

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Odontología

Tesis

**Fluorosis dental en estudiantes de segundo grado de
educación primaria en la Institución Educativa María
Auxiliadora, Juliaca-2024**

Pele Socrates Benique Calla

Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista

Huancayo, 2025

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud
DE : Dra. Edna Mercedes Yangali Gamarra
Asesora de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 12 de Agosto de 2025

Con sumo agrado me dirijo a su despacho para informar que, en mi condición de asesora del trabajo de investigación:

Título:

Fluorosis dental en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca-2024

Autores:

1. Pele Socrates Benique Calla – EAP. Odontología

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 17 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores SI NO
Nº de palabras excluidas (**en caso de elegir "SI"**): 15
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original

(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

Jurados de tesis

Mg. Nataly Patricia Rios Romero

Mg. Nataly Karina Rojas Ninamango

Mg. Paul Esteban Sierra Cordova

Dedicatoria

Dedico esta tesis a Dios, por darme la fuerza y sabiduría para superar los desafíos.

A mis padres, cuyo sacrificio a lo largo de estos años de preparación han sido base para este logro.

A mi esposa e hijos, por ser mi refugio y mi inspiración para seguir adelante. Su fe en mí ha hecho que llegue donde estoy.

A mis profesores y mentores, por guiarme con paciencia y transmitir su pasión por el conocimiento.

A mis amigos y ahora colegas, con quienes durante años conservamos una amistad sincera y me dieron palabras de aliento y ánimos para seguir.

Agradecimientos

Quiero iniciar expresando mi más profundo agradecimiento a la Dra. Edna Mercedes Yangali Gamarra, quien ha sido mucho más que una guía académica; su vasta experiencia en investigación y su inquebrantable compromiso han sido esenciales para llevar a cabo este trabajo. Aprecio sinceramente sus críticas constructivas y su capacidad para motivarme a superar mis propios límites.

Un agradecimiento especial a mi familia, padres y hermanos, quienes me brindaron su paciencia y comprensión en los momentos más desafiantes. Su amor y apoyo me dieron la fuerza necesaria para seguir adelante.

No puedo dejar de mencionar a la IE María Auxiliadora 1122 de Juliaca, que me proporcionó los recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación. Su dedicación al conocimiento es verdaderamente admirable.

Finalmente, a todos aquellos que, aunque no mencionados aquí, han contribuido directa o indirectamente a este trabajo: sus palabras de aliento, sus críticas constructivas y su fe en mí han sido fundamentales. Este logro es tanto mío como suyo.

Declaración de conflicto de interés

El autor declara que no existe ningún conflicto de interés económico, académico, personal o institucional que haya influido en el desarrollo del presente estudio titulado **Fluorosis dental en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca-2024**. La investigación se ha realizado de manera independiente, sin intervención de patrocinadores externos, y los datos han sido recolectados, analizados e interpretados de forma objetiva y ética, respetando los principios de integridad científica y confidencialidad de la información.

Índice de contenido

Jurados de tesis	iv
Dedicatoria	v
Declaración de conflicto de interés.....	vii
Índice de tablas	ix
Abreviaturas.....	x
Resumen	xi
Abstract	xii
Introducción.....	13
Capítulo I	16
Marco Teórico.....	17
Capítulo II	24
Materiales Y Métodos.....	24
Capítulo III	29
Resultados	29
Capítulo IV.....	33
Discusión	33
Conclusiones.....	35
Recomendaciones	36
Referencias Bibliográficas.....	37
ANEXOS.....	40

Índice de tablas

Tabla 1. Distribución por sexo.....	29
Tabla 2. Distribución por edad.....	29
Tabla 3. Distribución del Índice de Dean.....	30
Tabla 4. Índice de Dean según sexo	31
Tabla 5. Índice de Dean según edad	32

Abreviaturas

FD: fluorosis dental

I.E. : institucion educativa

OMS: organización mundial de la salud

PPM: partes por millon

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales)

ICFD: Índice Comunitario de Fluorosis Dental.

FE: Fluorosis del Esmalte.

F: Flúor (o Fluoruro, dependiendo del contexto).

H2O: Agua (comúnmente utilizada en estudios relacionados con fuentes de agua potable).

Resumen

La fluorosis dental es una alteración en el desarrollo de los dientes originada por una exposición excesiva al flúor durante etapas críticas de la formación dentaria. Esta condición comienza a manifestarse clínicamente cuando el consumo diario de flúor sobrepasa las 1.8 partes por millón (ppm). **Objetivo:** Describir la presencia de fluorosis dental en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa María Auxiliadora, ubicada en Juliaca, durante el año 2024. **Métodos:** Se evaluó una muestra compuesta por 129 escolares de segundo grado. Los exámenes clínicos se realizaron bajo luz natural mediante inspección visual directa, utilizando el índice de Dean para clasificar el nivel de fluorosis presente. **Resultados:** El estudio evidenció que el 46.5% de los menores evaluados no presentó signos de fluorosis dental, mientras que el 53.5% sí mostró algún grado de la condición. En cuanto a la distribución por sexo, el 31.78% (41 niñas) y el 21.71% (28 niños) fueron diagnosticados con algún nivel de fluorosis. En relación con la edad, el 10.08% (13 niños) de 7 años y el 43.41% (56 niños) de 8 años presentaron signos compatibles con fluorosis dental. **Conclusiones:** De acuerdo con el objetivo general, se identificó que el 46,5% de los estudiantes de segundo grado presentan un índice de Dean normal, lo que indica ausencia de fluorosis. Y de acuerdo con los objetivos específicos se obtuvo que las niñas presentaron una mayor frecuencia de fluorosis en sus grados más severos. Y que la edad con mayor presencia de fluorosis leve es la de 8 años. Estos hallazgos sugieren una tendencia a una mayor afección con el aumento de la edad, lo que podría estar relacionado con una exposición más prolongada a fuentes de flúor.

Palabras claves: fluorosis dental, estudiantes, índice de Dean.

Abstract

A change in dental development brought on by consuming too much fluoride during crucial phases of tooth creation is known as dental fluorosis. When the daily intake of fluoride surpasses 1.8 parts per million (ppm), dental fluorosis starts to show symptoms. Objective: To describe dental fluorosis in second-grade students at the María Auxiliadora Educational Institution, Juliaca – 2024. Methods: The sample consisted of 129 second-grade students, who were examined using natural light and visual inspection. The Dean index was used to determine the degree of fluorosis. Results: It was determined that 46.5% of children do not present fluorosis, while 53.5% do present it; by sex, 31.78% (41) are girls and 21.71% (28) are boys who present some degree of fluorosis. By age, the total number of 7-year-old children who present some degree of dental fluorosis is 10.08% (13 children), while the total number of 8-year-old children who present some degree of fluorosis is 43.41% (56 children). Conclusions: According to the general objective, it was identified that 46.5% of second-grade students have a normal Dean index, indicating the absence of fluorosis. According to specific objectives, it was found that girls exhibited a higher frequency of fluorosis in its more severe grades. Additionally, the age with the highest presence of mild fluorosis is 8 years. These findings suggest a trend towards greater involvement with increasing age, which may be related to prolonged exposure to fluoride sources.

Keywords: dental fluorosis, students, Dean index.

Introducción

La fluorosis dental (FD) es un trastorno del desarrollo del esmalte ocasionado por la ingesta excesiva de fluoruros durante las fases de formación dental, en particular durante la amelogénesis. Se manifiesta clínicamente cuando la concentración de flúor ingerido supera los 1,8 partes por millón (ppm) al día, y alcanza formas endémicas en zonas donde el agua potable contiene altos niveles de flúor (1). En su forma más leve, la fluorosis afecta a los ameloblastos durante la fase de aposición del esmalte; en casos severos, puede interferir en la fase de calcificación, comprometiendo la integridad estructural del diente.

La fluorosis dental afecta al 23 % de la población de EE. UU. y al 41 % de los adolescentes, lo que llevó a reducir el flúor en el agua a 0,7 ppm. Los casos leves y moderados son comunes, mientras que los graves son raros. Se presenta por igual en ambos sexos y en dentición primaria y permanente (2).

Clínicamente, los signos de la FD varían según la severidad del caso. En las fases iniciales, se observan manchas opacas de color blanco lechoso y pérdida de brillo superficial. En casos más avanzados, el esmalte muestra manchas amarillas o marrones, irregularidades morfológicas, hipoplasias y zonas de hipocalcificación. En su forma más extrema, puede alterar la morfología de la corona dental y dejar al esmalte más vulnerable a la caries y a la pigmentación extrínseca (3) (4).

La prevalencia de la fluorosis está directamente relacionada con la concentración de fluoruro en el agua de consumo. A niveles de 1,8 ppm, se estima que aproximadamente el 10% de la población puede presentar algún grado de manchas, mientras que, al elevarse a 6 ppm, el 90% de los individuos manifiesta signos evidentes de displasia del esmalte (1). La FD afecta tanto a la dentición temporal como a la permanente, siendo más común y severa en esta última. El diagnóstico puede complicarse en dientes temporales debido a sus características morfológicas y a la dificultad para diferenciarla de otras afecciones del esmalte.

Desde una perspectiva de salud pública, el flúor se introduce de forma sistémica a través del agua potable, la sal o la leche fluorizadas. Si bien su uso en concentraciones adecuadas ha demostrado ser efectivo en la prevención de caries, su exceso conlleva riesgos. La exposición crónica a niveles elevados puede desencadenar fluorosis dental y esquelética, mientras que una intoxicación aguda podría resultar potencialmente letal (5).

La FD se define como un conjunto de alteraciones que ocurren exclusivamente durante la formación del esmalte dental; por tanto, una vez que el diente ha erupcionado y el esmalte ha completado su desarrollo, ya no puede presentarse fluorosis (3). La hipomineralización que caracteriza esta condición es proporcional a la cantidad de flúor ingerido, reflejándose en una coloración permanente del esmalte dental (6).

El periodo crítico de exposición al flúor varía según el tipo de diente y el momento de su desarrollo. Para los dientes deciduos, este periodo se sitúa entre los seis y nueve meses de edad. En el caso de la dentición permanente, la mayor vulnerabilidad ocurre durante los primeros tres años de vida, cuando tiene lugar la amelogénesis (7).

En el contexto peruano, la FD es un problema de salud frecuente en zonas con fuentes subterráneas de agua con alta concentración de flúor. En estas regiones, los signos clínicos incluyen manchas marrones que alteran el aspecto de la dentina y pueden evolucionar desde un blanco casi imperceptible hasta pigmentaciones intensas que comprometen la forma y función del diente (8).

La fluorosis dental, entendida como una alteración causada por la ingesta excesiva de flúor durante la etapa de formación dentaria, constituye el eje central del presente estudio. El propósito principal es identificar y caracterizar esta condición en estudiantes de segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa María Auxiliadora, considerando variables como la edad y el sexo. Para clasificar la severidad de la fluorosis se utilizó el índice de Dean, herramienta ampliamente aceptada en el diagnóstico de esta afección.

Como Justificación teórica, este estudio se basa en que la etapa comprendida entre los 6 y 8 años es crucial para el desarrollo dental, ya que los dientes permanentes están en proceso de formación. La exposición excesiva al flúor durante este período puede resultar en daños irreversibles en el esmalte dental, lo que hace necesario un estudio que evalúe el estudio (9). La investigación se sustenta en estudios recientes que aportan información relevante y confiable. Este respaldo permitió analizar en detalle las variables de estudio y obtener un conocimiento profundo. Con ello, se favoreció una interpretación sólida de los resultados (2).

A través de la observación y descripción clínica, el estudio tuvo como objetivo informar al público sobre la fluorosis dental en alumnos de segundo grado de primaria de la I.E. María Auxiliadora de Juliaca. Esta información sirvió de base para comprender y resolver este problema (10). En cuanto a la justificación práctica, por ser un estudio descriptivo, no lleva justificación práctica debido a que esta justificación solo llevan los estudios experimentales y el presente estudio es descriptivo (10).

En la justificación social, la FD afecta la salud oral y estética de muchas personas ya que es una condición que genera sensibilidad dental y aumenta el riesgo de caries, impactando la calidad de vida. La justificación social de investigar la FD radica en que como profesionales de la salud deben desarrollar estrategias de prevención y tratamiento, enfocadas en poblaciones vulnerables. A través de programas educativos y políticas públicas, se puede mejorar el acceso a atención dental. Así, una investigación sobre FD en estudiantes del segundo grado de educación primaria contribuye a elevar el nivel de conocimiento sobre el tema.

La investigación incluyó una revisión detallada de la literatura relacionada, abordando aspectos fundamentales como la definición, factores etiológicos, efectos clínicos y métodos de detección de la fluorosis.

La investigación fue realizada en la Institución Educativa María Auxiliadora, ubicada en la ciudad de Juliaca, perteneciente a la provincia de San Román, en el departamento de Puno.

Se trata de un estudio descriptivo, de diseño no experimental y corte transversal, con una muestra compuesta por 129 escolares de segundo grado. La recolección de datos se llevó a cabo mediante observación clínica directa, aplicando el índice de Dean como instrumento de evaluación. El procesamiento y análisis de la información se realizó utilizando Microsoft Excel y el software estadístico SPSS versión 25.

Problema general: ¿Cómo es la fluorosis dental en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca - 2024? Y los problemas específicos: ¿Cuál es el índice de Dean según sexo en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca – 2024? y ¿Cuál es el índice de Dean según edad en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca – 2024?

Hipótesis general: Por tratarse de un estudio descriptivo, no tiene la necesidad de plantear hipótesis general ni hipótesis específicas. El investigador debe determinar si desarrolla una hipótesis o no, al establecer el alcance del estudio (explicativo, descriptivo, exploratorio o correlacional) (12) (13).

La tesis está estructurada en 4 partes; la primera involucra el marco teórico; la segunda, materiales y métodos; la tercera, implica los resultados; la cuarta, considera la discusión.

Objetivos

Objetivo principal

Describir la fluorosis dental en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca – 2024.

Objetivos específicos

Identificar el índice de Dean según sexo en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca – 2024.

Identificar el índice de Dean según edad en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca – 2024.

Capítulo I

Marco Teórico

1.1. Antecedentes del Problema

1.1.1 Antecedentes Internacionales

Diversos estudios internacionales y nacionales han abordado la prevalencia y gravedad de la fluorosis dental (FD), así como sus posibles factores asociados. En Chile, Olivares et al. (14), evaluaron la presencia de fluorosis dental en estudiantes de segundo grado de siete años de edad que consumían agua fluorada en Temuco. Encontraron que el 53,31% de los niños presentaban signos de fluorosis dental, siendo las formas más frecuentes las dudosa (31,36%), muy leve (42,6%) y leve (22,4%), mientras que el 3,5% presentó un grado moderado. Los autores concluyeron que, aunque la prevalencia de FD aumentó luego de ocho años de fluorización del agua potable, también se observó una reducción en el daño acumulado por caries dental.

Parra et al. (15), desarrollaron un estudio epidemiológico transversal en el cantón de Cuenca, Ecuador, con el objetivo de establecer la relación entre la concentración de fluoruro en el agua potable y el grado de fluorosis dental. En una muestra de escolares de 318 escuelas, hallaron una prevalencia de fluorosis del 80,7% en zonas rurales y del 74% en zonas urbanas, lo cual indica una alta incidencia de esta condición en relación directa con las fuentes hídricas.

En la provincia de Santiago, Contreras (9), examinó a 1270 niños de 6 a 12 años pertenecientes a siete colegios de distintos niveles socioeconómicos, empleando el Índice de Thylstrup y Fejerskov (TF). Los resultados indicaron una prevalencia de FD del 53,9%, de los cuales el 96,6% se encontraba en los grados 1, 2 y 3 del índice, evidenciando que la mayoría de los casos presentaban formas leves.

Sámano et al. (16), realizaron un estudio transversal prospectivo en dos escuelas públicas de Morelos, México, entre enero y junio de 2022. Aplicaron el Índice de TF para medir la severidad de la fluorosis en niños de 8 a 12 años. Encontraron que el 31,8% de los escolares presentaban fluorosis dental en dentición

permanente, con un 6,4% de casos clasificados entre los grados 2 y 4 del índice, y un 25,9% en los grados 1 a 3, lo cual indica una mayoría de manifestaciones leves.

En un contexto sudamericano más amplio, Estrada et al. (5), evaluaron a 1205 adolescentes de 12 a 15 años con el índice de Dean modificado, hallando que el 53% de los participantes presentaba fluorosis dental, siendo el grado muy leve el más prevalente. Los autores recomendaron evaluar las fuentes de agua potable, especialmente los pozos, para evitar que la fluorosis se convierta en un problema de salud pública.

Pérez et al. (17), señalaron que la prevalencia de fluorosis dental puede oscilar entre el 6,2% y el 96,6%, dependiendo principalmente de la concentración de fluoruro en el agua potable. Advirtieron que, en el diagnóstico de fluorosis en la dentición temporal, se debe prestar especial atención a la localización, color, forma y extensión de las manchas, ya que estas características ayudan a diferenciar la FD de otras alteraciones estructurales del esmalte y la dentina. Además, indicaron que el tratamiento dependerá de la severidad de la lesión y de las condiciones clínicas del paciente.

1.1.2. Antecedentes Nacionales

Villanueva (18), investigó el vínculo entre fluorosis dental y autoestima en estudiantes de 5° de secundaria de la I.E. Rosa Luz 5168 – Puente Piedra. Encontró que el 18.5% presentaba fluorosis leve, el 45.6% moderada y el 35.9% severa. Al analizar por sexo, los hombres presentaron 38.8% de fluorosis leve y 40.8% moderada, mientras que las mujeres mostraron 53.5% de fluorosis leve y 38.1% moderada. Además, el 79.4% de los estudiantes con autoestima baja tenían fluorosis severa, mientras que el 68.4% de quienes tenían buena autoestima presentaban fluorosis leve. Concluyó que existe una relación inversa significativa entre la gravedad de la fluorosis y la autoestima ($r = -0.72$).

Rivas (19), evaluó a 104 estudiantes de entre 11 y 17 años en la I.E.P. José Antonio Encinas de Mochumí y halló una prevalencia de fluorosis dental del 86.5%. El grado más leve fue el más frecuente, con un 22.1% de los casos. Los estudiantes más afectados tenían entre 14 y 16 años, y la mayoría eran varones.

Acosta (20), examinó la relación entre la fluorosis y los niveles de flúor en aguas subterráneas. Evaluó a 85 niños de 6 a 12 años mediante el índice de Dean. Encontró concentraciones de flúor en pozos escolares y zonas aledañas de aproximadamente 1.51–1.52 mg/L, superiores a lo permitido, lo que derivó en fluorosis en los grados: dudoso (56.47%), muy leve (28.24%) y leve (9.41%).

Moncada (21), en un estudio con 80 niños, seleccionó una muestra de 39 con edades entre 6 y 12 años. Encontró que el 64% presentaban fluorosis dental, con mayor prevalencia en varones (46%) frente a mujeres (18%). Las edades más afectadas fueron de 6 a 11 años, concluyendo que había una prevalencia significativa de fluorosis en esta población escolar.

Villa (22), estudió a 110 adolescentes de 12 a 17 años en una institución educativa de Chimbote. Reportó que el 58.2% presentaban fluorosis dental. Las mujeres fueron más afectadas (32.7%) que los varones. La edad más prevalente fue la de 15 años (11.8%), seguida de los de 14 años (10%). Concluyó que más de la mitad de los estudiantes presentaban fluorosis.

Cajusol (8), evaluó a 201 alumnos entre 8 y 12 años, aplicando el índice de Dean. Encontró que el 82.59% presentaban algún grado de fluorosis dental, mayormente en grado muy leve, y que no existía correlación significativa entre edad o sexo y la presencia de fluorosis.

Beltran et al. (23), analizaron la relación entre el uso de dentífrico y la fluorosis en escolares. El 47.4% no presentaban fluorosis. El 59.5% usaba pasta dental para adultos, y entre los que usaban pasta para niños y no presentaban fluorosis, la mayoría eran varones (42.6%). El grupo más frecuente tenía entre 9 y 11 años, y el 40% se cepillaba los dientes tres o más veces al día. Concluyeron que no existía una relación significativa entre el uso de dentífrico y la fluorosis ($r = 0.136$).

1.2. Definición de Conceptos Clave

Fluorosis Dental: A veces denominada esmalte moteado, es una calcificación del esmalte provocada por el consumo diario de demasiado flúor durante la formación de

los dientes, sobre todo en la dentición permanente. Es un signo de intoxicación prolongada por ingesta excesiva de flúor (24).

Sexo: Estado orgánico masculino o femenino de plantas y animales (11).

Edad: Duración de la vida de una persona, de un animal determinado o de una planta (11).

La fluorosis dental es causada por la ingesta excesiva de flúor durante el desarrollo dental. Su gravedad depende de la dosis, la duración de la exposición en el periodo crítico y factores genéticos. El exceso de flúor en plasma altera la eliminación de amelogeninas durante la maduración del esmalte, originando esmalte hipomineralizado (2).

1.3. Bases Teóricas y Modelos Explicativos Relacionados con la Investigación

Esmalte

El esmalte constituye la capa más externa y protectora de la corona anatómica del diente. Se considera el tejido más duro del organismo, debido a su alto grado de mineralización, compuesto en un 95 % por hidroxiapatita cálcica. El 5 % restante incluye la matriz del esmalte y una fracción de agua. Su formación depende de células epiteliales especializadas llamadas ameloblastos, derivadas del ectodermo del órgano del esmalte (25).

Este tejido se caracteriza por ser el más mineralizado del cuerpo humano, con una composición de aproximadamente 96 % de material inorgánico, 1 % de materia orgánica y 3 % de agua. La estructura está conformada principalmente por cristales de hidroxiapatita, los cuales le otorgan su configuración molecular y estructural, permitiéndole participar en interacciones fisicoquímicas relevantes con el ambiente salival (26).

Flúor

El flúor es un elemento químico que forma parte del grupo de los halógenos. Su masa atómica es de 19 y, en su estado puro, se manifiesta como un gas de tonalidad amarilla pálida. Es poco común hallarlo libre en la naturaleza debido a su alta electronegatividad, lo que lo hace altamente reactivo con otros elementos. Su

forma más habitual en el entorno natural es el fluoruro cálcico (fluorita o espato flúor), el cual posee una gran solubilidad en agua (27).

Este elemento, en estado gaseoso y de color amarillo verdoso, es altamente tóxico y se encuentra en la corteza terrestre en forma de compuestos fluorados. Su olor es penetrante y posee una gran reactividad química. Se emplea en la producción de fluoruros metálicos que se incorporan tanto en el agua de consumo como en productos dentales con fines preventivos frente a la caries (11).

Fluorosis dental

La fluorosis dental es una condición que se origina durante el proceso de formación del esmalte dental como resultado de la ingesta de fluoruros en concentraciones superiores a las recomendadas para la prevención de caries. Cuando los dientes en desarrollo son expuestos a estos niveles elevados, pueden producirse alteraciones en su coloración, que varía desde manchas blancas hasta pigmentaciones amarillas o marrones. En casos severos, pueden desarrollarse cambios estructurales como cavidades dentro del esmalte. Clínicamente, el grado de afectación en la dentición permanente depende del tiempo durante el cual se haya ingerido una alta concentración de fluoruro (25).

Se trata de una alteración en el desarrollo de los tejidos dentarios originada por la exposición excesiva al flúor durante las etapas críticas de la odontogénesis. En sus formas más leves, esta condición afecta a los ameloblastos durante la etapa de aposición del esmalte. Aunque suele presentarse de manera simétrica, cada diente puede manifestar diferentes niveles de severidad, dependiendo del momento y duración de la exposición. Esta condición puede comprometer parcial o totalmente la dentición permanente (1).

Existe una asociación directa entre la dosis de flúor ingerida y la aparición de fluorosis, la cual se manifiesta como una deficiente mineralización del esmalte ocasionada por una exposición prolongada al flúor durante su formación. Desde 1936, se recomienda una concentración de 1 ppm de flúor en el agua potable para prevenir la caries dental; sin embargo, esta medida ha sido objeto de debate debido al riesgo creciente de fluorosis dental (27). La presencia de fluorosis está

directamente vinculada con el consumo de flúor en etapas tempranas del desarrollo dentario (22).

Índice de Dean

El investigador Dean contribuyó significativamente al estudio de la fluorosis dental mediante la creación de un sistema de clasificación clínica que permitiera categorizar sus manifestaciones. Este sistema respondió a preguntas clave relacionadas con la etiología, la patogenia y la distribución de la fluorosis en distintas poblaciones. El índice propuesto consta de seis niveles, diseñados para describir detalladamente la apariencia clínica de la afección y reflejar de forma precisa el impacto del flúor en el esmalte. Este instrumento ha sido ampliamente utilizado, especialmente en estudios poblacionales descriptivos, convirtiéndose en una herramienta referencial en la evaluación de esta condición (3).

Normal: El esmalte muestra una superficie lisa, brillante y de tono blanco crema.

Cuestionable: Se observan ligeras alteraciones en la translucidez, tales como manchas blancas ocasionales o decoloraciones puntuales.

Muy leve: Se identifican pequeñas manchas opacas blancas distribuidas de manera irregular en menos del 25 % de la superficie labial del diente.

Leve: La opacidad blanca se extiende más que en el grado anterior, pero cubre menos del 50 % del esmalte.

Moderado: Se observa una pérdida notable del esmalte con zonas pigmentadas de color marrón, lo cual puede resultar estéticamente comprometedor.

Severo: La forma general del diente puede estar alterada debido a una hipoplasia severa y deterioro significativo del esmalte, presentando áreas con erosiones, cavidades y manchas oscuras extensas (3).

8. Definición de conceptos

Fluorosis Dental: A veces denominada esmalte moteado, es una calcificación del esmalte provocada por el consumo diario de demasiado flúor durante la formación de

los dientes, sobre todo en la dentición permanente. Es un signo de intoxicación prolongada por ingesta excesiva de flúor (24).

Sexo: Estado orgánico masculino o femenino de plantas y animales (11).

Edad: Duración de la vida de una persona, de un animal determinado o de una planta (11).

Capítulo II

Materiales Y Métodos

2.1. Métodos, Tipo y Alcance de la Investigación

2.1.1. Método de la Investigación

Se utilizó en el presente estudio, el método científico, pues Bunge (28), argumenta que el método científico no tiene reglas fijas, sino que es un conjunto de herramientas que se pueden usar para hacer preguntas y mejorar el conocimiento.

Arias (29), sostiene que el método científico comprende un conjunto de procedimientos, técnicas y etapas sistemáticas utilizadas para formular y resolver interrogantes de investigación, a través de la comprobación o verificación de hipótesis. Por su parte, Hernández et al. (30), lo definen como un conjunto de estrategias, técnicas y métodos orientados al desarrollo de investigaciones científicas.

El presente estudio se enmarca dentro del enfoque cuantitativo (29), dado que se fundamenta en la recopilación y procesamiento de datos numéricos mediante herramientas estadísticas, las cuales permiten analizar los resultados y extraer conclusiones objetivas.

2.1.2. Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo básica, porque, tiene como fin aumentar el conocimiento científico (30).

2.1.3. Alcance de la Investigación

Es de nivel descriptivo, porque se describen características y propiedades de un fenómeno. Miden conceptos o variables de forma independiente, sin analizar cómo se relacionan entre sí (30).

2.2. Diseño de la Investigación

El estudio es no experimental, por ende, sugiere que el investigador observó y documentó los hechos tal y como ocurrieron de forma natural, en lugar de modificar la variable. Es transversal, dado que los datos se recogieron de una sola vez, creando una "fotografía" momentánea del acontecimiento estudiado, Es prospectivo, ya que la información se recogió con la intención de examinar sucesos

futuros, comenzando en el presente y siguiendo su evolución a lo largo del tiempo (30).

2.3. Población y Muestra

2.3.1. Población

Hernández et al. (30), indican que es el conjunto de componentes que interesa estudiar y que cumplen unos requisitos específicos.

La población está constituida por 1713 niños de segundo grado de la I. E. María Auxiliadora del distrito de Juliaca, provincia de San Román, Puno.

2.3.2. Muestra

Hernández et al. (30), es un subgrupo de la población de interés para el estudio, del cual se recolectarán datos.

La muestra está constituida por 129 niños del segundo grado de la I. E. mencionada.

La técnica de muestreo fue no probabilística por conveniencia y por ser una población pequeña no se empleó fórmula para obtener la cantidad de muestra.

A. Criterios de inclusión

- Niños del segundo grado de la I. E. María Auxiliadora.
- Niños cuyos padres firmaron el consentimiento informado.
- Niños que aceptaron llenar el asentimiento informado con la orientación del investigador.
- Niños de ambos sexos entre 6 y 8 años.

B. Criterios de exclusión

- Niños que rechacen su participación en el estudio.
- Padres de familia que no acepten el consentimiento.
- Niños que presenten caries dental severa.
- Niños con diagnóstico diferencial (mancha blanca por caries, hipoplasia, amelogénesis imperfecta, etc.).

2.4. Técnicas, Instrumentos de Recolección y Análisis de Datos

2.4.1. Técnica

Observación mediante la aplicación de:

- Examen clínico.

2.4.2. Instrumento de Recolección de Datos

Conformada de dos partes

Parte 1:

Filiación de los participantes: datos demográficos, edad, sexo

Parte 2:

Índice de Dean.

A. Diseño

El Índice de Dean es un instrumento ampliamente utilizado y reconocido para evaluar y valorar la severidad de la fluorosis dental, y su validez en investigaciones se respalda por varias organizaciones, incluida la Organización Mundial de la Salud (OMS) (5).

B. Confiabilidad

La autorización y aceptación del Índice de Dean como un instrumento válido en investigaciones proviene de su uso generalizado en estudios epidemiológicos y su desarrollo por Henry Trendley Dean, quien realizó investigaciones fundamentales sobre la relación entre la exposición al flúor y la salud dental.

No se aplicó la prueba de confiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach, dado que la investigación no empleó un cuestionario como instrumento de recolección de datos, sino que se recurrió a la técnica de observación clínica.

Fue realizado por Chauca et al. (31), de la UCV, Escuela Profesional de Estomatología, quienes realizaron la validación con expertos y llegaron a aplicar el instrumento en un trabajo de investigación.

- Autoridad y Validación del Índice de Dean

El Índice fue desarrollado por Henry Trendley Dean en 1934, basado en observaciones clínicas de la fluorosis dental en poblaciones expuestas a diferentes niveles de flúor. Su metodología ha sido revisada y adaptada a lo

largo de los años, pero sigue siendo un estándar en la evaluación de la fluorosis.

La OMS ha recomendado el uso del Índice de Dean para evaluar la severidad de la fluorosis dental en estudios epidemiológicos. Esto le otorga una gran autoridad y reconocimiento internacional como herramienta válida para medir esta condición. Ya que el índice de Dean ha sido utilizado en numerosos estudios a nivel mundial, lo que demuestra su aplicabilidad y eficacia en diversas poblaciones. La validación se refuerza a través de su uso continuo y la comparación con otros índices diagnósticos (5).

Validez

La validez del Índice de Dean como instrumento para medir la fluorosis dental está respaldada por su desarrollo original, su recomendación por parte de organizaciones como la OMS, y su uso extensivo en investigaciones clínicas y epidemiológicas. Esto asegura que los estudios que utilicen este índice cuenten con un marco sólido y reconocido para sus hallazgos sobre la fluorosis dental.

2.4.3. Recopilación y Manejo de Datos

Se envió una solicitud al director de la institución educativa con el nombre del proyecto de investigación y así contar con la autorización para la evaluación de los escolares, sin alterar su dictado de clases y facilitar los ambientes para realizar el estudio. A la cual respondió el director con una carta de aceptación.

Se tuvieron en cuenta todos los dientes que había en la boca del niño; si alguno aún estaba en erupción, sólo se consideraron aquellos con dos tercios de la corona erupcionada.

La valoración se hizo tomando en cuenta los dos dientes más afectados, y si no tenían el mismo valor, se tomó en cuenta el de menor valor.

Al momento de clasificar se tomaron en cuenta desde el valor normal/negativo = 0, valor dudoso/cuestionable = 1, valor muy leve = 2, valor leve = 3, valor moderado = 4, valor severo = 5.

2.4.4. Análisis de Datos

Se empleó para el análisis de datos, el programa Microsoft Office Excel y el software de análisis estadístico SPSS 25.

2.5. Herramientas Estadísticas

Se calcularon frecuencias absolutas y relativas (%), acompañadas de sus intervalos de confianza al 95% (11).

2.6. Consideraciones Éticas

La Ley N.º 29733, conocida como Ley de Protección de Datos Personales, establece en el ámbito sanitario la protección del derecho fundamental a la privacidad de la información personal, con especial énfasis en los datos sensibles como aquellos vinculados a la salud. Esta normativa dispone que el tratamiento de dicha información debe realizarse únicamente con el consentimiento expreso del titular, bajo estrictas condiciones de confidencialidad y medidas de seguridad.

En consecuencia, se debe asegurar la reserva de la identidad de los participantes en la investigación, así como el respeto por su vida privada y la confidencialidad de los datos obtenidos antes, durante y después del desarrollo del estudio.

Capítulo III
Resultados

3.1. Resultados

La muestra total está conformada por 129 participantes.

Tabla 1. Distribución por sexo

	Sexo	
	Frecuencia	%
F	75	58,1
M	54	41,9
Total	129	100,0

Interpretación: La tabla muestra la distribución de los participantes según su sexo. Se observa que el 58,1% y $f=75$ son de sexo femenino, mientras que el 41,9% y $f=54$ son de sexo masculino. Estos resultados indican que en la muestra estudiada existe una mayor proporción de participantes femeninos en comparación con los masculinos. Esta diferencia en la composición de la muestra puede ser un factor a considerar en el análisis de los resultados, dependiendo de la relación entre el sexo y las variables en estudio.

Tabla 2. Distribución por edad

Edad	frecuencia	%
7	34	26,4
8	95	73,6
Total	129	100,0

Interpretación: La tabla muestra la distribución de edades de los participantes en el estudio. Se observa que mayoritariamente los niños tienen 8 años con un 73,6% y $f=95$, mientras que el 26,4% y $f=34$ tienen 7 años.

Estos datos permiten describir la composición etaria de la muestra estudiada, evidenciando que los niños de 8 años representan el grupo predominante. Esta distribución es relevante para la interpretación de los resultados, ya que las características de los participantes pueden influir en las variables analizadas dentro del estudio.

Tabla 3. Distribución del Índice de Dean

Índice de Dean	frecuencia	%
Normal	60	46,5
Dudoso	29	22,5
Muy leve	26	20,2
Leve	12	9,3
Moderado	2	1,6
Severo	0	0
Total	129	100,0

Interpretación: La tabla muestra la clasificación de los participantes según el Índice de Dean, utilizado para valorar la fluorosis dental. Se observa que el 46,5% (f=60) presenta un índice normal, lo que indica la ausencia de fluorosis en casi la mitad de la muestra.

Por otro lado, el 22,5% (f=29) fue clasificado como dudoso, lo que sugiere la presencia de cambios mínimos en el esmalte dental, sin una afección clara.

En cuanto a los casos positivos de fluorosis, se identificó que el 20,2% (f=26) presenta una fluorosis muy leve, mientras que el 9,3% (f=12) muestra una condición leve. Solo el 1,6% (f=2) de los participantes exhibe fluorosis moderada, lo que indica una afección más evidente del esmalte dental.

Estos resultados sugieren que, aunque casi la mitad de la población evaluada tiene un esmalte dental dentro de los rangos normales, existe un porcentaje considerable de niños (54,5%, f =69 niños) con algún grado de fluorosis, predominando las formas muy leve y leve. La baja frecuencia de casos moderados sugiere que la afección no es severa en la mayoría de los participantes.

Tabla 4. Índice de Dean según sexo

	Índice de Dean						Total
	Normal	Dudoso	Muy leve	Leve	Moderado	Severo	
Femenino	34	17	13	9	2	0	75
Masculino	26	12	13	3	0	0	54
Total	60	29	26	12	2	0	129

Interpretación: La tabla muestra la distribución del Índice de Dean según el sexo de los participantes. Se observa que, en general, en el grupo femenino y el masculino, la mayoría de los niños presentan un índice normal, aunque con una ligera diferencia entre ambos grupos.

En el caso de las niñas (f=75), el 45,3% (f=34) tiene un índice normal, mientras que el 22,7% (f=17) presenta una condición dudosa y el 17,3% (f=13) una fluorosis muy leve. Se identificaron 9 casos de fluorosis leve (12,0%) y 2 casos de fluorosis moderada (2,7%), lo que indica una mayor presencia de fluorosis en comparación con los niños, haciendo un total de 41 niñas que presentan algún grado de fluorosis (31.78%).

Por otro lado, en los niños (f=54), el 48,1% (f=26) tiene un índice normal, y el 22,2% (f=12) fue clasificado como dudoso. La proporción de fluorosis muy leve es similar a la de las niñas (24,1%; f=13), pero se observan menos casos de fluorosis leve (5,6%; f=3) y ningún caso de fluorosis moderada, haciendo un total de 28 niños que presentan algún grado de fluorosis (21.71%).

Estos resultados sugieren que, si bien en ambos grupos predomina el índice normal, las niñas presentan una mayor frecuencia de fluorosis en sus grados más severos (leve y moderado) con un total de 11 casos, mientras que los niños tienen una distribución más uniforme en los niveles más bajos de fluorosis. Esto podría estar relacionado con diferencias en la exposición a fluoruros, hábitos de higiene oral o factores biológicos.

Tabla 5. Índice de Dean según edad

	Índice de Dean							Total
	Normal	Dudoso	Muy leve	Leve	Moderado	Severo		
Edad 7	21	1	9	2	1	0	34	
Edad 8	39	28	17	10	1	0	95	
Total	60	29	26	12	2	0	129	

Interpretación: La tabla presenta la distribución del Índice de Dean según la edad de los participantes. Se observa que en el grupo de 7 años (f=34), la mayoría de los niños (61,8%; f=21) presentan un índice normal, mientras que un menor porcentaje muestra algún grado de fluorosis, destacando la categoría muy leve (26,5%; f=9). Los casos de fluorosis leve y moderada son poco frecuentes en este grupo (n=2 y n=1, respectivamente); el total de niños de 7 años que presentan algún grado de fluorosis dental es de 10.08% (13 niños).

En el grupo de 8 años (f=95), también predomina la categoría normal (41,1%; f=39), aunque con una proporción menor en comparación con los niños de 7 años. Se observa un incremento en los casos dudosos (29,5%; f=28) y muy leves (17,9%; f=17). Además, hay 10 casos de fluorosis leve (10,5%) y 1 caso moderado (1,1%), lo que indica una ligera tendencia a una mayor afectación en esta edad; haciendo que el total de niños de 8 años que presentan algún grado de fluorosis dental sea del 43.41% (56 niños).

Estos resultados sugieren que, aunque la mayoría de los participantes presentan un índice normal, hay una mayor proporción de fluorosis en los niños de 8 años en comparación con los de 7 años. Esto podría indicar una exposición más prolongada al flúor en el grupo de mayor edad o diferencias en los factores ambientales y de consumo de agua.

Capítulo IV

Discusión

Esta investigación se centró en analizar la fluorosis dental en estudiantes de segundo grado de educación primaria de la I. E. María Auxiliadora, Juliaca 2024.

La investigación tuvo una muestra de 129 participantes con un porcentaje total de ausencia de fluorosis dental del 46,5% (60 niños) y 53,5% (69 niños) con algún grado de fluorosis (41 niñas y 28 niños con 31,78% y 21,71% respectivamente), y según la edad hay un 10,08% (13 niños) de 7 años y 43,41% (56 niños) de 8 años que presentan algún grado de fluorosis dental, a diferencia del estudio realizado por Moncada (21) en su estudio conformado por 80 niños, cuya muestra fue de 39 niños de 6 a 12 años de edad cuyos resultados obtenidos con un instrumento basado en el índice de Dean mostraron que en el 64% de niños hay presencia fluorosis dental, mientras que en el 36% restante no presentaron fluorosis; según el género, mayormente se observa presencia de fluorosis en el sexo masculino con un 46% y un 18% para el femenino que si presenta fluorosis dental y según edad, hubo predominio en el rango de edad que va de 6 a 8 años y de 9 a 11 años con un 23% de los niños que evidencian algún grado fluorosis dental. Por lo que su conclusión fue que existe alta prevalencia de fluorosis dental en los niños de nivel primaria de la I. E. Josefina Gutiérrez Fernández. Por otra parte, Cajusol (8), realizó un estudio evaluando a 201 escolares entre los 8 a 12 años empleando el índice de Dean. En sus resultados halló que el 82,59 % (166 escolares) presentan algún grado de fluorosis dental, mientras que el 17,41 % (35 escolares) no la presentaron, y que predominantemente la fluorosis dental muy leve se encuentra en los escolares de 8 a 12 años de edad. Los escolares presentaron una elevada incidencia de fluorosis dental y no existía relación entre el sexo y la edad.

Del mismo modo, Villa (22), en su investigación, cuya muestra estuvo conformada por 110 adolescentes y empleó el índice de Dean. Obtuvo como resultados que el 58,2% (64 estudiantes) tienen fluorosis dental, mientras que el 41,8% (46 estudiantes) no la tienen. Por género: el sexo femenino resultó más afectado con 32,7% (36 mujeres) que tenían fluorosis. Por edad, los que presentaron mayor afección fueron los de 15 años con 11,8% (13 estudiantes) seguido por los de 14 años con 10%, (11 estudiantes). Y su conclusión fue que más de la mitad (58,2%) de los adolescentes de esta escuela en Chimbote tenían fluorosis dental. Este resultado se asemeja al obtenido en esta investigación dado que los valores obtenidos guardan una relación positiva y

significativa en cuanto a porcentaje de estudiantes que presentan fluorosis dental y el género más afectado. Lo cual contrasta con el estudio de Rivas (19) que, en su estudio determinó la prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí. Cuya muestra estuvo conformada por 104 estudiantes de 11 a 17 años, utilizó el índice de Dean para la recolección de datos y obtuvo como resultado que un alto porcentaje de los alumnos presentan fluorosis dental con un 86,5%. Siendo el grado leve el que se presentó con mayor frecuencia con 22,1%, según la edad se observa que el 22.1% de los alumnos son de 14 y 16 años, y que predominantemente se presenta en el género masculino.

Por otra parte, Villanueva (18), en su investigación sobre la relación que hay entre la fluorosis dental y la autoestima, sus resultados muestran que el 18.5% de los estudiantes tienen fluorosis leve, el 45.6% y 35.9% presentan fluorosis moderada y severa respectivamente. Y que cuando se comparan hombres y mujeres, el total de hombres: 38.8% tienen fluorosis leve y 40.8% moderada. Y en el caso de las mujeres el 53.5% tienen fluorosis leve y el 38.1% moderada. El estudio también analiza la autoestima, el cual nos indica que los estudiantes con autoestima baja, el 79.4% tienen fluorosis severa. Y que los alumnos con buena autoestima, el 68.4% presentan fluorosis leve. Su conclusión del estudio es que, a mayor gravedad de la fluorosis, menor es la autoestima. La relación inversa de -0.72 indica que cuando la fluorosis aumenta, la autoestima disminuye significativamente.

De igual manera Beltrán et al. (23), realizaron su estudio para determinar el uso de pasta dental y su relación con la fluorosis. Sus resultados indican que no se encontró una relación fuerte entre la fluorosis y el uso de pasta dental. La relación fue muy pequeña y directa ($r = 0,136$). El 47,4% de los niños tenían dientes normales (sin fluorosis) lo que concuerda con el 46.5% de esta investigación. El 59,5% utilizaba pasta dental para adultos. El 42.6% de los niños que usaban pasta dental para niños y tenían dientes normales eran varones. La mayoría de los niños (35,9%) tenían entre 9 y 11 años.

Conclusiones

1. De acuerdo al objetivo general, se identificó que el 46,5% de los estudiantes de segundo grado presentan un índice de Dean normal, lo que indica ausencia de fluorosis. Sin embargo, el 53,5% de la muestra mostró algún grado de fluorosis dental, predominando las categorías dudoso (22,5%) y muy leve (20,2%), mientras que los casos de fluorosis leve (9,3%) y moderada (1,6%) fueron menos frecuentes. Esto evidencia la presencia de fluorosis en más de la mitad de los niños evaluados, aunque en su mayoría en niveles leves.
2. Según el primer objetivo específico, que tanto en niñas como en niños se observó que la mayoría de los casos corresponden a un índice normal, aunque las niñas presentaron una mayor frecuencia de fluorosis en sus grados más severos. Mientras que el 45,3% de las niñas y el 48,1% de los niños no mostraron signos de fluorosis, las niñas registraron un mayor número de casos en las categorías leve (12,0%) y moderada (2,7%), mientras que en los niños la fluorosis leve fue menor (5,6%) y no se presentaron casos moderados.
3. Según el segundo objetivo específico, al analizar la fluorosis dental según la edad, se halló que en ambos grupos predomina la categoría normal, pero con una mayor proporción en los niños de 7 años (61,8%) en comparación con los de 8 años (41,1%). Se observó un incremento en los casos dudosos (29,5%) y muy leves (17,9%) en el grupo de 8 años, así como un mayor número de casos de fluorosis leve. Estos hallazgos sugieren una tendencia a una mayor afección con el aumento de la edad, lo que podría estar relacionado con una exposición más prolongada a fuentes de flúor.

Recomendaciones

1. A las autoridades de la Institución Educativa:

Implementar programas de educación en salud bucal, incluyendo información sobre la fluorosis dental y su prevención, en coordinación con profesionales de odontología. Gestionar campañas de detección temprana de fluorosis en colaboración con instituciones de salud, permitiendo identificar y monitorear a los estudiantes afectados. Asegurar el acceso a agua potable segura en la institución, verificando que los niveles de flúor en el agua sean adecuados y no representen un riesgo para la salud dental de los estudiantes.

2. A los estudiantes de la I.E.:

Asistir a charlas de salud y cuidado oral para: adoptar hábitos adecuados de higiene oral, como el cepillado con pastas dentales con la cantidad de flúor recomendada según la edad, evitando su uso excesivo. Reducir el consumo de productos con alto contenido de flúor, como ciertas aguas minerales o alimentos procesados, si su exposición es elevada. Asistir regularmente a controles odontológicos, permitiendo la detección temprana y el manejo adecuado de la fluorosis.

3. A los padres de familia:

Supervisar el cepillado dental de sus hijos, asegurando el uso adecuado de la pasta dental fluorada y evitando la ingesta accidental de flúor.

Informarse sobre la calidad del agua de consumo doméstico, verificando si contiene niveles elevados de flúor y, en caso necesario, considerar alternativas seguras. Promover visitas periódicas al odontólogo, para evaluar la salud bucal de sus hijos y recibir orientación sobre el manejo y prevención de la fluorosis.

4. A los profesionales de odontología:

Realizar evaluaciones sistemáticas de fluorosis dental en niños, proporcionando un diagnóstico temprano y recomendaciones personalizadas.

Educar a las familias sobre los riesgos del exceso de flúor, ofreciendo estrategias para su prevención y corrigiendo posibles hábitos inadecuados en la higiene oral infantil. Brindar tratamientos adecuados para la fluorosis, como remineralización o técnicas estéticas, en los casos que lo requieran, para mejorar la salud y apariencia del esmalte dental.

Referencias Bibliográficas

1. Barbería. Odontopediatría. 2nd ed. España: Masson; 2001.
2. Niazi FC, Pepper T. Dental fluorosis. Europe PMC. 2022 Junio.
3. Perez MA, Ferreira JL, Watt RG. Oral Epidemiology: A Textbook on Oral Health Conditions, Research Topics and Methods. Primera edición ed.: Springer; 2020.
4. Revelo-Mejía IA, Hardisson A, Rubio C, Gutiérrez AJ, Paz S. Dental fluorosis: the risk of misdiagnosis—a Review.. Biological trace element research. 2021; 199(5): p. 1762-1770.
5. Estrada CM, Llodra JC. Fluorosis dental en una muestra de adolescentes del estado de Coahuila, México. Acta universitaria. 2019 Diciembre; 29.
6. Zinanyuca G, Palomo ML, Pimentel. Relación entre fluorosis dental y consumo de agua fluorada en la población de niños en las edades 6 a 12 años en el Centro de Salud de Chiguata - Arequipa. [Tesis para optar Título Profesional]. Chiguata - Arequipa: Universidad Continental, Facultad de Ciencias de la Salud - EAP de Odontología; 2023.
7. Velez EM. Estudio de índices epidemiológicos de salud oral en escolares de 6 a 12 años de las provincias de Azuay, Cañar y Morona Santiago - Ecuador. 2019 - 2020. [Tesis Doctoral]. Salamanca: Universidad de Salamanca, Facultad de Medicina - Departamento de Cirugía.
8. Cajusol VE. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. N°10119 “Tumi de Oro” Distrito de Illimo – Lambayeque, 2023. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano dentista]. Illimo: Universidad Privada Antenor Orrego - Facultad de Medicina Humana; 2024.
9. Contreras A. Prevalencia de fluorosis dental y distribución de su grado de severidad en niños de 6 a 12 años de edad de la provincia de Santiago. [Para optar el título de cirujano dentista]. Santiago: Universidad de Chile - Facultad de Odontología, Departamento de Odontología Restauradora; 2017.
10. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación: McGraw Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.; 2014.
11. Española RA. Diccionario de la lengua española. 23rd ed.; 2024.
12. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. Sexta ed. Toledo Castanellanos MÁ MCJRMMGGZ, editor. México: Mc Graw Hill/ Interamericana Editores, S.A. de C.V.; 2014.
13. Morán G, Alvarado D. Métodos de la Investigación México: Editorial Pearson Educación; 2010.
14. Olivares D, Arellano MJ, Cortés J, Cantín M. Prevalencia y Severidad de Fluorosis Dental y su Asociación con Historia de Caries en Escolares que Consumen Agua Potable

- Fluorurada en Temuco, Chile. *International journal of odontostomatology*. 2013 Diciembre; 7(3).
15. Pardavé MM. Prevalencia y niveles de fluorosis dental en adolescentes de 12 a 15 años de Instituciones Educativas Estatales del distrito de Carmen de la Legua de la Provincia Constitucional del Callao en el año 2015. [tesis para obtener el título profesional de Cirujano Dentista]. Callao: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología; 2015.
 16. Sámano A, Mendoza V. Prevalencia y gravedad de fluorosis dental en escolares de 8-12 años de Morelos. [Para obtener el título de Cirujano Dentista]. Morelos: Universidad Nacional Autónoma de México - Facultad de Estudios Superiores Iztacala; 2023.
 17. Perez S, Henao M, Montes J, Palacio C, Herrera F. Fluorosis dental en la primera infancia: estado del arte. *Revista Salud Uninorte*. 2023 Noviembre; 39(1).
 18. Villanueva JG. Fluorosis dental en relación a la autoestima en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Rosa Luz 5168 - Puente Piedra. 2019. [Para obtener el título profesional de cirujano dentista]. Huancayo: Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt; 2022.
 19. Rivas R. Prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas - Mochumí - Lambayeque, 2017. [Para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Chiclayo: Universidad Alas Peruanas; 2018.
 20. Acosta EA. Consumo de agua de subsuelo y presencia de fluorosis dental en Niños de 6 a 12 años de edad de la Institución Educativa N° 420044 Alfonso Ugarte del Distrito la Yarada – Los Palos de la Ciudad de Tacna – Perú 2018. [Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María - Facultad de Odontología; 2018.
 21. Moncada SA. Prevalencia de fluorosis dental en niños de nivel primaria de la I.E. Josefina Gutiérrez Fernández N°81019 - Chocope - La Libertad 2022. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Chocope: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote - Facultad de Ciencias de la Salud; 2024.
 22. Villa J. Prevalencia de fluorosis dental en adolescentes de 12 a 17 años de edad, de la institución educativa República Peruana, distrito de Chimbote, provincia Santa, departamento Áncash en el año 2018. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote - Facultad de Ciencias de la Salud; 2022.
 23. Beltran C, Flores P. Fluorosis dental y su relación con el uso de pasta dental en escolares de una institución educativa Juliaca 2023. [Para obtener el título profesional de Cirujano Dentista]. Juliaca: Universidad Cesar Vallejo - Facultad de Ciencias de la Salud; 2024.
 24. Santana J. Atlas de patología del complejo bucal. Segunda Edición ed.: Editorial Ciencias Médicas; 2010.

25. Rickne S, Weiss G. Anatomía dental. 8th ed. Wilkins LW&, editor.; 2012.
26. Henostroza G. Diagnóstico de caries dental Heredia UPC, editor. Lima; 2005.
27. Fajardo MF. Prevalencia de fluorosis en niños de papel de Bucaramanga. [Trabajo de grado para optar al título de Odontólogo]. Bucaramanga: Universidad de Santo Tomas - Facultad de Odontología; 2015.
28. Bunge MA. La ciencia, su método y su filosofía. 1st ed. Buenos Aires: Editorial Sudamericana; 1984.
29. Arias FG. El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. 6th ed. Caracas: Episteme; 2012.
30. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. Sexta edición ed. México: Mc Graw Hill; 2014.
31. Chauca L, Huallpa L. Prevalencia de Fluorosis Dental en Niños de 3 a 12 años que acudieron al Centro de Salud Siete Cuartones de la Provincia de Cusco, 2022. [Tesis para obtener el título profesional de Cirujano Dentista]. Piura: Universiad Cesar Vallejo; 2022.
32. Real AE. Real academia española. [Online].; 2022. Available from: <https://dle.rae.es/bioseguridad%20?m=form>.

ANEXOS

ANEXO 1

TITULO: Fluorosis dental en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca-2024

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>Problema general ¿Cómo es la fluorosis dental en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca - 2024?</p> <p>Problemas específicos ¿Cuál es el índice de Dean según sexo en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca – 2024?</p> <p>¿Cuál es el índice de Dean según edad en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca – 2024?</p>	<p>Objetivo general Describir la fluorosis dental en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca – 2024.</p> <p>Objetivos específicos Identificar el índice de Dean según sexo en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca – 2024.</p> <p>Identificar el índice de Dean según edad en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca – 2024.</p>	<p>Por tratarse de un estudio descriptivo, no llevará hipótesis general ni hipótesis específicas.</p>	<p>Variable: Fluorosis dental.</p>	<p>Método: Científico.</p> <p>Tipo: Básica.</p> <p>Diseño: No experimental, transversal y prospectivo.</p>	<p>Población: 1713 estudiantes entre 6 y 8 años.</p> <p>Muestra: 129 niños entre 6 y 8 años</p> <p>Técnicas: Observación mediante la aplicación de: Examen clínico.</p> <p>Técnica de Muestreo: No probabilístico por conveniencia, para una población finita.</p> <p>Técnicas: Observación</p> <p>Instrumento: Índice de Dean</p> <p>Unidades de análisis, -Estudiantes de 6 a 8 años</p>

Matriz de operacionalización de variables

TÍTULO: "Fluorosis dental en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca-2024"

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	OPERACIONALIZACIÓN		
					INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE
Fluorosis dental	Proporción de individuos que presentan una característica; alteración en la estructura del esmalte, difiriendo de las opacidades patológicas del esmalte (17)	La fluorosis dental se evalúa en función del grado de afección que presenta el esmalte dental, el cual puede variar desde cambios sutiles en la apariencia, como pequeñas manchas blancas, hasta alteraciones más severas, como decoloraciones marrones y defectos estructurales, se medirá con el índice de Dean (17)	Índice de Dean		Índice de Dean Valor Normal /Negativo = 0 Valor dudoso, Cuestionable = 1 Valor muy leve = 2. Valor Leve = 3. Valor Moderado = 4. Valor Severo =5.	Ordinal	Nominal
Sexo	Condición que distingue a los hombres de las mujeres (32)	Características biológicas del niño participante (31)	Documento Nacional de Identidad		Identificación de la persona	- Femenino - Masculino	Nominal
Edad	Tiempo transcurrido de vida de un ser vivo desde el de su nacimiento (32)	Tiempo vivido del niño (a) expresado en años (31)	Documento Nacional de Identidad.		Identificación de la persona	6 – 7 años 7 - 8 años	Cuantitativa

ANEXO 2

DOCUMENTO DE APROBACIÓN POR EL COMITÉ DE ÉTICA



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

Huancayo, 06 de enero del 2025

OFICIO N° 1297-2024-CIEI-UC

Investigadores:

PELE SOCRATES BENIQUE CALLA

Presente-

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **FLUOROSIS DENTAL EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA AUXILIADORA, JULIACA-2024.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente


 **Walter Calderón Gerstein**
Presidente del Comité de Ética
Universidad Continental

C.c. Archivo.

Arequipa

Av. Los Riscos 374,
José Luis Buzamonte y Rivero
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara
(054) 412 030

Huancayo

Av. San Carlos 1960
(084) 481 400

Cusco

Urb. Manuel Pardo - Lote 3, N° 7 Av. Collesuyo
(084) 480 070

Sector Argosúña 007, 10,
carretera San Jerónimo - Sayla
(084) 480 070

Lima

Av. Alfredo Mendocino 5200, Los Olivos
(01) 213 2760

J. Junín 355, Miraflores
(01) 213 2760

ANEXO 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO Y ASENTIMIENTO INFORMADO



CONSENTIMIENTO INFORMADO

FLUOROSIS DENTAL EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA AUXILIADORA, JULIACA-2024

El presente estudio es conducido por el bachiller: PELE SOCRATES BENIQUE CALLA, de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Continental. El objetivo de la investigación es Describir la fluorosis dental en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca – 2024.

Se realizará un estudio para saber:

La fluorosis dental es una alteración del desarrollo dental producida por la ingestión excesiva de flúor en las etapas críticas de la formación dental. Desde el punto de vista clínico, los dientes presentan manchas opacas de esmalte sin brillo que en las formas leves son de color lechoso, mientras que en las graves son de color amarillo o café. En casos muy graves, la fluorosis puede alterar la morfología de la corona y el esmalte puede revelar zonas puntiformes de hipoplasias o hipocalcificaciones.

En función de ello, invitamos a participar a su menor hijo(a) de este estudio de investigación respecto a la fluorosis dental en el centro de estudio en el cual estudia, se realizará a través de una ficha de observación, que se estima tendrá una duración máxima de 5 a 10 min.

La información de la ficha de observación es totalmente anónima, así mismo, la participación de su menor hijo(a) es absolutamente voluntaria. Todos sus datos personales se mantendrán en estricta confidencialidad: se codificarán con un número para identificarlos de modo que se mantenga el anonimato. Además, no serán usados para ningún otro propósito que la investigación.

Todas las consultas o dudas que tenga sobre la investigación pueden ser atendidas en cualquier momento durante la participación de su mejor hijo(a). Así mismo, puede retirar la participación en el momento que lo desee sin ningún perjuicio. Si durante el examen le resulta incómodo para su menor hijo(a), puede decírselo al entrevistador y también puede, si así lo desea declinar su participación.

Muchas gracias por su participación.

Acepto la participación voluntariamente de mi menor hijo(a) en esta investigación, conducida por **PELE SOCRATES BENIQUE CALLA** He sido informado(a) de que el objetivo de este trabajo es determinar el estudio sobre “Fluorosis dental en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca-2024”.

. Se me ha informado que el examen, tomará aproximadamente de 5 a 10 minutos.

Entiendo que la información que yo provea en el curso de esta investigación hacia mi menor hijo(a) es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

He sido informado(a) de que yo, como mi menor hijo(a), podremos hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puede retirarse del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre la participación de mi menor hijo(a) en este estudio, puedo contactar a 45285721@continental.edu.pe o al teléfono 939264680.

Estoy al tanto de que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados del estudio cuando este haya concluido. Para esto, puedo contactar a 45285721@continental.edu.pe o al teléfono 939264680.

Nombre y Apellidos del
Padre/Madre o Apoderado del
Participante

Firma del Padre/Madre o
Apoderado del Participante

Fecha

ASENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PARTICIPANTE

FLUOROSIS DENTAL EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA AUXILIADORA, JULIACA-2024

Hola, soy el bachiller: PELE SOCRATES BENIQUE CALLA, de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Continental. Actualmente estoy realizando un estudio sobre "Fluorosis dental en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca-2024"; para ello quiero pedirte que me apoyes.

El objetivo de este estudio es para identificar el estudio sobre "Fluorosis dental en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca-2024"; para ello se le realizará una evaluación clínica para un buen diagnóstico de la fluorosis dental, luego procederemos al llenado de la ficha de observación y, toma de fotos durante el proceso.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá han dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporcionas que realicemos nos ayudaran en el diagnóstico de fluorosis dental empleando los criterios de severidad del Índice de Dean.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie sobre su resultado, solo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio y a los padres.

SI QUIERO PARTICIPAR



NO QUIERO PARTICIPAR



Persona que obtiene el asentimiento:

Fecha: _____

ANEXO 4

PERMISO INSTITUCIONAL



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Juliaca, 11 de Noviembre del 2024

Carta 003-2024- ME- DREP- UGEL-SR.IES- "MA" J.

Docente EAP Odontología- UC.

Sra. Dra. Edna Mercedes Yangali Gamarra.

Juliaca. -

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a Ud., para saludarla muy cordialmente y a la vez mediante el presente, se autoriza el apoyo al Sr. **Bach. Pele Socrates Benique Calla** de la Escuela Académica Profesional de Odontología de la Universidad Continental, del curso de Taller de titulación por la modalidad sustentación de tesis, para que desarrolle su trabajo de investigación previo a la obtención de su Título de Cirujano Dentista, con el tema de investigación "**Fluorosis dental en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora, Juliaca-2024**", por lo que se da la autorización y acceso para el área a investigar en su estudio para que obtenga los datos concernientes a su investigación.

Hago propicia la oportunidad para expresar mi estima y deferencia personal.

Atentamente,




Lic. Germán Pachauri Mamani
Director de la I. E. P. 71016
"María Auxiliadora"

ANEXO 5

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Instrumento de recolección de datos utilizado en la tesis para optar el título profesional de cirujano dentista - "Prevalencia de Fluorosis Dental en Niños de 3 a 12 años que acudieron al Centro de Salud Siete Cuartones de la Provincia de Cusco, 2022"

Ficha de Evaluación dental

Datos Generales:

Fecha: __/__/__

Edad: __ Sexo: __

ESTADO DENTAL

5					6				
5	4	3	2	1	1	2	3	4	5
									
									
5	4	3	2	1	1	2	3	4	5
8					7				

Índice de Dean

Se observa fluorosis dental

- 0 Normal
- 1 Cuestionable
- 2 Muy leve o muy ligera
- 3 Leve o ligera
- 4 Moderada
- 5 Grave o intensa

Ausencia Presencia

ANEXO 6
EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



Visita a la Institución Educativa María Auxiliadora para la realización del estudio.



Llenado de datos en el instrumento.

Casos de fluorosis

