





**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**TESIS**

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

**PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN LOS NIÑOS DE 6 A  
12 AÑOS DE EDAD - ALBERGUE SANTA MARIA JOSEFA, DEL  
DISTRITO DE FERREÑAFE 2021.**

**AUTOR**

**MARIELA ANAHY JURUPE SANTISTEBAN**

**ASESOR**

**ANTONIO DURAND VASQUEZ**

**Pimentel – Perú**

**2021**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado en primer lugar a Dios, por darme fuerzas cada día,  
para no bajar la lucha, y por la esperanza de un futuro mejor.

A mis padres, por iluminar mi camino, por motivarme cada día.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecer a Dios por el aliento de vida, permitirme llegar a finalizar esta investigación.

A mi familia quienes estuvieron motivándome día a día y ayudarme en lo que fuese necesario.

Este trabajo tampoco hubiese sido posible sin la ayuda del Dr. Cavero Bendezú, quien con su amistad y confianza logró conducirme a desarrollar el tema elegido. De igual manera a la calibración del presente trabajo.

Al albergue Santa María Josefa, a su directora por las facilidades que me brindaron al desarrollo de la investigación.

Y por supuesto a los niños del albergue, quienes me recibieron gratamente.

# INDICE

INTRODUCCION	
CAPITULO I: MARCO TEORICO	
1.1 Antecedente de la investigación	10
1.2 Bases teóricas	13
1.3 Definición de términos básicos	22
CAPITULO II: HIPOTESIS Y VARIABLES	
2.1 Hipótesis principal	24
2.2 Variable, definición conceptual y operacionalización	24
CAPITULO III: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN	
3.1 Descripción de la realidad problemática	27
3.2 Problema de la investigación	30
3.3 Objetivos de la investigación	30
3.4 Justificación	30
3.5 Limitaciones	32
CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
4.1 Diseño metodológico	34
4.2 Diseño de muestra	34
4.3 Técnicas de recolección de datos	36
4.4 Técnica estadísticas	40
CAPITULO V: RESULTADOS	43
CAPITULO VI: DISCUSIÓN	51
CONCLUSIONES	54

RECOMENDACIONES	55
FUENTES DE INFORMACIÓN	56
ANEXOS	
Anexo 1: Asentamiento informado	60
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos	61
Anexo 3: Resolución	62
Anexo 4: Matriz de consistencia	63
Anexo 5: Fotografías	64

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Distribución de los niños de 6 a 12 años del albergue Santa María Josefa del Corazón de Jesús, del distrito de Ferreñafe durante el mes de abril del 2021 .....	30
<b>Tabla 2:</b> Prevalencia de fluorosis dental de los niños de 6 a 12 años del albergue Santa María Josefa del Corazón de Jesús, del distrito de Ferreñafe durante el mes de abril del 2021.....	31
<b>Tabla 3:</b> Prevalencia de fluorosis dental en los niños de 6 a 12 años del albergue Santa María Josefa del Corazón de Jesús, del distrito de Ferreñafe durante el mes de abril del 2021. Según edad.....	32
<b>Tabla 4:</b> Prevalencia de fluorosis dental de los niños de 6 a 12 años del albergue Santa María Josefa del Corazón de Jesús, del distrito de Ferreñafe durante el mes de abril del 2021. Según género.....	33
<b>Tabla 5:</b> Niveles de fluorosis dental de los niños de 6 a 12 años del albergue Santa María Josefa del Corazón de Jesús, del distrito de Ferreñafe durante el mes de abril del 2021.....	34
<b>Tabla 6:</b> Niveles de fluorosis dental de los niños de 6 a 12 años del albergue Santa María Josefa del Corazón de Jesús, del distrito de Ferreñafe durante el mes de abril del 2021. Según su edad.....	35
<b>Tabla 7:</b> Nivel de fluorosis dental de los niños de 6 a 12 años del albergue Santa María Josefa del Corazón de Jesús, del distrito de Ferreñafe durante el mes de abril del 2021. Según género.....	36

## RESUMEN

En odontología la fluorosis es definida como una condición resultante de la excesiva absorción de flúor en el cuerpo y se ve reflejada clínicamente en los dientes. La presente investigación pretende dar a conocer la prevalencia de fluorosis en niños del albergue. Para ello se ha utilizado el índice de DEAN.

El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de fluorosis en los niños de 6 a 12 años.

Para el desarrollo del estudio se evaluaron a 66 niños del albergue Santa María Josefa del distrito de Ferreñafe. Se registraron en las fichas sus datos de filiación y el tipo de fluorosis que presentaron.

La prevalencia de fluorosis fue de 43.9%, siendo las más afectadas las del género femenino con 22.72% y los niños de 6 años con 12.12%. De acuerdo a los niveles de fluorosis, el 31.8% de todos los evaluados presentaron fluorosis muy leve. Y 9.1% con fluorosis leve. Se encontró asociación estadística con las variables género femenino ( $p=0.012$ ).

Con respecto a fluorosis dental la ICF sostiene que se encuentra en el límite de constituir un problema de salud pública en la muestra estudiada.

**Palabras clave:** fluorosis dental, prevalencia, niveles de fluorosis

## **ABSTRACT**

In dentistry, fluorosis is defined as a condition resulting from excessive absorption of fluoride in the body, which is clinically reflected in the teeth. This research aims to show the prevalence of fluorosis in children from the shelter. For this, the DEAN index has been used.

The objective of the present investigation was to determine the prevalence of fluorosis in children aged 6 to 12 years.

For the development of the study, 66 children from the Santa María Josefa shelter in the Ferreñafe district were evaluated. Their parentage data and the type of fluorosis they presented were recorded in the files.

The prevalence of fluorosis was 43.9%, with the female gender being the most affected with 22.72% and 6-year-old children with 12.12%. According to the levels of fluorosis, 31.8% of all those evaluated had very mild fluorosis. And 9.1% with mild fluorosis. Statistical association was found with the female gender variables ( $p = 0.012$ ).

With regard to dental fluorosis, the ICF maintains that it is at the limit of constituting a public health problem in the sample studied.

**Key words:** dental fluorosis, prevalence, level of fluorosis

## INTRODUCCIÓN

El flúor es una sustancia química que ayuda a batallar contra las caries, pero cuando esta se presenta en excesivas dosis en el cuerpo, altera la estructura del esmalte, llegando en los últimos de los casos a la destrucción del mismo, acabando con la función y estética dental. Por eso en su inicio se buscaba administrarlo sistemáticamente, sin embargo hoy se sabe que su administración debe ser local, sobre las superficies del esmalte, de esta manera le confiere propiedad impermeable. Paralelamente los efectos colaterales han sido estudiados en los últimos años, consolidando conocimientos sobre el mecanismo de acción del ion flúor, por lo que el incremento de este resulta dañino para la salud, no solo a nivel dental, sino gastrointestinales, osteoporóticos, entre otras afecciones.

Es importante que se desarrolle un programa minucioso en el Perú, verificar en que localidades del país se encuentra más prevalencia, de la misma manera dar a conocer este problema endémico a la población. Ya que muchos desconocen el tema.

Esta tesis consta de seis capítulos. El primer capítulo aborda el marco teórico y comprende antecedentes de la investigación, bases teóricas y definición de términos.

En el segundo capítulo se presenta hipótesis y variables, este consigna la formulación de la misma y la operacionalización.

En el tercer capítulo se consigna la propuesta de investigación, comprende descripción de la realidad problemática, formulación del problema, objetivos de la tesis, así mismo la importancia y viabilidad del estudio.

El cuarto capítulo es metodología de la investigación, aquí se presentan técnicas, instrumentos, recolección de datos. Y procesamiento de la información.

El quinto capítulo de resultados, se encuentran todas las tablas de información de prevalencia y niveles de fluorosis dental.

Por último el sexto y último capítulo es Discusión, se analizan, comparan e interpretan los resultados de la investigación.

**CAPITULO I**  
**MARCO TEÓRICO**

## **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO**

### **1.1. Antecedentes de la investigación**

#### **INTERNACIONALES**

**BETANCOURT-LINEARES (2016).** Hallaron en 28 poblados del Estado de Mexico, casos de fluorosis dental en adolescentes entre 12 y 15 años, para ello usaron el índice de Dean, Concluyendo que 2/3 de los alumnos tuvieron fluorosis leve y 1/3 fluorosis severa.<sup>1</sup>

Los Odontólogos, no deben considerar que la fluorosis es solo un problema estético en los dientes, tienen la responsabilidad de prevenir a la población sobre las consecuencias sistémicas que representan, siendo un problema irreversible de salud pública y brindar las recomendaciones pertinentes para su prevención y disminución del riesgo.<sup>1</sup>

**KEVEN J (2018).** En Canadá usaron datos de biomonitoreo de acuerdo con su modelo para comparar la ingesta de fluoruro en niños de dos regiones que difieren en su acceso al agua fluorada intencionalmente, la dosis de fluoruro absorbido actualmente recomendada de 0.04 mg / kg / día como método para el control de caries en Quebec, donde la presencia del flúor en el agua potable es escasa, mientras que la superan los niños en Ontario donde se extiende dicha fluoración. Estos datos varían debido a las múltiples fuentes de ingesta de flúor, ya que sugieren que se busca un nuevo equilibrio entre ellos, lo cual está de acuerdo con las diferencias fisiológicas que influyen en el metabolismo del flúor en cada grupo de edad. Esto es importante, dado que el objetivo es maximizar el número de personas capaces de lograr una ingesta diaria de flúor que proporcione los resultados adecuados en términos de prevención de caries y minimizar el riesgo de fluorosis.<sup>2</sup>

**YUMIN WANG (2019).** En su estudio proporcionó un análisis sistemático del contenido de fluoruro en los 3 orígenes en Yancheng en la provincia de Jiangsu de China. Las concentraciones de flúor en las fuentes de agua potable estaban entre 0.38 y 1.0 mg L<sup>-1</sup>, que fueron inferiores al valor recomendado en las pautas de

calidad de fuentes de agua potable locales o internacionales, lo que significa que las personas locales no sufrirían de fluorosis dental. Las concentraciones medias de fluoruro disminuyeron en el orden del río Tongyu > lago Yanlong > río Mangshe. Los resultados también indicaron las afecciones que conllevarían el fluoruro en concentraciones mayores en recién nacidos eran altas en comparación con niños menores de 10 años y adultos jóvenes, esto indicaba la mayor probabilidad de casos de fluorosis, especialmente para el río Tongyu y el lago Yanlong, debido principalmente a diferentes condiciones hidrogeológicas.<sup>3</sup>

## **NACIONALES**

**RIOS T (2016)** Evaluó el grado de severidad según índice Dean, incluyó una muestra de 188 escolares: 120 varones, 68 mujeres, de un total de 10 centros educativos escogidos por muestreo aleatorio simple. En su resultado: el 76.1%, de estudiantes presentaron Fluorosis Dental con algún grado de severidad. No se presentaron diferencias estadísticas en la prevalencia de Fluorosis y el grado de severidad entre ambos géneros siendo la Fluorosis leve la que predominó en ambos. También el lugar de residencia no condicionó la prevalencia ni la severidad de Fluorosis en la población estudiada, siendo el grado de fluorosis leve el más frecuente. La tesista concluyó que la mayoría de los escolares del distrito de Cajamarca tienen algún grado de Fluorosis Dental, no existiendo relación significativa con género y lugar de procedencia.<sup>4</sup>

**ACOSTA E (2018)** El tesista realizó estudio para conocer cuál fue la presencia de Fluorosis Dental en relación con la concentración de flúor en el consumo de agua de subsuelo en niños de 6 a 12 años de la institución educativa N° 42044 Alfonso Ugarte y si esta concentración afecta la salud oral de la población estudiada en la Institución Educativa de la zona o no. Es por ello que se realizó un examen bucal a 85 estudiantes entre los 6 y 12 años de edad, a quienes se evaluó aplicando el índice de DEAN, así como también se realizó un cuestionario para tener conocimiento sobre la procedencia del agua de consumo en sus hogares, de igual manera se realizó la toma de muestras de la Institución Educativa y de los dos pozos de la zona que proveen de agua a las familias que viven en la zona en las

que se realizó la investigación. Los objetivos fueron determinar la presencia de fluorosis dental., evaluar el índice de Dean, evaluar la concentración del flúor en el agua de consumo humano proveniente de subsuelo en los Asentamientos Humanos Pozo 4 y Criamen 26 de octubre Las Lagunas – Los Palos del distrito de la Yarada – Los Palos de la ciudad de Tacna, así como de la Institución Educativa y determinar si existe una relación entre la concentración de flúor y la fluorosis dental. La concentración de flúor que se encontró en los pozos respectivamente fueron, de la institución educativa: 1.52 mg /L F, del Asentamiento humano “Pozo 4”: 1.51mg /L F y del asentamiento humano “Criamen 26 – Pozo 5”: 1.51 mg/L F, estas concentraciones se encuentran por encima de lo permitido y produce fluorosis dental, principalmente en los grados del índice de Dean: dudoso (56.47%), muy leve (28.24%) y leve (9.41%). Según el Test de Chi cuadrado se encontró que existe relación significativa ( $p < 0.01$ ) entre la concentración de flúor en agua de subsuelo y la fluorosis dental medida a través del índice de Dean.<sup>5</sup>

## **REGIONALES**

**MANAYAY (2016).** En su estudio comparativo realizado en la población de Picsi, en la Provincia de Chiclayo, evidenció que el 41.3% de la población escolar evaluada, padecía fluorosis en grado leve y el 15% cuestionable, no se determinaron las causas, ni los orígenes de estos hallazgos, pudiendo ser múltiples, sugiriendo realizar más estudios en zonas próximas a estos lugares.<sup>6</sup>

**CÓRDOVA.** Fue el primer investigador en evidenciar casos de fluorosis en niños de la zona de Picsi en la Región Lambayeque, alrededor del 61.6% de un total de 133 niños presentaron esta afección, entre las edades de 13 y 15 años de edad. Esto constituye una tendencia que va en aumento, a medida que se realizan más estudios, lo cual propone a las autoridades competentes, realizar un replanteamiento de las actividades de fluorización masiva en instituciones escolares.<sup>7</sup>

## 1.2. Bases teóricas

### 1.2.1. Científicas

**G.V. BLACK Y F. MCKAY** En 1916 , explicaron una variedad de hipoplasia a la que diferenciaron por su aspecto moteado en esmalte. Sin embargo desde años atrás, ya se habían reportado casos con estas características; pudieron detallar que eran frecuentes en ciertas regiones, décadas después se confirmó que ese elemento era flúor.<sup>8</sup>

Los ameloblastos sufren un cambio durante su desarrollo, al momento de sufrir exposición a fluoruros.<sup>8</sup>

Diferenciaron sus características según la severidad de fluorosis

- Manchas blanquecinas en esmalte.
- Manchas opacas blanquecinas en más de 1/3 del diente.
- Manchas pardas en más de 2/3 del diente.
- Manchas amarronadas oscuras.<sup>8</sup>

Se puede apreciar, que cuanto más afectado se encuentra el diente, se forman cavidades, son resulta muy difícil la adherencia de materiales de restauración.<sup>8</sup>

Muchos países Europeos han adoptado medidas de prevención contra las fluorosis, dando directivas a través de sus Ministerios de Salud, para el control y prohibición de la distribución o ventas de pastas dentales que contengan flúor por encima de 1,500 ppm para adultos y disponiendo el uso en cantidades menores de 1000 ppm para niños, normaron incluso que estas cantidades deben exhibirse en sus empaques.<sup>8</sup>

Se establecieron algunos diagnósticos diferenciales, para determinar si realmente la causa del moteado en los dientes eran por causas de ingesta de fluoruros o atribuidos a otros trastornos o patologías, como por ejemplo: aquellas manchas en los dientes ocasionados en pacientes con enfermedades celíacas, otros producidas por reflujos o vómitos, por factores dietéticos como ingesta de gluten, trastornos

metabólicos o intestinales, que pueden coadyuvar a presentar afecciones en los dientes. Es común apreciar que si las molares del lado derecho están afectadas, también lo estarán aquellas del lado izquierdo o aquellas que presentan decoloraciones por fármacos, han existido casos en donde el diente permanente se ha visto afectado por infecciones del diente deciduo correspondiente.<sup>8</sup>

Debemos precisar siempre, antes de establecer un diagnóstico de posible caso con fluorosis, las características ya establecidas por la OMS; no podemos atribuir a todos los casos que presentan manchas blanquecinas, un diagnóstico de fluorosis, estos a su vez se aprecian como una mancha nubosa distribuida en toda la corona del diente o también parcialmente y en los casos más severos con coloraciones amarronadas con apariencia corrosiva.<sup>8</sup>

Muchas veces se han cometido errores al momento de realizar los diagnósticos en casos de fluorosis, atribuyéndoles a las manchas blanquecinas ubicadas en cervical de los dientes, un caso de fluorosis, cuando simplemente este aspecto es atribuido a la presencia de biofilm adherido, por falta de higiene bucal, en algún momento de la etapa de vida de la persona, al ser removido mediante el cepillado o la profilaxis dental, dejó esta afección blanquecina y está relacionado a un diagnóstico de caries inicial.<sup>8</sup>

Cabe precisar que las primeras evidencias de un posible caso de fluorosis, es la presencia de manchas blanquecinas en todas las cúspides de las molares, premolares y bordes incisales de los dientes.<sup>8</sup>

También es importante mencionar que en los casos más severos de fluorosis, se apreciarán daños en el esmalte, debido a la masticación y poca capacidad de soporte a la presión masticatoria; lo que genera pigmentaciones y opacidades en el esmalte.<sup>8</sup>

La asimilación de los fluoruros en el ser humano, está vinculado a la ganancia de sus buenos efectos en cantidades menores y al perjuicio del mismo en cantidades

mayores. Sabemos que en la actualidad, existe el afán de buscar una solución para prevenir y controlar las caries dental, se han generado diversas fuentes de suministros de flúor a la población, como por ejemplo ampliando la cantidad de flúor a las cremas dentales, sal de consumo humano, enjuagatorios bucales, que están al alcance de toda la población, sin tener en cuenta el impacto nocivo a largo plazo.<sup>8</sup>

La asimilación de los iones de flúor, como también de muchos minerales se da en el intestino delgado hasta en un 90% aproximadamente y también esta se procesa en el estómago, como una respuesta bioquímica del organismo en combinación con ciertos alimentos: frutas, verduras, menestras, cereales, carnes rojas, aves o pescado, provenientes de zonas donde las concentraciones de flúor son elevadas o ricas en fluoruros, ya sea por ingesta también mediante el agua en los animales o por riego o abono de las plantaciones, las que bioquímicamente metabolizan los fluoruros, originando los ácidos fluorhídricos y estos a su vez serán absorbidos por el ser humano, hasta en un 75%, según indican los estudios.<sup>8</sup>

La inserción de los iones de flúor en nuestro organismo, se produce desde minutos de ingerido hasta las horas siguientes, fijándose en el plasma sanguíneo, entre 0.014 ppm/F y 0.019 ppm/F las próximas 8 horas de ingesta, por cualquier fuente, sin embargo existen en nuestro organismo, mecanismo que regulan su absorción inicialmente, diluyéndolo en grandes volúmenes de líquidos tisulares; en segundo lugar fijándolo en los huesos y dientes hasta en un 96% y 99%; asimismo, excretándolo por la orina hasta en un 50% en los adultos; por eso es importante recomendar la ingesta mínima de 2 litros de agua al día, ya que el volumen normal de eliminación al día es entre 800ml y 2000ml diarios. Incluso en estudios realizados en España, indican el incremento de iones de flúor en la orina del niño, luego de un cepillado con crema dental con flúor, de 0.61 mg/g a 1.25mg/g.<sup>8</sup>

Durante la gestación, los mecanismos de asimilación y excreta son los mismos antes descrito, con la salvedad que todos los nutrientes y micronutrientes son transmitidos de la madre al niño a través de la placenta; en el caso que la madre

estuviera expuesta a la ingesta de mayores concentraciones de flúor, estas van a repercutir en la absorción del feto, sin embargo se requieren ampliar estudios al respecto. Hubieron sin embargo algunos antecedentes de investigaciones en 1997, en Massachusetts, realizados a 1,400 gestantes, a quienes se les administró flúor en bajas concentraciones y se realizó seguimiento por 5 años, donde se demostró, que las propiedades cariostáticas eran poco significativas.<sup>8</sup>

Por otro lado, hay quienes indican las propiedades cariostáticas del flúor usado en bajas concentraciones, estos resultados pueden deberse a que en el momento del estudio en 1997, no existían diversos productos comerciales que contienen flúor y están al alcance de la población, sobre la cual no se puede medir o hacer seguimiento de la cantidad de ingesta de flúor, tomando en cuenta su procedencia de zonas con altas densidades de flúor en el agua.<sup>8</sup>

También es importante precisar, las propiedades cariostáticas del flúor, gracias que interfiere en la fisiología de las bacterias, alterando su glucólisis, transporte de glucosa en su interior y síntesis de polisacáridos intracelularmente.<sup>8</sup>

En países como China, se han realizado estudios, para identificar la cantidad de flúor existentes en los alimentos de consumo humano, llegando a determinar por ejemplo en los vegetales que estos oscilan entre 3 ppm en las espinacas hasta 175 ppm en el té; 1 ppm en la ternera hasta 5 ppm en la carne de res; desde 5 ppm en el bacalao hasta 25 ppm en la caballa. Sin embargo, poco se han manifestado acerca de los recientes incrementos de casos de fluorosis en comunidades masivas.<sup>8</sup>

Se recomienda la administración del flúor, a cargo siempre de un profesional Odontólogo, para que este puede determinar la frecuencia, cantidad, y tipo de método de aplicación de flúor, de acuerdo a las necesidades del paciente y riesgo cariogénico, bajo estricto cuidado y seguimiento, de cada caso, conllevando con ello a una mayor concientización y educación a la población, acerca de los

beneficios del flúor en cantidades permitidas y las consecuencias del uso irracional del producto, sin prescripción profesional.<sup>8</sup>

Todos los Odontopediatras coinciden, en el uso racional de medicamentos, como lo estipulan las Normas de la Dirección de Medicamentos y Drogas del Ministerio de Salud del Perú y de los demás países del mundo; debiéndose cumplir con gran responsabilidad dichos estatutos. Por lo tanto, es necesario tomar en consideración ciertas recomendaciones, antes de estipular expender una receta, indicando y educando a los padres acerca de los beneficios del uso racional de flúor y las consecuencias de la alta toxicidad de concentraciones elevadas o repetitivas del flúor. Más aún ante ciertos hallazgos de casos de fluorosis en las algunas zonas específicas, hay que anticiparse en conocer las concentraciones de flúor existentes de acuerdo al lugar de nacimiento, de procedencia, de residencia, las principales fuentes de agua de consumo humano, ingesta de bebidas fluoradas: como leche evaporada, jugos envasados, etc, uso de enjuagatorios bucales o cremas dentales, antes de recomendar el uso de suplementos fluorados; para evitar alguna posibilidad de fluorosis por iatrogenia, negligencia o impericia.<sup>8</sup>

Es importante continuar realizando estudios de investigación al respecto, dado que se tiene poco conocimiento o referencias, sobre datos de elementos fluorados comercializados y que son en la actualidad de venta masiva al alcance de los usuarios, sin previa prescripción médica u odontológica.<sup>8</sup>

El investigador Basil Bibby, fue uno de los pioneros en proponer la incorporación del flúor en las cremas dentales, preconizando los beneficios de uso, entre ellos sus propiedades bacteriostáticas, sugiriendo la dosificación adecuada en 1000 ppm, este hallazgo y propuesta generó un impacto masivo y mundial en todas las Sociedades Odontológicas y Organizaciones de Salud, tuvo gran acogida por la población y constituyó toda una revelación en el siglo pasado; cabe resaltar, que para esos años todos los profesionales de la salud, especialmente los Odontólogos pensaron más en sus efectos beneficiosos para prevenir y controlar las caries dental, flagelo de la humanidad y que genera hasta hoy en día, diversos desórdenes bucomáxilo faciales, por la pérdida de las piezas dentarias a falta de tratamientos precoces o encarecimientos de otros procedimientos dentales para rehabilitar la cavidad bucal y recobrar la adecuada masticación de los alimentos; de forma que

muy pocos investigadores han asumido conveniente realizar estos sobre los casos ahora de fluorosis, cada vez más crecientes y que van constituyendo en la actualidad también un problema de salud pública. Que demanda acciones urgentes e inmediatas, de parte de las autoridades del Ministerio de Salud, Sociedades Odontológicas y Odontólogos, en salvaguarda del bienestar de la población.<sup>8</sup>

Otra propuesta importante y de uso masivo constituyeron los enjuagatorios bucales con flúor, en el afán de crear un implemento complementario en la higiene bucal, para prevención de las caries dental y pronto países como Noruega, Finlandia, Dinamarca, Suecia establecieron su uso empleando densidades de 0.05% de Flúor en sus envases (230 ppm de flúor) para su uso diario, ya que son de baja concentración y de al 0.2% de flúor (920 ppm de flúor ) los enjuagatorios de alta concentración, y esto fue acogido por numerosos países, con la finalidad de aplicar en la población especialmente de bajos recursos económicos como una alternativa para la prevención de las caries, el hecho es que en ese tiempo, nadie asumió que décadas después, en la actualidad, podían presentarse otras circunstancias que ponen en riesgo la salud de la población, por los casos de fluorosis; es más no existe una codificación internacional donde los profesionales odontólogos puedan registrar estos hallazgos en sus pacientes, tampoco están capacitados o calibrados para realizar determinado diagnóstico con certeza, considerando los diagnósticos diferenciales; tan solo se consideran diagnósticos CIE 10, la codificación K00.3 a los dientes moteados en los que se incluyen casos de: **Fluorosis dental**, Esmalte moteado, Opacidad no fluórica.<sup>8</sup>

Otra propuesta para controlar las caries dental, fue el uso de soluciones en gel, que eran simplemente soluciones viscosas, de fácil aplicación, sugiriéndose su uso mediante cubetas descartables y en otros casos mediante cepillado dental, los más empleados fueron el fluoruro fosfato de Na acidulado al 1.23% (1,040 ppm de fluor), sugerido por la Asociación Dental Americana y la Federación Dental Americana, en donde se sugería su uso durante un minuto, sin ingerir alimentos por lo menos 30 minutos, debiendo informar sobre efectos secundarios: como reacciones alérgicas, erupción cutánea, picazón o urticaria, hinchazón de cara, labios, lengua o dientes decolorados, ardor leve o irritación de las encías y un número telefónico donde

deberían avisar ante cualquier caso de efecto secundario; el detalle es que nadie comunicó algún efecto adverso y respaldo su uso y comercialización, muchos países adoptaron estos métodos masivos, sobretodo utilizados en poblaciones de bajos recursos, sin estudios previos, ni posteriores, es más nunca se informó a la población sobre algún efecto secundario que podría desencadenarse, solo se les informó de los grandes beneficios de su uso y al no tener otra alternativa de solución a los problemas de caries, dieron su consentimiento; igualmente los profesionales de la salud, específicamente Odontólogos deben ejecutarlos, pues son políticas de Estado y a su vez deben informar su producción y coberturas en la masificación del uso de fluoruros; lo cual ahora genera controversia ante el hallazgo masivo de casos de fluorosis, en los escolares que incluso jamás recibieron aplicaciones de flúor, ni en tabletas fluoradas, geles o barnices; a pesar de estos hallazgos, sólo se han reportado estos casos de forma verbal, fotográfica o escrita, lo apropiado sería, reportarlo a través del CIE10 Código Internacional, para generar evidencias y argumentar la toma de decisiones en un replanteamiento por diseñar nuevas estrategias públicas para prevenir las caries y la incidencia de casos de fluorosis.<sup>8</sup>

También el profesor Basil Bibby, propuso pincelar las superficies del esmalte dental con soluciones de flúor en gel o barnices fluorados, fue usado hace algunos años como un tratamiento alternativo para reducir la sensibilidad dentinaria o hipersensibilidad a nivel cervical, demostrando su eficacia.<sup>8</sup>

Se han podido documentar, algunas consecuencias por exposición crónica a la ingesta de flúor en mujeres gestantes, en niños desde su nacimiento hasta los 15 años de edad, pudiendo establecerse los daños según algunas cantidades ingeridas crónicamente, por ejemplo: fluorosis dental aquellos expuestos a dosis mayores a 1 ppm, a partir de cantidades mayores a 2 ppm tuvieron fluorosis ósea, cantidades mayores a 6 ppm osteoesclerosis, cantidades mayores a 20 ppm tuvieron fluorosis anquilosante, cantidades mayores a 50 ppm trastornos tiroideos y con exposiciones mayores a 100 ppm alteraciones en el crecimiento; sin embargo se precisó que la exposición crónica al consumo de flúor, no hay evidencia de letalidad, también se enfatizó que el daño es irreversible y sólo pueden darse

soluciones cosméticas, con el uso de resinas o carillas en la zona anterior y coronas en las zonas posteriores.<sup>8</sup>

Los fluoruros siempre se encuentran aleados a otros elementos como el calcio y el fósforo; la afectación aguda desencadena una enfermedad denominada amelogenesis imperfecta, cuando es de origen hereditario afecta a la dentición temporal y permanente solo la estructura del esmalte y cuando es por contaminación del medio ambiente puede afectar a uno a algunos dientes.<sup>8</sup>

La fluorosis en su fase inicial se presenta como manchas blanquecinas en las cúspides de los dientes, premolares y molares; conforme su severidad aumenta se evidencian manchas amarillentas en áreas del dientes, y cuando la exposición es mayor, se muestran manchas amarillentas y pérdida de esmalte, con cavidades producto de los defectos en su estructura dental, por desprendimiento de los cristales de hidroxiapatita.<sup>8</sup>

Existen múltiples causas que desencadenarían casos de fluorosis, sin embargo está establecido que la ingesta mayores a 1.5 mg/litro diarios y más aún cuando esta exposición se presenta cuando los dientes están en la etapa de formación.<sup>8</sup>

Los casos de fluorosis, también están ligados a la ingesta proveniente de diferentes fuentes de flúor, que constituyen a lo largo de la vida una acumulación y toxicidad con consecuencias locales y sistémicas; como se mencionó actualmente el fácil acceso de la población a diversos productos que contienen flúor, hacen que las personas no contemplen las consecuencias por el consumo excesivo de flúor, por ejemplo los enjuagatorios bucales, tienen gran preferencia por sus cualidades deodorizantes, fresco aliento, creando una sensación de buena higiene bucal, siendo de uso diario y muchas veces empleado por el consumidor en cantidades superiores a las recomendadas por el fabricante, sumado a esto el uso de dentífricos fluorados y el hábito equivocado de algunas personas adultos y niños de ingerirse las cremas dentales, por su delicioso sabor y agradable sensación de frescura, también podemos mencionar las múltiples opciones de campañas de fluorización con precios de ofertas y paquetes de limpieza dental que se ofrecen en el mercado, hacen parecer atractivas las ofertas a los usuarios, dado su gran deseo por controlar las caries; asimismo el consumo masivo de la sal yodada y fluorada,

en las comidas diarias de todas las familias, exigida por las autoridades de las instancias de salud de los diferentes países, a lo largo de los años producirá una afección de fluorosis inicial de radiopacidad en el esmalte o manchas amarronadas; es importante a raíz de estos hallazgos, incrementar los estudios, a fin de alertar a la población en general y autoridades, para realizar nuevas propuestas, que coadyuven a solucionar realmente el incremento de los casos.<sup>8</sup>

Las diversas manifestaciones de fluorosis, se evidenciarán sobretodo en la etapa de formación y desarrollo de los dientes, incluso antes de la erupción del diente, los ameloblastos sufrirán alteraciones, produciendo hipoplasias, por estas razones muchas veces, no se pueden diagnosticar como casos de fluorosis, pasando inadvertido.<sup>6</sup>

Si las densidades de flúor ingeridas son diarias o frecuentes, su absorción será sistémica y se manifestará masivamente en todos los dientes, sobretodo en aquellos que demoran en mineralizar, se apreciarán severamente, a pesar de ello en la dentición temporal estas manifestaciones aún no están bien descritas y podría confundirse debido a que solo aparece en las molares, mientras que en la dentición permanente se aprecia en todas las cúspides y de color mate.<sup>9</sup>

Existen múltiples factores que determinarán el grado de severidad, de la afectación por ingesta de flúor y frecuencia, dependiendo la zona en que vive la persona y las fuentes de flúor a la que está expuesto, en los casos más leves se evidenciará una coloración mate en el esmalte, opaco, con machas blanquecinas; estas se irán incrementando y aparecerán manchas amarronadas, haciéndose más severas de acuerdo a la ingesta con altas concentraciones de flúor, incluso se perderán parte del esmalte, dando origen a cavidades. En los casos más severos se apreciarán un característico color amarillento con machas marrones dando la sensación de un aspecto de corrosión y en otros casos serán considerados como hipoplasias.<sup>8</sup>

Constituye un valioso aporte los estudios realizados por los Dres. Fejerskov y Russell, pues contribuyeron a realizar diferencias clínicas precisas y específicas en los pacientes que presentaban casos de fluorosis y aquellos que presentaban decoloraciones, tinciones u otras opacidades observadas en el esmalte, debido a otras patologías, que no sean por ingesta de flúor en grandes concentraciones;

permitiendo hacer claras diferencias en sus diagnósticos, a fin de no crear errada información, es muy importante recolectar información referente a sus antecedentes familiares, lugar de procedencia, hábitos de consumo alimenticio y hábitos perniciosos, hábitos de higiene, frecuencia de visita al odontólogo, etc.<sup>8</sup>

### **1.3. Definición de términos básicos.**

- **FLUOROSIS:** Anomalía en el esmalte de los dientes, dado por el incremento de ingesta crónica de fluoruros en el consumo humano.
- **Fluorosis Leve:** Presencia de aspecto blanquecino en las cúspides de las molares, premolares, caninos e incisivos
- **Fluorosis Moderada:** Aspecto blaquecino o amarronadas que abarca 2/3 del diente.
- **Fluorosis Severa:** Aspecto blaquecino o amarronadas que abarca 3/3 del diente.

**CAPITULO II**  
**HIPÓTESIS Y VARIABLES**

## CAPITULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 2.1. HIPÓTESIS PRINCIPAL

#### 2.1.1 Hipótesis General.

Existe una leve prevalencia de fluorosis dental en los niños de 6 a 12 años de edad – Albergue Santa María Josefa, del Distrito de Ferreñafe 2021.

### 2.2. VARIABLE, DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL

#### 2.2.1 Variable: Fluorosis Dental.

VARIABLE	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
FLUOROSIS DENTAL	OBSERVACIÓN CLÍNICA INTRAORAL	FICHA DE OBSERVACIÓN CLÍNICA  INSTRUMENTO MECÁNICO (baja lenguas, espejo, guantes, epp's)

#### 2.2.2 Definición Operacional:

**Fluorosis dental:** Cambios detectables en la opacidad del esmalte debido a una hipomineralización producto del flúor ingerido durante el desarrollo del diente.

**Prevalencia:** Proporción de individuos de un grupo o población que presentan una característica o evento determinado en un momento o período determinado.

### 2.2.3 Operacionalización de variables:

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
FLUORIS DENTAL	PREVALENCIA	INDICE DE DEAN	NOMINAL	(1) AUSENTE (2) PRESENTE
	NIVEL	INDICE DE DEAN	ORDINAL	(0) NORMAL (1) CUESTIONABLE (2) MUY LEVE (3) LEVE (4) MODERADA (5) SEVERA

**CAPITULO III**  
**PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**

## **CAPITULO III: PROPUESTA DE INVESTIGACION**

### **3.1. Descripción de la realidad problemática.**

Durante más de un siglo se estuvieron identificando tinciones y cambios de coloraciones en los dientes de las poblaciones similares aquellas con deficiencia de Yodo (Dr. McKay -1918), asumiendo que estas consecuencias se originan en personas con enfermedades tiroideas en el proceso eruptivo de los dientes. Se evidenció en los casos de Fluorosis Severa, se encontraban asociados al proceso de desarrollo de los dientes en ese momento, con grandes compromisos dado que la hormona tiroidea regula la erupción dentaria.<sup>8</sup>

El ingerir grandes concentraciones de Flúor, en el proceso de erupción y desarrollo de los dientes, generan modificaciones: como manchas o líneas blanquecinas, agravándose hasta lesiones que comprometen toda la superficie dentaria, a lo que se denomina Fluorosis. Las consecuencias más graves se darán de acuerdo a la ingesta.<sup>8</sup>

Los casos de fluorosis los podemos encontrar en muchos lugares peculiares en diversos países, siendo a veces una afección endémica, que compromete cíclicamente a los seres humanos en diversas zonas o regiones<sup>10</sup>

Las últimas décadas los casos de fluorosis, se han incrementado alarmantemente en diversos países, incluido Estados Unidos y en muchos casos en grados severos. Estos sucesos incrementan la vulnerabilidad del esmalte dentario, estética y funcionalmente. Los investigadores indican que en los casos más severos las molares pueden quedar predispuestas a la formación de orificios, dando origen a nichos, que pondrían en riesgo la formación de caries dental.<sup>11</sup>

Algunos países de Europa, América y Oceanía, han evidenciado incremento en los casos de fluorosis, incluso en lugares donde no hay servicio público de agua fluorada<sup>12</sup>

Los casos diagnosticados como fluorosis, evidencian una afección progresiva en el esmalte (hipomineralización) producto de altas bioacumulaciones de flúor en los ameloblastos en el proceso de desarrollo del diente y los casos más severos se han presentado como una afección cuantitativo (hipoplasia)<sup>13</sup>.

La OMS determinó que la fluorosis dental, se manifiesta como una afección en el desarrollo del diente, dada por la bioacumulación de flúor durante la etapa de formación del diente. Sin embargo, esta patología no es considerada consecuencia de la falta de higiene en la boca .<sup>14</sup>

El flúor en concentraciones menores a 1500ppm es saludable para la dentición: se ha demostrado la prevención de caries y remineralización del esmalte. Pero en concentraciones mayores incrementa la separación de los prismas del esmalte, creando espacios, haciéndolo susceptible y frágil, generando afecciones en los dientes, lo que se ha diagnosticado como fluorosis.<sup>14</sup>

Los primeros signos de la fluorosis pueden atribuirse al cambio de coloración en los dientes. Algunas veces se presentan líneas blanquecinas opacas en la superficie dental, otras veces como grietas y fisuras.<sup>15</sup>

Existen casos severos de fluorosis, donde se aprecian manchas marrones y se extienden en toda el área del esmalte, dando un aspecto de corrosión.<sup>16</sup>

Se ha evidenciado que los pacientes diagnosticados con fluorosis severa, presentan otras enfermedades asociadas, como: hipotiroidismo, osteoporosis, diabetes, calcificación de la glándula pineal, trastorno neurológico, déficit de atención, hiperactividad, etc .<sup>9</sup>

Una de las causas más frecuentes de las fluorosis, es el consumo de agua provenientes de subsuelos con altas concentraciones de metales pesados y fluoruros, los cuales pueden encontrarse diluidos con diversas sales minerales u otros minerales, dándose las mayores consecuencias en niños que inician sus procesos de desarrollo dentario. Con diversos estudios se ha establecido que las concentraciones mayores a 1500 ppm, constituyen un riesgo para la salud pública.<sup>16</sup>

Siendo la fluorosis un problema de salud pública que se viene incrementando en los últimos años, las Sociedades de Odontopediatría, recomiendan que se administren a los niños cremas dentales sin flúor.<sup>17</sup>

En el año 2018, en Canadá, debido a que la población estaba expuesta a múltiples fuentes de flúor. La disponibilidad de datos de biométricos de la población

actualmente nos permite evaluar la magnitud de esta exposición. Estos resultados muestran el aumento de la ingesta de fluoruro entre los niños, lo que lleva a alcanzar, y en algunos casos incluso a exceder, la dosis absorbida óptima sugerida de 0.04 mg / kg / día, que corresponde a la ingesta óptima recomendada de fluoruro mencionada anteriormente. Concluyeron, que debe explorarse más a fondo las múltiples fuentes de ingesta de flúor y sugiere que se debe examinar un nuevo equilibrio entre ellas, incluida el agua potable, de acuerdo con las diferencias fisiológicas relacionadas con la edad que influyen en el metabolismo del flúor.<sup>2</sup>

En el año 2019, en la ciudad de Yancheng, provincia de Jiangsu, China, se analizó y comparó la concentración de fluoruro y los riesgos de salud asociados para bebés, niños y adultos en tres fuentes de agua potable.<sup>3</sup>

También en la provincia de Azerbaiyán Occidental de Irán en el presente año 2019, se investigó la densidad de flúor en las fuentes y redes de agua de consumo humano en la población de Maku, tanto en las estaciones cálidas como frías, para realizar una evaluación de riesgos para la salud. El fluoruro se midió usando espectrofotometría UV-visible. La distribución espacial se calculó mediante el software ArcGIS y los cocientes de riesgo (HQ) se calcularon de acuerdo con el método de la EPA de EE. UU. Las concentraciones de fluoruro oscilaron entre 0.29 a 6.68 y 0.1 a 11.4 mg / L en las estaciones fría y cálida, respectivamente. Según este informe, el 30,64 y el 48,15% de las muestras revelaron un nivel de fluoruro más alto que el nivel permitido en las estaciones fría y cálida, respectivamente. Además, los resultados mostraron que el valor de HQ en la estación cálida para diferentes grupos de edad fue mayor que el valor de HQ en la temporada fría. En ambas estaciones, los riesgos no cancerígenos del fluoruro para las cuatro poblaciones expuestas variaron según el orden: niños, adolescentes, adultos. Los valores HQ para ambas estaciones fueron superiores a 1 con un alto riesgo de fluorosis.<sup>18</sup>

La evidencia clínica del incremento de casos diagnosticados como fluorosis en los últimos años, propone realizar este proyecto de investigación, a fin de contribuir a la disminución de casos, identificando las posibles fuentes de consumo humano

que podrían constituir una de las causas de estas afecciones en la población, especialmente en los niños de la ciudad de Ferreñafe.

### **3.2. Problema**

¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental en los niños de 6 a 12 años de edad – Albergue Santa María Josefa, del Distrito de Ferreñafe 2021?

### **3.3. Objetivos de la investigación**

#### **3.3.1. Objetivos generales:**

Determinar la prevalencia de fluorosis dental en los niños de 6 a 12 años de edad – Albergue Santa María Josefa, del Distrito de Ferreñafe 2021.

#### **3.3.2. Objetivos específicos:**

Establecer el tipo de fluorosis dental en los niños de 6 a 12 años de edad – Albergue Santa María Josefa, del Distrito de Ferreñafe 2021.

Determinar la prevalencia de fluorosis según edad y sexo en los niños de 6 a 12 años de edad en el albergue.

### **3.4. Justificación de la investigación**

Las afecciones producidas en el esmalte, ocasionadas por la bioacumulación de flúor, se le ha denominado fluorosis, ésta a su vez ingeridas accidentalmente por los niños en grandes cantidades (cremas dentales), puede ocasionar intoxicaciones y producir síntomas, como: Dolor de cabeza, malestar general, vómitos, dolor abdominal y náuseas. En casos más severos presentarán: trastornos respiratorios, musculares, agotamiento, disneas, entre otros e incluso la muerte.

Debido a la fluorosis presente en los niños puede conllevar a problemas futuros, tanto estéticos como funcionales

Se evidenciaron casos de fluorosis, en escolares de 12 años, en la ciudad de Pícsi, pero se desconoce el origen de la causa; nuestra investigación busca precisar prevalencia de fluorosis en los niños de la localidad en el distrito de Ferreñafe.

### **3.4.1 Importancia de la Investigación:**

#### **Científico**

En los últimos años se vienen evidenciando incremento de casos de fluorosis en poblaciones y lugares específicos en diversos países, lo cual constituye un problema de salud pública, dado que las afecciones producidas en el esmalte son irreversibles. Asimismo, se viene observando que los más afectados son los niños.<sup>3</sup>

La bioacumulación de flúor, por ingesta prolongada de diversas fuentes, ha generado que tempranamente los niños presenten afecciones en los dientes, desde su formación.<sup>3</sup>

Las altas densidades de flúor en el organismo, promueve alteraciones en la formación de los prismas del esmalte y según los niveles de ingesta y exposición de la persona, estas lesiones serán leves, moderadas o severas, generando trastornos locales.<sup>3</sup>

#### **Institucional**

Esta investigación está encaminada a difundir los hallazgos a la comunidad del Albergue Santa María Josefa - Distrito de Ferreñafe. 2021, así también logrando orientar acciones de prevención y control de la fluorosis.

#### **Social**

Los escasos estudios realizados y la falta de registro durante los exámenes odontológicos en la comunidad de niños de albergue y población en general, dificulta precisar el origen de las altas densidades de flúor en los niños del Albergue Santa María Josefa - Distrito de Ferreñafe. 2021 y las probables manifestaciones bucales o sistémicas.

### **3.4.2 Viabilidad de la Investigación:**

La investigadora ha sido certificada y calibrada para realizar los exámenes odontológicos e identificación de casos de fluorosis por un experto.

La investigación fue autofinanciada por la investigadora.

Se ha solicitado autorización al Director del Albergue Santa María Josefa - Ferreñafe, para realizar la investigación.

Se cuenta con las nóminas de los niños del Albergue Santa María Josefa - Distrito de Ferreñafe, 2021.

### **3.5. Limitaciones de estudio.**

Las dificultades que se encontraron en esta investigación fue principalmente la pandemia en la que estamos atravesando. Por motivos del covid – 19 tuvimos que prolongar las evaluaciones de igual manera proteger a los niños, y yo como investigadora estar en aislamiento.

Desde luego las escasas investigaciones de fluorosis en albergues y en ciudades aledañas.

**CAPITULO IV**  
**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

## **CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1. Diseño metodológico**

#### **4.1.1 - Tipo de estudio:**

Estudio descriptivo, describe el hecho tal y como es observado

Estudio transversal, explicativo y analítico mediante la utilización del índice de Dean, para determinar la prevalencia y severidad de fluorosis dental en la población de 6 a 12 años de la Albergue Santa María Josefa - Distrito de Ferreñafe. 2021, asociando las variables de edad y sexo.

Estudio observacional, porque se limita a observar, analizar y medir.

Estudio retrospectivo, porque la investigación sucede después de los hechos.

### **4.2. Diseño de muestra**

#### **Población:**

Niños de 6 a 12 años de edad del albergue Santa María Josefa del corazón de Jesús.

La población estuvo constituida por 66 niños que forman parte del albergue.

#### **Muestra:**

El tamaño de la muestra fue de 66 niños del albergue que oscilan entre las edades de 6 a 12 años.

Se realizará al 100% de niños 6 a 12 años de edad, Albergue Santa María Josefa - Distrito Ferreñafe 2021.

#### **4.2.1. Criterios Inclusión:**

- Niños 6 a 12 años de edad – Albergue Santa María Josefa que residen en el Distrito de Ferreñafe.
- Niños nacidos en el Distrito de Ferreñafe.

- Niños cuyos las monjas hayan firmado el asentimiento informado.

#### 4.2.2. Criterios Exclusión:

- Niños menores de seis años de edad.
- Niños indispuestos para ser parte del estudio.
- Niños que utilicen aparatología fija.

ALBERGUE	NÚMERO	MUESTRA
6 AÑOS	24	24
7 AÑOS	13	13
8 AÑOS	5	5
9 AÑOS	8	8
10 AÑOS	7	7
11 AÑOS	7	7
12 AÑOS	2	2
TOTAL	66	66

Los niños fueron elegidos en su totalidad debido a que la muestra era pequeña. El albergue cuenta 75 niños de los cuales 66 niños son de 6 a 12 años. y los restantes son niños menores de 5 años.

Para la obtención de la muestra se calculó de la siguiente manera:

- Nivel de confianza : 95%
- Margen de error: 0.5%

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{N \cdot e^2 + z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot (0.56) \cdot (0.44) \cdot (73)}{(66) \cdot (0.05)^2 + (1.96)^2 \cdot (0.56) \cdot (0.44)}$$

$$n = \frac{70.99}{1.1}$$

$$n = 64.5$$

### **4.3 Técnicas de Recolección de Datos:**

Esta investigación se realizó al 100% de niños 6 a 12 años de la Albergue Santa Maria Josefa - Distrito Ferreñafe - 2021. Se empleará la observación: formulario y evaluación clínica.

Con el permiso de la directora del albergue se procedió a la fase de campo, donde en primera instancia socialicé con los niños del albergue en un muy corto espacio de tiempo para que perdieran el miedo a la famosa “bata blanca”. Luego se evaluaron las piezas dentales de los niños, registrando en las fichas de recolección de datos con el índice de Dean. Se realizó entre las 2 y 3:40 de la tarde el 14 de abril del 2021. El ambiente estuvo acondicionado con luz natural, y se llevo a cabo en una de las aulas que comprende el albergue. Tomando en cuenta las normas de bioseguridad por la pandemia, los exámenes clínicos estomatológicos a los niños se realizaron en posición sentada sobre la silla. El tiempo aproximado para la evaluación de cada niño fue de 2 minutos.

#### **4.3.1 Observación Directa:**

Información obtenida a partir de observar las superficies de las piezas dentales permanentes de cada niño, enfatizando en aquellos niños, que presenten fluorosis.

#### **4.3.2 Formulario**

Recopilación de la información en fichas clínicas elaboradas para el respectivo control, considerando datos de filiación, edad, grado, nombre de la Institución, condición de las piezas, índice de Dean.

#### **4.3.3 Instrumental:**

##### **4.3.3.1 instrumentos documentales**

Durante la recolección de datos para la investigación se utilizó: instrumento de recolección de datos.

##### **4.3.3.2 Instrumentos mecánicos**

- Cámara digital

- Computadora

#### 4.3.3.3 Materiales

Se utilizaron:

Retradores y palillos de madera.

Espejo bucal cuando se evidencia posible caso de fluorosis dental y fichas.

Por el tema de la pandemia se usó equipo de protección personal como mascarilla, mandil, protector facial y guantes.

#### 4.3.4 Calibración del Operador:

Se realizarán escalas de valoración en los niños entre 6, 8, 10 y 12 años de edad. Estos valores fueron ejecutados y registrados por el tesista, en 2 tiempos diferentes para calibrarse, evaluando a los mismos niños entre 6, 8, 10 y 12 años de edad, en dos días siguientes, esto será validado por un Especialista calibrado en casos de fluorosis, quien determinó la concordancia de la investigación y observación, aplicando una prueba estadística (CCC) Coeficiente de Correlación de Concordancia, para las variables numéricas, junto con el Índice Kappa, para las variables categóricas debiendo encontrarse resultados de bueno y muy bueno, para considerarse confiable y calibrado.

Formula para hallar el índice de Kappa:

$$K = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

$$P_o = \frac{\text{núm. acuerdos}}{\text{num. acuerdos} + \text{núm. desacuerdos}}$$

$$P_e = \sum_{i=1}^n (p_{i1} \times p_{i2})$$

#### 4.3.5. Procedimiento para Recolección de Datos:

Determinaremos los grados de fluorosis de la siguiente manera:

- **Resolución:**

A cargo de la Escuela Profesional de Estomatología- UAP Filial Chiclayo. (Anexo3)

- **Autorización de Ejecución:**

Se alcanzo una solicitud por escrito al Director del Albergue Santa María del Distrito Ferreñafe, la autorización correspondiente, detallando los objetivos del proyecto de investigación y sus beneficios, solicitaremos las facilidades para contar con las nóminas de todos los niños de niños de seis a doce años.

- **Asentimiento Informado :**

Expediremos una solicitud de asentamiento informado al director del albergue, detallando los beneficios y la importancia de participación de los niños en el presente proyecto de investigación.

- **Confiabilidad del Método**

Se realizaron escalas de valoración en los niños entre 6, 8,10 y 12 años de edad. Estos valores fueron ejecutados y registrados por el tesista, en 2 tiempos diferentes para calibrarse, evaluando a los mismos niños entre 6, 8, 10 y 12 años de edad, en dos días siguientes, esto será validado por un Especialista calibrado en casos de fluorosis, quien determinará la concordancia de la investigación y observación, aplicando una prueba estadística (CCC) Coeficiente de Correlación de Concordancia, para las variables numéricas, junto con el Índice Kappa, para las variables categóricas . El resultado óptimo debe ser 100% de concordancia sobretodo en los casos hallados clínicamente compatibles para fluorosis, debiendo encontrarse luego de procesar la información, significancia ( $p < 0.05$ ).

Se empleará el Índice de Dean, para determinar el diagnóstico y el grado de flurosis de acuerdo a la afectación, en 6 grados, desde la normalidad del diente hasta su forma más severa de daño. Así:

## INDICE DE DEAN

0 ESMALTE NORMAL



1 CUESTIONABLE O DUDOSA



2 MUY LEVE



3 LEVE



4 MODERADA



(Ctrl) ▾

5 SEVERA



*Fuente: según la organización mundial de la salud, clasificación de fluorosis.*

#### **4.3.6 Examen Clínico a los niños:**

Examinamos a los niños en un ambiente de la Institución, los exámenes clínicos se realizarán con luz natural, procederemos a registrar en las fichas, en las cuales están consignados sus datos de filiación, edad, sexo, y grado, nombre de su colegio; quedarán anotados la condición dental de cada uno de acuerdo a la clasificación del Índice de Dean.

Los evaluadores usaron guardapolvo, manoplas, gorro y mascarillas.

#### **4.4 Técnica Estadística y procesamiento de información.**

Efectuamos primero una revisión de la información recolectada, verificación de datos, organización y clasificación que permita una mejor comprensión de la información. Los datos recogidos fueron procesados mediante la técnica estadística en su modalidad descriptiva, se combinará con el análisis cualitativo.

Los datos de la investigación fueron analizados de acuerdo a la naturaleza de las variables del estudio, se organizarán en gráficos y tablas con distribución de frecuencia simple y estimación porcentual, a partir de las cuales se elaborarán las gráficas respectivas para ello se empleará Excel y SPSS 25.0.

#### **4.5 Aspectos Éticos:**

Se consideran los siguientes aspectos éticos:

- **Principio de Beneficencia:**

Que otorga carácter de obligatoriamente hacer el bien al prójimo, en todas sus acciones, beneficiando siempre y en todo momento al paciente, por encima de cualquier otro interés del investigador o profesional de la salud, prima imperiosamente el bienestar y la salud de la persona que evaluamos, dado que esta nos da su consentimiento para participar en los estudios, de manera libre y voluntaria.

- **Principio de libre escogencia:**

Toda persona tiene la libertad de escoger y decidir acerca de lo que más le favorece participar, considerando su dignidad y bien común.

- **Principio de respeto:**

Considera respetar a todos por igual, como si fuéramos nosotros mismos, sin distinciones de raza, credo, color político, condición socio económico, etc. En mérito a su dignidad, moral y valoración como ser humano.

- **Principio de confidencialidad:**

Garantiza la reserva de sus datos de filiación y otros contenidos en sus fichas de registro o historias clínicas, así como también acerca de la condición de su diagnóstico y estado de salud, es un derecho de confiabilidad del paciente.

#### **4.6. análisis de los resultados:**

Se elaboraron tablas de frecuencias relativas y absolutas, en el programa Excel. Estas contienen niveles de fluorosis, prevalencia; según su género y edad.

## **CAPITLO V**

### **RESULTADOS**

## V. RESULTADOS

TABLA I

*Distribución de los niños de 6 a 12 años del albergue Santa María Josefa del Corazón de Jesús, del distrito de Ferreñafe durante el mes de abril del 2021*

EDAD (años)	GÉNERO		TOTAL
	femenino	masculino	
6	11	13	24 36.37%
7	6	7	13 19.7%
8	3	2	5 7.58%
9	3	5	8 12.12%
10	4	3	7 10.6%
11	2	5	7 10.6%
12	2	0	2 3.03%
TOTAL	31 46.96%	35 53.04%	66 100%

Fuente: datos de la investigación

La muestra estuvo conformada por un total 66 niños de 6 a 12 años, de acuerdo a la edad fueron 24 (36.37%) de 6 años, 13 (19.7%) de 7 años, 5 (7.58%) de 8 años, 8 (12.12%) de 9 años, 7 (10,6%) de 10 años, 7 (10.6%) de 11 años y 2 (3.03) de 12 años. Según el género, femenino es de 31 (46.96%) y el masculino con 35 (53.04%).

TABLA 2

*Prevalencia de fluorosis dental de los niños de 6 a 12 años del albergue Santa María Josefa del Corazón de Jesús, del distrito de Ferreñafe durante el mes de abril del 2021.*

FLUOROSIS DENTAL	N	%
AUSENCIA	37	56.1
PRESENCIA	29	43.9
TOTAL	66	100

Fuente: datos de la investigación

De la muestra se obtuvo la prevalencia de fluorosis fue de 43.9% que representa 29 niños quienes presentaron algún tipo de fluorosis dental. Los niños que no presentaron fluorosis fueron 37 con un porcentaje de 56.1%.

TABLA 3

*Prevalencia de fluorosis dental en los niños de 6 a 12 años del albergue Santa María Josefa del Corazón de Jesús, del distrito de Ferreñafe durante el mes de abril del 2021. Según edad.*

EDAD	FLUOROSIS DENTAL		TOTAL
	AUSENCIA	PRESENCIA	
6	16 24.25%	8 12.12%	24 36.37%
7	9 13.6%	4 6.1%	13 19.70%
8	2 3.03%	3 4.55%	5 7.58%
9	3 4.55%	5 7.57%	8 12.12%
10	4 6.1%	3 4.5%	7 10.6
11	3 4.55%	4 6.1%	7 10.6
12	0 0%	2 3.03%	2 3.03
TOTAL	37 56.1	29 43.9%	66 100%

Fuente: datos de la investigación

La prevalencia de fluorosis fue mayor para los niños de 6 años con 12.12% y menor para los niños de 12 años con 3.03%.

De acuerdo a la tabla: los niños de 7 años representan 6.1%; de 8 años (4.55%); de 9 años (7.57) y de 10 años(4.5%).

TABLA 4

*Prevalencia de fluorosis dental de los niños de 6 a 12 años del albergue Santa María Josefa del Corazón de Jesús, del distrito de Ferreñafe durante el mes de abril del 2021. Según género.*

GENERO	FLUOROSIS DENTAL		TOTAL
	AUSENCIA	PRESENCIA	
FEMENINO	16 24.24%	15 22.72%	31 46.97%
MASCULINO	21 31.81%	14 21.2%	35 53.03%
TOTAL	37 56.1%	29 43.9%	66 100%

Fuente: datos de la investigación

La prevalencia de fluorosis dental fue menor en el sexo masculino con 21.2% de los 14 casos y mayor para el sexo femenino con 22.72% con un total de casos de 15.

TABLA 5

*Niveles de fluorosis dental de los niños de 6 a 12 años del albergue Santa María Josefa del Corazón de Jesús, del distrito de Ferreñafe durante el mes de abril del 2021.*

NIVELES DE FLUOROSIS DENTAL	N	%
NORMAL	37	56.1%
CUESTIONABLE	2	3%
MUY LEVE	21	31.8%
LEVE	6	9.1%
MODERADO	0	0%
GRAVE	0	0%
TOTAL	66	100%

Fuente: datos de la investigación

La mayor frecuencia respecto a los niveles de fluorosis fue para cuestionable o dudoso con 2 casos (3%); para el nivel muy leve con 21 casos (31.8%); en el nivel leve 6 casos (9.1%). No se registraron casos en nivel moderado o grave.

TABLA 6

*Niveles de fluorosis dental de los niños de 6 a 12 años del albergue Santa María Josefa del Corazón de Jesús, del distrito de Ferreñafe durante el mes de abril del 2021. Según su edad.*

NIVEL DE FLUOROSIS DENTAL	EDAD							TOTAL
	6	7	8	9	10	11	12	
NORMAL	16	9	2	3	4	3	0	37
	24.2%	13.6%	3.1%	4.6%	6%	4.6%	-	56.1%
CUESTIONABLE	2	0	0	0	0	0	0	2
	3.1%	-	-	-	-	-	-	3.1%
MUY LEVE	6	4	3	4	1	2	1	21
	9.1%	6%	4.5%	6%	1.55%	3.1%	1.55%	31.8%
LEVE	0	0	0	1	2	2	1	6
	-	-	-	1.55%	3%	3%	1.55%	9.1%
MODERADA	0	0	0	0	0	0	0	0
	-	-	-	-	-	-	-	-
SEVERA	0	0	0	0	0	0	0	0
	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	24	13	5	8	7	7	2	66
	36.4%	19.6%	7.6%	12.15%	10.55%	10.7%	3%	100%

*Fuente: datos de la investigación*

Respecto al nivel de fluorosis dental en el nivel muy leve obtuvo la mayor frecuencia los niños de 6 años (p.1%), leve en los niños de 10 y 11 años, ambos con un porcentaje de 2%. Para el nivel cuestionable en los niños de 6 años (3.1%). En los siguientes niveles no se registraron porcentajes positivos.

TABLA 7

*Nivel de fluorosis dental de los niños de 6 a 12 años del albergue Santa María Josefa del Corazón de Jesús, del distrito de Ferreñafe durante el mes de abril del 2021. Según género.*

NIVEL DE FLUOROSIS	EDAD		TOTAL
	FEMENINO	MASCULINO	
NORMAL	16	21	37
	24.2%	31.8%	56%
CUESTIONABLE	2	0	2
	3%	-	3%
MUY LEVE	10	11	21
	15.2%	16.7%	31.9%
LEVE	3	3	6
	4.5%	4.5%	9%
MODERADO	0	0	0
	-	-	-
TOTAL	31	35	66
	46.9%	53.1%	100%

*Fuente: datos de la investigación*

De acuerdo a los niveles de fluorosis dental y género, el nivel muy leve fue el que alcanzó mayor frecuencia para ambos sexos, en femenino 15.2% con 10 casos y para masculino 16.7% con un total de 11 casos.

**CAPITULO VI**  
**DISCUSIÓN**

## VI. DISCUSIÓN

La fluorosis dental fue descrita por primera vez por Dean (1942), como una patología endémica dental. Esto debido a la ingesta crónica y prolongada de flúor en el organismo. Esta sobredosis se manifiesta en un inicio como un problema estético donde se visualiza manchas blancas moteadas en los dientes.<sup>19</sup>

En un inicio estas manchas son pequeñas, pero en el nivel moderado o grave hay pérdida de esmalte y destrucción del mismo. Debido a la debilidad que presentan los dientes por la sobredosis de flúor en los dientes.<sup>20</sup>

A nivel nacional se han realizado pocos estudios epidemiológicos sobre fluorosis dental. Sin embargo el Ministerio de Salud desarrolló un estudio en el 2006. Donde la prevalencia de fluorosis fue de 10.1% a nivel nacional.<sup>20</sup>

La prevalencia obtenida en nuestra investigación fue de 43.9% menor al 61.65% obtenido por Córdova en su estudio realizado en la localidad de Picsi, en una institución educativa dentro del departamento de Lambayeque. Mismo departamento donde se realizó esta investigación, con la diferencia de la localidad.<sup>7</sup>

Sin embargo, una investigación realizada por Guevara y col, en el año 2008, en el distrito de Mórrope, Lambayeque mostró una prevalencia de 97.5%, siendo la más alta registrada hasta la fecha a nivel nacional y de Latinoamérica, sin embargo no ha sido asociada a ningún factor de riesgo.<sup>21</sup>

Irigoyen y col. en un estudio ejecutado en México (1997) ya consideraban a la altitud como uno de los probables factores de riesgo que contribuye a la elevada prevalencia de fluorosis dental.<sup>22</sup>

De igual forma Rwenyonyi y col en su investigación realizado en Uganda (1999) dieron como resultado una significativa relación entre la altitud y la prevalencia de fluorosis dental.<sup>27</sup> Molina Frechero y col. (2006) realizaron un estudio de fluorosis en una población asentada a una altitud de 2100 msnm en México, obteniendo a la altitud como un posible factor de riesgo.<sup>23</sup>

El distrito de Ferreñafe se encuentra a nivel del mar lo cual pudiera reducir el riesgo de que los fluoruros causen fluorosis, por encima de los 2000 msnm, los

fluoruros ingeridos durante etapas de susceptibilidad en la maduración de los dientes son capaces de causar fluorosis dental a dosis más bajas que aquellas observadas por debajo de 2000 m de altitud, ésta podría ser una explicación por la que nuestro estudio contrasta con los valores obtenidos en Ancash (2004).<sup>24</sup>

En un estudio realizado por el tesista Acosta (2018) relaciona el consumo de agua del subsuelo directamente con la presencia de fluorosis dental en niños de 6 a 12 años, en una institución educativa del departamento de Tacna.<sup>25</sup> Los pobladores de Ferreñafe también tienen consumo directo con el agua de subsuelo, esta agua es almacenada en 2 pozos en el centro de la ciudad. Lo que directamente se puede suponer que también podría ser un factor para la fluorosis dental que presentan los niños de esta localidad.

Estudios registrados en México muestran prevalencias de 59,2% , 56.3%, en Ecuador 80.7%, Colombia 81%, 74%, en áreas rural y urbana respectivamente y Brasil 29.2%. Los factores de riesgo para la población han variado de acuerdo a los estudios realizados y fueron: autoaplicación de gotas de flúor, aplicación por el dentista o enjuagues, edad de inicio de la pasta dental, escolaridad de la madre. Otros estudios tomaron en cuenta factores como tipo de agua de consumo, frecuencia de consumos de jugos y bebidas embotelladas, frecuencia de ingesta de té, aplicación tópica de flúor y el tipo de pasta dental fluorada.

Aún no se han realizado estudios de fluorosis tomados como población algún albergue.

Los resultados de prevalencia pueden variar a nivel de Latinoamérica; podría variar de acuerdo a los factores de riesgo a los que esté sujeto la población. Por lo tanto no se pueden homogenizar los resultados, ya que estos son diversos. En cuanto a la prevalencia mayor obtenida en el género femenino obtenido en nuestro estudio no coincide con Córdova<sup>7</sup> y Olazabal<sup>24</sup> y coincide con Puerta y col.<sup>26</sup> quienes encontraron mayor prevalencia en el género femenino (84%)<sup>11</sup>, sin relación estadística significativa ,a diferencia de nuestro estudio y el de Córdova, usaron el Índice de Thylstrup y Fejerskov y las poblaciones difirieron en grupo etáreo. Los niveles de fluorosis en la presente investigación coinciden con estudios a nivel nacional, exceptuando al de Guevara y col, quienes

encontraron un 43.4% en conjunto de fluorosis moderada y severa, sin embargo en nuestra investigación no se encontraron fluorosis moderada o severa.

Se establecieron algunos diagnósticos diferenciales, para determinar si realmente la causa del moteado en los dientes eran por causas de ingesta de fluoruros o atribuidos a otros trastornos o patologías, como por ejemplo: aquellas manchas en los dientes ocasionados en pacientes con enfermedades celíacas, otros producidas por reflujos o vómitos, por factores dietéticos como ingesta de gluten, trastornos metabólicos o intestinales, que pueden coadyuvar a presentar afecciones en los dientes. Es común apreciar que si las molares del lado derecho están afectadas, también lo estarán aquellas del lado izquierdo o aquellas que presentan decoloraciones por fármacos, han existido casos en donde el diente permanente se ha visto afectado por infecciones del diente deciduo correspondiente.<sup>8</sup>

## CONCLUSIONES

La prevalencia de fluorosis fue de 43.9%, según la investigación.

La mayor frecuencia de fluorosis se presentó en el sexo femenino con 22.72%.

El nivel de fluorosis más frecuente es Muy leve con un porcentaje de 31.8%.

La menor frecuencia de fluorosis se presentó en el sexo masculino con 21.2 %.

De acuerdo al nivel de fluorosis por edad, los niños de 6 años representan 9.16% con fluorosis muy leve. Los niños de 10 y 11 años representan 3% del nivel de fluorosis leve.

No se encontraron niveles de fluorosis moderada o grave.

No se encontraron diferencias significativas en relación de prevalencia con el género.

## **RECOMENDACIONES**

Profundizar las diversas fuentes de flúor y sus derivados, dispuestos en agua de subsuelo, sal, té, jugos, golosinas y bebidas embotelladas, cuya fabricación tenga o incluya agua fluorada.

Establecer estudios comparativos que tengan como población niños de albergues.

Evaluar concentración de agua del subsuelo en la zona del distrito de Ferreñafe. Para posterior realizar monitoreo de flúor en el agua.

Ampliar muestra para futuras investigaciones.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Betancourt Linares A, Irigoyen Camacho M, Mejía Gonzáles A, Zepeda Zepeda M, Sánchez Pérez L. Prevalencia de fluorosis dental en localidades mexicanas ubicadas en 27 estados y el distrito federal a seis años de la publicación de la Norma Oficial Mexicana para la fluoruración de la sal. *Revista de Investigación Clínica*. 2016; 65 (3): 237-247.
2. Keven J. Jean, Nancy Wassef, Fabien Gagnon and Mathieu Valcke. A Physiologically-Based Pharmacokinetic Modeling Approach Using Biomonitoring Data in Order to Assess the Contribution of Drinking Water for the Achievement of an Optimal Fluoride Dose for Dental Health in Children. Published online 2018 Jun 28. doi: 10.3390/ijerph15071358. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6069276/>
3. Yumin Wang, Ran Yu, and Guangcan Zhu. Evaluation of Physicochemical Characteristics in Drinking Water Sources Emphasized on Fluoride: A Case Study of Yancheng, China. Published online 2019 Mar 21. doi: 10.3390/ijerph16061030. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6466306/>
4. Ríos Caro T. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 años en el distrito de Cajamarca 2016 [tesis maestría]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2017.
5. Acosta Núñez E. 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. [tesis pregrado]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2018.
6. Manayay L. Prevalencia y grado de fluorosis en escolares de 12 años de dos colegios del Distrito de Pícsi- Chiclayo-Lambayeque-Perú-2015. [tesis pregrado]. Lambayeque: Universidad Señor de Sipán; 2016.

7. Córdova D. Fluorosis dental en niños de 13 a 15 años del Colegio Felipe Santiago Salaverry de Pícsi. Chiclayo, Perú, 2009, Revista Kiru. 2009;6(2):72-77.
8. Black GV, McKay FS. Mottled teeth: an endemic developmental imperfection of the enamel of the teeth, heretofore unknown in the literature of dentistry. Dent Cosmos 1916; 58:129156.
9. Loyola Rodríguez. Secretaría de Salubridad y Asistencia. Norma Oficial Mexicana-040-SSA-1981. Reglamento de yodación y fluoruración de la sal. México. 1934
10. Luengas-Aguirre I, Irigoyen ME, Molina-Frecherro N. Fluorosis dental. Estudio de fluorosis dental en una zona sur del Estado de Hidalgo. México, México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, División de Ciencias Biológicas y de la Salud; 1991. (Cuadernos 25 CBS).
11. Cutress TW, Suckling GW. Differential diagnosis of dental fluorosis. J Dent Res 1990;69 Spec No:714720.
12. McCollum EV, Simmonds N, Becker JE, Bunting RW. Effect of additions of fluorine to diet of rat on quality of teeth. J Biol Chem 1925;63:553562.
13. Angus C. Cameron, Manual de Odontología Pediátrica, Editorial Mosby.3ra.Edición 2010.
14. Dean HT, Elvove E. Studies on the minimal threshold of the dental signs of chronic endemic dental fluorosis (mottled enamel). Pub Health Rep 1935;50:17191729.
15. Clark DC. Further studies on the minimal threshold of the dental signs of chronic endemic dental fluorosis. Pub Health Rep 1937;52:1259-1264.
16. Dean HT. Endemic fluorosis and its relationship to dental caries. Pub Health Rep 1938;53: 14431452.
17. Ministerio de Salud Mexico, Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana-040-SSA1-1993. Bienes y servicios. Sal yodada y sal yodada y fluorurada. Especificaciones sanitarias. México, D.F.: Diario Oficial de la Federación, 13 de Marzo de 2015.
18. Mahmood Yousefi, Farzaneh Baghal Asghari, Pietro Zuccarello, Gea Oliveri Conti, Aida Ejlali, Ali Akbar Mohammadi and Margherita Ferrante.

- Spatial Distribution Variation and Probabilistic Risk Assessment of Exposure to Fluoride in Ground Water Supplies: A Case Study in an Endemic Fluorosis Region of Northwest Iran. Published online 2019. Feb 15. doi: 10.3390/ijerph16040564.
- Disponibile en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6406884/>
19. Gómez Santos G, Gómez Santos D, Martín Delgado M. Flúor y fluorosis dental: Pautas para el consumo de dentífricos y agua de bebidas en Canarias. Santa Cruz de Tenerife: Dirección General de Salud Pública. Servicio Canario de Salud; 2002.
  20. Perú. Ministerio de Salud. Programa de Especialización de Epidemiología de Campo. Prevalencia nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8, 10, 12 y 15 años, Perú. 2001-2002. PERU/MINSA7OGE-05/050 & Serie de Informes Técnicos de Investigación Epidemiológica. Lima. 2005.
  21. Montoya Imeri M. Prevalencia de fluorosis dental en escolares del nivel primario de la cabecera municipal de Malacatancito, Huehuetenango durante el año 2006. [tesis para obtener el título de Cirujano Dentista]. Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología; 2006.
  22. Irigoyen Camacho M, Sánchez G, Molina N, Luengas I. Dental fluorosis in high altitude rural communities. Rev ADM. 1997; 54(1):46-50.
  23. Rwenyonyi C, Bjorvatn K, Birkeland J, Haugejorden O. Altitud como indicador de riesgo de fluorosis dental en niños que residen en zonas con 0.5 y 2.5 mg de fluoruro por litro de agua potable. Caries Res. 1999; 33(4): 267-74.
  24. Olazabal Villaorduña I. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 6 a 12 años radicados en el distrito de Uco provincia de Huari, Ancash. [tesis para obtener el 94 título de Cirujano Dentista]. Perú: Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Odontología; 2004.
  25. Acosta E. 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 [ tesis para obtener el titulo de cirujano dentista]; Universidad Católica de Santa María, Facultas de Odontología; 2018.

26. Martínez – Mier E, Soto Rojas A, Ureña – Cirett J, Katz BP, Stookey GK, Dunipace AJ. Dental fluorosis and altitude: a pilot study. *Oral Health Prev Dent.* 2004; 2 (1): 39 – 48.
27. Clark DC. Further studies on the minimal threshold of the dental signs of chronic endemic dental fluorosis. *Pub Health Rep* 1937;52:12591264.
28. Ministerio de Salud. Determinantes en riesgo de salud bucal. *Boletín Epidemiológico, Perú, Lima* 2013; 22 (31)
29. Oficina General de Epidemiología y Dirección General de Salud de las Personas/MINSA. El Exceso de Flúor Un Factor De Riesgo Para La Salud Bucal. *Boletín Epidemiológico.* 2005; 22(31):662-663
30. Ministerio de Salud del Perú. Programa de Especialización de Epidemiología de Campo. Prevalencia nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8, 10, 12 y 15 años, Perú. 2001-2002. PERU/MINSA7OGE-05/050 & Serie de Informes Técnicos de Investigación Epidemiológica. Lima 2005.

## ANEXOS

### Anexo 1 : Asentimiento Informado.

Yo,

.....

Identificado con DNI....., DECLARO:

Tener información específica, clara y oportuna, brindada por la tesista: **MARIELA ANAHY JURUPE SANTISTEBAN** acerca de los beneficios y objetivos de su proyecto de investigación **PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN LOS NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD - ALBERGUE SANTA MARIA JOSEFA DEL DISTRITO DE FERREÑAFE 2021**, también sobre la trascendencia de mi participación.

Los datos de filiación y otros que proporcione serán salvaguardados dignamente, con respeto y confidencialidad de amerita mi menor niño(a), en mérito a los principios éticos morales de la investigación científica. Dichos datos entregados, me asisten el derecho de conocerlos, rectificarlos o anularlos, por medio de una solicitud a la tesista responsable, así como también recibir información de los resultados de su investigación.

En virtud a lo manifestado, doy CONSENTIMIENTO para que realicen la evaluación odontológica correspondiente de mi menor niño(a), a fin de contribuir con los objetivos del proyecto de investigación, para determinar la Prevalencia de Fluorosis Dental en los niños de 6 A 12 años de edad - Albergue Santa María Josefa, del Distrito de Ferreñafe 2021.

Chiclayo, de del 2021.

\_\_\_\_\_  
**FIRMA Apoderado**

**DNI**.....

**Anexo 2 : Instrumento de recolección de datos.**

**INDICE DE DEAN**

<b>NIÑO(A)</b>	
<b>DNI</b>	
<b>EDAD</b>	
<b>SEXO</b>	
<b>GRADO</b>	

PREVALENCIA: \_\_\_

GRADO:

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

ESCALA:

0 ESMALTE NORMAL

1 CUESTIONABLE O DUDOSA

2 MUUY LEVE

3 LEVE

4 MODERADO

5 SEVERO



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD**

Lima, 19 de Febrero de 2021

**RESOLUCION N° 00334-2021-DA-GT-D-FMHvCS-UAP**

**VISTO:**

El Oficio N° 136 - 2021 - EPEST- FMHyCS - UAP, de fecha 18 de Febrero de 2021, donde el Dr. Pedro Martín Jesús Aparcana Gujandria, Director(e) de la Escuela Profesional de Estomatología Sede Lima, solicita la aprobación de designación del Director-Asesor, para la tesis presentada por la bachiller **JURUPE SANTISTEBAN, MARIELA ANAHY**.

**CONSIDERANDO:**

Que, mediante Resolución N° 096 -2011 - GT- D - FMHyCS- UAP, se designó la Comisión de Grados y Títulos en la Escuela Profesional de Estomatología Sede Lima, para evaluar y preparar los expedientes para la firma del Decano y su posterior derivación a la oficina de Grados y Títulos de la Universidad.

Que, en la Resolución N° 1734 -2003-R-UAP, Art. N° 14 del Reglamento Único de Grados y Títulos, se establece: "Denomínese Director - Asesor al profesor universitario nombrado mediante resolución del Decano para asesorar al candidato a titulación que ha escogido la modalidad de elaboración de tesis".

Que, en uso de las atribuciones de las que está investido el Decano de la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud y en aplicación de la Resolución Rectoral N° 1529-2003-R-UAP, de fecha 31 de Marzo 2003, se expide la presente resolución.

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.** - Designar como **DIRECTOR-ASESOR** al Mg. Antonio Aurelio Durand Vásquez para asesorar el Plan de Tesis del Bachiller **JURUPE SANTISTEBAN, MARIELA ANAHY**, en el tema **PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN LOS NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD - ALBERGUE SANTA MARIA JOSEFA, DEL DISTRITO DE FERREÑAFE 2021**

**Artículo 2°.** - El Decanato, la Escuela Profesional de Estomatología Sede Lima y la Oficina de Grados y Títulos son las instancias encargadas para el cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese

La presente Resolución carece de valor sin la firma digital de la autoridad académica.

WJG/MSF

Firmado digitalmente por:



OLIVARES ESPINOZA  
JIMMY ALEX  
UNIVERSIDAD ALAS  
PERUANAS S.A.  
Fecha: 21/02/2021 16:09  
Firmado con www.totopki

MATRIZ DE CONSISTECIA

CASO	EDAD (AÑOS)	SEXO	GRADO DE INSTRUCCIÓN	CLASIFICACIÓN	INDICE DE DEAN
1	6	FEMENINO	ESCOLAR	NO	0
2	6	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
3	6	MASCULINO	ESCOLAR	SI	2
4	6	FEMENINO	ESCOLAR	NO	0
5	6	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
6	6	FEMENINO	ESCOLAR	SI	1
7	6	FEMENINO	ESCOLAR	SI	2
8	6	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
9	6	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
10	6	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
11	6	MASCULINO	ESCOLAR	SI	2
12	6	FEMENINO	ESCOLAR	NO	0
13	6	FEMENINO	ESCOLAR	NO	0
14	6	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
15	6	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
16	6	FEMENINO	ESCOLAR	SI	2
17	6	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
18	6	FEMENINO	ESCOLAR	SI	2
19	6	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
20	6	FEMENINO	ESCOLAR	NO	0
21	6	FEMENINO	ESCOLAR	NO	0
22	6	MASCULINO	ESCOLAR	SI	2

### MATRIZ DE CONSISTECIA

CASO	EDAD (AÑOS)	SEXO	GRADO DE INTRUCCIÓN	FLUOROSIS DENTAL	INDICE DE DEAN
23	6	FEMNINO	ESCOLAR	SI	1
24	6	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
25	7	MASCULINO	ESCOLAR	SI	2
26	7	FEMENINO	ESCOLAR	NO	0
27	7	FEMENINO	ESCOLAR	NO	0
28	7	MASCULINO	ESCOLAR	SI	2
29	7	FEMENINO	ESCOLAR	SI	2
30	7	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
31	7	FEMENINO	ESCOLAR	NO	0
32	7	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
33	7	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
34	7	MASCULINO	ESCOLAR	SI	2
35	7	FEMENINO	ESCOLAR	NO	0
36	7	FEMENINO	ESCOLAR	NO	0
37	7	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
38	8	FEMENINO	ESCOLAR	NO	0
39	8	FEMENINO	ESCOLAR	SI	2
40	8	MASCULINO	ESCOLAR	SI	2
41	8	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
42	8	FEMENINO	ESCOLAR	SI	2
43	9	MASCULINO	ESCOLAR	SI	2
44	9	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0

MATRIZ DE CONSISTECIA

CASO	EDAD (AÑOS)	SEXO	GRADO DE INSTRUCCIÓN	FLUROSIS DENTAL	INDICE DE DEAN
45	9	FEMENINO	ESCOLAR	NO	0
46	9	MASCULINO	ESCOLAR	SI	2
47	9	FEMENINO	ESCOLAR	SI	2
48	9	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
49	9	FEMENINO	ESCOLAR	SI	2
50	9	MASCULINO	ESCOLAR	SI	3
51	10	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
52	10	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
53	10	FEMENINO	ESCOLAR	SI	2
54	10	FEMENINO	ESCOLAR	SI	3
55	10	FEMENINO	ESCOLAR	NO	0
56	10	MASCULINO	ESCOLAR	SI	3
57	10	FEMENINO	ESCOLAR	NO	0
58	11	MASCULINO	ESCOLAR	SI	2
59	11	MASCULINO	ESCOLAR	SI	3
60	11	FEMENINO	ESCOLAR	NO	0
61	11	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
62	11	MASCULINO	ESCOLAR	SI	2
63	11	FEMENINO	ESCOLAR	SI	3
64	11	MASCULINO	ESCOLAR	NO	0
65	12	FEMENINO	ESCOLAR	SI	3
66	12	FEMENINO	ESCOLAR	SI	2

ANEXO 5: FOTOGRAFÍAS











