

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA**

**TESIS**

**“FACTORES DE RIESGO QUE INFLUYEN EN LA PREVALENCIA  
DE FLUOROSIS EN ESCOLARES DE 13 A 17 AÑOS DEL COLEGIO  
ALFONSO RODRÍGUEZ NAJARRO CHINCHEROS 2018”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
CIRUJANO DENTISTA**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. MARCO ANTONIO TRUJILLO VILLANUEVA**

**ASESORA**

**Mg. MARIELA DEL ROSARIO ESPEJO TIPACTI (ORCID: 0000-0003-03492517)**

**AYACUCHO - PERU**

**2022**

A mis padres LUIS TRUJILLO VERA Y ELVA VILLANUEVA ZEVALLOS ya que me apoyaron en el transcurso de mi vida personal y profesional, siempre aconsejándome, brindándome su apoyo incondicional y confiando en mí en cada paso que doy.

Al director y a los docentes de la IE.  
ALFONSO RODRIGUEZ NAJARRO  
CHUYAMA por el permiso otorgado para la  
recolección de datos, por las facilidades  
brindadas durante la ejecución del presente  
trabajo.

A la población de CHUYAMA por su gesto de  
aprecio y cariño, por el apoyo brindado y la  
amabilidad de las personas quienes  
entendieron la importancia de lo que es el  
cuidado dental.

A todas aquellas personas que de una forma  
u otra me brindaron su ayuda e hicieron  
posible la realización de la presente  
investigación.

## ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Índice de tablas	vi
Índice de gráficos	vii
Resumen	vii
Abstract	ix
Introducción	x

### **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1 Descripción de la realidad problemática	12
1.2 Formulación del problema	13
1.2.1 Problema principal	13
1.2.2 Problemas secundarios	13
1.3 Objetivos de la investigación	14
1.3.1 Objetivo principal	14
1.3.2 Objetivos secundarios	14
1.4 Justificación de la investigación	15
1.4.1 Importancia de la investigación	15
1.4.2 Viabilidad de la investigación	16
1.5 Limitaciones del estudio	16

### **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes de la investigación	17
2.1.1 Internacionales	17
2.1.2 Nacionales	18
2.2 Bases teóricas	19
2.3 Definición de términos básicos	32

### **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

3.1 Formulación de hipótesis principal y específicas	34
------------------------------------------------------	----

3.2	Variables	34
3.2.1	Definición de las variables	34
3.2.3	Operacionalización de las variables	35

#### **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

4.1	Diseño metodológico	37
4.2	Diseño muestral	37
4.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	38
4.4	Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	40
4.5	Aspectos éticos	40

#### **CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN**

5.1	Análisis descriptivo	41
5.2	Análisis inferencial	52
5.3	Comprobación de hipótesis	52
5.4	Discusión	53

#### **CONCLUSIONES** **56**

#### **RECOMENDACIONES** **57**

#### **FUENTES DE INFORMACIÓN** **58**

#### **ANEXOS**

ANEXO N° 1: Carta de presentación

ANEXO N° 2: Constancia de recolección de datos

ANEXO N° 3: Consentimiento informado

ANEXO N° 4: Ficha de recolección de datos

ANEXO N° 5: Ficha de validación del instrumento mediante juicio de expertos

ANEXO N° 6: Fotografías de la recolección de datos

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, Chincheros 2018	41
Tabla N° 2. Fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según el tipo de consumo de agua, Chincheros 2018	42
Tabla N° 3. Fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según el consumo de té, Chincheros 2018	44
Tabla N° 4. Fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según la aplicación tópica de flúor, Chincheros 2018	46
Tabla N° 5. Fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según la ingesta de pasta dental, Chincheros 2018	48
Tabla N° 6. Fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según el tipo de pasta dental que ingería de niño, Chincheros 2018	50

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, Chincheros 2018	41
Gráfico N° 2. Fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según el tipo de consumo de agua, Chincheros 2018	43
Gráfico N° 3. Fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según el consumo de té, Chincheros 2018	45
Gráfico N° 4. Fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según la aplicación tópica de flúor, Chincheros 2018	47
Gráfico N° 5. Fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según la ingesta de pasta dental, Chincheros 2018	49
Gráfico N° 6. Fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según el tipo de pasta dental que ingería de niño, Chincheros 2018	51

## RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo identificar los factores de riesgo que influyen en la prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, Chincheros 2018. *Metodología:* se llevó a cabo la averiguación de tipo fundamental y no empírico, gráfico detallado, prospectivo y transversal, grado correlacional. Ésta muestra está constituida por 40 estudiantiles de 13 a 17 años, que correspondían correctamente para ser seleccionados. Los datos están constituidos por 40 escolares de entre 13 a 17 años de edad, que también resultaron aceptables con la selección dentro de los criterios. Dentro de las estrategias empleadas para obtener datos se emplearon tanto la encuesta, así como la observación; en la primera pretendió saber lo que se hacía, se opinaba o incluso pensaba de parte de los encuestados esto gracias al cuestionario escrito realizado; en la segunda se obtuvieron los datos mediante la percepción de un fenómeno determinado. La ficha de recolección de datos empleado fue creada para la presente investigación, la cual consta de 3 partes: datos generales, Fluorosis dental según el Índice de Dean y Cuestionario. *Resultados:* el 100,0% de los escolares de 13 a 17 años presentaron fluorosis. En su gran mayoría se detectó en aquellos que consumen agua del caño con un 35,0% presentando fluorosis dental severa, en aquellos que consumen té ocasionalmente con un 22,5% presentando fluorosis dental severa, en aquellos que no les realizaron la aplicación tópica de flúor con un 32,5% presentando fluorosis dental severa, en aquellos que no ingerieron pasta dental con un 35,0% presentando fluorosis dental severa, en aquellos que no ingerían ningún tipo de pasta dental con un 47,5% presentando fluorosis dental severa. Existe relación entre la prevalencia de fluorosis en escolares, el consumo de té y el tipo de pasta dental que ingería de niño.

**Palabras claves:** factores de riesgo, fluorosis dental, prevalencia, índice de Dean

## ABSTRACT

The objective of this study was to identify the risk factors that influence the prevalence of fluorosis in schoolchildren aged 13 to 17 years of the Alfonso Rodríguez Najarro School, Chincheros 2018. Methodology: a basic and non-experimental research was carried out, descriptive, prospective design and transversal, correlational level. The sample consisted of 40 schoolchildren between the ages of 13 and 17, who also met the selection criteria. The techniques used for data collection were observation and survey; in the first, the data were obtained through the perception of a certain phenomenon; and the second sought to know what respondents do, think or think through written questions. The data collection sheet used was created for the present investigation, which consists of 3 parts: general data, Dental Fluorosis according to the Dean's Index and Questionnaire. Results: 100.0% of schoolchildren from 13 to 17 years old presented fluorosis. The highest prevalence of dental fluorosis was presented in those who consumed tap water with 35.0% presenting severe dental fluorosis, in those who occasionally consumed tea with 22.5% presenting severe dental fluorosis, in those who did not undergo the topical application of fluoride with 32.5% presenting severe dental fluorosis, in those who did not ingest toothpaste with 35.0% presenting severe dental fluorosis, in those who did not ingest any type of toothpaste with 47.5% presenting severe dental fluorosis. There is a relationship between the prevalence of fluorosis in schoolchildren, the consumption of tea and the type of toothpaste that was ingested as a child. There is no relationship between the prevalence of fluorosis in schoolchildren and the type of water consumption, the topical application of fluoride and the intake of toothpaste.

**Key words:** risk factors, dental fluorosis, prevalence, Dean's index

## INTRODUCCIÓN

Un componente químico y a la vez gaseoso del conjunto halógeno es el flúor. La hidroxiapatita formada atómicamente por diversos elementos.<sup>1,2</sup>

El flúor cumple un papel fundamental, en cuanto a el decrecimiento de la prevalencia de caries dental en todo el mundo, últimamente a razón de eso es que diversidad de estados dan reporte de una decreciente prevalencia de caries mediante la puesta de variedad de flúor en el agua para consumo, mediante diversos suplementos, sales, etcétera.

Indagaciones recientes apuntan a la conveniente utilización de derivados del da beneficio respecto a la salud de las personas; en USA la Asociación Dental Americana, apoya a partir de los años 50, la forma del suministro de agua en las comunidades al ser considerada segura y eficaz a razón de lograr prevenir la caries dental<sup>3</sup>.

En el 2018 a consenso al MINSA, lo toxico que llega a ser la variedad de flúor llega a exponer de manera mínima y grave, se define mínimamente cuando evalúa un grado de toxicidad de 5,3mg/por kilogramo que pese, una dosis letal es de 33-62 mg por kg, en cambio la parte grave va a causa de la ingesta de flúor/día de 2mm/litro, una vez que se forma el diente, y por consiguiente ocasiona la fluorosis esquelética por ingerir de 10-25 mg por kg en lapsos anuales<sup>4</sup>.

En las últimas décadas la variedad de flúor se viene utilizando para la prevención de la caries en los dientes, pero cuando se ingiere en cierta cantidad, puede traer consigo la fluorosis dental<sup>5-9</sup>, que es un mal natural sistémica, causada por la ingestión prolongada de cantidades excesivas de flúor durante la etapa de formación del diente<sup>10-13</sup>. La mencionada enfermedad tiene por característica tener consigo decoloración o “motas” que están afectando el esmalte y que, según qué tan grave sea, tienen la posibilidad de alterar a partir de una sencilla opacidad blanquecina, que tapa una pequeña área dental, hasta decoloración café oscuro, de visibilidad deteriorada y corrosiva en el diente<sup>14, 15</sup>. Además, a causa de su

sensibilidad, se dan fracturas que ocasiona una constante y acentuada pérdida del esqueleto dental, que trae consigo dificultades funcionales mayores<sup>16, 17</sup>; lo que conllevó a plantearse el problema de la presente investigación.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1 Descripción de la realidad problemática

La fluorosis dental es una patología que afecta a la salud pública dentro de la extensa rama de la odontología que va creciendo y uno de los métodos preventivos frecuentemente usados como tratamiento para la caries en los dientes.

Desde hace más de 60 años se viene utilizando la variedad de flúor para prevenir la caries. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su informe mundial de la salud oral del 2003, indica la razón no preventiva la caries dental de manera efectiva usando fluoruros sin que se manifieste algún grado de fluorosis<sup>18</sup>.

Mínimamente gradual, la fluorosis no se ve como un problema de salud, empero en sus grados más elevados muestran inconvenientes de salud a grado servible y estético para la persona<sup>18</sup>.

En Estados Unidos la Asociación Dental Americana, desde 1950, mencionan que no obstante, la ingesta excesiva a corta edad y consecutiva del componente fluoruro, a lo largo de la formación de los tejidos del diente, tra como consecuencia la transformación en un componente de peligro que beneficia al nacimiento de fluorosis dental en infantes, la cual es muy vulnerable<sup>19</sup>.

El 200 y 2001 el MINSA por medio de la Dirección General de Epidemiología (DGE), efectuó un estudio de caries en los dientes, urgencia de tratamiento y fluorosis del esmalte en escolares de entre 6 y 8 años, 10, 12 y 15 años. Como resultado se evidenció que el 10,1% como promedio nacional en prevalencia de fluorosis dental. Así mismo se realizó un seguimiento del consumo de agua a nivel nacional, donde evidencian que existe presencia de flúor en una parte de las regiones que contengan acumulaciones mayores a 1.00 mg/L como: Lima, Ancash, Lambayeque, Huancavelica y Andahuaylas<sup>20</sup>.

En China la fluorosis es prevalente causa por ingerir agua y por respirar en lugares topados con flúor a razón de deflagración carbonatado con contaminación en relación con este componente; En el área donde residen los latinoamericanos,

mexicanos, suponen que aproximadamente el 6% de la población está afectada por el fluoruro debido al agua subterránea y en Colombia el último Estudio Nacional de Salud Bucal 2014, en personas de entre 12 y 15 años de edad se dio la detección a nivel nacional de fluorosis dental del 59,08%<sup>21</sup>.

No obstante respecto a la causa principal o factores de riesgo de la fluorosis dental no hay reportes dados por el ministerio de salud del Perú, sin embargo, en otras investigaciones citan que es por el consumo de agua. Es por ello que con el presente estudio se pretendió establecer principales razones que arriesgan para que afecte o se detecte la fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro - Chincheros; para la toma de medidas preventivas y recuperativas ante esta alteración, y que además causan un gran impacto en la autoestima como un trastorno psicológico relacionado al comportamiento antisocial, en edades en que la presentación personal y la belleza física son muy importantes.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema principal**

¿Cuáles son los factores de riesgo que influyen en la prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, Chincheros 2018?

### **1.2.2 Problemas secundarios**

¿Cuál es la prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, Chincheros 2018?

¿Cuál es la prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según el tipo de consumo de agua, Chincheros 2018?

¿Cuál es la prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según el consumo de té, Chincheros 2018?

¿Cuál es la prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según la aplicación tópica de flúor, Chincheros 2018?

¿Cuál es la prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según la ingesta de pasta dental, Chincheros 2018?

¿Cuál es la prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según el tipo de pasta dental que ingería de niño, Chincheros 2018?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo principal**

Identificar los factores de riesgo que influyen en la prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, Chincheros 2018.

#### **1.3.2 Objetivos secundarios**

Establecer la predominación de la enfermedad en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, Chincheros 2018.

Establecer la predominación de la enfermedad en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según el tipo de consumo de agua, Chincheros 2018.

Establecer la predominación de la enfermedad en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según el consumo de té, Chincheros 2018.

Establecer la predominación de la enfermedad en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según la aplicación tópica de flúor, Chincheros 2018.

Establecer la predominación de la enfermedad en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según la ingesta de pasta dental, Chincheros 2018.

Establecer la predominación de la enfermedad en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según el tipo de pasta dental que ingería de niño, Chincheros 2018.

## **1.4 Justificación de la investigación**

### **1.4.1 Importancia de la investigación**

Tiene justificación teórica, porque busca profundizar y clarificar conceptos sobre la permanencia de fluorosis y los distintos tipos de riesgo; se tiene como fin brindar información necesaria para comprender y entender secuencialmente el origen de dicha patología, de esta manera obtendremos una opinión crítica y objetiva al momento de identificarla y así mejorar el diagnóstico y el tratamiento. También ~~ca~~ conocer los resultados obtenidos con el fin de contribuir a una visión netamente preventiva y racional de los fluoruros.

Tiene justificación práctica porque busca la producción de nuevos conocimientos, produciendo algunos estudios que lleguen a ayudar con el mantenimiento y constante observación de la fluorosis y que a su vez promueva ayuda en las distintas maneras de vivir sanamente a razón de tener consigo preventivamente la enfermedad.

Tiene justificación social, porque dichos resultados ayudan a identificar dentro de la población el riesgo y sus distintos factores, esto para así plantear medidas que regulen los riesgos y brinden seguridad para evitar alguna detección de daños a los dientes, así como como evitar el yacimiento de la enfermedad.

Tiene justificación metodológica, ya que mediante esta investigación podría ayudar a crear un nuevo instrumento para la recolección de datos o análisis, evaluando la magnitud del problema tanto en la presencia y la severidad en el grado de fluorosis dental.

Tiene justificación científica, porque proporcionará datos a la comunidad odontológica para futuras investigaciones acerca de este tema, concientizando el correcto uso de sustancias fluoradas y prevenir lesiones cariosas en los órganos dentales y los riesgo de fluorosis por un uso excesivo del fluoruro, de esta forma los gobiernos, mediante acciones preventivas, puedan implementar programas

como la fluorización dental, fluorización de sal, fluoración del agua, los cuales puedan ser controlados mediante una vigilancia epidemiológica que ratifiquen su adecuado uso evitando en un futuro que la población siga siendo dañada por la misma, para esto es necesario contar con estudios que muestren estas condiciones.

#### **1.4.2 Viabilidad de la investigación**

El presente trabajo es aceptable porque tiene como consideración la recolección de información periódica. Además, se tomaron recursos humanos vitales para el correcto y completo proceso del estudio.

Ésta investigación está regulada económicamente, pues el consumo fue financiado por la investigadora. Además, se contó con la disponibilidad para la correcta entrada de información que se ostentó con clara comprensión de los factores estudiados.

#### **1.5 Limitaciones del estudio**

Éste proyecto de investigación no tuvo limitación alguna.

## CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1 Antecedentes internacionales

**Mojica S, Támara A, Hernández A. (2018)** Colombia; el análisis resulta de observación, se apoya en el registro de datos y observación, interpretando el resultado; sin la intervención de estas y no realizar seguimiento de ocupaciones de las personas que participan en el análisis. La muestra ha sido de 64 (57.14%) infantes que se encuentran dentro de los requisitos dentro uno fue bastante fundamental ha sido el haber vivido en el sector rural a partir de su origen. De los 64 chicos 38 (59.38%) corresponden al rango de edad de los 9 a 11 años y muestran captación de flúor en su examen. Los alumnos con edades entre 6 y 8 años fueron 26 (40.63%) y de ellos 24(92.31%) se les captó variedad de flúor. Presuntamente, la conjunción de diversos componentes como son: agua no procesada, ingesta de sal, ingesta de crema para dientes en el proceso de crecimiento inicial y alimentos cultivados en el sector de corriente de agua es igual en la ingerida<sup>22</sup>.

**Rivera M. (2017)** Ecuador; tuvo como fin estudiantil el captar aparición de variedad de flúor y los distintos datos que se asocian ella y la razón que la produce en estudiantes de 10 y 12 años del colegio Cantón, con dicha muestra se constituyó por 302 estudiantes que por ende cumplían con los distintos datos, tras ser evaluados a razón de su alimentación y la manera en la que realizaban su higiene bucal, también se realizaron fotografías inicialmente de los dientes de los participantes que fueron efectuados por especialistas en la detección de fluorosis por medio del índice de Thylstrup y Fejerskov. Dicha existencia de fluorosis bucal fue de 81.4 %, reflejando que el TF de nivel 2 prevalece con un 32.6%, en lo que en el TF de nivel 3 la prevalencia es de 29.6%, teniendo un fundamental 18.6% de niños con dientes plenamente sanos, así mismo, se tiene un porcentaje de 12% de fluorosis de nivel 1 ,5.3% de TF 4 y 2% en el TF 5. Posteriormente se detectó componentes relacionados a la patología por ingerir productos específicamente

líquidos envasados, proporción de dentífrico utilizado entre la mitad y la integridad del cepillo, ingesta de dentífrico a lo largo de el cepillado teniendo una significancia de  $p = 0,000$ . La dicha permanencia e identificación de variedad de flúor resulta alta, observando en más grande intervalo de entre 1 a 3 de TF, el máximo nivel hallado según TF ha sido de 5<sup>23</sup>.

**Villacrés A. (2016)** Ecuador; el propósito de su estudio fue tener consigo los casos de fluorosis como prevalencia dentro de una población de estudiantes y poder evaluarlos respecto a los factores de riesgo existentes. Se efectuó un examen descriptivo en los escolares de la Unidad Educativa Fiscomisional San Ignacio de Loyola lugar en el cual se evaluó a 244 infantes y de los cuales 44 de ellos fueron quienes presentaron fluorosis bucal, posteriormente se hizo una encuesta a sus representantes para así conocer y poder realizar la evaluación correspondiente de la razón de la obtención de la patología. Los infantes de sexo masculino fueron quienes presentaron mayor presencia de la patología, y la edad en la que la obtuvieron fue de alrededor de entre 10 años de edad, el dato de riesgo sobresaliente resultó por ingerir pasta dental de personas mayores con 1500ppm, también agua con flúor además de alimentos con tal elemento<sup>24</sup>.

### **2.1.2 Antecedentes nacionales**

**Acuña E. (2020)** Ancash; la averiguación tuvo como fin decidir el hallazgo de flúor en infantes de entre 6 a 12 años que se atendieron en el interior de Salud del Distrito de Huaraz, Provincia de Huaraz, Departamento de Áncash, año 2020. Como resultado: el hallazgo de flúor en infantes de entre 6 a 12 años que se atendieron en el interior de Salud ha sido de 69,5%; según género, el 74,3% fueron del género varonil y el 60% el género femenino; respecto a los años de edad, el 45,4% se les detectó la enfermedad en conjunto de 6 a 8 años y el 83,8% de pacientes entre 6 y 12 años se les detectó fluorosis y por la gravedad, se estableció que el 27,4% presentaron nivel bastante leve, el 21,1% nivel leve, el 11,0% moderado, 8,4% severo y por ultimo solo el 1,6% nivel cuestionable<sup>25</sup>.

**Díaz S. (2019)** La libertad; que como fin tuvo el de detectar fluorosis en infantes de 7 y 12 años de la I.E. Parcemon Saldarriaga Montejo en medio de las edades de 7 a 12 años por medio de un método de conveniencia no probabilística. Obtuvo como

consecuencia que 66 infantes que representan el 35%, presentaron fluorosis dental, y 120 infantes representados por el 65% en los que no se les halló, por cuanto los 14 niños representados con el 18% resultó con mayor detección de la enfermedad, en cambio a las 32 niñas representadas con el 17% se les captó en menor cantidad la fluorosis. Respecto a las edades de entre 11 y 12 años, un 13% representó en mayor medida, respecto a los niños del 10% de entre 9 a 10 ha sido menor representada. Resultando de esta manera que los niños representando el 35% fueron detectados con la enfermedad, perjudicando en mayor cantidad a los varones, en medio de las edades de 11 a 12 años. Los chicos muestran un 35% de prevalencia de fluorosis dental<sup>26</sup>.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Flúor**

Descriptivamente el flúor es un gas con muestra única de símbolo F, además, pertenece al tipo halógeno, también, tiene asignado como número atómico el "9" y una masa atómica de 18,99<sup>27</sup>.

El aspecto de éste elemento es gaseoso de color amarillento, el Sr. Moissan mediante métodos logra desenlazar primeramente el gas de flúor como un elemento puro, en 1980<sup>27</sup>.

Este elemento suele enlazarse con agua y si se une la observaremos vinculada al calcio o fluorita en la naturaleza<sup>27</sup>.

Inicialmente las indagaciones del flúor odontológicamente se realizaron en el año 1901 así como también en la actualidad en afectación directa de los dientes, esto mediante la confrontación directa con variedades de flúor que cotidianamente son utilizados e ingeridos, estas variedades de flúor tienen dentro flúor que permitieron ocupaciones para la prevención de la caries en los dientes que perjudica a la sociedad, sin embargo, tiene por consecuencia secuelas si no se supervisan la utilización de medidas correctas<sup>27</sup>.

Químicamente al variar ciertas cantidades, el flúor fue un eficiente elemento a favor de la salud en los dientes y paralelamente muestra una gigantesca cantidad de flúor nos da como consecuencia la dificultad de metabolismo en algunos medicamentos,

así alargar su permanencia histórica en el organismo e incrementen de manera natural la efectividad de ésta, cabe decir que el 15 % del comercio de medicamentos contienen dentro flúor<sup>27</sup>.

#### **a. Metabolismo del flúor**

Como primordial ingesta y posterior proceso natural de flúor es por el sistema digestivo, éste absorbe de manera rápida gracias a la mucosa del intestino delgado, también pasa por absorber el flúor por vías respiratorias gracias a la polución industrial<sup>28</sup>.

#### **b. Ingesta y absorción del flúor**

Al absorber el elemento, éste pasa por la cavidad sanguínea y los expande a los tejidos, para ser concisos va a los tejidos calcificados como huesos y dientes<sup>28</sup>.

No se fija precisamente por el tejido propio, pues prácticamente mediante la orina. En la preñada, dentro del cordón umbilical representa el 75% respecto a la sangre de la madre, lo cual nos sugiere que respectivamente encontramos flúor y la transmisión de ésta misma dentro del cordón umbilical para el embrión a lo largo de su proceso de formación. Pero a comparación con la leche materna no existe relación alguna o poco relevante respecto al elemento<sup>28</sup>.

Otro componente fundamental es simple respecto a la alimentación, a razón de la alimentación en tipo bolo que reduce la entrada del elemento a parte del estómago, impidiendo la absorción respecto a un 50% y un 79% la cual se encuentra en los alimentos<sup>29</sup>.

#### **c. Excreción del flúor**

La excreción va por la filtración en los riñones, es por eso que dentro de dicho órgano el hallazgo de flúor llega a ser 4 veces más grande en comparación con el plasma<sup>30</sup>. Dicho elemento también es excretado por medio de las heces, sin embargo, representa una mínima que varía de entre el 10-15% del ingerido<sup>29,31</sup>.

Con en relación a la baba las detecciones de flúor están en un 30% por debajo de concentración plasmática, de ahí que se conceda limitado costo a su papel como

vía de excreción del flúor y solo el 0.1 - 0,2% de flúor consumido surge en la baba<sup>29,31</sup>.

La excreción renal se hace de una manera acelerada puesto que una tercera parte del flúor absorbido surge en orina a las 3-4 horas, eliminándose casi plenamente alrededor de en 12 horas<sup>29,31</sup>.

### **Determinación de flúor en la orina<sup>34</sup>**

Cierto montón de excreción del elemento mediante un examen de la orina de 24 horas.

Excreción de cierta cantidad de flúor en pequeños lapsos ocasionales.

Muestra única de la concentración de flúor

Cuando el elemento varía podría ser controlado por medio de otras pruebas Biológicas como los bio marcadores del elemento sirven para la detección de ingesta degradada o desmesurada y la disponibilidad biológica del flúor<sup>34</sup>.

La OMS (organización mundial de la salud) los define como<sup>35</sup>:

Marcadores actuales (orina, plasma y saliva)

Marcadores recientes (uñas y pelo)

Marcadores históricos (huesos y dientes)

### **d. Distribución del flúor**

Cuando el elemento se absorbe es compartido ordenadamente mediante la sangre, con el cual su distribución va a los múltiples partes del organismo<sup>35</sup>.

Desde el plasma el elemento se absorbe y distribuye gradualmente: llega, ejemplificando, al órgano salival y vuelve a la bosa mediante la baba, esto garantiza su establecimiento en la boca, de esta manera sucede todo el preiодо<sup>35</sup>.

El 95% se asocia a los huesos y la razón y causa va al incremento y concentración de fluoruro de calcio que por consecuente la dureza de tejidos a gran escala. Dicha concentración se da en cemento, dentina, hueso y esmalte<sup>36</sup>.

## **e. Función de flúor**

### **Protección de los dientes frente a las caries**

Como principal materia, el esmalte formado inorgánicamente a un 95%, cuyo componente mineral se basa por hidroxiapatita. Existe relación de la superficie del esmalte y lo que le rodea a esta<sup>28, 30, 35</sup>.

Su elemento mineral está construido primordialmente por hidroxiapatita. Si el pH del ámbito dentario comienza a descargar a lo largo de un periodo alargado por el ácido se crea una desaparición entre la hidroxiapatita y fluorapatita. De esta manera existen actitudes de manera diaria respecto al esmalte sin logro de ofrecer sitio a la caries<sup>27, 28</sup>.

Posteriormente, la neutralización del ácido en los sistemas de la baba, fosfatos y el calcio se juntan y por ende causa accesibilidad de una reacción y creación así la re mineralización, conformando por ende novedosas muestras de hidroxiapatita y fluorapatita; primero en la etapa en la cual se desmineraliza se alarga, consecuentemente surge caries<sup>30-35</sup>.

Como sistema de flúor para la reducción se caries en los dientes se da por 3 procesos definidos<sup>27</sup>:

Al convertir hidroxiapaptita en fluorapatita para la reducción soluble del esmalte respecto al ácido lo cual hace que sean más resistentes a la caries en los dientes.

Respecto a la producción de ácido de los microorganismos, este disminuye.

La desmineralización producida por bacterias de la caries dental, son mineralizados directamente al esmalte.

### **Favorece la formación ósea**

Encontramos gran acumulación de flúor en los tejidos del cuerpo. Aproximadamente el 50% de la ingesta de flúor se deposita además de ser retenida en la estructura ósea<sup>37</sup>.

Es fundamental conocer que como porción privada de movimiento es dependiente de la porción ingerida y de la porción absorbida, que, al absorber flúor, a raíz de ello la parte ósea absorbe más cantidad de flúor rápidamente<sup>37</sup>.

Constituida por las sales de calcio y fosfato, que se cristalizan del elemento fosfato básico de calcio, también hidroxiapatita que tiene la posibilidad de encontrarse en una porción reducida e inclusive algunos elementos contaminantes<sup>37</sup>.

Estudios en animales presentan que a lo largo de fases primarias de la creación del esmalte para dientes con contenido de flúor es más grande que una vez que está conformado de forma completa, por ello dice que las calcificaciones de tejidos tienen la capacidad de guardar más grandes porciones de flúor<sup>30, 37</sup>.

#### **f. Mecanismo de acción del flúor en el diente**

El componente químico mencionado se puede encontrar concentrado en el esmalte dentario en un mayor rango de ubicación (cuya comparación fue por Miligramo, Cl, Na, y carbonatos) resultando elevada en el área visible instantánea y reduciendo bruscamente con la Unión Amelodentinaria realizando así un incremento ligero alrededor de la alianza. Posterior al retoño encontramos de manera lenta el flúor especial que se encuentra superficialmente en regiones porosas, zonas con caries o también que sufran desgaste<sup>38</sup>.

#### **g. El efecto del flúor en la remineralización**

Para efecto en incremento de PH y captación del elemento, se incrementa la rapidez de re mineralización, por ende, más que nada en partes dentales con heridas de caries temprana<sup>39</sup>.

Experimentalmente las resoluciones re mineralizadoras en heridas de caries artificiales han mostrado que la rapidez de re mineralización se incrementa en forma demasiado fundamental con 1ppm de F en la solución, este impacto debería conectarse realmente satisfactoriamente ya que esto mueve sistemáticamente al crecimiento en la remineralización<sup>39</sup>.

Pese a que ahora no es fundamento analítico, la utilización recurrente de mejor flúor de manera tópica en las heridas blanquecinas y en presencia de iones de calcio y fosfato beneficia un re mineralizado más intensa continuamente y una vez que lla aplicación de altas dosis tópicamente<sup>39</sup>.

#### **h. Flúor en sangre**

Encontramos fluoruro dentro del plasma de dos maneras: Fluoruro Iónico y Fluoruro no iónico o también llamado combinado<sup>40</sup>.

Los iones de fluoruro, que pueden detectarse con un electrodo de fluoruro selectivo, son importantes odontológicamente, así como para la medicina y atención sanitaria. Estas vías no iónicas atraviesan el plasma, uniéndose principalmente a la albúmina, pero el fluoruro iónico independiente no se une a las proteínas plasmáticas<sup>40</sup>.

La cantidad plasmática no se encuentra regulada por ningún mecanismo específicamente homeostático, las oscilaciones cotidianas van dirigidas por medio de una secuencia de ingesta de variedad de flúor además de otros componentes como los años de edad que tenga la persona, el peso y también cambios en los riñones de una persona<sup>41, 42</sup>.

### **2.2.2 Fluorosis dental**

El mal dental se da por la absorción excesiva del elemento en el cuerpo durante la formación, manifestada por cambios visibles en la capa de esmalte debido a cambios en la mineralización. Este es un efecto secundario sobre los tejidos dentales causado por el uso excesivo de flúor a las dosis diarias de flúor durante un largo período de tiempo y durante la formación del diente.<sup>43, 44, 45</sup>.

#### **a. Patogénesis de la fluorosis dental**

Al inicio de la fluorosis dental, se puede detectar clínicamente la exposición prolongada al fluoruro claro si se vuelve crónica durante al menos varios meses. Debido a la exposición sistémica al fluoruro, está presente en la dentadura que se desarrolla durante los períodos de muy visibles y, por ende, se presencia continuamente en los dientes homólogos. Se observa levemente como manchas blancas opalescentes difusas en la corona del diente, conocidas como turbidez. Los

pasos gravemente son caracterizados debido a que la composición del diente se pierde, el diente hace erupción en toda la superficie, pero durante la masticación se rompe microscópicamente debido a la baja resistencia mecánica. Las manchas marrones aparecen en gran medida como consecuencia de la pigmentación posterior debida a la gran porosidad del esmalte.<sup>43</sup>.

Dicha enfermedad es causada primordialmente a razón de absorción a largo plazo de iones de flúor, durante el período de maduración de los dientes, las concentraciones de flúor superan los niveles recomendados e indicados.<sup>43, 46</sup>.

Como primer símbolo de sobredosis de flúor (intoxicación) se tiene a la fluorosis en la dentadura, debido a la ingestión crónica de flúor cuando se forman los dientes y generalmente se presenta en las primeras etapas como un problema cosmético, caracterizado por la presencia de pequeñas manchas blancas en las formas más leves y moderadas a severas, con manchas oscuras y pérdida de esmalte o pequeñas caries. En particular, la fluorosis en la dentición temporal es menos relevante desde el punto de vista estético porque recurre con menos frecuencia, toma menos tiempo para formar el esmalte, es más delgada y tiene menos absorción sistémica de fluoruro del agua potable. El crecimiento de fluorosis en la dentadura depende bastante de la cantidad que se aplique además de la duración a la exposición de ella. El peligro y la gravedad de la fluorosis<sup>45, 46, 47, 48</sup>.

#### **b. Aspecto clínico de la fluorosis dental**

Dependiendo de qué tan expuesta esté al elemento, la enfermedad suele exponerse en un área o cada una de las zonas de 2 o más partes dentarias<sup>49</sup>.

Existe manchas en los dientes homólogos, simétricamente principal<sup>49</sup>.

Las manchas dentales presentan las siguientes características<sup>48, 49</sup>: Son

difusas, distribuidas por toda la corona

Opacas, sin brillo

La fluorosis en casos agravados: Distinguen un color amarillento o incluso color café casi marrón y se observa alterada mente la composición de la dentadura en regiones con forma de punta o hipocalcificaciones<sup>45, 50</sup>.

### **c. Índices clínicos más utilizados en la fluorosis dental**

Como instrumento bastante fundamental a medición de las protestas de la enfermedad dental tenemos a los índices. Por cierto, su desarrollo abarca varios datos para la determinación predominante y la gravedad de la fluorosis dental<sup>51</sup>.

#### **Índice de Dean**

En 1934 se desarrolló sistemáticamente la clasificación a medidas de la predominación y gravedad de las decoloraciones en el esmalte con base en numerosas tipos y datos que se establecieron, esto por Trendley Dean. En la primera descripción del índice incluyó una escala ordinal conforme el nivel de severidad sin usar números, Habitual, Cuestionable, Bastante leve, Leve, controlada, Moderadamente y Severa<sup>51</sup>.

Además, se interesó a relación de opacidad versus caries dentro el esmalte y la detección de flúor respecto al agua que ingieren las personas; por eso, el índice Dean ha sido diseñado con 7 categorías a partir de común a severa, según las manchas que se observen con elevado grado habitual de fluoruro<sup>52</sup>.

La clasificación del individuo en dato para saber los dientes más dañados. S ambos dientes (homólogos) no están por igual dañados, los tipos se hace con base por lo poco perjudicado<sup>52</sup>.

#### **Índice de Dean Modificaco**

El índice de Dean establece datos de 0.4 minoritariamente preocupante, si este pasa el 0.6, resulta que existe deficiencia en la salud pública<sup>52</sup>.

<b>Puntuación</b>	<b>Criterio</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Descripción</b>
0	Normal	0	La superficie del esmalte es suave, brillante y habitualmente de color blanco-cremoso pálido.
1	Muy leve	1	Pequeñas zonas blancas como papel y opacas, dispersas irregularmente en el diente, pero que afectan a menos de 25 % de la superficie dental labial.
2	Leve	2	La opacidad blanca del esmalte es mayor que la correspondiente a la muy ligera, pero abarca menos de 50% de la superficie dental labial.
3	Moderada	3	La superficie del esmalte de los dientes muestra un desgaste marcado; además, el tinte pardo es con frecuencia una característica que la distingue.
4	Severa	4	La superficie del esmalte está muy afectada y la hipoplasia es tan marcada que puede afectarse la forma general del diente. Se presentan zonas encavadas o gastadas y se halla un extendido tinte pardo; los dientes a menudo presentan un aspecto corroído.

#### **d. Factores de riesgo asociados a la fluorosis dental**

Dentro de los factores de riesgo que se sabe son, geográficamente a los pobladores, la alimentación que excede del ion flúor y la diversidad de los alimentos que incluyen bebidas y alimentos que ingieren diariamente, además un componente indispensable es la ingesta de agua potable que se encuentran diversificadas por el abastecimiento a la población, además al ser usado inadecuadamente y sin control de la crema dental y lo frecuente que sea el cepillado de las personas, también se estima el componente de peligro a la aplicación del elemento flúor por parte del estado<sup>53</sup>.

#### **Factor de riesgo alimentario para la fluorosis dental**

El cuerpo humano produce el elemento naturalmente como comúnmente se conoce con variedad del elemento con calcio, presentándose primordialmente en huesos y dientes. Nuestro cuerpo humano necesita de flúor para lograr conservar nuestros propios huesos en buena forma. No obstante, durante dichos años los alimentos con flúor han observado incrementado sus niveles<sup>41</sup>.

El fluoruro presente en los alimentos naturalmente es, en la mayoría de los casos menores a los 0.1 ppm, pues dentro de ello están los vegetales, agua dulce, entre otros<sup>41</sup>.

Por otro lado, los alimentos con flúor que tienen la posibilidad de diversos excesivos detección de este elemento procesado, afecta aún más en los estados donde el agua es fluorizado<sup>41</sup>.

#### **Factor de riesgo en los alimentos ricos en flúor**

Leche materna posee de 0.007 a 0.01 mg por litro.

Cuando se prepara un té contiene de 1 a 6 mg por litro.

Sardinas, bacalao, salmón, bacalao: de 0.01 a 0.17 mg por cada 100 gr.

Sal fluorada.

Aguas fluoradas poseen de 0.7 a 1.2 mg de flúor por cada litro.

Papas.

Pollo.

Gelatina.

Productos dentales.

Vegetales verdes: lechuga, espinaca<sup>41, 42, 53</sup>.

Deficientemente el fluoruro es complicado de observar porque por medio de la comida ingerida continuamente se incorpora pocas cantidades y primordiales equilibradamente, no obstante, sucede que estos primordiales alimentos traen consigo síntomas de crecimiento de caries, extenuación ósea y dental, curvatura en la columna y postración visual<sup>55</sup>.

La toxicidad de este elemento es la razón de la existencia dolorosa en huesos, surgimiento de manchas blancas en dientes, la decoloración marrón en dientes, incremento de padecer cáncer, mayor mortandad, flacidez y arrugas en la dermis<sup>55</sup>.

### **Factor de riesgo presente en la sal fluorada**

En 1982, en Viena mediante la Conferencia Mundial, realizada por la Organización Mundial de la Salud y la Federación Dental Universal (FDI), se dijo que el agua con flúor no alcanzaba a las personas, pues en muchas no había cómo, por lo cual se planteó hacer la fluoración de sal para las personas en aquellos países, sabiendo que esto alborotaba los precios y aumentaba los beneficiados<sup>53</sup>.

La fluorización de la sal debería tenerse en consideración en lugares donde el agua que ingiere la población no es posible técnicamente, económicamente o socioculturalmente<sup>53</sup>.

En 1985 en el Perú existe la adicción a la sal que por medio de decreto supremo se desconoce programa de salud dental. Como principal causa fue la falta de estudios o la implementación de un programa que realice el estudio de la salud dental en la población<sup>53</sup>.

### **Factor de riesgo por el consumo de agua**

Este elemento está en el agua. Gradualmente los típicos en el agua que se ingiere a razón de conservar en los dientes la dureza, esto les otorgan contenidos de entre 0,8 y 1,5 mg/l, considerada esa última como máxima<sup>53</sup>.

El agua ubicada subterráneamente contiene concentración de flúor que es dependiente del lugar e interacción química con otros elementos, así como la porosidad y acidez de la tierra. Las concentraciones de variedad de flúor varían en concentración de 1ppm a 35ppm e incluso más, esto relacionada al número de cambiantes descritas<sup>53</sup>.

### **Factor de riesgo en las aguas fluoruradas**

Entre 1930 y 1940 el resultado de las visualizaciones llevadas a cabo, se comprobó la inversa relación con la existencia de caries y la existencia de flúor en aguas que se consumía, el impacto era más grande cuando las personas ingerían en toda su historia<sup>53</sup>.

Primeramente, importantemente se debería tener en cuenta como regla: ni un agua de suministro público debería darse a los clientes, sin saber antes su concentración en ppm. A más grande temperatura ambiental, respecto a poca cantidad se debería añadir al agua, pues al tomarla aumenta<sup>53</sup>.

El grado óptimo de flúor en el agua potable es de 0,7 a 1,2 piezas por millón<sup>53</sup>.

### **Factor de riesgo en el agua embotellada**

Por consiguiente, la importancia al beber agua cuyo proceso pasa por envasado debería figurar en el etiquetado cuyo análisis químico sea detallado, en particular una vez las aguas se usen directamente o de forma indirecta en el alimento del infante<sup>53</sup>.

### **Factor de riesgo en la frecuencia de cepillado**

Rabelo Buzalaf M. (2008), explica que a lo largo de la existencia que contenga flúor, tiene por consecuencia es meno proteica además que los fluidos que se encuentran

en la mineralización necesaria del esmalte. Así la enfermedad podría considerarse como resultado de la aplicación de flúor para que así se pueda realizar lentamente la degradación de proteínas dentro de la estructura del esmalte<sup>56</sup>.

También, las existencias del elemento en la crema de dientes conforman la mejor táctica de prevención mundial en la actualidad utilizada favorablemente. Alto índice de caries dental es extensamente reportado, sin embargo, también favorecería a los pacientes con fluorosis dental<sup>56</sup>.

### **Factor de riesgo de la inadecuada aplicación de flúor tópico**

Tópicamente como terapia el uso de flúor a modo de gel y utilizada concentradamente por el profesional que la aplique podría ser más positiva, comparativamente el enjuague bucal muestra menor concentración y son utilizados en casa por la persona<sup>57</sup>.

La aplicación más simple que los geles son los barnices fluorados, que poseen enorme apego en el área de la dentadura, endurece rápidamente y no requiere de cubetas, dentro se encuentra alta cantidad de clorosilano. La aplicación se realiza dos veces al año, se indica a personas con peligro cardiogénico elevado<sup>57</sup>.

Al pasar 40 minutos se incrementa la cantidad de flúor en la pasta dental esto posterior al cepillado, en los restos bio partículas que no fueron removidos luego del cepillado, éste se difunde y pasa a ser reservado; dicho proceso es favorable en la boca para ser intervenido en los procesos de desmineralización y remineralización<sup>57</sup>.

El enjuague bucal conforma otra opción de flúor tópico que podría ser complementada con la utilización de crema dental con flúor en personas con alta concentración de caries. Se suele diluir o usar en contenido de 0.05% respecto al día a día y 0.2% una vez a la semana o incluso una vez cada quince días<sup>57</sup>.

### 2.3 Definición de términos básicos

**Calcificación:** Es un proceso en el cual existe depósito de sal de calcio en una matriz orgánica. Se tiene distintas condiciones como la normal, en la formación del hueso o diente, o patológica<sup>58</sup>.

**Caries dental:** Se define como la enfermedad que como origen varios factores que inician con diferencias microbianos que se ubican en la bio partículas de las piezas dentarias, además se determina por el compuesto y flujo de saliva, por exposición a variedades de flúor, por dieta y hábitos de salud oral<sup>59</sup>.

**Dentífrico:** Es una sustancia con diversos componentes que ayudan a la limpieza cotidiana de la cavidad bucodental, este tiene un aspecto cremoso de consistencia semisólida y fácil de usar con un cepillo<sup>60</sup>.

**Esmalte:** Es un brillante tejido que cobijan la corona del diente. Está compuesta de primas de hidroxiapatita, cuya curva está orientada con proximidad de un ángulo recto con respecto a la superficie<sup>58</sup>.

**Factor:** El momento que se alude a un momento contribuirla para realizar algo, esto puede ser para un momento que da como resultado de manera buena o desfavorable<sup>61</sup>.

**Factor de riesgo:** Característica distintiva de un individuo cuyo aumento de probabilidad sea de sufrir lesión o alguna enfermedad<sup>61</sup>.

**Factores de riesgo asociados:** Característica de una persona cuya exposición de su estado de salud, sin embargo, actúa conjuntamente con diversos factores y por eso se predispone frecuentemente al paciente a exposición o dolencia de cierta patología<sup>28</sup>.

**Fisura:** Agujero o hendidura profunda; suele ser resultado de la fusión imperfecta del esmalte y los lóbulos dentales que se juntan<sup>58</sup>.

**Flúor:** Es un químico de característica no metal más conocido en el mundo. De sus derivados existen atributos que se utilizan en la aplicación de la odontología, se representa por el símbolo con letra "F" ubicado atómicamente con el número 9 dentro de la tabla periódica<sup>62</sup>.

**Fluorosis dental:** Es la afectación al desarrollo del esmalte, cuya razón se da por la ingesta desmesurada de variedad de flúor, a lo largo de la fase madurativa del esmalte, cuya característica se da por la exposición de manchas decoloradas entre blanco, amarillo y marrón, en casos graves suele provocar que el diente se deforme<sup>63, 64</sup>.

**Índice:** Un índice mide los cambios proporcionales de alguna variable en un periodo de tiempo<sup>65</sup>.

**Índice Dean:** Sistema que sirve para realizar la clasificación de severidad y prevalencia de las manchas del esmalte. Dicha clasificación será utilizada para diagnósticos en formas leves de la presencia de fluorosis<sup>66</sup>.

**Prevalencia:** La prevalencia mide la proporción de personas afectadas por una enfermedad específica, en un determinado tiempo, son proporciones, que en ocasiones se entienden en porcentajes y estiman la medida de la patología esto con la muestra de factor de riesgo de la comunidad que se estudiará<sup>62</sup>.

## **CAPÍTULO III**

### **HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 Formulación de hipótesis**

Los factores de riesgo influyen significativamente en la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, Chincheros 2018.

#### **3.2 Variables; definición conceptual y operacional**

##### **3.2.1 Variable 1**

Factores de riesgo: indefinible característica o particularidad de una persona cuya probabilidad de sufrir este mal aumente<sup>61</sup>.

##### **3.2.2 Variable 2**

Fluorosis dental: La enfermedad es el hipo mineralización del esmalte dental por un crecimiento de la porosidad y tiene 3 maneras que se presenten.<sup>63, 64</sup>.

### 3.2.2 Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Valor
Factores de riesgo	Tipo de consumo de agua	Cuestionario	Nominal	Embotellada Agua hervida Del manantial Agua de caño
	Consumo de té		Nominal	No toma Ocasionalmente 2 a 3 veces por semana Diario
	Aplicación tópica de flúor		Ordinal	No 1 vez 2 veces 3 veces Diario
	Ingesta de pasta dental		Nominal	No Si
	Tipo de pasta dental que ingería de niño		Nominal	No Pasta dental para niños

				Ambas pastas Pasta dental para adultos
Fluorosis dental	Defecto del desarrollo del esmalte	Índice de Dean	Nominal	No presenta Presenta
			Ordinal	Normal Cuestionable Leve Moderada Severa

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA**

#### **4.1 Diseño metodológico**

El diseño según Hernandez Sampieri fue descriptivo porque se limitó a calcular la presencia, particularidades o distribución de fenómeno en una comunidad<sup>67</sup>.

En referencia con las mediciones de la variables estudiadas fue transversal, porque las herramientas fueron ejecutados en establecido instante de tiempo<sup>67</sup>.

En referencia con la metodología fue observacional, porque se visualizó los fenómenos a estudiar para ejecutar su anotación apropiada<sup>67</sup>.

En referencia con los períodos de la toma de la muestra fue prospectivo porque la recopilación de datos se recogió a medida que estuvo sucediendo<sup>67</sup>.

Se empleó metodología cuantitativa porque se ejecutó estadísticas descriptivas<sup>67</sup>.

#### **4.2 Diseño muestral**

##### **Población**

Conformada por 40 escolares de 13 a 17 años.

##### **Muestra**

Conformada por 40 escolares (toda la población, muestra por conveniencia), que además cumplieron la selección. La verdad de muestra empleada fue de manera censal.

##### **Criterios de selección**

##### **Criterios de inclusión:**

Escolares de 13 a 17 años y ambos géneros

Escolares que asistan a clases el día de la recolección de datos

Escolares cuyos padres de familia acepten ser parte del estudio en forma voluntaria y que firmen el consentimiento informado

**Criterios de exclusión:**

Escolares ausentes el día de la recolección de datos

Escolares con alguna enfermedad sistémica

Escolares con diagnóstico diferencial (mancha blanca por caries, hipoplasia, amelogénesis imperfecta, etc.)

Escolares que no cuenten con el consentimiento firmado por parte de sus padres

**4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

**a. Técnicas de recolección de datos**

Se emplearon como técnicas la observación y la encuesta; en la primera se obtuvieron los datos mediante la percepción de un fenómeno determinado; y la segunda pretendió saber detenidamente diversos datos de los encuestados.

**b. Procedimiento de recolección de datos**

Correctamente se recopilaron datos mediante los siguientes métodos:

Primeramente, se remitió una carta a la Coordinadora de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas – Filial Ayacucho hacia el director del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro - Chincheros (Anexo N° 1); solicitando el permiso correspondiente para la ejecución del trabajo de investigación.

Luego se explicó claramente la razón del estudio a los padres; quienes completaron y firmaron el formulario de consentimiento informado (Anexo N° 3).

Consecuentemente, se coordinó con los maestros responsables de cada aula los horarios para realizar el examen clínico y la encuesta estructurada, sin afectar sus estudios o actividades previamente programadas, la evaluación se realizó por cada aula. La información que se recogió en la evaluación fue registrada en la ficha de recolección de datos (Anexo N° 4).

La obtención de datos se dio por medio de la observación innata de piezas dentales de los infantes, cuyo mayor énfasis se dio a la existencia de fluorosis en los dientes, cuya aplicación de habilidades y uso de instrumentos adecuados.

### **c. Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

Ficha de recolección de datos

**Ficha de recolección de datos:** el instrumento empleado fue creado para la presente investigación, la cual consta de 3 partes: datos generales, Fluorosis dental según el Índice de Dean y Cuestionario (Anexo N° 4).

Previamente al examen clínico, se realizó una adecuada limpieza con un cepillo dental y dentífrico a cada escolar. La evaluación oral fue realizada según la secuencia establecida. La pose del infante resulto viable para visualizar y utilizar óptimamente los instrumentos.

#### **Validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos**

En cuanto a la confirmación además de la aplicación de la ficha, se efectuó lo descrito:

**Juicio de expertos:** En funcionalidad de revisar el instrumento, se escogió la validez de contenido por medio del panel de profesionales en conocimientos de la variable de análisis y en metodología de indagación, quienes emitieron su crítica o evaluación sobre los ítems que conformaron la ficha.

Se seleccionaron 3 profesionales, quienes han admitido la información para así proceder a la averiguación, efectividad de cambiantes, ficha clínica y un formato de evaluación dirigido a evaluar puntos como la claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y posibilidad. (Anexo N° 5).

<b>N°</b>	<b>Experto</b>	<b>Promedio de valoración</b>
1	Flores Yataco, Tatiana Francisca	88.5
2	Guillen Miranda, Lizett	89.0
3	Espejo Tipacti, Mariela Del Rosario	89.0

Obteniendo como promedio de valoración final 89 puntos; que equivale a una validez aceptable.

#### **4.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información**

Cuando se obtuvo la información íntegra, procedí a integrar la información a analizarla mediante la base de datos con el Programa estadístico IBM SPSS versión 24 en ámbito Windows.

El estadístico que se empleó ha sido Chi-cuadrado, prueba detallada aplicada al análisis de 2 cambiantes, determinando la realidad o no de libertad entre 2 cambiantes.

#### **4.5 Aspectos éticos**

El proyecto ha sido inspeccionado posteriormente aprobada para realizarla por la Comisión de Revisión del área de indagación del escuela profesional de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas.

Se elaboró una hoja de consentimiento reportado, donde se detalló la debida fiabilidad, respeto y anonimato a lo largo del funcionamiento de la información por parte del investigador.

Se solicitó la autorización correspondiente al director del Colegio Alfonso Rodriguez Najarro – Chincheros, para la realización de la investigación.

## CAPÍTULO V ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

### 5.1 Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos, dibujos, fotos, tablas, etc.

Tabla Nº 1

**Prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, Chincheros 2018.**

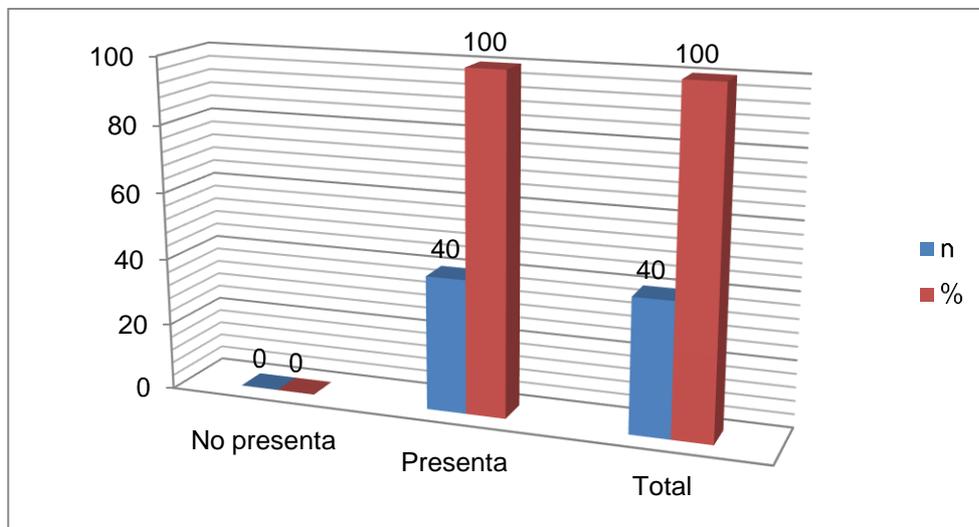
Prevalencia de fluorosis dental	n	%
No presenta	0	0.0
Presenta	40	100.0
Total	40	100.0

Fuente: propia del investigador

El 100,0% de los escolares de 13 a 17 años presentaron fluorosis.

Gráfico Nº 1

**Prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, Chincheros 2018.**



**Tabla N° 2**

**Prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según el tipo de consumo de agua, Chincheros 2018.**

Prevalencia de fluorosis dental	Tipo de consumo de agua								Total	
	Embotellada		Agua hervida		Del manantial		Agua del caño			
	N	%	n	%	N	%	N	%	n	%
Normal	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	40	100.0
Cuestionable	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	40	100.0
Leve	0	0.0	2	5.0	0	0.0	3	7.5	40	100.0
Moderada	0	0.0	4	10.0	0	0.0	9	22.5	40	100.0
Severa	0	0.0	8	20.0	0	0.0	14	35.0	40	100.0
Total	0	0.0	14	35.0	0	0.0	26	65.0	40	100.0

Fuente: propia del investigador

$$X^2 = 0,175$$

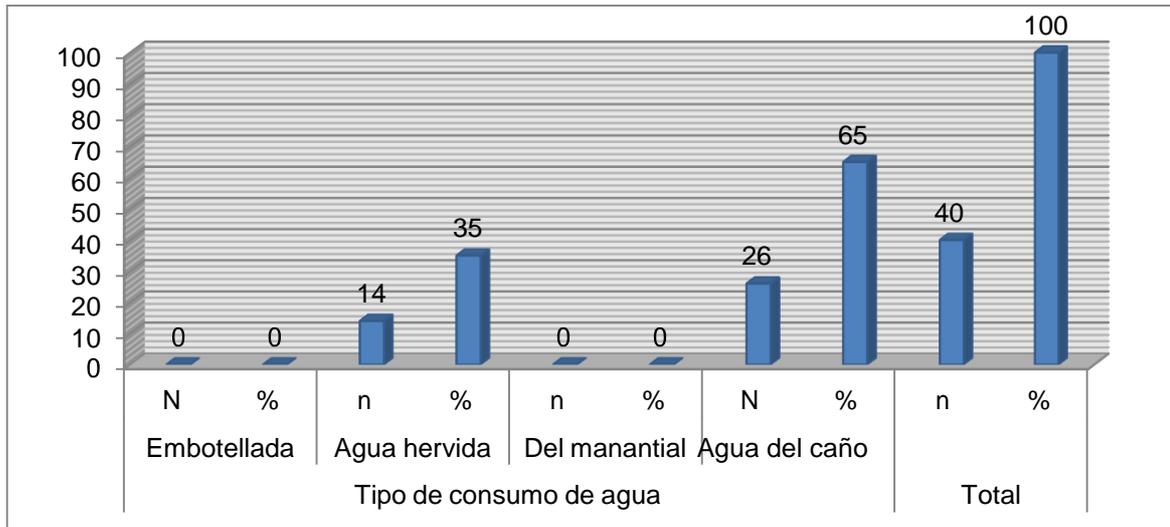
$$gl = 2$$

$$p = 5,991$$

Del 100% de los escolares en estudio, se les detectó mayormente en aquellos que consumen agua del caño con un 35,0% presentando fluorosis dental severa, seguido del 22,5% con enfermedad moderada; respectivamente.

**Gráfico N° 2**

**Prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según el tipo de consumo de agua, Chincheros 2018.**



**Tabla N° 3**

**Prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según el consumo de té, Chincheros 2018.**

Prevalencia de fluorosis dental	Consumo de té								Total	
	No toma		Ocasionalmente		2 a 3 veces por semana		Diario			
	N	%	n	%	n	%	N	%	n	%
Normal	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	40	100.0
Cuestionable	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	40	100.0
Leve	1	2.5	3	7.5	1	2.5	0	0.0	40	100.0
Moderada	1	2.5	6	15.0	1	2.5	5	12.5	40	100.0
Severa	5	12.5	9	22.5	7	17.5	1	2.5	40	100.0
Total	7	17.5	18	45.0	9	22.5	6	15.0	40	100.0

Fuente: propia del investigador

$$X^2 = 10,664$$

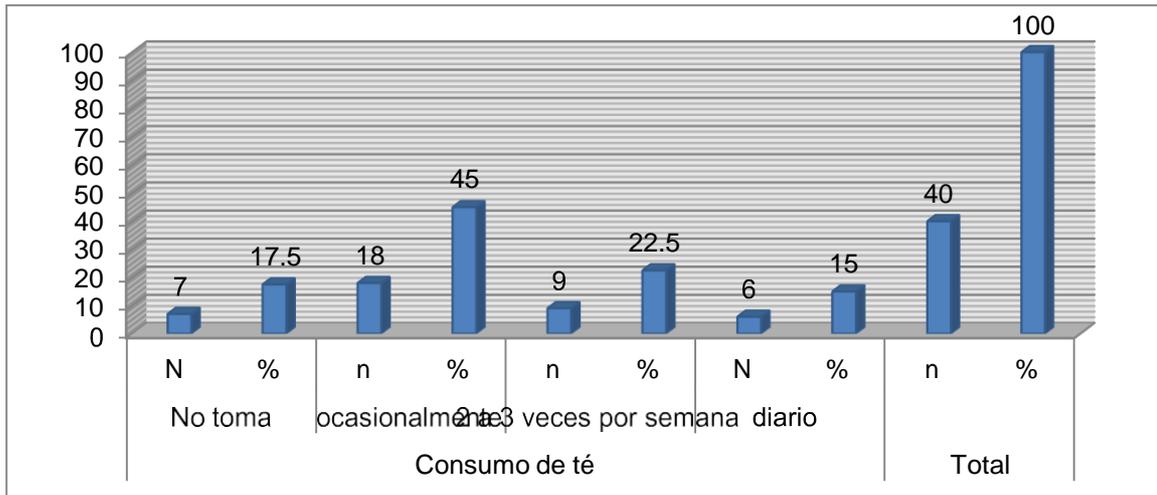
$$gl = 4$$

$$p = 0,003$$

Del 100% de los escolares en estudio, la enfermedad mayormente se presentó en aquellos que consumen té ocasionalmente con un 22,5% presentando fluorosis dental severa, seguido del 15,0% con fluorosis dental moderada; respectivamente.

**Gráfico N° 3**

**Prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según el consumo de té, Chincheros 2018.**



**Tabla N° 4**

**Prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según la aplicación tópica de flúor, Chincheros 2018.**

Prevalencia de fluorosis dental	Aplicación tópica de flúor										Total	
	No		1 Vez		2 veces		3 veces		Diario			
	n	%	N	%	N	%	n	%	N	%	n	%
Normal	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Cuestionable	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Leve	2	5.0	1	2.5	2	5.0	0	0.0	0	0.0	5	12.5
Moderada	4	10.0	6	15.0	1	2.5	1	2.5	1	2.5	13	32.5
Severa	13	32.5	4	10.0	2	5.0	3	7.5	0	0.0	22	55.5
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>47.5</b>	<b>11</b>	<b>27.5</b>	<b>5</b>	<b>12.5</b>	<b>4</b>	<b>10.0</b>	<b>1</b>	<b>2.5</b>	<b>40</b>	<b>100.0</b>

Fuente: propia del investigador

$$X^2 = 10,296$$

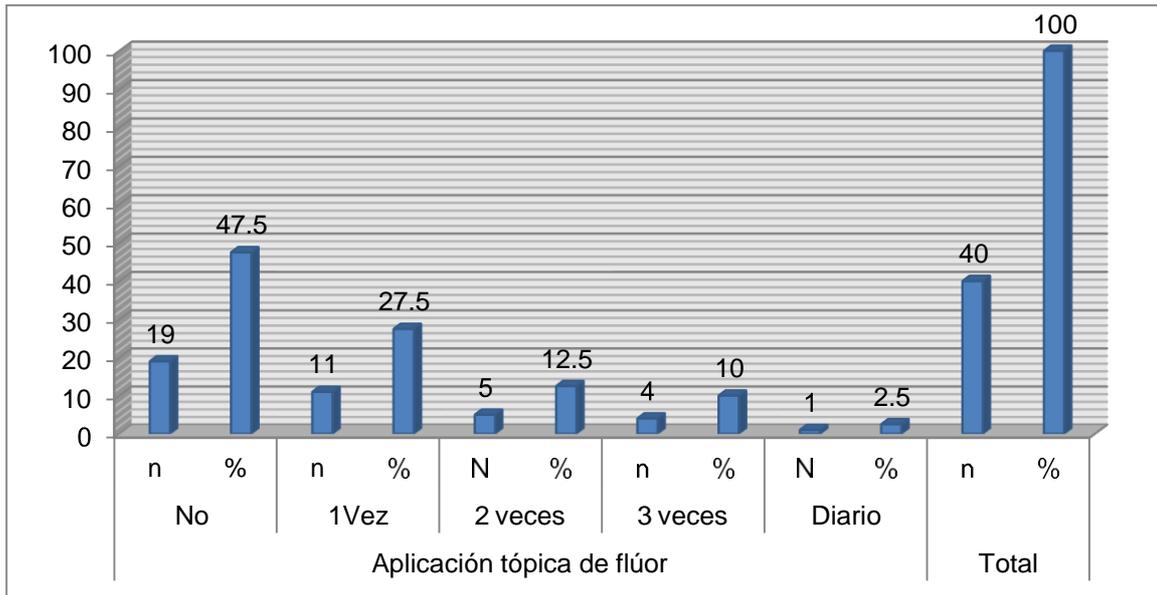
$$gl = 8$$

$$p = 1,573$$

Del 100% de los escolares en estudio, la enfermedad se detectó mayormente en aquellos que no les realizaron la aplicación tópica de flúor con un 32.5% presentando fluorosis dental severa, seguido del 15.0% a quienes les aplicaron flúor una vez presentando la enfermedad moderada; respectivamente.

**Gráfico N° 4**

**Prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según la aplicación tópica de flúor, Chincheros 2018.**



**Tabla N° 5**

**Prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según la ingesta de pasta dental, Chincheros 2018.**

Prevalencia de fluorosis dental	Ingestión de pasta dental				Total	
	No		Si			
	n	%	n	%	n	%
Normal	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Cuestionable	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Leve	2	5.0	3	7.5	5	12.5
Moderada	9	22.5	4	10.0	13	32.5
Severa	14	35.0	8	20.0	22	55.5
Total	25	62.5	15	37.5	40	100.0

Fuente: propia del investigador

$$X^2 = 1,343$$

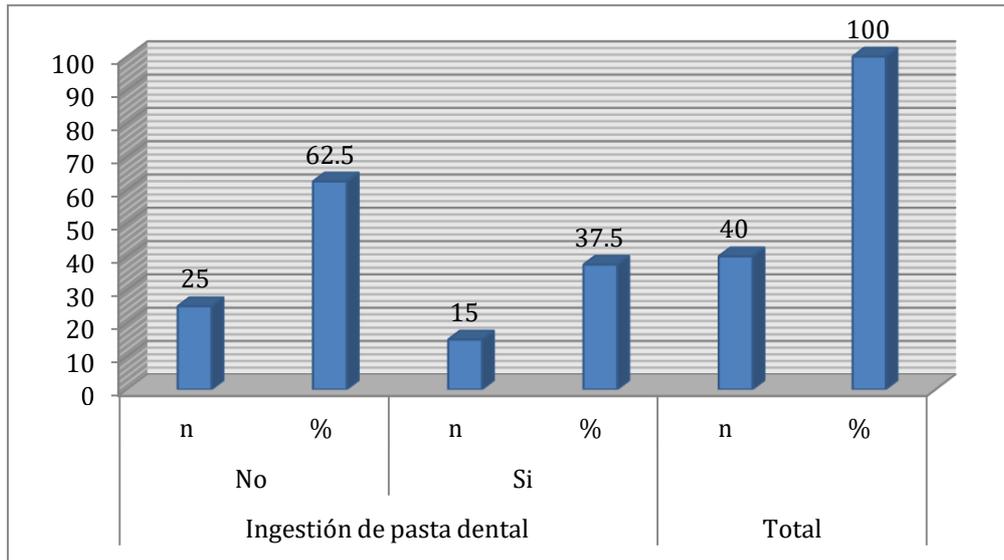
$$gl = 2$$

$$p = 5,915$$

Del 100% de los escolares en estudio, la enfermedad mayormente se presentó en aquellos que no ingirieron pasta dental con un 35.0% presentando fluorosis dental severa, seguido del 22.5% con fluorosis dental moderada; respectivamente.

**Gráfico N° 5**

**Prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según la ingesta de pasta dental, Chincheros 2018.**



**Tabla N° 6**

**Prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según el tipo de pasta dental que ingería de niño, Chincheros 2018.**

Prevalencia de fluorosis dental	Tipo de pasta dental que ingería de niño.								Total	
	No		Pasta dental para niños		Ambas pastas		Pasta dental para adultos			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Normal	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Cuestionable	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Leve	2	5.0	0	0.0	3	7.5	0	0.0	5	12.5
Moderada	9	22.5	2	5.0	2	5.0	0	0.0	13	32.5
Severa	19	47.5	2	5.0	1	2.5	0	0.0	22	55.5
Total	30	75.0	4	10.0	6	15.0	0	0.0	40	100.0

Fuente: propia del investigador

$$X^2 = 10,503$$

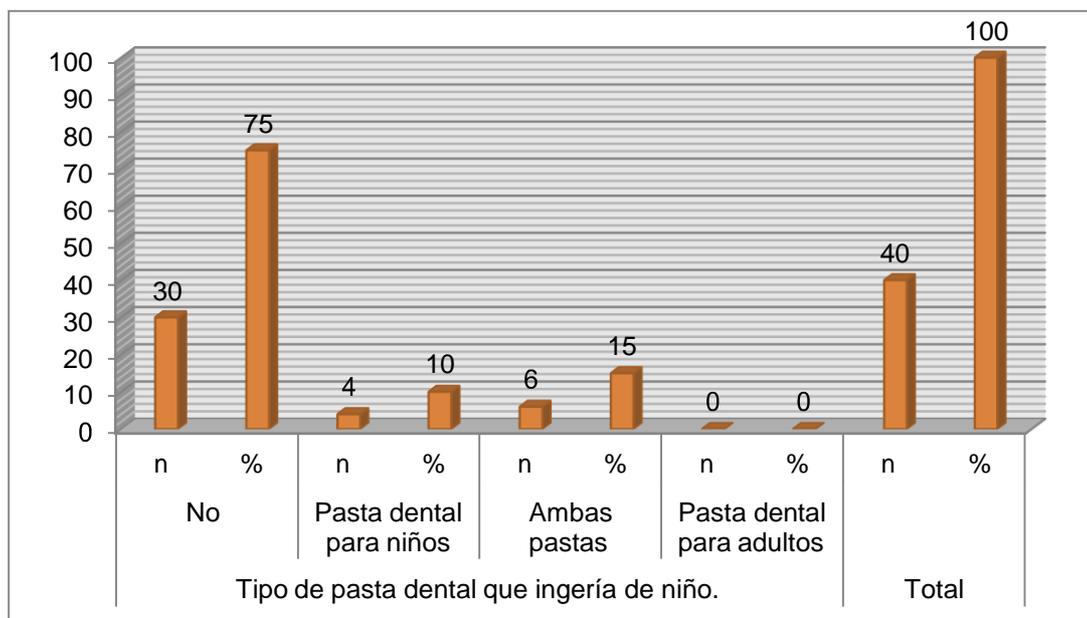
$$gl = 4$$

$$p = 0,001$$

Del 100% de los escolares en estudio, la enfermedad mayormente se presentó en aquellos que no ingerían ningún tipo de pasta dental con un 47.5% presentando fluorosis dental severa, seguido del 22.5% con fluorosis dental moderada; respectivamente.

### Gráficos N° 6

Prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, según el tipo de pasta dental que ingería de niño, Chincheros 2018.



## 5.2 Análisis inferencial, pruebas estadísticas paramétricas, no paramétricas, de correlación, de regresión u otras

Tabla N° 7

**Factores de riesgo que influyen en la prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, Chincheros 2018.**

**H<sub>0</sub>:** Los factores de riesgo no influyen significativamente en la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, Chincheros 2018.

**H<sub>1</sub>:** Los factores de riesgo influyen significativamente en la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, Chincheros 2018.

	Pruebas de chi-cuadrado	valor p
Factores de riesgo - Prevalencia de fluorosis dental	10,129 <sup>a</sup>	0,018

Prueba chi<sup>2</sup>

Fuente propia del investigador

De acuerdo con la prueba de chi cuadrado, hay relación entre los factores de riesgo y la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, Chincheros 2018, donde ( $p < 0,05$ ), si aceptamos **H<sub>1</sub>**.

### 5.3 Discusión

A consecuencia de la ingestión abundante de variantes de flúor en su formación de la persona, trae consigo la fluorosis dental, cuya característica elemental son las decoloraciones distintas de acuerdo a la severidad, primeramente, en casos leves se da una coloración blanca, en un siguiente nivel se tiene la coloración amarillenta y marrón, en casos graves se puede incluso deformar la estructura dental.

Como objetivo del trabajo se tiene a la identificación de los distintos tipos que influencias a la fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, Chincheros 2018.

En relación a la identificación de la enfermedad, el 100,0% de los escolares de 13 a 17 años la presentaron. Este resultado es similar con el estudio de Mojica S, Támara A, Hernández A.<sup>22</sup> (2018), quien mencionó que el 100% (38) de los niños de 9 a 11 años presentaban fluorosis dental. Así mismo difiere con los resultados de Villacrés A.<sup>24</sup> (2016), quien evidenció que del total de pacientes examinados, alrededor de 200 infantes no fueron afectados por el mal a comparación de 44 que si se les detectó; Acuña E.<sup>25</sup> (2020), halló que de los infantes, el 69,5% se les detectó la enfermedad y el 30,5% contrariamente no hubo el mal; Díaz S.<sup>26</sup> (2019), da una muestra de 66 infantes con fluorosis y 120 que no la tenía.

En cuanto a la severidad de la fluorosis dental, según la clasificación de Dean, Mojica S, Támara A, Hernández A.<sup>22</sup> (2018), evidenció que, del total de niños, el 3,13% estuvieron sanos, el 12,50% presentaron fluorosis dudosa, el 9,38% muy leve, el 50,00% leve, el 15,63% moderado y el 9,38% severo. Villacrés A.<sup>24</sup> (2016) halló el grande cálculo en cuanto a la fluorosis de niveles muy leves y leves equivalentes a un 40,9% que la representaban 18 pequeños pacientes, luego con una fluorosis moderada equivalente a 18,2% con 8 pequeños pacientes y no hubo observación alguna de casos graves Acuña E.<sup>25</sup> (2020), detectó la dominación de un nivel bajo, representado por el 27,4%, la siguiente con un 21,1%, la siguiente con 11.0%, el consecuente con un 8,4% y la última magnitud con un 1,6%. Todos los resultados anteriores difieren con los hallados en la presente investigación, donde el 12,0% presentaron un grado leve, el 32,5% moderada y el 55,5% severa.

Con referencia de la detección de la enfermedad en los infantes y el tipo de consumo de agua, no se halló relación significativa entre estas variables ( $p=5,991$ ). Este resultado guarda similitud con Mojica S, Támara A, Hernández A.<sup>22</sup> (2018), quien indicó no guardar ningún tipo de relación con la enfermedad y el origen del agua de consumo ( $p=0,791$ ); pero a su vez difiere con Rivera M.<sup>23</sup> (2017), quien indica que el nivel de la enfermedad y de acuerdo a la variedad de agua que se consume por el infante, arrojó el cálculo de  $p=0.003$ , que significa que hay una desigualdad estadística entre 2 datos, quiere decir que la variedad de agua que consume el niño es un factor para el nacimiento y determinación de la gravedad de la enfermedad.

En relación a la aplicación tópica del flúor, el 47,5% no ha recibido, el 27,5% ha recibido 1 vez, el 12,5% ha recibido 2 veces, el 10,0% ha recibido 3 veces. Estos resultados discrepan con el estudio de Villacrés A.<sup>24</sup> (2016), quien a través de la encuesta que realizó, se vio por consecuente que gran parte de los infantes fueron atendidos mediante medicación tópica.

Mojica S, Támara A, Hernández A.<sup>22</sup> (2018) no encontró ninguna dirección de la presencia del mal y la aplicación de flúor ( $p=0,600$ ); resultado que guarda similitud con la presente investigación donde no se halló la relación entre ambas variables ( $p=1,573$ ).

Respecto a la ingesta de la pasta dental, Mojica S, Támara A, Hernández A.<sup>22</sup> (2018), evidenció que el 56,25% ingerían la pasta en el momento del cepillado y a su vez indicó no guardar ningún tipo de conexión del mal y el consumo de crema dental ( $p=0,609$ ). Las respuestas tienen relación, pero también no guarda relación con el proyecto, cuando los infantes representados por el 37,5% ingieren pasta dental y no existe una asociación entre ambas variables. Así mismo este resultado también discrepa con Rivera M.<sup>23</sup> (2017) quien halló diferencia estadísticamente significativa entre las variables índice TF de fluorosis versus ingesta de la crema dental durante el cepillado con un valor de  $p = 0.000$ , se puede afirmar que cuando el niño, ingiera pasta de dientes cuando se cepilla, cuando sobrepasa una cierta cantidad puede que a futuro presente fluorosis.

Según la detección de la enfermedad en escolares y la variedad de pasta de dientes que ingería, se encontró una asociación de estas variables ( $p=0,001$ ). Este resultado guarda similitud con el estudio de Rivera M.<sup>23</sup> (2017), quien halló diferencia estadísticamente significativa entre los datos según TF del mal cotra la marca de la pasta de dientes representada con  $p=0.035$  por tanto se acepta que de acuerdo al tipo de pasta dental que utilice el infante se verá reflejado en la gravedad de la enfermedad; pero a su vez discrepa con Mojica S, Támara A, Hernández A.<sup>22</sup> (2018), quien indicó que no hay prevalencia de fluorosis y la variedad de pasta dental ingerida por el niño ( $p=0,258$ ).

## CONCLUSIONES

El 100,0% de los escolares de 13 a 17 años presentaron fluorosis.

La mayor prevalencia de fluorosis dental se presentó en aquellos que consumen agua del caño con un 35,0% presentando fluorosis dental severa.

La mayor prevalencia de fluorosis dental se presentó en aquellos que consumen té ocasionalmente con un 22,5% presentando fluorosis dental severa.

La mayor prevalencia de fluorosis dental se presentó en aquellos que no les realizaron la aplicación tópica de flúor con un 32.5% presentando fluorosis dental severa.

La mayor prevalencia de fluorosis dental se presentó en aquellos que no ingirieron pasta dental con un 35.0% presentando fluorosis dental severa.

La mayor prevalencia de fluorosis dental se presentó en aquellos que no ingerían ningún tipo de pasta dental con un 47.5% presentando fluorosis dental severa.

Los factores de riesgo se relacionan con la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, Chincheros 2018 ( $p=0,018$ ).

## RECOMENDACIONES

Se recomienda para futuros estudios, que se ponga en consideración ampliar el plazo de su ejecución y una mayor cantidad de población, para que de esta manera se pueda establecer distintas clases asociadas al consumo de variedades de flúor, la cual consumen con frecuencia las personas, de esta manera prevenir los índices de la enfermedad.

También queda en recomendación, por medio de los datos que se obtenga, tenerlos presentes para poder dar informe detallado y dar conciencia a las personas encargadas respecto a la salud dental, de esta manera lograr el control de la enfermedad.

La educación en las personas para que puedan cepillarse los dientes con porciones adecuadas, además de un seguimiento para evitar que se ingiera, todo esto para prevenir y minimizar afectados y grados de severidad.

Queda en recomendación también poder concientizar a las personas mediante charlas para que se pueda prevenir la enfermedad y la primordial importancia acerca del uso de la variedad de flúor, dirigidas a los ciudadanos de esta zona rural, para que así se pueda saber claramente la identificación de la causa del mal y realizar acciones para prevenirla.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Barbera E, Cárdenas D, Suarez M, Maroto M. Fluoruros tópicos: Revisión sobre su toxicidad. Rev Estomatol Herediana 2005; 15(1): 86-9.
2. Perales S, Guillen C, Loayza R, Alvarado S, Torres G, Gullin A, Anticona C. El flúor en la prevención de la caries en la dentición temporal. El flúor en la prevención de caries en dentición temporal. Barnices fluorados. Odoltol Samarquina 2006; 9(1): 31-35.
3. Gutiérrez R, Rojas G, Delgado S, Diaz P. Determinantes de la Salud de la fluorosis dental en Nayarit. Oral. 2013; 14(44): 975-978.
4. Ministerio de Salud. Prevalencia nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8, 10, 12 y 15 años, Perú 2017-2018. Lima: Oficina General de Epidemiología, MINSA; 2018. Disponible en: <http://goo.gl/x6prdM>. (último acceso 20 de diciembre 2021).
5. Gonzalez F, Carmona L, Diaz A. Percepción de ingesta de flúor a través del cepillado dental en niños colombianos. Rev cub Estomatol. 2010; 47(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scieloOrg/php/reference.php?pid=S0034-75072010000300001&caller=scielo.sld.cu&lang=es> (último acceso 21 de diciembre 2021).
6. Sotomayor D. Fluorosis dental en niños de 13 a 15 años del colegio Relipe Santiago Salaverry de Picsi. Chiclayo, Perú, 2009. Revista Kiru. 2009; 6(2): 72-77.
7. Montero M, Rojas Sánchez F, Socorro M, Torres J, Acevedo AM. Experiencia de caries y fluorosis dental en escolares que consumen agua con diferentes concentraciones de fluoruro en Maiquetia, Estado Vargas, Venezuela. Invest Clin. 2007; 48(1): 5-19.
8. Danilo CD, Neves F, Cypriano S, Maria da Luz Rosário de Sousa LR, Aparecido J. Relação entre níveis de fluoreto na água de abastecimento público e fluorose dental. Rev. Saúde Pública. 2007 Oct; 41(5): 732-739.
9. Martínez LM. Prevalencia de fluorosis y experiencia de caries dental en un grupo de escolares en el área urbana del municipio de Yundú (Antioquia-Colombia). Revista CES odontol. 2011; 24(1): 9-16.

10. Lida H, Kumar J. The association between enamel fluorosis and dental caries in U.S. school children. *Journal of The American Dental Association*. 2009; 140(7): 855-862.
11. Nevárez M, Villegas J, Molina N, Castañeda E, Bologna R, Nevárez A. Tratamiento para manchas por fluorosis dental por medio de micro abrasión sin instrumentos rotatorios. *CES Odontología*. 2010; 23(2): 61-66.
12. Beltrán P, Cocom H, Casanova J, Vallejos A, Medina C, Maupomé G. Prevalence of dental fluorosis and additional sources of exposure to fluoride as risk factors to dental fluorosis in schoolchildren of Campeche, Mexico. *Revista de Investigación Clínica; Organo Del Hospital De Enfermedades de la Nutrición*. 2005; 57(4): 532-539.
13. Quannyong X, Minghao Z, Mingw Xinya, Li L. Relationships between daily total fluoride intake and dental fluorosis and dental caries. *Rev. Journal of Nanjing Medical University*. 2009; 23(1): 33-39.
14. Zim EL. Vigilancia epidemiológica: calibración de examinadores para procesos de salud-enfermedad, caries y fluorosis. *Revista Circ Argent Odontol*. 2011; 68(212): 35-37.
15. Arrieta K, González F, Luna L. Exploración del riesgo para fluorosis dental en niños de las clínicas odontológicas universidad de Cartagena. *Revista de Salud Pública*. 2011; 13(4): 672-683.
16. Abanto J, Rezende K, Salazar S, Alves F, Celiberti P, Ciamponi A. Dental fluorosis: Exposure, prevention and management. *Rev Med oral Patol Cir Bucal*. 2009; 14(2): 103-7.
17. Ruan J, Bardsen A, Astrom A, Huang R, Wang Z, Bjorvatn K. Dental fluorosis in children in areas with fluoride-polluted air, high-fluoride water, and low-fluoride water as well as low-fluoride air: a study of deciduous and permanent teeth in the Shaanxi province, China. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2007; 65(2): 65-71.
18. World Health Organization. *The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century--the approach of the WHO Global Oral Health Programmed, Community Dent Oral Epidemiol*. Geneva: World Health organization; 2003; 31 Suppl 1:3-23.

19. Franco AM, Martignon S, Saldarriaga A, González MC, Arbeláez MI, Ocampo A, Luna LM, Martínez- Mier EA, illa AE. Total fluoride intake in children aged 22-35 months in four Colombian cities. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2005; 33: 1-8.
20. Ministerio de salud, Dirección General de epidemiología. Boletín Epidemiológico. Lima 2013; 22(31): 662-663.
21. Posada GA, Restrepo AM. Factores de riesgo ambientales y alimentarios para la fluorosis dental Andes, Antioquia 2015. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública. Colombia* 2017; 35(1): 79-90.
22. Mojica S, Támara A, Hernández A. Prevalencia de fluorosis y factores asociados en escolares de Institución Educativa Rural en Oiba Santander. Trabajo de grado para optar el ttulo de odontólogos. Colombia: Universidad Santo Tomás; 2018.
23. Rivera M. Factores asociados a fluorosis dental en niños de 10 a 12 años del cantón Pimampiro provincia de Imbabura 2016-2017. Proyecto de investigación presentado como requisito previo a la obtención del ttulo de Odontólogo. Ecuador: Universidad Central del Ecuador; 2017.
24. Villacrés A. Prevalencia de la fluorosis dental en niños de edad escolar en la escuela San Ignacio de Loyola periodo 2015-2016. Trabajo de Graduación previo a la Obtención del Ttulo de Odontóloga. Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2016.
25. Acuña E. Prevalencia de fluorosis dental en pacientes de 6 a 12 años atendidos en el Centro de Salud “Cisea Nicrupampa” del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, departamento de Áncash, año 2020. Tesis para optar el Ttulo Profesional de Cirujano Dentista. Perú: Universidad Católica Los Ángeles Chimbote; 2020.
26. Díaz S. Prevalencia de fluorosis dental en niños de 7 a 12 años de edad de la I.E. Parcemon Saldarriaga Montejó, Piura–2019. Tesis para optar el Ttulo Profesional de Cirujano Dentista. Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2019.
27. Harris N. *Odontología Preventiva Primaria.* 2ºEd. México, 2004.
28. Espinoza R, Valencia R, Ceja R. *Fluorosis Dental: Etiología, Diagnóstico y Tratamiento.* 1ºEd. Madrid, 2012.

29. Almerich S. Fundamentos y concepto actual de la actuación preventiva y terapéutica del flúor, Odontología preventiva y comunitaria. 3ªEd. Barcelona Masson, 2005.
30. Jenkis G. Filosofía y Bioquímica bucal. 1ªEd.Limusa 1998.
31. Ekstrand J, Whitford G. Fluoride metabolism. 1ªEd. Buenos Aires, 1998.
32. Bordoni R, Castillo M. Odontología Pediátrica: La salud bucal del Niño y el Adolescentes en el mundo actual. 1ªEd.Panamericana, 2010.
33. Jaramillo D. Odontología Pediátrica: Corporación para las investigaciones biológicas,1ª Ed. Colombia 2009.
34. Muray J. Occurrence and Metabolism of fluorides: Appropriate use of fluorides for human health. World Health Organization 1996.
35. Gutierrez R, Huerta J.Fluorosis Dental: Metabolismo Dental metabolismo, distribución. Revista ADM; 2005.
36. Donald M. Tratamiento tópico con fluoruros, Odontología Preventiva 3ªEd. Buenos Aires, Medica Panamericana.1996.
37. Llamas P, Garaulet A y col. Calcio, Fósforo, Magnesio y Flúor en el metabolismo óseo y su regulación. España, 2016.
38. Williams R, Elliott J. Bioquímica dental y aplicada.1ª Edición. Ed. Manual Moderno. México, 1992.
39. Ogard B, The cariostatic mechanism of fluoride. Educ. Dent. 1999.
40. Ekstrand J, Whitford G. Fluoride metabolism. Fluoride in dentistry. Copenhagen: Munksgaard; 1998.
41. Navarro JA. Presencia y metabolismo del flúor. En: Utilización del flúor en salud bucodental. Dirección general de salud. Consejera de sanidad. Murcia; 1999.
42. Axelsson P. Other caries-preventive factors. An introduction to risk prediction and preventive dentistry. Germany: Quintessence books; 1999.
43. Smyth E, Taracido M. Los fluoruros en la prevención de la caries dental. En: El flúor en la prevención de la caries dental. Madrid: Daz de Santos; 1999.
44. Smith. F, Ekstrand J. Fluoride in the environment and intake in man. In: Fluoride in dentistry. Copenhagen: Munksgaard; 1998.
45. Den Besten T. Biological mechanisms of dental fluorosis relevant to the use of fluoride supplements. Community Dent Oral Epidemiol 1999; 27: 41-7.

46. Gestal J, Smyth E. Epidemiología y prevención de la caries y las enfermedades periodontales: Medicina Preventiva y salud pública. 10 ed. Barcelona: Masson; 2001.
47. Navarro J. Efectos nocivos del uso de fluoruros: Utilización del flúor en salud buco-dental. Dirección general de salud. Consejera de sanidad. Murcia; 1999.
48. Evans R; Darvell BW. Refining the estimate of the critical period during which human maxillary incisors are most susceptible to fluorosis. J. Public Health Dent 1995.
49. Rozier R. Epidemiologic indices for the clinical manifestation of dental fluorosis: overview and critique. Adv. Dent Rest 1999.
50. Axelsson P. Other caries-preventive factors: An introduction to risk prediction and preventive dentistry. Germany: Quintessence books; 1999.
51. Villena R. An investigation of the transverse technique of dentifrice application to reduce the amount of fluoride dentifrice for young children. Pediatr Dent. 2000; 22: 312-7.
52. Puppin R, Kassawara A, Rodriguez C. Influence of socioeconomic level and dentifrice brand on the oral hygiene habits and fluoride dentifrice ingestion. J Clin Pediatr Dent. EEUU, 2002; 26: 319-325.
53. Herazo B. Estado natural, fuentes y obtención del flúor y los fluoruros. En: Fluoruros. Bogotá: Monserrate; 1998.
54. Modesto A, Costa Lima K. Effects of solutions used in infants oral hygiene on biofilms and oral microorganisms. ASDC J Dent Child 2000; 67: 388-44.
55. Moyers RE, Carlson D. Maturation of the orofacial neuromusculature. In: Enlow. Facial Growth. 3o ed. USA: W.B. Saunders Company; 1999.
56. Rioboo R. Flúor: Farmacodinamia, toxicidad y mecanismos de acción. En: Higiene y prevención en odontología individual y comunitaria. Madrid: Avances Médico- Dentales, S.L; 2004.
57. Whitford G, Ekstrand J. Fluoride toxicity. In: Fluoride in dentistry. Copenhagen: Munksgaard; 2008.
58. Chimenos E. Diccionario de Odontología. 2 ed. Elsevier, editor. Barcelona: Elsevier; 2009.

59. Binti NS, Mani G, Ramakrishnan M. Interventions in management of dental fluorosis, an endemic disease: A systematic review. *Family, Medicine and Primary Care*. 2019; 8(10).
60. Muñoz MJ. Higiene bucodental. Pastas dentífricas y enjuagues bucales. *Farmacéutica*. 2020; 19(3).
61. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. El Diccionario de la lengua española es la obra de referencia de la Academia. Última edición 23ª, publicada en octubre de 2014.
62. Cuenca E, Baca P. Odontología preventiva y comunitaria y comunitaria: Principios, métodos y aplicaciones. Cuarta ed. Elsevier Masson 2, editor. Barcelona: Gea Consultora Editorial; 2013.
63. Cabrera M.E, Flores M, Humán E, Pérez D, Quintos D, Ruz F. Prevalencia de fluorosis dental niños de 6 – 9 años en la localidad de Mochumi. *Rev. Salud & Vida Sipanense*. 2017; 4(1):2-7.
64. Betancourt A, Irigoyen M, Meja A, Zepeda M, Sánchez L. Prevalencia de fluorosis dental en localidades mexicanas ubicadas en 27 estados y el D.F. a seis años de la publicación de la Norma Oficial Mexicana para la fluoruración de la sal. *Rev. de la Investigación Clínica*. 2013; 65(3): 237- 247.
65. OMS. World Health Organization. Ginebra; 1997. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41997> (último acceso 23 de diciembre 2021).
66. Espinoza R. Fluorosis dental, etiología, diagnóstico y tratamiento. Madrid, España: Ripano, 2012.
67. Hernández R. Metodología de la Investigación. 2ª ed. México D.F.: McGraw-Hill; 2001.

# **ANEXOS**

**ANEXO N° 1**  
**CARTA DE PRESENTACIÓN**



FILIAL AYACUCHO  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD**  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Ayacucho, 11 de Diciembre del 2018

CARTA N° 055-2018-EPEST-FMHyCS-FA-UAP

**LIC. JUAN DE DIOS CARPIO ANYOSA**

**Institución Educativa Pública "Alfonso Rodríguez Najarro Chuyama - Los Chancas",  
Chincheros**

Ciudad.

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarle y expresarle mi felicitación por la labor que realiza en bien de la institución que dignamente dirige.

El Bachiller en Estomatología **Marco Antonio Trujillo Villanueva**, viene desarrollando el Proyecto de Tesis titulado **Factores de riesgo que influyen en la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 13 a 17 años de edad de la Institución Educativa Secundaria Alfonso Rodríguez Najarro Chuyama - Los Chankas, Chincheros 2018.**; para optar el título de Cirujano Dentista; por lo que me digno en presentarle al mencionado alumno, quien ejecutará dicha investigación en la institución a su cargo, suplicándole tenga a bien brindarle las facilidades del caso.

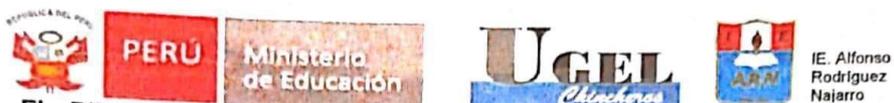
Agradeciéndole anticipadamente a la atención al presente, es ocasión para manifestarle las muestras de mi deferencia personal.

Atentamente



12/12/18  
*[Handwritten signature]*

**ANEXO N° 2**  
**CONSTANCIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**



EL DIRECTOR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA "ALFONSO RODRIGUEZ NAJARRO" DE CHUYAMA, DEL DISTRITO LOS CHANKAS, PROVINCIA DE CHINCHEROS, JURISDICCION DE UGEL CHINCHEROS - REGIÓN APURIMAC OTORGA LA PRESENTE:

## CONSTANCIA

Al Bachiller, Marco Antonio TRUJILLO VILLANUEVA, identificado con 70379000 quien ejecuto la muestra con nombre de proyecto " **Factores de riesgo que influyen en la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 13 a 17 años de edad de la institución educativa secundario Alfonso Rodríguez Najarro Chuyama- Los Chankas CHINCHEROS**" Los días ejecutados fueron el **jueves 13 y viernes 14** de diciembre del presente año.

Se expide esta constancia a solicitud del interesado para fines necesarios que estime por conveniente.

Chuyama, 18 de diciembre del 2018.



**ANEXO N° 3**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo,..... ,  
identificado con DNI....., DECLARO: Haber sido informado de forma clara, precisa y suficiente sobre los fines y objetivos que busca la presente investigación “Factores de riesgo que influyen en la prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del colegio Alfonso Rodríguez Najarro Chincheros 2018”. Así como en qué consiste mi participación.

Estos datos que yo otorgue serán tratados y custodiados con respeto a la intimidad de mi menor hijo(a), manteniendo el anonimato de la información y la protección de datos desde los principios éticos de la investigación científica. Sobre estos datos me asisten los derechos de acceso, rectificación o cancelación que podré ejercitar mediante solicitud ante el investigador responsable. Al término de la investigación, seré informado de los resultados que se obtengan.

Por lo expuesto otorgo MI CONSENTIMIENTO para que se realice la observación clínica odontológica de mi menor hijo(a) que permita contribuir con los objetivos de la investigación.

---

**FIRMA**

---

**DNI**

**ANEXO N° 4**  
**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**N° de ficha:**.....

**1. Datos generales**

**Edad:**

- ( ) 13 años de edad
- ( ) 14 años de edad
- ( ) 15 años de edad
- ( ) 16 años de edad
- ( ) 17 años de edad

**Género**

- ( ) Femenino
- ( ) Masculino

**2. Fluorosis dental según el Índice de Deán**

0	Normal	
1	Cuestionable	
2	Muy leve	
3	Leve	
4	Moderada	
5	Grave	

**3. Cuestionario**

Buenos días: Estamos realizando un estudio para elaborar una tesis titulada "Factores de riesgo que influyen en la prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del colegio Alfonso Rodríguez Najarro Chincheros 2018".

Quisiéramos pedir tu ayuda para que contestes algunas preguntas que no llevarán mucho de tu tiempo, tus respuestas serán confidenciales y anónimas. Te pedimos que contestes este cuestionario con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas ni

incorrectas.

Marca con una “X” en la respuesta que describa tu respuesta a la pregunta. Recuerda no se deben marcar dos opciones. Sólo una. Si no puede contestar una pregunta o si la pregunta no tiene sentido para ti, por favor pregunte a la persona que Te entregó este cuestionario para explicarle y despejar alguna duda.

**1. ¿Qué tipo de agua consume constantemente?**

- ( ) Agua del caño
- ( ) Agua hervida
- ( ) Agua del manantial
- ( ) Agua embotellada

**2. ¿Cuántas veces tomas té?**

- ( ) No toma
- ( ) Ocasionalmente
- ( ) 2-3 veces por semana
- ( ) Diario

**3. ¿Cuántas veces te han aplicado flúor?**

- ( ) Una vez
- ( ) Dos veces
- ( ) Tres veces
- ( ) Más de 3 veces
- ( ) Nunca

**4. ¿Recuerdas si cuando eras pequeño(a) ingerías la pasta dental?**

- ( ) Si
- ( ) No

**5. ¿Recuerdas qué tipo de pasta era la que ingerías? (Responde esta pregunta sólo si ingerías pasta dental)**

- ( ) Pasta dental para niños
- ( ) Pasta dental de adultos(
- ) Ambas pastas
- ( ) No sé, No recuerdo

**ANEXO N° 5**  
**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO MEDIANTE JUICIO DE**  
**EXPERTOS**

**Ficha de experto N° 1**



**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto	Cargo e Institución donde labora	Nombre del Instrumento de evaluación	Autor del Instrumento
Flores GoTow Tutor Francisco	Docente en Univ. Alas Peruanas	Ficha de recolección de datos.	Trujillo Villanueva Marco Antonio

**II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					90%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					90%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					85%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					90%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la variable de interés					85%
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científico de la variable de interés					85%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					90%
9. METODOLOGÍA	La entrega responde al pronóstico del diagnóstico					90%
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					90%

**III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:**

a. El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

51

b. El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

**IV. PROMEDIO DE EVALUACIÓN:**

88.5%

Lugar y fecha	DNI	Firma del experto	Teléfono
Ayacucho, 14 de Noviembre	42796023	 C.D. Trujillo Flores Tatiana DOCENTE - UAP COP. 20020	989611620

## Ficha de experto N° 2



### FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto	Cargo e Institución donde labora	Nombre del Instrumento de evaluación	Autor del Instrumento
Guillen Miranda Lizett	Cirujano Dentista C.S. Santa Elena.		Marco Antonio Trujillo Villanueva

#### II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					85%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					90%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					90%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					85%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la variable de interés					90%
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científico de la variable de interés					85%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					90%
9. METODOLOGÍA	La entrega responde al pronóstico del diagnóstico					90%
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					90%

#### III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

- a. El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- b. El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

Si

#### IV. PROMEDIO DE EVALUACIÓN:

89%

Lugar y fecha	DNI	Firma del experto	Teléfono
Ayacucho, 05 de diciembre	47134594	 Lizett Guillen Miranda CIRUJANO DENTISTA C.O.P. 42746	986990240

## Ficha de experto N° 3



### FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto	Cargo e Institución donde labora	Nombre del Instrumento de evaluación	Autor del Instrumento
Espejo Tipacti Marcela del Rosario	Docente UAP		Marcos Domínguez Tungilla V. Manuvel

#### II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					85%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					90%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					90%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					85%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la variable de interés					90%
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científico de la variable de interés					85%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					90%
9. METODOLOGÍA	La entrega responde al pronóstico del diagnóstico					90%
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					90%

#### III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

a. El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

Si

b. El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

--

#### IV. PROMEDIO DE EVALUACIÓN:

89%
-----

Lugar y fecha	DNI	Firma del experto	Teléfono
Ayacucho, 28/09/2018	10178280	Mg. C.D. Marcela del Rosario Espejo COP 19683	998990648

**ANEXO N° 6**  
**FOTOGRAFÍAS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS**



Figura N° 1. Coordinación con los docentes del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro para la recolección de la muestra.



Figura N° 2. Instalaciones del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro.



Figura N° 3. Presencia de fluorosis dental.



Figura N° 4. Presencia de fluorosis dental.



Figura N° 5. Fase de exploración bucal.