



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA
TESIS

**Frecuencia de defectos del esmalte dentario en escolares
de una Institución Educativa particular de la ciudad de
Chiclayo-2023**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO
DENTISTA**

Autora:

Bach. Torres Cango Miriam Consuelo

<https://orcid.org/0000-0002-4026-6263>

Asesora:

Mg. CD. Oblitas Alvarado Dilza Luzmila

<https://orcid.org/0000-0002-7461-7033>

Línea de Investigación

**Calidad de vida, promoción de la salud del individuo y la
comunidad para el desarrollo de la sociedad**

Sub línea de investigación:

**Nuevas alternativas de prevención y el manejo de enfermedades crónicas
y/o no transmisibles**

Pimentel – Perú

2024

**FRECUENCIA DE DEFECTOS DEL ESMALTE DENTARIO EN
ESCOLARES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR DE LA CIUDAD
DE CHICLAYO-2023.**

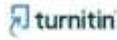
APROBACIÓN DEL JURADO

MG. CD. LAVADO LA TORRE MILAGROS
Presidente del Jurado de Tesis

DRA. CD. CACHAY CHONLON EILLEN SHEYLA IVONNE
Secretario del Jurado de Tesis

MG. CD. OBLITAS ALVARADO DILZA LUZMILA
Vocal del Jurado de Tesis

REPORTE TURNITIN



20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Fuentes principales

- 18%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitan distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quien(es) suscribe(n) la **DECLARACIÓN JURADA**, soy MIRIAM CONSUELO TORRES CANGO DNI 40826642 **egresado (s)** del Programa de Estudios de **ESTOMATOLOGÍA** de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaro (amos) bajo juramento que soy (somos) autor(es) del trabajo titulado:

Frecuencia de defectos del Esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023.

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán (CIEI USS) conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación a las citas y referencias bibliográficas, respetando al derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y autentico.

En virtud de lo antes mencionado, firma:

Torres Cango, Miriam Consuelo	DNI: 40826642	
-------------------------------	---------------	---

Pimentel, 05 de diciembre del 2024.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023.

Materiales y métodos: Es un estudio básico, descriptivo, no experimental, observacional y prospectivo y de corte transversal en una muestra conformada por 218 estudiantes del nivel primario de la I.E. "Admirable Maestro" Chiclayo. Se empleó como técnica la observación e instrumento el Índice de Defectos del Desarrollo del Esmalte, la confiabilidad fue proporcionada mediante la calibración realizada por una especialista en odontopediatría.

Resultados: La frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario fue de 29.8%, con mayor presencia de opacidad demarcada 36.9%, según el sexo los varones presentaron mayor frecuencia de DDE 30% en la edad de 8 años 41.6%.

Conclusión: La frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, fue baja.

Palabras Claves: Hipoplasia, severidad, odontopediatría.

ABSTRACT

Objective: To determine the frequency of dental enamel development defects in school children of a private educational institution in the city of Chiclayo-2023.

Materials and methods: It is a basic, descriptive, non-experimental, observational, prospective and cross-sectional study in a sample of 218 students of the primary level of the I.E. "Admirable Maestro" Chiclayo. Observation was used as a technique and the Enamel Development Defects Index was used as an instrument; reliability was provided by the calibration performed by a specialist in pediatric dentistry.

Results: The frequency of defects in the development of dental enamel was 29.8%, with a greater presence of demarcated opacity 36.9%, according to sex the males presented a greater frequency of EDD 30% at the age of 8 years 41.6%.

Conclusion: The frequency of dental enamel development defects in school children of a private educational institution in the city of Chiclayo-2023 was low.

Keywords: Hypoplasia, severity, pediatric dentistry.

ÍNDICE

APROBACIÓN DEL JURADO.....	ii
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD.....	iv
REPORTE DE TURITIN.....	iii
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	8
II. MATERIALES Y MÉTODO.....	25
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	29
3.1 Resultados.....	29
3.2 Discusión.....	33
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38
4.1. Conclusiones.....	38
4.2. Recomendaciones.....	38
REFERENCIAS.....	40
ANEXOS.....	48

I. INTRODUCCIÓN

La formación del esmalte en los dientes temporales es un procedimiento complejo y sensible que puede ser perturbado por diversas circunstancias, conduciendo a lo que se denomina defectos de desarrollo del esmalte (DDE). Estos defectos se manifiestan como alteraciones perceptibles en la apariencia usual del esmalte dental, que surgen como consecuencia de daño al órgano encargado de la formación del esmalte durante el proceso de amelogénesis¹. Los DDE son cambios en la conformación del esmalte que cubre los dientes².

Estas anomalías se pueden clasificar en tres categorías: opacidad definida, opacidad difusa y subdesarrollo del esmalte, conocido como hipoplasia. Estas condiciones pueden tener un impacto considerable en la apariencia de los dientes, la sensibilidad de estos y la función de mordida u oclusión³.

Estudios epidemiológicos han reportado un aumento en la frecuencia de aparición de los DDE en todas las poblaciones, lo que subraya su importancia clínica y de salud pública⁴. La prevalencia de los DDE en los dientes temporales en niños sanos de países desarrollados se ha informado que oscila entre el 9% y el 63%⁵. Sin embargo, la comprensión de los DDE es bastante deficiente por los mecanismos patogénicos involucrados en su aparición⁶.

Esta problemática de salud pública es frecuente, cuya presencia no discrimina edades, ni estatus social a nivel mundial, asimismo en escolares puede variar ya sea por diversos factores. A nivel internacional, en un estudio encontraron dos defectos comunes, siendo la fluorosis dental con una prevalencia de 6.1% y la hipomineralización incisivo molar 5.6%, refiriendo que los defectos del esmalte pueden estar asociados con factores relacionados con la salud y el estilo de vida actual⁷. Por otro lado, en una revisión sistemática se encontró que la incidencia de

DDE oscila entre el 11.1% y 64.8% en un estudio realizado en Chile, siendo las opacidades la más frecuente⁸.

De acuerdo con el Ministerio de Salud de Perú (MINSA), señala que una buena salud bucal es estar libre de enfermedades periodontales, caries, así como trastornos que limitan a los escolares a morder, masticar, hablar o sonreír como los DDE, representando un problema en la salud oral⁹. Esta información se alinea con lo declarado por Orbegoso V¹⁰, quien sostiene que los (DDE) son uno de los desafíos más grandes en el campo clínico de Perú, asimismo los profesionales recurren a tratamientos invasivos que pueden dañar el esmalte dental y, en consecuencia, debilitar los dientes en la boca.

A nivel Local, los estudios son mínimos y los encontrados muestran que los niños de edad preescolar son afectados no tan solo con caries, sino con diferentes patologías orales, como principal defecto el desarrollo del esmalte, teniendo un impacto significativo en la salud y la estética bucal.

A nivel internacional se encontró que López L., et al¹¹ (2022) en Ecuador. En su estudio abordó las variables DDE y sus factores asociados, el diseño del estudio fue observacional, de tipo transversal y descriptivo conformada por 104 participantes quienes fueron evaluados con el índice de DDE modificado, los hallazgos indicaron presencia de DDE 66.07%, siendo el maxilar superior el más afectado presentando un 17.8% de opacidades difusas grado 1, opacidad lineal 21.4% y confluyente 16.0%, concluyendo que la prevalencia fue alta.

Pedroso R. et al¹². (2021) en la Habana. En su estudio realizado en niños de 3 a 11 abordó como variable los defectos del esmalte y sus condiciones etiológicas, el tipo de estudio fue básico, diseño transversal en una muestra conformada por 2197 niños a quienes se les realizó un examen clínico y a las madres se le aplicó un cuestionario, encontró en los resultados que la prevalencia de anomalías del esmalte

fue de 21.98% con predominio en edades de 6 a 11 años, concluyendo que al menos la cuarta parte de la población presenta DDE.

Almeida L. et al¹³. (2021) en Brasil. En su estudio realizado en escolares abordó las variables factores asociados y defectos del esmalte, su metodología utilizada fue básica, de diseño descriptivo en una muestra de 656 participantes a quienes se les evaluó con el índice DDE modificado, a los cuales se les encontró que la fluorosis dental fue la más común 6.1%, abrasión 36.9%, hipomineralización de los molares deciduos 5.6% y erosión 2.4%, mientras un 29.5% de niños fueron afectados por caries, concluyendo que la presencia de defectos del esmalte en los dientes temporales fue alta.

Pedroso L. et al¹⁴. (2021) en Cuba. Abordó las variables defectos del esmalte dentario y sus aspectos clínicos en dentición temporal, el tipo de estudio descriptivo, no experimental en una muestra de 1075 niños, a quienes se les efectuó un examen bucal y a las madres una entrevista, encontrando anomalías del esmalte en un 21.58% en niños de 4 años y opacidad difusa un 52.16% siendo la más prevalente, concluyendo que los DDE afectan a un cuarto de la población con una gravedad moderada, sin distinciones en cuanto a la edad o el género.

Karthiga D. et al¹⁵. (2020) en la India. Evaluó en niños de un hospital los DDE, el tipo de estudio fue descriptivo, transversal en una muestra de 334 participantes de 6 a 18 años a los cuales se les revisó sus registros clínicos entre los años 2019 y 2020, encontrando en los resultados que la prevalencia del DDE fue de 47%, siendo la más frecuente la hipoplasia con 24.3% y la menos común fue la desmineralización Incisal Molar en un 9%, concluyendo que el DDE fue alta.

Felites Y. et al¹⁶. (2019) en Cuba. Abordó los DDE en niños de 6 a 12 años, el tipo de estudio fue descriptivo, observacional en una muestra de 340 niños que conformaban el primero y el sexto grado de la matrícula quienes fueron sometidos a

la observación y al examen clínico de la cavidad bucal para obtener un diagnóstico, encontrando 20.59% de DDE, el sexo femenino fue el más afectado con un 12.6% y en las edades de 10 años con el 5%, concluyendo que la incidencia fue baja.

A nivel nacional Camacho D. et al¹⁷. (2023) en Cajamarca. En su estudio sobre los DDE en niños, en un tipo de estudio descriptivo, transversal, en una muestra conformada por 340 estudiantes a los cuales se les evaluó con el Índice DDE simplificado, encontró prevalencia de DDE de 47.1%, siendo opacidades demarcadas con un 35%, opacidades difusas en 10.9% e hipoplasia solo el 5%, concluyendo que existe una alta incidencia¹⁴

Chambi K. et al¹⁸. (2021) en Lima. En su estudio abordó los DDE y sus factores asociados, su tipo de estudio fue descriptivo, transversal en una muestra conformada por 340 niños en dentición primaria divididos en dos colegios, Lima e Iquitos; los cuales participaron de una encuesta y de una observación estructurada con el índice de DDE simplificado, donde se encontró DDE un 3.6% en el colegio de Lima, mientras que en Iquitos un 20.6%, concluyendo que las poblaciones estudiadas presentaron una baja frecuencia de defectos.

Zapata M¹⁹. (2019) en Lima. En su investigación abordó las variables DDE y caries en infancia temprana, su metodología fue básica, de diseño transversal en 218 niños quienes fueron evaluados con el índice DDE modificado, halló que el 9.6% presentó DDE y la opacidad demarcada fue la más frecuente con 55.2%, respecto a la caries la prevalencia fue de 33%, concluyendo que no existe asociación entre las variables.

Honores T²⁰. (2019) en Trujillo. En su investigación abordó las variables DDE y retardo en el crecimiento intrauterino, su estudio fue descriptivo, transversal y observacional en una muestra de todos los pacientes de 2 a 5 años en quienes se les aplicó el Índice de Federación dental internacional (FDI), los resultados mostraron que

según el tipo de lesión la opacidad delimitada fue más frecuente 84.0%, opacidad difusa 16.0% en los incisivos centrales y laterales, concluyendo que la opacidad delimitada es el tipo de DDE más frecuente y que los pacientes con retardo de crecimiento intrauterino tiene mayor probabilidad de tener DDE.

Localmente Del Rio F²¹. (2021) en Chiclayo. Evaluó los DDE en niños de una I.E. de Chiclayo, su estudio fue básico, descriptivo, corte transversal en 50 alumnos de 8 a 11 años a quienes se les aplicó el Índice DDE modificado, donde se encontró 48% de frecuencia en opacidad delimitada, 44% opacidad difusa y 30% hipoplasia, concluyendo que los DDE estaba presente en los escolares.

Serrano K²². (2020) en Chiclayo. En su estudio sobre los DDE y sus factores asociados, su metodología fue descriptivo, transversal, observacional en una muestra de 37 niños quienes fueron evaluados por el índice de DDE modificado, encontró en sus resultados que el 78% de los participantes presentó opacidad difusa en los dientes anteriores, y 4 de ellos presentaron hipoplasia, concluyendo que las variables no se relacionan.

El esmalte dental, también conocido como tejido adamantino, es una capa extremadamente resistente que cubre la parte visible de los dientes, afectando directamente a la función de masticación. Está conectado directamente al entorno bucal en su superficie externa y se encuentra en contacto con la dentina subyacente en su superficie interna. En la zona del cuello del diente, el esmalte se relaciona de manera directa o indirecta con el cemento que recubre la raíz, siendo muy delgado en esta área y aumentando su grosor hacia las cúspides, donde alcanza su máximo espesor de 2 a 2,5 mm²³.

El tono del esmalte dental puede oscilar entre un blanco amarillento y un blanco grisáceo, este color está condicionado por las variaciones en la transparencia del esmalte. Los dientes de tonalidad blanco-amarillenta tienen un esmalte delgado y

transparente, lo que permite que se perciba el color amarillo de la dentina que se encuentra debajo. Por otro lado, los dientes de tono grisáceo tendrían un esmalte menos transparente, es importante destacar que el esmalte es el tejido más resistente en el cuerpo humano²³. La composición del esmalte se caracteriza principalmente por su contenido inorgánico, el cual representa aproximadamente el 94% de su composición, mientras que una pequeña proporción, alrededor del 1,5%, corresponde a materia orgánica.

Además, se encuentra presente un porcentaje de agua del 4,5%, el componente orgánico del esmalte guarda similitudes con la apatita. La proteína del esmalte es de tipo estructural, particularmente única por sus aminoácidos componentes, a la que se ha denominado amelina o enemelina. Se mencionan sustancias no proteicas en el esmalte, como el ácido cítrico o citratos, carbohidratos como la galactosa, lípidos, entre otros. Los ameloblastos son las células responsables de la formación del esmalte²³.

El esmalte está formado en un 96% por material inorgánico, principalmente hidroxiapatita, que es una forma cristalina de fosfato de calcio. La hidroxiapatita le da al esmalte su dureza característica, también contiene alrededor del 1% de material orgánico. Este material es principalmente proteína, en particular una proteína llamada amelogenina, que juega un papel clave en la formación del esmalte, asimismo contiene aproximadamente 3% de agua²⁴.

La composición mineral del esmalte dental es lo que le da su dureza y resistencia, pero también es lo que hace que sea vulnerable a la descomposición, los ácidos producidos por las bacterias en la boca pueden disolver los minerales en el esmalte, lo que puede llevar a la formación de caries²⁴.

Las células encargadas de la formación del esmalte son los ameloblastos. Sin embargo, una vez que se ha formado el esmalte dental, los ameloblastos se

descomponen y el cuerpo no puede producir más, por lo que el esmalte dental que se pierde no se puede regenerar. Entre los componentes no proteicos del esmalte se encuentran elementos como el ácido cítrico o citratos, carbohidratos como la galactosa y lípidos, entre otros. Importante hay que destacar que el esmalte es un tejido que, una vez perdido, no puede regenerarse, como sucede en casos de caries, la dureza del esmalte puede equipararse a la de un diamante o al marfil²⁴.

La histología del esmalte dental es única en comparación con otros tejidos del cuerpo humano debido a su alto contenido mineral y a su estructura altamente organizada. A continuación, se presentan algunos aspectos clave de la histología del esmalte dental:

Ameloblastos: Son las células responsables de la formación del esmalte dental. Estas células secretan las proteínas y los minerales necesarios para formar el esmalte. Sin embargo, una vez que se ha formado el esmalte, los ameloblastos se descomponen y el cuerpo no puede producir más. Esto significa que el esmalte dental no puede regenerarse una vez que se ha perdido²⁵.

Estructura prismática: El esmalte dental tiene una estructura prismática o cristalina. Los "prismas" son en realidad haces largos y estrechos de hidroxapatita que corren desde la dentina (la capa subyacente del diente) hasta la superficie del esmalte. Estos prismas están muy juntos y forman la mayor parte del esmalte²⁵.

Capas: El esmalte dental se forma en capas, con cada capa depositada por los ameloblastos durante un ciclo específico de actividad. Esto da lugar a las "líneas de Retzius", que son anillos de crecimiento que pueden verse en secciones transversales del esmalte²⁵.

Dureza y resistencia: La organización de los cristales de hidroxiapatita en el esmalte le da su dureza y resistencia, convirtiéndolo en la sustancia más dura del cuerpo humano.

Ausencia de células vivas y vasos sanguíneos: A diferencia de la mayoría de los otros tejidos en el cuerpo, el esmalte dental no contiene células vivas ni vasos sanguíneos. Esto es parte de lo que hace que el esmalte sea tan resistente, pero también significa que no puede repararse a sí mismo si se daña²⁵.

La formación de los dientes en los seres humanos comienza alrededor de la octava semana de gestación con la invaginación del epitelio oral que interactúa con las células del ectomesénquima subyacente para iniciar el desarrollo de la yema dental. Estos dos tejidos interactúan a través de señales moleculares que incluyen factores de crecimiento que dirigen el componente epitelial para transformarse en las futuras células que darán lugar a las células formadoras de esmalte, los ameloblastos²⁶.

Los gérmenes dentales en formación progresan a través de una serie de etapas de desarrollo que han sido nombradas por eventos clave. Estos han sido denominados: Iniciación: etapa de invaginación y proliferación tisular inicial. Morfogénesis: desarrollo de forma de corona tridimensional y células diferenciadas. Secreción de matriz: formación de matriz extracelular. Erupción: la raíz del diente se alarga y la corona emerge en la cavidad oral. La formación de dientes puede modificarse o terminarse en cualquiera de estas etapas de desarrollo por alteraciones genéticas y/o factores estresantes ambientales²⁶.

El órgano del esmalte, responsable de la formación del esmalte, contiene varios tipos de células derivadas del epitelio que contribuyen al desarrollo de la corona dental y el esmalte. El epitelio interno y externo del esmalte se genera en el asa cervical, que sirve como nicho de células madre epiteliales dentales para el diente en

desarrollo. El epitelio interno del esmalte da lugar a los ameloblastos. Los ameloblastos se encuentran inicialmente adyacentes al tejido mesenquimatoso ya los odontoblastos que forman la dentina. Las células derivadas del epitelio conocidas como estrato intermedio forman una sola capa de células en el lado no secretor de los ameloblastos²⁶.

Las células del estrato intermedio parecen ser críticas para el desarrollo normal del esmalte, incluida la estabilización de la capa de ameloblastos, aunque su función parece ser más compleja de lo que actualmente se entiende. Los preameloblastos cambian su morfología a medida que se diferencian en células columnares altas que secretan una matriz extracelular única y luego degradan y eliminan la mayor parte de esta matriz mientras crean un microambiente necesario para permitir la mineralización del esmalte.

Una vez que se ha depositado todo el espesor del esmalte, los ameloblastos continúan degradando y eliminando la matriz extracelular de forma ordenada mediante la secreción de proteinasas específicas (MMP20, KLK4). La eliminación de la matriz extracelular proporciona espacio para el crecimiento de cristalitos, lo que permite que el esmalte alcance su estado altamente mineralizado de alrededor del 96 % de mineral en peso²⁶.

El componente mineral del esmalte es la hidroxiapatita sustituida con carbonato que contiene numerosos oligoelementos, algunos de los cuales, como el flúor, pueden alterar la solubilidad del esmalte y la estructura de los cristalitos. El esmalte tiene una estructura única que varía entre las especies y refleja el desarrollo evolutivo y la modificación en respuesta a las necesidades funcionales de la dentición²⁶.

La odontogénesis es el proceso mediante el cual se forman y desarrollan los dientes, comenzando en el embrión y continuando hasta que los dientes erupcionan

en la boca. Este proceso implica una serie de interacciones entre los tejidos epiteliales y mesenquimales y se divide en varias etapas.

Inicialmente, alrededor de la sexta semana del desarrollo embrionario, se forma la lámina dental a partir del epitelio oral. Esta lámina se invagina en el tejido subyacente y da lugar a los brotes dentales, que son las primeras estructuras de los futuros dientes.

A medida que avanza el desarrollo, los brotes dentales se transforman en estructuras en forma de casquete, rodeando una masa de células llamada papila dental. La papila dental dará lugar a la pulpa y la dentina del diente. Con el tiempo, el casquete se profundiza y se convierte en una campana, diferenciándose en tres partes principales: el órgano del esmalte, la papila dental y el saco dental. El órgano del esmalte produce los ameloblastos, que formarán el esmalte; la papila dental contiene los odontoblastos, que producirán la dentina; y el saco dental dará origen al cemento y al ligamento periodontal.

En las etapas finales, los odontoblastos comienzan a secretar la matriz de dentina, y los ameloblastos depositan la matriz del esmalte sobre la dentina recién formada. Estas matrices se mineralizan y maduran, creando los tejidos duros del diente: esmalte, dentina y cemento.

Finalmente, una vez que los tejidos dentales están completamente formados y mineralizados, los dientes comienzan a erupcionar a través de las encías hasta alcanzar su posición funcional en la boca. Este complejo proceso asegura la formación de dientes estructuralmente sanos y funcionales, listos para cumplir su papel en la masticación y la estética dental.

Las alteraciones en el desarrollo del esmalte dental, denominadas también como Defectos de Desarrollo del Esmalte (DDE), representan modificaciones

apreciables en la estructura del esmalte que suceden durante las fases de amelogénesis, ya sea durante la secreción o la maduración del mismo²⁷.

Estos defectos pueden provocar problemas estéticos, hipersensibilidad dental, un mayor riesgo de fracturas y caries dental. Los ameloblastos, que son las células responsables de la formación del esmalte, son susceptibles a diversos factores externos y no tienen capacidad de reparación. Por lo tanto, si se producen alteraciones sistémicas o locales durante la formación del esmalte, estas se reflejarán en el esmalte. La magnitud del defecto estará determinada por la intensidad del factor que lo causa, la duración de la influencia de dicho factor y el momento en el que este actúa durante el desarrollo de los dientes²⁸.

Los defectos hereditarios del esmalte se han dividido históricamente en condiciones sindrómicas y no sindrómicas. Los defectos del esmalte asociados a síndromes suelen presentar hipoplasia del esmalte (esmalte delgado, con hoyos, surcos), aunque también se observa hipomineralización²⁹.

Los defectos del esmalte no sindrómicos, conocidos como amelogénesis imperfecta (AI), se subdividen en base al modo de herencia, fenotipo y mecanismo de desarrollo percibido (es decir, hipoplásico, hipomaduración, hipocalcificado). Los genes conocidos que están asociados con defectos hereditarios del esmalte codifican proteínas con funciones diversas, como factores de transcripción, factores de crecimiento, proteínas de la matriz extracelular, canales de iones, proteínas de estructura celular y de motilidad celular²⁹.

Las mutaciones genéticas que causan cambios en las proteínas que impactan negativamente en la formación normal del esmalte suelen ser también causantes de fenotipos que afectan a tejidos más allá del esmalte. Estos defectos de desarrollo del esmalte determinados genéticamente se designan como rasgos hereditarios del esmalte asociados a síndromes.

Dada la complejidad de la formación del esmalte que implica la regulación molecular de numerosas vías y mecanismos de desarrollo, es seguro que habrá numerosas mutaciones genéticas adicionales que se asociarán con los DDE²⁹.

La etiología de los defectos de desarrollo del esmalte dental es multifactorial e implica una combinación de factores genéticos, ambientales y sistémicos. A continuación, se describen las principales causas y factores que pueden contribuir a estos defectos³⁰:

Factores genéticos: Estos desórdenes son causados por mutaciones en genes específicos que regulan la formación del esmalte durante el desarrollo dental. Uno de los desórdenes más conocidos es la amelogénesis imperfecta, que incluye diversas formas clínicas como la hipoplasia (esmalte delgado o ausente), hipomineralización (esmalte blando) e hipomaduración (esmalte frágil y decolorado). Esta condición es el resultado de mutaciones en genes como AMELX, ENAM, MMP20 y FAM83H, que afectan la síntesis y mineralización del esmalte³¹.

El síndrome de Down, causado por la trisomía del cromosoma 21, también está asociado con defectos en el esmalte, incluyendo hipoplasia y malformaciones dentales. El síndrome de Turner, que afecta solo a mujeres y es causado por la monosomía del cromosoma X, puede resultar en esmalte hipoplásico y retraso en la erupción dental³¹.

Factores ambientales: Exposición a Flúor: La ingesta excesiva de flúor durante la formación del esmalte puede causar fluorosis dental, caracterizada por manchas y defectos en el esmalte. **Deficiencias Nutricionales:** La falta de nutrientes esenciales como el calcio, el fósforo y la vitamina D durante el desarrollo dental puede afectar la mineralización adecuada del esmalte.

Enfermedades sistémicas: Se ha encontrado una correlación entre los DDE y condiciones como el asma, la enfermedad celíaca, enfermedades renales, y otros

factores de salud, como el bajo peso al nacer y la prematuridad. Los ameloblastos, que son las células que forman el esmalte, son especialmente susceptibles a estos factores, y su capacidad de reparación es nula. Por lo tanto, cualquier alteración sistémica o local durante el desarrollo del diente puede manifestarse como un defecto en el esmalte³¹. Toxicidad Materna: La exposición materna a toxinas, drogas, radiación o infecciones durante el embarazo puede afectar el desarrollo dental del feto.

La hipomineralización incisivo molar (HIM) es una condición que afecta el esmalte de los dientes, específicamente los incisivos y los molares, en la cual hay una mineralización insuficiente. Esto se debe a defectos que ocurren durante la etapa de maduración de la amelogénesis, que es el proceso de formación del esmalte dental. En los dientes que sufren de Hipomineralización del Esmalte (HIM), el espesor del esmalte se mantiene normal, pero se presentan cambios en su translucidez y la aparición de áreas opacas de color blanco, amarillo o marrón. Esta condición puede afectar a un diente individual o a un grupo de dientes. Además, la HIM es una forma de Defectos de Desarrollo del Esmalte (DDE), que son alteraciones clínicamente detectables en la estructura del esmalte que se producen durante su formación³².

La fluorosis dental es una condición que se produce por la ingestión excesiva de flúor durante el desarrollo temprano de los dientes. La condición se caracteriza por la hipomineralización del esmalte dental, lo que resulta en alteraciones en la apariencia de los dientes afectados. Los síntomas de la fluorosis dental pueden variar en gravedad, desde manchas blancas leves hasta decoloración marrón y superficies de los dientes rugosas o picadas.

La gravedad de la fluorosis dental se clasifica generalmente en grados de leve, moderado y severo. En los casos leves, puede haber manchas blancas o líneas en los dientes. En los casos moderados, las manchas pueden volverse más notables y

pueden aparecer manchas marrones. En los casos severos, los dientes pueden tener manchas marrones prominentes y la superficie de los dientes puede estar picada o rugosa³³.

La fluorosis dental es causada por la ingestión excesiva de flúor durante la etapa de desarrollo de los dientes, particularmente entre las edades de 1 a 4 años. Las fuentes comunes de flúor incluyen agua potable fluorada, alimentos, bebidas y productos de higiene dental como la pasta de dientes³³.

La amelogenesis imperfecta es un trastorno genético hereditario que afecta la estructura del esmalte dental. Este defecto puede presentarse de tres formas: hipoplásica, hipomaturada e hipocalcificada. Estas anomalías pueden existir de forma aislada o pueden estar asociadas a otras afecciones sistémicas como parte de un síndrome. Se ha identificado que las mutaciones en 16 genes específicos son responsables de las formas hipoplásica, hipocalcificada e hipomaturada de la AI³⁴.

Los defectos de desarrollo del esmalte dental tienen una condición comúnmente encontrada en la práctica dental. Estos defectos pueden ser causados por una variedad de factores, incluyendo etiologías pre-eruptivas como la fluorosis, la enfermedad celíaca y los trastornos de malabsorción, y etiologías post-eruptivas como las caries tempranas. El tratamiento de las lesiones hipomineralizadas del esmalte puede suponer un reto, sobre todo porque la preocupación estética en torno a la población joven es cada vez mayor³⁵.

Uno de los tratamientos es la infiltración de resina que es una técnica de tratamiento mínimamente invasiva que se utiliza para tratar los defectos del desarrollo del esmalte dental, como las lesiones de esmalte hipomineralizadas, esta técnica es similar a los selladores dentales en términos de su enfoque mínimamente invasivo.

La infiltración de resina implica la aplicación de una resina de baja viscosidad en las lesiones de esmalte, penetrando los poros del esmalte y se endurece, lo que ayuda a detener la progresión de la lesión y mejora la apariencia del diente. En un estudio reciente demostró que la infiltración de resina tiene un fuerte efecto estético positivo en las lesiones de esmalte hipomineralizadas. La eficacia del tratamiento fue reconocida y corroborada mediante tecnología espectrofotométrica³⁵.

El Índice de Defectos del Desarrollo del Esmalte modificado (mDDE) de la Federación Dental Internacional (FDI) es un sistema de clasificación que se utiliza para identificar y medir los defectos en el desarrollo del esmalte dental. Este índice se desarrolló para estandarizar la terminología y la clasificación de estos defectos, y para facilitar la comparación de los datos de investigación en diferentes estudios y poblaciones³⁶.

El mDDE clasifica los defectos del esmalte en tres categorías principales: defectos de la forma del esmalte, defectos de la extensión de esmalte. Cada categoría incluye varios subtipos de defectos. Por ejemplo, los defectos de la forma del esmalte pueden incluir dientes pequeños, dientes grandes, dientes con formas anormales, etc. Los defectos de los DDE pueden incluir hipoplasia del esmalte (esmalte delgado o ausente), mientras que los defectos de la calidad del esmalte pueden incluir hipomineralización del esmalte (esmalte suave o quebradizo)³⁶.

El mDDE también proporciona directrices para la medición y la puntuación de los defectos del esmalte. Por ejemplo, los defectos pueden ser medidos en términos de su extensión (por ejemplo, si afectan a una parte del diente o a todo el diente), su severidad (por ejemplo, si son leves, moderados o severos), y su distribución (por ejemplo, si afectan a un solo diente, a varios dientes, o a todos los dientes)³⁶.

Aunque existe ciertas investigaciones sobre los defectos de esmalte en la población general, existe una falta de estudios específicos centrados en escolares,

ante ello tiene relevancia social, ya que realizar la presente investigación ayudará a llenar ese vacío y proporcionar información más precisa y detallada sobre la prevalencia de los defectos de esmalte en este grupo de edad, asimismo son mínimos los artículos encontrados en la Ciudad de Chiclayo, por ello los datos obtenidos ampliarán la información sobre la frecuencia de DDE.

Justificación práctica, porque se dará a conocer la frecuencia de DDE, analizando si los factores sociales se relacionan con los DDE, aportando datos propios a la Universidad Señor De Sipán, asimismo proporcionar información esencial para profesionales de la salud dental, contribuyendo al desarrollo de políticas de salud pública, orientando a los padres y cuidadores, mejorando la calidad de vida de los niños y generando ahorros económicos a nivel individual y comunitario.

Metodológicamente pretende ser un referente fundamental para futuras investigaciones de grado y posgrado, ya que la frecuencia de defectos de esmalte en escolares permitirá generar nuevos conocimientos en el campo de la odontología y la salud oral, los resultados obtenidos podrán ser compartidos con la comunidad científica a través de publicaciones y presentaciones, lo que contribuirá al avance científico y a la mejora de la atención dental en la infancia.

La hipótesis del estudio fue H0: La frecuencia de los defectos del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, es alta. H1: La frecuencia de los defectos del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, es baja.

El objetivo del estudio fue determinar la frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023. Determinar la frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, según el tipo de DDE. Determinar la frecuencia de los defectos de

desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, según el sexo. Determinar la frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, según la edad.

II. MATERIALES Y MÉTODO

La investigación fue de tipo básica, ya que estuvo orientado desde la perspectiva teórica de las variables encontradas, asimismo porque contribuyo al conocimiento existente de una disciplina en particular, a través del desarrollo de teorías, modelos o conceptos.³⁶

Descriptivo porque busco la información orientada a los objetivos propuestos. No experimental ya que el estudio provino de otras investigaciones. Observacional porque se registró lo que ocurrió en un grupo de individuos, fenómenos o situaciones, sin intervenir o modificar las condiciones. Prospectivo, porque los datos de los alumnos serán recogidos en el presente.³⁶

La población estuvo constituida por 218 estudiantes del nivel primario de la I.E. “Admirable Maestro” Chiclayo, 2023. La muestra fue censal ya que se trabajó con el total de estudiantes de la Institución Educativa Admirable Maestro – Chiclayo, 2023.

Criterios de inclusión: Estudiantes de nivel primario de la Institución Educativa Admirable Maestro – Chiclayo. Estudiantes que sus padres hayan autorizado su participación en el estudio. Criterios de exclusión: Estudiantes que no deseen participar en la investigación.

La técnica fue la observación y el instrumento la ficha de evaluación para defectos de desarrollo del esmalte que fue validada por la autora Naranjo M³⁷. (Anexo 1) El Índice de Defectos del Desarrollo del Esmalte, o DDE por sus siglas en inglés (Developmental Defects of Enamel), es un sistema utilizado para clasificar y codificar los defectos del esmalte dental. Este índice se utilizó tanto en la investigación clínica como en la práctica dental. Para evaluar el tipo de defectos de desarrollo del esmalte se tuvo en cuenta los siguientes defectos: Normal, opacidad demarcada, opacidad difusa, hipoplasia y combinación.

Se solicitó la autorización a los directivos de la Escuela de Estomatología para llevar a cabo la recolección de datos una vez que el tema fue aprobado por la dirección de la escuela. (Anexo 2) También a la institución educativa para realizar la recolección de datos en los alumnos de primaria de su establecimiento (Anexo 3), donde brindo la autorización para realizar el proyecto de investigación (Anexo 4)

Se realizó la calibración y confiabilidad del instrumento por la especialista en odontopediatría para luego proceder a la recolección de datos en el proyecto de investigación (Anexo 5 y Anexo 6) Se eligió el instrumento adecuado para la recolección de datos, considerando la operacionalización de la variable.

A continuación, se ambientó un espacio con luz natural facilitado por la Institución educativa para la evaluación y recolección de datos con los equipos e instrumentación necesaria. Se proporcionó el consentimiento informado a los padres de los estudiantes para que lo leyeran y firmaran, permitiendo así la correspondiente recopilación de la información. (Anexo 7) También el asentimiento informado a los estudiantes para que lo lean y sean informados del motivo de mi presencia y den su consentimiento para ser evaluados permitiendo esto recolectar los datos necesarios. (Anexo 8)

Se hizo uso de la indumentaria adecuada para la evaluación: Chaqueta, gorro descartable, mascarilla quirúrgica y guantes. Para la evaluación de los niños se utilizó una silla reclinable utilizando la lámpara led para mejorar la iluminación del área a evaluar y lograr una mejor identificación de los DDE. Se tomó sus datos personales de cada niño para brindarle seguridad y ganar su confianza para luego colocarle el abreboca y empezar a realizar la evaluación de manera observacional con la ayuda de un espejo intraoral y una bajalengua, tomando registro en la ficha de recolección de datos los defectos encontrados en su dentadura. A cada niño evaluado se le realizó un registro de fotografías intraorales para la evidencia respectiva en el desarrollo de

la investigación. Después de la evaluación de cada niño se procedió a desinfectar cada instrumento utilizado en una bandeja quirúrgica con desinfectantes y alcohol de 96°.

Al finalizar la evaluación se procedió a brindar una pequeña charla orientando a los niños y docentes, sobre los problemas más comunes que se generan en la dentadura y como debe ser el cuidado dental de sus pequeños. Finalmente, se procesaron los resultados y se elaboró el informe final.

Antes de iniciar la recolección de datos, se consideró utilizar el instrumento de DDE utilizado a nivel internacional y nacional. La confiabilidad fue proporcionada mediante la calibración realizada a la investigadora Miriam Consuelo Torres Cango por la cirujana dentista especialista en odontopediatría. (Anexo 5 y 6)

La información recolectada en el instrumento se introdujo en una base de datos de Excel 2013. Allí, los datos fueron organizados, codificados y tabulados. Además, se generarán tablas de frecuencia y gráficos de barras de acuerdo con las características de las variables, utilizando estadística descriptiva.

De acuerdo con los 4 principios de Belmont se estableció al principio de Autonomía: La investigación cumplió con el principio ya que a los estudiantes antes de aplicar la encuesta se les dará el consentimiento informado a los padres para poder realizar el examen clínico y la encuesta a sus niños, y el asentimiento informado a cada niño para su consentimiento en la evaluación. Principio de beneficencia: La tesisista sabía la importancia de determinar los DDE en los escolares de la Institución Educativa Admirable Maestro” Chiclayo, por ello fue preparada y calibrada para la recolección de datos y responder a cualquier duda. Principio de no maleficencia: Los encuestados no tuvieron ningún tipo de daño emocional, físico ni psicológico. Por lo que la colaboración fue a voluntad propia del alumno al querer participar en la investigación. Principio de Justicia: La investigadora mostró un respeto absoluto hacia

cada estudiante, sin incurrir en ningún tipo de discriminación, preservando su autonomía y protegiendo su identidad.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

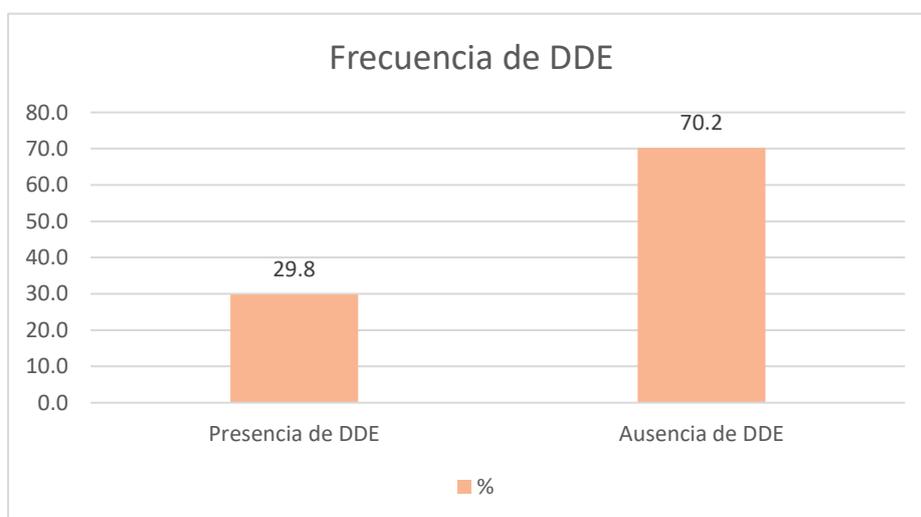
3.1 Resultados

Tabla 1: Frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023.

Defectos de desarrollo del esmalte	N	%
Presencia de DDE	65	29.8
Ausencia de DDE	153	70.2
Total	218	100.0

Fuente: Elaboración propia

Figura 1:



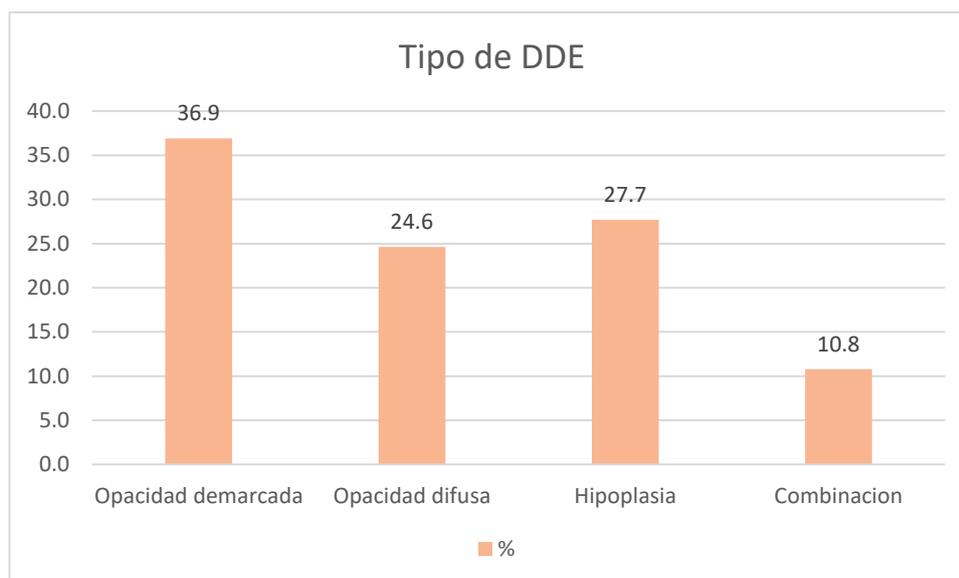
Nota. En la tabla y figura 1, se observa que, la frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, fue de 29.8%.

Tabla 2. Frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, según el tipo de DDE.

Tipo de DDE	N	%
Opacidad demarcada	24	36.9
Opacidad difusa	16	24.6
Hipoplasia	18	27.7
Combinación	7	10.8
Total	65	100.0

Fuente: Elaboración propia

Figura 2.



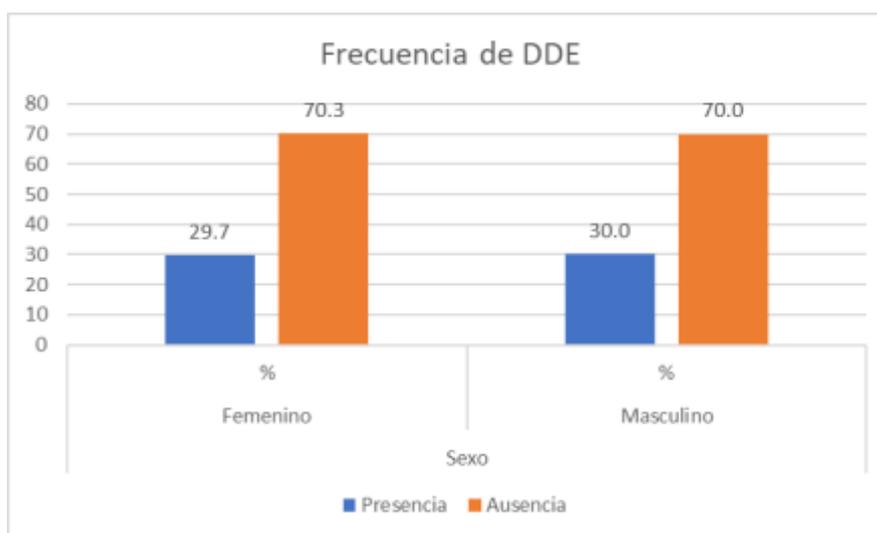
Nota. En la tabla y figura 2, se observa que la frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario según el tipo, se encontró opacidad demarcada 36.9%, opacidad difusa 24.6%, hipoplasia 27.7% y combinación 10.8% en los escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023.

Tabla 3. Frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, según el sexo.

Frecuencia de DDE	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	N	%	N	%
Presencia	38	29.7	27	30.0
Ausencia	90	70.3	63	70.0
Total	128	100.0	90	100.0

Fuente: Elaboración propia

Figura 3.



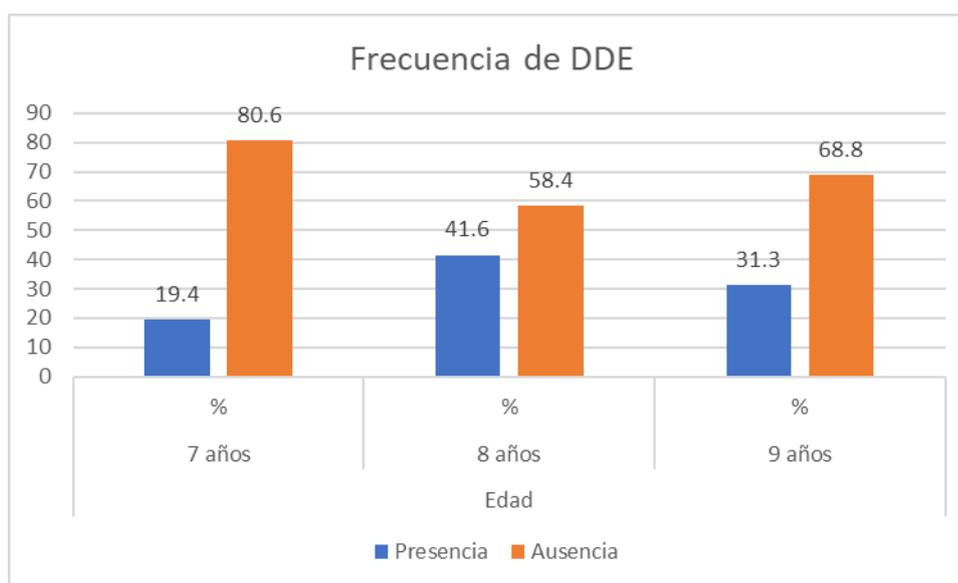
Nota. En la tabla y figura 3, se observa que los defectos de desarrollo del esmalte dentario estuvieron presentes en el sexo femenino 29.7% y masculino 30.0% en los escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023.

Tabla 4. Frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, según la edad.

Frecuencia de DDE	Edad					
	7 años		8 años		9 años	
	N	%	N	%	N	%
Presencia	18	19.4	32	41.6	15	31.3
Ausencia	75	80.6	45	58.4	33	68.8
Total	93	100.0	77	100.0	48	100.0

Fuente: Elaboración propia

Figura 4.



Nota. En la tabla y figura 4, se observa que los defectos de desarrollo del esmalte dentario estuvieron presentes en la edad de 7 años 19.4%, 8 años 41.6% y de 9 años 31.3% en los escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, según la edad.

3.2 Discusión

La salud bucal en la población infantil es de suma importancia, ya que los dientes son una parte fundamental en el desarrollo y bienestar general de los niños. Uno de los aspectos clave de la salud bucal es el estado del esmalte dentario, que recubre y protege los dientes. Los defectos en el esmalte dentario, como la caries dental y la hipoplasia del esmalte, pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida de los niños, afectando su capacidad para comer, hablar y sonreír con confianza.

En el contexto de la ciudad de Chiclayo, un área geográfica que a menudo enfrenta desafíos de acceso a la atención dental y donde las condiciones de salud bucal pueden variar, resulta esencial comprender la prevalencia y la gravedad de los defectos del esmalte dentario en la población escolar.

La presente investigación tuvo como objetivo principal determinar la frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023. Se observa que, la frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, fue de 29.8%. Esto se asemeja con López L., et al¹¹ quienes encontraron presencia de DDE 66.07% con una prevalencia alta. A su vez, Almeida L. et al¹³ encontraron defectos del esmalte en la dentición primaria de 48,6%.

Asimismo, Karthiga D. et al¹⁵ encontraron prevalencia del DDE 47% y Camacho D. et al¹⁷ incidencia de DDE de 47.1%, respectivamente. Por otro lado, Pedroso R. et al¹² encontraron prevalencia de anomalías del esmalte 21.98% en al menos la cuarta parte de la población y Pedroso L. et al¹⁴ un 21.58% afectando al mismo porcentaje de la población. Por su lado, Honores T²⁰ mostró que según el tipo de lesión la opacidad delimitada fue más frecuente 84.0%, mientras Del Rio F²¹ encontró 48% de frecuencia en opacidad delimitada

Sin embargo, Felites Y. et al¹⁶ encontraron prevalencia 20.59% de DDE y Chambi K. et al¹⁸ en un 3.6% con baja frecuencia de defectos. Y esto discrepa de Zapata M¹⁹ quien halló que el 9.6% presentó DDE y no existe asociación entre las variables y Serrano K²² encontró en sus resultados que el 78% de los participantes presentó opacidad difusa y las variables no se relacionan. Estos resultados subrayan la importancia de continuar enfocándonos en la salud bucal de los niños en Chiclayo y la necesidad de implementar estrategias efectivas de prevención y atención dental.

La alta prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte dentario destaca la urgencia de concienciar y educar a la comunidad, así como de fortalecer los programas de salud bucal en las escuelas y en la atención médica primaria.

Al determinar la frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, según el tipo de DDE. Se observa que, la frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario según la clase, se encontró opacidad demarcada 36.9%, opacidad difusa 24.6%, hipoplasia 27.7% y combinación 10.8% en los escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023.

Esto se asemeja con López L., et al¹¹ quienes encontraron que el maxilar superior fue el más afectado presentando un 17.8% de opacidades difusas grado 1, opacidad lineal 21.4% y confluyente 16.0%. Felites Y. et al¹⁶ predominaron las opacidades de color blanco a la crema y los molares inferiores fueron los dientes más afectados con un 9,1 % y se presentaron los defectos con mayor frecuencia en ambos maxilares 11,2 %. A su vez, Honores T.²⁰ mostró que según el tipo de lesión la opacidad delimitada fue más frecuente 84.0%, opacidad difusa 16.0% en los incisivos centrales y laterales.

Zapata M.¹⁹ la opacidad demarcada fue la más frecuente con 55.2%, respecto a la caries la prevalencia fue de 33%. Por su lado, Pedroso L. et al¹⁴ encontraron opacidad

difusa un 52.16% siendo la más prevalente y Del Rio F²¹. encontró 48% de frecuencia en opacidad delimitada, 44% opacidad difusa y 30% hipoplasia.

Asimismo, Camacho D. et al¹⁷ hallaron opacidades demarcadas con un 35%, opacidades difusas en 10.9% e hipoplasia solo el 5%. Karthiga D. et al¹⁵ siendo la más frecuente la hipoplasia con 24.3% y la menos común fue la desmineralización Incisal Molar en un 9%. Y finalmente, Serrano K²² encontró en sus resultados que el 78% de los participantes presentó opacidad difusa en los dientes anteriores, y 4 de ellos presentaron hipoplasia.

Por otro lado, Almeida L. et al¹³ encontraron que la fluorosis dental fue la más común 6.1%, abrasión 36.9%, hipomineralización de los molares deciduos 5.6%, erosión 2.4% y un 29.5% afectados por caries. Pedroso R. et al¹² las condiciones etiológicas fueron la alergia 40.17% y la ingestión de medicamentos 52.17%.

Esto discrepa con Chambi K. et al¹⁸ concluyendo que las poblaciones estudiadas presentaron una baja frecuencia de defectos. Estos hallazgos son fundamentales para comprender la prevalencia y la naturaleza de los problemas dentales en esta población, lo que puede ser útil para realizar estrategias de prevención y tratamiento adecuadas en el ámbito de la salud bucal en Chiclayo.

Al determinar la frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, según el sexo. Se observa que, los defectos de desarrollo del esmalte dentario estuvieron presentes en el sexo femenino 29.7% y masculino 30.0% en los escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023. Esto se asemeja con Serrano K²² quien encontró que el 59% eran de sexo masculino, mientras que el 41% femenino. Pedroso L. et al¹⁴ y Karthiga D. et al¹⁵ encontraron DDE en pacientes masculinos.

Sin embargo, Del Rio F²¹ halló en el sexo femenino un 52% y en el masculino en un 48%. Pedroso R. et al¹² encontraron mayor porcentaje en el género femenino con un 32.3 % y Felites Y. et al¹⁶ un 12.6% en las mujeres. Sin embargo, López L., et al¹¹ encontraron que la prevalencia fue alta en ambos géneros. Finalmente, esto discrepa con los autores Camacho D. et al¹⁷, Chambi K. et al¹⁸ y Honores T²⁰ quienes hallaron que no existe diferencias significativas de la prevalencia de hipoplasia respecto al género.

Estos hallazgos demuestran que la prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario es prácticamente equivalente en ambos sexos, esta información es valiosa para abordar la salud dental en la comunidad estudiantil de manera equitativa y enfocarse en realizar atenciones adecuadas a favor de ambos géneros, y de esta manera seguir disminuyendo cifras en esta enfermedad.

Al determinar la frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, según la edad. Se observa que, los defectos de desarrollo del esmalte dentario estuvieron presentes en la edad de 7 años 19.4%, 8 años 41.6% y de 9 años 31.3% en los escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, según la edad.

Esto se asemeja con Camacho D. et al¹⁷ quienes encontraron en niños de 7 años una menor prevalencia de opacidades demarcadas 19,7%, seguido de los niños de 9 años 29,9%, 8 años 33,7% y 10 años 37%, teniendo una mayor prevalencia los niños de 11 años 57,1%. A su vez, Del Rio F²¹ mostró en niños de 9 años un 30%, seguida de los niños de 8 años con un porcentaje 20%. Asimismo, Pedroso R. et al¹² encontraron prevalencia de 3 a 5 años un 10.56% y de 6 a 11 años un 11.42%. Por su lado, Felites Y. et al¹⁶ hallaron en las edades de 10 años un 5%.

Sin embargo, Pedroso L. et al¹⁴ encontraron en niños de 4 años una prevalencia de 9.77 %. Y, por último, Chambi K. et al¹⁸ hallaron prevalencia entre las edades de 3 años a 5 años y Zapata M¹⁹ halló en niños de 3 y 4 años un 12.69% y 4.76%, respectivamente. Los resultados muestran una variación significativa en la frecuencia de los defectos en función de la edad de los escolares, este hallazgo resalta la importancia de considerar la edad como un factor determinante, con el objetivo de abordar de manera efectiva y personalizada los problemas de desarrollo del esmalte en cada grupo etario.

Por ello, la información obtenida en este estudio es fundamental para promover y mantener una salud bucal óptima en esta población, lo que tendrá un impacto positivo en su calidad de vida y bienestar general.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

La frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, fue del 29.8%.

La frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, según el tipo de DDE, la opacidad demarcada estuvo más presente en un 36.9%.

La frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, según el sexo masculino estuvo más presente en un 30.0%.

La frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023, según la edad de 8 años estuvo más presente en un 41.6%.

4.2. Recomendaciones

A los estudiantes de Estomatología, realizar mayores estudios sobre los defectos de desarrollo del esmalte, investigando también las causas potenciales, que pueden incluir factores genéticos, infecciones maternas durante el embarazo, malnutrición, trauma prematuro y exposiciones ambientales.

A los docentes de Estomatología, es esencial que se mantengan al día con las investigaciones y técnicas más recientes, ofreciendo a los estudiantes tanto el conocimiento teórico como la experiencia práctica, utilizando métodos de enseñanza innovadores que puede hacer que el aprendizaje sea más interactivo y efectivo.

A la Universidad Señor de Sipán, asegurarse de que los currículos de odontología incluyan el tema de los DDE tanto en teoría como en práctica clínica, asimismo promover la investigación sobre DDE y anime a los estudiantes y profesores a publicar sus hallazgos.

REFERENCIAS

1. Masumo R., Bardsen A., Nordrehaug A. Developmental defects of enamel in primary teeth and association with early life course events: a study of 6–36 month old children in Manyara, Tanzania. *Bmc Oral Health* . [Internet] 2018 [citado 14 mayo 2023];13(21). Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6831-13-21>
2. Mejía J. Defectos del esmalte una realidad en Odontopediatría. Academia Colombiana de Odontología Pediátrica. [Internet] 2020 [Citado el 13 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://acop.com.co/2020/07/29/defectosdelesmalteunarealidadenodontopediatria/>
3. Silva B., Torres I., Santos L. Impact of Developmental enamel defects on quality of life in 5-year-old children. *International Journal of Paediatric Dentistry* [Internet] 2019 [citado 13 mayo 2023];10(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1111/ipd.12498>
4. Breczki M., Marcsik A. Growth disruption in children: Linear enamel hypoplasias. *The Backbone of Europe: Health, Diet, Work and Violence over Two Millennia*. [Internet] 2019 [citado 13 mayo 2019];175-197. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/JoergBaten/publication/352793274_Growth_disruption_in_children_linear_enamel_hypoplasias/links/60d9e162a6fdccb745ed794f/Growth-disruption-in-children-linear-enamel-hypoplasias.pdf
5. Popescu M., Ionescu M., Scriciu M., Popescu S., Mercuț R., Amărăscu M.

- Etiology Study of Acquired Developmental Defects of Enamel and Their Association with Dental Caries in Children between 3 and 19 Years Old from Dolj County, Romania. *Childre*. [Internet] 2022 [citado 14 de mayo 2023];9(9). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/children9091386>.
6. Margaux A., Vergnes J., Germa A., Azogui S. Factors and Mechanisms Involved in Acquired Developmental Defects of Enamel: A Scoping Review. *Front. Pediatr*. [Internet] 2022 [citado 14 de mayo 2023];10(1). Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2022.836708/full>
 7. Almeida L., Carvalho T., Bussaneli G. Congenital and acquired defects in enamel of primary teeth: prevalence, severity and risk factors in Brazilian children. *European Archives Of Paediatric Dentistry*. [Internet] 2021 [citado 14 de mayo 2023];22(3):715-723. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40368-021-00612-7>
 8. Navarrete H. Defectos del esmalte en pacientes pediátricos en situación de discapacidad. Revisión narrativa. *Dspace*. [Internet] 2021 [citado 14 de mayo 2023];1(5): Disponible en: <http://dspace.usalca.cl/handle/1950/12590>
 9. Ministerios de salud (MINSA). Minsa advierte que 9 de cada 10 escolares presentan caries dentales. [Internet] 2022 [Citado el 14 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://elperuano.pe/noticia/141696-minsa-advierte-que-9-de-cada-10-escolares-presentan-caries-dentales>
 10. Universidad Católica de Santa María. Especialista en estética dental advierte que tratamientos para eliminar caries no deben afectar el esmalte de los dientes. [Internet] 2023 [Citado el 14 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.ucsm.edu.pe/especialista-en-estetica-dental-advierte-que-tratamientos-para-eliminar-caries-no-deben-afectar-el-esmalte-de-los->

[dientes/](#)

11. López L., Terreros M. Defectos del esmalte y factores asociados en dentición mixta. Pacientes de clínica de odontopediatría UCSG. Rev. Científica “especialidades odontológicas UG”. [Internet] 2022 [citado 14 mayo de 2023];5(2). Disponible en: <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/eoug/article/view/2059/2965>
12. Pedroso R., Rodríguez P., Brito D. y González R. Etiology associated with tooth enamel defects in 3-11-year-old children. Revista de Ciencias Médicas de la Habana. [Internet] 2021 [Citado el 15 de mayo de 2023]; 28(3): 390-400. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/pdfs/revciemmedhab/cmh-2021/cmh213i.pdf>
13. Almeida L., Carvalho T., Bussaneli D. y Jeremías F. Congenital and acquired defects in enamel of primary teeth: prevalence, severity and risk factors in Brazilian children. Eur Arch Paediatr Dent. [Internet] 2021 [Citado el 15 de mayo de 2023]; 22(1): 723-723. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40368-021-00612-7>
14. Pedroso L., Arias D., González S. y Reyes V. Defectos del esmalte dentario en niños con dentición temporal. Revista Electrónica Medimay. [Internet] 2021 [Citado el 15 de mayo de 2023]; 28(1): 38-37. Disponible en: <https://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1935>
15. Karthiga G., Geo M. y Pradeep D. Prevalence of developmental defects of enamel in children visiting a university hospital in Chennai - a retrospective study. Journal of Contemporary Issues in Business and Government. [Internet] 2020 [Citado el 15 de mayo de 2023]; 26(2): 338-345. Disponible en:

https://www.cibgp.com/article_7621_81e0c9e69926be02c6bbafe2359ba0d2.pdf

16. Fleites Y., González K., Rico A., Pacheco M. y Del Toro L. Prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte en la dentición permanente. *Medicentro Electrónico*. [Internet] 2019 [Citado el 15 de mayo de 2023]; 23(3) 177-191. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432019000300177
17. Camacho D. y Marín J. Prevalencia de Defectos de Desarrollo del Esmalte Dentario en niños de 7 – 11 años de la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres – Baños del inca 2022. [Tesis pregrado] Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. 2023. Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/2572/Informe%20final%20de%20tesis%20Mar%c3%adn%20-%20Camacho.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Chambi K. y Campos K. Frecuencia de defectos del esmalte y factores asociados en niños de 3 a 5 años. *Revista Odontología Pediátrica*. [Internet] 2021 [Citado el 15 de mayo de 2023]; 20(2): 35-45. Disponible en: <https://doi.org/10.33738/spo.v20i2.180>
19. Zapata M. Asociación entre defectos de desarrollo del esmalte (DDE) y caries de infancia temprana (CIT) en niños de 3 a 4 años en 2 instituciones educativas de nivel inicial en la Molina, Lima, Perú-2017. [Tesis posgrado] Universidad Peruana Cayetano Heredia .2019. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7258/Asociacion_ZapataDavalos_Monica.pdf?sequence=1

- 20.** Honores T. Defectos del desarrollo del esmalte en dentición primaria y retardo del crecimiento intrauterino en infantes. Oducal. [Internet] 2020 [citado 15 mayo 2023]. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/16172>
- 21.** La Serna Solari P., Del Rio P. Frecuencia de Defectos del Esmalte Dentario en niños de la Institución Educativa María de Fátima, Pucalá, Chiclayo – Perú. Rev. Salud & vida sipanense. [Internet] 2022 [citado 15 mayo 2023];8(2):49-56. Disponible en: <https://doi.org/10.26495/svs.v8i2.2045>
- 22.** Serrano K. Factores asociados para el desarrollo de defectos del esmalte en dentición temporal, en el Hospital Luis Heysen Inchaustegui, Chiclayo, 2019. Rev. Científica odontológica. [Internet] 2020 [citado en 15 mayo 2023];8(1): Disponible en: <https://doi.org/10.21142/2523-2754-0801-2020-005>
- 23.** Características generales del esmalte dental. La divisa del nuevo milenio. [Internet]2018 [citado 17 mayo 2023]. Disponible en: <https://conocimientosweb.net/dcmt/ficha22375.html>
- 24.** Pajor K, Pajchel L, Kolmas J. Hydroxyapatite and Fluorapatite in Conservative Dentistry and Oral Implantology—A Review. Materials [Internet] 2019 [citado 17 mayo 2023];12(17). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ma12172683>.
- 25.** Farci F, Soni A. Histology, Tooth. In: StatPearls. Publishing, Treasure Island (FL); 2022. PMID: 34283421.Disponible en: [Histology, Tooth - Abstract - Europe PMC](#)

- 26.** Wright J. Enamel Phenotypes: Genetic and Environmental Determinants. Genes. [Internet] 2023 [Citado 18 mayo 2023]; 14:545. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/genes14030545>.
- 27.** Ruiz V., Acosta M., Natera A. Adhesión y los defectos de desarrollo del esmalte. Rev. Acta odontológica venezolana. [Internet] 2021 [citado 18 mayo 2023];59(1). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2021/1/art-4/>
- 28.** Krishnaji P, Shrikant A, Sunil S. Etiology and Considerations of Developmental Enamel Defects in Children: A Narrative Review. J. Pediatr. Rev [Internet] 2019 [citado 18 mayo 2023];7(3):141-150. Disponible en: <http://jpr.mazums.ac.ir/article-1-181-en.html>
- 29.** Kozma A., Forma D., Radoi V., Ursu R. Human hereditary Enamel abnormalities- molecular factors and genetic counselling. Ro J Stomatol. [Internet] 2019 [Citado 18 mayo 2023];65(2). Disponible en: <http://10.37897/RJS.2019.2.1>
- 30.** Yamaguti P., Cabral R. Developmental defect of enamel. Pediatric Restorative Dentistry. [Internet] 2018 [citado 18 mayo 2023];12(1). Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-319-93426-6_7
- 31.** Collignon A., Vergnes J., Germa A., Azogui S., Breinig S, Hollande C, Bonnet AL, Nabet C. Factors and Mechanisms Involved in Acquired Developmental Defects of Enamel: A Scoping Review. Front Pediatr. [Internet] 2022 [citado 18 mayo 2023];10(1):1-13. Disponible en: [Factors and Mechanisms Involved in Acquired Developmental Defects of Enamel: A Scoping Review \(nih.gov\)](#)

- 32.** Solís M, Alarcón C. Hipomineralización incisivo molar y factores etiológicos ambientales: Revisión de la literatura. *Rev Cient Odontol.* [Internet] 2019 [citado 18 mayo 2023];7(1): 140-147. Disponible en: [View of Hipomineralización incisivo molar y factores etiológicos ambientales. Revisión de la literatura \(cientifica.edu.pe\)](#)
- 33.** Appelstrand B., Robertson A. & Sabel, N. Patient-reported outcome measures in individuals with amelogenesis imperfecta: a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent.* [Internet] 2022 [Citado 18 mayo 2023];23: 885-895. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40368-022-00737-3>
- 34.** Revelo I., Hardisson, A., Rubio, C. *et al.* Dental Fluorosis: the Risk of Misdiagnosis—a Review. *Biol Trace Elem Res* [Internet] 2021 [citado 18 mayo 2023]; 199:1762–1770. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12011-020-02296-4>
- 35.** Tavares M., Saraiva, J., do Vale, F. *et al.* Resin infiltration in white spot lesions caused by orthodontic hypomineralisation: a minimally invasive therapy. *Br Dent J* [Internet] 2021 [citado 18 mayo 2023];231: 387–392. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41415-021-3476-z>
- 36.** Hernandez R, Fernandez C, Baptista P. Metodología de la Investigación [Internet]. 6.^a ed. México: McGrwall Hill Education.; 2014 [citado 18 de mayo de 2023]. Disponible en: https://www.academia.edu/32697156/Hern%C3%A1ndez_R_2014_Metodologia_de_la_Investigacion
- 37.** Naranjo C. Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte. Revisión de literatura. *Universitos Odontológica*

[Internet]. 2013 [citado 18 mayo 2023];32(68):33-44. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231240433004>

ANEXOS

ANEXO 1. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Frecuencia de defectos del Esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023.

Edad:

Sexo:

Presencia de DDE: SI No

PIEZA	SUPERF	ODE	ODI	HIP	<1/3	1/3- 2/3	>2/3	B/C	A/M
5.5	V								
	P								
5.4	V								
	P								
5.3	V								
	P								
5.2	V								
	P								
5.1	V								
	P								
6.1	V								
	P								
6.2	V								
	P								
6.3	V								
	P								
6.4	V								
	P								
6.5	V								
	P								
7.5	V								
	L								
7.4	V								
	L								
7.3	V								
	L								
7.2	V								
	L								
7.1	V								
	L								
8.1	V								
	L								
8.2	V								
	L								
8.3	V								
	L								
8.4	V								
	L								
8.5	V								
	L								

*ODE (Opacidad demarcada), ODI (opacidad difusa), HIP (Hipoplasia), B/C (Blanco/Crema), A/M (amarilla/marrón)

ANEXO 2. CARTA DE PRESENTACIÓN



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Pimentel, 19 de junio de 2023

Dir.
Girly Marisela Cienfuegos Vallejos
I.E Admirable Maestro
Chiclayo. -

Asunto: Presento a MIRIAM CONSUELO TORRES CANGO estudiante de Estomatología para elaborar el desarrollo de su tesis denominada **“FRECUENCIA DE DEFECTOS DEL ESMALTE DENTARIO EN ESCOLARES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR DE LA CIUDAD DE CHICLAYO-2023”**.

Es grato dirigirme a usted para expresarle un cordial saludo, a nombre de la Universidad Señor de Sipán, Facultad de Ciencias de la Salud y a la vez presentar a MIRIAM CONSUELO TORRES CANGO con DNI: 40826642 Código universitario: 2201801360, de la Escuela de Estomatología, quien se encuentra apta para ejecutar su tesis denominada **“FRECUENCIA DE DEFECTOS DEL ESMALTE DENTARIO EN ESCOLARES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR DE LA CIUDAD DE CHICLAYO-2023”**.

Esta actividad académica está consignada en el plan de estudios y tiene la finalidad de que el estudiante corrobore los conocimientos adquiridos a la fecha, en escenarios del entorno laboral relacionado con su especialidad. Para ello, solicitamos su autorización, a fin de que se le brinde las facilidades necesarias dentro de su institución y en coordinación con su persona para la ejecución del proyecto.

En espera de su atención, aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y estima personal.

Cordialmente,



Dra. Paola La Serna Solari
Directora (e) Escuela de Estomatología



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN S.A.C.

ANEXO 3. SOLICITUD

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

SOLICITO: Permiso para recolección de datos para mi Proyecto de Investigación.

SEÑORA

Girly Marisela Cienfuegos Vallejos

Directora de la Institución educativa Admirable Maestro – Chiclayo

Yo, **Miriam Consuelo Torres Cango**, identificada con **DNI N° 40826642**, con domicilio en Calle Atusparia 621, del distrito de José Leonardo Ortiz. Ante Ud. respetuosamente me presento y expongo:

Que estando cursando el octavo ciclo de la carrera profesional de Estomatología en la Universidad Señor de Sipán, solicito a Ud. permiso para realizar la recolección de datos de mi proyecto de Investigación en la Institución que Ud. dignamente dirige, la recolección de datos será sobre la "**Frecuencia de Defectos del Esmalte Dentario en Escolares de una Institución Educativa Particular de la Ciudad de Chiclayo-2023.**" para optar el título de Cirujano Dentista.

POR LO EXPUESTO: Ruego a usted acceder a mi solicitud.

Chiclayo, 14 de agosto del 2023.



GC
Mg. Girly M. Cienfuegos Vallejos
DIRECTORA

Miriam Consuelo Torres Cango

DNI N° 40826642

ANEXO 4. RESPUESTA



INSTITUCION EDUCATIVA PARTICULAR

“ADMIRABLE MAESTRO”

INICIAL – PRIMARIA – SECUNDARIA

R.D.N° 3096-2008-GR. LAM /DRE/UGEL-CH

R.D.N° 2572-2009-GR. LAM /DRE/UGEL-CH

R.D.N° 3129-2014-GR. LAM /DRE/UGEL-CH

Institucion educativa Admirable Maestro- Chiclayo.

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

Mediante el presente documento informo que en el periodo 2023, la alumna Torres Cango Miriam Consuelo con DNI: 40826642, en coordinación con nuestros directivos de la Institución Educativa y con expresa autorización, realizará la recolección de datos para su investigación titulada:

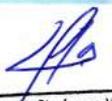
“FRECUENCIA DE DEFECTOS DEL ESMALTE DENTARIO EN ESCOLARES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR DE LA CIUDAD DE CHICLAYO-2023.”

Se extiende el presente documento para los fines que estime conveniente a sus intereses.

Chiclayo, 28 de agosto del 2023.

Atentamente




Mg. Giryay M. Cuentuegos Vallejos
DIRECTORA



Av. México #678 / Calle Pedro Pablo Atusparia #659

ADMIRABLE MAESTRO

ANEXO 5. CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Comité de investigación

Escuela profesional de Estomatología

El presente documento tiene como propósito informar sobre las observaciones realizadas por la tesista Torres Cango Miriam Consuelo, de acuerdo con el instrumento de recolección de datos (Índice DDE modificado), correspondiente al estudio "FRECUENCIA DE DEFECTOS DEL ESMALTE DENTARIO EN ESCOLARES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR DE LA CIUDAD DE CHICLAYO-2023" donde ha sido capacitada en la identificación de los defectos del esmalte, por lo tanto, certifico su competencia en la similitud de los criterios de identificación y reconocimiento para el desarrollo de su investigación.

Por lo tanto, en lo que corresponda a este punto, se aprecia que se guarda coherencia con los objetivos que se empleara en el estudio.



Mg.Esp. Rosalynn Malena Segura Marzal
ODONTOPEDIATRA
COP 25149 RNE 1566
DNI 25834567

ANÁLISIS DE CONCORDANCIA DE LA FRECUENCIA DE DEFECTOS DEL ESMALTE DENTARIO

ESPECIALISTA	ESTUDIANTE			Total
	Concuerdan en la frecuencia de DDE	No concuerdan en la frecuencia de DDE		
Concuerdan en la frecuencia de DDE	Recuento	20	0	20
	% del total	100,0%	0,0%	20,0%
No concuerdan en la frecuencia de DDE	Recuento	0	0	0
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%
Total	Recuento	20	0	20
	% del total	100,0%	0,0%	100,0%

Medidas simétricas

		Error estándar		
		Valor	asintótico	Aprox. S ^b Aprox. Sig.
Medida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	3,879 ,000
N de casos válidos		20		

Fuente: Elaboración propia

Análisis de Kappa

Como el valor de la prueba es altamente significativa ($p < 0,01$), consecuentemente se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, se concluye que existe concordancia entre los resultados del especialista con respecto al resultado de la investigadora. Por otro lado, el valor de Kappa (1,000) califica como una excelente concordancia (0,80 a 1) entre el especialista e investigadora.



ALAN MAURICIO MANSILLA DE LOS SANTOS
LIC. EN ESTADÍSTICA
COESPE N° 724

ANEXO 6. CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

N°	DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE																Ítem 17	Ítem 18	Total
	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15	Item16			
1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	4
3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4
5	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
13	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	5
14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	3
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	0.70	0.75	0.65	0.70	0.70	0.75	0.70	0.65	0.85	0.75	0.70	0.85	0.60	0.85	0.75	0.70	0.70	0.75	14.77
q=(1-p)	0.30	0.25	0.35	0.30	0.30	0.25	0.30	0.35	0.15	0.25	0.30	0.15	0.40	0.15	0.25	0.30	0.30	0.25	
Pq	0.21	0.19	0.23	0.21	0.21	0.19	0.21	0.23	0.13	0.19	0.21	0.13	0.24	0.13	0.19	0.21	0.19	0.21	3.09

El coeficiente K de Richardson es empleado para establecer la fiabilidad de un cuestionario con preguntas dicotómicas ya que se basa en el número de preguntas, la suma de sus varianzas y la varianza total. Se aplicó la siguiente fórmula.

$$Kr(20) = \frac{n}{n-1} * 1 - \left(\frac{\sum Pq}{v_t} \right)$$

$$r_n = \frac{20}{20-1} * 1 - \left(\frac{4.20}{19.01} \right) = 0.833$$

Estadísticas de fiabilidad

Kuder Richardson	N de elementos
,833	20

Interpretación:

De acuerdo con la información, se evidencia que el coeficiente de Kuder Richardson tiene un valor de 0.833, que de adecuado con ello los ítems se correlacionan a nivel bueno, ya que representa el 83.3% de fiabilidad del instrumento confiable para su aplicación.



ALAN MAURICIO MANSILLA DE LOS SANTOS
 LIC. EN ESTADÍSTICA
 COESPE N° 724

ANEXO 7. CONSENTIMIENTO INFORMADO

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

INSTITUCIÓN : UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN.
INVESTIGADORA : Torres Cango Miriam Consuelo
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : **Frecuencia de defectos de desarrollo del esmalte dentario en escolares de una institución educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023.**

PROPÓSITO DEL ESTUDIO: Estamos invitando a usted a participar en el presente estudio (el título puede leerlo en la parte superior) con fines de investigación.

PROCEDIMIENTOS: Si usted acepta participar en este estudio se le solicitará que conteste a un cuestionario con 16 preguntas, en dónde tendrás que marcar con la respuesta que consideres correcta. El tiempo a emplear no será mayor a 20 minutos.

RIESGOS: Usted no estará expuesto(a) a ningún tipo de riesgo en el presente estudio.

BENEFICIOS: Los beneficios del presente estudio no serán directamente para usted, pero le permitirán al investigador(a) y a las autoridades de Salud plantearse estrategias a fin de disminuir los índices de caries dental. Si usted desea comunicarse con el (la) investigador(a) para conocer los resultados del presente estudio puede hacerlo vía telefónica al siguiente contacto: Miriam Torres Cango al número 976140672.

COSTOS E INCENTIVOS: Participar en el presente estudio no tiene ningún costo ni precio. Así mismo **NO RECIBIRÁ NINGÚN INCENTIVO ECONÓMICO** ni de otra índole.

CONFIDENCIALIDAD: Le garantizamos que sus resultados serán utilizados con absoluta confidencialidad, ninguna persona, excepto la investigadora tendrá acceso a ella. Su nombre no será revelado en la presentación de resultados ni en alguna publicación.

USO DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA: Los resultados de la presente investigación serán conservados durante un periodo de 5 años para que de esta manera dichos datos puedan ser utilizados como antecedentes en futuras investigaciones relacionadas.

AUTORIZO A TENER MI INFORMACIÓN OBTENIDA Y QUE ESTA PUEDA SER ALMACENADA:

SI NO

Se contará con la autorización de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Señor de Sipán cada vez que se requiera el uso de la información almacenada.

DERECHOS DEL SUJETO DE INVESTIGACIÓN (PACIENTE): Si usted decide participar en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Cualquier duda respecto a esta investigación, puede consultar con la investigadora, Miriam Torres Cango, cel. 976140672.

Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Señor de Sipán.

CONSENTIMIENTO

He escuchado la explicación de las investigadoras y he leído el presente documento por lo que **ACEPTO** voluntariamente a participar en este estudio, también entiendo que puedo decidir no participar, aunque ya haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Participante:
Nombre:
DNI:

Testigo:
Nombre:
DNI:

Investigado:
Nombre:
DNI:

ANEXO 8 ASENTIMIENTO INFORMADO

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

ASENTIMIENTO INFORMADO

Nombre de la Investigación:	Frecuencia de defectos del Esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023.
Institución:	Universidad Señor de Sipán

Hola, me llamo Miriam Consuelo Torres Cango, y soy estudiante de la Universidad Señor de Sipán en la carrera de estomatología, nos encargamos de cuidar la salud dental de todas las personas y en esta oportunidad quiero invitarte a participar en una investigación que se llama Frecuencia de defectos del Esmalte dentario en escolares de una Institución Educativa particular de la ciudad de Chiclayo-2023.

Nuestra investigación busca recolectar información sobre los defectos que tienen los dientes como por ejemplo manchas, placa bacteriana, caries o fracturas. Esta información nos ayudara a ver de qué manera podemos darles una solución para no perder nuestra dentadura. Para eso necesitamos que nos ayudes permitiéndonos examinar tus dientes, esto no te causara ninguna molestia ni dolor. Con tu participación podremos tener mayor conocimiento de la frecuencia de defectos en el esmalte dental en nuestra población. Esta ayuda que te pedimos es voluntaria, por lo que, si tu padre o madre te autorizó a participar, pero tú no quieres, puedes decirnos con toda confianza, no hay problema en ello. Si decides participar, pero luego quieres dejar de hacerlo también es posible.

Toda información que nos entregues será confidencial, por lo que nadie conocerá tus respuestas. Sólo los miembros de la investigación las conocerán y no se las entregarán a nadie.

Entonces **¿quieres participar?** Si quieres participar debes marcar con una "X" donde dice **SI** y escribir tu nombre. Si no quieres participar solo basta con que dejes todo en blanco.

SÍ _____ **Nombre:** _____

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

Chiclayo, _____ de 2023

ANEXO 9 EVIDENCIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS





ANEXO 10. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Items	Instrumento	Valores finales	Tipo de variable	Escala de medición
Defectos de desarrollo del esmalte	Se originan por la acción de diferentes agentes, actuando durante el período formativo del esmalte.	Alteraciones cuantitativas o cualitativas, producto de alteraciones en la matriz de los tejidos duros y de su mineralización durante la odontogénesis	DDE Tipo de DDE	Presencia Ausencia Opacidad demarcada Opacidad difusa Hipoplasia Combinación	-	Índice DDE modificado	-	Cuantitativa	Nominal
Edad	Tiempo de vida del ser humano.	Se registró de acuerdo a los años establecidos por la OMS.	Documento nacional de identidad	7 años 8 años 9 años	-	Ficha de recolección de datos	-	Cualitativa	Razón
Sexo	Son las actividades que realiza un hombre o mujer en la sociedad.	Sexo masculino o femenino registrado en la ficha de recolección de datos.	Documento nacional de identidad	Masculino Femenino	-	Ficha de recolección de datos	-	Cuantitativa	Nominal