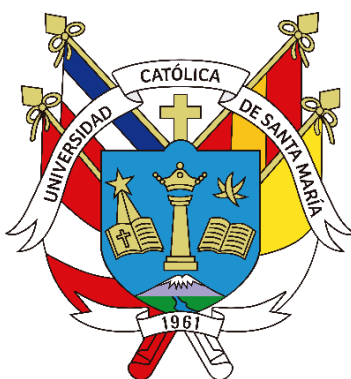


Universidad Católica de Santa María
Facultad de Odontología
Escuela Profesional de Odontología



**Prevalencia y grado de severidad de Hipomineralización
Incisivo – Molar con relación al sexo y la edad en niños del
3er al 5to grado de primaria en la I.E. 40048 Antonio José de
Sucre, Arequipa - 2024**

Tesis presentada por la Bachiller:

Sanchez Cardenas, Adriana Fernanda

ORCID: 0009-0003-8580-2239

para optar el Título Profesional de Cirujana Dentista

Asesor (a):

Dr. Figueroa Banda, Rufo Alberto

ORCID: 0000-0001-7249-0270

Arequipa - Perú

2024

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ODONTOLOGIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 22 de Noviembre del 2024

Dictamen: 013524-C-EPO-2024

Visto el borrador del expediente 013524, presentado por:

2018605772 - SANCHEZ CARDENAS ADRIANA FERNANDA

Titulado:

**PREVALENCIA Y GRADO DE SEVERIDAD DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO - MOLAR CON
RELACIÓN AL SEXO Y LA EDAD EN NIÑOS DEL 3ER AL 5TO GRADO DE PRIMARIA EN LA I.E.
40048 ANTONIO JOSÉ DE SUCRE, AREQUIPA - 2024**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

CIRUJANO DENTISTA

**29286016 - ALVARADO ACO ALBERTO ARMANDO
DICTAMINADOR**



**29231712 - VASQUEZ HUERTA ELSA CARMELA
DICTAMINADOR**



**29238358 - SALAS ROJAS MONICA HILDA CLEOFE
DICTAMINADOR**



Prevalencia y grado de severidad de Hipomineralización Incisivo – Molar con relación al sexo y la edad en niños del 3er al 5to grado de primaria en la I.E. 40048 Antonio José de Sucre, Arequipa - 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante | 4% |
| 2 | Submitted to Centro Educativo Particular Mixto Reina del Mundo Trabajo del estudiante | 1% |
| 3 | 1library.co Fuente de Internet | 1% |
| 4 | tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet | 1% |
| 5 | repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet | 1% |
| 6 | hdl.handle.net Fuente de Internet | 1% |

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mis padres José Luis y Edith, los cuales han sido mi mayor apoyo desde que era pequeña. Gracias a su amor incondicional y su guía me han enseñado a nunca rendirme y a seguir siempre hacia adelante, incluso en los momentos más difíciles, ayudándome a cumplir mis metas y sueños.

A mi mamá Edita, por contagiarme de tu alegría y por cuidarme con tanto amor desde que era pequeña me enseñaste a ser un persona responsable, paciente y perseverante. Siempre tendré en mis recuerdos cómo estuviste a mi lado animándome en mis estudios y que estuviste en los momentos más importantes para mí.

A mis hermanos, Diego y Andrea, por ser mis grandes motivadores. Su apoyo y confianza en mí me han impulsado a superarme constantemente y a fortalecer mi carácter. Siempre han estado ahí para animarme y recordarme que puedo lograr cada cosa que me proponga.

A Manuel por estar siempre a mi lado apoyándome y dándome ánimos a seguir adelante gracias por ser un compañero increíble.

También a mi fiel, peludo y loco compañero Lucas, quien siempre ha estado a mi lado y por ser mi fuente de felicidad.

Y finalmente, agradezco a mis amigos, con quienes compartí muy buenos momentos durante mi vida universitaria y que me brindaron su apoyo en la clínica

A todos ustedes, dedico este trabajo. Sin el apoyo de todos ustedes nada de esto habría sido posible.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a todas las personas que me han apoyado durante el desarrollo de mi tesis. En primer lugar, a mis padres por su apoyo constante a lo largo de mi vida. Su dedicación, sacrificio y aliento han sido fundamental para que pudiera alcanzar mis metas académicas y para el desarrollo de este trabajo de investigación

Así mismo agradezco a mis profesores los cuales me brindaron sus conocimientos y me apoyaron para desarrollo de este trabajo

También al director de la institución educativa Antonio José de Sucre por permitirme realizar mi investigación con los alumnos. Asimismo, agradezco todo el apoyo y la participación de los alumnos, padres de familia y maestros.

Y Finalmente a mis amigos que me apoyaron en la recolección de datos y siempre motivándome a realizar mi trabajo de investigación y a culminarlo.

RESUMEN

El objetivo que tiene el presente estudio es precisar la prevalencia de la hipomineralización incisivo-molar y determinar los grados de severidad en los niños del 3er al 5to grado de primaria en la I.E. 40048 Antonio José de Sucre - Arequipa 2024.

Este estudio es de tipo observacional, transversal, relacional ,prospectivo de campo. Donde la población estimada total fue de 211 alumnos de la institución educativa 40048 Antonio José de Sucre -Arequipa entre niños y niñas cuyas edades eran de entre 8 a 11 años de edad .A los cuales se entregó los consentimientos informados pertinentes a los padres de familia para autorizar su revisión para el descarte de HMI y sus grados de severidad ,también a cada uno de los alumnos que presentaron sus consentimiento firmado por sus padres, se les entrego un asentimiento informado el cual fue firmado y aceptado por todos los alumnos participantes de la investigación también se les informo y explico a cada uno de los alumnos a cerca del procedimiento que se realizaría.

De la población total de 211 alumnos se obtuvo un total una muestra de 136 alumnos de los cuales se hizo la revisión a 144 alumnos que quisieron participar en la investigación. Evaluándose incisivos y primeros molares permanentes según los grados de severidad de Mathu Muju y Wright realizando la diferenciación con otros defectos del esmalte , se utilizo un ficha de evaluación donde se registro la prevalencia, las piezas y los grados ya sea leve, moderado o severo en cada uno de estos alumnos y se tomaron las evidencias fotográficas necesarias en la investigación

En el análisis estadístico se pudo observar que en la institución habían un 47.92% de niños y 52.08 % de niñas. siendo la prevalencia de Hipomineralización incisivo-molar en dicha institución de un 26.29%.De los cuales el 14.58% de niñas presentaban HMI Y el 11.81 % de niños ,siendo el sexo femenino el que mayormente presentaba dicho defecto . Otro resultado que se muestra es que la edad mas frecuente en la que se presenta dicho defecto es en su mayoría los 10 años siendo un 43.2% del total de la población de presenta HMI .También se pudo obtener los porcentajes de

grados de severidad presentes en los alumnos de la institución, siendo un 63.16% de los niños que presentaban grado leve ,

18.42% moderado al igual que severo que se obtuvo un 18.42%.siendo el grado de severidad leve el mas presente en los estudiantes de la institución educativa Antonio José de Sucre.

Llegándose a la conclusión que la prevalencia en la Institución educativa fue de 26.39% y que mediante la prueba estadística de chi cuadrado la prevalencia de HMI no tiene una relación de significancia con la edad o el género sino que este defecto es independiente de ambos factores y que de acuerdo con los grados de severidad según Mathu Muju y Wright se obtuvo una mayor frecuencia de grado leve con un total de 63.16% de alumnos y comparándose esto con el grado moderado de 18.42% y severo de 18.42% se concluye que el grado de severidad más presente en los niños fue el grado leve .

Palabras Clave

HMI o Hipomineralización Incisivo-Molar , Prevalencia ,Grado de Severidad

ABSTRACT

The objective of this study is to determine the prevalence of incisor-molar hypomineralization and to determine the degrees of severity in children from 3rd to 5th grade of primary school in the I.E. 40048 Antonio José de Sucre - Arequipa 2024.

This study is observational, cross-sectional, relational, prospective field type. Where the total estimated population was 211 students of the educational institution 40048 Antonio José de Sucre - Arequipa between boys and girls whose ages were between 8 to 11 years of age. To whom the pertinent informed consents were given to the parents to authorize their review for the discard of HMI and its degrees of severity, also to each one of the students who presented their consent signed by their parents, they were given an informed assent which was signed and accepted by all the students participating in the research, they were also informed and explained to each one of the students about the procedure that would be carried out.

From the total population of 211 students, a total sample of 136 students was obtained, of which 144 students who wanted to participate in the research were reviewed. Evaluating permanent incisors and first molars according to the degrees of severity of Mathu Muju and Wright, differentiating with other enamel defects, an evaluation form was used where the prevalence, the pieces and the degrees whether mild, moderate or severe in each of these students were recorded and the necessary photographic evidence was taken in the investigation.

In the statistical analysis it could be observed that in the institution there were 47.92% of boys and 52.08% of girls. The prevalence of incisor-molar hypomineralization in said institution was 26.29%. Of which 14.58% of girls had HMI and 11.81% of boys, being the female sex that mostly presented said defect. Another result that is shown is that the most frequent age in which said defect occurs is mostly 10 years old, being 43.2% of the total population that presents HMI. It was also possible to obtain the percentages of degrees of severity present in the students of the institution, being 63.16% of the children who presented a mild degree, 18.42% moderate as well as

severe which was obtained at 18.42%. The mild degree of severity being the most present in the students of the Antonio José de Sucre educational institution.

It was concluded that the prevalence in the educational institution was 26.39% and that through the statistical test of chi square the prevalence of HMI has no relationship of significance with age or gender but that this defect is independent of both factors and that according to the degrees of severity according to Mathu Muju and Wright a higher frequency of mild degree was obtained with a total of 63.16% of students and comparing this with the moderate degree of 18.42% and severe of 18.42% it is concluded that the degree of severity most present in children was the mild degree.



Keywords

HMI or Incisor-Molar Hypomineralization , Prevalence , Degree of Severity

NDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN..... 1

CAPITULO I:PLANTEAMIENTO TEÓRICO 2

1. Problema de Investigación 3

2. Objetivos..... 6

3. Marco Teórico..... 7

3.1. Desarrollo Embrionario..... 7

3.2. Esmalte 8

3.3 Hipomineralización Incisivo -Molar 10

3.4. Etiología 10

3.5. Epidemiologia..... 12

3.6. Características clínicas 13

3.7. Grado de severidad 15

3.8. Patrones de Distribución..... 16

3.9. Factores Predisponentes..... 17

3.10. Diagnostico..... 18

3.11. Diagnostico Diferencial 19

3.12. Tratamiento y Manejo clínico 21

4. Análisis de antecedentes investigativos..... 24

5. Hipótesis 30

CAPITULO II:PLANTEAMIENTO OPERACIONAL 31

1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN 32

1.1. Especificación de la Técnica 32

1.2. Instrumento 33

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN 34

2.1. Ubicación espacial..... 34

2.2. Ubicación Temporal 34

2.3. Unidades de estudio..... 34

| | |
|---|-----------|
| 2.4. Población Cuantitativa | 35 |
| 2.5. Muestra | 35 |
| 3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 36 |
| 3.1. Organización | 36 |
| 3.2. Recursos..... | 36 |
| 4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS | 37 |
| 4.1. A nivel de sistematización..... | 37 |
| 4.2. A nivel del estudio de los datos | 38 |
| 4.3. Tratamiento estadístico | 38 |
| CAPITULO III: RESULTADOS..... | 40 |
| DISCUSIÓN | 59 |
| CONCLUSIONES..... | 62 |
| RECOMENDACIONES | 63 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 64 |
| ANEXOS | 69 |
| ANEXO N° 1: DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA | 70 |
| ANEXO N° 2 SOLICITUD DE PERMISO A LA DIRECCIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 40048 ANTONIO JOSÉ DE SUCRE ... | 73 |
| ANEXO N° 3 CONSENTIMIENTO Y ASENTIMIENTO INFORMADO..... | 75 |
| ANEXO N° 4 FICHA DE OBSERVACIÓN | 78 |
| ANEXO N° 5 AUTORIZACIÓN DEL DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA PARA APLICAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN | 80 |
| ANEXO N° 6: CONSTANCIA | 82 |
| ANEXO N° 7: MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN..... | 84 |
| ANEXO N° 8: UBICACIÓN GEOGRÁFICA..... | 86 |
| ANEXO N° 9: EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS | 88 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----------|
| CAPITULO III: RESULTADOS | 40 |
| TABLA N°1: Distribución por edad de los alumnos de la I.E. Antonio José de Sucre..... | 41 |
| TABLA N°2: Distribución por género de la I.E. Antonio José de Sucre Arequipa - 2024 | 43 |
| TABLA N°3: Distribución de los alumnos según género y edad de la I.E. Antonio José de Sucre..... | 45 |
| TABLA N°4: Prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en los alumnos de la I.E. Antonio José de Sucre Arequipa-2024..... | 47 |
| TABLA N°5: Prevalencia de hipomineralización incisivo-molar según la edad de los alumnos de la I.E. Antonio José de Sucre Arequipa - 2024..... | 49 |
| TABLA N °6 : Prevalencia de hipomineralización incisivo-molar según el género en la I.E. Antonio José de Sucre..... | 51 |
| TABLA N°7: Grados de severidad de hipomineralización incisivo-molar según Mathu Muju y Wright en los alumnos de la I.E. Antonio José de sucre Arequipa -2014 | 53 |
| TABLA N°8: Grado de severidad de la hipomineralización incisivo molar según Mathu Muju y Wright de acuerdo con el sexo de los alumnos de la I.E. Antonio José de Sucre..... | 55 |
| TABLA N°9: Grado de severidad de hipomineralización incisivo-molar según Mathu Muju y Wright de acuerdo con la edad en alumnos de la I.E. Antonio José de Sucre Arequipa – 2024..... | 57 |

INDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|-----------|
| GRÁFICO N°1: Distribución por edad de los alumnos de la I.E. Antonio José de Sucre Arequipa -2024 | 42 |
| GRÁFICO N°2: Distribución por genero de la I.E. Antonio José de Sucre Arequipa-2024..... | 44 |
| GRÁFICO N°3: Distribución de los alumnos según genero y edad de la I.E. Antonio José de Sucre | 46 |
| GRÁFICO N°4: Prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en los alumnos del 3er al 5to grado de la I.E. Antonio José de Sucre Arequipa-2024 | 48 |
| GRÁFICO N°5: Prevalencia de hipomineralización incisivo- molar según la edad en alumnos de la I.E. Antonio José de Sucre Arequipa-2024..... | 50 |
| GRÁFICO N°6: Prevalencia de hipomineralización incisivo- molar según el genero la I.E. Antonio José de Sucre..... | 52 |
| GRÁFICO N°7: Grado de severidad de hipomineralización incisivo-molar según Mathu Muju y Wright en alumnos de la I.E. Antonio José de Sucre Arequipa-2024..... | 54 |
| GRÁFICO N°8: Grado de severidad de hipomineralización incisivo-molar según Mathu Muju y Wright de acuerdo con el sexo de los alumnos de la I.E. Antonio José de Sucre Arequipa -2024 | 56 |
| GRÁFICO N°9: Grado de severidad de hipomineralización incisivo-molar según Mathu Muju y Wright de acuerdo con la edad en los alumnos de la I.E. Antonio José de Sucre Arequipa-2024 | 58 |

INTRODUCCIÓN

La hipomineralización es una patología la cual es considerada un defecto cualitativo del esmalte, esta afecta la estructura dentaria tanto en lo funcional estructural y estético. Una de las principales características es que la piezas dentarias sufren de sensibilidad esto debiéndose a la fragilidad del esmalte además de volverse más susceptibles a fracturas y a destrucción dentaria . Esta patología afecta principalmente a los molares e incisivos centrales superiores e inferiores, en algunos casos también se ven afectados los caninos siendo su patrón algo aleatorio en las piezas de los niños ocasionando que la atención de estos pacientes sea muy difícil ya que padecen de mayor dolor y sensibilidad a la hora de realizarse su atención odontológica.

Este tema está siendo muy relevante para algunos investigadores y es de gran interés sobre todo por las consecuencias que con lleva. También viene a ser un problema de salud importante ya que está afectado la calidad de vida de los niños tanto en su atención odontológica como en el aspecto emocional. Siendo un problema de salud importante. En cuanto al aspecto psicosocial este se ve afectado debido a que muchos niños a esta edad les comienza a interesar su aspecto. como bien se sabe la hipomineralización no solo altera a los dientes en cuanto a su funcionalidad sino también tiene consecuencias estéticas. Viéndose los dientes afectados con opacidades bien marcadas y definidas de colores amarillentas ,blanquecinas e incluso a veces con color café en la superficie del esmalte . La prevalencia de esta patología es muy diferente en algunos países alrededor del mundo como Venezuela(25),Chile(27),Francia(29) en los cuales se viene realizando varios estudios. Otro dato relevante de conocer es el origen de la hipomineralización y cuales son las causas multifactoriales que ocasionan dicha patología .Es muy importante para el odontólogo que conozca diferentes estrategias para el manejo de estos pacientes y como es que deben de tratar este defecto para mejorar la calidad de vida de estos niños,es claro que es una afección que muchas personas desconocen es por eso que este trabajo de investigación tiene como uno de sus objetivos el aclarar e informar a las personas sobre esta patología y brindar datos a través de un trabajo de investigación realizado en la I.E. 40048 Antonio José de Sucre - Arequipa. centrándose principalmente en niños del 3er al 5to año de primaria, con fin de dar a conocer la prevalencia y grado de severidad que se presentan los niños de esta institución y si su presencia se ve relacionada con el sexo y la edad.



CAPITULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de Investigación

1.1 Determinación del Problema

El diagnóstico de diferentes alteraciones del esmalte es muy importante en la práctica clínica y se deben tomar en cuenta medidas para el tratamiento y manejo de los pacientes que padezcan de estas, ya que estas condicionan su comodidad como por ejemplo la hipomineralización del esmalte la cual esta caracterizada por generar cambios funcionales como alta sensibilidad dental en los pacientes problemas psicosociales y problemas estéticos por los cambios de color de la estructura además de que los materiales dentales presentan dificultad de adhesión con la estructura afectada. Por ello, los profesionales de la salud deben conocer los factores que están asociados a la prevalencia de la hipomineralización y cuáles son sus respectivos grados de severidad. También deben tomar en cuenta estrategias y diferentes tipos de tratamientos a la hora de la atención de sus pacientes. La importancia del presente estudio es de tipo clínico ya que permite contribuir con información sobre la prevalencia y sus grados de severidad de esta patología a los profesionales de la salud además de evaluar se está relacionado con el sexo y edad de los niños.

1.2 Enunciado

“PREVALENCIA Y GRADO DE SEVERIDAD DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO – MOLAR CON RELACIÓN AL SEXO Y LA EDAD EN NIÑOS DEL 3ER AL 5TO GRADO DE PRIMARIA EN LA I.E. 40048 ANTONIO JOSE DE SUCRE, AREQUIPA - 2024”

1.3. Descripción

1.3.1. Área del conocimiento

- **Área general:** Ciencias de la Salud
- **Área específica:** Odontología
- **Especialidad:** Odontopediatría
- **Línea o Tópico:** Hipomineralización Incisivo - Molar

1.3.2. Operación de Variables

| VARIABLE | INDICADOR | SUBINDICADOR |
|--|--|--|
| INDEPENDIENTE | <ul style="list-style-type: none"> • Sexo • Edad | <ul style="list-style-type: none"> • Masculino/ Femenino • 8 a 11 años |
| DEPENDIENTE Hipomineralización incisivo - molar | Presencia/Ausencia | <ul style="list-style-type: none"> • Opacidades delimitadas • Sensibilidad Fracturas • Extracciones • Pieza no erupcionada |
| DEPENDIENTE Grado de severidad | Índice de Mathu-Muju y Wright | <ul style="list-style-type: none"> • Leve • Moderado • Severo |

1.3.3. Interrogantes

- ¿Cuál será la Prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en niños del 3er al 5to grado de primaria en la I.E. 40048 Antonio José de Sucre - Arequipa 2024?
- ¿Cuáles son los Grado de severidad que presentan estas lesiones en los dientes de los niños del 3er al 5to grado de primaria en la I.E. 40048 Antonio José de Sucre - Arequipa 2024?
- ¿Existe una relación entre la prevalencia de hipomineralización incisivo-molar con el sexo y la edad de los alumnos de la I.E. 40048 Antonio José de Sucre - Arequipa 2024?

1.3.4. Taxonomía de la investigación

| Abordaje | Tipos de Estudio | | | | | Diseño | Nivel |
|-------------|-------------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------|------------|
| | Por la Técnica de recolección | Por el Tipo de datos | Por el de medición de variables | Por el número de muestras | Ámbito de recolección | | |
| Cualitativo | Observacional | Prospectivo | Transversal | Descriptivo | De campo | No experi- mental | Relacional |

1.4. Justificación

Relevancia Científica

El presente estudio es de tipo observacional transversal ya que aporta conocimiento a el área de la salud dando a conocer que es la hipomineralización y como es que esta afecta a la salud oral de los niños del 3er al 5to grado de primaria en la I.E. 40048 Antonio José de Sucre - Arequipa alterando así su calidad de vida.

El estudio en cuestión nos dará a conocer la prevalencia de este defecto de esmalte , su severidad y si existe un relación entre la presencia de esta patología con el sexo y la edad, resultados encontrados mediante la recolección de datos en las institución educativa.

Relevancia Contemporánea

En la actualidad en muchos pacientes se pueden distinguir diferentes defectos del esmalte siendo uno de estos la hipomineralización incisivo-molar en niños, los cuales afectaran su calidad de vida generándoles diferentes dificultades en su vida cotidiana tanto en el aspecto funcional, estético psicosocial y emocional siendo cada uno de estos casos variables en el grado de severidad de cada uno de los niños.

Relevancia Social

Esta investigación aportará conocimiento a los estudiantes de odontología, odontólogos y padres de familia dándoles a conocer cuál es la prevalencia de este defecto del esmalte y en qué grado de severidad se presenta en la institución educativa .también si existe una relación entre su prevalencia con el sexo y la edad de los alumnos .

Viabilidad

Es viable siempre y cuando se disponga de todos los recursos , así como del accesos a la unidades y materiales de estudio necesarios para garantizar una correcta ejecución.

Interés Personal

Es de mi interés obtener mi Título Profesional de Cirujano Dentista y contribuir con la investigación para informar sobre la presencia y los grados de severidad de Hipomineralización incisivo – molar y su relación con el sexo y la edad ya que se alinea esto a mis intereses personales y mis objetivos los cuales contribuirán en el área de odontopediatría.

2. Objetivos

- Precisar la Prevalencia de las hipomineralización incisivo-molar en niños del 3er al 5to grado de primaria en la I.E. 40048 Antonio José de Sucre - Arequipa 2024.
- Determinar los Grados de severidad de hipomineralización incisivo-molar en los niños del 3er al 5to grado de primaria en la I.E. 40048 Antonio José de Sucre - Arequipa 2024.
- Determinar se existe una relación entre la hipomineralización incisivo-molar con el sexo y la edad de los alumnos del 3er al 5to grado de primaria en la I.E. 40048 Antonio José de Sucre - Arequipa 2024.

3. Marco Teórico

3.1. Desarrollo Embrionario

El desarrollo embrionario comienza con la conformación de capas embrionarias, las cuales están formadas por un conjunto celular, este complejo procedimiento se realiza para la disposición de los órganos del cuerpo humano. Es así que durante la tercera semana de gestación es que iniciara la etapa de granulación donde ocurrirá el proceso de diferenciación celular y se formaran tres capas embrionarias: Ectodermo, Mesodermo y Endodermo. Siendo el ectodermo el que dará origen al esmalte dentario y al ectomesenquima el cual mas adelante dará inicio a la formación de hueso, ligamento periodontal, cemento, etc. Este periodo de formación conocido como Odontogenesis dará como resultados a lo que conocemos como piezas dentarias. El proceso de odontogenesis está constituido por diferentes periodos de desarrollo los cuales son periodo de lámina, periodo de brote, periodo de casquete y periodo de campana.(1)

A) Periodo de lámina

En esta etapa las células epiteliales inician un proceso de proliferación y darán lugar a la lámina dental y lamina vestibular. Las células de la lámina vestibular proliferaran el ectomesenquima y formaran una hendidura formando el surco vestibular. La lamina dentaria elaborará crecimientos epiteliales que corresponden a los diente deciduos y los gérmenes dentarios de los 32 dientes. Luego en la octava semana de gestación es que aparecerán los 20 gérmenes de los dientes deciduos.(1)

B) Periodo de Brote

Esta será la etapa más breve comenzando en la octava semana de gestación y en la cual aparecerán los 20 brotes de los dientes deciduos, siendo este brote una estructura muy simple que posteriormente dará origen a los dientes deciduos. (1)

C) Periodo de casquete

Es esta etapa el brote comienza a formarse de una manera desigual en sus bordes laterales y tiene la característica forma de casquete. Esta cavidad encerrará una porción del ectomesenquima dando lugar a la papila dentaria, originado de este modo el complejo dentino pulpar. Es así que en la novena semana de vida intrauterina iniciará la conformación de los epitelios del esmalte los cuales son el epitelio interno, externo y el retículo estrellado del casquete. Encontrándose en el epitelio interno los ameloblastos que son las células más importantes y relevantes para nuestro tema de investigación, los cuales son encargados de la formación y organización del esmalte.

En este periodo la papila dentaria, el saco dentario y el órgano del esmalte darán origen a lo conocido como germen dentario.(1)

D) Periodo de campana

Este estadio iniciará entre las 14 y 18 semanas, en este periodo empieza la formación de un nuevo estrato conocido como intermedio que dará origen al esmalte. En esta etapa suceden cambios muy importantes lo que sucede con este estrato es que se relaciona con los vasos sanguíneos que vienen del saco dentario para que los ameloblastos tengan vida. Al ir avanzando este estadio las células de la mesenquima que rodean a la campana se convertirán en odontoblastos, células que crearán posteriormente a la dentina. En este periodo que los ameloblastos jóvenes sufren una maduración y crearán una relación amelodentinaria con los odontoblastos células precursoras en la formación de la dentina.(1)

3.2. Esmalte

El esmalte o también conocido como sustancia adamantina es una matriz extracelular muy mineralizada. Es un tejido de origen ectodérmico capa que llega a formarse por la secreción y síntesis realizada por los ameloblastos los cuales desaparecen cuando el diente inicia el proceso de erupción siendo esta la razón por la que este tejido especializado no puede realizar un proceso de auto regeneración como otros tejidos en el cuerpo. El esmalte está conformado de un 95% de materia inorgánica y un 5% de materia orgánica y agua, siendo su principal componente los cristales de hidroxiapatita. Este es uno de los tejidos

mineralizados más grandes que encontramos en nuestro organismo el cual se organiza formando los prismas del esmalte que son la unidad estructural básica del esmalte. La forma de estos prismas es alargada y definida también se los puede encontrar en diferentes direcciones y longitudes los cuales están definidos por los ameloblastos secretores durante la amelogénesis.(2)

El esmalte es conocido como uno de los tejidos con mayor dureza del cuerpo humano esto se debe consecuencia de su estructura la cual está conformada en su mayoría por la materia inorgánica y en un pequeño porcentaje de agua y materia orgánica .La materia inorgánica está compuesta por los conocidos cristales de hidroxiapatita que contienen fosfato de calcio cristalino. Debido a que este tejido es originado por las células ameloblásticas no puede realizar un proceso regeneración después del proceso de amelogénesis. Es por eso que actualmente solo existe un proceso restaurativo para la destrucción del esmalte y es la aplicación de composite o resina compuesta uno de los materiales biocompatibles más usados actualmente para su restauración

Esta capa no solo puede verse afectada por un proceso de destrucción conocido como caries, sino que también puede sufrir una alteración en su proceso de formación dando así origen a los defectos del esmalte los cuales afectaran dicha capa de diferentes maneras siendo una de ellas la hipomineralización. Como bien se sabe los ameloblastos son las células responsables de la formación de dicha capa estos pueden verse afectados en diferentes etapas de acción ameloblástica las cuales son:

Secreción: Esta etapa sucede posteriormente a el proceso de diferenciación celular y consiste en depósitos de matriz orgánica en el esmalte inicial que se encuentra sobre la dentina. En el caso de presentarse alguna alteración sistémica en dicho estadio pueden sufrir un cambio los ameloblastos en cuanto a su función. Dando como resultado la hipoplasia del esmalte defecto de tipo cuantitativo.(3)

Mineralización: En este periodo sucede la formación de prismas del esmalte

Maduración: En esta etapa el espesor del esmalte está terminado. Los ameloblastos reducen notablemente su tamaño y volumen. Los cristales

de hidroxiapatita son 15 veces mayores a su tamaño inicial. Puede darse la posibilidad de que en este periodo haya una alteración en el esmalte .Si llegase a producirse es denominado como hipomineralización un defecto de tipo cualitativo del esmalte.(3)

3.3 Hipomineralización Incisivo -Molar

La hipomineralización es un defecto cualitativo del esmalte de etiología idiopática ya que hasta la actualidad no se define con exactitud cual es la causa de esta patología . esta alteración se presenta principalmente en los incisivos y molares permanentes aunque en diversos estudios también se mostraron en molares deciduos ,incisivos y caninos permanentes .También se puede apreciar una variación en el aspecto del esmalte debido a que presenta opacidades de coloración de tipo amarillenta, blanquecinas e incluso algunas veces marrón. Así mismo esta va afectando su estructura presentando mayor porosidad debido a la pérdida de espesor del esmalte.(4)(5)

Esta patología esta afectando la salud oral de los niños ya que estos pacientes padecen de estas opacidades las cuales harán su atención odontológica menos agradable .La hipomineralización a lo largo de los años ha ido alterando también la calidad de vida de los niños desde lo estético , funcional , psicológico , social. Hasta a actualidad se desconoce con exactitud cual es la causa de esta patología sin embargo la mayoría de los estudios afirman que está relacionado con una alteración ameloblastica causando así un adelgazamiento en dicha capa y que puede deberse a diversos factores hereditarios, sistémicos ,etc.

Comparando estos dientes afectados con hipomineralización con dientes sanos se demostró que la vaina prismática era menos notoria y que presentaba menos cristales de hidroxiapatita También presenta una menor cantidad de albúmina sérica, colágeno tipo I, ameloblastina, al-antitripsina y antitrobina III proteínas las cuales afectan el crecimiento de los cristales de hidroxiapatita afectando a la capa del esmalte teniendo menor dureza , elasticidad y grosor.(6)

3.4. Etiología

Hasta la actualidad su etiología no está del todo definida ya que hay muchas

hipótesis sobre cuales podrían ser las causas de la hipomineralización incisivo-molar. Muchas propuestas por diversos estudios de investigación. De todos los defectos conocidos en el esmalte este es de los mas discutidos ya que es multifactorial y presenta una serie hipótesis.

Se dice que estos factores podrían ser genéticos, ambientales así como también influye de gran manera en los periodos de prenatal, perinatal y postnatal en estos últimos poniendo como posibles causas a :alguna enfermedad grave, problemas en el embarazo, estrés psicológico en el parto, bajo peso al nacer, partos prematuro, problemas relacionados con la lactancia como por ejemplo la presencia de dioxinas en la leche materna siendo consecuencia de consumo de sustancias como alcohol, drogas, tabaco durante el embarazo o también cuando la lactancia llega a ser muy prolongada pasando los 2 años de edad. la presencia de enfermedades o infecciones en los primeros años de vida como asma, neumonía en algunos casos se menciona que la hipoventilación puede causar acidosis respiratoria y niveles anormales de oxígeno de este modo se ve alterada la formación de los cristales de hidroxiapatita generando HMI, otra enfermedades que puedes afectar son otitis aguda, varicela, uso temprano de amoxicilina en pacientes de hipomineralización, etc. (6)(7)

Crombie y cols. informaron que la evidencia moderada respaldaba el vínculo entre MIH y la exposición a bifenilo/dioxina policlorada era mas relevante y que se asocia mucho mas con la aparición de la hipomineralización en piezas como molares e incisivos y que solo evidencia débil respaldaba el papel de la nutrición, las condiciones del nacimiento y neonatales, y las enfermedades infantiles agudas o crónicas y los tratamientos asociados. (7)

La evidencia también implica al fluoruro o la lactancia materna prolongada como un riesgo algo el cual también es un evidencia muy débil y no se ha comprobado con mucha certeza. Muchos artículos brindan información y evidencias las cuales no son lo suficiente y es por eso que no es posible hasta ahora identificar cual el verdadero factor causal de este defecto del esmalte. (7)(8)

En cuanto al aspecto genético este está fuertemente relacionado con procesos de amelogénesis y odontogénesis en los que puede existir variantes genéticas, los cuales de cierta manera alteren la composición de la matriz del esmalte y de este modo se vea afecten su mineralización.(6)

Esta causa genética es otra de las posibles causas por las que el esmalte se ve alterado por la hipomineralización es una de las razones causales que se considera mas relevantes hasta ahora aunque falte la suficiente evidencia y se desconoce con exactitud que tipo de problema es que existe en la amelogénesis y la odontogénesis en el proceso de formación del germen del diente y es por esto que hay una gran necesidad de información y estudios también genéticos para la determinación de su etiología

3.5. Epidemiología

La Hipomineralización es una patología la cual a lo largo del tiempo ha ido afectando la calidad de vida de los niños a nivel mundial ,es un defecto multifactorial que puede estar presente en diferentes piezas con distintos tipos de patrones y grados de severidad. En diferentes partes del mundo este tipo de defecto se ha ido presentando en las piezas dentales de algunos pacientes niños, obteniéndose diversos resultados sobre su prevalencia ,sus consecuencias, severidad ,etiología,etc .Este tipo de información se ha ido obteniendo con el paso del tiempo gracias a diversos estudios a nivel mundial los cuales ha ido aportando información sobre este defecto del esmalte.

Uno de los primeros casos reportados de hipomineralización fue en Suecia en la década de 1970 y el termino conocido como “Hipomineralización Molar Incisivo” fue usado por primera vez en el año 2001 propuesto por Weerheijm, Jalevik y Alaluusua para describir la condición.(9)

La prevalencia a nivel mundial de la hipomineralización se estima que varia en un alrededor de 2.8% a un 44% y con una media estimada de 13,1 a 14,2% aunque viene a ser una cantidad muy variable ya que en muchos estudios se van conociendo nuevos porcentajes .En otras revisiones sistemáticas de diferentes estudios sobre el HMI se ve que es uno de los defectos del esmalte con mas prevalencia se presenta con un 13.5%siendo relativamente mas alta

esta cantidad que en los otros defectos del esmalte. En América varía de un 2.5% a un 40,2%. En una gran cantidad de estudios de investigación se utilizaron diferentes índices y dieron la mayoría de estos una prevalencia de 10% a 20%. En los países de Latinoamérica una gran cantidad de datos proviene de diferentes estudios realizados en Brasil.(9)(10)(11)

En otros continentes como África hay una menor cantidad de estudios y los pocos estudios realizados ahí demuestran que la prevalencia de Hipomineralización va entre un 2.3% a el 17,7%.15–18%. Se realizaron también otros estudios en un grupo de niños para determinar la prevalencia y patrones de distribución del HMI en Sudán donde también se llegó a la hipótesis que tanto su prevalencia y distribución no cambiaban independientemente del sexo, edad, raza o arcadas dentales de los niños.(10)

Se realizaron una serie de estudios a lo largo de los años en el año 2002. Según Jälevik y Klingberg afirman que “Los dientes afectados por MIH suponen una gran carga para los individuos, requiriendo casi 10 veces más intervención que los dientes de individuos no afectados a la edad de 9 años” y en un nuevo estudio en el año 2012 dijeron que “a los 18 años, los molares afectados habían sido tratados 4,2 veces más a menudo como controles”.(11)

3.6. Características clínicas

Ciertas características nos ayudan a identificar si es que las piezas dentarias presentan hipomineralización. Dichos signos nos ayudarán a llegar a un buen diagnóstico clínico para planear un correcto tratamiento. La hipomineralización genera una serie de alteraciones en la estructura dentaria una de ellas es un cambio en la coloración del diente pues habrá una variación en la translucidez del esmalte la cual puede o no tener una decoloración que llega de blanco cremoso amarillo hasta un marrón intenso.(12)

Las piezas más propensas a sufrir una variación de color son los incisivos y suele localizarse a menudo en el borde incisal. Siendo más notorias las manchas y generando un problema estético en el paciente. Este defecto también está caracterizado por tener bordes definidos y bien marcados además afecta la densidad del esmalte volviéndola más porosa y más susceptible a

sufrir “rupturas post eruptivas del esmalte “dejando más al descubierto la dentina y volviendo a los dientes más propensos de sufrir caries.(13)

Un hallazgo importante en diversos artículos es que afirman que entre más oscura sea la opacidad más propenso es el diente de sufrir fracturas post eruptivas y que las piezas dentarias que con mayor frecuencia las padecen son los molares posiblemente porque son las piezas que mas fuerzas masticatorias ejercen .El esmalte hipomineralizado tiene características físicas bien marcadas teniendo una perdida del 70%de la densidad mineral y cambiando su perfil elemental presentando mayor cantidad de proteínas como la albúmina sérica acompañada de menor dureza mayor presencia de carbonato y mayor riesgo de fracturas.(11)

Otro síntoma clave que acompañara estas características clínicas es padecer de sensibilidad en los dientes afectados especialmente cuando estos son expuestos a estímulos térmicos o azucarados .Este daño físico acompañado con el aspecto estético creara problemas de autoestima y complejos los cuales son muy perjudiciales para la salud del paciente a su corta edad.(12)

Es probable encontrar en algunos pacientes la ausencia del primer molar permanente y muchas veces se puede creer una característica cuando esta acompañada de las demás características mencionadas sin embargo no es un signo que pueda ayudar al diagnostico de HIM .Un factor de riesgo importante a considerar son las opacidades definidas y cambios de coloración en incisivos y molares.(3)

Según Jalevik y Kuhnish “Aproximadamente un tercio de las lesiones MIH son graves y una mayor gravedad se asocia con una mayor experiencia y carga de caries así como con una rápida descomposición de la lesión especialmente en individuos con alto riesgo de caries”.(11)

Es frecuente observar clínicamente en los dientes afectados restauraciones atípicas sin algún tipo de antecedente de trauma muchas de estas restauraciones sufren una variación de color y cambios en su estructura donde se acumula biofilm.(3)

3.7. Grado de severidad

Para la obtención de información acerca de la hipomineralización muchos autores realizaron nuevos estudios de investigación y es así que cada uno de ellos llegó a definir diferentes tipos de clasificaciones para reconocer el grado de severidad de estos defectos del esmalte los estudios más reconocidos por su clasificación según el grado de severidad fueron :

3.7.1. Clasificación según de Mathu-Muju y Wright (2016)

Dividido en 3 grados diferentes los cuales se manifiesta en boca de forma:

- **Leve:** Opacidades bien delimitadas aisladas en áreas sin carga masticatoria, no existe pérdida de tejidos duros y no asociada a caries el defecto de esmalte, sin presencia de hipersensibilidad . Si se presentara en los incisivos la alteración será leve
- **Moderado:** Opacidades bien delimitadas en incisivos o molares en el tercio oclusal y/o incisal que afecta una o dos superficies, asociado a caries sin involucrar las cúspides, sin ruptura posteruptiva aunque puede llegar a ocurrir una vez erupcione la pieza, sensibilidad normal ,el esmalte se ve afectado estéticamente
- **Severo:** Se presenta amplias caries asociadas a la alteración y/o de restauraciones atípicas defectuosas, presencia de fracturas de esmalte en dientes erupcionados y porción coronaria destruida en gran parte algunas lesiones llegan el compromiso pulpar se presenta hipersensibilidad y de igual forma alteración de la estética.(14)

3.7.2. Clasificación según Preusser (2007)

Según Preusser existen diferentes grados de afectación:

Grado 1: Opacidades se localizan en áreas donde no hay carga para el molar y no hay oclusión .

Grado 2: Esmalte hipomineralizado de color amarillento - marrón con afectación de las cúspides, con pérdida leve de sustancia y sensibilidad dental. Las opacidades suelen hallarse en el tercio incisal-oclusal.

Grado 3: Deficiencia mineral en gran escala con coloraciones amarillentas-marrones y grandes defectos en la corona, con gran pérdida de esmalte y en

algunos casos destrucción coronaria. En estos casos se suele producir en las piezas dentarias fracturas de esmalte posteruptivas e hipersensibilidad.(15)(16)

Donde obtuvo diferentes resultados lo cual lo llevo a concluir que los grados de severidad no solo pueden verse alterados en cada paciente sino que también puede cambiar en cada una de las piezas dentarias. Es importante a la hora de realizar examen físico el reconocimiento de las diferentes características propiamente dichas de cada uno de los niveles esto también ayuda al profesional a determinar un buen tratamiento.

3.7.3. Clasificación según Biondi (2010)

Biondi junto a grupo de colaboradores clasificó la hipomineralización según su severidad y color es así que reconoció los grados de severidad en su investigación mediante códigos

- **Normal** : Representado con el código 0
- **Leve** (Blanco crema): Lesiones menos porosas dentro del esmalte es representado con el código 1
- **Moderado** (Amarillo -marrón): Lesiones ocupan todo el espesor del esmalte y son mucho más porosas es representado con el código 2
- **Severo** (Pérdida del esmalte): Se pierde una gran cantidad de esmalte volviendo más propenso al esmalte a fracturas y descubriendo la dentina esto se representa con el código 3.(17)

3.8. Patrones de Distribución

Muchos autores al realizar sus estudios de investigación también consideraron algo muy importante el patrón de distribución en la piezas dentarias como por ejemplo Jans el cual planteó la siguiente clasificación:

3.8.1. Clasificación del patrón de distribución por Jans

- Tipo I:** Se ven afectados solo los molares definitivos.
- Tipo II:** Afectan los primeros molares y al menos un incisivo superior o inferior en la dentición permanente.
- Tipo III:** Afecta a las 8 piezas permanentes tanto en la arcada inferior como la superior (4 molares y 8 incisivos).(18)

3.9. Factores Predisponentes

a. periodo prenatal

Actualmente no hay suficiente evidencia que este vinculando a la aparición de hipomineralización durante la etapa del embarazo tampoco se establece una relación con el consumo de alcohol, tabaco o drogas aunque no se descarta ya que su consumo trae muchas consecuencias para el embarazo. Posteriormente en la etapa de la lactancia puede ser que esto también traiga problemas en la leche materna ya que estará contaminada con dioxinas. En diversos estudios se realizó entrevistas y se preguntó sobre el estilo de vida de las madres y en algunos los resultados obtenidos fueron muy variables.

Otro factor de riesgo tomado en cuenta fue que la madre presentara diabetes mellitus o que sufra de hipocalcemia y que estas enfermedades alteren el desarrollo del feto y se vea alterado el esmalte dentario. (13)(19)

b. periodo perinatal

Según Garot pueden haber diferentes factores como parto prematuro, hipoxia, complicaciones en el parto, cesárea o la combinación de estos puede ser la causa, según su estudio puede estar asociado a estas complicaciones. (19)

c. periodo postnatal

En esta etapa pueden haber muchos factores asociados ya sean medicamentos, factores ambientales y enfermedades. El uso de antibióticos si fue relacionado a la aparición de HMI también lo fueron las enfermedades infantiles como sarampión, bronquitis, problemas renales, otitis, varicela, asma, fiebre, rubeola, etc. o también enfermedades sistémicas como epilepsia, neumonía, deficiencia de vitamina D, alergias. (19)

También fueron tomados en cuenta los factores genéticos como por ejemplo una variación en el cromosoma 22. En el área se identificó también otros genes los cuales participan en la formación de esmalte como MMP-20, AMBN, ENAM y AMELX que al verse afectados pueden alterar la formación

del esmalte.(13)

3.10. Diagnostico

Otros criterios que son tomados en cuenta para el diagnostico de HMI son los de la Academia Europea de Odontopediatría el cual creó 5 criterios diagnósticos para definir si las piezas dentarias están afectadas por hipomineralización los cuales son los siguientes:

1er criterio: Toma en cuenta alteraciones en la translucidez del esmalte, dientes caracterizados por tener opacidades delimitadas una superficie lisa que al reflejo de la luz en el diente se observan manchas entre tonalidad blanco, amarillo, marrón .(3)

2º criterio: Esmalte con pérdida de superficie con opacidades blanco amarillo marrón bien delimitadas asociadas a la pérdida del esmalte, posibilidad de encontrar fracturas post-erupción del esmalte.(3)

3er criterio: Restauraciones atípicas. Se toma en cuenta este criterio cuando el diente presenta una restauración atípica muchas veces encontradas estas piezas con presencia de caries .Aquí la lesión abarca también cúspides dentarias además que puede tener opacidades alrededor de las restauraciones atípicas. (3)

4º criterio: Este criterio está relacionado con las exodoncias de los primeros molares también a restauraciones atípicas tanto en incisivos y molares. Puede ser probable que cuando la destrucción llega a ser demasiada se puedan extraer primeros molares pero no incisivos.(3)

5º criterio: Considera a dientes no erupcionados ya sean los incisivos o molares permanentes también deben ser consideradas las manchas alrededor de lesiones de caries esto en niños que no muy frecuentemente presenten caries debe ser considerado según los criterios diagnósticos como HMI.(3)

Para realizar el diagnóstico también se puede utilizar la tabla de los criterios de Weerheijm (21)

| <p>OPACIDADES DEMARCADAS</p>  | <p>ROTURA DEL ESMALTE POSTERUPTIVO (PEB)</p>  | <p>RESTAURACIONES ATÍPICAS</p>  | <p>EXTRACCIÓN DEL MOLAR DEBIDO A MIH</p>  | <p>NO ERUPCIÓN</p>  |
|--|---|---|---|---|
| <p>Un defecto demarcado que incluya una alteración en la translucidez del esmalte, con diferentes grados. El esmalte defectuoso es de grosor normal, con superficie lisa, de color variable (blanco, amarillo o marrón).</p> | <p>Un defecto con pérdida de la forma inicial de la superficie del esmalte tras la erupción dentaria. La pérdida se asocia a menudo con una opacidad demarcada pre-existente.</p> | <p>El tamaño y la forma de las restauraciones no son proporcionales a la imagen de caries en la dentición temporal. En la mayoría de los casos, en los molares habrá restauraciones extensas en la cara vestibular o palatina, en el borde de las restauraciones se ve con frecuencia una opacidad; y en los incisivos se encuentran restauraciones vestibulares no relacionadas con trauma dental.</p> | <p>Ausencia de un primer molar permanente estando los otros molares erupcionados. Se sospecha de MIH cuando se hallan opacidades o restauraciones atípicas en los otros primeros molares permanentes o si hay combinación con opacidades demarcadas en los incisivos.</p> | <p>El primer molar permanente o el incisivo aún no han erupcionado para ser examinados.</p> |

Es importante realizar un correcto diagnóstico diferencial entre HMI y otros diferentes defectos del esmalte como hipoplasia, amelogénesis, mancha blanca, fluorosis, etc. Tomando esto en cuenta con los criterios se puede realizar un correcto diagnóstico

3.11. Diagnóstico Diferencial

Existen muchos defectos del esmalte y es algo probable confundirnos con otros a la hora de diagnosticar y reconocer si la pieza presenta o no hipomineralización por eso que es de importancia conocer los defectos que son ciertamente cercanos y suelen confundirse con la hipomineralización siendo algunas características claves en el reconocimiento de cada una de ellas. El diagnóstico diferencial de MIH incluye amelogénesis imperfecta, hipoplasia del esmalte, lesión de mancha blanca y fluorosis dental.

3.11.1. Amelogénesis imperfecta

La amelogénesis imperfecta es un defecto genético conocido porque que afecta al esmalte tanto en la dentición temporal como en la permanente. Estas lesiones dan como resultado áreas hipomineralizadas e hipoplásicas en el esmalte lo que dificulta su diferenciación de la MIH sin embargo se puede hacer una diferenciación al notar la afectación generalizada de todos los dientes y los antecedentes familiares ya que esta enfermedad es hereditaria. (14)

3.11.2. Hipoplasia del esmalte

La hipoplasia del esmalte a diferencia del el HMI es un defecto del esmalte de tipo cuantitativo el cual afecta al esmalte porque se ve afectado la formación de este en ciertas zonas de la superficie dental y se presenta un esmalte disminuido con muy poco grosor. Esta la podemos identificar como pequeños agujeros con bordes regulares no afilados y difusos a diferencia del HMI donde se presenta fracturas con bordes agudos como si un cristal de hubiese estrellado en la superficie. Este defecto del esmalte puede estar asociado a la enfermedad de Turner o que sufran de raquitismo. (14)

3.11.3. Lesión de mancha blanca

Estas lesiones se pueden presentar en la superficies dentales y pueden producirse en la etapa inicial de caries .Esta pueden originarse por la acumulación de biofilm en la superficie dentaria ya sea en fosas y fisuras del diente algo que no es muy frecuente encontrar en el HMI también se puede ver afectada la zona cervical donde no es muy frecuente encontrar manchas de hipominerlización esto nos lleva a concluir que ambos defectos del esmalte tienen una localización y origenen diferente .La acumulación de placa combinado a la dieta rica en azúcares y carbohidratos provocara la producción de estas .Las manchas blancas se consideran en la etapa temprana del desarrollo de caries dental en la superficie del diente(14)

3.11.4. Fluorosis Dental

La fluorosis dental es un defecto del esmalte que es el resultado de la alta exposición al fluoruro en niños y el alto consumo que produce manchas de diversas formas asimétricas con variaciones de color que van desde color blanco a

marrón en las piezas dentarias. Detalles claves que apoyan para un correcto diagnóstico diferencial con el HMI. La fluorosis a diferencia de esta no tiene bordes definidos pues estos son más con difusos como en forma de nubes (13)(22)

3.12. Tratamiento y Manejo clínico

La hipersensibilidad dental en los pacientes que presentan hipomineralización es uno de los síntomas más comunes, pues esta afecta mucho la calidad de vida de los niños pues le generando dificultades para comer, en su higiene bucal y en su atención odontológica. Los tratamientos recomendados para poder sobrellevar las consecuencia de este defecto son muchos pues existe un gran variedad de alternativas. Primero se inicia con el tratamiento preventivo y procedimientos mínimamente invasivos como las fluorizaciones, remineralizaciones, aplicación de sellantes, etc. Luego dependiendo del grado de severidad que este presente es que se decide un tratamiento restaurador o rehabilitador de las piezas afectadas. Es importante comenzar a tratar este defecto del esmalte cuando es controlable y está en un grado de severidad leve ya que puede mejorar considerablemente si se trata a tiempo. Es recomendable que el niño siga con un constante mantenimiento y que este sea acompañado por un odontólogo porque las piezas que son afectadas por la hipomineralización son más susceptibles a sufrir de caries, fracturas, etc. Esto con el fin de permaneces las piezas del niño en boca en un buen estado. (12)

3.12.1. Selladores dentales y aplicación de pinturas fluoradas y productos de caseína

Como tratamiento primario una gran alternativa es el uso de barnices de flúor y productos a base de caseína los cuales son muy eficaces durante la fase de preventiva y terapéutica de la hipomineralización ya que estos productos forman una capa que protegerá las zonas afectadas por hipomineralización mejorando la sensación de sensibilidad y convirtiendo el esmalte más resistente. Los barnices de flúor actúan remineralizando la capa del esmalte, brindando mayor resistencia y generando una capa protectora. Otra alternativa que tenemos con productos de base de fosfopéptidos de caseína y fosfato cálcico amorfo, estos productos lo que hace es que la capa del esmalte este llena de iones de calcio, llena de minerales y fosfatos que enriquecerán el

esmalte dental y hará que este se remineralice.

Biondi realizó estudios para comparar la acciones entre barnices que tiene 5% de fluoruro y de fluoruro con fosfato tricálcico y este llego a la conclusión que el Duraphat era mas eficaz en grados moderados y aconsejaba el uso del Clinpro en casos mas leves.(12)

3.12.2. Restauraciones directas e indirectas de resina y composite

Uno de los tratamientos mas comunes cuando la lesión está comprometida con fracturas , caries , lesiones es que se toma en cuenta la restauraciones ya sea que la lesión sea leve , moderada o severa .Sirve para garantizar un correcta función y salud a la pieza . Las más utilizadas son las restauraciones compuestas. (12)

Según un estudio evaluado por Fragelli evaluó el rendimiento de restauraciones con ionómero de vidrio en molares con HMI es así que este llego a la conclusión que el uso de ionómero de vidrio era un gran alternativa pues su uso y aplicación era más sencilla para un procedimiento más sencillo esto con el fin de utilizarlo hasta que el niño madure y llegue a una edad adecuada donde se le pueda realizar tratamientos más complejos y realizar una restauración más estética con carillas e incrustaciones que toman mas tiempo para ser elaboradas y preparadas.(12)

3.12.3. Terapia con diamina de plata fluorada

En artículos de investigación se evidencia que otra alternativa de tratamiento que está teniendo un buen resultado es el uso de diamina de plata fluorada pues Ballikaya y colaboradores llevó a cabo un estudio prospectivo aleatorizado donde investigaron el tratamiento de los dientes afectados por hipomineralización de los incisivos molares en niños de 6 a 13 años. Los investigadores encontraron que el uso de la diamina de plata seguida de selladores de ionómero tenía un buen efecto y que este era muy eficaz como terapia para los niños con HMI. Encontraron que este era muy efectivo en el tratamiento de molares realizada anteriormente una profilaxis tenía resultado aún mejor en los niños ya que tenían efectos positivos en el esmalte(12)(23)

3.12.6 Exodoncias

Las exodoncias serán tomadas en cuenta cuando las lesiones sean severas ,las piezas dentarias afectas por HMI y no tengan otra alternativa de tratamiento normalmente lo dientes que se recomiendan extraer si están muy afectados son los primeros molares . Se sabe que los molares usualmente son los que presentan un grado más moderado y severo porque estas piezas tienen superficies masticatoria a diferencia de los incisivos que no se ven afectados como los molares .Las extracciones necesarias pueden realizarse pero siempre tomándose en cuenta el proceso de erupción siendo un edad indicada los 9 años esto para que los segundo molares se posicionen bien .Algo muy importante también es que si la exodoncia llega a ser realizaba esto debe de ir de la mano con un tratamiento ortodóntico para no alterar la oclusión de nuestro paciente es por eso que solo se considera en casos severos o de mucha destrucción dentaria siempre realizándose la radiografías necesarias para examinar el crecimiento de las piezas a erupcionar y realizar las extracciones en un momento óptimo donde no se vea alterada la posición dentaria. En el año 2005 se realizó un estudio de investigación comparando los tratamientos conservadores en la hipomineralización contra las exodoncia y se pudo observar y había una mayor satisfacción y mejores resultado en aquellos pacientes en los que realizo correctas extracciones que en aquellos que se hizo un tratamiento conservador donde requirieron otros tratamientos adicionales para tratar la hipomineralización . (13)(14)

3.12.7. Carillas Estéticas

Las carillas son utilizadas para piezas anteriores incisivos que hayan sido afectados por las manchas generar por la hipomineralización pues son una gran alternativa para brindar mayor seguridad y armonía a los incisivos y de este modo mejorar el autoestima de los niños que presentan HMI .La hipomineralización genera una dificultad en cuanto a la adhesión de los materiales pues son muy fáciles de desprenderse .Una recomendación para este tratamiento y para que haya mejores resultados estéticos se debe realizar una preparación mínimamente invasiva para usar opaquer que ayude a preservar la pieza.(3)

3.12.8. Incrustaciones

Esta alternativa de tratamiento es considerada cuando las piezas terminaron el proceso de erupción y están completamente erupcionadas en boca por lo general esto es mal utilizado en adolescentes donde puede considerar onlays, overlays de porcelana también otra alternativa son incrustaciones de resina compuesta. Es ideal tomar en cuenta las incrustaciones como alternativa de tratamiento cuando la pieza en un gran porcentaje esta destruida aunque la desventaja es que los costos son aún mayores. (3)

Otra alternativa con un costo menor son las coronas prefabricadas de acero esto cuando estamos ante un grado de severidad severo y existe destrucción de cúspides es una gran alternativa , aquí tenemos que tomar en cuenta que esta tienen un mayor duración y protegerán la pieza en su totalidad previniendo mayor destrucción y fracturas .Este tratamiento es el adecuado cuando es un defecto del esmalte muy avanzado o un HMI severo .Frecuentemente se realizan en piezas posteriores donde existe más destrucción y si lo dientes anteriores se ven afectados de una manera severa la mejor alternativa seria las carillas para un mejor altamente estético .(14)

4. Análisis de antecedentes investigativos

4.1. Antecedentes Internacionales

Título: Enfoques de tratamiento para la hipomineralización de los incisivos molares - una revisión sistemática (2023)

Autor: Inchingolo AM, Inchingolo AD, Viapiano F, Ciocia AM, Ferrara I, Netti A.

Fuente: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10671994/>

Resumen: La presente revisión sistemática tuvo como objetivo evaluar todo el material disponible para establecer las alternativas de tratamiento de la hipomineralización de los incisivos molares (MIH) o la hipomineralización del esmalte publicada entre 2013 y 2023 este se enfocó principalmente en estudios relevantes que aportarán información clave para comprender este defecto del esmalte. Se hizo un revisión de estudio publicados en diferente bases de datos como PubMed, Scopus, Cochrane Library y Web of Science, en idioma ingles .Se realizó una revisión de 637 artículos guiándose de las directrices PRISMA,

en este estudio se revisó diversos estudios que se aplicaron con humanos, animales, se incluyeron otras revisiones sistémicas , estudios in vitro ,etc. .Dando como resultado de la búsqueda 864 artículos de los que 23 cumplieron con todos los parámetros establecidos esto con el fin de que estos estudios aporten conocimiento e informen sobre el tratamiento de esta patología, sus características, causas ,como mejorar la calidad de vida de estos pacientes ,etc. Se llego a conclusión de que el estudio de investigación dio aportes importantes sobre el perfil de estos pacientes que padecen este defecto para los profesionales de la salud puedan informarse mejor para el tratamiento de sus pacientes.

Título: Butera A, Maiorani C, Morandini A, Simonini M, Morittu S, Barbieri

Autor: Evaluación de los factores de riesgo genéticos ,pre,peri,y postnatales de la hipomineralización de los molares deciduos (DMH),el segundo molar primario hipomineralizado y la hipomineralización de los incisivos y molares (MIH):Revisión narrativa .Niños Basiela-Suiza(2021)

Fuente: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34064138/>

Resumen: El artículo revisa primeramente los diferentes tipos de defectos del esmalte que existen y le da cierto énfasis a la hipomineralización incisivo molar y como es que esta afecta a la dentición decidua y permanente es así que menciona sobre como es que la hipomineralización de puede subdividirse en 3 tipos: hipomineralización de molares caducifolios (DMH), hipomineralización del segundo molar primario (HSPM) y hipomineralización de molares incisivos (MIH), todas ellas presentándose en dentición temporal y permanente a pesar de haberse revisado muchos estudios con mucha frecuencia hasta la actualidad no llega a encontrar cual es la causa principal de estas afecciones .

Es por eso que el artículo tiene como objetivo principal encontrar las posibles relaciones entre factores genéticos y ambientales así como también revisar los diferentes factores que pueden ser prenatales, perinatales y posnatales y si alguno de ello puede ser más relevante .Esto mediante la revisión de 25 estudios de investigación es así que se llegó a la conclusión de que la presencia de este defecto esta fuertemente relacionada su causa a un factor

genético o a un problema en la amelogénesis cuando ocurre la formación del esmalte , también lo relaciono a la ingesta de alcohol, sustancias, enfermedades o consumo de antibióticos . El estudio concluye que hay muchos posibles factores causales pero hasta la actualidad no se tiene la suficiente evidencia es por eso que aconseja realizar mas estudios con una población mucho mas grande para comprender mejor la etiología de la hipomineralización .

4.2. Antecedentes Nacionales

Título: Efecto de la hipomineralización incisivo-molar en la calidad de vida relacionada con la salud bucal de niños y adolescentes: una revisión sistemática

Autor: Romo Pérez C, Lobo Cortés L, Morales Rojas MJ, Martín López ALS, Ramírez Vera KG (2023)

Fuente: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10880695/>

Resumen: La hipomineralización incisivo molar es un defecto del esmalte el cual causa diferentes daños a los niños y adolescentes no solo en cuanto a su funcionalidad y estética sino que también afecta de manera psicológica a estos pacientes alterando de este modo el bienestar de los niños y adolescentes. Uno de los síntomas más frecuentes en el HMI es la hipersensibilidad dental también como fracturas de piezas esto. El objetivo de esta investigación fue recopilar evidencia disponible sobre cómo es que afecta el HMI a la calidad de vida tanto de niños como de niñas y si se puede establecer un relación entre como este defecto afecta a la calidad de vida de los niños con la salud bucal también se analizó las diferentes zonas o partes afectadas por este defecto es así que este estudio fue llevado a cabo entre 2016 y 2022 haciéndose un recopilación de datos de como PubMed, Epistemonikos, Dentistry & Oral Sciences Source y la Biblioteca Virtual en Salud. En donde se obtuvo un total de 96 estudios de los cuales se sacaron datos de 13 lo cual fue lo más importante para la investigación ya que estos contaban con la información que se buscaba,.Se lleva a identificar que el índice European Academy of Pediatric Dentistry es el mas usado el cual que permite clasificar la severidad de la HIM

y que para evaluar la calidad de vida de los niños fue utilizado el Child Perception Questionnaire (CPQ). Se obtuvo en la siguiente investigación que los síntomas orales más frecuentes son el dolor constante causado por la sensibilidad además de que en el aspecto psicosocial se desarrolla inseguridad y baja autoestima. En conclusión el HMI afecta la calidad de vida de los niños y que estos le toman más importancia a los problemas sociales y emocionales a diferencia de los padres que toman mayor importancia a los síntomas y las limitaciones que puede dar la hipomineralización incisivo molar. El estudio recomienda que también el tratamiento odontológico debe darle también importancia al aspecto psicosocial y emocional para así mejorar la calidad de vida de los niños.

Título: Conocimiento sobre la hipomineralización incisivo-molar en estudiantes de odontología de una universidad privada. Chiclayo (2023)

Autor: Guzman Checa, Leslie Sofia, Salazar Hernandez, Jeymys Josuet

Fuente: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/133142>

Resumen: Esta investigación tenía como objetivo saber cuál es el nivel de conocimiento sobre la hipomineralización incisivo-molar (HIM) en estudiantes de odontología de una universidad privada en Chiclayo durante 2023. Este estudio es de tipo descriptivo con una población total de 203 alumnos entre el 3er al 5to grado de primaria. El estudio abarcó la población tanto de hombres y mujeres y se hizo el uso de una ficha con 17 preguntas para recolectar los datos.

El resultado mostró que no existía una relación de significancia entre las variables de sexo y nivel de conocimiento y que la mayoría de los estudiantes tiene un conocimiento básico sobre HMI.

Los resultados mostraron que la mayoría de los estudiantes tienen un conocimiento general sobre HIM. No se encontró una relación significativa entre el conocimiento y el sexo aunque en un punto de la investigación mostró un mayor conocimiento los varones sobre el HMI en otras piezas dentarias como segundos molares lo cual resultó estadísticamente significativo. También se obtuvo que en los alumnos de 5to año había un nivel de conocimiento mucho más alto y avanzado sobre todo en temas de diagnóstico diferencial, tratamiento y cuál es su prevalencia llegando a la conclusión que

los alumnos del último año demostraban tener mayor conocimiento sobre el HMI. El estudio recomienda darle un mayor énfasis a la enseñanza de este tema para aclarar y preparar mejor a los alumnos

4.3. Antecedentes Locales

Título: Grado de Severidad y Patrón de Distribución de la Hipomineralización Incisivo- Molar en Niños y Adolescentes de 8 a 14 Años y su Impacto en la Calidad de Vida, Arequipa (2018)

Autor: Miranda Corrales, Miriam Elizabeth

Fuente: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/9e74a199-c0ea-45ad-8539-554cb9c801d6>

Resumen: El presente estudio tuvo como objetivo investigar más a cerca de la prevalencia, los grados de severidad y los patrones de distribución el proceso estudio el cual se realizó en niños de entre 8 a 14 años de edad. Esta investigación consta de varios pasos iniciando con la entrega de los consentimiento informados a los padres de familia para que autoricen la revisión de sus hijos. Otro objetivo que tiene la investigación es encontrar en que grados de severidad es que se presenta este defecto del esmalte y los patrones de distribución en los incisivos y molares incluyendo instituciones tanto públicas como privadas. Para la investigación es de tipo observacional, transversal donde se utilizó el índice de Mathu Muju y Wright en su totalidad se examinó una cantidad de 1437 alumnos.

Para los patrones de distribución se utilizó la clasificación de Jans, además se usaron los criterios de (EAPD) para realizar el examen clínico también se realizó un cuestionario de COHQoL para evaluar el impacto en la calidad de vida.

Los resultados obtenidos fueron que la prevalencia de HMI fue de 31% y que el grado de severidad más frecuente fue el leve con un 90,7% también el patrón que más se presentó fue el tipo I con un 55.1% y finalmente el cuestionario COHQoL reveló que el 59.2% de los niños presentó una calidad de vida regular. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre quienes tenían HIM y quienes no debido al valor p mayor a 0.05.

En conclusión es que la hipomineralización incisivo molar tiene una cantidad

considerable y no afecta tanto a la calidad de vida de los niños, se recomienda que se realicen más estudios para tener aún más evidencia y aclarar estos resultados.

Título: Prevalencia y grado de severidad de la Hipomineralización Incisivo-Molar (HIM) en escolares del 3er al 6to grado de primaria en I.E.P. Tomas Marsano Distrito de Alto Selva Alegre Arequipa(2023)

Autor: Campano Saldaña, Nilton Jeancarlo

Fuente:<https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/8b376214-4fbd-4a83-9cc1-d506479e1bc9>

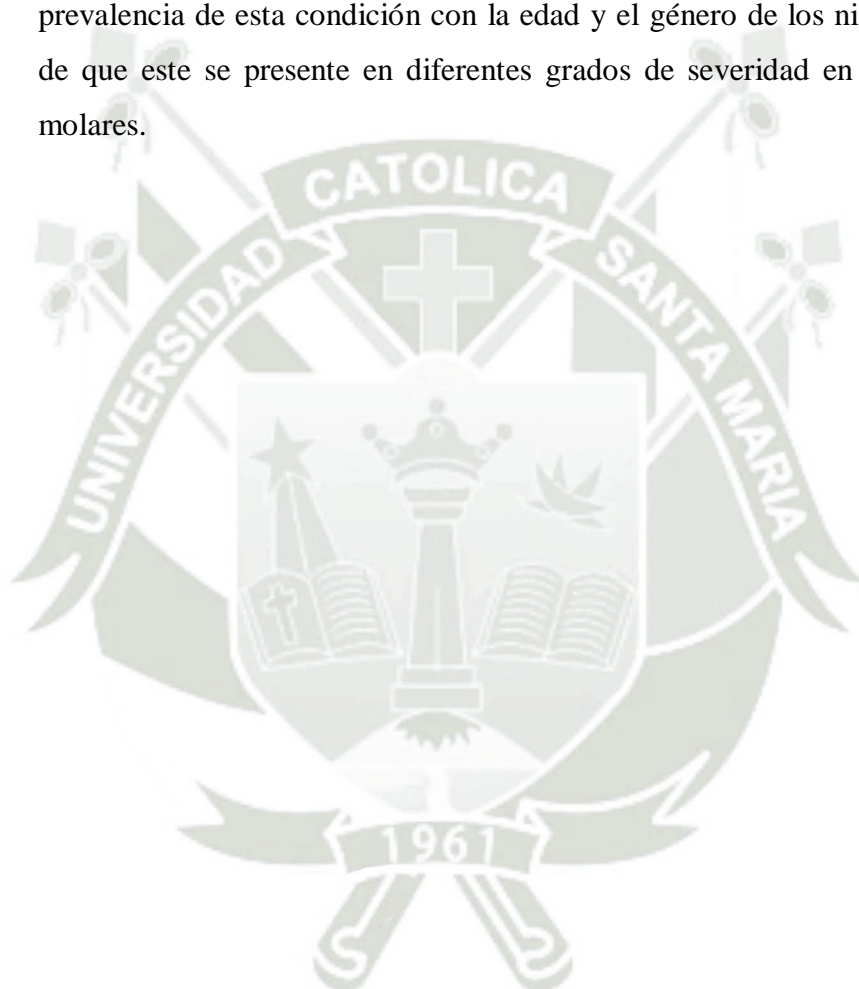
El estudio de investigación fue de tipo descriptivo y tiene como objetivos precisar cual es la prevalencia de hipomineralización incisivo molar y cuáles son los grados de severidad que presentaran los alumnos de la Institución Educativa privada Alto Selva Alegre. El investigador tomo su muestra de 83 niños entre el 3er al 6to grado de primaria esto con la previa autorización de sus padres ya que firmaron el consentimiento informado entregado a sus hijos también se hizo el uso de los asentimientos informados los cuales fueron firmados por todos los alumnos de la institución . Luego se procedió con la revisión de cada uno de los estudiantes revisando incisivos y primeros molares permanentes esto utilizando un instrumento validado según la clasificación de Mathu Muju y Wright donde se obtuvo el resultado de que la prevalencia de HMI en la institución fue de 39.8% también que la prevalencia se encontró mas en niños de 10 años representando el 9.46% en cuanto la distribución por el sexo el 24.1% fueron varones y el 15.66% fueron mujeres que presentaron HMI donde se puede observar que no existe un diferencia considerable. Finalmente en cuanto a los grados de severidad presentes el los niños de la Institución Educativa de Alto Selva Alegre se reflejo en los resultados que el grado de severidad mas frecuente fue el leve con un 63.64% de la población que lo presentaba seguido del grado moderado con un 36.36% y en cuanto al grado severo no se presentó.

Es así que la investigación llega a la conclusión de que el HMI afecta al 39.8% de los alumnos y que no tiene alguna relación significativa con el sexo y que el grado de severidad mas frecuente fue el leve con un 36.36%

5. Hipótesis

Dado que la hipomineralización es un defecto del esmalte de etiología multifactorial que genera una alteración en la fase de mineralización de los incisivos y molares .

Es probable que en los niños del 3er al 5to grado de primaria de la I.E. 40048 Antonio José de Sucre se observe una relación significativa entre la prevalencia de esta condición con la edad y el género de los niños además de que este se presente en diferentes grados de severidad en incisivos y molares.





CAPITULO II: PLANTAMIENTO OPERACIONAL

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Especificación de la Técnica

En la investigación fue usada la técnica de observación el la cual mediante una ficha de observación se puede recolectar la información de la variables grado de severidad y prevalencia de hipomineralización incisivo-molar , así como la edad y el sexo de los alumnos

A) Esquematización

| VARIABLES DE INVESTIGACIÓN | TÉCNICA | INSTRUMENTO |
|---|----------------------------------|----------------------|
| Prevalencia de la Hipomineralización incisivo-molar | Observación clínica intraoral | Ficha de Observación |
| Grado de severidad | | |

B) Descripción de la Técnica

- Como primer paso se realizo la entrega de los consentimientos informados los cuales fueron enviados en las agendas de los niños del 3er al 5to grado de primaria, con el objetivo de informar a los padres a cerca del procedimiento.
- Posteriormente se entrego el asentimiento informado a los alumnos y se inicio las revisiones de los alumnos de la institución los cuales sus padres firmaron el consentimiento previamente.
- En la etapa de revisión se utilizó bajalenguas, trípodes esterilizados, guantes y todas las barreras de bioseguridad para el examen intraoral y como apoyo para una mejor visualización se utilizó una linterna

- Se revisaron incisivos y molares permanentes con el fin de descartar la presencia de hipomineralización incisivo-molar de acuerdo con los criterios de Mathu Muju y Wright también se realizó la revisión antes del receso de los alumnos con el fin de que no haya presencia de comida en las piezas para no dificultar su diagnóstico.
- En la evaluación se tomaron en cuenta los diversos criterios como la presencia de opacidades definidas, sensibilidad, pieza no erupcionada, fracturas de esmalte post erupción y restauraciones atípicas con el fin de identificar su presencia y sus grados de severidad
- Se hizo un diagnóstico diferencial en cada uno de los casos con el fin de identificar si las piezas presentaban hipomineralización y se hizo una diferenciación de estos otros defectos del esmalte con las hipoplasias, amelogenénesis, fluorosis, etc
- Cuando se identificaba si algún paciente presentaba hipomineralización incisivo-molar se procedía a colocar los abrebocas estériles y se tomaban fotografías intraorales con la ayuda de una cámara profesional y espejos bucales e intraorales.

1.2. Instrumento

A. Instrumentos documentales

- Se utilizó la Solicitud de permiso a la dirección de la I.E.40048 Antonio José de Sucre - Arequipa 2024.
- Consentimiento Informado
- Se hará uso de la ficha de observación clínica según los aspectos definidos por Mathu– Muju

B. Instrumentos Mecánicos

- Patio del colegio o aulas
- Trípode esterilizado
- Ficha de recolección de datos
- Guantes

- Mesa
- Silla
- Agentes desinfectantes
- **Espejos bucales**
- Abrebocas
- Cámara Profesional
- Computadora
- Bajalenguas

2. CAMPO DE VERIFICACION

2.1. Ubicación espacial

2.1.1. Ámbito general: Departamento de Arequipa -Perú

2.1.2. Ámbito específico: I.E. 40048 Antonio José de Sucre

2.2. Ubicación Temporal

- La investigación se va a realizar en el mes de septiembre y octubre del año 2024

2.3. Unidades de estudio

A. Criterios de inclusión

- Estudiantes matriculados en la institución I.E. 40048 Antonio José de Sucre
- Estudiantes pertenecientes a 3ro, 4to y 5to grado de primaria
- Estudiantes cuyos padres hayan firmado el consentimiento informado
- Alumnos que firmen el asentimiento informado
- Estudiantes que asistan con regularidad en los meses de septiembre y octubre

B. Criterios de exclusión

- Escolares ausentes por motivos de salud o motivos externos que no asistan a la institución los que no se les podrá realizar el examen clínico intraoral

2.4. Población Cuantitativa

N=211 estudiantes del 3er, 4to y 5to año de primaria del I.E. 40048 Antonio José de Sucre que asistan con regularidad al colegio en los meses septiembre y octubre de Arequipa-2024

2.5. Muestra

2.5.1. Criterios estadísticos

$$N= 211$$

$$(\alpha)= 95\%$$

$$Z_{\alpha/2} = 1.96$$

$$p= 50\% = 0.50$$

$$q= 1-p =0.50$$

$$e=5\% \text{ de margen de error}$$

2.5.2. Tamaño Muestral

Formula:

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

Reemplazando:

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5 \cdot 211}{(0.05)^2 \cdot (211 - 1) + (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$$

Muestra:136

2.5.3. Población Formalizada

| Año y sección | Número de alumnos | Muestra |
|---------------|-------------------|---------|
| 3to "A" | 30 | 19 |
| 3to "B" | 29 | 19 |
| 4to "A" | 30 | 19 |
| 4to "B" | 30 | 19 |
| 4to "C" | 30 | 19 |
| 5to "A" | 31 | 20 |
| 5to "B" | 31 | 20 |
| Total | 211 | 136 |

2.5.4. Tipo de muestreo

Tipo aleatorio simple

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

- La autorización del director(a) de la institución educativa 40048 Antonio José de Sucre para poder realizar el trabajo de investigación
- Consentimiento informado firmado por los padres de cada escolar
- Asentimiento informado firmado por cada alumno
- Coordinación con los profesores de 3ro, 4to y 5to grado de primaria

3.2. Recursos

A. Recursos humanos

- **Investigadora:** Adriana Sánchez Cárdenas

Asesor: Rufo Alberto Figueroa Banda

B. Recursos físicos

- Ambientes de la I.E. 40048 Antonio José de Sucre
- Universidad Católica de Santa María

3.3. Recursos económicos

Recursos autofinanciados por el investigador

3.4. Recursos institucionales

- Universidad Católica Santa María
- I.E. 40048 Antonio José de Sucre

3.5. Validación del instrumento

Instrumento ya validado utilizado en anteriores proyectos de investigación de la UCSM (3), instrumento utilizado por la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EPDA)

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1.A nivel de sistematización

A. Tipo de procesamiento

El procesamiento de la investigación fue computarizada y manual

- Microsoft Word 2016
- Microsoft Excel 2016
- Programa estadístico SPSS versión 25

Operaciones de Procesamiento

- **Clasificación de datos**
- Los datos obtenidos son organizados y clasificados mediante códigos expresado en una matriz de sistematización en el programa excel

- **Codificación**

Se codificó la variables e indicadores según el programa de SPSS

- **Tabulación**

Se realizaron tablas de doble entrada en las cuales la información quede ordenada y sistematizada

- **Graficación**

Fueron realizadas a fin de que expresar la información obtenida en la tablas y es así que se elaboraron graficas de barras y gráficos de sectores circulares

4.2.A nivel del estudio de los datos

Se realizo un análisis cualitativo ordinal transversal y relacional por la naturaleza de la investigación .es necesario un análisis bivariado es por eso que se uso la prueba Chi cuadrado

- **Operaciones para interpretar los datos**

Se detallarán las características de la muestra y se evaluara el problemas de la investigación además que se verificara la hipótesis con los resultados estadísticos obtenidos

- **Niveles de interpretación**

La interpretación será de modo cualitativa y se revisaran la relación indicador - variable

4.3. Tratamiento estadístico

| Variables operacionales | Descripción | Tipo | Escala de Medición | Técnica de estadística descriptiva |
|--|-------------------------------|-------------|---------------------------|---|
| Grado de severidad | -Leve -Moderado -Severo | Cualitativo | Ordinal | Chi cuadrado |
| Prevalencia de hipomineralización Incisivo-molar | Presenta/ No Presenta | | Nominal | |

4.3.1. A nivel de conclusiones

- Nivel de profundidad analítica con las que serán interpretadas
- Nivel de logro de los objetivos

4.3.2.A nivel de recomendaciones

Forma

Se darán sugerencias según los resultados obtenidos

A. A nivel de formación profesional

Dara información útil que ayuda a los estudiantes en el desarrollo profesional

B. A nivel de ejercicio profesional

Brindará mayor conocimiento a los profesionales en cuanto a las hipomineralización incisivo-molar aportando de este modo información útil

C. A nivel de líneas de investigación

Los datos que consigan con la presente investigación contribuirán con la sociedad y serán inspiración para futuras investigaciones



CAPITULO III: RESULTADOS

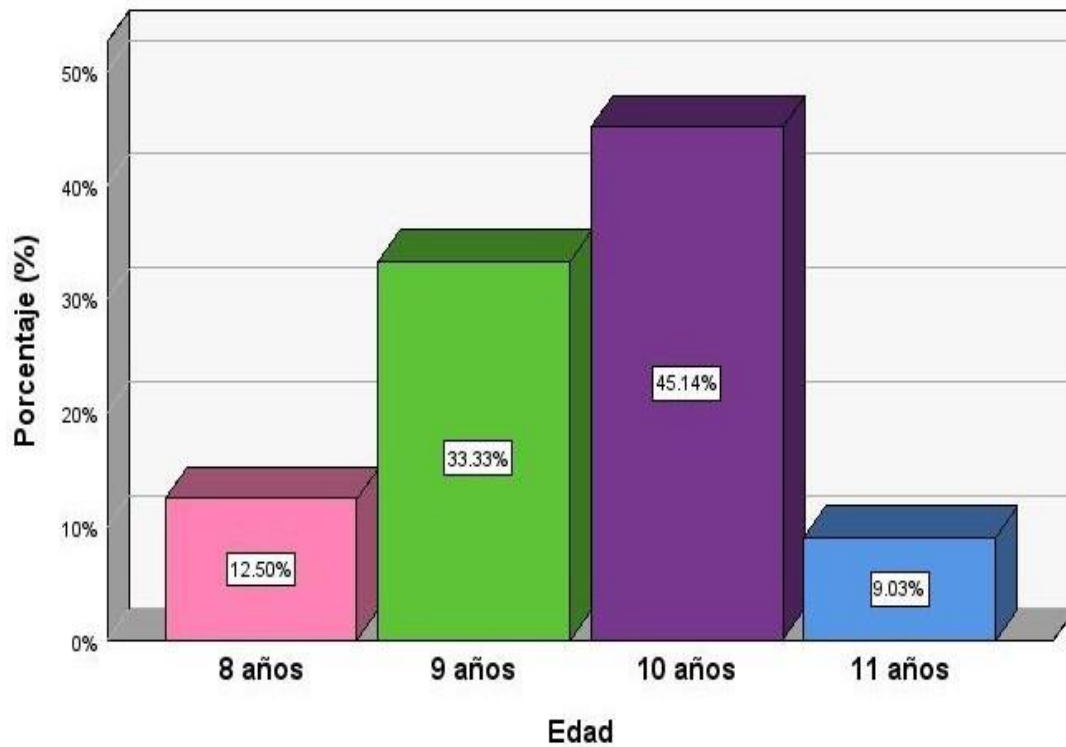
**TABLA N°1: DISTRIBUCIÓN POR EDAD DE LOS ALUMNOS DE LA I.E.
ANTONIO JOSE DE SUCRE**

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|--------|---------|------------|------------|----------------------|
| Válido | 08 años | 18 | 12,5 | 12,5 |
| | 09 años | 48 | 33,3 | 45,8 |
| | 10 años | 65 | 45,1 | 91,0 |
| | 11 años | 13 | 9,0 | 100,0 |
| | Total | 144 | 100,0 | |

Interpretación:

En el cuadro N°1 se puede observar la distribución de alumnos del 3er al 5to grado de primaria de la I.E. Antonio José de Sucre, los cuales son participantes de la investigación según sus edades .Hay 18 alumnos de 8 años los cuales representan un 12,5% luego 48 alumnos de 9 años representando un 33.3% ,65 alumnos de 10 años siendo un 45.1% y finalmente 13 alumnos de 11 años los cuales representaban el 9% de toda la población de 144 alumnos .

**GRÁFICO N°1: DISTRIBUCIÓN POR EDAD DE LOS ALUMNOS DE
LA I.E. ANTONIO JOSE DE SUCRE AREQUIPA -2024**



Fuente: Propia Base de Datos



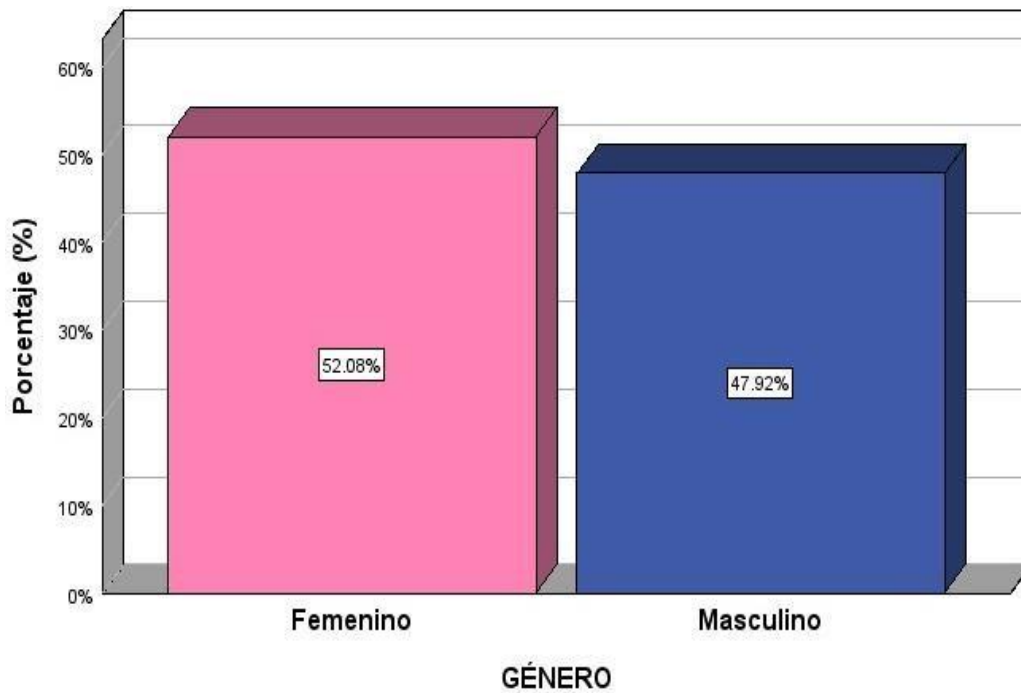
**TABLA N°2: DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO DE LA I.E. ANTONIO
JOSE DE SUCRE AREQUIPA - 2024**

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------|------------|------------|----------------------|
| Válido | Femenino | 75 | 52,1 | 52,1 |
| | Masculino | 69 | 47,9 | 100,0 |
| | Total | 144 | 100,0 | |

Interpretación:

En el cuadro N°2 se puede evidenciar la distribución de alumnos del 3er al 5to grado de primaria según su género, los cuales son participantes de la investigación. En el cual se llegó a observar una cantidad mayor de 75 mujeres con un 52,1% y una menor cantidad de 69 niños del género masculino representando el 47.9% .En el cual se llegó a la conclusión que la población de niñas es mayor a la de niños por un 6% siendo una diferencia pequeña entre ambos sexos .

**GRÁFICO N°2: DISTRIBUCION POR GENERO DE LA I.E. ANTONIO
JOSE DE SUCRE AREQUIPA-2024**



Fuente: Propia Base de Datos



**TABLA N°3: DISTRIBUCIÓN DE LOS ALUMNOS SEGÚN GENERO Y
EDAD DE LA I.E. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE**

Recuento

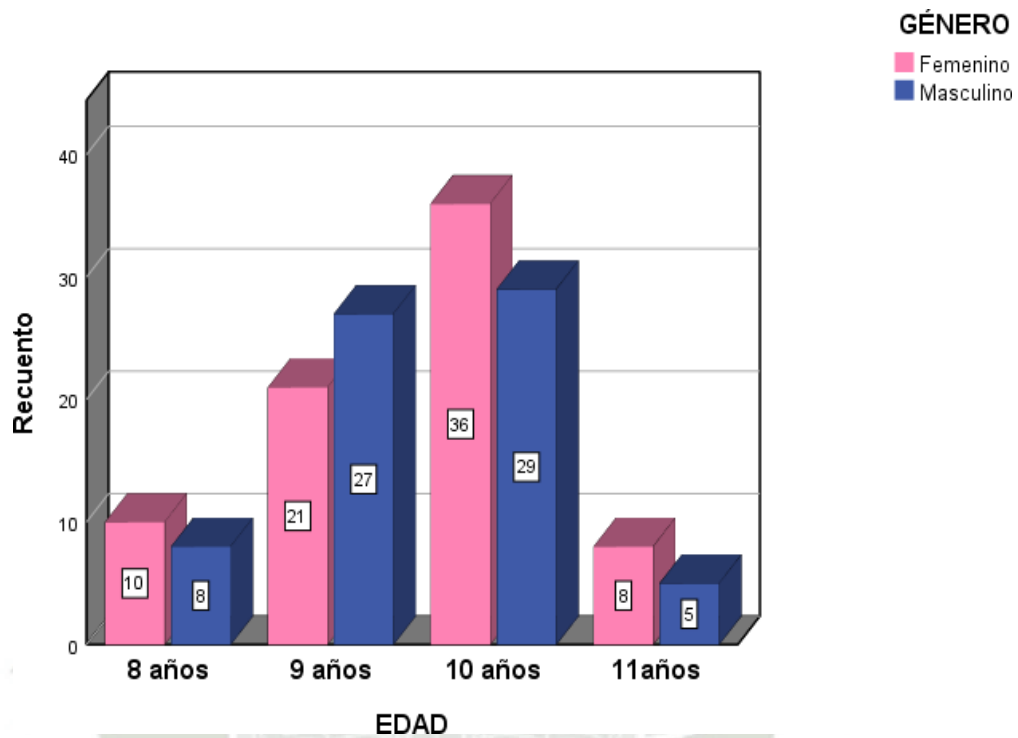
| EDAD | SEXO | | Total |
|---------|----------|-----------|-------|
| | Femenino | Masculino | |
| 8 años | 10 | 8 | 18 |
| 9 años | 21 | 27 | 48 |
| 10 años | 36 | 29 | 65 |
| 11 años | 8 | 5 | 13 |
| Total | 75 | 69 | 144 |

Interpretación:

En el cuadro N°3 se puede visualizar la incidencia según el sexo y la edad de los alumnos de la I.E. Antonio José de Sucre ,que aceptaron formar parte de la investigación, representado lo siguiente. De niños de 8 años de edad hay 10 niñas y 8 niños, De los niños cuya edad fue de 9 años participaron 21 niñas y 27 niños.

De 10 años fueron 36 niñas y 29 niños y de niños cuya edad era de 11 años fueron 8 niñas las que participaron y 5 niños .Haciendo así un total de 75 niñas y 69 niños los que participaron en su totalidad para el descartar la presencia de hipomineralización.

GRÁFICO N°3: DISTRIBUCIÓN DE LOS ALUMNOS SEGÚN GÉNERO Y EDAD DE LA I.E. ANTONIO JOSE DE SUCRE



Fuente: Propia Base de Datos

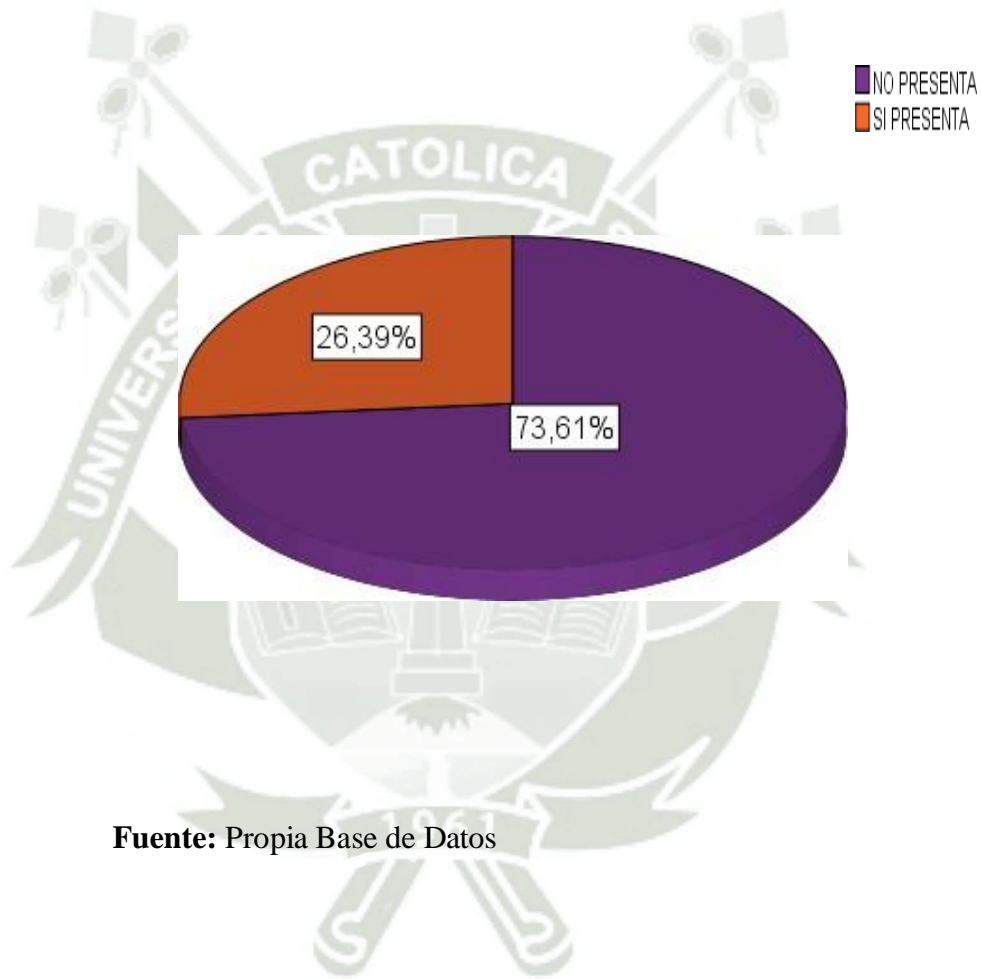
**TABLA N°4: PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN
INCISIVO-MOLAR EN LOS ALUMNOS DE LA I.E. ANTONIO
JOSE DE SUCRE AREQUIPA-2024**

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|--------|-------------|------------|------------|----------------------|
| Válido | NO PRESENTA | 106 | 73,6 | 73,6 |
| | SI PRESENTA | 38 | 26,4 | 100,0 |
| | Total | 144 | 100,0 | |

Interpretación:

En el cuadro N°4 se da a evidenciar la prevalencia de hipomineralización incisivo- molar en los alumnos de la I.E. Antonio José de Sucre Arequipa-2024 de los cuales el total de alumnos que formaron parte de la investigación fueron 144 alumnos y de esta cantidad total se obtuvo un 26.4% de alumnos que presentaba hipomineralización incisivo-molar este porcentaje representa a la cantidad de 38 alumnos y la también se obtuvo una cantidad de 106 los cuales no presentan dicho defecto representando un 73.6% de la población . Podemos concluir así que la prevalencia en la institución Antonio José de Sucre Arequipa-2024 no es muy alta pero si con lleva a una cantidad considerable de niños que lo presentan dicho defecto del esmalte.

**GRÁFICO N°4: PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN
INCISIVO-MOLAR EN LOS ALUMNOS DEL 3ER AL 5TO
GRADO DE LA I.E. ANTONIO JOSE DE SUCRE AREQUIPA-
2024**



**TABLA N°5: PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACION
INCISIVO-MOLAR SEGÚN LA EDAD DE LOS ALUMNOS DE
LA I.E. ANTONIO JOSE DE SUCRE AREQUIPA - 2024**

| EDAD | PRESENCIA | | | | | |
|---------|-------------|-------|-------------|-------|----------|-------------|
| | NO PRESENTA | | SI PRESENTA | | Total | |
| | Recuento | % | Recuento | % | Recuento | % del total |
| 8 años | 12 | 8,3% | 6 | 4,2% | 18 | 12,5% |
| 9 años | 38 | 26,4% | 10 | 6,9% | 48 | 33,3% |
| 10 años | 48 | 33,3% | 17 | 11,8% | 65 | 45,1% |
| 11 años | 8 | 5,6% | 5 | 3,5% | 13 | 9,0% |
| Total | 106 | 73,6% | 38 | 26,4% | 144 | 100,0% |

$$\chi^2 = 2.187$$

$$p = 0.535$$

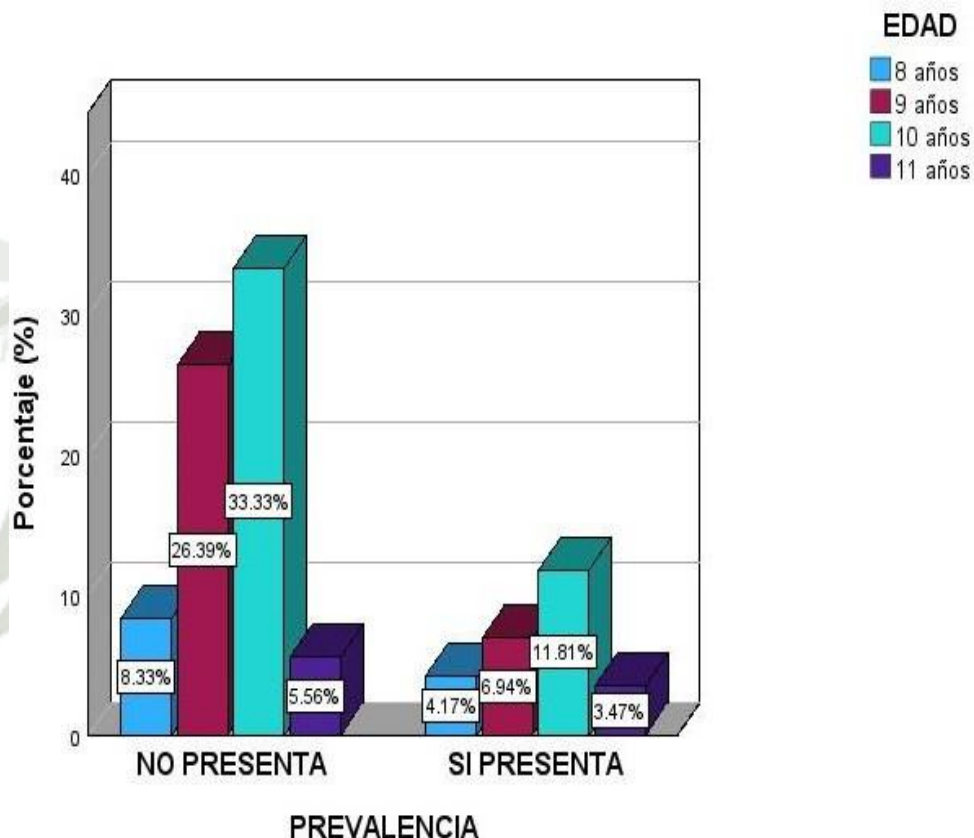
Interpretación:

El valor $\chi^2 = 2.187$ y representa la relación entre las variables “prevalencia de hipomineralización incisivo molar” y “la edad”, siendo un valor obtenido no significativo.

El valor $p > 0.05$ representa que no hay una relación lo suficientemente significativa entre las dos variables “prevalencia hipomineralización incisivo molar” y “la edad”, ya que el valor de p es mayor a 0.05.

Se llega a la conclusión de que no hay evidencia lo suficientemente significativa entre las variables prevalencia de hipomineralización incisivo molar y la edad de los niños.

**GRÁFICO N°5: PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN
INCISIVO- MOLAR SEGUN LA EDAD EN ALUMNOS DE LA
I.E. ANTONIO JOSE DE SUCRE AREQUIPA-2024**



Fuente: Propia Base de Datos

**TABLA N °6 : PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN
INCISIVO-MOLAR SEGÚN EL GÉNERO EN LA I.E.
ANTONIO JOSE DE SUCRE**

| | | SEXO | | | | | |
|-------------|-------------|----------|-------|-----------|-------|----------|--------|
| | | Femenino | | Masculino | | Total | |
| PREVALENCIA | | Recuento | % | Recuento | % | Recuento | % |
| | NO PRESENTA | 54 | 37,5% | 52 | 36,1% | 106 | 73,6% |
| | SI PRESENTA | 21 | 14,6% | 17 | 11,8% | 38 | 26,4% |
| | Total | 75 | 52,1% | 69 | 47,9% | 144 | 100,0% |

$$\chi^2 = 0.209$$

$$p = 0.647$$

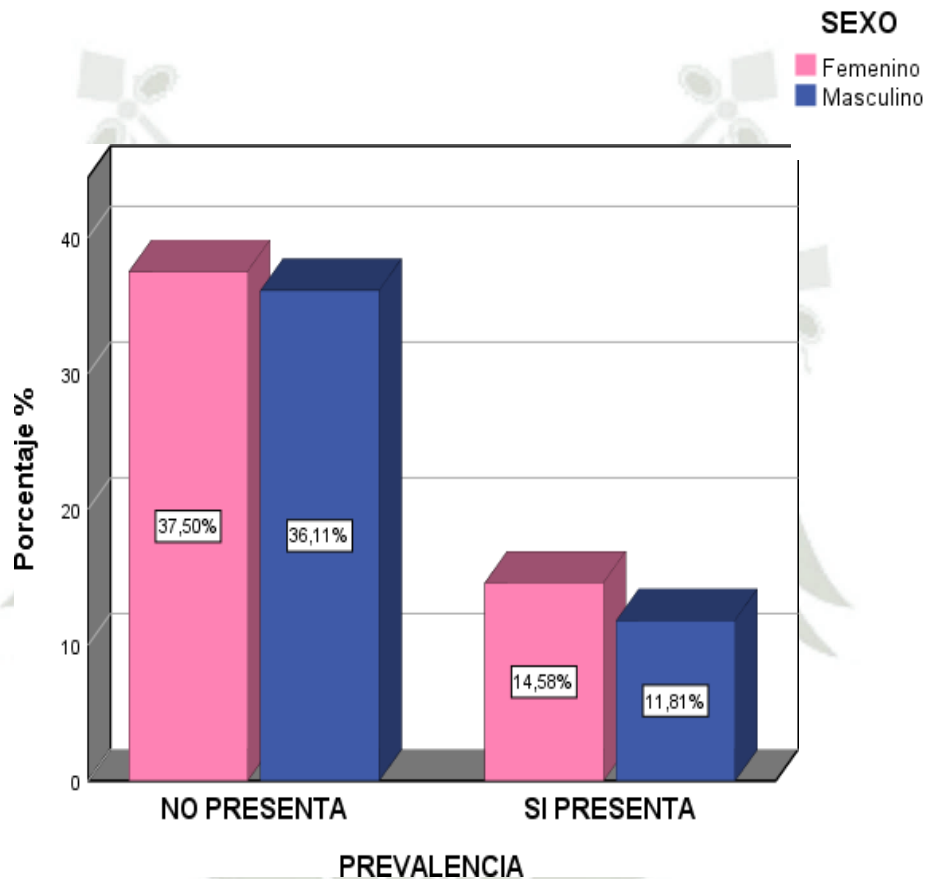
Interpretación:

El valor $\chi^2=0.209$ y representa la relación entre las variables “prevalencia de hipomineralización incisivo-molar” y “el sexo”, siendo un valor no significativo.

El valor $p>0.647$ y representa que no hay una relación lo suficientemente significativa entre las dos variables “prevalencia de hipomineralización incisivo- molar” y “el sexo”ya que el valor de p es mayor a 0.05.

Se llega a la conclusión de que no hay evidencia lo suficientemente significativa entre las variables prevalencia de hipomineralización incisivo molar y sexo.

**GRÁFICO N°6: PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN
INCISIVO- MOLAR SEGÚN EL GENERO LA I.E. ANTONIO
JOSE DE SUCRE**



Fuente: Propia Base de Datos

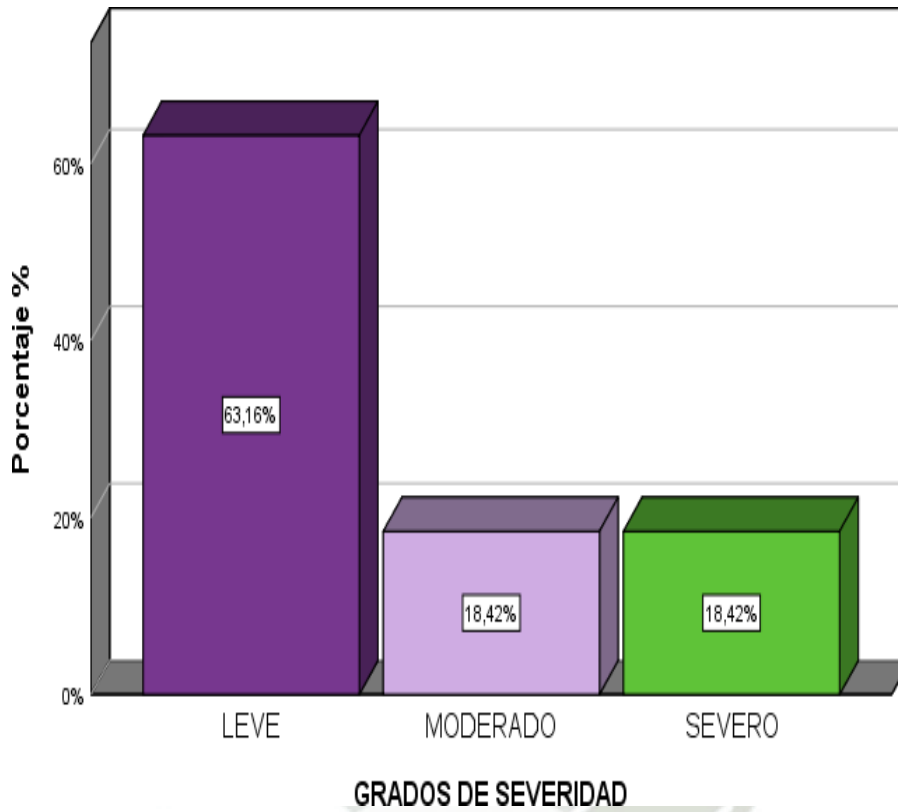
**TABLA N°7: GRADOS DE SEVERIDAD DE
HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR SEGÚN MATHU
MUJU Y WRIGHT EN LOS ALUMNOS DE LA I.E. ANTONIO
JOSÉ DE SUCRE AREQUIPA -2024**

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
|--------|----------|------------|------------|-------------------|
| Válido | LEVE | 24 | 16,7 | 63,2 |
| | MODERADO | 7 | 4,9 | 18,4 |
| | SEVERO | 7 | 4,9 | 18,4 |
| | Total | 38 | 26,4 | 100,0 |
| Total | | 144 | 100,0 | |

Interpretación:

En el cuadro N°7 se observan los diferentes grados de severidad según Mathu Muju y Wright en los alumnos de la I.E. Antonio José de Sucre .Siendo así que 24 alumnos presentan HMI leve representando un 63.2% de la población que presenta HMI,luego se observa 7 niños que presentan un nivel moderado de HMI representado el 18.4% al igual que en el grado de severidad severo de 18.4% que presenta HMI .Llegando a la conclusión de el grado de severidad mas prevalente en los alumnos de dicha institución fue el grado de severidad leve con un 63.2% de la población tiene este defecto del esmalte

**GRÁFICO N°7: GRADO DE SEVERIDAD DE
HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR SEGUN
MATHU MUJU Y WRIGHT EN ALUMNOS DE LA I.E.
ANTONIO JOSE DE SUCRE AREQUIPA-2024**



Fuente: Propia Base de Datos

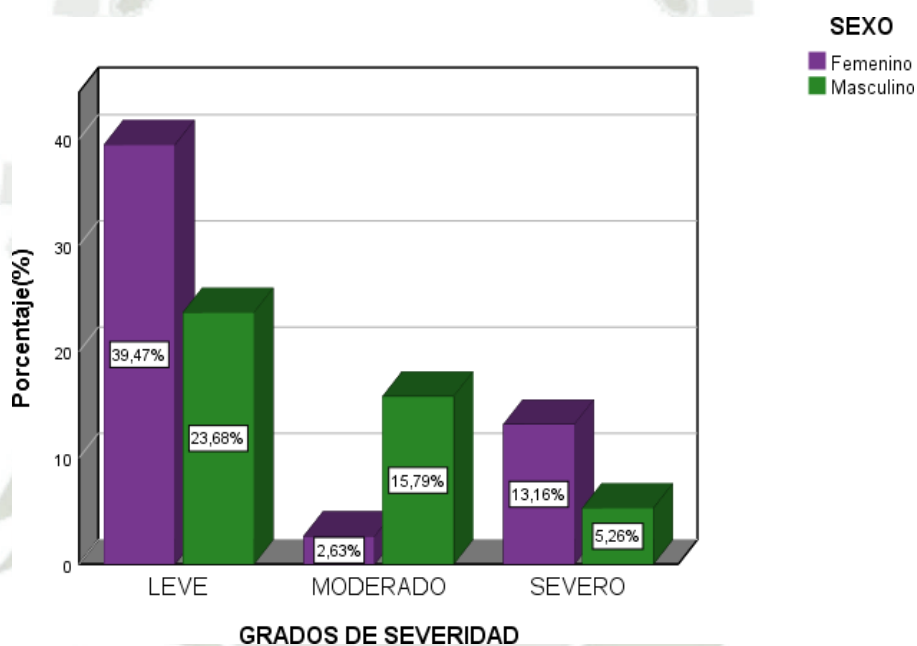
**TABLA N°8: GRADO DE SEVERIDAD DE LA
HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR SEGÚN MATHU
MUJU Y WRIGHT DE ACUERDO CON EL SEXO DE LOS
ALUMNOS DE LA I.E. ANTONIO JOSE DE SUCRE AREQUIPA
2024**

| | SEXO | GRADOS DE SEVERIDAD | | | | | | Total | |
|-------|------|---------------------|---|----------|---|----------|----|------------|---|
| | | LEVE | | MODERADO | | SEVERO | | Recuento | % |
| | | Recuento | % | Recuento | % | Recuento | % | | |
| F | 15 | 39,5% | 1 | 2,6% | 5 | 13,2% | 21 | 55,3% | |
| M | 9 | 23,7% | 6 | 15,8% | 2 | 5,3% | 17 | 44,7% | |
| Total | 24 | 63,2% | 7 | 18,4% | 7 | 18,4% | 38 | 100,0 % | |

Interpretación:

En el cuadro N°8 ,se puede visualizar los diferentes grados de severidad según el sexo en los cuales el grado leve en niños y en niñas es el mas frecuente con un 63.2% del cual un 39.5% en mujeres y 23.7% en varones ,Luego se encontrarían los grados moderado y severo siendo los menos frecuentes en niños y niñas .Con un 18.4%de niños que presentan moderado de los cuales el 15.8% son niños y el 2.6% son niñas y finalmente el grado severo con un 18.4% del cual el 5.3% son niños y 18.4% son niñas .Se puede concluir que en la comparación de ambos , el sexo que mas presenta el grado leve son las niñas, el sexo que mas presenta grado moderado son niños y el que mas presenta severo fueron niñas .

**GRÁFICO N°8: GRADO DE SEVERIDAD DE
HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR SEGÚN MATHU MUJU
Y WRIGHT DE ACUERDO CON EL SEXO DE LOS ALUMNOS DE
LA I.E. ANTONIO JOSE DE SUCRE AREQUIPA -2024**



Fuente: Propia Base de Datos

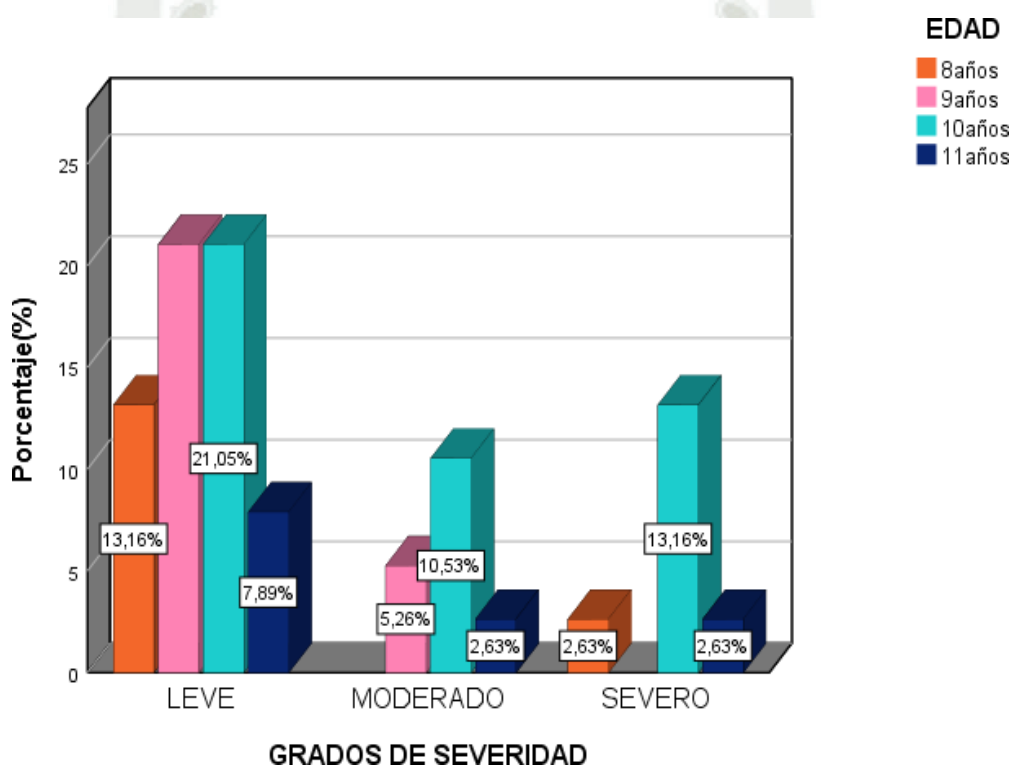
**TABLA N°9: GRADO DE SEVERIDAD DE
HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR SEGUN
MATHU MUJU Y WRIGHT DE ACUERDO CON LA EDAD EN
ALUMNOS DE LA I.E.ANTONIO JOSÉ DE SUCRE
AREQUIPA – 2024**

| EDAD | | GRADOS DE SEVERIDAD | | | | | | Total | |
|-------|------|---------------------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|--------|
| | | LEVE | | MODERADO | | SEVERO | | Recuento | % |
| | | Recuento | % | Recuento | % | Recuento | % | | |
| 8 | años | 5 | 13,2% | 0 | 0,0% | 1 | 2,6% | 6 | 15,8% |
| 9 | años | 8 | 21,1% | 2 | 5,3% | 0 | 0,0% | 10 | 26,3% |
| 10 | años | 8 | 21,1% | 4 | 10,5% | 5 | 13,2% | 17 | 44,7% |
| 11 | años | 3 | 7,9% | 1 | 2,6% | 1 | 2,6% | 5 | 13,2% |
| Total | | 24 | 63,2% | 7 | 18,4% | 7 | 18,4% | 38 | 100,0% |

Interpretación:

En el cuadro N°9 ,están los valores obtenidos según los diferentes grados de severidad según la edad de los niños ,obteniéndose así que los niños de 8 años que presentan un grado leve son un 13.2% , ninguno tiene moderado y de severo un 2.6%.En los niños de 9 años un 21.1% presenta grado leve ,5.3%tiene moderado y ninguno severo .En niños de 10 años se obtuvo que 21.1% de los niños tenía leve,10.5% presentaba moderado y 13.2% tenía severo y finalmente en los niños de 11 años que presentaban leve eran 7.9% en los niños que presentaban moderado un 2.6%y también un 2.6% presentaba severo .Es así que podemos considerar que todos los niños de las diferentes edades presentan más el grado leve y que entre el grado moderado y severo se obtuvieron diferentes resultados por conforme las edades pero sin una gran diferencia .

**GRÁFICO N°9: GRADO DE SEVERIDAD DE
HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR SEGÚN MATHU
MUJU Y WRIGHT DE ACUERDO CON LA EDAD EN LOS
ALUMNOS DE LA I.E. ANTONIO JOSE DE SUCRE AREQUIPA-
2024**



Fuente: Propia Base de Datos

DISCUSIÓN

En el presente estudio de investigación realizado a los niños de la institución educativa 40048 Antonio José de Sucre del 3er al 5to grado de primaria, se obtuvo diferentes resultados siendo uno de ellos la prevalencia con la que se presentó este defecto en los niños de la institución siendo un 26.29% de niños y niñas que presentaron hipomineralización incisivo-molar, de los cuales 14.58% eran niñas que presentan y 11.81% niños que padecían este defecto del esmalte, comparándose así los siguientes resultados con una variedad de estudios que tuvieron también como propósito investigar su prevalencia a nivel mundial. donde los resultados obtenidos en un estudio realizado en niños entre 6 a 12 años que recibieron atención dental en hospitales públicos y privados en Caracas, Venezuela dio como resultado un 25.6 % de prevalencia (25) otro realizado en Brasil donde se obtuvo 14.5%(26) y en Chile mostrando un 12.8% de prevalencia.(27) Los resultados obtenidos fueron coincidentes a muchos otros que se obtuvieron a nivel mundial como en un estudio realizado en Madrid que tuvo como resultado un 28.63% de prevalencia (28) y otro el cual fue realizado en Francia con un 18.7%.(29) En diferentes estudios(28)(29) se pudo encontrar que la prevalencia de este defecto puede ser variable y que no hay una considerable diferencia de su prevalencia entre niños y niñas es decir que no existe una relación de significancia entre la prevalencias de hipomineralización incisivo-molar y algún género es decir no tiene una alguna predilección por alguno de los sexos, este resultado fue obtenido mediante la prueba estadística de Chi cuadrado donde se obtuvo $\chi^2 = 0.209$ y un p con un valor de 0.647. mayor a 0.05, también se determina que no hay una relación lo suficientemente significativa entre la prevalencia de hipomineralización incisivo-molar y la edad esto por los valores obtenidos de un obtuvo $\chi^2 = 2.187$ y un p con un valor de 0.535 mayor a 0.05. Otro estudio mostró que la presencia de este defecto en niños fue de 24.1% y en niñas de un 15.66%(16) a diferencia de nuestro estudio donde 14.8% de todas las niñas revisadas lo presentó y de cantidad de niños fue 11.8% niños. Otros valores que llegan a coincidir también es la gran frecuencia que se presenta este defecto del esmalte en un grado de severidad leve obteniéndose un 63.2% entre niños y niñas. En la gran mayoría de estudios de investigación revisados fue

coincidente el resultado con el obtenido siendo también el mas frecuente el grado leve con un 62.2% según el estudio realizado por Biondi (30). A nivel mundial se ha realizado diversos estudios en los cuales se obtuvo diferentes resultados en cuanto también a la prevalencia de HMI uno de ellos realizado en niños de bajo nivel socioeconómico en Mexico dando una prevalencia de un 35.4%(31) otro en estudio en diferentes regiones de Alemania dando entre un 4.3% a un 14.6%.(32)

Esto asegura que los resultados pueden ser muy variables siendo producto de la cantidad de población examinada o también muchos otros resultados varían por la presencia de otros factores como por ejemplo el país en el que viven , mostrando un alta tasa de prevalencia en los países Sudamericanos , otro factor que se ha visto asociado fue el tipo de escuela o hospitales al que asisten los niños ya sea escuelas publicas como privadas(25)(3)(27) donde muestran una prevalencia aun mayor en los colegio públicos donde muchos de estos señalan que esto pueda deberse a los escasos recursos , a no tener acceso a servicios de salud, lo que con lleva a que los niños con HMI no se realicen revisiones dentales periódicamente también lo relacionan a los malos hábitos de higiene oral o uso inadecuado de pastas dentales o también la despreocupación de los padres lo cual lleva a que se presenten mas cantidad de casos de hipomineralización moderado o severo en estas escuelas.

Habiendo evaluado a los niños de la institución educativa 40048 Antonio José de Sucre siendo un institución del estado se hayo un porcentaje de prevalencia parecido en otros estudios realizados en escuelas publicas(3) El 26.29% de prevalencia obtenido en la institución no es un resultado muy bajo lo cual lleva a pensar que hay una cantidad considerable de niños que deben acudir a una revisión odontológica para que su grado de severidad no incremente y no llegue a ser un caso de hipomineralización moderado o severo , Ya que es sabido que los niños que padezcan de HMI deben ir con regularidad al dentista para que sus dientes afectados por HMI estén en constante mantenimiento . Finalmente los resultados obtenidos de acuerdo a la edad en la institución educativa 40048 Antonio José de Sucre mostraron que este defecto del esmalte era mas presente en los niños de 10 años esto debido a que nuestra población tiene mas población de esa edad sin embargo siendo el valor de chi cuadrado

fue mayor y comparando nuestros datos obtenidos con diferentes estudios (29)(25).Se llega a concluir que no hay una edad mas propensa a presentar HMI simplemente que existe un rango de edades entre 6 a 12 años que se puede presentar .



CONCLUSIONES

Primera

La prevalencia de HMI en los alumnos institución educativa 40048 Antonio José de Sucre fue de un 26.29% .

Segunda

En cuanto a los grado de severidad según Mathu Muju y Wright ,en el cual se revisó a la población de alumnos del 3er al 5to grado de primaria fue el grado de severidad leve el más frecuente con un 63.2%, seguido del grado de severidad moderado con un 18.4% y el grado severo con un 18.4%

Tercera

En el estudio no se encontró una relación suficientemente significativa para establecer una relación entre la hipomineralización incisivo-molar con alguno de los sexos o edades pues se realizó la prueba de Chi cuadro donde se obtuvo los valores de p de 0.647 y 0.535 valores mayores a 0.05. Es decir que no hay un sexo o edad que más presente HMI .

RECOMENDACIONES

Se recomienda a los alumnos de pregrado que están atendiendo en clínica y están empezando a realizar tratamientos en niños y a los odontólogos a ampliar sus conocimientos para poder diagnosticar correctamente este defecto del esmalte y poder diferenciarlos de los otros defectos del esmalte, ya que esto los ayudara a tener un exitoso tratamiento y también a apoyar a los niños a sobrellevar este defecto el cual esta perjudicando su calidad de vida de mucha maneras .Es importante que se sepa intervenir de una manera temprana para empezar con un tratamiento preventivo para mejorar las manchas y el espesor del esmalte.

Se recomienda a los maestros y estudiantes de pregrado a profundizar un poco mas sobre este tema que los ayudara a los alumnos de odontología en su practica clínica esto con el fin de desarrollar un buen ojo clínico para diagnosticar la hipomineralización incisivo- molar.

Se recomienda a los estudiantes y odontólogos informarse a acerca de las posibilidades de tratamiento de acuerdo a que grado de severidad sea el que presente su paciente ya sea leve ,moderado o severo .estos para preservar y mejorar el estado de estas piezas dentarias.

Se aconseja a los padres de familia a llevar periódicamente a sus hijos a sus revisiones dentales , esto con el fin de descartar tempranamente si su hijo presente hipomineralización incisivo-molar y poderle brindarles la información necesaria para mejor la calidad de vida de sus hijos.

Se recomienda a los tesisistas de la facultad de odontología realizar mas investigaciones acerca de este tema y lleguen a compartir sus resultados dando un mayor enfoque a los factores causales ya que hasta la actualidad este defecto no tiene agentes causales definidos. También que evalúen una población mayor de niños y niñas esto con el fin de talvez encontrar un resultado diferente ya que teniendo mayor población puede ser mas probable obtener un relación entre la prevalencia con el sexo y la edad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

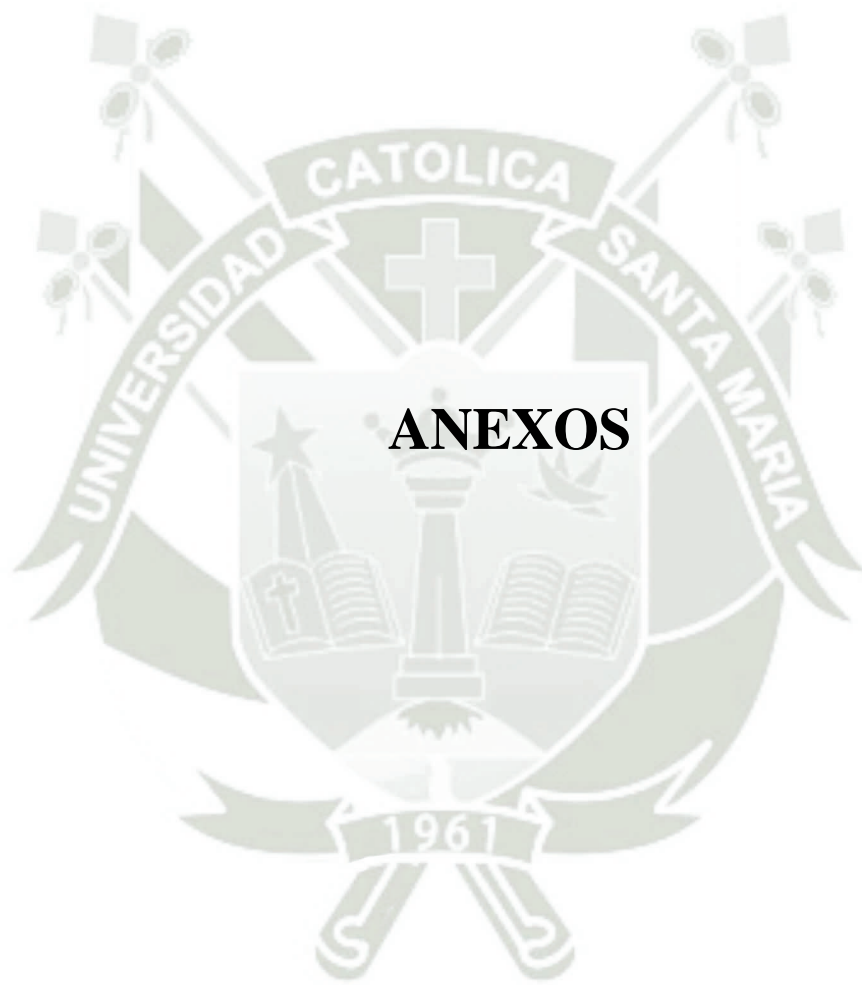
1. *OdontologiaconCri*. Odontogénesis paso a paso | Desarrollo del diente [Internet]. 2020 [citado 17 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=9ehKl6jRz9E>
2. De Ferraris MEG , Muñoz AC. *Histología, Embriología e Ingeniería Tisular*. 1ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana; 2009. 472 p.
3. Miranda Corrales ME. Grado de severidad y patrón de distribución de la hipomineralización incisivo molar en niños y adolescentes de 8 a 14 años y su impacto en la calidad de vida [Internet]. Arequipa: *Repositorio Institucional - Universidad Católica de Santa María*; 2018 [citado 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/8594>
4. Corral-Núñez C, Rodríguez H, Cabello R, Bersezio-Miranda C, Cordeiro RCL, Fresno-Rivas MC. Impacto de la hipomineralización incisivo molar en la experiencia de caries en escolares de 6-12 años en Santiago, (Chile). *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2016 Dec;9(3):277-83.
5. Romo Pérez C, Lobo Cortés L, Morales Rojas MJ, Martín López ALS, Ramírez Vera KG. Efecto de la hipomineralización incisivo molar en la calidad de vida relacionada con la salud bucal de niños y adolescentes: una revisión sistemática Effect of molar incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in children and adolescents: a systematic review. *Rev Cient Odontol (Lima)*. 2023 Dec 26;10(4).
6. Butera A, Maiorani C, Morandini A, Simonini M, Morittu S, Barbieri S, et al. Assessment of genetic, pre-, peri-, and post-natal risk factors of deciduous molar hypomineralization (DMH), hypomineralized second primary molar (HSPM) and molar incisor hypomineralization (MIH): a narrative review. *Child (Basel, Switz)*. 2021 Jun;8(6):432.

7. Saitoh M, Shintani S. Molar incisor hypomineralization: a review and prevalence in Japan. *Jpn Dent Sci Rev.* 2021 Nov;57:71-7.
8. Almulhim B. Molar and incisor hypomineralization. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2021 Mar;59(235):295-305.
9. Rédua RB, Valentim FB, Campos F de S, Serrão KM, Bernardino Í de M. Prevalência de hipomineralização molar incisivo (HMI) em crianças brasileiras e investigação com doenças respiratórias ou partos prematuros. *Rev Odontopediatria Latinoam* [Internet]. 2023 Nov 25 [citado 2024 May 31]. Disponible en:
<https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alog/article/view/618>
10. Abdalla HE, Abuaffan AH, Kemoli AM. Molar incisor Hypomineralization, prevalence, pattern and distribution in Sudanese children. *BMC Oral Health.* 2021;21:9.
11. Martignon S, Bartlett D, Manton DJ, Martinez-Mier EA, Splieth C, Avila V. Epidemiology of Erosive Tooth Wear, Dental Fluorosis and Molar Incisor Hypomineralization in the American Continent. *Caries Res.* 2021;55(1):1-11.
12. Inchingolo AM, Inchingolo AD, Viapiano F, Ciocia AM, Ferrara I, Netti A, et al. Treatment Approaches to Molar Incisor Hypomineralization: A Systematic Review. *J Clin Med.* 20 de noviembre de 2023;12(22):7194.
13. Alzahrani AY, Alamoudi NMH, El Meligy OAES. Contemporary Understanding of the Etiology and Management of Molar Incisor Hypomineralization: A Literature Review. *Dent J.* 23 de junio de 2023;11(7):157.
14. Pineda Bonilla SG, Cabrera Arias A. Severidad de hipomineralización incisivo molar (HIM) y su relación con caries dental en niños. *Metro Cienc.* 2020 Oct 29;28(4):42-51.
15. Alfaro Alfaro A, Castejón Navas I, Magán Sánchez R, Alfaro Alfaro

- Ma J, Alfaro Alfaro A, Castejón Navas I, et al. Síndrome de hipomineralización incisivo-molar. *Pediatría Aten Primaria*. junio de 2018;20(78):183-8.
16. Campano Saldaña NJ. Prevalencia y grado de severidad de la hipomineralización incisivo molar (HIM) en escolares del 3.er al 6.to grado de primaria en I.E.P. Tomas Marsano, distrito de Alto Selva Alegre, Arequipa, 2023 [Internet]. Arequipa: *Repositorio Institucional - Universidad Católica de Santa María*; 2024 [citado 4 de julio de 2024]. Disponible en:
<https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/8b376214-4fbd-4a83-9cc1-d506479e1bc9>
17. Peña Parada SC. Etiología y manejo clínico de la hipomineralización incisivo-molar: revisión de la literatura. *Odontopediatría* [Internet]. 2023 Feb 20 [citado 22 de agosto de 2024]. Disponible en: <http://200.57.56.70:8080/xmlui/handle/231104/4436>
18. Jans Muñoz A, Díaz Meléndez J, Vergara González C. Frequency and severity of the molar incisor hypomineralization in patients treated at the dental clinic of the Universidad de La Frontera, Chile [Internet]. 2011 [citado 4 de julio de 2024].
Disponible en:
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2011000200004&lng=en&nrm=iso&tlng=en
19. Lygidakis NA, Garot E, Somani C, Taylor GD, Rouas P, Wong FSL. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry policy document. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2022 Feb;23(1):3-21
20. Ferreira L, Paiva E, Ríos H, Boj J, Espasa E, Planells P. Hipomineralización incisivo molar: su importancia en odontopediatría. *Rev Odontopediatría Latinoam*. 2005;13:1-9.

21. Weerheijm KL, Duggal M, Mejàre I, Papagiannoulis L, Koch G, Martens LC, et al. Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. *Eur J Paediatr Dent*. septiembre de 2003;4(3):110-3.
22. Dds JU, Sylvia Gudiño Fernández DDS MPH. Hipomineralización Incisivo Molar, una condición clínica aún no descrita en la niñez costarricense. *Odovtos Int J Dent Sci*. 18 de diciembre de 2015;17(3):15-28.
23. Checa LS, Salazar Hernández JJ. Conocimiento sobre la hipomineralización incisivo-molar en estudiantes de odontología de una universidad privada. Chiclayo – 2023 [Internet]. Chiclayo: *Repositorio Institucional - UCV*; 2023 [citado 29 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/133142>
24. Goel N, Jha S, Bhol S, Dash BP, Sarangal H, Namdev R. Molar Incisor Hypomineralization: Clinical Characteristics with Special Emphasis on Etiological Criteria. *J Pharm Bioallied Sci*. junio de 2021;13(Suppl 1):S651
25. Rodríguez-Rodríguez M, Carrasco-Colmenares W, Ghanim A, Natera A, Acosta-Camargo MG. Prevalence and Distribution of Molar Incisor Hypomineralization in children receiving dental care in Caracas Metropolitan Area, Venezuela. *Acta Odontol Latinoam AOL*. 1 de agosto de 2021;34(2):104- 1112.
26. Silva FMF da, Zhou Y, Vieira FG de F, Carvalho FM de, Costa M de C, Vieira AR. Defining the Prevalence of Molar Incisor Hypomineralization in Brazil. *Pesqui Bras Em Odontopediatria E Clínica Integrada*. 10 de febrero de 2020;20:e5146.

27. Harz D, Catalán Gamonal B, Matute García S, Jeremias F, Martin J, Fresno MC. Prevalence and severity of molar-incisor hypomineralization, is there an association with socioeconomic status? A cross-sectional study in Chilean schoolchildren. *Eur Arch Paediatr Dent Off J Eur Acad Paediatr Dent*. octubre de 2023;24(5):577-84.
28. Ortega-Luengo S, Feijóo-García G, Miegimolle-Herrero M, Gallardo-López NE, Caleyá-Zambrano AM. Prevalence and clinical presentation of molar incisor hypomineralisation among a population of children in the community of Madrid. *BMC Oral Health*. 13 de febrero de 2024;24(1):229.
29. Estivals J, Fahd C, Baillet J, Rouas P, Manton DJ, Garot E. The prevalence and characteristics of and the association between MIH and HSPM in South- Western France. *Int J Paediatr Dent*. mayo de 2023;33(3):298-304.
30. Biondi AM, Córtese SG, Babino L, Toscano MA. Molar incisor hypomineralization: Analysis of asymmetry of lesions. *Acta Odontol Latinoam AOL*. 1 de abril de 2019;32(1):44-8.
31. Villanueva-Gutiérrez T, Irigoyen-Camacho ME, Castaño-Seiquier A, Zepeda-Zepeda MA, Sanchez-Pérez L, Frechero NM. Prevalence and Severity of Molar-Incisor Hypomineralization, Maternal Education, and Dental Caries: A Cross-Sectional Study of Mexican Schoolchildren with Low Socioeconomic Status. *J Int Soc Prev Community Dent*. 30 de septiembre de 2019;9(5):513.
32. Petrou MA, Giraki M, Bissar AR, Basner R, Wempe C, Altarabulsi MB, et al. Prevalence of Molar-Incisor-Hypomineralisation among school children in four German cities. *Int J Paediatr Dent*. noviembre de 2014;24(6):434-40.





ANEXO N° 1: DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA

COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM



DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

Arequipa, 23 de octubre de 2024

Investigadora Adriana Sánchez Cárdenas

Presente. –

De mi especial consideración.

Me dirijo a usted para hacerle llegar el resultado de la evaluación de su proyecto de investigación y dictamen del Comité Institucional de Ética de Investigación.

TÍTULO: “Prevalencia y Grado de Severidad de Hipomineralización Incisivo - Molar en niños del 3er al 5to grado de primaria en la I.E. 40048 Antonio José de Sucre, Arequipa - 2024”.

Investigadora: Adriana Sánchez Cárdenas.

TIPO Y DISEÑO: Cualitativo, observacional, prospectivo, transversal, descriptivo, de campo, no experimental.

OBJETIVO: La investigación tiene como objetivo: Precisar la prevalencia de las hipomineralizaciones incisivo molar en niños del 3er al 5to grado de primaria en la I.E. 40048 Antonio José de Sucre -Arequipa 2024.



PROCEDIMIENTOS: Observación clínica intraoral.

COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM



DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

SUJETOS DE ESTUDIO:

Estudiantes pertenecientes a 3ro, 4to y 5to grado de primaria matriculados en la institución I.E. 40048 Antonio José de Sucre.

RIESGO DEL ESTUDIO:

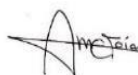
Mínimo.

OBSERVACIONES, SUGERENCIAS:

Debe proteger confidencialidad de la data sensible.

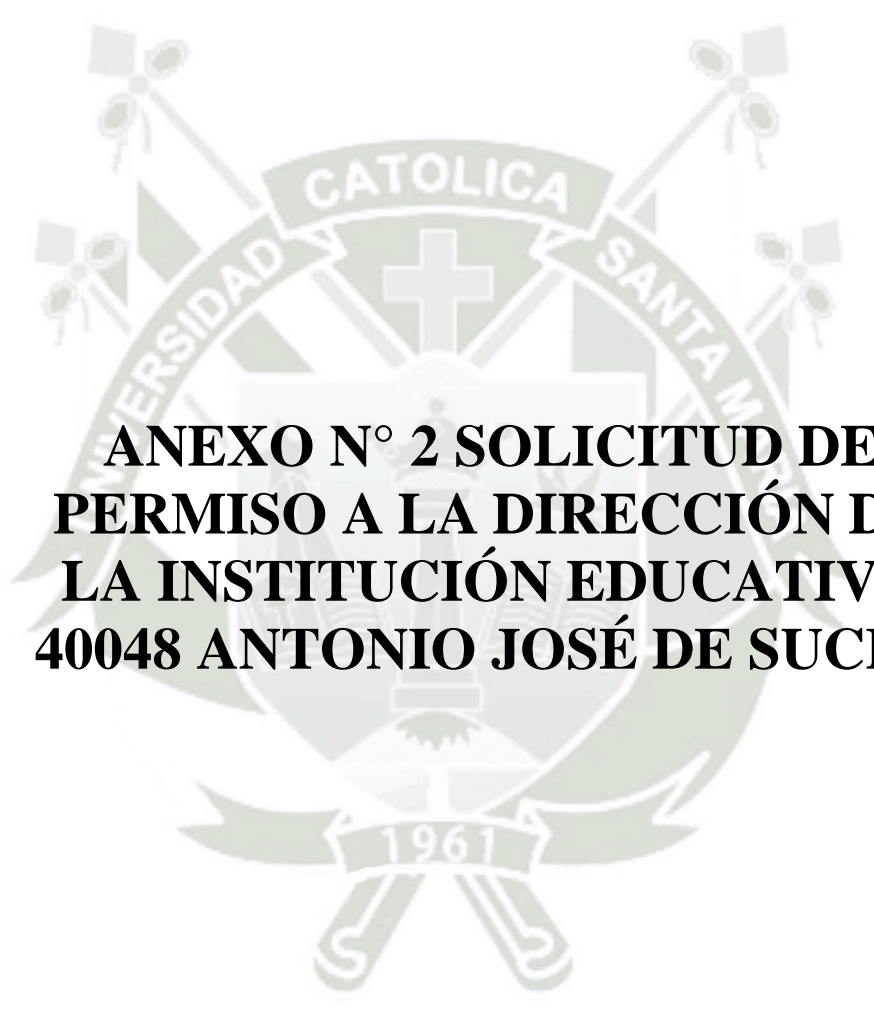
DICTAMEN:

DICTAMEN FAVORABLE
264 - 2024



Agueda Muñoz Del Carpio Toia
Comité Institucional de Ética de la Investigación UCSM

Cualquier duda comunicarse a: comiteeticainvestigacionucsm@gmail.com



**ANEXO N° 2 SOLICITUD DE
PERMISO A LA DIRECCIÓN DE
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
40048 ANTONIO JOSÉ DE SUCRE**

**"IN SCIENTIA ET FIDE EST FORTITUDO NOSTRA"
(EN LA CIENCIA Y EN LA FE ESTA NUESTRA FORTALEZA)**

SOLICITO: PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Sr. JESÚS SANDRO HUANQUI GUERRA

DIRECTOR DE LA I.E 40048 ANTONIO JOSÉ DE SUCRE

De mi consideración:

Que por motivo de estar realizando la investigación para mi proyecto de tesis, Tengo el agrado de dirigirme a usted para hacerle llegar un cordial saludo Yo **ADRIANA FERNANDA SÁNCHEZ CÁRDENAS** Bachiller en Odontología ,quien esta desarrollando su proyecto de investigación titulado "Prevalencia y grado de severidad de hipomineralizaciones incisivo - molar en niños de 8 a 13ro a 5to la I.E. 40048 Antonio José de Sucre Arequipa 2024";para optar el título de Cirujana Dentista .Solicito a usted me autorice realizar la recolección de datos investigación la cual se realizará con autorización de los padres de familia del nivel primario para el desarrollo de un trabajo investigación.

Agradezco antemano su colaboración

Arequipa, 11 de setiembre del 2024

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| MINISTERIO DE EDUCACION | |
| UGEL AREQUIPA NOROCCIDENTE | |
| I.E. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE | |
| RECEPCION | |
| Reg. N° | 1225 Folio: 01 |
| Fecha: | 11-09-2024 |
| Asunto: | Permiso para realizar Trabajo |
| Firma: | 1:06 |

Atentamente



Adriana Fernández
Sánchez, 3er a 5to
DNI 72629799



ANEXO N° 3 CONSENTIMIENTO Y ASENTIMIENTO INFORMADO

**PREVALENCIA Y GRADO DE SEVERIDAD DE
HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO – MOLAR EN NIÑOS DEL 3ER
AL 5TO GRADO DE PRIMARIA EN LA I.E. 40048 ANTONIO JOSÉ DE
SUCRE AREQUIPA 2024**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Su menor hijo(a), ha sido invitado para formar parte de una investigación sobre la Hipomineralización Incisivo-Molar un defecto del esmalte dentinario, recurrente en los dientes incisivos y molares el cual esta caracterizado por cambios de color en los dientes los cuales pueden ser desde color amarillo claro hasta café, dicha alteración puede causar ciertas molestias en la vida cotidiana de sus hijos como presentar sensibilidad en los dientes, complicaciones estéticas y también se ve relacionado con la caries ya que puede ayudar a facilitar el desarrollo de estas mismas .Dicho estudio se realizara en los estudiantes de la I.E. 40048 Antonio José de Sucre del 3er al 5to grado de primaria.

La investigación será la examinación bucal llevada en su totalidad con todos los medios de bioseguridad estériles y se realizará dicha examinación en las instalaciones del colegio, con el único objetivo de determinar si presenta dicha enfermedad en su hijo.

Este examen es un chequeo y no tiene ningún costo económico, en caso de ser detectado serán tomadas fotos clínicas con un propósito investigativo y docente, así mismo se incluirá un informe de salud bucal de su hijo(a). Los datos personales serán confidenciales. Por medio del presente documento hago constar que se me ha informado sobre el proyecto de investigación cargo del bachiller en Odontología Adriana Sánchez Cárdenas de la Universidad Católica de Santa María con el número de celular 983377766 y comprendo perfectamente, que el procedimiento tomará algunos minutos establecidos con la Institución Educativa que consistirá en un Examen Clínico Dental.

La información dada será utilizada con fines científicos, en ningún caso se publicará mi nombre, ni el de mi hijo/a. Después de recibir toda la información brindada sobre la investigación. Autorizo y acepto la realización del examen clínico bucal a mi hijo/a y el uso de los datos obtenidos serán utilizados en la investigación.

❖ Nombre de del padre o madre:

Identificado con DNI

❖ Nombre del hijo (a).....

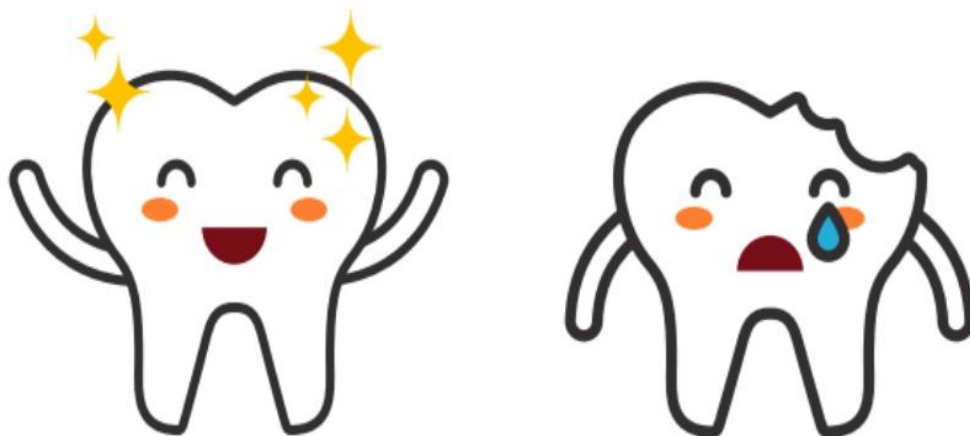
Identificado con DNI

Firma de Padre o Madre de familia

ASENTIMIENTO INFORMADO

Hola que tal mi nombre es Adriana Sánchez Cárdenas y estudio odontología en la Universidad Católica de Santa María. Estoy realizando un estudio en niños por lo que necesito que me ayudes con tu participación la cual es muy importante. Solo te revisaremos tus dientes para ver si están sanos o no. Tu participación es voluntaria así que es importante que sepas que si en un momento decides no participar no habrá ningún problema.

1. Si aceptas participar por favor marca el diente feliz
2. Si no deseas participar marca el diente triste



A continuación, llena los siguientes datos

Mis nombres y Apellidos son:

Tengo: años

Grado y Sección:

Arequipa, 11 de setiembre del 2024

ANEXO N° 4 FICHA DE OBSERVACIÓN



FICHA DE OBSERVACIÓN

APELLIDOS Y NOMBRES

.....

..... EDAD: GRADO:..... GÉNERO:

M () F ()

| | | |
|-----------------|----|----|
| PRESENTA | SI | NO |
| HMI | | |

| CRITERIOS DE DIAGNOSTICO | PIEZAS DENTARIAS | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | 1.6 | 1.1 | 2.1 | 2.6 | 3.6 | 3.1 | 4.1 | 4.6 | 2.2 | 4.2 | 3.2 | 1.2 | |
| Opacidades Delimitadas | | | | | | | | | | | | | |
| Fractura de esmalte post-erupción | | | | | | | | | | | | | |
| Restauraciones atípicas | | | | | | | | | | | | | |
| Extracción de molares por HIM | | | | | | | | | | | | | |
| Diente no erupcionado | | | | | | | | | | | | | |
| Sensibilidad por HIM | | | | | | | | | | | | | |

| Grado de severidad | 1.6 | 1.1 | 2.1 | 2.6 | 3.6 | 3.1 | 4.1 | 4.6 | 2.2 | 4.2 | 3.2 | 1.2 |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Leve | | | | | | | | | | | | |
| Moderado | | | | | | | | | | | | |
| Severo | | | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES.....

.....

Fuente: Miranda Corrales, Miriam Elizabet (UCSM)

LEVE

(Opacidades delimitadas en zonas sin carga masticatoria y con esmalte íntegro, sin hipersensibilidad sin caries asociada al defecto de esmalte, si existe afectación incisiva, es leve.)

MODERADO

(Restauraciones atípicas, opacidades delimitadas en tercio oclusal y/o incisal sin fractura post eruptiva del esmalte, caries limitada a 1 o 2 superficies sin afectar cúspides, sensibilidad normal, afectación estética.)

SEVERO

(Fracturas de esmalte en el diente erupcionado, hipersensibilidad amplia destrucción por caries asociada a esmalte alterado, destrucción coronaria de rápido avance y compromiso pulpar, restauraciones atípicas defectuosas, afectación estética.)



**ANEXO N° 5 AUTORIZACIÓN DEL
DECANO DE LA FACULTAD DE
ODONTOLOGIA PARA APLICAR
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**



Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE EST FORTITUDO NOSTRA”
(En la Ciencia y en la Fe está nuestra Fortaleza)

Arequipa, 24 de octubre del 2024

OFICIO N° 713-FO-2024

Señor(a):

JESUS SANDRO HUANQUI GUERRA

Director de la I.E. 40048 Antonio José de Sucre

Presente. -

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted con un cordial saludo y a la vez hacer de su conocimiento que, la Srta. ADRIANA FERNANDA SÁNCHEZ CÁRDENAS, egresada de la Escuela Profesional de Odontología y que, actualmente se encuentra desarrollando su trabajo de investigación titulado “PREVALENCIA Y GRADO DE SEVERIDAD DE HIPOMINERALIZACIONES INCISIVO - MOLAR EN NIÑOS DEL 3ER AL 5TO GRADO DE PRIMARIA EN LA I.E. 40048 ANTONIO JOSÉ DE SUCRE.”

Lo que se informa a usted, en base a la información registrada que tenemos en nuestro sistema académico y a solicitud de la interesada para el trámite que estime pertinente.

Sin otro particular, agradezco anticipadamente su atención al presente, siendo propicia la ocasión para reiterar a usted los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,



Dr. Alberto Armando Alvarado Aco

Decano

Facultad de Odontología

Urb. San José s/n Umacollo, Arequipa - Perú

www.ucsm.edu.pe

AAA/Decano
kmc



**ANEXO N° 6
CONSTANCIA**

IN SCIENTIA ET FIDE EST FORTITUDO NOSTRA"
(EN LA CIENCIA Y EN LA FE ESTA NUESTRA FORTALEZA)

EL DIRECTOR DEL COLEGIO I.E 40048 ANTONIO JOSÉ DE SUCRE,
AREQUIPA

Sr. JESÚS SANDRO HUANQUI GUERRA

Hace constar:

Que la Srta Adriana Fernanda Sánchez Cárdenas, identificada con DNI 72629799, Bachiller de la Facultad de Odontología, quien pretende optar el título de *Cirujana Dentista* de la Universidad Católica Santa María - Arequipa, ha realizado con éxito la ejecución del proyecto de tesis " PREVALENCIA Y GRADO DE SEVERIDAD DE HIPOMINERALIZACIONES INCISIVO - MOLAR EN NIÑOS DE 3ERO A 5TO EN LA I.E.40048 ANTONIO JOSE DE SUCRE , AREQUIPA 2014"

El cual fue realizado entre los meses de setiembre y octubre del año 2024, con las medidas sanitarias correspondientes y con la participación de los alumnos del 3er, 4to y 5to año de primaria

Se expide el presente a solicitud de la interesada para los fines que se estime por conveniente.

| | |
|----------------------------|------------|
| MINISTERIO DE EDUCACION | |
| UGEL AREQUIPA NORTE | |
| I.E. ANTONIO JOSE DE SUCRE | |
| RECEPCION | |
| Reg. N° | 1353 |
| Fecha | 03-10-2024 |
| Asunto | Constancia |
| Firma | [Firma] |



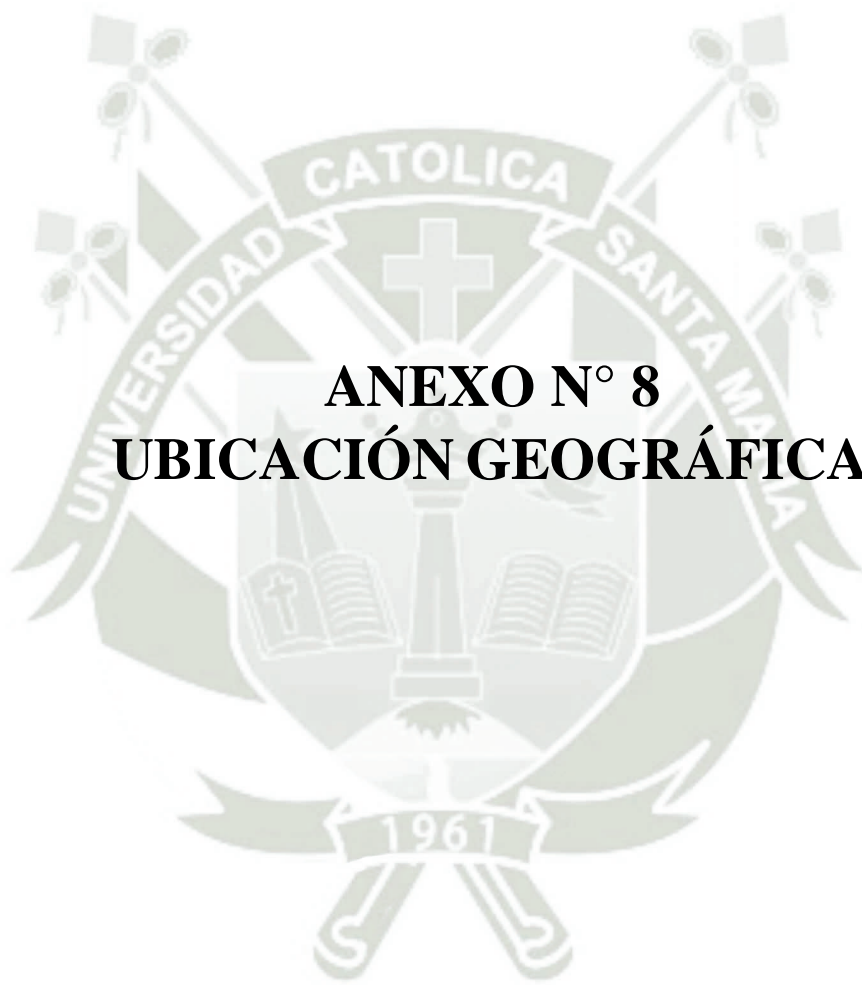
Firma del Director de la
Institución Educativa

Arequipa, 03 de octubre 2024



ANEXO N° 7 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

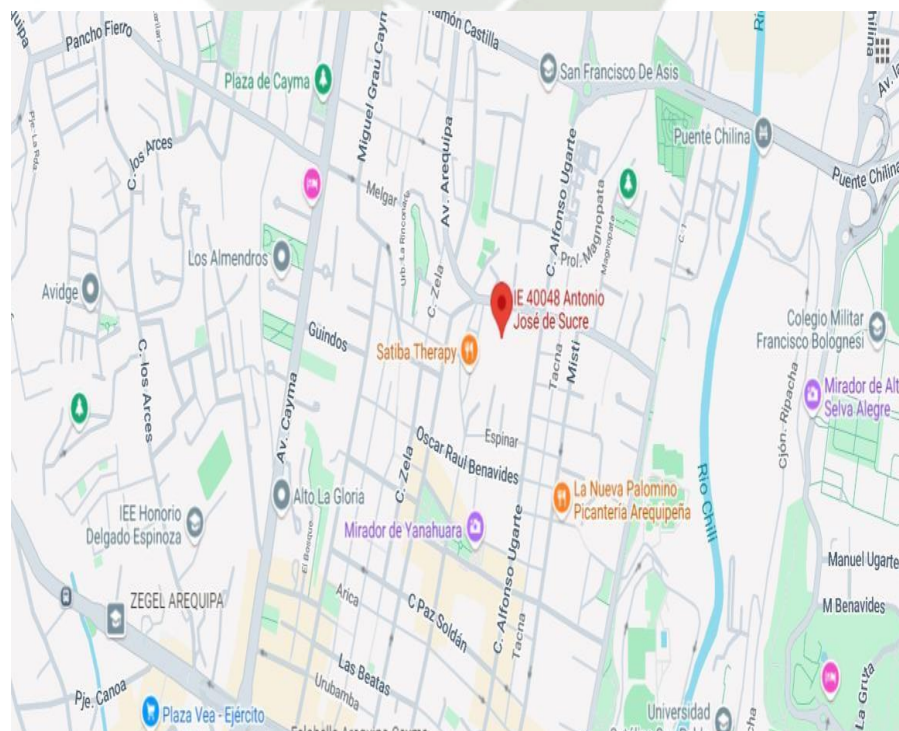
| ALUMNOS | EDAD | SEXO | GRADO | PRESENCIA | SEVERIDAD | PIEZA1.6 | PIEZA1.1 | PIEZA2.1 | PIEZA2.6 | PIEZA3.6 | PIEZA3.1 | PIEZA4.1 | PIEZA4.6 | PIEZA2.2 | PIEZA4.2 | PIEZA3.2 | PIEZA1.2 |
|---------|------|------|-------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 8 F | 3°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 8 F | 3°A° | SI PRESENTA | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 9 F | 3°A° | SI PRESENTA | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 9 M | 3°A° | SI PRESENTA | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 9 F | 3°A° | SI PRESENTA | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 9 M | 3°A° | SI PRESENTA | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 9 M | 3°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 8 F | 3°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 8 M | 3°A° | SI PRESENTA | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 8 F | 3°A° | SI PRESENTA | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | 9 M | 3°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | 9 F | 3°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | 9 M | 3°A° | SI PRESENTA | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | 9 F | 3°A° | NO PRESENTA | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | 9 M | 3°A° | SI PRESENTA | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | 9 M | 3°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 8 M | 3°A° | SI PRESENTA | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 | 8 F | 3°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 9 F | 3°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | 8 M | 3°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | 9 M | 3°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 9 M | 3°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 8 M | 3°A° | SI PRESENTA | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | 8 F | 3°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 8 F | 3°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 9 F | 3°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | 9 M | 3°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | 8 F | 3°B° | SI PRESENTA | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 8 M | 3°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | 8 F | 3°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 31 | 8 F | 3°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 32 | 8 M | 3°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 8 M | 3°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 34 | 9 F | 3°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | 8 M | 3°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 36 | 9 M | 3°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | 9 M | 3°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 38 | 9 F | 3°B° | SI PRESENTA | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 39 | 10 M | 4°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 40 | 10 M | 4°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 41 | 9 F | 4°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 42 | 10 F | 4°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | 10 M | 4°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 44 | 10 F | 4°A° | SI PRESENTA | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 45 | 9 F | 4°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 46 | 10 F | 4°A° | SI PRESENTA | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 47 | 10 M | 4°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 48 | 10 M | 4°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 49 | 9 F | 4°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50 | 9 M | 4°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 51 | 10 F | 4°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 52 | 10 F | 4°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 53 | 10 F | 4°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 54 | 10 F | 4°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | 10 M | 4°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 56 | 9 F | 4°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 57 | 9 M | 4°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 58 | 10 F | 4°A° | SI PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 59 | 9 F | 4°A° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 60 | 10 F | 4°A° | SI PRESENTA | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 61 | 10 M | 4°A° | NO PRESENTA | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 62 | 10 M | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 63 | 9 M | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 64 | 9 M | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 65 | 10 M | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 66 | 10 F | 4°C° | SI PRESENTA | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 67 | 9 M | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 68 | 9 M | 4°C° | SI PRESENTA | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 69 | 9 F | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70 | 10 F | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 71 | 9 M | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 72 | 9 F | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 73 | 9 M | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 74 | 10 F | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75 | 9 F | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 76 | 9 F | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 77 | 10 F | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 78 | 9 M | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 79 | 10 M | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 80 | 10 M | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 81 | 9 M | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 82 | 9 M | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 83 | 10 F | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 84 | 10 F | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 85 | 10 M | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 86 | 10 M | 4°C° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 87 | 10 F | 4°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 88 | 10 F | 4°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 89 | 9 F | 4°B° | SI PRESENTA | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 90 | 10 F | 4°B° | SI PRESENTA | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 91 | 10 F | 4°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 92 | 10 M | 4°B° | SI PRESENTA | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 93 | 9 F | 4°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 94 | 10 F | 4°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 95 | 10 F | 4°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 96 | 10 M | 4°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 97 | 9 M | 4°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 98 | 10 F | 4°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 99 | 10 M | 4°B° | SI PRESENTA | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | 9 F | 4°B° | SI PRESENTA | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 101 | 10 F | 4°B° | NO PRESENTA | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 102 | 10 F | 4°B° | SI PRESENTA | 3 | 0 | | | | | | | | | | | | |



INSTITUCIÓN EDUCATIVA 40048 ANTONIO JOSE DE SUCRE



UBICACIÓN GEOGRÁFICA





**ANEXO N°9 EVIDENCIAS
FOTOGRAFICAS**

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

FOTOGRAFÍAS INTRAORALES



FOTO 1 : Hipomineralización incisivo de grado leve en la pieza 2.1



FOTO 2: Hipomineralización incisivo de grado leve en las piezas 1.1,2.1



FOTO 3: Hipomineralización incisivo de grado leve en las piezas 1.1,2.1



FOTO 4: Hipomineralización molar de grado severo en la pieza 3.6



FOTO 5: Hipomineralización molar de grado moderado en la pieza 4.6



FOTO 6: Hipomineralización molar de grado moderado en la pieza 1.6



FOTO 7: Hipomineralización molar de grado moderado en la pieza 2.6

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



Identificación de presencia de HMI en los alumnos 4to año



Toma de fotografías intraorales



Colocación del abrebocas para la toma de fotografías



Identificación de presencia de HMI en los alumnos de 5to año



Toma de fotografías intraorales