular del epitelio bucal, partiendo desde aquí se describen cuatro etapas:^{17, 18}

Estadio de Yema: Se produce una invaginación de la lámina dental, dando lugar al órgano del esmalte, en este estadio ocurre una condensación de células ectomesénquimatosas alrededor de esta lamina.¹⁸

Estadio de Casquete: La lámina empezará a adquirir la forma de un casquete durante la 9na semana. Por debajo de este, se sigue

concentrando el ectomesénquima, para posteriormente dar origen a la papila dental, pero previamente se formará el saco dentario. En este periodo encontraremos, el epitelio externo, retículo estrellado y el epitelio interno, conocido conjuntamente como el órgano del esmalte.

18

Estadio de Campana: durante la semana 18, el epitelio interno empieza a invaginarse hacia arriba, y los extremos se dirigen hacia abajo, lo que dará una forma de campana. Aquí surge una nueva capa de células el estrato intermedio, ubicado entre el retículo estrellado y el epitelio interno, el cual regula la entrada de nutrientes hacia el epitelio interno (ameloblastos).¹⁸

Estadio de folículo dentario: En esta fase encontramos a los ameloblastos maduros, responsables de secretar la matriz del esmalte, quienes asimismo se diferenciarán en odontoblastos, encargados de secretar la matriz de la dentina, esta secreción será hacia arriba, mientras que los ameloblastos hacia abajo, comenzando la formación del diente a partir de las cúspides. Posteriormente, la raíz, se formará entre la unión del epitelio interno y externo, donde brota la vaina de Hertwig, la cual se introduce hacia la papila, en forma circular, mientras que los cementoblastos secretan la matriz del cemento.¹⁸

La formación del esmalte depende de la actividad de los odontoblastos porque estos inducen a los ameloblastos a generar la formación del esmalte.^{16, 17}

Durante la formación del germen dentario, los ameloblastos van a través por una serie de etapas, que conllevan cambios estructurales, citoquímicos y ultraestructural que dependerán del estado funcional de

las células en relación con la formación y maduración del esmalte. ^{16, 17}

Químicamente se encuentra constituido por un 95 % de matriz inorgánica, (3 - 5 %) de agua y (1 - 2 %) de matriz orgánica. El componente inorgánico más abundante del esmalte está representando por los cristales de hidroxiapatita (fosfato de calcio). ¹⁶

Propiedades Físicas

Dureza: Se ubica en una escala de 5, según escala de Mohs en un promedio de 3,1 a 4,7 GPa enlazándose directamente con el grado de mineralización debido a que se reduce desde la superficie libre a la conexión amelodentinaria. ^{15, 16}

Color: El esmalte es transparente. El color de nuestros dientes está dado por la dentina, si el color de los dientes es un blanco amarillento el espesor del esmalte es delgado y si es un color grisáceo el esmalte es mayor. ^{15, 16}

Radiopacidad: “Es muy alta, por su elevado grado de mineralización”. ^{15, 16}

Permeabilidad: Es una membrana semipermeable que permite la transferencia de algunos iones presentes en el medio bucal. Los iones de flúor sustituyen los grupos hidroxilos del cristal de apatita y lo tornan menos soluble a los ácidos, haciendo más resistente la superficie externa del esmalte. ^{15, 16}

En la actualidad se sabe que los defectos del esmalte suceden por una modificación de la actividad ameloblástica, pudiendo acontecer en sus distintas fases: ¹⁹

Secreción: El inicio de esta fase es inmediatamente posterior a la diferenciación de los ameloblastos y consiste en la acumulación de una matriz orgánica de esmalte inicial sobre la dentina. Si se producen cambios sistémicos durante este estadio, podría modificarse la función de los ameloblastos, obteniendo como consecuencia defectos del esmalte de tipo cuantitativo llamadas hipoplasias. ¹⁹

Mineralización: En esta fase se genera la organización de los prismas del esmalte. ¹⁹

Maduración: En esta fase el esmalte ya adquirió su espesor normal y los cristales de apatita crecen hasta 15 veces su tamaño original. Si se producen alteraciones sistémicas durante este periodo puede que se produzca una insuficiencia en el esmalte de tipo cualitativo denominado hipomineralización. ¹⁹

Hipomineralización HIM

En 1970, se reporta el primer caso de Hipomineralización incisivo molar, no siendo reconocido como tal hasta el año 2001 donde Weerheijm y cols definen dicha patología con etiología desconocida, sin embargo, en el año 2003 la HIM es reconocida y aceptada como una entidad patológica por la Academia Europea de Odontopediatría, Atenas. ²⁰

La Hipomineralización Incisivo-Molar (HIM) es una alteración cualitativa del esmalte dental (opacidad), provocada por una modificación en los procesos de calcificación o maduración del esmalte de los primeros molares permanentes, alcanzando afectar desde un molar hasta los

cuatro; además pueden verse afectados los incisivos maxilares y mandibulares. A la HIM se le conoce como “hipoplasia intrínseca del esmalte”, “opacidades del esmalte no-fluoróticas”, “hipomineralización idiopática del esmalte” o “cheese molars”, entre otras.^{2, 21}

La irregularidad estructural del esmalte en casos de HIM lo hace más frágil frente a las fuerzas masticatorias y a la acción de ácidos, tendiendo a fracturarse, dejando zonas con dentina expuesta, beneficiando la retención de placa e hipersensibilidad dentaria. Dificultando los buenos hábitos de higiene y propensos a la caries dental.²²

Epidemiología

La hipomineralización incisivo molar es la más frecuente de las alteraciones de desarrollo que se observan en las primeras molares y algunos incisivos permanentes. Se deduce que la prevalencia es muy variable en el mundo, y que oscila entre 2,4 y el 40,2 %.²³

Algunos estudios ejecutados en América, revelan prevalencias de: 12,3 % y 18,4 % en Brasil; 16,1 % Argentina; 12,3 % Uruguay; 16,8 % en Chile y en México, 14 %.⁴

Etiología

La etiología de la HIM se encuentra relacionada con complicaciones durante la etapa de mineralización de los primeros molares e incisivos permanentes, la cual inicia al final del período de gestación y termina de completarse a lo largo de los primeros cuatro años de vida.²⁴

Esta patología es idiopática puesto que aún no se aclara del todo. En su mayoría los pacientes con HIM pueden manifestar factores etiológicos en el periodo prenatal, perinatal y posnatal.¹³

Factores prenatales: Existe una asociación significativa de los niños con HIM y las madres que habían padecido hipertensión con anemia, estrés psicológico, enfermedades en el tercer trimestre de embarazo y con las madres que se realizó más de tres ultrasonidos en el último trimestre de gestación. Igualmente, se tiene una relación significativa entre la HIM y factores pre y perinatales como la enfermedad materna y el uso de fármacos durante el embarazo, la prematuridad y las complicaciones del parto.^{22,25}

Asimismo, en este periodo las madres presentaron también episodios de fiebre e infecciones virales en el último mes de embarazo.²⁵

Factores perinatales: La HIM en niños se encuentra asociado por prematuridad, bajo peso al nacer, cesáreas y partos prolongados.²²

Factores postnatales: (Se desarrolla durante el primer año de vida). La HIM se asocia a factores ambientales, fiebres altas y problemas respiratorios, otitis, alteraciones en el metabolismo calcio-fosfato, exposición a dioxinas como secuela de la lactancia materna prolongada, alteraciones gastrointestinales, uso amplio de medicación (amoxicilina, antibióticos combinados), varicela, insuficiencia de vitamina D, otras patologías (eccema, enfermedades urinarias, problemas cardíacos).^{5, 22}

Diagnóstico

En el año (2003) la Asociación Europea de Odontopediatría en Atenas estableció unos criterios para ejecutar estudios clínicos y

epidemiológicos de la HIM, mismos que se utilizan en la práctica clínica hasta la actualidad: Se deben examinar los primeros molares permanentes e incisivos (4 molares, 8 incisivos), el examen clínico se debe efectuar después de la limpieza dental con los dientes húmedos, siendo la mejor edad para realizar la búsqueda de HIM los 8 años de edad.²⁵

Los cinco criterios de diagnóstico establecidos por Weerheijm en el año 2003, son los siguientes:²⁶

Opacidades demarcadas: Alteración en la translucidez del esmalte normal notoriamente visibles en las superficies oclusal, incisal y vestibular de la corona, el color puede variar desde el blanco crema o amarillo a parduzco.²⁶

Fractura de esmalte: Consiste en la fractura del tejido defectuoso como consecuencia de las fuerzas masticatorias que inciden en el esmalte hipomineralizado, dejando márgenes ásperos e irregulares, estas fracturas habitualmente están asociadas a una opacidad delimitada preexistente. La fragilidad del tejido hipomineralizado dependerá de la severidad del caso.²⁶

Restauraciones atípicas: Recomendán estimar como afectados por HIM a primeros molares e incisivos que presentan restauraciones que no se asemejan en forma, ni en tamaño a aquellas que son producto de lesiones cariosas. Encontrándose durante el examen clínico restauraciones amplias que invaden las cúspides de los primeros molares, con extensión hacia vestibular o palatino; además se observarán las opacidades características de la HIM en el contorno de estas. En los incisivos pueden observarse restauraciones en la cara vestibular las cuales no están relacionadas con historia previa de

traumatismos, tratamientos ortodónticos, siendo diferentes del diseño convencional de clase IV y V de la clasificación de Black.²⁶

Sensibilidad dental. Los dientes afectados con HIM frecuentemente presentan sensibilidad, misma que puede pasar desde una manifestación leve a estímulos externos o hasta la hipersensibilidad involuntaria.²⁶

Dientes extraídos. Se pueden diagnosticar como que tuvieron HIM solo en caso de que hubiera restauraciones atípicas u opacidades demarcadas en otros primeros molares o incisivos. Por otra parte, si hay ausencia de todos los primeros molares permanentes en una dentición saludable con opacidades delimitadas en los incisivos se diagnostica HIM.²⁶

Grados de severidad de la HIM

En el 2006, Mathu-Muju y Wright propusieron la clasificación del HIM según el nivel de afección:²⁷

HIM Leve: Opacidades aisladas, bien demarcadas en zonas sin compresión masticatoria, esmalte íntegro en zonas de opacidades, no existe hipersensibilidad dentaria, no se presenta caries asociada a los defectos de esmalte.^{27,28}

HIM Moderada: Restauraciones atípicas, opacidades bien demarcadas en el tercio oclusal sin fractura post-eruptiva de esmalte, fracturas post-eruptivas de esmalte o caries limitadas a una o dos superficies sin involucrar cúspides, sensibilidad dentaria normal, los pacientes o sus padres manifiestan frecuentemente preocupación por la estética.^{27,28}

HIM Severa: Existe fractura de esmalte en el diente erupcionado, manifiesta sensibilidad dental con amplia destrucción por caries asociadas a esmalte alterado, destrucción coronaria rápida. ^{27,28}

Diagnóstico diferencial

Al instaurar un diagnóstico diferencial debemos considerar las siguientes patologías que afectan al esmalte como: la mancha blanca, la fluorosis, hipoplasia, amelogénesis imperfecta y Diente de Turner. ²⁹

Mancha blanca: La caries dental incipiente se relaciona con la hipomineralización en un grado de moderado a severo, presentándose cuando existe acúmulo de placa bacteriana supragingival en un área hipomineralizada, eso es lo dificultoso del diagnóstico, pero se considera hipomineralización cuando presenta una lesión en los bordes con posible fractura y sensibilidad. ³⁰

Fluorosis: Se origina por la ingesta excesiva de flúor durante el período de formación del esmalte, superando el límite de concentración, esto afecta a los ameloblastos siendo más grave en la etapa de calcificación. ^{30, 31}

Hipoplasia: Es considerada una lesión cuantitativa del esmalte produciendo una disminución del espesor del esmalte, se observa clínicamente translucidez u opacidad, presencia de hoyos o ranuras y ausencia parcial del esmalte. ^{30, 31}

Diente de Turner: Se presenta cuando existe un proceso infeccioso en la dentición decidua, repercutiendo en la dentición permanente, destruye el epitelio adherido al esmalte produciendo un cuadro inflamatorio, alterando su forma, tamaño y color. ^{30, 31}

Tratamiento

La rehabilitación de los dientes lesionados por HIM, reside en una perspectiva mínimamente invasiva, reforzando y preservando la estructura dental existente.⁴

Tratamiento preventivo

El paso importante ante un diagnóstico de HIM a una edad temprana es preparar un enfoque preventivo, ofreciendo sugerencias a los padres para el manejo preventivo. Un ejemplo es recomendar al paciente con HIM, utilizar una pasta dental que incluya en su concentración, fluoruros de al menos 1000 partes por millón.^{32,33}

Entre los fluoruros que existen en el mercado, tenemos a los barnices que contienen 22600 PPM de F, a pesar de que no hay pruebas de su utilidad en pacientes con HIM, estos fluoruros tópicos logran mitigar la sensibilidad y reforzar la mineralización de las áreas de esmalte hipomineralizados.^{32,33}

Compuestos como el fosfopéptido amorfo de caseinato-fosfato de calcio (CPP-ACP) genera una solución fija súper saturada de calcio y fosfato que se coloca en la superficie del esmalte. Este compuesto ha sido incorporado a gomas de mascar sin azúcar, evidenciando la remineralización de lesiones superficiales en el esmalte. A partir de este hallazgo, se ha aconsejado la aplicación de un dentífrico que contenga CPP-ACP, favoreciendo la desensibilización de los dientes afectados y servir como fuente de calcio y fosfato en los dientes con hipomineralización que están en proceso de erupción.^{32,33}

Se establecerá un estricto hábito de higiene oral, apoyado en la reducción de placa bacteriana, a través del cepillado dental, como

mínimo por la mañana y en la noche; la mineralización de las caras dentales se realizará mediante uso diario de enjuagues que contengan flúor.⁴

Cuando se constituye el diagnóstico de HIM, y los molares están en erupción, es aconsejable recurrir a cementos de ionómero de vidrio como sellador, en cuanto el diente complete su erupción deben remplazarse con sellador de fosas y fisuras a base de resinas.³³

Tratamiento en la clínica

Remineralización

Abordar tan pronto convenga la superficie afectada, con la finalidad de originar una superficie remineralizada y desensibilizar al diente. Es el tratamiento adecuado en casos de diagnóstico precoz. Para este propósito se pueden utilizar:

- Barnices de flúor cada 3 meses.
- Caseína fosfopéptido/fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP); ya sea en pasta dental aplicada sobre los molares; en chicles o pastillas con CPPACP.³³

Pre-tratamiento

Se ha sugerido que en molares con HIM moderada o severamente afectados, se realice un pretratamiento de 60 segundos con hipoclorito de sodio al 5% para destruir proteínas intrínsecas del esmalte y optimizar la fijación del composite; a pesar de que algunos autores refieren que no existe ventaja alguna al efectuar este pretratamiento.³³

Restauración

Para definir la distensión de la restauración se describen 2 enfoques:

- Eliminar todo el defecto del esmalte: Puede impedir el fracaso de la restauración, pero sacrifica tejido sano del diente.
- Eliminar solo el esmalte afectado: Es conservador, pero pone en riesgo el sellado marginal. En Odontopediatría se suele optar por conservar la mayor cantidad de tejido dentario.³³

En algunas ocasiones el procedimiento restaurador se vuelve complejo: por la poca profundidad anestésica, dominar el comportamiento del paciente, la determinación de cuanto esmalte dañado será removido y la selección del material restaurador.⁴

Seleccionar el material restaurador, dependerá de la gravedad de la alteración, la edad y la contribución del niño. Las expectativas terapéuticas incluyen: cementos de ionómero de vidrio, amalgamas, resinas compuestas, coronas preformadas de acero inoxidable, incrustaciones y exodoncias.³³

Ionómeros de vidrio (IV)

Son recomendados exclusivamente en casos de molares con Hipomineralización Inciso-Molar parcialmente erupcionados. Los IV modificados con resina permiten proteger contra las caries y reducir la permeabilidad de la superficie. A pesar de su pobre retención, esta puede ser eficiente hasta que se coloque una restauración definitiva.^{33,}

34

Amalgama

Es el material menos indicado y utilizado por la mínima retención en cavidades poco profundas, asimismo, la incapacidad de proteger la estructura dental restante y ser un mal aislante.³⁴

Resinas compuestas

Son materiales de elección en molares con Hipomineralización Incisivo - Molar donde el esmalte defectuoso está bien delimitado y se limita a 1-2 superficies con márgenes supragingivales, sin afectación de cúspides y cuando el paciente no haya finalizado su crecimiento. En incisivos se aconseja su uso en casos de gran compromiso estético (afección grado moderado/severo). Estudios recientes describen el éxito de la utilización de nuevas resinas infiltrantes de baja viscosidad para enmascarar manchas blancas y marrones en incisivos.^{33, 34}

Coronas preformadas de acero inoxidable

Son utilizados en molares con defectos extensos. Proporcionan una solución efectiva a medio plazo, en casos de afección moderada/severa, ya que permiten minimizar la sensibilidad y proteger el tejido dentario remanente con una mínima reducción. Para evitar la remoción de tejido sano proximal, se opta por colocar una ligadura de separación de ortodoncia una semana antes del tallado.³⁴

Incrustaciones

El uso de onlays/overlays de porcelana, puede estar indicado, aunque implique una técnica menos sencilla y un costo más elevado. Generalmente se colocan al final de la adolescencia cuando los dientes han completado la erupción y una arquitectura gingival estable. Asimismo, las incrustaciones indirectas de resina compuesta se utilizan

como una buena opción terapéutica a largo plazo, donde la afección es moderada/severa y cuando el margen del defecto solo abarca hasta nivel supragingival.³⁴

Exodoncias

Se considera esta opción terapéutica cuando los primeros molares están severamente afectados y las restauraciones no son recomendables. La edad óptima para la exodoncia de los primeros molares permanentes con pronóstico desfavorable es entre los 8.5 - 9 años, permitiendo una correcta mesialización de los segundos molares. La situación ideal sería que la propia erupción consiga el cierre espontáneo del espacio, logrando un buen punto de contacto entre el segundo molar permanente y el segundo premolar, aunque en ciertos casos puede hacerse necesario el tratamiento de ortodoncia para lograrlo.³⁴

Definición de Términos

Cavidad Oral: Se encuentra localizada en la cara, constituida por tejidos blandos (paladar, piso de boca, carrillos, labios y lengua) y por tejidos duros que son los dientes. Estos están alojados en los alveolos de los maxilares, fijados por medio del ligamento periodontal. En la boca, comienza el primer paso de la digestión.

Odontogénesis: Es un proceso embrionario mediante el cual células ectodérmicas del estomodeo o boca primitiva, se invaginan para formar estructuras que originan la formación de las piezas dentales en el seno de los huesos maxilares. Este proceso inicia a la sexta semana en el embrión humano, asimismo a la octava semana de vida intrauterina se forman los gérmenes dentarios de los dientes deciduos.

Amelogénesis: Es el proceso de formación del esmalte dental, se origina cuando la corona empieza su formación durante la etapa de campana después de la dentinogénesis, que es la formación de la dentina. Aunque la dentina debe estar presente para que el esmalte se forme, los ameloblastos también deben estar presentes para que la dentinogénesis continúe.

Ameloblasto: Es la célula encargada de la producción y mineralización de la matriz orgánica del esmalte. Atraviesa varias etapas: la fase pre-secretora, secretora, de transición y maduración.

HIM: Es una alteración del esmalte que afecta a los primeros molares permanentes pudiendo o no afectar a los incisivos.

Durante la maduración y formación de las piezas dentales, se produce una alteración en los ameloblastos (células que forman el esmalte) dejando de recibir sustancias necesarias para generar un esmalte de calidad. Este proceso de formación comienza a la cuarta semana de gestación y termina en el primer año de vida.

Periodo prenatal: Es la primera de las etapas dentro del desarrollo del ser humano. También se le denomina fase de vida intrauterina o etapa de desarrollo intrauterino. Tiene su desarrollo en el vientre materno en el periodo también llamado embarazo. Transcurre desde la concepción o fecundación hasta su nacimiento en el parto.

Periodo perinatal: Comprende el tiempo desde la semana 28 de la gestación al séptimo día de vida fuera del útero materno. En este periodo tendrá lugar el momento trascendental del parto.

Periodo posnatal: Comprende desde el nacimiento, hasta la muerte del ser humano en ella encontramos las siguientes fases y periodos:

Lactancia, primera y segunda infancia, pubertad, adolescencia, madurez y vejez.

Flúor: Es un mineral presente de forma natural en las fuentes de agua, incluidos los océanos, ayuda a reparar las primeras etapas de las caries, aun cuando estas sean visibles.

Fosfopéptido amorfo de caseinato-fosfato de calcio: Se basa en la fórmula molecular, $[Ca]_3[(PO)_4]_2 \cdot nH_2O$ es un fosfato tricálcico. Aunque no hay evidencias que el FCA sea un componente mineral en tejidos duros, éste juega un papel importante en la fase de biomineralización. Los fosfatos de calcio son de especial interés en la biología, odontología y medicina. puesto que ocurren dentro de tejidos esqueléticos normales (esmalte dental y hueso)

2.3 Hipótesis:

- La prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en niños de 8 a 12 años de la I.E. San Lorenzo, Chiclayo – 2019 es de un 40 %.
- La prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en niños de 8 a 12 años de la I.E. San Lorenzo, Chiclayo – 2019 es diferente al 40 %.

2.4 Variables:

Variable Principal:

Hipomineralización Incisivo - Molar

Variables Secundarias:

- Género
- Grado de severidad
- Grupo dentario
- Pieza dental
- Arcada dental

2.5 Operacionalización de Variables

Variable principal	Definición conceptual	Indicador	Sub – indicadores	Escala	Instrumento
Hipomineralización incisivo – molar	Es una lesión cualitativa del esmalte debido a una perturbación durante la calcificación inicial y / o durante la maduración.	Criterios de diagnóstico según EAPD (2003)	Presente Ausente	Nominal	Ficha de Observación

Variables Secundarias	Definición conceptual	Indicador	Sub – indicadores	Escala	Instrumento
Género	Es la identidad sexual de los seres vivos, la distinción que se hace entre femenino y masculino	Género	Masculino Femenino	Nominal	Ficha de Observación
Grado de Severidad	Es una estimación visual en la cual se establecen grados de la lesión en el esmalte.	Criterios de Mathu-Muju y Wright (2006)	Leve Moderada Severa	Ordinal	
Grupo dentario	Conjunto de piezas dentales diferenciadas en piezas dentales anteriores y posteriores.	Molar Incisivo	Molar Incisivo	Nominal	
Pieza dentaria	Es la denominación alternativa más común del diente. Está formada por tres partes: corona, cuello y raíz.	Molar Incisivo lateral Incisivo central	16, 26, 36, 46 12, 21, 32, 42 11, 21, 31, 41	Nominal	
Arcada dental	Se refiere al grupo de dientes que forman parte del maxilar y la mandíbula.	Arcada dental	Superior Inferior	Nominal	

CAPÍTULO III:

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de Investigación:

De enfoque cuantitativo, prospectivo, observacional /Descriptivo y Transversal. ⁹

3.2 Diseño de Investigación:

No Experimental. ⁹

3.3 Población y Muestra:

Población: Estuvo conformada por 554 niños de 8 a 12 años, de la I.E San Lorenzo, que cursan estudios en el presente año lectivo, distribuidos desde el segundo grado al sexto y por secciones. Tal como se representa en la siguiente tabla:

Grado	A	B	C	D	Total
Segundo	27	27	28	29	111
Tercero	28	31	28	24	111
Cuarto	32	29	30	30	121
Quinto	30	32	29	25	116
Sexto	26	23	25	21	95
Total					554

Criterios de Inclusión

- Niños de 8 a 12 años, ambos géneros que se encuentren matriculados en el presente año lectivo 2019 en la I.E. San Lorenzo.
- Niños que presenten las primeras molares e incisivos permanentes (4 molares y 8 incisivos)
- Niños autorizados por sus padres, mediante la firma del consentimiento informado.

Criterios de Exclusión

- Niños que no se encuentren en el grupo etario seleccionado.
- Niños con tratamiento de ortodoncia.
- Niños con habilidades diferentes
- Alumnos con ausencia de las primeras molares e incisivos permanentes.
- Alumnos con poca disponibilidad para colaborar o con enfermedades sistémicas.
- Niños respiradores bucales.
- Niños con antecedentes de tratamiento dentario.

Muestra: Para determinar el tamaño de muestra, primero se utilizó la fórmula de muestreo para poblaciones finitas, valorando proporciones con una probabilidad de éxito para muestra máxima ($p = 0.433$ $q = 0.567$). Luego se usará un tipo de muestreo probabilístico estratificado proporcional debido a que el estudio se realizará en 5 grados de la institución educativa. Asimismo, se determinará el porcentaje de distribución de muestra por secciones, finalmente se efectuará un muestreo aleatorio simple sin repetición para elegir a los alumnos que se les realizará el examen bucal, se tabuló a través de Excel con la función $fx=ALEATORIO.ENTRE(n1, nx)$, donde $n1$ y nx son el primer y último alumno en la lista nominal respectivamente.

Fórmula de muestreo para poblaciones finitas

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}$$

Siendo:

Z: valor normal con un 95% de confiabilidad = 1.96

p: prevalencia de HIM = 0.433

q: 1 - p = 0.567

e: error permitido en la investigación = 0.05

N: población = 554

Aplicando, resulta lo siguiente:

$$n = \frac{Z^2 N P Q}{E^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.433 * 0.567 * 554}{(0.05^2)(554 - 1) + 1.96^2(0.433)(0.567)}$$

$$n = \frac{3.8416 \times 0.433 \times 0.567 \times 554}{1.3825 + 0.9432}$$

$$n = \frac{522.5079}{2.3257}$$

$$n = 225$$

Después de haber realizado el cálculo del muestreo para poblaciones finitas, se procederá a calcular el muestreo probabilístico estratificado proporcional.

Fórmula para el muestreo probabilístico estratificado proporcional

$$n_i = n \times N_i / N$$

Dónde: n = muestra,

N_i =población del estrato i

N = población

GRADO	N	N_i
Segundo	111	$n_2 = 225 \times 111 / 554 = 45$
Tercero	111	$n_3 = 225 \times 111 / 554 = 45$
Cuarto	121	$n_4 = 225 \times 121 / 554 = 49$
Quinto	116	$n_5 = 225 \times 116 / 554 = 47$
Sexto	95	$n_6 = 225 \times 95 / 554 = 39$

Tabulación del porcentaje para la distribución de la muestra por secciones.

Grado	A		B		C		D		Total
Segundo	24%	11	25%	11	25%	11	26%	12	45
Tercero	25%	11	28%	13	25%	11	22%	10	45
Cuarto	26%	13	24%	12	25%	12	25%	12	49
Quinto	26%	12	28%	14	25%	11	21%	10	47
Sexto	28%	11	24%	9	26%	10	22%	9	39
Total									225

3.4 Técnicas e Instrumentos de Investigación:

El análisis de hipomineralización incisivo - molar se realizó por medio de la observación, con ayuda de baja lenguas, haciendo uso de los criterios de puntuación de HIM acorde a la EAPD (Weerheijm, et al., 2003), permitiendo determinar la presencia de lesiones compatibles con HIM. Este instrumento, nos llevó a realizar la observación de los órganos dentarios: 16-12-11-21-22-26-36-32-31-41-42-46.³⁵

HIM	
Ausencia	Esmalte no alterado
Presencia	Opacidades delimitadas en la parte oclusal y vestibular de molares y cara vestibular de incisivos
	Fractura Post Eruptiva
	Restauraciones Atípicas que manifiestan extensiones similares a la hipomineralización. Comúnmente se nota la opacidad en el borde de la restauración
	Molares extraídos por HIM
	Sensibilidad Dental

Criterios diagnósticos de HIM según la EAPD Weerheijm, et al., 2003. ⁴

El grado de severidad se organizó de acuerdo a los criterios de Mathu – Muju y Wright. El mismo que, con el amparo de la Asociación Internacional de Odontología Pediátrica, buscan indagar y educar sobre las alteraciones del esmalte, en particular sobre la HIM. ^{4,36,37}

Grado de Severidad de la HIM	
Leve	Opacidades bien delimitadas en superficies sin carga o estrés masticatoria. Ausencia de desgaste de los tejidos duros. No hay caries relacionada con el defecto de esmalte. No hay hipersensibilidad. Cuando se presenta en los incisivos, la alteración es leve.
Moderada	Opacidades bien delimitadas en incisivos o molares en el tercio oclusal y/o incisal que vulnera una o dos superficies, sin abarcar las cúspides y sin fractura del esmalte al erupcionar, aunque puede acontecer post-eruptivamente por la función. Presencia de restauraciones atípicas intactas. Hay compromiso estético y la sensibilidad es normal.
Severa	Desintegración del esmalte, sucede con frecuencia cuando la pieza dental se encuentra erupcionada. Hay historia de sensibilidad dental. Caries extensa, asociada con el esmalte afectado. La desintegración de la corona puede fácilmente implicar a la pulpa dental. Presencia de restauraciones atípicas imperfectas. El representante expresa inquietud por la estética.

Clasificación del grado de severidad de HIM de acuerdo a los criterios de Mathu-Muju y Wright (2006) (Gómez, 2012; Ulate, 2015).⁴

Como Técnica se utilizó el Fichaje.

Como instrumento se utilizó una Ficha de Recolección de datos (Ver Anexo).

3.5 Materiales, Métodos y Procedimiento para la recolección de datos.

Los materiales, instrumental y equipos a utilizar en la investigación son los siguientes:

Cepillo dental: Es un instrumento de higiene oral, utilizado para limpiar las superficies dentales y encías. Presenta un cuerpo o mango aproximadamente recto en uno de cuyos extremos se encuentra un denso conjunto de cerdas perpendiculares al cuerpo que facilita la limpieza de áreas de la boca difíciles de alcanzar.

Crema dental: Se utiliza para la limpieza dental, con la ayuda de un cepillo de dientes. Por lo general contienen flúor como monofluorofosfato de sodio (Na_2FPO_3), arcilla, un poco de cuarzo, fluoruro de sodio (NaF) y el mineral más importante, calcita.

Baja lenguas o depresor lingual: Es un instrumento médico para deprimir la lengua y permite examen de la boca y la garganta. Conocida también como una pequeña espátula generalmente de madera siendo desechable o de uso único, aunque los hay de plástico y de acero inoxidable.

Espejo intraoral: Son utilizados para la fotografía de los hallazgos en boca entre ellos existen: los oclusales y laterales.

Mascarilla: Denominadas cubre bocas o barbijo, está constituido por un adaptador facial que recubre la nariz y la boca, es una barrera universal que protege al personal de las bacterias provenientes de la nariz y la boca durante una intervención con paciente.

Guantes: Están elaborados de látex, nitrilo, vinilo y neopreno, se hallan con polvo y sin polvo, estériles y no estériles, son desechables, utilizados durante procedimientos médicos que impidiendo la contaminación cruzada entre el personal de salud y los pacientes.

Lapicero: Es un instrumento de escritura consistente en una punta, que contiene una esfera, que, en contacto con el papel, va dosificando la tinta a medida que se la hace rodar. Existen bolígrafos de punta fina, mediana o diamante. Es el instrumento de escritura más popular y utilizada del mundo.

Papel bond: Está constituido por una delgada lámina de celulosa, una pasta de fibras vegetales molidas suspendidas en agua, generalmente blanqueada, y posteriormente secada y endurecida. Utilizado para realizar apuntes de diferentes temas.

Tipeos: Son las imágenes que se tuvo que sacar de fuentes de Internet para poder poner en la tesis para que mejore mi redacción.

Laptop: Equipo electrónico compuesto por un sistema de software y memoria de almacenamiento. Utilizado mayormente para digitar información como en este caso.

Memoria USB: Instrumento utilizado para el almacenamiento de información recolectada de la tesis, investigaciones, instrumento, etc.

Métodos de Análisis de Datos: Se hizo uso de los métodos teóricos como el Inductivo y Deductivo, Analítico y Sintético, Dialéctico, de la abstracción.

Procedimientos para la Recolección de Datos

Se eligió el instrumento de medición, de acuerdo a la operacionalización de la variable, considerando su validación para la recolección de datos y posteriormente la obtención de resultados confiables.

Se solicitó mediante documento escrito al director de la institución educativa para la autorización de ingreso a las instalaciones y ejecución de la investigación; asimismo, se le dio a conocer los fines académicos obteniendo el compromiso y colaboración.

Por otro lado, se entregó a los padres de familia un consentimiento informando, detallando el propósito del presente estudio de investigación donde participaron sus hijos.

Previamente al examen clínico, se efectuó un “Curso de entrenamiento y calibración de examinador para el diagnóstico de Hipomineralización Incisivo Molar”, que consistió en capacitación teórica, observación de láminas y entrenamiento mediante la observación y diagnóstico clínico con 23 estudiantes de la institución educativa. Adquiriendo los valores de índices KAPPA: inter-examinador 0.83 e intra-examinador 0.74, constituyéndose en ambos casos, de acuerdo a los resultados una fuerza de concordancia “equivalente”.

Antes de la examinación se le proporcionó a cada estudiante un asentimiento, el cual leyeron y confirmaron con su huella digital la conformidad del examen.

Luego se les entregó un cepillo dental de cerdas suaves por alumno, proporcionando las indicaciones necesarias, para realizar el cepillado

dental por el tiempo máximo de dos minutos, con crema dental Colgate infantil, asimismo se le pidió terminado el cepillado, enjuagarse la cavidad oral con agua pura con la finalidad de eliminar placa blanda.

A continuación, se indicó a los niños, acercarse al ambiente organizado y con buena iluminación natural para realizar el examen bucal, donde se registró los signos clínicos observados, compatible con HIM.

La observación fue realizada con ayuda de luz frontal e iluminación natural, utilizando baja lenguas, imprescindible para asegurar el confort del examinado y del operador, considerando las reglas de bioseguridad, indispensables en este tipo de intervenciones.

Se realizaron registros fotográficos con ayuda de espejos intraorales y retractores plásticos, en los niños que presentaron signos clínicos compatibles con HIM. Éstos registros, no abarcaron el rostro y ningún rasgo que permita revelar la identidad del paciente.

3.6 Análisis Estadístico e interpretación de los datos:

El procesamiento de datos fue mediante el programa SPSS versión 23.

Los datos fueron consolidados en tablas de una y doble entrada con sus respectivas frecuencias relativas y porcentuales.

Para la asociación del género con la HIM, se utilizó la prueba estadística de chi-cuadrado.

CAPÍTULO IV:

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

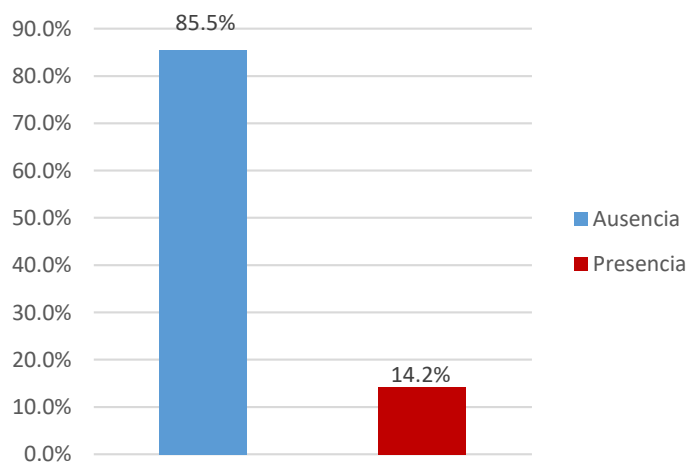
4.1 Presentación de los Resultados

TABLA Y GRÁFICO 1:

PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR EN NIÑOS DE 8 A 12 AÑOS DE LA I.E. SAN LORENZO, CHICLAYO - 2019

HIM	N	%
Ausencia	193	85.5%
Presencia	32	14.2%
TOTAL	225	100%

Fuente: Matriz de datos



INTERPRETACION:

En la presente tabla y gráfico, se aprecia que el 14.2 % de los niños de la I.E. San Lorenzo que fueron evaluados, presentaron HIM.

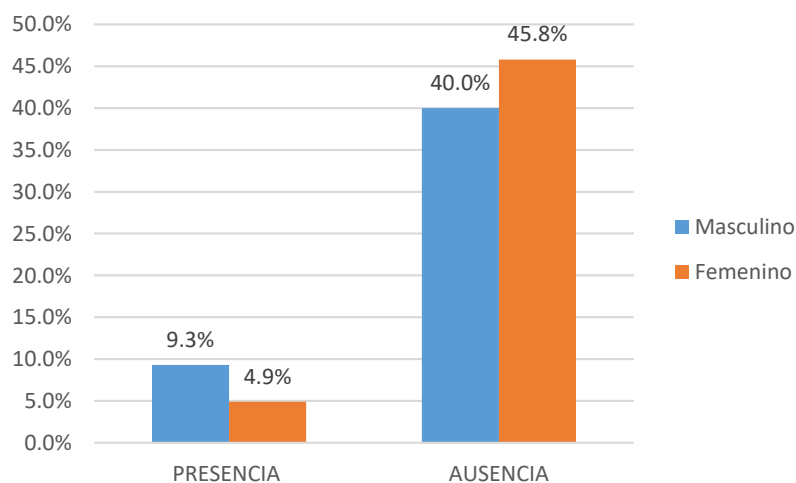
TABLA Y GRÁFICO 2:

PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR EN NIÑOS DE 8 A 12 AÑOS DE LA I.E. SAN LORENZO, CHICLAYO - 2019 SEGÚN GÉNERO

Género	HIM				TOTAL	
	Presencia		Ausencia			
	N	%	N	%	N	%
Masculino	21	9.3%	90	40.0%	111	49.3%
Femenino	11	4.9%	103	45.8%	114	50.7%
TOTAL	32	14.2%	193	85.8%	225	100%

Fuente: Matriz de datos

P = 0.047 (P ≥ 0.05) N.S.



INTERPRETACION:

En esta tabla y gráfico, podemos apreciar que, en los niños del género masculino, un 9.3 % presento HIM, mientras que en el femenino fue de 4.9 %.

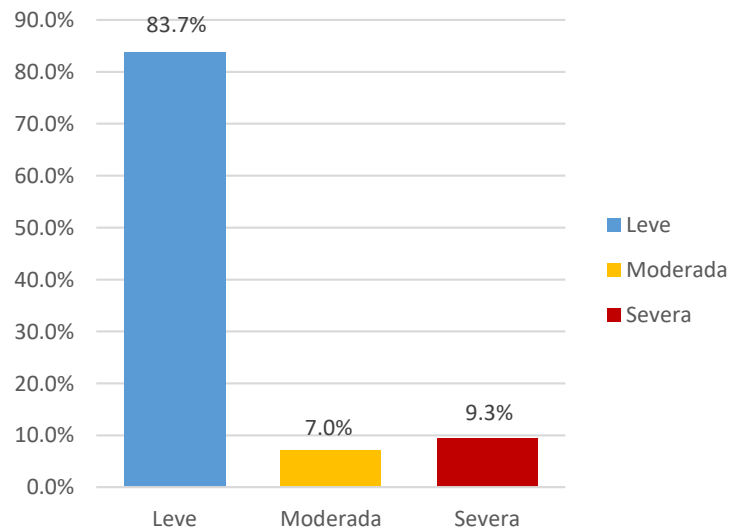
Según la prueba estadística, las diferencias encontradas son significativas, es decir, existe relación entre el género de los niños y la hipomineralización incisivo-molar.

TABLA Y GRÁFICO 3:

GRADO DE SEVERIDAD DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR EN NIÑOS DE 8 A 12 AÑOS DE LA I.E. SAN LORENZO, CHICLAYO - 2019

GRADO DE SEVERIDAD DE HIM	N	%
Leve	72	83.7%
Moderada	6	7.0%
Severa	8	9.3%
TOTAL	86	100%

Fuente: Matriz de datos



INTERPRETACION:

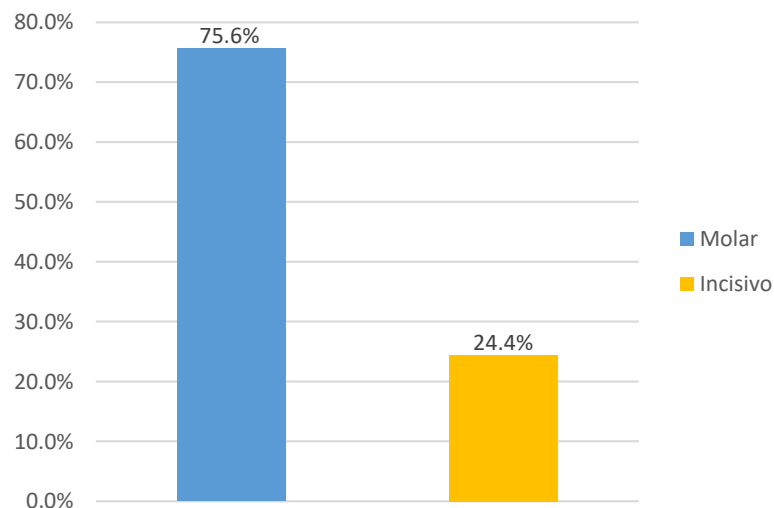
En la presente tabla y gráfico, se determinó que 86 piezas dentales fueron afectadas con HIM, donde el mayor grado de severidad corresponde al leve con un 83.7 %, seguido del severo con un 9.3 %.

TABLA Y GRÁFICO 4:

**GRUPO DENTARIO MAS PREVALECIENTE CON
HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR EN NIÑOS DE 8 A 12
AÑOS DE LA I.E. SAN LORENZO, CHICLAYO - 2019**

GRUPO DENTARIO	HIM						TOTAL	
	LEVE		MODERADA		SEVERA			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Molar	51	59.3%	6	7.0%	8	9.3%	65	75.6%
Incisivo	21	24.4%	0	0.0%	0	0.0%	21	24.4%
TOTAL	72	83.7%	6	7.0%	8	9.3%	86	100%

Fuente: Matriz de datos



INTERPRETACION:

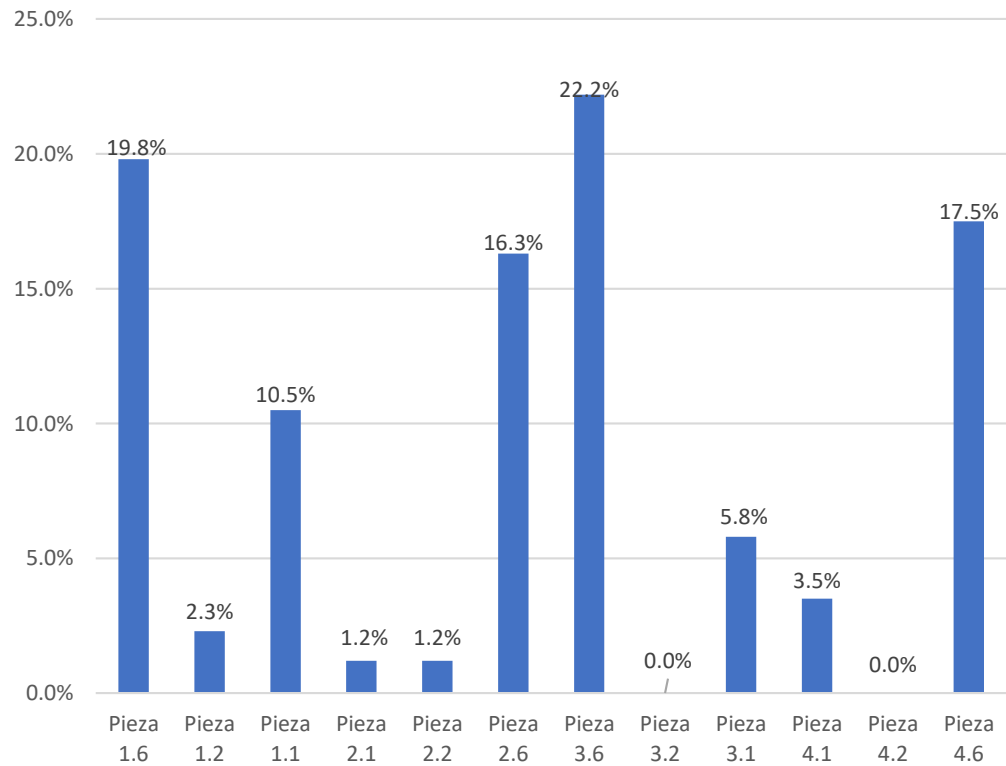
En esta tabla y gráfico, se determinó que el grupo dentario más prevalente con HIM fue el molar con un 75.6 %, correspondiente a 59.3 % leve, 7.0 % moderado y 9.3 % severo, a comparación con el grupo dentario incisivo que solo presentó un 24.4 % de HIM leve.

TABLA Y GRÁFICO 5:

**PIEZA DENTAL MAS FRECUENTE CON HIM EN NIÑOS DE 8 A 12
AÑOS DE LA I.E. SAN LORENZO, CHICLAYO - 2019**

PIEZA DENTAL	HIM						TOTAL	
	LEVE		MODERADA		SEVERA			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Pieza 1.6	17	19.8%	0	0.0%	0	0.0%	17	19.8%
Pieza 1.2	2	2.3%	0	0.0%	0	0.0%	2	2.3%
Pieza 1.1	9	10.5%	0	0.0%	0	0.0%	9	10.5%
Pieza 2.1	1	1.2%	0	0.0%	0	0.0%	1	1.2%
Pieza 2.2	1	1.2%	0	0.0%	0	0.0%	1	1.2%
Pieza 2.6	11	12.8%	0	0.0%	3	3.5%	14	16.3%
Pieza 3.6	9	10.5%	6	7.0%	4	4.7%	19	22.2%
Pieza 3.2	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Pieza 3.1	5	5.8%	0	0.0%	0	0.0%	5	5.8%
Pieza 4.1	3	3.5%	0	0.0%	0	0.0%	3	3.5%
Pieza 4.2	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Pieza 4.6	14	16.3%	0	0.0%	1	1.2%	15	17.5%
TOTAL	72	83.7	6	7.0	8	9.3%	86	100%

Fuente: Matriz de datos



INTERPRETACION:

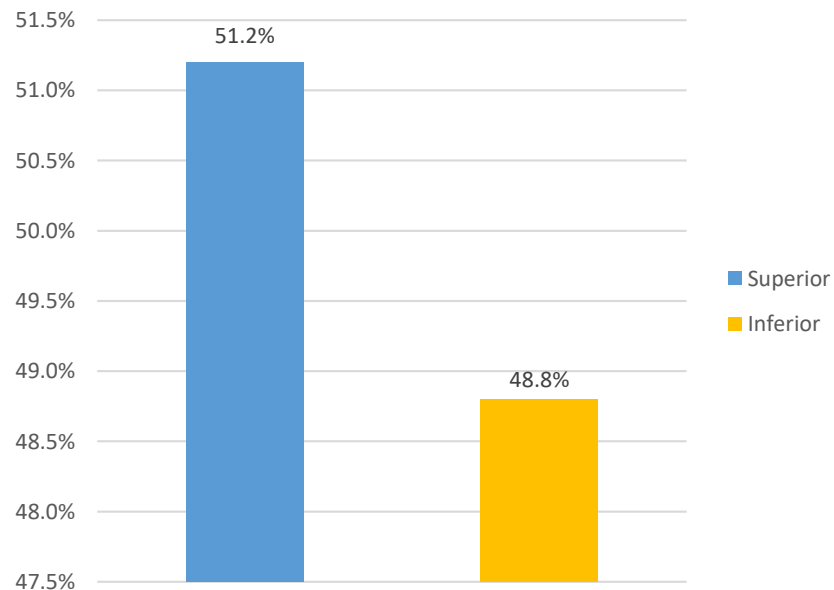
La pieza dental más frecuente con HIM en esta tabla y gráfico, corresponde a la 3.6 con un 22.2 %, donde el 10.5 % fue leve, 7.0 % moderado y el 4.7 % severo, mientras que la pieza 1.1 fue la que sobresalió de los incisivos, presentando 10.5 % de HIM leve.

TABLA Y GRÁFICO 6:

**ARCADA DENTAL MAS PREDOMINANTE CON
HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR EN NIÑOS DE 8 A 12
AÑOS DE LA I.E. SAN LORENZO, CHICLAYO - 2019**

ARCADA DENTAL	HIM						TOTAL	
	LEVE		MODERADA		SEVERA		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Superior	41	47.7%	0	0.0%	3	3.5%	44	51.2%
Inferior	31	36.0%	6	7.0%	5	5.8%	42	48.8%
TOTAL	72	83.7%	6	7.0%	8	9.3%	86	100%

Fuente: Matriz de datos



INTERPRETACION:

En esta tabla y gráfico, se determinó que la arcada dental más predominante con HIM es la superior con un 51.2 %, a comparación de la inferior que representa solo un 48.8 %.

4.2 Análisis y Discusión de los Resultados

Entre las enfermedades que afectan al esmalte dental, tenemos a la Hipomineralización Incisivo Molar, produciendo mayor susceptibilidad a la sensibilidad y caries de las piezas dentales afectadas. La HIM es considerada una alteración cualitativa del esmalte que se origina por causas sistémicas o por exposiciones ambientales que acontecen en el tiempo de los tres primeros años de vida. ^{4,28}

Su etiología es multifactorial, dado a las limitaciones que existen para establecer el tiempo exacto de la manifestación del defecto en el esmalte, que puede afectar de uno a cuatro molares permanentes, frecuentemente asociada a opacidades en los incisivos. ⁴

Actualmente la HIM es un reto de elevado costo y, en gran parte sigiloso, a la salud pública, presentando una prevalencia demasiada alta a nivel mundial y produciendo un desafío para la comunidad odontológica, donde los niños que presentan este defecto, manifiestan sensibilidad, miedo, ansiedad y muchas veces son víctimas de tratamientos errados. Es por eso que el diagnóstico debe ser diferencial y meticuloso, teniendo presente las opacidades circunscritas, características y propias de la HIM, a los diferentes diagnósticos que pueden producir incertidumbre como la mancha blanca y otras lesiones de esmalte como: fluorosis, hipoplasias o amelogénesis imperfecta. ³⁷

La prevalencia a nivel mundial, concerniente a HIM manifiesta una gran variación que oscila entre el 2.4 % al 40 %, como consecuencia al uso diversos índices y criterios de diagnóstico. Algunos estudios realizados

en Sudamérica establecen prevalencias que comprenden desde el 12,3 % al 18,4 %. ⁴

La prevalencia de HIM obtenida en ésta investigación fue de 14,2 %, resultado igual al estudio previo realizado por **Koruyuku et al.** ³ en Estambul, Turquía. donde la prevalencia de HIM fue de 14,2 %. En comparación con otros países europeos y sudamericanos, este resultado se encuentra dentro del intervalo de prevalencias expuestas anteriormente.

Respecto a la comparación entre la HIM y el género, muchos autores aseveran que esta es mayor en niños; determinándose igualmente en esta investigación, donde el género masculino sobresalió con un 9.3 % a comparación del género femenino con 4.9 %, estos resultados coinciden con estudios realizados por **Padavala S, Sukumaran G.** ¹¹ en Tamil Nadu, donde determino que el sexo masculino reflejó mayores casos (17.6 %) de hipomineralización incisivo molar que el sexo femenino (8.2%), por otro lado, **Chávez.** ⁴ obtuvo que el sexo masculino reflejó mayores casos (16 %) de HIM que el sexo femenino (11.5 %). Del mismo modo expresan los resultados obtenidos por **Meléndez.** ⁵ y **Marcelo.** ¹³ en sus investigaciones. El resultado obtenido fue estadísticamente significativo, coincidiendo con **Catacora.** ¹⁴ quien determinó en su estudio que el sexo masculino reflejó mayores casos (50 %) de HIM que el sexo femenino (37.8 %).

El mayor grado de severidad en el presente estudio fue el leve con 83.7 %, resultado parecido y obtenidos por **Cerezo.** ¹², **Meléndez.** ⁵ y **Marcelo.** ¹³, donde el grado de severidad más prevalente fue el leve. Asimismo, este dato difiere con los hallazgos encontrados por

Catacora.¹⁴, donde el grado de severidad más prevalente fue el moderado.

El grupo dentario más prevaleciente con HIM en este estudio, fue el molar con un 75.6 % a diferencia de los resultados obtenidos por **Marcelo.**¹³ donde Los incisivos estaban más afectados (19.7 %) que los molares (4.2 %).

En el presente estudio, se encontró que la pieza 3.6 primer molar inferior izquierdo es la pieza más frecuente con HIM, con un 22.2 % estos datos difieren con los obtenidos por **Catacora.**¹⁴ donde el primer molar superior derecho (33.8 %) fue la pieza más frecuente con HIM. Asimismo, se determinó que la pieza más frecuente del sector anterior fue la 1.1 incisivo central superior derecho, con un 10.5 %, resultado que coincide con **Catacora.**¹⁴ quien manifiesta que la pieza anterior es el incisivo central superior derecho (41.5 %).

Para concluir en este estudio se evidenció que la arcada dental más predominante con HIM, correspondió al maxilar superior con un porcentaje de 51.2 % a diferencia de la arcada inferior con un 48.8 %, resultado que coincide al obtenido por **Catacora.**¹⁴ en un estudio realizado en Arequipa donde la arcada superior presentó mayor prevalencia 46.2 %.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

1. La prevalencia de hipomineralización incisivo-molar encontrada en niños de 8 a 12 años de la I.E. San Lorenzo, Chiclayo – 2019 fue 14,2 %. Contrastando estos resultados con las hipótesis planteadas, se niega la primera y se acepta la segunda.
2. Se localizó una asociación estadística entre HIM con el género de los niños, estableciéndose, que la mayoría de casos se manifestaron en el género masculino con un 9.3 %.
3. El mayor grado de severidad de hipomineralización Incisivo-Molar según Mathu-Muju y Wright correspondió, al grado leve con un 83.7 %.
4. El grupo dentario más prevaleciente, tanto en frecuencia y severidad fue el grupo molar con un 75.6 %.
5. Las piezas dentales más frecuentes cualitativa y cuantitativamente fueron: el primer molar inferior izquierdo con 22.2 % y el incisivo central superior derecho con un 10.5 %.
6. La arcada dental más predominante con HIM fue el maxilar superior representando un porcentaje de casos al 51.2 %.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

- Capacitar a los cirujanos dentistas del Ministerio de Salud, para el conocimiento de esta patología.
- Fortalecer alianzas entre el sector salud y el sector educativo, para ejecutar campañas de prevención al cuidado de la salud oral de los niños.
- Actualización continua del cirujano dentista, sobre esta patología.
- Difundir y publicar esta investigación.
- Realizar estudio epidemiológico en la región sobre HIM, para obtener mejores resultados.
- Concientizar a los padres de familia, de llevar a sus niños a la consulta odontológica temprana, para detectar esta patología y tratarla a tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gómez Clavel J, Amato Martínez D, Trejo Iriarte C, García Muñoz A. “Análisis de la relación entre la hipomineralización incisivo molar y los factores asociados a su etiología”. Revista Odontológica Mexicana. 2018; 22(3): 137- 143.
2. Contreras Cayatopa, A. “Hipomineralización incisivo molar y su asociación con factores postnatales en niños de 6 a 12 años de edad de la Institución Educativa N°0093 Fernando Belaúnde Terry, El Agustino”. Perú; 2018
3. Koruyucu M, Özel S, Bahar E. “Prevalence and etiology of molar-incisor hypomineralization (MIH) in the city of Istanbul”. Journal of Dental Sciences. Oral Vol. 13; 318-328, 2018.
4. Chávez Jaramillo N. “Prevalencia de Hipomineralización Incisivo – Molar (HIM) en niños entre 9-12 años de edad pertenecientes a dos escuelas de Quito, Ecuador; entre febrero y marzo de 2018”. Ecuador; 2018.
5. Meléndez Trigos M. “Prevalencia de la Hipomineralización Incisivo Molar en niños de 6 – 12 años de la institución educativa Manuel Fernando Bonilla y Del Puericultorio Pérez Aranibar”. Perú; 2018.
6. Mejia, Z. “Rehabilitación oral de hipomineralización incisivo molar en sala de operaciones”. Perú; 2019
7. Santana, S. “Hipomineralización Incisivo Molar”. Ecuador; 2016.
8. Deepthi, S. (2016). “Prevalence of molar incisor hypomineralization in school children aged 8-12 years in Chennai”. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry, 134-138.
9. Allan E. “Definition and scoring system of molar incisor hypomineralization: A review”. Dent Oral Craniofac Res. Vol. 3(2); 2- 9, 2017.
10. Davenport et al. “Prevalence of molar-incisor hypomineralization in Milwaukee, Wisconsin, USA: a pilot study”. Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry. Vol. 11; 109–117, 2019.

11. Padavala S, Sukumaran G. "Molar Incisor Hypomineralization and Its Prevalence". Contemp Clin Dent. 2018; 9: S246-50.
12. Cerezo Haro R. "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.
13. Marcelo Duran G. "Prevalencia Y Severidad de la Hipomineralización Incisivo Molar en niños de 5 a 13 años de la I.E Jorge Chávez durante el año 2016". Perú; 2017.
14. Catacora Morales R. "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.
15. Ancco Olaguivel N. "Relación de la ingesta de amoxicilina con la hipoplasia de esmalte en niños de 7-10 años del hospital Rafael Ortiz Ravinez Juli – 2016". Perú; 2017.
16. Quintana Guachamín M. "Prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en niños de 6 a 9 años de edad". Ecuador; 2017.
17. Ruiz Soledispa J. "Grados de severidad del síndrome de hipomineralización incisivo molar como factor de riesgo en la caries dental en Odontopediatría". Ecuador; 2017.
18. Falcón Moreno, Ariel Maximiliano G. "Relación entre los estadíos de maduración ósea cervical y los estadíos de calcificación dentaria mandibular". Perú; 2018.
19. Crombie, F et al. "Characterisation of developmentally hypomineralised human enamel". Journal of Dentistry, Vol. 41(7); 611 – 618, 2013.
20. Paredes Palumbo P. "Frecuencia, severidad y patrón de distribución de la hipomineralización molar incisiva en niños de 6 a 10 años de edad de las

- instituciones educativas estatales del distrito de Pocollay, Tacna. 2018". Perú; 2018.
21. Leiva Riego G. "distribución del grado de severidad de hipomineralización incisivo-molar en niños de 6 a 12 años de la Región Metropolitana / estudio preliminar". Chile; 2015.
22. Rodríguez G. "Hipomineralización Incisivo Molar y prevalencia de caries en escolares de 6 a 12 años de la Región Metropolitana. Resultados Preliminares". Chile; 2015.
23. Alfaro Alfaro A, Castejon Navas I, Magán Sánchez R, Alfaro Alfaro M. "Síndrome de hipomineralización incisivo – molar". Rev Pediatr Aten Primaria. 2018; 20: 183-8.
24. Alvarez Giler M. "Severidad del Síndrome de Hipomineralización Incisivo – Molar (HIM): Protocolos de Atención" Ecuador; 2018.
25. Mejía Z, Torres G, Huamaní L. "Rehabilitación oral de hipomineralización incisivo molar". Odontol Pediatr 2018; 17(2): 70 - 78.
26. Porro Porro L. Diagnóstico y alternativas de tratamiento de la Hipomineralización Incisivo Molar [tesis]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de Odontología; 2018.
27. Catalán Gamonal B. "Prevalencia y distribución del grado de severidad de hipomineralización incisivo-molar en niños de 6 a 12 años de la provincia de Santiago". Chile; 2016.
28. Navas Reyes F. "Impacto de la hipomineralización incisivo molar en la calidad de vida de la población escolar de 8 a 12 años de la Región Metropolitana. Chile 2016.
29. Quispe Astorga G. "Asociación entre los factores de riesgo y la hipomineralización en piezas dentarias en niños de 3 a 13 años. Perú; 2018.

30. Rosales Cabrera C. Alternativas terapéuticas en relación al síndrome de Hipomineralización Incisivo Molar. Ecuador; 2018.
31. Alipio León C. “Hipomineralización incisivo – molar y su relación a factores asociados, en escolares de 9 años de edad del distrito de la Esperanza, 2018” Perú; 2018.
32. De La Cruz Santos C. “Hipomineralización incisivo-molar: aspectos clínicos de la severidad”. Ecuador; 2016.
33. Arévalo Bernal M. “Incidencia de la Hipomineralización Inciso-Molar en los pacientes atendidos en la Clínica de Odontopediatría en el período lectivo 2014-2015”. Ecuador; 2015.
34. Álvarez, O. D.; Robles, C. I.; Díaz, M. J. & Sandoval, V. P. “Abordaje terapéutico de la hipomineralización molar -incisal. Revisión narrativa. Int. J. Odontostomat., 11(3):247-251, 2017.
35. Weerheijm, K., Duggal, M., Mejare, I., Papagiannoulis, K., Koch, G., Martens, L., et al. (2003). Judgement criteria for Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. European Journal of Paediatric Dentistería, 110-113.
36. Gómez, J. (2012). Diagnóstico y Tratamiento de la Hipomineralización Incisivo Molar. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Ortopedia, 1-12.
37. Ulate, J. (2015). Hipomineralización incisivo molar, una condición clínica aún no descrita en la niñez costarricense. ODOVTOS-International Journal of Dental Sciences, 15-28.

ANEXOS

ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS



“Prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en niños de 8 a 12 años de la I.E. San Lorenzo, Chiclayo – 2019”

I.- PRESENTACION:

El presente instrumento, tiene por finalidad recaudar la información necesaria sobre la Prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en niños de 8 a 12 años de la I.E. San Lorenzo, Chiclayo – 2019, el mismo que será registrado de forma anónima guardando la confidencialidad del alumno.

II.- DATOS GENERALES.

Investigador: Luis Daniel Namuche Maldonado

Paciente #:

Sexo: M () F ()

Edad:

HIM – EAPD

PRESENCIA ()

AUSENCIA ()

HIM	
Ausencia	Esmalte no alterado
Presencia	Opacidades delimitadas en la parte oclusal y vestibular de molares y cara vestibular de incisivos
	Fractura Post Eruptiva
	Restauraciones Atípicas que manifiestan extensiones similares a la hipomineralización. Comúnmente se nota la opacidad en el borde de la restauración
	Molares extraídos por HIM
	Sensibilidad Dental

Crterios diagnósticos de HIM según la EAPD Weerheijm, et al., 2003. ⁴

Grado de Severidad de HIM Según Mathu – Muju y Wright.

16	Leve	
	Moderada	
	Severa	
26	Leve	
	Moderada	
	Severa	
36	Leve	
	Moderada	
	Severa	
46	Leve	
	Moderada	
	Severa	

11	Leve	
	Moderada	
	Severa	
12	Leve	
	Moderada	
	Severa	
21	Leve	
	Moderada	
	Severa	
22	Leve	
	Moderada	
	Severa	

31	Leve	
	Moderada	
	Severa	
32	Leve	
	Moderada	
	Severa	
41	Leve	
	Moderada	
	Severa	
42	Leve	
	Moderada	
	Severa	

Grado de Severidad de la HIM	
Leve	Opacidades bien delimitadas en superficies sin carga o estrés masticatoria. Ausencia de desgaste de los tejidos duros. No hay caries relacionada con el defecto de esmalte. No hay hipersensibilidad. Cuando se presenta en los incisivos, la alteración es leve.
Moderada	Opacidades bien delimitadas en incisivos o molares en el tercio oclusal y/o incisal que vulnera una o dos superficies, sin abarcar las cúspides y sin fractura del esmalte al erupcionar, aunque puede acontecer post-eruptivamente por la función. Presencia de restauraciones atípicas intactas. Hay compromiso estético y la sensibilidad es normal.
Severa	Desintegración del esmalte, sucede con frecuencia cuando la pieza dental se encuentra erupcionada. Hay historia de sensibilidad dental. Caries extensa, asociada con el esmalte afectado. La desintegración de la corona puede fácilmente implicar a la pulpa dental. Presencia de restauraciones atípicas imperfectas. El representante expresa inquietud por la estética.

Clasificación del grado de severidad de HIM de acuerdo a los criterios de Mathu-Muju y Wright (2006) (Gómez, 2012; Ulate, 2015).⁴



ANEXO 2: FORMULARIO CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES



Título de la investigación: “Prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en niños de 8 a 12 años de la I.E. San Lorenzo, Chiclayo – 2019”.

Organización del investigador: Universidad de Chiclayo

Nombre del investigador: Luis Daniel Namuche Maldonado

Datos de localización del investigador: Cel.: 942190022/ luisnama89@gmail.com

Co-investigador: Mg. Esp.CD. José Augusto Agüero Alva

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

Introducción

La Hipomineralización Incisivo molar es un defecto del esmalte dental que se caracteriza por la presencia de manchas de color blanco o amarillo pardusco en los dientes anteriores y posteriores permanentes. Tiene como consecuencia el apareamiento temprano de caries y alta sensibilidad dental.

Debido a la carencia de estudios sobre este tema en nuestro medio, buscamos determinar la prevalencia de Hipomineralización, generando de alguna forma que Cirujanos dentistas, Odontopediatras y padres de familia tengan conocimiento sobre esta alteración, sus consecuencias y su oportuno tratamiento.

Para dicho estudio se ha tomado en cuenta a los escolares de 8 a 12 años, que asisten a la I.E. San Lorenzo del año lectivo 2019, que tengan todos sus primeros molares e incisivos definitivos completamente erupcionados, que no presenten otras alteraciones en la estructura del esmalte del diente como por ejemplo fluorosis y que no sean portadores de aparatos fijos de ortodoncia.

Asimismo, informo a usted que su menor hijo(a) ha sido seleccionado(a) a participar en este estudio sobre Prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en niños de 8 a 12 años de edad, durante agosto y setiembre de 2019.

Propósito del estudio

En nuestra localidad la hipomineralización Incisivo – Molar se observa con mucha frecuencia en las piezas dentales de los niños; sin embargo, no existe información exacta y actualizada que permita a los cirujanos dentistas y padres de familia conocer y tratarla de forma oportuna.

Este es un estudio de observación directa en el que participan niños entre 8 a 12 años de edad de la I.E. San Lorenzo, que tengan en su boca los 8 dientes anteriores definitivos y los primeros molares definitivos.

Descripción de los procedimientos

1. Cada niño se cepillará los dientes por un tiempo de 2 minutos, luego será examinado en una silla cómoda, con la ayuda de una luz frontal, guantes descartables y baja lenguas de madera descartables.

2. En caso de que el niño presente Hipomineralización, se tomarán fotografías SOLO de los dientes (NO DE LA CARA), para esto se utilizará un espejo y plásticos de bordes redondeados que separen los labios.

Riesgos y beneficios

El presente estudio no presenta riesgo alguno para los participantes.

Confidencialidad de los datos

Para nosotros es muy importante mantener su privacidad, por lo cual aplicaremos las medidas necesarias para que nadie conozca su identidad

Derechos y opciones del participante

Usted puede decidir no participar y si decide no participar solo debe decírselo al investigador principal.

Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

Información de contacto

Si usted tiene alguna duda sobre el estudio por favor comuníquese al celular 942190022 que pertenece a Luis Daniel Namuche Maldonado, investigador de este estudio, o envíe un correo electrónico a luisnama89@gmail.com

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, identificado(a) con DNI N° _____, por el presente documento hago constar que doy mi aprobación para colaborar con mi participación y la de mi menor hijo(a) en el trabajo de investigación titulado: **“PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR EN NIÑOS DE 8 A 12 AÑOS DE LA I.E. SAN LORENZO, CHICLAYO – 2019”.**

Firmo el presente documento en muestra de mi aceptación, habiendo sido anteriormente informado por el estudiante de estomatología de la Universidad de Chiclayo **Luis Daniel Namuche Maldonado**, sobre los objetivos del trabajo de investigación y que ninguno de los procedimientos a usarse no pondrá en riesgo la salud de mi menor hijo(a). Además de haberme informado que no realizaré ningún aporte económico, así como tampoco recibiré ninguna contribución por mi participación y la de mi menor hijo(a).

FIRMA

Chiclayo, ____ de _____ del 2019

ANEXO 3: ASENTIMIENTO INFORMADO



Mi nombre es **LUIS DANIEL NAMUCHE MALDONADO** estoy realizando un trabajo donde observare, si tus dientes están sanos o enfermos. Te pido, me apoyes para ayudarte y brindarte información acerca de la hipomineralización que puedan tener tus dientes. Al aceptar y participar en el presente estudio, examinaré tu boca y tomare fotos a tus dientes, al final se te brindara información si presentaras esta enfermedad, así como también los cuidados que debes tener para mejorar tu salud bucal.

NOMBRE DEL NIÑO (A):

.....



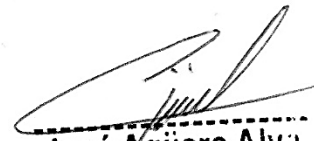
HUELLA DIGITAL

FIRMA DEL INVESTIGADOR

Chiclayo, ____ de _____ del 2019

TABLA DE CALIBRACION INTER - EXAMINADOR

	EXAMINADOR		EXPERTO	
	HIM		HIM	
	PRESENTE	AUSENTE	PRESENTE	AUSENTE
1		X		X
2	X		X	
3	X		X	
4		X		X
5	X		X	
6	X		X	
7		X		X
8	X			X
9	X		X	
10		X		X
11	X		X	
12		X		X
13		X		X
14	X		X	
15		X		X
16		X		X
17	X		X	
18	X		X	
19		X		X
20	X		X	
21		X	X	
22	X		X	
23	X		X	


José Agüero Alva
 Mg. CD. Esp. ODONTOPEDIATRA
 COP. 7853

SELLO Y FIRMA DEL EXPERTO

TABLA 1

Observaciones del examinador y el experto, respecto a la Hipomineralización incisivo molar de niños de 8 a 12 años, de la I. E. 11057 San Lorenzo.

EXAMINADOR		EXPERTO		Total
		HIM PRESENTE	HIM AUSENTE	
HIM PRESENTE	N	12	1	13
	%	52.2%	4.3%	56.5%
HIM AUSENTE	N	1	9	10
	%	4.3%	39.1%	43.5%
Total	N	13	10	23
	%	56.5%	43.5%	100.0%

FUENTE TABLA DE CALIBRACION EXAMINADOR-EXPERTO

TABLA 2

Prueba kappa de cohen de las observaciones del examinador y el experto respecto a la Hipomineralización incisivo molar de niños de 8 a 12 años, de la I. E. 11057 San Lorenzo.

Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar		
			asintótico ^a	Aprox. S ^b	Aprox. Sig.
Medida de acuerdo	Kappa	.823	.120	3.947	.000
N de casos válidos		23			

a. No se supone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.

En la tabla 2, al realizar la prueba estadística kappa de cohen resulta 0.823, concluyendo que existe muy buena concordancia entre las observaciones del examinador y el experto respecto a la Hipomineralización incisivo molar de niños de 8 a 12 años, de la I. E. 11057 San Lorenzo.

Escala de valoración del índice de Kappa

kappa	Grado de acuerdo
0,00 - 0,20	Ínfima concordancia
0,21 - 0,40	Escasa concordancia
0,41 - 0,60	Moderada concordancia
0,61 - 0,80	Buena concordancia
0,81 - 1,00	Muy buena concordancia

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Hipótesis	Objetivos	Conclusiones	Recomendaciones
Problema General ¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización incisivo - molar en niños de 8 a 12 años de la I.E. San Lorenzo, Chiclayo - 2019? Problemas específicos 1. ¿Cuál es la prevalencia de hipomineralización incisivo - molar según género? 2. ¿Cuál es el mayor grado de severidad de HIM en este estudio? 3. ¿Cuál es el grupo dentario más prevaleciente con HIM? 4. ¿Cuál es la pieza dental más frecuente con HIM? 5. ¿Cuál es la arcada dental más predominante con HIM?	La prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en niños de 8 a 12 años de la I.E. San Lorenzo, Chiclayo - 2019 es de un 40%. La prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en niños de 8 a 12 años de la I.E. San Lorenzo, Chiclayo - 2019 es diferente al 40%.	Objetivo General Determinar la Prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en niños de 8 a 12 años de la I.E. San Lorenzo, Chiclayo - 2019. Objetivos específicos 1. Establecer y comparar la prevalencia de hipomineralización incisivo-molar según género. 2. Determinar el mayor grado de severidad de hipomineralización incisivo-molar según Mathu - Muju y Wright. 3. Identificar el grupo dentario más prevaleciente con HIM. 4. Establecer la pieza dental más frecuente con HIM. 5. Determinar la arcada dental más predominante con HIM.	1. La prevalencia de hipomineralización incisivo-molar encontrada en niños de 8 a 12 años de la I.E. San Lorenzo, Chiclayo - 2019 fue 14,2%. Contrastando estos resultados con las hipótesis planteadas, se niega la primera y se acepta la segunda. 2. Se localizó una asociación estadística entre HIM con el género de los niños, estableciéndose, que la mayoría de casos se manifestaron en el género masculino con un 9.3 %. 3. El mayor grado de severidad de hipomineralización Incisivo-Molar según Mathu-Muju y Wright correspondió, al leve con un 83.7%. 4. El grupo dentario más prevaleciente, tanto en frecuencia y severidad fue el grupo molar con un 75.6 %. 5. Las piezas dentales más frecuentes cualitativa y cuantitativamente fueron: el primer molar inferior izquierdo con 22.2 % y el incisivo central superior derecho con un 10.5 %. 6. La arcada dental más predominante con HIM fue el maxilar superior representando un porcentaje de casos al 51.2%.	1. Capacitar a los cirujanos dentistas del Ministerio de Salud, para el conocimiento de esta patología. 2. Fortalecer alianzas entre el sector salud y el sector educativo, para ejecutar campañas de prevención al cuidado de la salud oral de los niños. 3. Actualización continua del cirujano dentista, sobre esta patología. 4. Difundir y publicar esta investigación. 5. Realizar estudio epidemiológico en la región sobre HIM, para obtener mejores resultados. 6. Concientizar a los padres de familia, de llevar a sus niños a la consulta odontológica temprana, para detectar esta patología y tratarla a tiempo.

SPSS v 23

Frecuencias

Estadísticos

HIM

N	Válido	225
	Perdidos	0

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Presencia	32	14,2
	Ausencia	193	85,8
	Total	225	100,0

Grado de Severidad

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Leve	72	83,7
	Moderada	6	7,0
	Severa	8	9,3
	Total	86	100,0

Tablas cruzadas

Género * HIM

		HIM					
		Presencia		Ausencia			
		Total					
		Recuento	% del total	Recuento	% del total	Recuento	% del total
Genero	Femenino	11	4,9%	103	45,8%	114	50,7%
	Masculino	21	9,3%	90	40,0%	111	49,3%
	Total	32	14,2%	193	85,8%	225	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

		HIM
Género	Chi-cuadrado	3,961
	Gl	1
	Sig.	,047*

Grupo dentario * Grado de severidad

		Grado Severidad						Total	
		Leve		Moderada		Severa			
		Recuento	% del total	Recuento	% del total	Recuento	% del total	Recuento	% del total
Grupo	Molar	51	59,3%	6	7,0%	8	9,3%	65	75,6%
Dentario	Incisivo	21	24,4%	0	0,0%	0	0,0%	21	24,4%
Total		72	83,7%	6	7,0%	8	9,3%	86	100,0%

Pieza dental * Grado de severidad

		Grado_Severidad						Total	
		Leve		Moderada		Severa			
		Recuento	% del total	Recuento	% del total	Recuento	% del total		
Pieza_Dental	11	9	10,5%	0	0,0%	0	0,0%	9	10,5%
	12	2	2,3%	0	0,0%	0	0,0%	2	2,3%
	16	17	19,8%	0	0,0%	0	0,0%	17	19,8%
	21	1	1,2%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,2%
	22	1	1,2%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,2%
	26	11	12,8%	0	0,0%	3	3,5%	14	16,3%
	31	5	5,8%	0	0,0%	0	0,0%	5	5,8%
	32	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0,0%
	36	9	10,5%	6	7,0%	4	4,7%	19	22,2%
	41	3	3,5%	0	0,0%	0	0,0%	3	3,5%
	42	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0,0%
	46	14	16,3%	0	0,0%	1	1,2%	15	17,5%
	Total	72	83.7%	6	7,0%	8	9,3%	86	100,0%

Arcada dental * Grado de severidad

		Grado Severidad							
		Leve		Moderada		Severa			
		Recuento	% del total	Recuento	% del total	Recuento	% del total	Recuento	% del total
Arcada_	Arcada	41	47,7%	0	0,0%	3	3,5%	44	51,2%
Dental	Superior								
	Arcada	31	36,0%	6	7,0%	5	5,8%	42	48,8%
	Inferior								
	Total	72	83,7%	6	7,0%	8	9,3%	86	100,0%

FOTOS



INDUCCION AL TEMA DE INVESTIGACION



EXAMINANDO A LOS PACIENTES



CEPILLADO DENTAL



MESA DE TRABAJO



HIM LEVE PIEZA 2.6



HIM SEVERO PIEZA 3.6



HIM LEVE PIEZA 1.6



HIM LEVE PIEZA 1.1



HIM LEVE PIEZA 2.6



HIM MODERADA PIEZA 3.6



HIM LEVE PIEZA 1.1 Y 2.1



HIM LEVE PIEZA 3.1 Y 4.1



HIM LEVE PIEZA 4.6