UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE HUMANIDADES, CIENCIAS Y SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIO DE ODONTOLOGÍA

PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE 12 A 15 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88218 DEL SECTOR TANGAY MEDIO, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, 2025

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
SALUD ORAL

AUTOR
TAVARA BENITES, RUDY ANTHONY
ORCID:0000-0003-2753-8508

ASESOR
HONORES SOLANO, TAMMY MARGARITA
ORCID:0000-0003-0723-3491

CHIMBOTE-PERÚ
2025

FACULTAD DE HUMANIDADES, CIENCIAS Y SALUD

PROGRAMA DE ESTUDIO DE ODONTOLOGÍA

ACTA N° 0007-113-2025 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **09:15** horas del día **31** de **Mayo** del **2025** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **ODONTOLOGÍA**, conformado por:

ROJAS BARRIOS JOSE LUIS Presidente
ANGELES GARCIA KAREN MILENA Miembro
REYES VARGAS AUGUSTO ENRIQUE Miembro
Mgtr. HONORES SOLANO TAMMY MARGARITA Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE 12 A 15 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88218 DEL SECTOR TANGAY MEDIO, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, 2025**

Presentada Por :
(0110132052) **TAVARA BENITES RUDY ANTHONY**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **13**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el TITULO PROFESIONAL de **Cirujano Dentista.**

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

ROJAS BARRIOS JOSE LUIS
Presidente

ANGELES GARCIA KAREN MILENA
Miembro

REYES VARGAS AUGUSTO ENRIQUE
Miembro

Mgtr. HONORES SOLANO TAMMY MARGARITA
Asesor

CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE 12 A 15 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88218 DEL SECTOR TANGAY MEDIO, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, 2025 Del (de la) estudiante TAVARA BENITES RUDY ANTHONY, asesorado por HONORES SOLANO TAMMY MARGARITA se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 0% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote,23 de Abril del 2026

Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Dedicatoria

A mi familia que me apoyaron en todo momento.

A mis padres, por estar ahí cuando más los necesité, por su ayuda y constante dedicación ya que ellos han sido mi mayor motivación para nunca rendirme.

El autor.

Agradecimiento

A Dios, porque siempre ha estado conmigo, es el autor de mis logros y la fuerza que me impulsa llegar a la cima.

A mis padres, por su cariño y apoyo incondicional durante toda mi carrera profesional, razón por la cual puedo continuar y sobrellevar los obstáculos que se presentan en el camino.

Índice general

Carátula

Dedicatoria IV

Agradecimiento V

Índice general VI

Lista de Tablas VII

Lista de figuras VIII

Resumen IX

Abstract X

I. Planteamiento del problema 1

II. Marco teórico 4

2.1 Antecedentes 4

2.2 Bases teóricas 4

2.3 Hipótesis 18

III. Metodología 19

3.1 Tipo, nivel y diseño de la investigación 19

3.2 Población 20

3.3 Operacionalización de las variables 20

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos 23

3.5 Método de análisis de datos 24

3.6 Aspectos Éticos 25

IV. Resultados 26

V. Discusión 30

VI. Conclusiones 32

VII. Recomendaciones 33

Referencias bibliográficas 34

Anexos 38

Anexo 1. Documento de autorización para el desarrollo de la investigación (Ley N°29733)……..41

Anexo 2. Carta de recojo de datos……42

Anexo 3. Matriz de Consistencia y operacionalización…….....43

Anexo 4. Ficha técnica de los instrumentos……44

Anexo 5. Formato de consentimiento informado…….....50

Lista de Tablas

Tabla 1: Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025……..……..…26

Tabla 2: Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según sexo……..……...27

Tabla 3: Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según edad……28

Tabla 4: Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según grado de severidad …….....29

Lista de figuras

Figura 1: Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025……..……..…26

Figura 2: Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según sexo……..……...27

Figura 3: Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según edad……28

Figura 4: Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según grado de severidad….....29

Resumen

Objetivo: Determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025. **Metodología:** Cuantitativo, descriptivo, transversal, prospectivo y observacional, de nivel descriptivo y diseño no experimental. La población se conformó por 113 alumnos de 12 a 15 años y muestra se conformó por 88 unidades de estudio, determinados por muestreo no probabilístico por conveniencia. La técnica utilizada fue la observación y como instrumento fue el índice de Dean. **Resultados:** La prevalencia de fluorosis dental fue 54,5% (48). La prevalencia de fluorosis dental fue 28,4% (25) en escolares hombres y 26,2% (23) en mujeres; respecto a la edad, en los escolares de 12 años fue 12,5% (11), de 13 años fue 15,9% (14), de 14 años fue 10,2% (9) y de 15 años fue 15,9% (14). La mayor severidad fue moderada con 17% (15), seguido de leve 15,9% (14), muy leve 9,1% (8), cuestionable 6,8% (6) y severo 5,7% (5). Se demostró que la mayor frecuencia se presentó en escolares del sexo masculino de 13 años con severidad moderada. **Conclusión:** La prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Áncash, 2025 fue moderada.

Palabras clave: Estudiantes, Fluorosis dental, Prevalencia.

Abstract

Objective: To determine the prevalence of dental fluorosis in schoolchildren aged 12 to 15 years of the Educational Institution No. 88218 of the Tangay Medio Sector, Nuevo Chimbote district, Santa province, Ancash department, 2025. **Methodology:** Quantitative, descriptive, cross-sectional, prospective and observational, descriptive level and non-experimental design. The population consisted of 113 students aged 12 to 15 years and the sample was made up of 88 study units, determined by non-probabilistic convenience sampling. The technique used was observation and the Dean index was the instrument. **Results:** The prevalence of dental fluorosis was 54.5% (48). The prevalence of dental fluorosis was 28.4% (25) in male schoolchildren and 26.2% (23) in females; Regarding age, in 12-year-old schoolchildren it was 12.5% (11), 13-year-olds it was 15.9% (14), 14-year-olds it was 10.2% (9) and 15-year-olds it was 15.9% (14). The highest severity was moderate with 17% (15), followed by mild 15.9% (14), very mild 9.1% (8), questionable 6.8% (6) and severe 5.7% (5). It was shown that the highest frequency occurred in male schoolchildren aged 13 years with moderate severity. **Conclusion:** The prevalence of dental fluorosis in schoolchildren aged 12 to 15 years of the Educational Institution No. 88218 of the Tangay Medio Sector, Nuevo Chimbote District, Santa Province, Ancash Department, 2025 was moderate.

Keywords: Dental fluorosis, Prevalence, Students.

I. Planteamiento del problema

1.1 Descripción del problema

La fluorosis dental ocurre cuando se ingiere una cantidad excesiva de flúor durante la formación de los dientes. Su severidad varía según la dosis recibida y está determinada por la duración de la exposición al exceso de flúor en la etapa crítica del desarrollo, así como por factores genéticos. Se considera que un nivel elevado de flúor en el plasma altera la eliminación de amelogeninas durante la maduración del esmalte, lo que resulta en un esmalte con menor mineralización.[1]

En casos de fluorosis dental moderada a grave, la superficie del diente puede presentar rajaduras y manchas que varían de amarillo a marrón. Dado que esta condición puede afectar la apariencia dental, podría influir en la calidad de vida laboral de los individuos. No obstante, la evidencia sobre el impacto de la fluorosis dental en la calidad de vida relacionada con la salud en el ámbito laboral no es concluyente.[2]

Clínicamente, las lesiones típicas de la fluorosis dental se caracterizan por su apariencia opaca y calcárea, lo que refleja un aumento en la porosidad del esmalte afectado. Su prevalencia varía considerablemente a nivel mundial, situándose entre el 13,4 % y el 76,4%, mientras que en Latinoamérica oscila entre el 29,42 % y el 63,7 %. Los estudios indican que los grados más leves de severidad son los más comunes en poblaciones expuestas a programas de fluorización comunitaria como estrategia de salud pública.[3]

En el contexto internacional, Kumar S, et al.[4] (India, 2020) encontró una prevalencia general de fluorosis dental del 40,5% en los adolescentes. Se encontró que la prevalencia de fluorosis dental era del 45% en el distrito de Jhabua y del 36% en el distrito de Dhar. Se encontró que el contenido de flúor del agua era el predictor más fuerte de fluorosis dental, seguido por el método de almacenamiento del agua.

En el ámbito nacional, Villa J.[5] (Áncash, 2019), en su estudio sobre prevalencia de fluorosis a 110 adolescentes, obtuvo que según el índice de Dean el 58,2% presentaron fluorosis dental y según género fue en mayor porcentaje el femenino en un 32,7%.

1.2 Formulación del problema

Problema general

¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025?

Problemas específicos

1. ¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según sexo?
2. ¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según edad?
3. ¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según grado de severidad?

1.3 Justificación

Justificación teórica

Este estudio aportó valor teórico, ya que los resultados presentados ayudaron a los profesionales de la odontología a contar con los conocimientos necesarios para diagnosticar, tratar y prevenir las anomalías derivadas de las variables, así como a brindar información real a la población basada en la frecuencia de estas alteraciones.

Justificación práctica

Este estudio fue relevante porque permitió conocer la magnitud del problema de la fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218, proporcionando datos esenciales para la formulación de estrategias de prevención y tratamiento. La información obtenida pudo ser utilizada por las autoridades de salud y educación para diseñar programas de concienciación y control del consumo de flúor en la comunidad, especialmente en zonas rurales donde las fuentes de agua potable pueden contener niveles elevados de este mineral. Asimismo, los resultados orientaron a odontólogos y profesionales de la salud en la implementación de medidas de mitigación adecuadas.

Justificación metodológica

La rigurosidad metodológica garantizó la validez y confiabilidad de los resultados, permitiendo su comparación con estudios similares en otras poblaciones.

1.4 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025.

Objetivos específicos

1. Determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según sexo.
2. Determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según edad.
3. Determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según grado de severidad.

II. Marco teórico

2.1 Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Rivarola R.[6] (Paraguay, 2024) realizó un hallazgo denominado "Severidad de fluorosis dental en escolares residentes en localidades con elevada concentración de fluoruros en el agua de consumo de los departamentos de Alto Paraná y Guairá", el **objetivo** de este estudio fue determinar la severidad de la fluorosis dental en niños de 6 a 13 años residentes en zonas de los Departamentos de Alto Paraná y Guairá. La **metodología** fue observacional transversal. Con una muestra de 92 participantes. Se **concluyó** que el 84,65% de los niños presentaron algún grado de afectación por fluorosis dentaria en el Guairá y el 82,5% en Alto Paraná, el 32,69% de los casos, denominándolo de categoría severo.

Ansari S, Alshamrani B, Alzahrani A, Alfayez A, Alhebshan N, Alshamrani A.[7] (Irán, 2022) realizó una investigación titulada "Prevalencia de fluorosis dental entre adolescentes: un estudio transversal en escuelas de Riad", el **objetivo** fue determinar la prevalencia de fluorosis dental entre adolescentes: un estudio transversal en escuelas de Riad. La **metodología** del estudio fue de tipo descriptivo transversal se realizó 383 niños. Se **concluyó** que el 26% presentaron prevalencia de FD. La forma más frecuente de fluorosis se describió como "muy leve" y la forma menos frecuente se describió como "cuestionable". La fluorosis en los dientes es menos común de lo que era antes. La edad de los participantes no tuvo un impacto significativo en la prevalencia o la gravedad de la fluorosis dental. Según el índice de fluorosis de Dean, el 1% de las personas tenía fluorosis dental incierta, el 42% tenía fluorosis muy leve, el 25% tenía fluorosis leve, el 17% tenía fluorosis moderada y el 15% tenía fluorosis dental grave.

Kumar R, Kumar KV, Dharani SV, Kalaivani S,Sekhar V.[8] (India, 2022) realizaron una investigación titulada "Prevalencia de fluorosis dental entre escolares de 12 a 15 años de Cheyyur Taluk, distrito de Chengalpattu". Tuvieron como **objetivo** evaluar la prevalencia de fluorosis dental entre los niños escolares del taluk de Cheyyur entre los grupos de edad de 12 y 15 años. La **metodología** se realizó un estudio descriptivo, realizado en 1089 participantes escolares de 12

a 15 años. **Concluyeron** que la prevalencia general de fluorosis dental fue del 28,6%. Al considerar la gravedad de la fluorosis dental, solo 6 (0,6%) y 56 (5,1%) de los niños estaban afectados con los tipos grave y moderado de fluorosis, respectivamente, mientras que 167 (15,3%) de los niños estaban afectados por la forma leve de fluorosis y 83 (7,6%) estaban afectados por una forma muy leve de fluorosis. Hubo una diferencia estadísticamente significativa en la gravedad de la fluorosis dental entre los diferentes grupos de edad.

Thilakarathne BKG, Ekanayake L.[9] (Asia, 2022) realizó una investigación titulada "Fluorosis dental en escolares de 15 años de un distrito endémico de Sri Lanka", tuvo como **objetivo** determinar la prevalencia, gravedad y distribución intraoral de la fluorosis dental entre escolares de 15 años en el distrito de Kurunegala de la provincia noroccidental de Sri Lanka. La **metodología** utilizada fue un estudio descriptivo, de tipo observacional, se seleccionaron 1040 participantes de 42 escuelas utilizando el método de muestreo por conglomerados de dos etapas. Un solo dentista calibrado examinó a todos los participantes para detectar fluorosis dental utilizando el índice de Thylstrup y Ferjeskov. Se analizaron muestras de agua de la fuente de agua potable de los participantes para determinar su contenido de flúor. **Concluyeron** que la prevalencia de fluorosis dental fue del 52% y del 42%. De los que tenían fluorosis dental, la mayoría (20,9%) tenía una puntuación TF de 2. Solo el 0,5% tenía una puntuación TF de 6, que era la puntuación más alta observada para cualquier participante. En cuanto a la distribución intraoral de la fluorosis dental, los premolares fueron los dientes más afectados y los menos afectados los incisivos centrales.

Gebretsadik G.[10] (Etiopía, 2022) realizó un hallazgo titulado "Prevalencia de fluorosis dental entre escolares de 12 a 15 años en Zeway, región de Oromia, Etiopía", tuvo como **objetivo** investigar la prevalencia de fluorosis dental entre escolares de 12 a 15 años de edad en Zeway, Región de Oromia, Etiopía. Su **metodología** es cuantitativa. Se reclutó a un total de 1290 escolares. **Concluyéndose** finalmente que la prevalencia general de fluorosis dental entre la población estudiada fue del 70,3%. La prevalencia varía entre los residentes en diferentes entornos sociales; por ejemplo, fue del 67,6 %, 88,1 % y 88,3 % entre

los participantes del estudio urbanos, semiurbanos y rurales. La prevalencia fue mayor en hombres (70,7 %) que en mujeres (70 %).

Vélez M, Albaladejo A, Ortíz P, Cuenca K, Armas A, Melo M.[11] (Ecuador, 2023) realizó un hallazgo titulado "Distribución de la fluorosis dental en la zona sur del Ecuador: un estudio epidemiológico", tuvo como **objetivo** determinar la prevalencia, distribución y severidad de la fluorosis dental (FD) mediante el índice de Dean. Su **metodología** es cuantitativa. Se reclutó a un total de 1606 escolares de entornos urbanos y rurales de provincias que conforman la Región Sur del Ecuador. **Concluyéndose** finalmente que la prevalencia de fluorosis dental fue de 50,1% en las zonas de Azuay, Cañar y Morona Santiago, sin diferencias significativas (x2 = 5,83, p = 0,054). Los tipos de FD encontrados con mayor frecuencia fueron muy leve y leve en todas las provincias; un grado moderado fue más prevalente en Cañar (17%). No se encontró asociación significativa (p > 0,05) entre el sexo y la presencia de fluorosis dental y con respecto a la severidad el grado más frecuente fue el moderado a los 12 años de edad.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Castillo N, Romero G.[12] (2024) realizó una investigación titulada "Prevalencia de fluorosis dental en adolescentes en el distrito de Piura 2024: estudio epidemiológico", el **objetivo** de este trabajo fue determinar la prevalencia de fluorosis dental en adolescentes del distrito de Piura en el año 2024. La **metodología** fue de observación, descripción y transversal. La muestra consistió en 236 estudiantes. Se **concluyó** que el 30,5% de adolescentes presentaron FD, siendo en mayor prevalencia cuestionable en un 15,2% siendo más afectado el sexo femenino en un 56,9%.

Chumpitaz V, Pardavé M, Chávez L, Erazo C, Pérez V.[13] (2023) realizó un hallazgo denominado "Fluorosis dental en adolescentes de instituciones educativas de Lima, Perú". Este trabajo tuvo como **objetivo** de determinar la frecuencia y los niveles de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años pertenecientes a dos instituciones educativas de Lima - Perú. La **metodología** utilizada fue descriptiva, transversal y prospectiva. La población estuvo conformada por 252 estudiantes. El instrumento empleado fue el Índice de Dean.

Se **concluyó** que el 44,8% presentaron fluorosis, siendo más prevalente en los varones en un 27,39% y en la edad de 13 años en un 15,1%., predomino en un 34,9% muy leve.

Málaga M.[14] (2023) ejecutó un estudio llamado "Prevalencia de fluorosis dental en alumnos de 10 a 14 años en la Institución Educativa Parroquial Ángel de la Guarda Distrito Samuel Pastor en la Provincia de Camaná-Arequipa 2023", este trabajo tuvo por **objetivo** determinar la prevalencia de fluorosis dental en alumnos de 10 a 14 años de la I.E.P. "Ángel de la Guarda", provincia de Camaná Arequipa 2023. La **metodología** utilizada fue descriptiva, observacional, contando con una muestra total de 252 estudiantes de 10 a 14 años, en la cual se realizó el índice de Dean. **Concluyeron** que el 95,2% presentaron FD, siendo más prevalente en el sexo masculino en el 95,3%, siendo más prevalente en la edad de 10 y 11 años con el 100% y siendo más prevalente la severidad de tipo muy leve con un 52,4%.

Diaz Y, Manayay K.[15] (Piura, 2021) realizaron una investigación titulada "Relación entre prevalencia y factores asociados a la fluorosis dental en niños del distrito de Pueblo Nuevo. Ferreñafe, 2021", tuvieron como **objetivo** analizar la relación entre prevalencia y factores asociados a la fluorosis dental en niños del distrito de Pueblo Nuevo. Ferreñafe, 2021. La **metodología** fue un estudio descriptivo, transversal, 353 estudiantes, empleándose el índice de Dean. **Concluyeron** que el 85% presentaron FD, de acuerdo al nivel de severidad el 43,9% presentaron leve, siendo más afectado el sexo femenino con el 46% siendo nivel leve y de acuerdo a la edad el 50% de estudiantes de 10 a 11 años presentaron mayor nivel leve.

2.2 Bases teóricas

El flúor es ubicuo y es uno de los oligoelementos esenciales que requieren los seres humanos. Tiene una fuerte afinidad por el tejido duro y se puede depositar fácilmente en los dientes y los huesos.[16] El fluoruro en el medio natural es muy irregular, en gran medida como resultado del comportamiento geoquímico de este elemento (flúor), que se enriquece preferentemente en magmas altamente evolucionados y soluciones hidrotermales, lo que explica por qué se encuentran altas concentraciones en sienitas, rocas plutónicas granitoides, rocas volcánicas alcalinas y depósitos hidrotermales. El fluoruro también puede encontrarse en formaciones sedimentarias que contienen minerales portadores de fluoruro derivados de la roca madre, arcillas ricas en fluoruro o fluorapatita.[17]

Los niveles de fluoruro disuelto generalmente están controlados por la solubilidad del fluorito (CaF 2); por lo tanto, las concentraciones altas a menudo se asocian con aguas blandas, alcalinas y deficientes en calcio. El flúor entra al cuerpo a través de los alimentos, la respiración y los productos que contienen flúor. El flúor forma parte del entorno natural y, por lo tanto, está presente constantemente en la vida de las personas. Sin embargo, la concentración de flúor puede variar de una región a otra.[17]

La exposición a largo plazo a una alta concentración de flúor antes de los 7 años puede causar fluorosis, que se manifiesta principalmente como fluorosis dental (FD) en la cavidad oral. La manifestación característica de la FD incluye cambios en el color de los dientes y defectos del esmalte; sin embargo, su patogenia sigue sin estar clara. La FD se encuentra en todo el mundo y existen diferencias regionales significativas en la tasa de prevalencia debido a las diferencias en los factores de interferencia.[18]

No obstante, la fluorosis dental causada por el consumo excesivo de flúor ha despertado un creciente interés público. Investigaciones previas han señalado que sus síntomas dependen de diversos factores, como la cantidad de flúor ingerido, la edad, el entorno de vida y la genética del paciente. Durante la maduración del esmalte, una acumulación excesiva de flúor puede generar estrés oxidativo. Para contrarrestar este daño, se activa la autofagia, desencadenando una respuesta de defensa adaptativa e induciendo la apoptosis de los ameloblastos a través de la vía de la caspasa. Además, el flúor puede

aumentar la regulación de Ca^{2+} en los ameloblastos, lo que provoca estrés en el retículo endoplásmico y activa la apoptosis mediante la vía GRP78-CHOP-Bcl2.[18]

En cuanto a la fisiopatología, los ameloblastos son las células responsables de sintetizar el esmalte dental durante la amelogénesis, un proceso altamente regulado que consta de varias etapas en las que se generan cristales de hidroxiapatita. Sin embargo, aún no se conoce con exactitud la fisiopatología de la fluorosis dental.[19]

La exposición a altas concentraciones plasmáticas de flúor durante la amelogénesis da lugar a la formación de un esmalte poroso e hipomineralizado. En casos graves, esta porosidad puede alcanzar la unión amelodentinaria. La fase más vulnerable de la amelogénesis a niveles plasmáticos de flúor elevados y prolongados es la fase de maduración temprana.[19]

Durante esta fase, las proteínas de la matriz del esmalte, como la amelogenina, son degradadas por proteinasas, pero en presencia de flúor, este proceso se retrasa. Además, se ha demostrado que el flúor puede inducir la apoptosis de los ameloblastos durante la maduración del esmalte, lo que se considera un factor clave en la aparición de las picaduras características de los casos graves de fluorosis dental.[19]

El fluoruro es un compuesto que disminuye la solubilidad del esmalte dental cuando se incorpora al cristal de hidroxiapatita, disminuyendo así su solubilidad y el pH crítico para la disolución. El fluoruro también ejerce su acción anticariogénica al estar en solución y cambiar las características de saturación con respecto al mineral dental en el fluido del biofilm en la superficie del diente y dentro del mineral dental al mejorar la remineralización y disminuir la desmineralización y, cuando está en una concentración suficiente, al inhibir el metabolismo bacteriano de los carbohidratos.[20]

Los posibles mecanismos que se cree que explican el efecto cariostático del fluoruro incluyen la capacidad de suprimir la generación de ácido por las bacterias, la capacidad de inhibir el desarrollo de polisacáridos extracelulares (EPS), la capacidad de prevenir la desmineralización del esmalte y la capacidad de estimular la remineralización. Estos mecanismos pueden funcionar individualmente o en combinación. Un experimento mostró que la aplicación de NaF detuvo totalmente el proceso de desmineralización sin tener ningún impacto en la composición y el crecimiento del biofilm. La disminución

informada en la producción de ácido o el volumen de EPS, o un cambio en el equilibrio de desmineralización/remineralización, pueden ser responsables de este impacto protector. El papel del flúor en el control de la caries está bien establecido, y la exposición adecuada y regular al flúor es beneficiosa para mantener la salud dental.[20]

El flúor se puede administrar de forma sistémica o tópica para prevenir las caries dentales, siendo la acción más importante la tópica. Las pastas de dientes, los enjuagues bucales y una variedad de productos administrados por profesionales son ejemplos de formas en las que se puede administrar flúor de forma tópica. Cuando se trata de administrar flúor a través de métodos sistémicos, como la fluoración del agua reticulada, dan como resultado que el flúor se ingiera y permanezca en la saliva, así como una pequeña cantidad que se incorpore al mineral dental durante la amelogénesis. Sin embargo, el impacto principal sigue estando en la superficie del diente. Además del principal efecto cariostático tópico del flúor, el uso regular de pasta de dientes con flúor mejora el efecto, mientras que la ingesta excesiva de flúor durante la formación de los dientes puede aumentar el riesgo de fluorosis dental, un efecto sistémico sobre los ameloblastos de los dientes en desarrollo que conduce a lesiones hipomineralizadas del esmalte.[20]

Es casi imposible determinar cuál es el efecto tópico y cuál es el efecto sistémico del flúor, pero el flúor ingerido solo tiene un beneficio menor. Como resultado de este beneficio para la salud y el efecto tópico concomitante, se han desarrollado e implementado numerosos programas de fluoración a nivel comunitario como una medida preventiva de salud pública en todo el mundo, incluida la fluoración del agua, la sal y la leche. Estos programas se han evaluado con éxito y han reducido la necesidad de programas basados en tratamientos curativos y restauradores, especialmente en áreas con acceso inadecuado al cuidado bucal.[20]

La fluorosis dental es causada por la ingestión excesiva de flúor durante el desarrollo de los dientes. La gravedad de la fluorosis dental depende de la dosis y está influida por el tiempo que un individuo está expuesto a un exceso de flúor dentro de la ventana crítica del desarrollo y por factores genéticos. Se cree que el exceso de flúor plasmático interfiere con la eliminación de amelogeninas durante la maduración del esmalte, lo que conduce a la formación de esmalte hipomineralizado.[19]

La investigación sobre el flúor comenzó en 1901, cuando un joven graduado de la facultad de odontología llamado Frederick McKay abandonó la Costa Este para abrir un consultorio odontológico en Colorado Springs. Cuando llegó, McKay se quedó atónito al encontrar decenas de nativos de Colorado Springs con grotescas manchas marrones en los dientes.[17]

La primera gran oportunidad de McKay llegó en 1909, cuando el reconocido investigador dental Dr. GV Black aceptó venir a Colorado Springs y colaborar con él en el estudio de la misteriosa enfermedad. H. Trendley Dean y Elias Evolve en 1936 identificaron la asociación entre el aumento de la ingesta de flúor y el esmalte moteado.[17]

El mecanismo de la fluorosis se ha relacionado con la alteración de la mineralización del esmalte causada por un retraso en la eliminación de la amelogénesis en la etapa de maduración temprana de la formación del esmalte. La gravedad de la fluorosis depende en gran medida de la dosis de flúor, la exposición, la duración y la edad del niño. El riesgo de sobreexposición al flúor ocurre entre los 3 meses y los 8 años de edad y el período crítico de susceptibilidad a la fluorosis del esmalte varía entre hombres y mujeres.[17]

Otro autor indica que la fluorosis es una afección que se produce debido a la ingestión excesiva de flúor, lo que produce cambios en el esmalte de los dientes y, en casos graves, afecta el sistema esquelético y otras funciones corporales. El riesgo de desarrollar lesiones fluoróticas del esmalte debido a la ingestión de niveles recomendados de flúor durante la amelogénesis se ha considerado aceptable en comparación con los beneficios anticaries del flúor. Sin embargo, la ingesta excesiva de flúor puede tener efectos negativos en la función tiroidea, el sistema esquelético, el sistema reproductivo y la salud cardiovascular. El riesgo de fluorosis depende de la dosis, la duración y el momento de la exposición al flúor durante la formación del esmalte dental.[20]

Factores como la cantidad de flúor ingerido según el peso del niño y la duración de la exposición al flúor durante el desarrollo dental son consideraciones importantes. Cabe señalar que la fluorosis es un trastorno dental y que la duración de la exposición al flúor durante el desarrollo de los dientes es más significativa que los picos de dosis esporádicos.[20]

Uno de los principales factores de riesgo es la elevada concentración de fluoruros en el agua potable cuando supera los niveles permitidos. La fluoración del agua se considera segura y eficaz cuando las concentraciones de flúor se mantienen dentro del rango recomendado. La Organización Mundial de la Salud recomienda un nivel máximo de flúor en el agua potable de 1,5 mg/L. Se indica que, para establecer estándares nacionales para la fluoración del agua, es crucial considerar las condiciones climáticas, el consumo de agua y la ingestión de flúor a través de otras fuentes, como los alimentos y el medio ambiente. Obtener el valor de referencia puede ser un desafío en algunas circunstancias a pesar de la tecnología de tratamiento disponible en áreas con altos niveles naturales de flúor.[20]

El nivel óptimo de flúor en el agua potable varía para algunos países; en Australia, las pautas actuales del Consejo Nacional de Investigación Médica y de Salud recomiendan la fluoración del suministro de agua dentro del rango de 0,6 a 1,1 mg/L, dependiendo de la temperatura promedio del área.[20]

En los Estados Unidos, el Servicio de Salud Pública de los EE. UU. actualmente recomienda una concentración óptima de flúor de 0,7 mg/L para mantener los beneficios de la prevención de caries y reducir el riesgo de fluorosis dental . Se ha demostrado que esto es eficaz para reducir la incidencia de caries entre niños y adolescentes entre un 20 y un 40%, o incluso hasta un 60%. Debido a su alcance universal y su mecanismo de absorción pasiva, la fluoración del agua tiene el potencial de tener un impacto equitativo, beneficiando a todos, especialmente a aquellos con peor salud dental y/o menos acceso a otras vías de promoción y prevención de la salud.[20]

Según las recomendaciones, los enjuagues bucales con flúor no deben usarse en niños menores de seis años o solo en jóvenes de alto riesgo. También son adecuados para quienes usan aparatos de ortodoncia o reciben altas dosis de radiación. Debido a que ahora hay fuentes alternativas de flúor fácilmente disponibles, su uso como sistema escolar es discutible.[21]

La ingestión de un exceso de pasta dental con flúor durante el desarrollo de los dientes también constituye un riesgo potencial de fluorosis dental y las directrices recientes han reafirmado la importancia de evitar la ingestión excesiva.[22]

La toxicidad por flúor es una afección en la que hay niveles elevados de iones de flúor en el cuerpo. La Asociación Dental Americana ha recomendado que no se administren más de 120 mg de flúor (264 mg de fluoruro de sodio) en un momento dado.[17]

La mayoría de los casos de toxicidad aguda por flúor se han producido tras la ingestión accidental de fluoruro de sodio. Un gran número de casos de exposición al flúor se deben a la ingestión de productos dentales fluorados.[17]

En la India, se calcula que 60 millones de personas han resultado envenenadas por el agua de pozo contaminada con un exceso de flúor, que se disuelve en las rocas de granito. Los efectos son particularmente evidentes en las deformidades óseas de los niños. Se prevén problemas similares o más graves en otros países, como China, Uzbekistán y Etiopía.[17]

Los signos y síntomas comunes de toxicidad por flúor incluyen náuseas, vómitos y una caída del calcio en sangre, lo que provoca signos locales o generales de tetania muscular.[17]

El diagnóstico de fluorosis dental depende de una historia positiva de fluoruro dentro de la ventana crítica del desarrollo dental y de un examen visual intraoral. La utilización de una iluminación eficaz y un espejo dental es esencial. La ampliación puede ser un complemento útil, especialmente en casos sutiles de fluorosis dental. En los casos en que el esmalte superficial está picado, se puede utilizar una sonda dental con cuidado para no dañar aún más la estructura dental ya comprometida. Las radiografías y otras investigaciones dentales, como las pruebas de sensibilidad, son de uso limitado en los casos de fluorosis dental.[19]

Se están realizando investigaciones activas sobre herramientas que complementen el diagnóstico de la fluorosis, como el uso de luz infrarroja de longitud de onda corta. Bajo este espectro, la fluorosis dental aparece en alto contraste, lo que puede ayudar a identificar casos más sutiles de fluorosis. Esto también permite a los profesionales dentales estadificar el grado de fluorosis con mayor precisión. Sin embargo, el uso de estas herramientas aún no es común en la práctica clínica.[19]

Clínicamente, la gravedad de la fluorosis dental varía desde cambios prácticamente indetectables a nivel de la superficie del esmalte que comprenden pequeñas manchas

blancas opacas, que el paciente puede no percibir, hasta esmalte picado que se tiñe de un marrón amarillento oscuro. La mayoría de los pacientes tendrán preocupaciones estéticas que llamarán la atención sobre la decoloración de sus dientes.[19]

En casos leves y moderados, esto se presenta en forma de opacidades leves del esmalte. En casos graves de fluorosis dental, también pueden estar preocupados por el esmalte comprometido estructuralmente que se vuelve hipoplásico, una decoloración amarillenta-marrón de los dientes y, ocasionalmente, hipersensibilidad de la dentina. La fluorosis dental tiene una distribución simétrica y la gravedad con la que se ven afectados los dientes individuales dentro de la dentición puede variar.[19]

Dos de los índices de fluorosis más utilizados son:

- Índice de Dean (1934), que se basa en la extensión y la gravedad de la apariencia de los defectos del esmalte: fluorosis normal, cuestionable, muy leve, leve, moderada y grave.[17]
- Índice de Thylstrup y Fejerskov (TFI) 1978, que se basa en los aspectos biológicos y la apariencia clínica e incluye puntuaciones de 0 (esmalte normal) a 9 (fluorosis severa).[17]

Desde la década de 1930, los dentistas han clasificado la gravedad de la fluorosis utilizando las siguientes categorías:[21]

Normal (0): superficie del esmalte lisa, brillante de color blanco crema pálida.[21]

Cuestionable: El esmalte presenta ligeros cambios que van desde unas pocas motas blancas hasta manchas blancas ocasionales.[21]

Muy leve: Pequeñas áreas opacas de color blanco papel se encuentran dispersas en menos del 25% de la superficie del diente.[21]

Leve: Las áreas blancas opacas en la superficie son más extensas, pero aún afectan menos del 50% de la superficie.[21]

Moderado: Las áreas blancas opacas afectan más del 50% de la superficie del esmalte.[21]

Severo: Se ven afectadas todas las superficies del esmalte. Los dientes también presentan grietas que pueden ser discretas o estar unidas y las manchas son de color café.[21]

El diagnóstico diferencial de la fluorosis dental incluye:[17]

1. Formas leves de amelogénesis imperfecta (AI) (principalmente tipo hipomaduración).
2. Lesiones cariosas descalcificadas tempranamente.
3. Hipomineralización de molares e incisivos (HMI) y otros defectos ambientales del esmalte e hipoplasia localizada del esmalte debido a traumatismos o infecciones de los dientes primarios (hipoplasia de Turner).[17]

El diagnóstico de fluorosis depende de obtener una historia clínica precisa y detallada y de realizar un examen clínico y radiográfico exhaustivo.[17]

De acuerdo al tratamiento de fluorosis dental, en los casos leves los cambios en el esmalte son sutiles, es posible que los pacientes no noten la alteración o no la consideren un problema estético importante. En estos casos, el tratamiento puede no ser necesario, ya que la principal preocupación suele ser estética.[19]

El blanqueamiento dental vital es una opción terapéutica eficaz para los casos leves de fluorosis. La concentración de peróxido de hidrógeno utilizada en este procedimiento varía según los países en función de la normativa vigente sobre los niveles permitidos para el blanqueamiento dental. En general, los tratamientos realizados en clínicas dentales utilizan concentraciones más elevadas que las empleadas en los kits de blanqueamiento casero. Este procedimiento aclara la estructura dental sana y permite mimetizar el esmalte hipomineralizado afectado, consiguiendo un aspecto más uniforme y estético.[19]

Además, existen otras técnicas mínimamente invasivas adecuadas para tratar la fluorosis de leve a moderada, como la microabrasión del esmalte y la infiltración de resina. La microabrasión consiste en la eliminación mecánica de las capas superficiales del esmalte fluorado, reduciendo la visibilidad de la decoloración. Sin embargo, su eficacia puede verse limitada en lesiones más profundas o decoloraciones más graves.[19]

Se ha demostrado que la combinación de blanqueamiento dental y microabrasión mejora significativamente el resultado estético, ayudando a superar las limitaciones individuales de cada técnica. Por otro lado, la infiltración de resina es otro enfoque mínimamente invasivo que implica la aplicación de ácido clorhídrico para grabar el esmalte, seguido de la introducción de una resina de baja viscosidad que se infiltra en la estructura dental. Para este procedimiento, se recomienda el uso de un dique de goma como aislamiento. Se ha demostrado que este método reduce eficazmente la visibilidad de las manchas blancas, mejorando así la estética dental.[19]

La técnica de infiltración de resina se introdujo originalmente para detener caries tempranas, caries proximales y posteriormente se utilizó para el tratamiento estético de lesiones blancas asociadas con hipomineralización del esmalte. Este enfoque mínimamente invasivo ha demostrado ser eficaz para abordar manchas blancas de fluorosis, dado que la hipomineralización subsuperficial fluorótica debajo de un esmalte superficial relativamente bien mineralizado se puede infiltrar adecuadamente. La capacidad de la infiltración de resina para enmascarar manchas blancas antiestéticas clínicamente permite que esta técnica se utilice para mejorar la apariencia de los dientes con fluorosis y lesiones hipoplásicas, así como defectos de desarrollo. Sin embargo, un estudio reciente destacó que los dientes tratados con infiltración de resina carecen de durabilidad y podrían ser susceptibles a manchas extrínsecas.[23]

De acuerdo al pronóstico, en casos leves y moderados de fluorosis dental, el pronóstico es muy bueno, y las preocupaciones y el tratamiento dependen del paciente, con el objetivo de mejorar la estética y de que los pacientes sean asintomáticos. Se ha demostrado que las técnicas restauradoras mínimamente invasivas son muy eficaces para tratar estos casos con altos niveles de satisfacción del paciente.[19]

En los casos más raros y graves de fluorosis dental, la estructura de la dentina y el esmalte se ve comprometida. Como resultado, los pacientes pueden sufrir hipersensibilidad dentinaria, desgaste excesivo de los dientes y fracturas del esmalte. En estos casos, las técnicas mínimamente invasivas producen mejoras en la apariencia.[19]

Para obtener resultados satisfactorios con técnicas más destructivas, como la cobertura total, puede ser necesario considerar la posibilidad de utilizar coronas convencionales.

Si se opta por esta opción, se debe informar a los pacientes sobre el mantenimiento de por vida que requiere este tipo de trabajo restaurador, incluida la necesidad de reparación, reemplazo e incluso la eventual pérdida de dientes.[19]

Es importante que los cuidadores estén informados sobre la etiología de la fluorosis dental y cómo evitarla, ya que la fluorosis dental solo tiene el potencial de desarrollarse durante la amelogénesis. Estas medidas de prevención incluyen el cepillado de dientes supervisado de los niños, alentar a los niños a no ingerir dentífricos y limitar el uso de suplementos adicionales de flúor en áreas con servicio de agua fluorada.[19]

También se debe informar a los pacientes sobre fuentes de flúor potencialmente menos publicitadas, como el té, la leche fluorada artificialmente y la sal fluorada. El control de los niveles de flúor en el agua potable es vital. Esto puede implicar técnicas de desfluoración cuando los niveles de flúor en el agua son excesivos. Es igualmente importante destacar los beneficios del agua y la pasta de dientes fluoradas en la prevención de la caries dental, al tiempo que se llama la atención sobre la diferencia entre la administración sistémica de flúor, que implica la ingestión, y la administración tópica de flúor, que se produce principalmente mediante el uso de dentífricos.[19]

Las concentraciones de agua fluorada de 0,7 a 1 ppm son óptimas para equilibrar las propiedades anticariogénicas beneficiosas del flúor y evitar las complicaciones asociadas con su ingestión excesiva.[19]

2.3 Hipótesis

El presente estudio de investigación, por ser de tipo descriptivo, no presenta ningún tipo de hipótesis. Los autores Hernández R, Mendoza C.[24] indican que una investigación descriptiva no necesariamente lleva hipótesis, esta dependerá de diferentes factores esenciales, es decir, el enfoque y el alcance que tendrá el mismo.

III. Metodología

3.1 Tipo, nivel y diseño de la investigación

3.1.1 Tipo de la investigación de la tesis:

En cuanto al enfoque fue cuantitativa.

- Supo[25] (2024) señalan que este estudio cuantifica la variable de interés y emplea la recopilación de datos a través de mediciones numéricas.

En cuanto a la intervención del investigador fue observacional.

- Supo[25] (2024) indican que se trata de un estudio en el que los investigadores no intervienen en absoluto, y los datos reflejan únicamente el comportamiento de la variable analizada.

En cuanto a la planificación de la toma de datos fue prospectivo.

- Supo[25] (2024) indican que es un estudio en el que la variable se analiza a medida que los fenómenos ocurren de manera natural.

En cuanto al número de ocasiones en que mide la variable fue transversal.

- Supo[25] (2024) indican que se trata de un estudio en el que los datos se recopilan en un único momento. Su objetivo es describir las variables y analizar su incidencia e interrelaciones en un tiempo específico.

En cuanto al número de variable de interés fue descriptivo.

- Hernández R, Mendoza C.[24] (2018) indican que se trata de una investigación cuyo propósito es explicar características, atributos y descripciones de individuos, colectivos, comunidades y otros fenómenos.

3.1.2 Nivel de la investigación de la tesis: Descriptivo

El estudio presente fue de nivel descriptivo.

- Supo[25] (2024) indican que un estudio de nivel descriptivo es aquel que busca identificar y detallar rasgos, propiedades y características de personas,

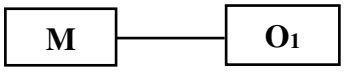
grupos, comunidades, objetos o fenómenos, con el propósito de realizar un análisis crítico.

3.1.3 Diseño de la investigación: No experimental

La presente investigación tiene diseño: No experimental

- Supo J. (2024)[30] indican que es aquel estudio que no realiza una manipulación intencionada sobre las variables a estudiar. En cambio, lo que se hace es observar lo que está sucediendo en el contexto actual y luego analizarlo.

Esquema del diseño de la investigación:



Donde:

- **M:** Muestra
- **O_1:** Observación de la variable

3.2 Población

Población

Estuvo conformada por 113 escolares de 12 a 15 años matriculados en la I.E. 88218 del Sector Tangay Medio de Nuevo Chimbote en el año 2025, que a su vez cumplieron con los criterios de selección:

Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Escolares con edades entre 12 a 15 años
- Escolares de ambos sexos
- Escolares matriculados y que asistieron regularmente a clases.
- Escolares que desearon participar de la investigación.
- Escolares que presentaron el consentimiento informado firmado por sus padres.

Criterios de exclusión:

- Escolares que no vivían en el sector de Tangay medio.
- Escolares que presentaron problemas de apertura bucal que impidió el examen clínico.

Muestra

La muestra estuvo conformada por 88 escolares de 12 a 15 años de la I.E. 88218 del Sector Tangay Medio de Nuevo Chimbote en el año 2025; determinados mediante fórmula estadística para población finita:

$Población\ (N)$ = 113

$Proporción\ (p)$ = 50% = 0.50

$Error\ (e)$ = 5% = 0.05

$Z \rightarrow$ 95% = 1.96

$$n = \frac{N_x z_x^2 p \times (1-p)}{e^2 \times (N-1) + z^2 \times p x (1-p)}$$

$$n = \frac{113\ x\ 1.96^2 \times 0.50\ x\ (1-0.50)}{0.05^2 \times (113) + 1.96^2 \times 0.50\ x\ (1-0.50)}$$

$$n = 87.49 \rightarrow 88$$

Muestreo

No probabilístico por conveniencia: Los sujetos de estudio fueron seleccionados dada la conveniencia, accesibilidad y proximidad para el investigador.

3.3 Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN		INDICADOR	VALOR
			TIPO	ESCALA		
Fluorosis dental	Es un trastorno que afecta el esmalte dental y se origina por una ingesta excesiva de flúor durante el desarrollo de los dientes, el cual será medido por medio del índice de Dean.	Prevalencia	Cualitativa	Nominal	Examen clínico	(1): No presenta (2): Si presenta
		Grado de severidad	Cualitativa	Ordinal	Índice de Dean	(1): Normal (2): Cuestionable (3): Muy leve (4): Leve (5): Moderado (6): Severo
CO-VARIABLE	**DEFINICIÓN OPERATIVA**	**DIMENSIÓN**	**TIPO**	**ESCALA**	**INDICADOR**	**VALOR**
SEXO	Serie de características que distinguen a los ejemplares de cada especie, clasificándolos en masculinos y femeninos.	------	Cualitativa	Nominal	DNI	(1): Masculino (2): Femenino
EDAD	Tiempo trascurrido desde el nacimiento hasta el momento actual.	------	Cuantitativa	Razón	DNI	(1): 12 años (2): 13 años (3): 14 años (4): 15 años

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Observación para determinar la fluorosis dental.

Instrumento

Para determinar la variable fluorosis se empleó como instrumento índice de Dean por medio de una ficha de recolección de información contenía los datos generales del alumno como edad, sexo y año de estudios que cursa, en la segunda sección se registró la prevalencia de fluorosis y el grado de severidad. El índice de Dean se encontró validado por la OMS, teniendo en cuenta los siguientes criterios:[26]

- Normal (0): superficie del esmalte lisa, brillante de color blanco crema pálida.[26]
- Cuestionable: El esmalte presenta ligeros cambios que van desde unas pocas motas blancas hasta manchas blancas ocasionales.[26]
- Muy leve: Pequeñas áreas opacas de color blanco papel se encuentran dispersas en menos del 25% de la superficie del diente.[26]
- Leve: Las áreas blancas opacas en la superficie son más extensas, pero aún afectan menos del 50% de la superficie.[26]
- Moderado: Las áreas blancas opacas afectan más del 50% de la superficie del esmalte.[26]
- Severo: Se ven afectadas todas las superficies del esmalte. Los dientes también presentan grietas que pueden ser discretas o estar unidas y las manchas son de color café.[26]

El investigador se capacitó y se realizó la calibración al investigador en los aspectos teóricos y prácticos del índice de Dean, incluyendo su diagnóstico y niveles de severidad con un especialista en odontopediatría.

Procedimiento

- En primer lugar, se gestionó la carta de recojo de datos en la plataforma virtual ERP la Universidad ULADECH Católica la cual fue emitida por la Coordinación de Gestión de la Investigación.

- Tras obtener la carta de recojo de información se procedió a realizar el documento de autorización para el desarrollo de la investigación (Ley N°29733), llevando a el director de la I.E. N° 88218 del Sector Tangay Medio, se entregó la carta de autorización para iniciar la investigación. Además, se recordó la importancia del estudio y se proporcionó un ambiente adecuado para no afectar las horas de clase.
- Previamente, se capacitó y se realizó la calibración al investigador en los aspectos teóricos y prácticos de la fluorosis dental, incluyendo su diagnóstico y niveles de severidad con un especialista en odontopediatría.
- Una vez obtenida la autorización, se seleccionó la muestra, respetando los criterios de inclusión y exclusión establecidos.
- Se entregó un consentimiento informado a los padres de los alumnos seleccionados, donde se les explicaron los objetivos, métodos y procedimientos de la investigación, asegurando su aceptación voluntaria para la participación de sus hijos en el estudio.
- Asimismo, se aplicó a los estudiantes un documento de asentimiento informado, con el cual se obtuvo su consentimiento para participar en el estudio. En este documento se indicó que su participación fue anónima, que sus padres fueron debidamente informados y que habían dado su autorización.
- Para la recogida de datos, se habilitó un entorno con sillas y luz natural, garantizando el cumplimiento de las normas de seguridad. Para el examen clínico, se utilizaron instrumentos de diagnóstico como espejo bucal, pinzas, explorador y porta algodón, además de material de bioseguridad como guantes, mascarilla, gorro y delantal desechable.
- Se observaron todas las superficies de las piezas dentales presentes en la boca, previa limpieza con gasa estéril, siguiendo las recomendaciones de la OMS. Se registró la fluorosis y su grado de severidad mediante el índice de Dean[26], con un tiempo estimado de evaluación de 10 minutos para cada alumno.
- Finalmente, la información obtenida y almacenada se utilizó para su posterior análisis estadístico.

3.5 Método de análisis de datos

Se ingresaron los datos obtenidos a la base de datos en Excel XP, y fueron ordenados y tabulados, estos se analizaron de conformidad a la naturaleza las variables en estudio,

considerando las divergencias estadísticas en las medias y proporciones. Asimismo, para realizar el análisis e interpretación correspondiente de los datos, se elaboró un banco de datos según las variables estudiadas. Se realizó las tablas descriptivas y de frecuencias.

3.6 Aspectos Éticos

Este estudio se realizó de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Integridad Científica en la Investigación, versión 001, actualizado por el Consejo Universitario mediante Resolución No. 0676-2024-CU-ULADECH Católica, el 28 de junio de 2024. Dicho reglamento establece los principios éticos fundamentales aplicables a este tipo de estudios, los cuales se detallan a continuación:[27]

a. Respeto y protección de los derechos de los participantes: Se garantizará la dignidad, privacidad y reconocimiento de la diversidad cultural de todos los involucrados.

b. Participación voluntaria e informada: Se asegurará que los participantes conozcan claramente los objetivos y propósitos de la investigación, permitiéndoles expresar su consentimiento de manera libre, específica y sin ambigüedades.

c. Beneficencia y no maleficencia: Se priorizará el bienestar de los participantes, evitando cualquier tipo de daño, minimizando los posibles efectos adversos y optimizando los beneficios derivados de la investigación y sus hallazgos.

d. Integridad y honestidad: Se promoverá la objetividad, imparcialidad y transparencia en la recogida, análisis y difusión de los resultados, garantizando una comunicación responsable de la investigación.

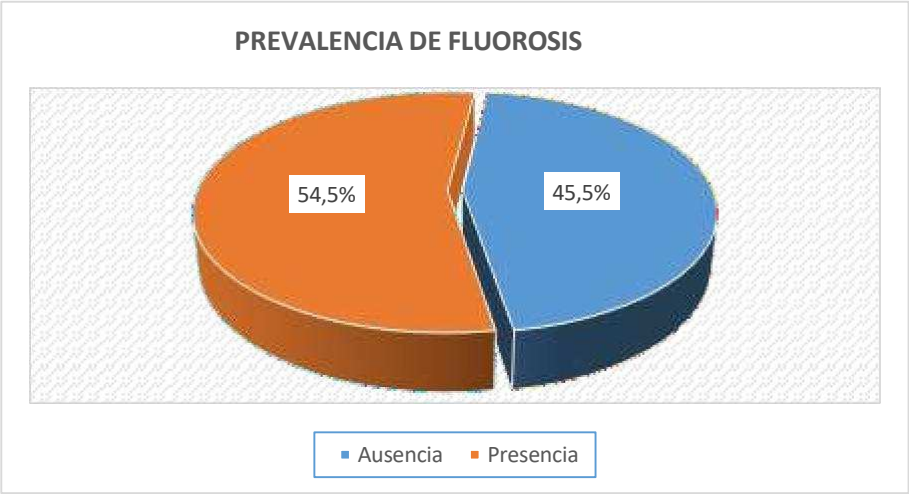
e. Justicia y equidad: Se aplicará un juicio equilibrado y razonable para evitar sesgos, garantizando un trato equitativo a todos los participantes y adoptando medidas de precaución en cada fase del estudio.

IV. Resultados

Tabla 01.- Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025.

Prevalencia	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	40	45,5
Presencia	48	54,5
Total	88	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos.



Fuente: Datos de la tabla 01.

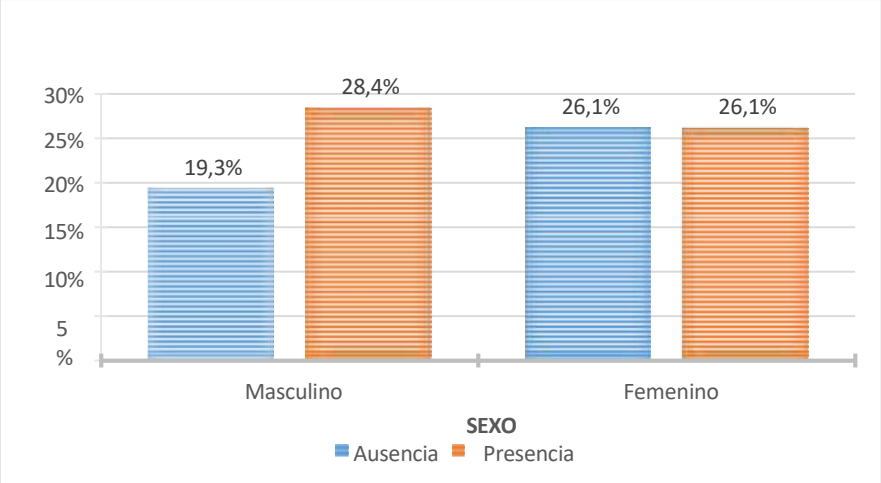
Figura 01.- Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025

Interpretación: La prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio fue del 54,5% (48), mientras que el 45,4% (40) no presentó fluorosis.

Tabla 02.- Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según sexo.

Prevalencia de fluorosis	Masculino		Femenino		Total	
	f	%	f	%	f	%
Ausencia	17	19,3	23	26,1	40	45,5
Presencia	25	28,4	23	26,1	48	54,5
Total	42	47,7	46	52,3	88	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos.



Fuente: Datos de la tabla 02.

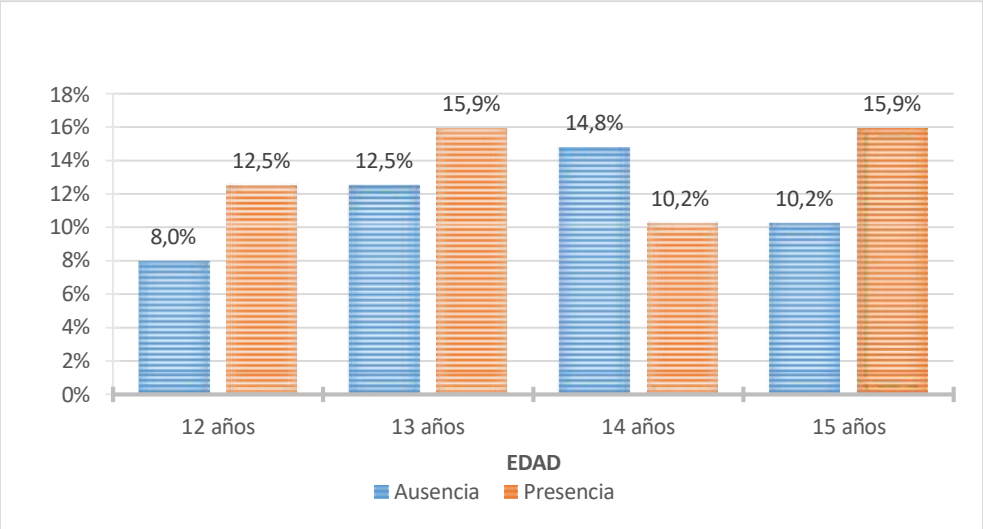
Figura 02.- Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según sexo.

Interpretación: La prevalencia de fluorosis según sexo masculino fue de 28,4% (25) y en el sexo femenino fue de 26,1% (23).

Tabla 03.- Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según edad.

Edad	Prevalencia de fluorosis				Total	
	Ausencia		Presencia			
	f	%	f	%	f	%
12 años	7	8,0	11	12,5	18	20,5
13 años	11	12,5	14	15,9	25	28,4
14 años	13	14,8	9	10,2	22	25,0
15 años	9	10,2	14	15,9	23	26,1
Total	40	45,5	48	54,5	88	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos.



Fuente: Datos de la tabla 03.

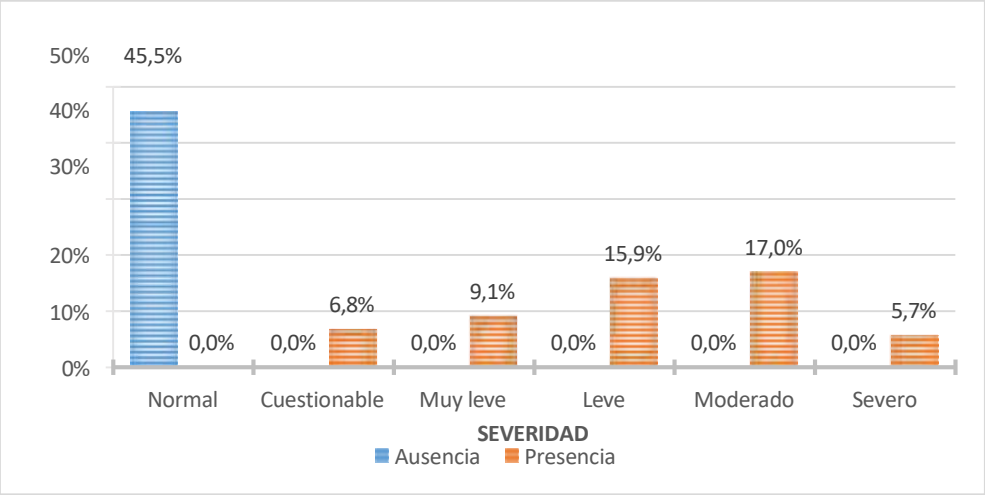
Figura 03.- Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según edad.

Interpretación: La prevalencia de fluorosis según edad de 12 años fue 12,5% (11), en los alumnos de 13 años fue 15,9% (14), en los de 14 años fue 10,2% (9) y finalmente fue 15,9% (14) en los alumnos de 15 años.

Tabla 04.- Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según grado de severidad.

Severidad	Prevalencia de fluorosis				Total	
	Ausencia		Presencia			
	f	%	f	%	f	%
Normal	40	45,5	0	0,0	40	45,5
Cuestionable	0	0,0	6	6,8	6	6,8
Muy leve	0	0,0	8	9,1	8	9,1
Leve	0	0,0	14	15,9	14	15,9
Moderado	0	0,0	15	17,0	15	17,0
Severo	0	0,0	5	5,7	5	5,7
Total	40	45,5	48	54,5	88	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos



Fuente: Datos de la tabla 04.

Figura 04.- Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según grado de severidad.

Interpretación: La prevalencia de fluorosis según grado de severidad cuestionable fue 6,8% (6), el 9,1% (8) presentó severidad muy leve, el 15,9% (14) leve, el 17% (15) severidad moderada y el 5,7% (5) presentó grado severo.

V. Discusión

De acuerdo al objetivo general, la prevalencia fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio fue del 54,5% (48). Los resultados son concordantes con lo señalado por Rivarola R.[6] (Paraguay, 2024) quien obtuvo que el 84,65% de los niños presentaron algún grado de afectación por fluorosis dentaria en el Guairá y el 82,5% en Alto Paraná. Asimismo, Thilakarathne G, Ekanayake L.[9] (Asia, 2022) obtuvieron que la prevalencia de fluorosis dental fue del 52%, mientras tanto, Gebretsadik G.[10] (Etiopía, 2022) obtuvo que la fluorosis dental fue del 70,3%. De acuerdo a estos resultados de similitud podrían deberse a que, en muchos países en desarrollo, las condiciones de acceso a agua potable fluorada y la falta de regulación en el uso del flúor pueden generar tasas de prevalencia parecidas. Mientras tanto, difiere el estudio de Ansari S, Alshamrani B, Alzahrani A, Alfayez A, Alhebshan N, Alshamrani A.[7] (Irán, 2022) quienes obtuvieron que el 26% presentaron FD. No obstante, Kumar R, Kumar KV, Dharani V, Kalaivani S, Sekhar V.[8] (India, 2022) presentaron una prevalencia de 28,6%. De acuerdo a estos resultados de diferencia podrían deberse a que, algunos países tienen regulaciones estrictas sobre la fluoración del agua y los productos dentales, lo que podría explicar la menor prevalencia observada en Irán e India en comparación con otras regiones. De manera general, los resultados altos de fluorosis encontrados en el estudio podrían deberse a que la fluorosis dental es causada por la ingestión excesiva de flúor durante el desarrollo de los dientes. La gravedad de la fluorosis dental depende de la dosis y está influida por el tiempo que un individuo está expuesto a un exceso de flúor dentro de la ventana crítica del desarrollo y por factores genéticos. Se cree que el exceso de flúor plasmático interfiere con la eliminación de amelogeninas durante la maduración del esmalte, lo que conduce a la formación de esmalte hipomineralizado.[19]

De acuerdo al objetivo específico 1, la prevalencia de fluorosis según sexo masculino fue 28,4% (25). Los resultados son similares a lo encontrado por Chumpitaz V, Pardavé M, Chávez L, Erazo C, Pérez V.[13] (2023) quienes obtuvieron mayor prevalencia en los varones en un 27,39%. Asimismo, Málaga M.[14] (2023) obtuvo que la prevalencia en el sexo masculino fue del 95,3%. Mientras tanto, difiere el estudio de Castillo N, Romero G.[12] (2024) quien obtuvieron que fue más afectado el sexo femenino en un 56,9%. Asimismo, Diaz Y, Manayay K.[15] (Piura, 2021) indicaron que el sexo femenino fue más prevalente en

un 46%. Estos resultados de diferencia podrían deberse a que el estudio empleó un diferente tamaño de muestra, lo que afecta la comparación de resultados. De manera general, los resultados podrían deberse al riesgo de sobreexposición al flúor varía entre hombres y mujeres.[17]

De acuerdo al objetivo específico 2, la presencia de fluorosis estuvo presente en el 15,9% de escolares 12 y 15 años, respectivamente. Los resultados no son concordantes con lo mencionado por Chumpitaz V, Pardavé M, Chávez L, Erazo C, Pérez V.[13] (2023) quienes obtuvieron que en la edad de 13 años la prevalencia fue en un 15,1%. Asimismo, Málaga M.[14] (2023) obtuvo que fue más prevalente en la edad de 10 y 11 años con un 100%. No se evidenciaron estudios similares a lo encontrado. Estos resultados podrían deberse a que la gravedad de la fluorosis depende en gran medida de la dosis de flúor, la exposición, la duración y la edad del niño. El riesgo de sobreexposición al flúor ocurre entre los 3 meses y los 8 años de edad y es un período crítico de susceptibilidad a la fluorosis del esmalte.[17]

En cuanto al objetivo específico 3, de acuerdo a la severidad el 17,0% presentó fluorosis moderado. Los resultados no son concordantes con lo encontrado por Ansari S, Alshamrani B, Alzahrani A, Alfayez A, Alhebshan N, Alshamrani A.[7] (Irán, 2022) quienes obtuvieron que la forma más frecuente de fluorosis fue muy leve en un 42%. Asimismo, Chumpitaz V, Pardavé M, Chávez L, Erazo C, Pérez V.[13] (2023) obtuvieron que predomino en un 34,9% muy leve. No se encontraron estudios de similitud. Estos resultados podrían deberse a que la fluorosis dental causada por el consumo excesivo de flúor ha despertado un creciente interés público. Investigaciones previas han señalado que sus síntomas dependen de diversos factores, como la cantidad de flúor ingerido, la edad, el entorno de vida y la genética del paciente.[18]

La principal limitación del estudio radica en el empleo de una técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia. Al no seleccionar a los participantes de manera aleatoria, existe el riesgo de sesgo de selección, ya que la muestra puede no ser completamente representativa de la población total de escolares de 12 a 15 años. Este tipo de muestreo puede influir limitando la posibilidad de extrapolar los hallazgos a otros contextos o poblaciones con características distintas.

VI. Conclusiones

1. La prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio del Distrito de Nuevo Chimbote en el año 2025 fue alta. La gravedad de la fluorosis dental depende de la dosis y está influida por el tiempo que un individuo está expuesto a un exceso de flúor dentro de la ventana crítica del desarrollo y por factores genéticos.[19]
2. La prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 fue con mayor proporción en varones. De manera general, los resultados podrían deberse al riesgo de sobreexposición al flúor varía entre hombres y mujeres.[17]
3. La presencia de fluorosis dental en escolares de la Institución Educativa N° 88218 se presentó en mayor prevalencia en los alumnos de 13 y 15 años, respectivamente, seguido de los niños de 12 años. Estos resultados podrían deberse a que la gravedad de la fluorosis depende en gran medida de la dosis de flúor, la exposición, la duración y la edad del niño.[17]
4. La prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 se presentó en mayor porcentaje el grado de severidad moderado, seguido de leve. Estos resultados podrían deberse a que la fluorosis dental causada por el consumo excesivo de flúor ha despertado un creciente interés público.[18]

VII. Recomendaciones

- Al director de la I.E. N° 88218, concienciar y sensibilizar al personal docente sobre la importancia del modelo preventivo para evitar la incidencia de las enfermedades bucales como es la fluorosis. asimismo, orientar a los padres sobre la importancia de la prevención que conlleva a la enseñanza con charlas educativas y crear conciencia evitar la ingestión de flúor en altas concentraciones, así como utilizar pastas dentales con los contenidos óptimos de flúor adecuados a la edad.
- Se recomienda a los estudiantes de la Institución Educativa N.º 88218 del sector Tangay Medio adoptar hábitos de higiene bucal adecuados y moderar el consumo de flúor, especialmente en productos como pastas dentales y aguas fluoradas, bajo la supervisión de profesionales de la salud. Es fundamental que los escolares y sus familias reciban orientación odontológica periódica para prevenir y controlar la fluorosis dental, promoviendo así una salud oral óptima y una mejor calidad de vida.

Referencias bibliográficas

1. Niazi C, Pepper T. Dental Fluorosis. [Updated 2023 Jun 1]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK585039/
2. Thilakarathne G, Ekanayake L, Schensul J, Reisine S. Impact of dental fluorosis on the oral health related quality of life of adolescents in an endemic area. J Oral Biol Craniofac Res. 2023 May-Jun;13(3):448-452. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10199199/
3. Gugliucci I, Abreu S, Liberman J, Alvarez L. Epidemiology of Dental Fluorosis in 12-year-old adolescents: Systematic review. Odontoestomatología. 2024; 26(43). http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-93392024000101334&script=sci_arttext&tlng=en
4. Kumar S, Chauhan A, Kumar A, Kumar S, Gupta A, Roy S, Kumari S. Dental fluorosis and associated risk factors in early adolescents in India. International Journal of Adolescent Medicine and Health. 2020;32(4): 20170200. Disponible en: https://doi.org/10.1515/ijamh 2017-0200
5. Villa J. Prevalencia de fluorosis dental en adolescentes de 12 a 17 años de edad, de la institución educativa Republica Peruana, distrito de Chimbote, provincia Santa, departamento Áncash en el año 2018. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Perú: Universidad Los Ángeles de Chimbote; 2019. Disponible en: https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/28324
6. Rivarola F. Severidad de fluorosis dental en escolares residentes en localidades con elevada concentración de fluoruros en el agua de consumo de los departamentos de Alto Paraná y Guairá. 2024;(1): 39-39. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2024/12/1580805/severidad-de-fluorosis-dental-en-escolares-residentes-en-local_SLymTPc.pdf
7. Ansari S, Alshamrani B, Alzahrani A, Alfayez A, Alhebshan N, Alshamrani A. Prevalence of Dental Fluorosis Among Teenagers; A Cross-Sectional Study in the Schools of Riyadh. Bull Pioneer Res Med Clin Sci. 2022;1(1):13-7. Disponible en: https://doi.org/10.51847/37FuXGVEpm

8. Kumar R, Kumar V, Dharani V, Kalaivani S, Sekhar V. Prevalence of Dental Fluorosis among 12-15-Year-Old Schoolchildren in Cheyyur Taluk, Chengalpattu District: A Cross-Sectional Survey. Journal of Indian Association of Public Health Dentistry (2022; 20(3): 277-280. Disponible en: https://journals.lww.com/aphd/fulltext/2022/20030/prevalence_of_dental_fluorosis_among.13.aspx
9. Thilakarathne G, Ekanayake L, Schensul J, Reisine S. Impact of dental fluorosis on the oral health related quality of life of adolescents in an endemic area. J Oral Biol Craniofac Res. 2023 May-Jun;13(3):448-452. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10199199/
10. Gebretsadik G. Prevalence of dental fluorosis among 12-15 years old school children in Zeway, Oromia Region, Ethiopia. orapj [Internet]. 2021Nov.17 [cited 2025Feb.10];2(3):e823. Disponible en: https://www.orapuh.org/ojs/ojs-3.1.2-4/index.php/orapj/article/view/56
11. Vélez M, Albaladejo A, Ortíz P, Cuenca K, Armas A, Melo M. Distribution of Dental Fluorosis in the Southern Zone of Ecuador: An Epidemiological Study. Dent J (Basel). 2023 Mar 3;11(3):71. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10047061/
12. Castillo N, Romero G. Prevalencia de fluorosis dental en adolescentes en el distrito de Piura 2024: estudio epidemiológico. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Perú: Universidad Los Ángeles de Chimbote; 2024. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/155403
13. Chumpitaz M, Chávez L, Erazo C, Pérez V. Fluorosis dental en adolescentes de instituciones educativas de Lima, Perú. Odontología Vital [Internet]. 2023 June [cited 2025 Feb 10] ; (38): 34-44. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752023000100034&lng=en.
14. Málaga M. Prevalencia de fluorosis dental en alumnos de 10 a 14 años en la Institución Educativa Parroquial Ángel de la Guarda Distrito Samuel Pastor en la Provincia de Camaná-Arequipa 2023. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista].

Perú: Universidad Católica de Santa María; 2024. Disponible en: https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/aa2d618f-dc1d-4360-8c6e-ced108617fc0

15. Diaz Y, Manayay K. Relación entre prevalencia y factores asociados a la fluorosis dental en niños del distrito de Pueblo Nuevo. Ferreñafe, 2021. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Perú: Universidad Cesar Vallejo; 2021. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/92357
16. Zhang K, Lu Z, Guo X. Advances in epidemiological status and pathogenesis of dental fluorosis. Front Cell Dev Biol. 2023 May 5;11:1168215. doi: 10.3389/fcell.2023.1168215. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10196443/#B36
17. Vasisth D, Mehra P, Yadav L, Kumari V, Bhatia U, Garg R. Fluoride and its Implications on Oral Health: A Review. J Pharm Bioallied Sci. 2024 Feb;16(Suppl 1):S49-S52. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11001095/
18. Zhang K, Lu Z, Guo X. Advances in epidemiological status and pathogenesis of dental fluorosis. Front Cell Dev Biol. 2023 May 5;11:1168215. doi: 10.3389/fcell.2023.1168215. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10196443/#B36
19. Niazi FC, Pepper T. Dental Fluorosis. [Updated 2023 Jun 1]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK585039/
20. Pontigo AP, Mendoza M, de la Rosa R, Rivera MG, Islas H, Casanova JF,et al. Control of Dental Caries in Children and Adolescents Using Fluoride: An Overview of Community-Level Fluoridation Methods. Pediatr Rep. 2024 Mar 27;16(2):243-253. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11036215/#B16-pediatrrep-16-00021
21. Mankar N, Kumbhare S, Nikhade P, Mahapatra J, Agrawal P. Role of Fluoride in Dentistry: A Narrative Review. Cureus. 2023 Dec 21;15(12):e50884. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10799546/
22. Morris A, O´Connor R, Holmes R, Landes D, Shah K, Tanday A. Dental fluorosis. Br Dent J. 2022; 232, 492. Disponible en: https://doi.org/10.1038/s41415-022-4210-1

23. Nicholas S, Yew Christopher E, Fei K. Conservative esthetic management of brown enamel fluorosis using combination therapy: A clinical report. J Conserv Dent. 2023 May-Jun;26(3):349-354. Disponobile en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10309132/
24. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p. Disponible en: https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612
25. Supo J. Metodología de la investigación científica-Niveles de investigación. 4ta Ed. Perú: Bioestadístico EEDU EIRL; 2024.
26. World Health Organization. Oral Health Surveys. 5th Ed; 2013, p.73-76. Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/97035/9789241548649_eng.pdf?sequence=1
27. Reglamento de Integridad Científica en la Investigación. Versión 001 Aprobado por Consejo Universitario con Resolución N° 0676- 2024- CUULADECH Católica, de fecha 28 de junio del 2024. [8 de abril del 2025]. Disponible en: https://www.uladech.edu.pe/wp-content/uploads/erpuniversity/downloads/transparencia-universitaria/estatuto-el-texto-unico-de-procedimientos-administrativos-tupa-el-plan-estrategico-institucional-reglamento-de-la-universidad-y-otras-normativas/reglamentos-de-la-universidad/reglamento-de-integridad-cientifica-en-la-investigacion-v001.pdf

Anexos

Anexo 1. Documento de autorización para el desarrollo de la investigación (Ley N°29733)

Logo de la institución educativa

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Fecha 30/04/25

Señora:

Elena Reyna Marquez

Coordinadora de Gestión de Investigación

ULADECH Católica

Asunto: Autorización para el desarrollo de la investigación

Referencia: Carta N° 0000001128-2025-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA

De nuestra consideración:

Reciba un cordial saludo institucional de parte de la Institución Educativa N°88218 del Sector Tangay Medio en respuesta a su comunicación N° 001-2025-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA, fechada el 10 de Abril de 2025, nos dirigimos a usted para informarle lo siguiente:

Se **aprueba** su solicitud para:

- Que el estudiante Rudy Anthony Távara Benites realice actividades de recolección de datos en nuestras instalaciones, en el periodo comprendido del **10 de Abril al 1 de Mayo de 2025**.
- Incluir el nombre de la **Institución** en el título de su investigación: Prevalencia de Fluorosis Dental en escolares de 12 A 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Áncash, 2025

Con la condición de que los datos recolectados deberán utilizarse exclusivamente con fines académicos, conforme a lo establecido en la **Ley N° 29733** (Ley de Protección de Datos Personales).

Agradecemos su compromiso con la investigación formativa y quedamos a disposición para cualquier consulta adicional.

Atentamente,

Firma, Nombre y apellidos, sello del cargo

Lic. Alejandro Espinoza Correa
C.M. 10194
DIRECTOR

Anexo 2. Carta de recojo de datos

Chimbote, 10 de abril del 2025

CARTA N° 0000001128- 2025-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA

Señor/a:

ESPINOZA CORREA ALEJANDRO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°88218 DEL SECTOR TANGAY MEDIO

Presente.-

A través del presente reciba el cordial saludo a nombre del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, asimismo solicito su autorización formal para llevar a cabo una investigación titulada PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE 12 A 15 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA Nª 88218 DEL SECTOR TANGAY MEDIO, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, 2025, con la LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: SALUD ORAL, que involucra la recolección de información/datos en 88, a cargo de RUDY ANTHONY TAVARA BENITES, perteneciente al PROGRAMA DE ESTUDIO DE ODONTOLOGÍA, con DNI N° 72278709, durante el período de 10-03-2025 al 10-04-2025.

La investigación se llevará a cabo siguiendo altos estándares éticos y de confidencialidad y todos los datos recopilados serán utilizados únicamente para los fines de la investigación.

Es propicia la oportunidad para reiterarle las muestras de mi especial consideración.

Atentamente.

Recibido 10-04-25

Mgtr. Elena Esther Reyna Marquez
Coordinadora de Gestión de Investigación

Lic. Alejandro Espinoza Correa
C.M. 101962849
DIRECTOR

Anexo 03. Matriz de consistencia y operacionalización

TÍTULO: PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE 12 A 15 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88218 DEL SECTOR TANGAY MEDIO, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, 2025

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL ¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025? **PROBLEMAS ESPECÍFICOS** 1. 1. ¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según sexo? 2. ¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según edad? 3. ¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según grado de severidad?	**OBJETIVO GENERAL:** Determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:** 1. Determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según sexo. 2. Determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según edad. 3. Determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2025, según grado de severidad.	No se plantearán hipótesis.	Prevalencia de Fluorosis dental **CO-VARIABLES:** - Sexo - Edad	**Tipo de investigación** El tipo de la investigación es cuantitativa, observacional, prospectivo, transversal y descriptivo. **De nivel** Descriptivo **Diseño de investigación:** No experimental **Población y muestra:** Estuvo conformada por 113 escolares de ambos sexos de 12 a 15 años matriculados en la I.E. 88218 del Sector Tangay Medio de Nuevo Chimbote en el año 2025, que a su vez cumplieron con los criterios de selección. La muestra estuvo conformada por 88 escolares; determinados mediante fórmula estadística para población finita. **Técnica:** Observación **Instrumento:** Índice de Dean

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN		INDICADOR	VALOR
			TIPO	ESCALA		
Fluorosis dental	Es un trastorno que afecta el esmalte dental y se origina por una ingesta excesiva de flúor durante el desarrollo de los dientes, el cual será medido por medio del índice de Dean.	Prevalencia	Cualitativa	Nominal	Examen clínico	(1): No presenta (2): Si presenta
		Grado de severidad	Cualitativa	Ordinal	Índice de Dean	(1): Normal (2): Cuestionable (3): Muy leve (4): Leve (5): Moderado (6): Severo
CO-VARIABLE	**DEFINICIÓN OPERATIVA**	**DIMENSIÓN**	**TIPO**	**ESCALA**	**INDICADOR**	**VALOR**
SEXO	Serie de características que distinguen a los ejemplares de cada especie, clasificándolos en masculinos y femeninos.	------	Cualitativa	Nominal	DNI	(1): Masculino (2): Femenino
EDAD	Tiempo trascurrido desde el nacimiento hasta el momento actual.	------	Cuantitativa	Razón	DNI	(1): 12 años (2): 13 años (3): 14 años (4): 15 años

Anexo 04. Ficha técnica de los instrumentos

"PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE 12 A 15 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88218 DEL SECTOR TANGAY MEDIO, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, 2025"

I. DATOS PERSONALES

1. Edad:

2. Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

II. Datos para el estudio

- **Prevalencia de fluorosis:** SI ( ) NO ( )
- **Grado de fluorosis según índice de DEAN:**

  Normal ( ) Cuestionable ( ) Muy leve ( )

  Leve ( ) Moderada ( ) Severa ( )

Índice	Categoría	Descripción
0	Normal	Superficie es lisa y color blanco cremoso
1	Cuestionable	Esmalte muestra ligeras alteraciones en la translucidez del esmalte, pueden ser manchas blancas, puntos o líneas dispersas transparente a blanquecina
2	Muy leve	Pequeñas manchas blancas u opacas a la superficie, presente en al menos 25% de la superficie de la corona dental
3	Leve	El esmalte presenta opacidad blanca que afecta a menos del 50% de la superficie de la corona dental
4	Moderada	El esmalte se muestra ligeramente desgastado y tinte pardo claro
5	Severa	La superficie del esmalte es muy afectada, presenta hipoplasia y se manifiesta una excavación en la superficie, adicionalmente presenta una coloración parduzca a obscuro y el aspecto del diente es corroído

Anexo 05. Formato de consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

Título de la investigación: PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE 12 A 15 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88218 DEL SECTOR TANGAY MEDIO, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, 2025

Investigador principal: TÁVARA BENITES, RUDY ANTHONY
Institución: INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88218
Correo electrónico de contacto: ratavarabenites@gmail.com
Teléfono de contacto: 923 730 784

1. Objetivo de la investigación

Determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Áncash, 2025.

Procedimientos:

Si usted acepta que su hijo (a) participe y su hijo (a) decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

1. Evaluación clínica para medir la presencia de fluorosis dental.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) sin nombre alguno. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de su hijo(a) o de otros participantes del estudio.

Derechos del participante:

Si usted decide que su hijo(a) participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame al número telefónico 923 730 784. Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingresa al trabajo de investigación, también entiendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

_____ _____

Nombres y Apellidos **Fecha y Hora**
Participante

_____ _____

Nombres y Apellidos **Fecha y Hora**
Investigador

Asentimiento Informado

Mi nombre es Távara Benites, Rudy Anthony y estoy haciendo mi investigación, la participación de cada uno de ustedes es voluntaria.

A continuación, te presento algunas cosas importantes que debes saber antes de aceptar ayudarme:

- Tu participación es totalmente voluntaria. Si en algún momento ya no quieres seguir participando, puedes decírmelo y volverás a tus actividades.
- Tu participación en mi investigación y en ayudarme te tomará 20 minutos máximos.
- En la investigación no se usará tu nombre, por lo que tu identidad será anónima.
- Tus padres ya han sido informados sobre mi investigación y están de acuerdo con que participes si tú también lo deseas.

Te pido que marques con un aspa (x) en la respuesta según tu interés de participar o no en mi investigación:

¿Quiero participar en la investigación de Távara Benites, Rudy Anthony?	**Sí**	**No**

Fecha: _____

Huella digital del participante

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA

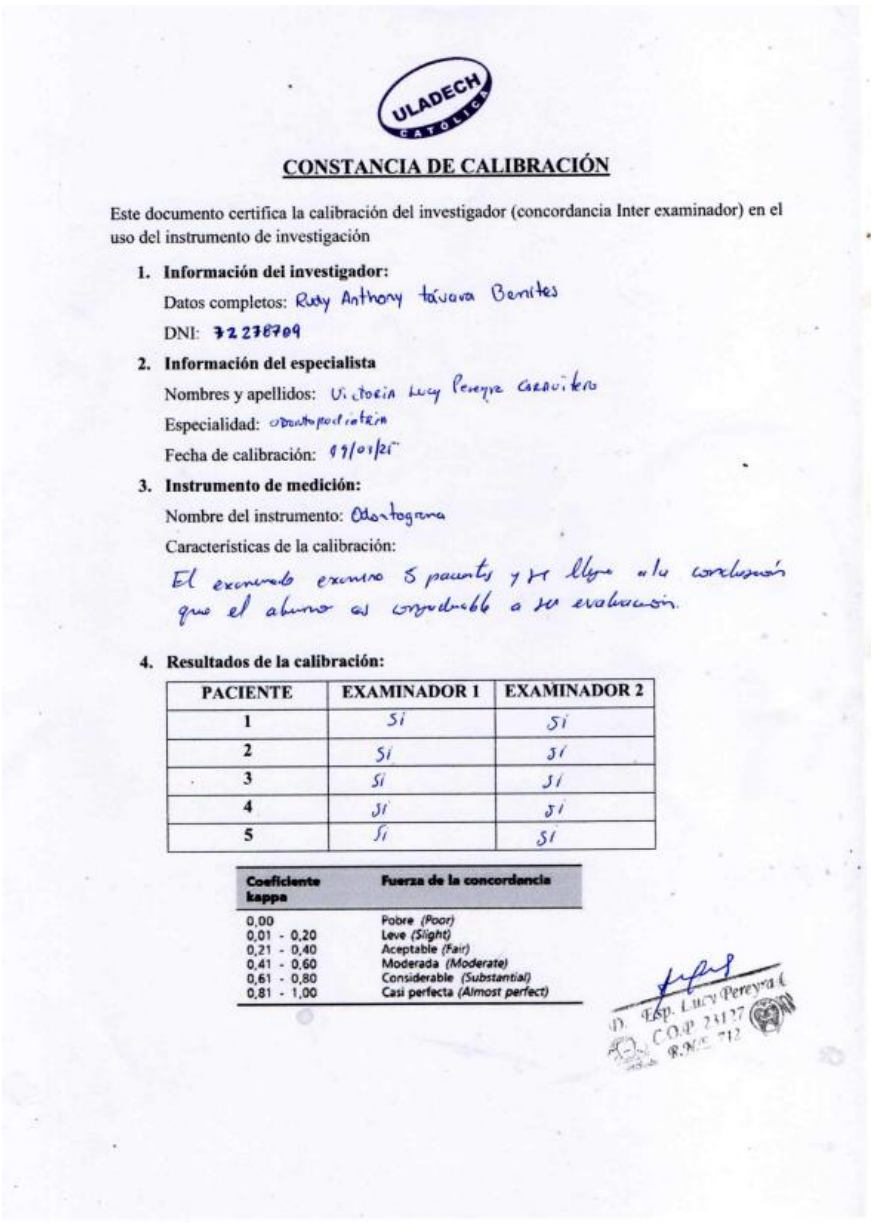
BASE DE DATOS

N	Prevalencia	Sexo	Edad	Severidad
1	1	1	1	1
2	1	1	1	1
3	1	1	1	1
4	1	1	1	1
5	1	1	1	1
6	1	1	1	1
7	1	1	1	1
8	1	1	2	1
9	1	1	2	1
10	1	1	2	1
11	1	1	2	1
12	1	1	2	1
13	1	1	2	1
14	1	1	2	1
15	1	1	2	1
16	1	1	2	1
17	1	1	2	1
18	1	1	2	1
19	1	1	3	1
20	1	1	3	1
21	1	1	3	1
22	1	1	3	1
23	1	1	3	1
24	1	1	3	1
25	1	1	3	1
26	1	1	3	1
27	1	1	3	1
28	1	1	3	1
29	1	1	3	1
30	1	1	3	1
31	1	1	3	1
32	1	1	4	1
33	1	1	4	1
34	1	1	4	1
35	1	1	4	1
36	1	1	4	1
37	1	1	4	1
38	1	1	4	1
39	1	1	4	1
40	1	1	4	1
41	2	1	1	2
42	2	1	1	2
43	2	2	1	2

Prevalencia
1: Ausencia
2: Presencia
SEXO
1: Masculino
2: Femenino
EDAD
1: 12 años
2: 13 años
3: 14 años
4: 15 años
Severidad
1: Normal
2: Cuestionable
3: Muy leve
4: Leve
5: Moderado
6: Severo

44	2	2	1	2
45	2	2	1	2
46	2	2	1	2
47	2	2	1	3
48	2	2	1	3
49	2	2	1	3
50	2	2	1	3
51	2	2	1	3
52	2	2	2	3
53	2	2	2	3
54	2	2	2	3
55	2	2	2	4
56	2	2	2	4
57	2	2	2	4
58	2	2	2	4
59	2	2	2	4
60	2	2	2	4
61	2	2	2	4
62	2	2	2	4
63	2	2	2	4
64	2	2	2	4
65	2	2	2	4
66	2	2	3	4
67	2	2	3	4
68	2	2	3	4
69	2	2	3	5
70	2	2	3	5
71	2	2	3	5
72	2	2	3	5
73	2	2	3	5
74	2	2	3	5
75	2	2	4	5
76	2	2	4	5
77	2	2	4	5
78	2	2	4	5
79	2	2	4	5
80	2	2	4	5
81	2	2	4	5
82	2	2	4	5
83	2	2	4	5
84	2	2	4	6
85	2	2	4	6
86	2	2	4	6
87	2	2	4	6
88	2	2	4	6

CALIBRACIÓN



CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Este documento certifica la calibración del investigador (concordancia Inter examinador) en el uso del instrumento de investigación

1. **Información del investigador:**
   Datos completos: Rudy Anthony Tavara Benites
   DNI: 72238709
2. **Información del especialista**
   Nombres y apellidos: Victoria Lucy Pereyra Caravedo
   Especialidad: Odontopediatría
   Fecha de calibración: 09/01/21
3. **Instrumento de medición:**
   Nombre del instrumento: Odontograma
   Características de la calibración:
   El examinado examino 5 pacientes y se llego a la conclusión que el alumno es competente a su evaluación.
4. **Resultados de la calibración:**

PACIENTE	EXAMINADOR 1	EXAMINADOR 2
1	Si	Si
2	Si	Si
3	Si	Si
4	Si	Si
5	Si	Si

Coeficiente kappa	Fuerza de la concordancia
0,00	Pobre *(Poor)*
0,01 - 0,20	Leve *(Slight)*
0,21 - 0,40	Aceptable *(Fair)*
0,41 - 0,60	Moderada *(Moderate)*
0,61 - 0,80	Considerable *(Substantial)*
0,81 - 1,00	Casi perfecta *(Almost perfect)*

Esp. Lucy Pereyra C.
C.O.P. 24127
R.N.E. 712

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico[a]	T aproximada[b]	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,870	,170	4,300	,000
N de casos válidos		5			

a. No se presupone la hipótesis nula.

CONSENTIMIENTOS LLENADOS

Anexo 03. Consentimiento informado

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

Título de la investigación: PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE 12 A 15 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88218 DEL SECTOR TANGAY MEDIO, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, 2025

Investigador principal: TÁVARA BENITES, RUDY ANTHONY

Institución: INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88218

Correo electrónico de contacto: ratavarabenites@gmail.com

Teléfono de contacto: 923730784

1. Objetivo de la investigación

Determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Áncash, 2025.

Procedimientos:

Si usted acepta que su hijo (a) participe y su hijo (a) decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

1. Evaluación clínica para medir la presencia de fluorosis dental.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) sin nombre alguno. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de su hijo(a) o de otros participantes del estudio.

Derechos del participante:

Si usted decide que su hijo(a) participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame al número telefónico 946565576

35

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingresa al trabajo de investigación, también entiendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

[redacted]

Participante

Rudy Anthony Tavara Benites

Nombres y Apellidos
Investigador

01/04/25 - 8:00 am

Fecha y Hora

Anexo 03. Consentimiento informado

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

Título de la investigación: PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE 12 A 15 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88218 DEL SECTOR TANGAY MEDIO, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, 2025

Investigador principal: TÁVARA BENITES, RUDY ANTHONY

Institución: INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88218

Correo electrónico de contacto: ratavarabenites@gmail.com

Teléfono de contacto: 923730784

1. Objetivo de la investigación

Determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Áncash, 2025.

Procedimientos:

Si usted acepta que su hijo (a) participe y su hijo (a) decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

1. Evaluación clínica para medir la presencia de fluorosis dental.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) sin nombre alguno. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de su hijo(a) o de otros participantes del estudio.

Derechos del participante:

Si usted decide que su hijo(a) participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame al número telefónico 946565576

35

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingresa al trabajo de investigación, también entiendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

[redacted]

Nombres y Apellidos
Participante

01/04/25 - 8:00am

Fecha y Hora

Rudy Anthony Tavara Benites

Nombres y Apellidos
Investigador

01/04/25 - 8:00 am

Fecha y Hora

Anexo 03. Consentimiento informado

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

Título de la investigación: PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE 12 A 15 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88218 DEL SECTOR TANGAY MEDIO, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, 2025

Investigador principal: TÁVARA BENITES, RUDY ANTHONY

Institución: INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88218

Correo electrónico de contacto: ratavarabenites@gmail.com

Teléfono de contacto: 923730784

1. Objetivo de la investigación

Determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 a 15 años de la Institución Educativa N° 88218 del Sector Tangay Medio, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Áncash, 2025.

Procedimientos:

Si usted acepta que su hijo (a) participe y su hijo (a) decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

1. Evaluación clínica para medir la presencia de fluorosis dental.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) sin nombre alguno. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de su hijo(a) o de otros participantes del estudio.

Derechos del participante:

Si usted decide que su hijo(a) participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame al número telefónico 946565576

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingresa al trabajo de investigación, también entiendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

[redacted]

Participante — **Fecha y Hora**

Rudy Anthony Tavara Benites — 01/04/25 - 8:00 am

Nombres y Apellidos Investigador — **Fecha y Hora**

ASENTIMIENTOS INFORMADOS

Asentimiento Informado

Mi nombre es Távara Benites, Rudy Anthony y estoy haciendo mi investigación, la participación de cada uno de ustedes es voluntaria.

A continuación, te presento algunas cosas importantes que debes saber antes de aceptar ayudarme:

- Tu participación es totalmente voluntaria. Si en algún momento ya no quieres seguir participando, puedes decirmelo y volverás a tus actividades.
- Tu participación en mi investigación y en ayudarme te tomará 20 minutos máximos.
- En la investigación no se usará tu nombre, por lo que tu identidad será anónima.
- Tus padres ya han sido informados sobre mi investigación y están de acuerdo con que participes si tú también lo deseas.

Te pido que marques con un aspa (x) en la respuesta según tu interés de participar o no en mi investigación:

¿Quiero participar en la investigación de Távara Benites, Rudy Anthony?	X	No

Fecha: 08/04/25

Huella digital del participante

Asentimiento Informado

Mi nombre es Távara Benites, Rudy Anthony y estoy haciendo mi investigación, la participación de cada uno de ustedes es voluntaria.

A continuación, te presento algunas cosas importantes que debes saber antes de aceptar ayudarme:

- Tu participación es totalmente voluntaria. Si en algún momento ya no quieres seguir participando, puedes decirmelo y volverás a tus actividades.
- Tu participación en mi investigación y en ayudarme te tomará 20 minutos máximos.
- En la investigación no se usará tu nombre, por lo que tu identidad será anónima.
- Tus padres ya han sido informados sobre mi investigación y están de acuerdo con que participes si tú también lo deseas.

Te pido que marques con un aspa (x) en la respuesta según tu interés de participar o no en mi investigación:

¿Quiero participar en la investigación de Távara Benites, Rudy Anthony?	X	No

Fecha: 01/04/25

Huella digital del participante

Asentimiento Informado

37

Mi nombre es Távara Benites, Rudy Anthony y estoy haciendo mi investigación, la participación de cada uno de ustedes es voluntaria.

A continuación, te presento algunas cosas importantes que debes saber antes de aceptar ayudarme:

- Tu participación es totalmente voluntaria. Si en algún momento ya no quieres seguir participando, puedes decirmelo y volverás a tus actividades.
- Tu participación en mi investigación y en ayudarme te tomará 20 minutos máximos.
- En la investigación no se usará tu nombre, por lo que tu identidad será anónima.
- Tus padres ya han sido informados sobre mi investigación y están de acuerdo con que participes si tú también lo deseas.

Te pido que marques con un aspa (x) en la respuesta según tu interés de participar o no en mi investigación:

¿Quiero participar en la investigación de Távara Benites, Rudy Anthony?	X	No

Fecha: 08/04/25

Huella digital del participante

INSTRUMENTOS LLENADOS

Anexo 02. Instrumento de recolección de información

"PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE 12 A 15 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88218 DEL SECTOR TANGAY MEDIO, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, 2025"

I. DATOS PERSONALES

Edad = 15

Sexo: Masculino ( ) Femenino (X)

II. Datos para el estudio

- **Prevalencia de fluorosis:** SI (X) NO ( )
- **Grado de fluorosis según índice de DEAN:**

Normal ( ) Cuestionable ( ) Muy leve ( )

Leve ( ) Moderada ( ) Severa (X)

Índice	Categoría	Descripción
0	Normal	Superficie es lisa y color blanco cremoso
1	Cuestionable	Esmalte muestra ligeras alteraciones en la translucidez del esmalte, pueden ser manchas blancas, puntos o líneas dispersas transparente a blanquecina
2	Muy leve	Pequeñas manchas blancas u opacas a la superficie, presente en al menos 25% de la superficie de la corona dental
3	Leve	El esmalte presenta opacidad blanca que afecta a menos del 50% de la superficie de la corona dental
4	Moderada	El esmalte se muestra ligeramente desgastado y tinte pardo claro
5	Severa	La superficie del esmalte es muy afectada, presenta hipoplasia y se manifiesta una excavación en la superficie, adicionalmente presenta una coloración parduzca a obscuro y el aspecto del diente es corroido

Anexo 02. Instrumento de recolección de información

"PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE 12 A 15 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88218 DEL SECTOR TANGAY MEDIO, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, 2025"

I. DATOS PERSONALES

Edad = 15

Sexo: Masculino ( ) Femenino (X)

II. Datos para el estudio

- **Prevalencia de fluorosis:** SI (X) NO ( )
- **Grado de fluorosis según índice de DEAN:**

Normal ( ) Cuestionable ( ) Muy leve ( )

Leve ( ) Moderada ( ) Severa (X)

Índice	Categoría	Descripción
0	Normal	Superficie es lisa y color blanco cremoso
1	Cuestionable	Esmalte muestra ligeras alteraciones en la translucidez del esmalte, pueden ser manchas blancas, puntos o líneas dispersas transparente a blanquecina
2	Muy leve	Pequeñas manchas blancas u opacas a la superficie, presente en al menos 25% de la superficie de la corona dental
3	Leve	El esmalte presenta opacidad blanca que afecta a menos del 50% de la superficie de la corona dental
4	Moderada	El esmalte se muestra ligeramente desgastado y tinte pardo claro
5	Severa	La superficie del esmalte es muy afectada, presenta hipoplasia y se manifiesta una excavación en la superficie, adicionalmente presenta una coloración parduzca a obscuro y el aspecto del diente es corroido

Anexo 02. Instrumento de recolección de información

"PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE 12 A 15 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88218 DEL SECTOR TANGAY MEDIO, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, 2025"

I. DATOS PERSONALES

Edad = 15

Sexo: Masculino ( ) Femenino (X)

II. Datos para el estudio

- **Prevalencia de fluorosis:** SI (X) NO ( )
- **Grado de fluorosis según índice de DEAN:**

Normal ( ) Cuestionable ( ) Muy leve ( )

Leve ( ) Moderada ( ) Severa (X)

Índice	Categoría	Descripción
0	Normal	Superficie es lisa y color blanco cremoso
1	Cuestionable	Esmalte muestra ligeras alteraciones en la translucidez del esmalte, pueden ser manchas blancas, puntos o líneas dispersas transparente a blanquecina
2	Muy leve	Pequeñas manchas blancas u opacas a la superficie, presente en al menos 25% de la superficie de la corona dental
3	Leve	El esmalte presenta opacidad blanca que afecta a menos del 50% de la superficie de la corona dental
4	Moderada	El esmalte se muestra ligeramente desgastado y tinte pardo claro
5	Severa	La superficie del esmalte es muy afectada, presenta hipoplasia y se manifiesta una excavación en la superficie, adicionalmente presenta una coloración parduzca a obscuro y el aspecto del diente es corroido

DECLARACIÓN JURADA

Yo, RUDY ANTHONY TÁVARA BENITES, identificado (a) con DNI, con domicilio real en (Calle, Av. Jr.) SAN DIEGO MZ C LTS, Distrito NVO - CHIMBOTE, Provincia SANTA, Departamento ANCASH,

DECLARO BAJO JURAMENTO,

En mi condición de (estudiante/bachiller) BACHILLER con código de estudiante 0110132052 de la Escuela Profesional de ODONTOLOGÍA Facultad de HUMANIDADES, CIENCIAS Y SALUD de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, semestre académico 2025-1:

1. Que los datos consignados en la tesis titulada "PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE 8 A 13 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88218 DEL SECTOR TANGAY MEDIO, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, 2025" de la cual soy autor, son veraces. Así mismo me hago responsable de la información contenida en dicho documento.

Doy fe que esta declaración corresponde a la verdad

CHIMBOTE, 08 de ABRIL de 2025

Firma del estudiante/bachiller

Huella Digital

DNI