



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

**ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**TESIS**

**PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN LOS ALUMNOS DE 11 A 17 AÑOS  
DE LA I.E.P JOSÉ ANTONIO ENCINAS – MOCHUMÍ -LAMBAYEQUE, 2017.**

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

**PRESENTADO POR:**

**BACHILLER: RIVAS ESPINOZA MAGDALENY DEL ROSARIO**

**ASESOR:**

**Mg. JOSE ORLANDO FLORES MEJÍA**

**CHICLAYO - PERÚ**

**2018**

**PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN LOS ALUMNOS DE 11 A 17 AÑOS  
DE LA I.E.P JOSÉ ANTONIO ENCINAS – MOCHUMÍ -LAMBAYEQUE, 2017.**

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

**CIRUJANO DENTISTA**

**PRESENTADO POR:**

**BACHILLER: RIVAS ESPINOZA MAGDALENY DEL ROSARIO**

**ASESOR:**

**Mg. JOSE ORLANDO FLORES MEJIA**

**CHICLAYO - PERÚ**

**2018**

RIVAS ESPINOZA MAGDALENY DEL ROSARIO

**PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN LOS ALUMNOS DE 11 A 17 AÑOS DE LA I.E.P JOSÉ ANTONIO ENCINAS – MOCHUMÍ - LAMBAYEQUE, 2017.**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de Cirujano Dentista por la Universidad Alas Peruanas.

---

---

---

**CHICLAYO - PERÚ**

**2018**

A mi madre por haberme apoyado en todo momento y por ser el pilar fundamental para cumplir mi sueño gracias a su esfuerzo y sacrificio.

A mis hermanos que me apoyaron durante todo este tiempo para culminar mi carrera.

Autora.

Primeramente, a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis profesores de la Universidad Alas Peruanas, quienes me inculcaron la semilla del conocimiento en esta carrera como es la Odontología.

A mis amigos que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y por haberme ayudado a realizar este trabajo.

Autora.

## Resumen

La fluorosis dental es considerada una de las afecciones dentales asociada a la ingesta excesiva de fluoruros durante la formación de las piezas dentales. el presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí. La metodología que se desarrolló fue de diseño no experimental, el método empleado fue cuantitativa, tipo de investigación descriptivo, observacional – transversal. La investigación es de tipo probabilístico y la muestra es constituida por 104 alumnos de 11 a 17 años, para la recolección de datos se utilizó el índice de Deán que permitió determinar la prevalencia de fluorosis dental. se obtuvo como resultado un alto porcentaje de los alumnos que presentan fluorosis dental con un 86,5%. Según el grado de fluorosis dental el grado leve se observó con mayor frecuencia con 22,1%. Según la edad se observa que el 22.1% de los alumnos son de 14 y 16 años, y según el género predomina con mayor frecuencia el sexo masculino.

Palabras claves: Fluorosis dental, prevalencia y grado de fluorosis.

## **ABSTRACT**

Dental fluorosis is considered one of the dental conditions associated with excessive intake of fluorides during the formation of teeth. The objective of this study was to determine the prevalence of dental fluorosis in students aged 11 to 17 years of the I.E.P José Antonio Encinas - Mochumí. The methodology that was developed was non-experimental design, the method used was quantitative, descriptive, observational - transversal type of research. The investigation is of probabilistic type and the sample is constituted by 104 students of 11 to 17 years, for the collection of data the index of Deán was used that allowed to determine the prevalence of dental fluorosis. A high percentage of students with dental fluorosis was obtained with 86.5%. According to the degree of dental fluorosis, the mild degree was observed more frequently with 22.1%. According to age, it is observed that 22.1% of the students are 14 and 16 years old, and according to gender, the male sex predominates more frequently.

Key words: Dental fluorosis, prevalence and degree of fluorosis.

## ÍNDICE

Dedicatoria .....	v
Agradecimiento .....	vi
Resumen .....	vii
Abstract .....	viii
Introducción.....	xiii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>14</b>
1.1 Descripción de la realidad problemática .....	14
1.2 Formulación del problema.....	16
1.2.1 Problema principal .....	16
1.2.2 Problema específico. ....	16
1.3 Objetivos de la investigación.....	16
1.3.1 Objetivo general.....	16
1.3.2 Objetivos específicos.....	16
1.4 Justificación de la investigación .....	17
1.4.1 Importancia de la investigación .....	17
1.4.2 Viabilidad de la investigación.....	17
1.5 Limitaciones del estudio.....	17
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>18</b>
2.1 Antecedentes de la investigación.....	18
2.2 Bases teóricas: .....	22
2.2.1 Prevalencia.....	22
2.2.2 Definición de Flúor.....	23
2.2.2.1 Metabolismos del flúor. ....	24
2.2.2.2 Toxicidad del flúor.....	25
2.2.2.3 Tratamiento para la toxicidad del flúor. ....	26
2.2.2.4 Vías de administración del flúor. ....	27
2.2.3 Flúor en la odontología. ....	28
2.2.3.1 Flúor de aplicación profesional. ....	29
2.2.3.2 Mecanismo de acción en el diente.....	30
2.2.3.3 Período de riesgo para desarrollar fluorosis. ....	31
2.2.4 Fluorosis de dental. ....	32
2.2.4.1 Histopatología de la fluorosis dental .....	34
2.2.4.2 Presencia de Fluorosis en niños.....	35
2.2.4.3 Factores que condicionan la fluorosis dental.....	35



2.2.4.4 Epidemiología de la fluorosis dental. ....	36
2.2.4.5 Clasificación de la fluorosis dental. ....	37
2.2.4.6 Diagnóstico Diferencial. ....	40
2.2.4.7 Tratamiento de la fluorosis dental. ....	41
2.2.4.8 Prevención. ....	42
2.3 Definición de términos básicos .....	43
CAPÍTULO III HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN .....	45
3.1 Hipótesis de la Investigación.....	45
3.1.2 Hipótesis principal:.....	45
3.1.2 Hipótesis derivadas: .....	45
3.2 variables: definición conceptual y operacionalización. ....	46
CAPÍTULO IV METODOLOGÍA .....	47
4.1 Diseño metodológico.....	47
4.2 Diseño muestral. ....	48
4.3 Técnica e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad. ....	49
4.4 Técnicas de procesamiento de la información. ....	50
4.5 Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información. ....	50
CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	51
5.1 Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos. ....	51
5.2 Análisis inferencias, pruebas estadísticas paramétricas. ....	56
5.3 Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas. ....	58
5.4 Discusión .....	60
Conclusiones.....	62
Recomendaciones.....	63
FUENTES DE INFORMACIÓN .....	64
Anexo 01 Carta de presentación.....	69
Anexo 02 Constancia de desarrollo de investigación .....	70
Anexo 03 Consentimiento informado .....	71
Anexo 04 Instrumento de recolección de datos .....	73
Anexo 05 Matriz de consistencia.....	75
Anexo 06 Fotografías .....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Prevalencia de Fluorosis Dental.....	51
Tabla N° 2: Grado de Fluorosis Dental.....	52
Tabla N° 3: Prevalencia de Fluorosis Según Edad.....	53
Tabla N° 4: Prevalencia de Fluorosis Según Género.....	54

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Prevalencia de Fluorosis Dental.....	51
Gráfico N° 2: Grado de Fluorosis Dental .....	52
Gráfico N° 3: Prevalencia de Fluorosis Según Edad.....	53
Gráfico N° 4: Prevalencia de Fluorosis Según Género .....	54

## Introducción

La Fluorosis Dental, es considerada como un trastorno de desarrollo que afecta el esmalte dental durante su formación, es causada por el consumo excesivo de flúor. Se presenta en diferentes formas, desde una apariencia blanca reticular, apenas perceptible, hasta una forma más severa que se clasificada como una alteración del desarrollo del esmalte, la fluorosis no se presenta una vez que la formación del esmalte está completa y los dientes han brotado. La mayoría de los casos de fluorosis son consecuencia de los niños pequeños que toman suplementos de flúor o por el consumo de pasta dental, así como bebidas y alimentos procesados con agua fluorada, entre otros<sup>1</sup>.

En Estados Unidos y Europa, realizaron estudios para definir el nivel de flúor que no cause dicha alteración, los cuales determinaron que el nivel de una parte por millón (1 ppm) de fluoruro es el óptimo para prevenir la caries dental en una persona. Sin embargo, es imposible conocer una concentración exacta por la cantidad de ingesta de fluoruro en los diferentes alimentos y bebidas de cada población (Rashi, Kaur, & Gauba, 2011)<sup>2</sup>.

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de fluorosis dental, según la edad y género, también se identificó los grados de fluorosis dental, este estudio se observó utilizando el índice de Deán junto con una ficha de recolección de datos y se incluyó a 104 alumnos de 11 a 17 años, la metodología que se desarrolló es cuantitativa, tipo de investigación fue descriptivo, según el diseño es no experimental observacional.

Se observó un alto porcentaje de fluorosis dental, por esta razón los alumnos deben estar orientados sobre las causas del consumo excesivo de flúor y así prevenir que las generaciones futuras no se vean afectadas.

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

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

La fluorosis dental se considerada una de las afecciones dentales que afecta a la población infantil y adolescente de varias regiones del país y del mundo, se produce por el consumo excesivo de flúor durante la formación del esmalte<sup>1</sup>. Según el informe mundial de salud oral de 2003, la Organización Mundial de la Salud (OMS), manifiesta que no es posible lograr una prevención efectiva de la caries dental basada en el uso de fluoruros sin que se presente algún grado de fluorosis dental<sup>3</sup>.

La OMS recomienda 1,5 mg/L de fluoruro en el agua. Sin embargo, no siempre a todas las regiones y personas les llega el agua fluorada, un gran grupo de personas los puede recibir mediante pozos individuales o por otras fuentes. Desde el año 1945, varios países practican la fluorización del agua y los países más beneficiados son: Canadá, Estados Unidos, Europa, ciertos países de Asia y América Latina como Chile, Argentina y Puerto Rico<sup>4 5</sup>.

Actualmente en los países de Latinoamérica y Europa han establecido políticas bucales para desarrollar vigilias epidemiológicas de la fluorosis dental. Sin embargo, en otros países no existe claridad para controlar las exposiciones de fluoruros y aun no se tiene encuentra la dosis acumulativa, estos hechos apoyan la necesidad para realizar nuevas investigaciones sobre la salud bucal<sup>6</sup>.

En el Perú, El Ministerio de Salud (MINSA) mediante la Dirección General de Epidemiología (DGE) en los años 2000 y 2001, realizaron un estudio epidemiológico prevalencia nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8 años, y de 10, 12 y 15 años. Los

resultados evidenciaron en 10,1% de prevalencia de fluorosis dental como promedio nacional<sup>7</sup>.

En la región Lambayeque existen varias instituciones estatales y particulares, entre ellas la institución educativa privada José Antonio Encinas, que se encuentra ubicada en la calle San José N° 665 del distrito de Mochumí, se creó un 17 de febrero del año 2003, el gerente y director es Ever Damián Chinchay, actualmente cuenta con alumnos de nivel primaria y secundaria, en esta institución educativa particular presenta alta prevalencia de fluorosis dental con un 86,5% y el 13,5% de los alumnos que no presenta fluorosis dental, Según el grado de fluorosis dental se observó que el grado leve se muestra con mayor frecuencia con 22,1%, muy leve 18,3%, cuestionable 18,3%, moderada 17.3%, normal 13,5% y severo 10,6%.

## **1.2 Formulación del problema.**

### **Problema principal**

¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí - Lambayeque, 2017?

### **Problema específico.**

¿Cuáles son los grados de fluorosis dental en los alumnos de la 11 a 17 I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí - Lambayeque, 2017?

¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental según la edad y género, en los alumnos de 11 a 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí- Lambayeque, 2017?

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

### **Objetivo general**

Determinar la prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 - 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí - Lambayeque, 2017.

### **Objetivos específicos**

Identificar los grados de fluorosis dental en alumnos de 11 - 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí- Lambayeque, 2017.

Determinar la prevalencia de fluorosis dental según la edad y género, en los alumnos 11 – 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí- Lambayeque, 2017.



## **1.4 Justificación de la investigación.**

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

El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad evaluar e identificar el problema de fluorosis dental presente en los alumnos de 11 a 17 años de la institución educativa José Antonio Encinas – Mochumí, con el fin de prevenir la presencia de fluorosis dental y tener una mejor calidad de vida. Este estudio se realizó por medio del método cuantitativo.

Los fluoruros se vienen administrando durante los últimos años, en aguas potable, pastas dentales, etc. Por ellos es necesario brindar la información, para que los fluoruros sean administrados con responsabilidad y en dosis apropiadas según la edad para evitar la fluorosis dental.

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

El presente estudio de investigación se realizó utilizando el instrumento índice de Deán, se llevó a cabo en la provincia de Mochumí departamento de Lambayeque, Perú. Participaron los alumnos de 11 a 17 años de la institución educativa particular José Antonio Encinas y se realizó en el año 2017.

## **1.5 Limitaciones del estudio.**

Las limitaciones que se encontraron en este estudio fueron las escasas investigaciones sobre fluorosis dental en el distrito de Muchumí, la dificultad de los centros educativos para disponer de un tiempo para la evaluación de los alumnos.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación.**

Jarquín L<sup>8</sup>. (2014). Hidalgo - México “Prevalencia de fluorosis dental y presencia de polimorfismos genéticos en una comunidad afectada por contenido de flúor en el agua de consumo”. Se realizó un estudio con el objetivo de evaluar la prevalencia de fluorosis dental y la presencia de polimorfismos genéticos asociados en la comunidad de la reforma, se evaluaron a 111 niños entre edades de 6 a 12 años, se obtuvo como resultado que el 100% de los niños presentan fluorosis, de los cuales el 4.5% presentaron el nivel moderado, mientras que el resto (95%), presentó el nivel severo en base al índice del Deán. De acuerdo al índice TF, el grado 4 se presentó en el 4.5% de la población evaluada, el TF5 en el 25.2%, el TF6 en el 16.2%, el TF7 en el 28.8%, el TF8 en el 16.2% y el TF9 en el 9%. Los niveles más altos de prevalencia presentaron los niños de 11 a 12 años.

Ramírez B, et<sup>9</sup>. (2014). Andes - Colombia. “Fluorosis dental en niños de 12 a 15 años del municipio de Andes”. Su objetivo fue determinar la prevalencia de fluorosis dental en los niños de 12 a 15 años que asistieron a consulta odontológica. Se realizó un estudio con 400 niños de 12 a 15 años que asistieron a consulta odontológica en el Hospital San Rafael del Municipio de Andes durante el año 2014 en los resultados se encontró que la fluorosis dental se presenta en un 48%, siendo de forma muy leve y leve las más frecuentes con el 30%, y de forma moderada con el 16% y de forma severa fue el 2%. Los hallazgos de este estudio, evidencian una alta prevalencia de fluorosis dental en los niños de Andes.

Olivares D, et<sup>10</sup>. (2013). Temuco - Chile. "Prevalencia y Severidad de Fluorosis Dental y su Asociación con Historia de Caries dental en Escolares que Consumen Agua Potable Fluorada en Temuco, Chile". Se realizó un estudio epidemiológico descriptivo y explicativo y transversal con El objetivo de evaluar la prevalencia y severidad de fluorosis dental, la población fue constituida por 3.635 alumnos de 7 años de edad. Se determinó que la prevalencia de fluorosis dental en los niños fue de 53,31% el grado de severidad fue cuestionable con el 31,36% de los casos y muy leve fue de 42,6% leve en 22,4% y solo el 3,5% fue moderado el nivel severo de fluorosis no se encontró en los niños.

Santa María P<sup>11</sup>. (2015). Arequipa - Perú "prevalencia de la fluorosis en escolares de 8 a 12 años en la I.E Peruarbo- Arequipa 2015". Realizaron un estudio tipo observacional, prospectivo, transversal, descriptivo y de campo. Se evaluaron 99 niños de 8 a 12 años de ambos géneros matriculados en el 2015 que accedieron al examen clínico y cuyos padres otorgaron el consentimiento informado., en los resultados obtenidos se encontró que la prevalencia de fluorosis dental en niños fue de 72.7% y que el 27.3 % de niños no presentaban fluorosis dental. Así mismo, respecto al grado de la severidad de fluorosis dental, fue más frecuente el grado muy leve con el 41.4%, principalmente en niñas de 8 años. Respecto a la ubicación la fluorosis dental afecto mayormente a los dientes 11 y 21 con el 36.1% y 53.5% respectivamente, siendo el agua publica la fuente más comúnmente utilizada en el 96.9%, con lo que se deduce que la prevalencia de fluorosis en niños de esta institución educativa fue alta.

Pardavé M<sup>12</sup>. (2015). Lima- Perú "Prevalencia y niveles de fluorosis dental en adolescentes de 12 a 15 años de Instituciones Educativas Estatales del distrito de Carmen de la Legua de la Provincia Constitucional del Callao en el año 2015".

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo con el objetivo de determinar la prevalencia y niveles de fluorosis dental en adolescentes de 12 a 15 años. Se evaluaron a 252 escolares de las dos instituciones educativas estatales: Augusto Salazar Bondy y Raúl Porras Barrenechea del distrito de Carmen de la Legua; asimismo se aplicó un cuestionario para poder determinar la relación entre fluorosis dental y factores de riesgo como ingesta de pasta dental en la infancia y aplicación tópica de flúor. La prevalencia de fluorosis fue de 44.8%, siendo los más afectados los de 13 años con un 15.1% y los de sexo masculino con un 27.4%. Según los niveles, el 34.9% de todos los niños evaluados presentaron fluorosis muy leve. Se encontró asociación estadística con las variables género masculino ( $p=0.032$ ) y número de aplicaciones tópicas de flúor ( $p=0.01$ ).

Manayay L<sup>13</sup>. (2015). Lambayeque – Perú “prevalencia y grado de fluorosis en escolares de 12 años de dos colegios del distrito de Picsi chiclayo-lambayeque-perú-2015”. Realizo un estudio tipo descriptivo con el objetivo determinar la prevalencia y el grado de fluorosis en escolares de 12 años del distrito de Picsi con residencia desde los 0 años. Se evaluaron 80 escolares de dos colegios del distrito de Picsi de 12 años y con residencia fija en la zona desde los 0 años hasta la actualidad. Fueron evaluados mediante inspección visual y luz natural. Se utilizó el índice de Deán para determinar la prevalencia y el grado de fluorosis. Como resultados se determinó que existía un 66.3% de prevalencia de fluorosis en los escolares de 12 años, siendo los grados más relevantes muy leve 41.3% y cuestionable 15%.

Cerna R<sup>6</sup>. (2015). Lambayeque – Perú “prevalencia de fluorosis dental en escolares de 9 – 11 años de la I.E 10626 José Cesar Solís Celis de la provincia

de Ferreñafe”. Se realizó un estudio de tipo descriptivo de corte transversal, la población estuvo constituida por 109 estudiantes de 9 – 11 años. Se evaluó mediante un examen clínico para la recolección de datos y se añadió la información sociodemográfica de niños: edad y género. Los resultados concluyen que la prevalencia de fluorosis dental en los escolares de 9 -11 años fue de 68,8%, la prevalencia de fluorosis dental según la edad fue en de 9 años (57,1%), 10 años (70,6%), 11 años (70,5%). Según la variable de género no es un factor para determinar la prevalencia de fluorosis dental.

Geldres S<sup>14</sup>. (2012). Lambayeque – Perú “Prevalencia de fluorosis dental en escolares del colegio de nivel primaria 11134de la localidad de Capote – Distrito de Pícsi – región Lambayeque”. Esta investigación es de tipo de descriptivo – observacional, transversal y prospectivo se evaluaron a 160 alumnos de 6 – 12 años de edad, para determinar la prevalencia de fluorosis dental se utilizó el Índice de Dean, la frecuencia según el género y edad. Los resultados de la prevalencia de fluorosis dental fue de 96,3%, se observó que el 40,6% presentaron fluorosis grado leve, el 40,0% grado muy leve el 6 % grado severo. Según el sexo masculino se presentó con mayor frecuencia (49,3%). Según la edad, en niños de 8 a 10 años la prevalencia de fluorosis dental se presentó con mayor frecuencia (100%).

## **2.2 Bases teóricas:**

### **2.2.1 Prevalencia.**

La palabra prevalencia se vincula a los siguientes verbos prevalecer y prevaler. En el ambiente de la medicina la palabra prevalencia se determina a un grupo de individuos en estudio que en un momento determinado sufren una enfermedad. Se usa para establecer proyectos y medidas para las necesidades de los servicios médicos, también para llevar a cabo los análisis de patología crónicas. O cuando una población se encuentra un grado significativo de fluorosis leve o severa, se toman medidas para reducir el consumo de flúor, mediante la etapa del desarrollo del diente<sup>15</sup>.

Es un significado estadístico que se usa en la epidemiología, para programar la política sanitaria de una comunidad, un país, etc. Es una señal estadística, que se refiere a ocasiones temporales, la prevalencia actúa en la duración y aparición del evento<sup>16</sup>.

La prevalencia acepta que los epidemiólogos expliquen y analicen los diferentes problemas de salud, luego se evalúan a toda la población saludable o aquellos que se encuentran enfermos, para que puedan acoger un tratamiento apropiado. En el ambiente médico tiene a confundirse lo que es incidencia y lo que es prevalencia, se debe tener en cuenta que son dos cosas absolutamente diferentes<sup>17</sup>.

La prevalencia de fluorosis dental en poblaciones con agua fluorada se mantiene constante a lo largo del desarrollo dental. La fluorosis dental también se presenta en diente primarios, aunque es menos prevalente y también menos severa. Mayormente ocurre en regiones con altas concentraciones de fluoruro

en el agua. En ese caso, los dientes más afectados son los segundos molares primarios, que presentan su formación y mineralización más tardía. Esto puede explicarse por el metabolismo del fluoruro, debido a que en edades más tempranas el hueso capta gran parte del fluoruro circulante<sup>13</sup>.

### **2.2.2 Definición de Flúor.**

El flúor es el elemento número 9 de la tabla periódica, es el primer elemento halógenos. Es el más electronegativo de todos, nunca se encuentra en la naturaleza en su forma elemental. Se encuentra en las profundidades de la corteza terrestre, también en las rocas volcánicas y en las rocas marinas, pero en su mayor parte combinado como fluoratos en minerales y otros compuestos<sup>18</sup>.

El flúor es el agente con mayor éxito para la prevención de la caries dental, es el responsable de una significativa reducción de la caries dental en el mundo. A pesar que inicialmente se utilizó mediante métodos que requerían su ingestión con la finalidad de promover la exposición sistémica al ion, su presencia constante en la cavidad oral permitirá que actúe de manera dinámica en los procesos de remineralización y desmineralización. Otros métodos de uso frecuente de utilización de flúor son los dentífricos fluorados, son importantes en el mantenimiento de ion de la cavidad oral, generalizando un efecto preventivo anticaries. Los efectos colaterales del flúor es la fluorosis dental<sup>4</sup>.

El flúor se encuentra con mayor frecuencia en la naturaleza, en el reino vegetal, se destaca en el té, el tomate, en las lentejas, las espinacas, las patatas y las cerezas, en el reino animal, se encuentra en las sardinas, el salmón, hígado y

el riñón de carnero, la mayor concentración de flúor en el hombre se encuentra en los huesos, los dientes (en la corona y la superficie del esmalte) y en el cerebro. En el agua del mar es entre 0.8 y 1.4 mg/lit<sup>21</sup>. Las vías son administradas mediante el consumo de agua en un 0.7 – 1.2 ppm, Sal fluorada 200 – 250 ppm, Enjuagatorios diarios 225 ppm, Dentífricos para niños 250 – 500 ppm, Enjuagatorios semanales 920 ppm, Dentífricos para adultos 1.000 – 1.500ppm, Geles de auto aplicación controlada 4.450- 9.000 ppm, Aplicación profesional en forma de gel o espuma 12.3000 ppm y en la aplicación profesional en forma de barniz se consume 22.600ppm<sup>22</sup>.

#### Metabolismos del flúor.

El flúor se puede consumir por diversas vías, por la vía inhalatoria (vía pulmonar), es muy rara y poco frecuente, se da por la aspiración de gases, polvo o desechos industriales. El organismo contiene 2.6 g de flúor el cual se divide en diferentes tejidos, en el esmalte 100 ppm, cemento 1000 ppm, pulpa 680 ppm, la dentina 300 ppm, placa dentobacteriana 67 ppm, huesos 500 ppm y en el cartílago 30 ppm<sup>23</sup>.

La filtración del flúor mayormente ocurre en el estómago y con menos frecuencia en el intestino. Después de los 30 minutos del consumo, el 40% ya se localiza en los líquidos circulantes. Y después de cuatro horas el 90% se absorbe en el tubo digestivo<sup>24</sup>.

La absorción de los fluoruros que son consumidos mediante el agua de bebida es totalmente independiente de la concentración del ion fluoruro, y este puede variar desde vestigios hasta 8 ppm o más. La ingesta de los fluoruros que se encuentra presentes en los alimentos depende de



la solubilidad de los fluoruros inorgánicos que se encuentran en la dieta y en el calcio de esta. Se puede absorber entre un 80% aproximadamente de los fluoruros que existen en la alimentación humana<sup>25</sup>.

La presencia de flúor en los tejidos blandos es igual o inferior al que se encuentra en el plasma (0.01 – 0.02 ppm), en el riñón se presenta la mayor concentración se debe a que este órgano es el encargado del proceso de excreción del flúor que se absorbe en el organismo, la tercera parte del flúor absorbido se presenta en la orina en las 3 – 4 y es eliminado entre las 12 horas, también se elimina en pequeñas cantidades mediante el sudor o la saliva<sup>21</sup>.

En las embarazadas, la presencia de flúor en el cordón umbilical es aproximadamente 75% de la concentración en la sangre materna. En la leche materna las concentraciones de flúor son muy poco importantes<sup>26</sup>.

Toxicidad del flúor.

El flúor es una sustancia tóxica, se debe de usar con precaución y no consumir más de lo indicado según la edad. Para uso odontológico se debe administrar las concentraciones y cantidades apropiadas, si se consume en cantidades mayores produce efectos tóxicos y pueden producir la muerte<sup>21</sup>. Según Dreisbach<sup>23</sup> considera que la dosis apropiada para el ser humano es de 6 a 9 mg/kg y según Lidbeck<sup>23</sup> es de 5 a 15 mg/kg en los niños y de 100 mg/kg en los adultos.

Los síntomas que causa toxicidad son: pérdida de conciencia, diarrea, dolor abdominal, vómitos, náuseas, Irritación de la mucosa, aumento de

la concentración de potasio, disminución de la concentración del calcio en la sangre, arritmia cardíaca, acidosis respiratoria, coma, caída de la presión arterial<sup>24</sup>.

El consumo de flúor a largo plazo puede ocasionar fluorosis esquelética, esta enfermedad se caracteriza por aumento exagerado de la mineralización ósea, calcificación de ligamentos, y en otros casos estrechamiento de los agujeros de conjunción, estas alteraciones son frecuentes en la columna vertebral, la cadera y la rodilla. Esta afecta con mayor frecuencia a personas que laboran en lugares donde abunda el flúor<sup>27</sup>.

Estudios han comprobado que la dentina incrementa su grado de mineralización. Desde el punto de vista clínico se observa un esmalte moteado poco estético, es resistente a la caries, al estar constituido los cristales por fluorapatita, denominando proceso de fluorosis dental<sup>4</sup>.

Tratamiento para la toxicidad del flúor.

Producir inmediatamente el vómito al paciente, se debe buscar la manera de disminuir la absorción del flúor administrando líquidos que contengan elementos que se mezclen con el flúor, como solución de hidróxido de calcio, los líquidos o geles a base de hidróxido de calcio o simplemente administrar leche<sup>23</sup>.

Se debe llevar al paciente a un centro hospitalario, se la cantidad mayor o menor a 5mg/kg de peso, una rápida atención es fundamental para el tratamiento del paciente<sup>21</sup>.

Vías de administración del flúor.

Vía sistémica: el flúor ayuda a mejorar la resistencia del tejido dentario, se transporta a través de la sangre y se deposita en el hueso y en el diente en pequeñas cantidades, se administra de diferentes formas: fluoración en el agua, todo tipo de agua contiene flúor debido a la presencia de este elemento en la corteza terrestre. El contenido de flúor en el agua potable es recomendable de 0,7 a 1,2 mg/l<sup>19</sup>.

Flúor de sal de mesa: es un componente de alimentación, el consumo normal de la población es de 8 gramos al día por persona, a través de ellos se logra la prevención de caries dental<sup>28</sup>.

Suplementos dietéticos fluorados. Se recomienda a los niños desde el nacimiento hasta los 13 años de edad, a los que vivan en lugares en las que el agua contenga 0.7 mg/litro de flúor o menos. Pueden administrarse como gotas, tabletas y preparaciones vitamínicas<sup>26</sup>.

Vía Tópica: se administra como: colutorios, geles fluorados y dentífricos, este fortalece las piezas dentarias al ser colocados directamente en el esmalte ayudando a evitar la caries dental. Según Viera y Col, los beneficios de la aplicación tópica se basa en la reducción de solubilidad del esmalte haciéndolo más fuerte<sup>19</sup>.

Colutorios: Es una solución líquida acuosa que se utiliza para realizar enjuagues, existen cuatro tipos de colutorios, para prevenir la caries estos contienen flúor, y los colutorios anti placa bacteriana (Colutorios de Clorhexidina, Hexetidina, Triclosán, aceites esenciales, etc.) Los

colutorios de flúor son mayormente utilizados durante la calcificación del diente<sup>29</sup>.

Dentífricos: son los más utilizados y es la forma más sencilla de auto aplicación de flúor, la concentración es de 500 a 1.500 ppm, pero esto varía según las marcas, el dentífrico con menor concentración de flúor es ideal para los niños que no saben escupir. La sociedad española de Odontopediatría recomienda que los niños de 6 meses a 2 años deben de cepillarse dos veces al día con una pasta de 500 ppm de flúor y de una proporción semejante al de una lenteja, los niños de 2 a 6 años dos veces por día con una pasta de 1000 ppm de flúor y los niños mayores de 6 años cepillarse dos veces al día con una pasta de 1450 ppm de flúor<sup>19</sup>.

### **2.2.3 Flúor en la odontología.**

En 1916 se elaboró la introducción del flúor en el campo odontológico, cuando Black y Mc Kay revelan por primera vez, un tipo de hipoplasia del esmalte, bajo el término de esmalte moteado. Años después se demostró que el agente causal era el fluoruro y que las piezas afectadas presentaban limitada susceptibilidad a la caries dental<sup>30</sup>.

Años después en 1931, Curchill reafirmo lo anterior al analizar el agua de las comunidades en las que se encontró mayores cantidades de esmaltes moteados, informo que existía un alto contenido de fluoruros en el agua potable de la localidad de Bauxita (13,7 ppm/F). Experimentos posteriores que se realizaron a ratas blancas y ovejas afirmaron que existía una estrecha relación entre fluoruros en el agua y el esmalte moteado, que posteriormente, Deán

llamó “fluorosis dental endémica crónica”. Los clásicos estudios epidemiológicos de este autor establecieron que cuanto mayor contenido de fluoruros tenía el agua, mayores eran la gravedad de la fluorosis dental y la resistencia a la caries<sup>4</sup>.

El flúor es utilizado en la odontología con el objetivo de prevenir la caries, los métodos para que el flúor logre su objetivo son: por aplicaciones tópicas o por absorción sistémica<sup>21</sup>.

Flúor de aplicación profesional.

Barnices de flúor es incluido por primera vez en Europa en 1964, y fueron aprobados en EE. UU en 1994 para realizar el tratamiento de hipersensibilidad dentinaria. Al aplicar en la superficie de los dientes tienen contacto prolongado con el esmalte, y se reduce la pérdida de fluoruro soluble. Permiten un mayor tiempo de reacción flúor – esmalte y aumentan la captación de flúor por períodos prolongados durante 12 – 48 horas. Constituyen la forma de aplicación de fluoruros por el profesional que tiene mayor efectividad anticaries<sup>4</sup>.

Geles de flúor, durante los últimos años es sustituido por los barnices de flúor más eficaces y con menos efectos adversos. Se suelen aplicar como una forma de rutina preventiva después de realizar una profilaxis. Los productos disponibles en el mercado y de uso más frecuente son los geles tixotrópicos. No son auténticos geles sino geles viscosos que, bajo presión, se fluidifican, mientras permanecen viscosos cuando están en reposo en la cubeta<sup>26</sup>.

Usos tópicos (geles o barnices), el gel es fosfato acidulado (FPA) al 1,23%, este tipo de flúor es empleado en baja frecuencia su concentración es de 12,300 ppm o 12,3 mg/ml de fluoruro. Se utiliza 5 ml de gel en una cubeta descartable que representa a 61,5 mg de ion fluoruro, se coloca en ambas arcadas durante 4 minutos, se pide que no se enjuague los dientes durante 30 minutos después de la aplicación. Puede alterar a las restauraciones con cerámica, su ventaja es de fácil aplicación. No se recomienda el uso de geles en niños pequeños<sup>19</sup>.

Los barnices fluorados contienen fluoruro de sodio (NaF) al 5% que equivale a 22,6 mg/ml o 22,600 ppm. Se aplica en los dientes en poca cantidad (0,3-0,5 ml)<sup>20</sup>, en pastas dentales y en enjuagatorios bucales. Absorción sistémica, el flúor es consumido mediante el agua potable y la sal fluorurada<sup>18</sup>.

Se utilizan siempre en pacientes con riesgo de caries moderado o alto, tanto en niños (mayores de 6 años) como en adultos y determinado la exposición global a los fluoruros en cada persona. En general, se ha establecido que, en situaciones de riesgo medio, la aplicación sea cada 6 meses y con periodicidad trimestral cuando el riesgo de caries sea alto<sup>4</sup>.

Mecanismo de acción en el diente.

El diente en erupción, la incorporación de flúor se hace a través de la pulpa dentaria ya que posee vasos sanguíneos, al ingresar el flúor a la sangre de la pulpa dentaria que es está en periodo de formación va a

interferir con el metabolismo del ameloblasto, formando un defecto del esmalte lo cual se conoce como fluorosis del esmalte<sup>13</sup>.

Diente erupcionado, el flúor se agrega desde la cavidad oral de la superficie del esmalte donde actúan las pastas dentales, geles fluorados, colutorios, etc. La apariencia de flúor en la superficie del diente reduce la solubilidad del mismo, dándole mayor dureza, y haciéndolo más resistente a la acción de los ácidos y por tanto al inicio de la caries. Sobre las bacterias cariogénicas, el flúor actúa inhibiendo su metabolismo y su adhesión y agregación a la placa dental<sup>31</sup>.

Período de riesgo para desarrollar fluorosis.

La fluorosis dental como se ha mencionado previamente ocurre como resultado del consumo excesivo de flúor durante el desarrollo del diente. Este período comprende desde el nacimiento (formación de incisivos, primeros molares permanentes y molares deciduos) hasta los 6 u 8 años de edad dependiendo de la formación de los terceros molares. Los factores de riesgo según la etapa de formación del diente pueden resumirse, bajo riesgo cuando la exposición al flúor es sólo durante la fase secretoria (menores de 15 meses de edad) o alto riesgo cuando la exposición al flúor ocurre durante ambas fases secretoria y maduración<sup>31</sup>.

#### **2.2.4 Fluorosis de dental.**

La fluorosis dental viene siendo relatada en las Américas desde las primeras décadas del siglo XX, Black y Mckay en 1916 han sido motivo de numerosos estudios epidemiológicos observacionales y experimentales. Deán y colaboradores fueron los primeros en establecer después de varios estudios, la relación del esmalte moteado y el nivel flúor en el agua de las comunidades y la disminución de la caries<sup>32</sup>.

La Fluorosis Dental, es considerada como un trastorno de desarrollo que afecta el esmalte dental durante su formación, que se produce por la ingestión excesiva y prolongada de flúor. La fluorosis dental se presenta en diferentes formas, desde una apariencia blanca reticular, apenas perceptible, hasta una forma más severa que se clasificada como una alteración del desarrollo del esmalte, la fluorosis no se presenta cuando la formación del esmalte está completa y los dientes han brotado, por lo tanto, los adultos y los niños mayores no tienen riesgo de fluorosis<sup>21</sup>.

La fluorosis dental se observa cuando los niños consumen cantidades excesivas de fluoruro en diferentes maneras, mediante el consumo de agua de pozos privados o sistemas de agua comunitaria con niveles altos de fluoruro. Sin embargo, la probabilidad más alta de exposición a un exceso de fluoruro en niños ocurre con: el consumo de pasta dental en concentraciones muy altas de fluoruro y la ingesta de suplementos de fluoruro de forma inapropiada<sup>4</sup>.

El grado de fluorosis depende de la dosis total de fluoruro, así como del tiempo y duración de la exposición al fluoruro. El primer signo de una sobredosis de flúor es la fluorosis dental, se debe al consumo excesivo de flúor mediante la etapa del desarrollo del diente y se presenta mediante fases iniciales como un



problema estético, se manifiesta como manchas blancas pequeñas y se también se presenta como manchas oscuras y pérdida del diente<sup>25</sup>.

Estas características se deben a las alteraciones que sufren los ameloblastos mediante la formación del diente, la naturaleza de la lesión se desconoce, pero hay manifestaciones histológicas de daño celular, es probable que la matriz del esmalte este defectuosa, se ha mostrado que mayores niveles de flúor obstruyen el proceso de calcificación de la matriz<sup>4</sup>.

Es importante tener en cuenta que el período crítico para la sobreexposición de flúor es entre 1 y 4 años de edad, y que el niño ya no estaría en riesgo alrededor de los 8 años de edad. El nivel seguro para la ingesta diaria de fluoruro es de 0,05 a 0,07 mg F / Kg / día. Cuando se consume por encima de este nivel, es evidente el riesgo de desarrollar fluorosis debido al consumo crónico de flúor<sup>34</sup>.

Se ha descrito que la fluorosis dental tiene a ser mayor en los dientes permanentes, esta disparidad puede relacionarse con el hecho de que la mineralización de los dientes temporales ocurre antes del nacimiento y la placenta sirve de manera pasiva a la transferencia de altas concentraciones de fluoruros hacia el feto. El periodo del esmalte primario es muy corto, siendo de menor grueso y mayor opacidad que el esmalte de los dientes permanentes, lo que dificulta la observación de la fluorosis dental<sup>4</sup>.

Según Sognaes (1979), fue Kuhns en 1888 quien descubrió la coloración oscura del esmalte de una familia procedente de Durango, México. Frederick S. quien llamo "machas de colorado, color café", investigo y publico junto con Black, resultados clínicos e histológicos en la revista Dental Cosmos de 1916, utilizando el termino de esmalte moteado.

## Histopatología de la fluorosis dental

Las alteraciones del esmalte fluorótico son el resultado del crecimiento incompleto de los cristales de apatita por consecuencia de los cambios inducidos por el ión flúor, como es la retención de proteínas, que bajo condiciones normales son removidas y degradadas para de esa manera permitir el crecimiento de los cristales. La apariencia porosa del esmalte fluorótico se debe a la remoción parcial de proteínas como la amelogenina. En los dientes con fluorosis dental hay mayor concentración de flúor y de magnesio y disminución de carbonatos<sup>13</sup>.

En la actualidad el mecanismo de la formación de los ameloblastos son cuatro estadios, el estadio presecretorio, estadio secretorio, el estadio de transición y el estadio de maduración. Durante los primeros estudios demostraron la presencia de fluorosis dental, se sigue realizando estudios para aclarar el mecanismo de acción del flúor sobre el proceso de formación del esmalte<sup>29</sup>.

Existen varias condiciones que crean defectos de la estructura del esmalte, estos ocurren debido a que el ameloblasto es una célula es muy sensible a los cambios relacionados con su medio ambiente, que producen alteraciones en la estructura del esmalte y que solo pueden determinarse histológicamente. La exposición de flúor durante la formación del diente lleva a un incremento de la porosidad del esmalte, y ésta aumentó en cada grado, hasta llegar a estadios de hipoplasias de la magnitud de las piezas dentales<sup>19</sup>.

Presencia de Fluorosis en niños.

El consumo de agua fluorada produce efectos tanto en la dentición primaria como en la permanente. Mayormente la fluorosis se puede presentar entre el año y medio y los 3 años de edad en los dientes anteriores permanentes, que por lo general erupcionan entre los 6 y 7 años de edad. A esta edad los niños suelen tragar la pasta dental aumentando la dosis de flúor diaria para su edad<sup>27</sup>.

Para prevenir la fluorosis dental es indispensable conocer el desarrollo de cada una de las dos denticiones temporal y permanente, que atraviesa por tres fases: la fase proliferativa, se extiende desde la aparición de un engrosamiento del ectodermo oral o lámina dentaria hasta el inicio de la calcificación del germen, la fase de calcificación y la fase de erupción. La fluorosis dental se produce por el acúmulo de flúor en el diente en la fase de calcificación preeruptiva<sup>13</sup>.

Factores que condicionan la fluorosis dental.

La fluorosis dental está directamente relacionada con la magnitud de los fluoruros ingeridos durante el desarrollo del diente.

Uno de los factores de riesgo está relacionado con la alta concentración de fluoruros en el agua potable. También se determina que el incremento de fluorosis dental se relaciona con el uso de pastas fluoradas en los niños menores de 2 años de edad, indicando que es un riesgo usar pastas fluoradas antes de los 24 meses de edad<sup>23</sup>. También se considera un factor de riesgo, las de bebidas embotelladas, el consumo de té en excesivas cantidades que contiene de 100 a 300 ppm<sup>22</sup>.

La fluorosis dental también se relaciona con un alto consumo la sal fluorada, agua mineral, té negro, pescado y también el uso de productos dentales de uso diario durante el crecimiento dentario<sup>24</sup>.

Epidemiología de la fluorosis dental.

El fluoruro es utilizado en distintas presentaciones, en la presencia de pastas dentales, agua potable y otras, se debe a que flúor es un medio efectivo para disminuir la incidencia y severidad de la caries dental. La Organización Mundial de la Salud (Petersen, 2003). En el mundo, unos 370 millones de personas en 27 países consumen agua artificialmente fluorurada y alrededor de 50 millones consumen agua fluorurada de origen natural (Society, 2012). En 1945, gracias a los estudios del Dr. Deán, comenzaron los primeros programas de fluoruración del agua en Estados Unidos (Harding y O'Mullane, 2013; Ijaz y cols., 2010). Desde entonces, la fluorosis ha sido considerada como un efecto secundario aceptable en comparación al gran impacto que tiene el fluoruro sobre la disminución de la prevalencia y severidad de la caries dental<sup>36</sup>.

En el contexto mundial, la prevalencia de fluorosis dental es entre el 7,7% y 80,7% en áreas donde el agua es fluorada, y en áreas con disponibilidad de flúor por otras fuentes, como la sal y/o leche es de 2,9% y 42%, y el reporte de severidad de tipo leve es la más frecuente (Beltrán-Valladares y cols., 2005), lo que indica una gran variabilidad en la prevalencia de la condición, a nivel mundial<sup>30</sup>.

En Costa Rica la prevalencia de fluorosis dental varía entre el 10% y el 76% para los niños de 12 años y de 6% a 50 % en niños de 15 años de

edad, en los países Colombia y Argentina se encuentra una prevalencia de fluorosis dental de 42% y 100% respectivamente<sup>36</sup>.

En 1997 el Ministerio de Salud Pública y la Dirección de Estomatología del Ecuador realizó un Programa Nacional de Fluoración, los resultados de los alumnos afectado con fluorosis dental fue de 9,2%. También realizaron estudios en la provincia de Azuay sobre flúor en el agua potable y los resultados fueron bajos (0 a 0,39 ppm)<sup>37</sup>.

En el Perú el Ministerio de Salud desarrolló un censo nacional sobre prevalencia de fluorosis dental y urgencia de tratamientos en alumnos de 6 a 8, 10, 12 y 15 años de edad, mediante los años 2001 y 2002. Obtuvieron como resultados que la prevalencia de fluorosis dental fue 10,1%. Los departamentos que obtuvieron mayor prevalencia fueron Puno 23,3%, Ancash 60,4%, Junín 37,2%, Amazonas 30,1%, Huánuco 26,7% y Arequipa 19,7%; donde Arequipa está ocupando el sexto lugar a nivel nacional<sup>24</sup>.

Estudiar los niveles de fluoruro que causa la fluorosis es difícil debido a que las alteraciones revelan un consumo excesivo en el pasado y no en el presente. Es decir, ocurre durante meses atrás. Después de varios años es difícil afirmar cuales eran los hábitos del niño cuando los dientes estaban en desarrollo. Se estima que el consumo diario es de 0.05-0.07 mg de fluoruro por kg produce fluorosis<sup>22</sup>.

Clasificación de la fluorosis dental.

La mancha blanca presente en los dientes no siempre se relaciona con el diagnóstico de fluorosis dental, el esmalte con fluorosis presenta

manchas blancas difusas que se aparecen en toda la corona del diente, las lesiones iniciales de caries también se presentan como manchas blancas y se desarrollan en las regiones cervicales y se almacenan junto con el biofilm<sup>22</sup>.

Según Russell y Fejerskov *et al*<sup>34</sup>. El odontólogo es el encargado de diferenciar los grados de fluorosis dental (cuestionables, muy leve y leves), de otras opacidades o manchas donde el flúor no es el agente.

Existen varias clasificaciones para la fluorosis dental, el TSIF (Tooth Surface Index of Fluorosis), TF (Thylstrup e Fejerskov) y el índice de Deán (OMS 1997). El índice TSIF se califica en 8 categorías, del 1 – 3 evalúan opacidades en grados variados, del 4 – 8 evalúan grados de manchas, evalúan las superficies oclusales, vestibulares y linguales, se clasifica en 8 características<sup>36</sup>.

Thylstrup y Fejerskov en el año 1978, proponen una modificación más precisa y sensible conocido como el índice TF. Este índice clasifica la fluorosis en 10 categorías de acuerdo a parámetros clínicos que reflejan la situación histopatológica subyacente, sobre una superficie dentaria previamente seca. Estos criterios comienzan en TF 0 correspondiente a la ausencia de fluorosis, desde TF 1 hasta TF 3 se encuentran lesiones opacas, en TF 4 el esmalte es afectado en todo su espesor, dando una apariencia tizosa, mientras que en etapas más avanzadas (TF 5-9) hay una pérdida gradual del esmalte y estructuras anatómicas dentarias. Cleaton-Jones y Hargreaves en 1990, compararon tres índices de fluorosis (Dean, TF y TSIF) en dentición temporal, y reportaron que la

prevalencia de fluorosis en dientes individuales era más frecuentemente diagnosticada con el índice TF. A partir de esto, concluyeron que este índice es el más indicado cuando se desea obtener una información detallada del problema<sup>21</sup>.

Índice de fluorosis por superficie dental, fue desarrollado en el año 1980 por los investigadores del Instituto Nacional de Investigación Dental para evaluar la prevalencia de fluorosis dental y caries dental. En este índice es una puntuación separada de cada superficie facial y lingual de los dientes anteriores y cada superficie vestibular, oclusal y lingual de los dientes posteriores, en este índice las superficies de los dientes no se secan antes de ser examinados. Los resultados obtenidos son agrupados por porcentajes según el grado de fluorosis y según el lugar de residencia del individuo examinado<sup>8</sup>.

El índice de Deán, evalúa la fluorosis de 0 – 5 categoría, teniendo encanta todos los dientes presentes en boca, luego se consideran solo los dos dientes más afectados<sup>18</sup>. Se considera: NORMAL (0), consiste en una superficie lisa y pulida con un esmalte translucido habitual. CUESTIONABLE (1), el esmalte puede presentar manchas blanquecinas, también ligeras diferencias a comparación de la translucidez normal. MUY LEVE (2), el esmalte presenta áreas opacas, blanquecinas menores de 1 a 2 mm presentes en las cúspides de premolares o segundos molares, están distribuidas de manera irregular sin alcanzar el 25% de la superficie del esmalte<sup>19</sup>. LEVE (3), se encuentran áreas opacas son más extensas, pero no logran alcanzar el 50% de la superficie del esmalte dental. MODERADA (4), existen

manchas de color marrón hay desgaste en las superficies del diente y el esmalte es afectado por completo. SEVERA (5). El esmalte es afectado en su totalidad por hipoplasia<sup>15</sup>.

Thylstrup y Fejerskov en el año 1978, proponen una modificación más precisa y sensible conocido como el índice TF. Este índice clasifica la fluorosis en 10 categorías de acuerdo a parámetros clínicos que reflejan la situación histopatológica subyacente, sobre una superficie dentaria previamente seca. Estos criterios comienzan en TF 0 correspondiente a la ausencia de fluorosis, desde TF 1 hasta TF 3 se encuentran lesiones opacas, en TF 4 el esmalte es afectado en todo su espesor, dando una apariencia tizosa, mientras que en etapas más avanzadas (TF 5-9) hay una pérdida gradual del esmalte y estructuras anatómicas dentarias. Cleaton-Jones y Hargreaves en 1990, compararon tres índices de fluorosis (Dean, TF y TSIF) en dentición temporal, y reportaron que la prevalencia de fluorosis en dientes individuales era más frecuentemente diagnosticada con el índice TF. A partir de esto, concluyeron que este índice es el más indicado cuando se desea obtener una información detallada del problema<sup>36</sup>.

Diagnóstico Diferencial.

Es necesario realizar un correcto diagnóstico, comparar la fluorosis dental con otras patologías que afectan al esmalte dentario tales como: Lesión de caries temprana, Hipoplasia del esmalte, Tinción por tetraciclinas, Amelogénesis y dentinogénesis imperfecta.



Amelogénesis Imperfecta: según Mathu-Muju y cols, en el 2006 describe que esta patología tiene es de carácter hereditario y afecta a todos los dientes, esto se da en la dentición temporal y en la definitiva. Desde el punto de vista clínico el defecto en el esmalte puede caracterizarse fundamentalmente por ser una hipoplasia<sup>13</sup>.

Dentinogénesis imperfecta: esta alteración se presenta sola o asociada a la Osteogénesis imperfecta. Su característica es la presencia de fracturas múltiples ante un mínimo trauma afectar a la dentición decidua y permanente, en las cuales se observa un color azul-grisáceo de todas las coronas dentarias. Es común observar desgaste de las piezas dentarias. El esmalte se pierde fácilmente por una falla de la unión esmalte – dentina<sup>1</sup>.

Hipoplasia del esmalte: se define como una formación incompleta o deficiente de la matriz orgánica del esmalte. La causa más frecuente de esta anomalía es la infección o trauma asociado a los dientes temporales, produciendo un daño en los ameloblastos de los permanentes. Clínicamente, las alteraciones hipoplásicas varían de una pigmentación amarillenta o castaña del esmalte<sup>30</sup>.

Tratamiento de la fluorosis dental.

El tratamiento depende de la gravedad en la que se presenta la fluorosis dental. Se usan técnicas de blanqueamiento y micro abrasión del esmalte, que proporcionan resultados altamente satisfactorios, sin desgaste excesivo de las piezas dentarias.

Según Loyola-Rodríguez et al. La microabrasión se realiza aplicando una pasta abrasiva preparada con piedra pómez y un 37% de gel de ácido fosfórico sobre la superficie del esmalte pigmentado, durante 10 segundos. La resina compuesta y el ionómero de vidrio modificado con resina también se utilizan para tratar las áreas descoloridas. Las restauraciones pueden asociarse a la micro abrasión o a las carillas estéticas, también podría ser necesario el uso de coronas protésicas<sup>24</sup>.

Técnica de Mondelli. Consiste en remover la capa más superficial del esmalte que presente alguna alteración, utilizando un compuesto de acción erosiva y abrasiva exponiendo una capa más profunda de esmalte normal. El objetivo será la recuperación de la estética a través de un desgaste mínimo de la superficie del esmalte<sup>31</sup>.

Prevención.

La fluorosis dental se puede prevenir o limitar, el agua es un factor de riesgo por su alto contenido de flúor, los suplementos de fluoruro, dentífricos y la ingesta múltiple por vías sistémicas. Es importante que los odontólogos conozcan correctamente el uso del flúor y que recomendaciones deben dar a sus pacientes dado que existen diversos productos, cada uno con sus propias recomendaciones de concentración, frecuencia de uso y esquema de dosificación, es necesario realizar estudios continuos para evaluar la mantención de fluoruración del agua potable como medida de salud pública, teniendo en cuenta los indicadores de lesiones de caries y si el nivel de fluoruros

naturales presentes en el agua es suficiente para prevenirlas (menor a 0,5 mg/L)<sup>30</sup>.

### 2.3 Definición de términos básicos

**Flúor:** es un elemento químico que es usado en el área de la odontología para la prevención de caries dental. Puede ser administrado de forma tópica (geles y enjuagatorios) o de forma sistémica (sal fluorada, agua, otros)<sup>38</sup>.

**Fluorosis:** es un problema de intoxicación que altera el desarrollo del diente, una parte de la dentina o el esmalte no terminan de desarrollar, se puede presentar coloraciones marrones en parte de los dientes<sup>6</sup>.

**Prevalencia:** es un concepto estadístico más utilizado en la epidemiología, significa el número total de individuos que presentan síntomas de una enfermedad mediante un período de tiempo determinado<sup>38</sup>.

**Epidemiología:** estudia la frecuencia, la distribución, determinantes, predicciones y control de los factores causales y de riesgo, frecuencia, relacionados con la salud y enfermedad en poblaciones humanas, con el fin de mejorar la salud de la población<sup>38</sup>.

**Pastas dentales:** llamados también dentífricos, es una mezcla farmacológica que nos ayuda a eliminar residuos durante el cepillado, proporciona un aliento fresco<sup>38</sup>.

**Esmalte:** es una capa dura de los dientes, que cubre a la dentina. Es el tejido más duro del organismo y está compuesta en su totalidad por sales de calcio, agua y proteínas<sup>39</sup>.

**Remineralización:** es donde se almacenan las sustancias que son producidos por los minerales dentro de los tejidos desmineralizados del diente. Este proceso permite que la perdida previa de iones de fosfato, calcio y otros minerales puedan ser remplazados, mediante este proceso reduce el tamaño de la lesión La lesión se va a reducir en su tamaño se hace más resistente a su progresión<sup>40</sup>.

**Desmineralización:** Es la pérdida exagerada de elementos minerales como el calcio en la hoxiopatita de la matriz de la dentina, y provoca la caries dental<sup>41</sup>.

**Alumno:** Personas que recibe enseñanza, es una etapa de la vida donde forman su identidad y su autoestima<sup>42</sup>.

**Edad:** es la medición de tiempo que ha vivido la persona desde su nacimiento hasta la actualidad<sup>4</sup>.

**Género:** es un grupo de personas constituido por varones y mujeres<sup>4</sup>.

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

### **3.1 Hipótesis de la Investigación**

#### **Hipótesis principal:**

H<sub>0</sub>: No es leve la prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas de la provincia de Mochumí - Lambayeque ,2017.

H<sub>1</sub>: Es leve la prevalencia de fluorosis dental de los alumnos de 11 a 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas de la provincia de Mochumí – Lambayeque, 2017.

#### **Hipótesis derivadas:**

H<sub>1</sub>: Los grados de fluorosis dental son normal (0), cuestionable (1), muy leve (2), leve (3), moderado (4), severo (4) y se puede encontrar en los alumnos de 11- 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas de la provincia de Mochumí - Lambayeque ,2017.

H<sub>1</sub>: La prevalencia de fluorosis dental se presenta según la edad y género en los alumnos de 11 – 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí – Lambayeque, 2017.

### 3.2 variables: definición conceptual y operacionalización.

**Definición conceptual:** se determina que la fluorosis dental son anomalías de la cavidad oral, especialmente en las piezas dentales, es esta anomalía se desarrolla por el consumo excesivo de flúor en los alimentos, agua potable, pastas dentales entre otros. Mayormente la fluorosis dental se manifiesta como líneas blancas en el esmalte (fluorosis leve) o como manchas marrones (fluorosis severa).

**Definición operacional:** se realizó la evaluación de los dientes utilizando el instrumento del índice de Deán.

#### Operacionalización de la variable.

Variable	Dimensión	Indicadores	Instrumento
prevalencia de Fluorosis dental	Clasificación de fluorosis dental	Normal	Índice de Deán
		Cuestionable	
		Muy leve	
		Leve	
		Moderada	
	Severa		
	Edad	11 – 12	
13 – 14			
15 – 16			
17			
Sexo	Masculino		
	Femenino		

**4.1 Diseño metodológico.**

**Tipo de investigación:** no experimental se observa y mide las cosas tal como son de manera natural<sup>43</sup>. Porque no se manipularán las variables debido a que solo existe una sola variable que es la fluorosis.

**Nivel de investigación:** Descriptiva porque especifica las características de la cual se medirá de manera proporcional la fluorosis, alumnos de 11 a 17 años que cumplan los criterios de inclusión, recoge y mide la información de manera independiente<sup>44</sup>.

**Método:** cuantitativo Corresponde a los hechos y emplea métodos estadísticos<sup>45</sup>.

**Según la investigación de la variable:**

Prevalencia de fluorosis dental: se determinó la fluorosis dental utilizando el índice de Deán y como resultados se obtuvo que la prevalencia de fluorosis dental presentes en los alumnos fue, el grado leve se muestra con mayor frecuencia con un 22,1% (23), muy leve 18,3% (19), cuestionable 18,3% (19), moderada 17,3% (18), normal 13,5%(14), severo 10,6% (11).

Género: se estudió a los alumnos de ambos sexos.

Edad: rango de 11 a 17 años.

**Según la recolección de datos:**

Se realizó por medio del instrumento índice de Deán, es un instrumento que sirve para evaluar los grados de fluorosis dental presentes en los alumnos, y

se aplicó en el momento de examinar a los alumnos de 11 a 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí - Lambayeque 2017.

#### **4.2 Diseño muestral.**

##### **Población:**

La población estuvo conformada por 116 alumnos de la I.E.P José Antonio Encinas. Sus edades están comprometidas entre los 11 y 17 años, la población es mixta y todas las personas son del distrito de Mochumí.

##### **Muestra:**

El presente trabajo de investigación es de tipo probabilístico todo el elemento que conforman la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados, en este contexto se tomó la misma población por ser pequeña y son 104 alumnos de 11 a 17 años, y a la vez se aplicó la técnica de selección con los criterios de inclusión y exclusión

##### **CRITERIO DE INCLUSIÓN**

Alumnos cuyos padres o tutores que firmen el consentimiento informado.

Alumnos que viven en el distrito de Mochumí.

Alumnos de ambos géneros de 11 a 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí - Lambayeque 2017.

##### **CRITERIO DE EXCLUSIÓN**

Alumnos cuyos padres o tutores no firmen el consentimiento informado.

Alumnos con alguna enfermedad sistémica.

Alumnos que se nieguen a participar en el estudio.



### **4.3 Técnica e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad.**

#### **Técnica de gabinete**

Fichas bibliográficas: Identifica la fuente documental que sirve de sustento científico para la presente investigación.

Ficha de resumen: Permiten recopilar y ordenar los datos consultados, incluyendo observaciones y críticas o puntos de vista personales para facilitar la organización y orden de la información que se debe consultar<sup>45</sup>.

#### **Instrumento:**

En presente trabajo de investigación se aplicó como instrumento el índice de Deán para evaluar los grados de fluorosis dental presentes en los alumnos. La fluorosis dental se presenta como manchas (marrón) que afectan al esmalte, se clasifica en 0 – normal se observa una superficie lisa y pulida en el esmalte, 1 – cuestionable o dudosa donde el esmalte presenta manchas blanquecinas, 2 – muy leve el esmalte presenta áreas blanquecinas menor a un 25% de la superficie, 3 – leve el esmalte presenta áreas opacas menor al 50% de la superficie, 4 – moderado se observan manchas marrones en el esmalte y las piezas dentales presentan desgaste en las superficies, 5 – severos el esmalte es afectado totalmente. Antes del examen clínico se les entrego un cepillo con pasta dental a los alumnos para que se cepillen sus dientes<sup>21</sup>.

Después de haberse cepillado los dientes se les ordenó a los alumnos que se sienten en una silla para empezar con el examen clínico, se utilizó baja lenguas. Para poder desarrollar este estudio se solicitó permiso al Licenciado Ever Damián Chinchay director de la I.E.P. José Antonio Encinas – Mochumí.

Al finalizar con el examen clínico se les brindo las gracias a los alumnos. (Ver anexo 3)

#### **Documento de consentimiento informado:**

Se realizó un consentimiento informado específico para la realización de la investigación, la cual se les entregó a los padres de familia de cada niño antes de realizar el diagnóstico, este procedimiento tomó aproximadamente de 5 y 10 minutos de su tiempo respectivamente.

#### **4.4 Técnicas de procesamiento de la información.**

El siguiente estudio consiste en la determinar la prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años de la institución educativa José Antonio Encinas, que se encuentra ubicada en la calle San José N° 665 del distrito de Mochumí. Para poder realizar esta investigación se solicitó permiso al director y se les informó a los alumnos entregándoles una hoja de consentimiento informado, Se dio una semana para que los padres lean el consentimiento informado. Este estudio se realizó desde el 11 al 15 de diciembre del año 2017, utilizando los materiales como baja lenguas y el un espejo, se revisó los dientes de cada alumno comparados con el Índice de Deán, el cual permitió observar el grado de fluorosis que presenta cada alumno.

#### **4.5 Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información.**

Los datos fueron registrados en fichas individuales de recolección de datos diseñadas para este fin y luego los resultados se presentan a través de tablas según la frecuencia relativa, absoluta y gráficos, utilizando pruebas estadísticas paramétricas.

## CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

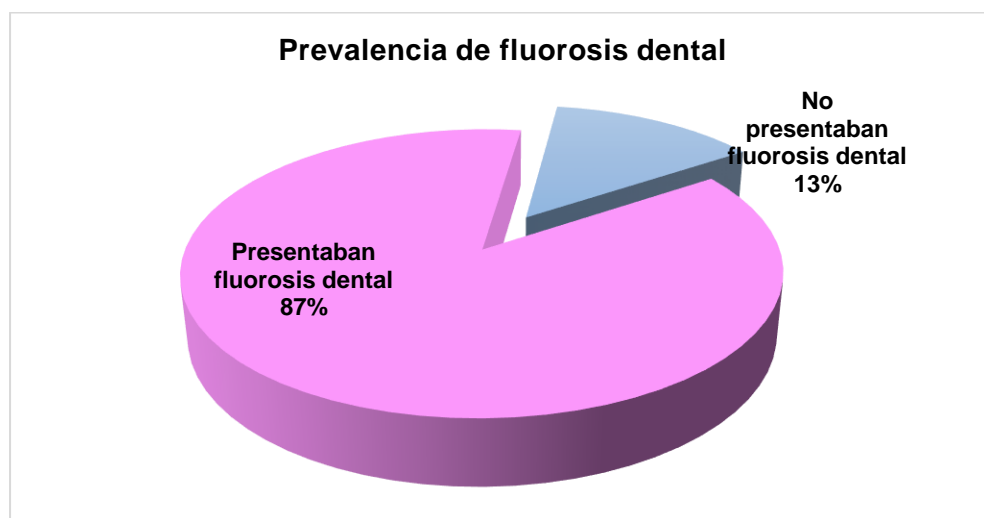
### 5.1 Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos.

Tabla 1.- Prevalencia de fluorosis dental de los alumnos de la I.E.P José Antonio Encinas distrito de Mochumí región Lambayeque, 2017.

	Frecuencia	Porcentaje
No presentaban fluorosis dental	14	13,5
Presentaban fluorosis dental	90	86,5
Total	104	100,0

Fuente: Encuesta Prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años I.E.P José Antonio Encinas distrito Mochumí región Lambayeque, 2017 (ANEXO 4)

Elaborado por: Autora.



Fuente: Encuesta Prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años I.E.P José Antonio Encinas distrito Mochumí región Lambayeque, 2017 (ANEXO 4)

Elaborado por: Autora.

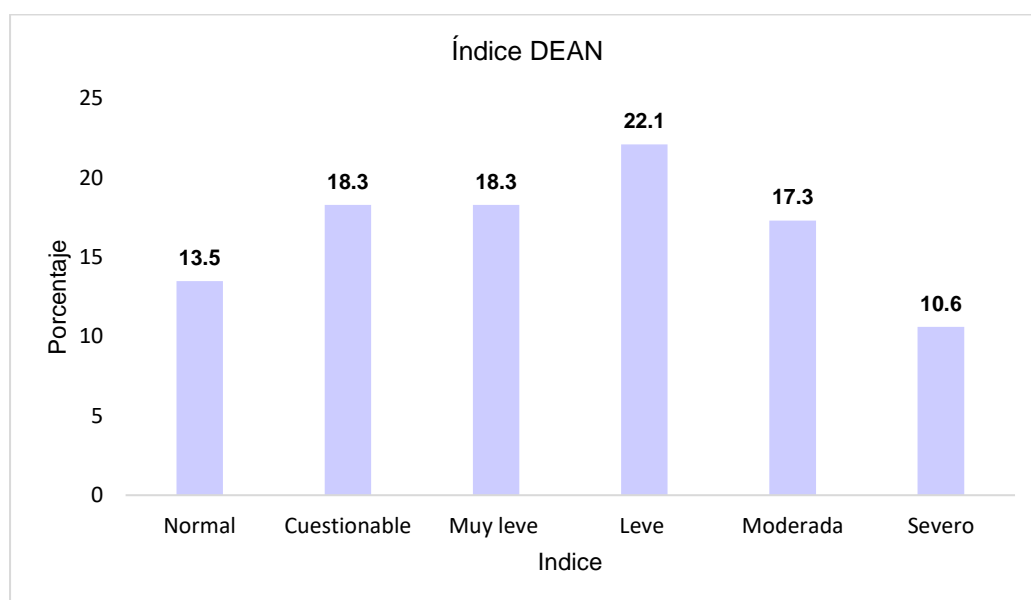
**Interpretación:** tabla y gráfico se observa que en 86,5% (90) de los alumnos presentan fluorosis dental y 13,5% (14) no presenta fluorosis dental.

Tabla 2.- Índice DEAN de la Prevalencia de fluorosis dental de los alumnos de la I.E.P José Antonio Encinas distrito de Mochumí región Lambayeque, 2017.

	Frecuencia	Porcentaje
Normal	14	13,5
Cuestionable	19	18,3
Muy leve	19	18,3
Leve	23	22,1
Moderada	18	17,3
Severo	11	10,6
Total	104	100,0

Fuente: Encuesta Prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años I.E.P José Antonio Encinas distrito Mochumí región Lambayeque, 2017

Elaborado por: Autora.



Fuente: Encuesta Prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años I.E.P José Antonio Encinas distrito Mochumí región Lambayeque, 2017 (ANEXO 4)

Elaborado por: Autora.

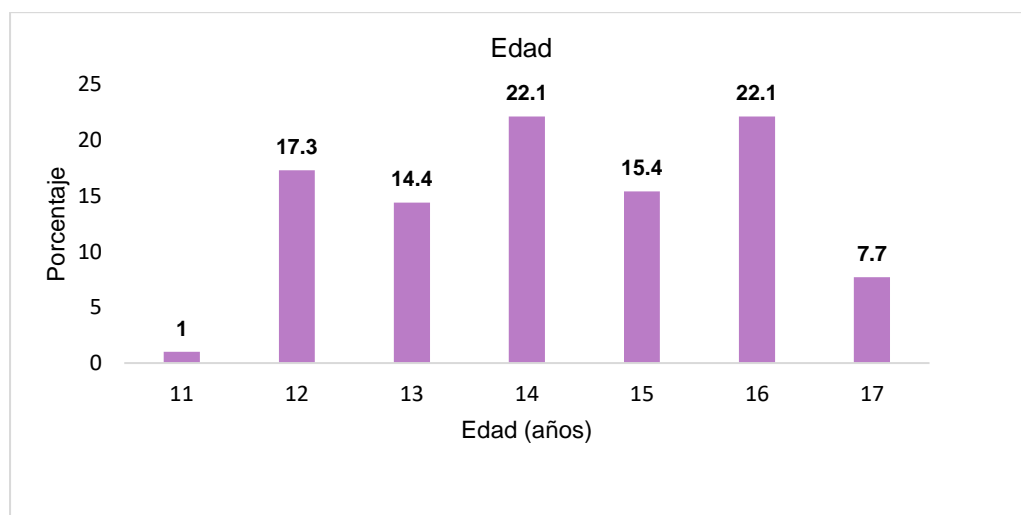
**Interpretación:** tabla y gráfico se observa que el grado leve se muestra con mayor frecuencia con un 22,1% (23), muy leve 18,3% (19), cuestionable 18,3% (19), moderada 17.3% (18), normal 13,5%(14), severo 10,6% (11).

Tabla 3.- Edad de los alumnos de la I.E.P José Antonio Encinas distrito de Mochumí región Lambayeque, 2017.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
11	1	1,0
12	18	17,3
13	15	14,4
14	23	22,1
15	16	15,4
16	23	22,1
17	8	7,7
Total	104	100,0

Fuente: Encuesta Prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años I.E.P José Antonio Encinas distrito Mochumí región Lambayeque, 2017 (ANEXO 4)

Elaborado por: Autora.



Fuente: Encuesta Prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años I.E.P José Antonio Encinas distrito Mochumí región Lambayeque, 2017 (ANEXO 4)

Elaborado por: Autora.

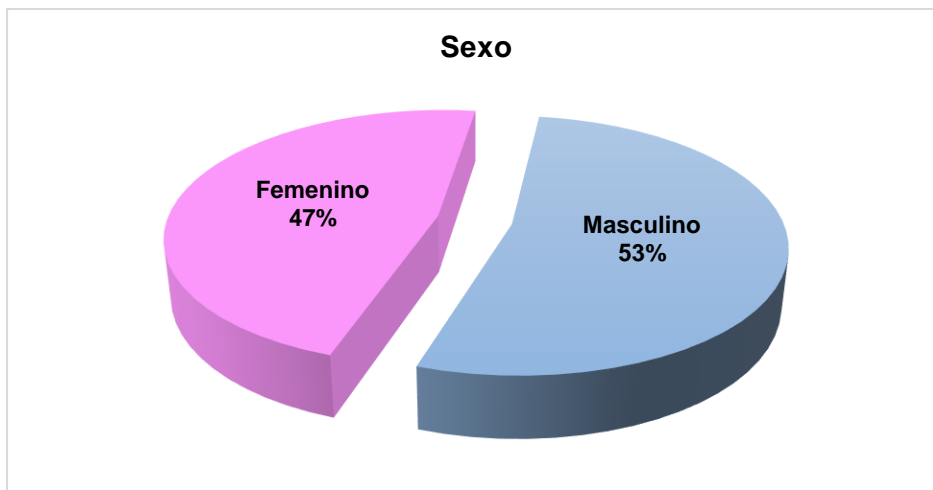
**Interpretación:** tabla y gráfico se observa que el 22.1% de los alumnos son de 14 y 16 años, el 17,3% son de 12 años, el 15,4 % son de 15 años, el 14,4% de 13 años, el 7,7% son de 17 años y el 1,0 de 11 años los que presentan fluorosis dental.

Tabla 4.- Sexo de los alumnos de la I.E.P José Antonio Encinas distrito de Mochumí región Lambayeque, 2017.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	55	52,9
Femenino	49	47,1
Total	104	100,0

Fuente: Encuesta Prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años I.E.P José Antonio Encinas distrito Mochumí región Lambayeque, 2017 (ANEXO 4)

Elaborado por: Autora.



Fuente: Encuesta Prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años I.E.P José Antonio Encinas distrito Mochumí región Lambayeque, 2017 (ANEXO 4)

Elaborado por: Autora.

**Interpretación:** tabla y gráfico se obtuvo que el 53% de los alumnos que presenta fluorosis dental son de sexo masculino, mientras que el 47% de los alumnos que presentan fluorosis dental son de sexo femenino.

Tabla 5.- Prevalencia de fluorosis dental según la edad, en los alumnos 11 – 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí- Lambayeque, 2017.

EDAD		FLUOROSIS		Total
		No presentaban fluorosis dental	Presentaban fluorosis dental	
11	Alumnos	1		1
	% alumnos	100,0%		100,0%
12	Alumnos	5	13	18
	% alumnos	27,8%	72,2%	100,0%
13	Alumnos	1	14	15
	% alumnos	6,7%	93,3%	100,0%
14	Alumnos	1	22	23
	% alumnos	4,3%	95,7%	100,0%
15	Alumnos	3	13	16
	% alumnos	18,8%	81,3%	100,0%
16	Alumnos	2	21	23
	% alumnos	8,7%	91,3%	100,0%
17	Alumnos	1	7	8
	% alumnos	12,5%	87,5%	100,0%
Total	Alumnos	14	90	104
	% alumnos	13,5%	86,5%	100,0%

Fuente: Encuesta Prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años I.E.P José Antonio Encinas distrito Mochumí región Lambayeque, 2017 (ANEXO 4)

Elaborado por: Autora.

Tabla 6.- Prevalencia de fluorosis dental según género, en los alumnos 11 – 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí- Lambayeque, 2017.

SEXO		FLUOROSIS		Total
		No presentaban fluorosis dental	Presentaban fluorosis dental	
Masculino	Alumnos	8	47	55
	% alumnos	14,5%	85,5%	100,0%
Femenino	Alumnos	6	43	49
	% alumnos	12,2%	87,8%	100,0%
Total	Alumnos	14	90	104
	% alumnos	13,5%	86,5%	100,0%

Fuente: Encuesta Prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años I.E.P José Antonio Encinas distrito Mochumí región Lambayeque, 2017 (ANEXO 4)

Elaborado por: Autora.

## 5.2 Análisis inferencias, pruebas estadísticas paramétricas.

### Hipótesis Paramétrica de Proporción.

H<sub>0</sub>: Los grados de fluorosis dental leve no se puede encontrar en los alumnos de 11- 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas de la provincia de Mochumí - Lambayeque, 2017.

H<sub>1</sub>: Los grados de fluorosis dental leve se puede encontrar en los alumnos de 11- 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas de la provincia de Mochumí - Lambayeque, 2017.

Nivel de significancia  $\alpha = 0.05$

Estadístico de prueba y conclusión

	Porcentaje	Hipótesis
Normal	13,5	H <sub>0</sub> : $\Pi = 0.50$ , No Existe un grado alto de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años E.P José Antonio Encinas Mochumí - Lambayeque.
Cuestionable	18,3	H <sub>0</sub> : $\Pi > 0.50$ , Existe un grado alto de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años E.P José Antonio Encinas Mochumí - Lambayeque.
Muy leve	18,3	Valor Proporción $p = 0,682$ (leve, muy leve, moderada, y severa); muestra $n = 104$ ; Proporción poblacional o de Hipótesis $\Pi = 0,50$ Valor tabular $Z(\alpha = 0,95) = 1,645$ ; Valor Calculado $Z_c = 3.712$ ; se decide Rechazar la hipótesis nula.
Leve	22,1	
Moderada	17,3	
Severo	10,6	

*Fuente: Encuesta Prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años I.E.P José Antonio Encinas distrito Mochumí región Lambayeque, 2017 (ANEXO 4)  
Elaborado por: Autora.*



## Hipótesis Paramétrica de Dependencia 01

H<sub>0</sub>: La prevalencia de fluorosis dental no se presenta según la edad en los alumnos de 11 – 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí – Lambayeque, 2017.

H<sub>1</sub>: La prevalencia de fluorosis dental se presenta según la edad en los alumnos de 11 – 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí – Lambayeque, 2017.

Nivel de significancia  $\alpha = 0.05$

Estadístico de prueba y conclusión

EDAD	FLUOROSIS		Hipótesis
	No presentaban fluorosis dental	Presentaban fluorosis dental	
11	100,0%		
12	27,8%	72,2%	H <sub>0</sub> : Existe independencia entre la edad y fluorosis.
13	6,7%	93,3%	H <sub>1</sub> : Existe dependencia entre la edad y fluorosis
14	4,3%	95,7%	Estadístico Chi cuadrado $X^2 = 12,669$ ; valor $p =$
15	18,8%	81,3%	0,049, decisión Dado que $p < 0.05$ ; Rechazar la
16	8,7%	91,3%	hipótesis nula $H_0$ .
17	12,5%	87,5%	

Fuente: Encuesta Prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años I.E.P José Antonio Encinas distrito Mochumí región Lambayeque, 2017 (ANEXO 4)

Elaborado por: Autora.

## Hipótesis Paramétrica de Dependencia 02

H<sub>0</sub>: La prevalencia de fluorosis dental no se presenta según género en los alumnos de 11 – 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí – Lambayeque, 2017.

H<sub>1</sub>: La prevalencia de fluorosis dental se presenta según género en los alumnos de 11 – 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí – Lambayeque, 2017.

Nivel de significancia  $\alpha = 0.05$

Estadístico de prueba y conclusión

SEXO	FLUOROSIS		Hipótesis
	No presentaban fluorosis dental	Presentaban fluorosis dental	
Masculino	14,5	85,5	H0: Existe independencia entre el sexo y fluorosis. H1: Existe dependencia entre el sexo y fluorosis
Femenino	12,2	87,8	Estadístico Chi cuadrado $X^2 = 0.118$ ; valor $p = 0,732$ decisión Dado que $p > 0.05$ ; No Rechazar la hipótesis nula $H_0$ .

*Fuente: Encuesta Prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años I.E.P José Antonio Encinas distrito Mochumí región Lambayeque, 2017 (ANEXO 4)  
Elaborado por: Autora.*

### 5.3 Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas.

En la prueba de hipótesis de la proporción contrasta que si se encontró prevalencia de fluorosis dental en los grados: normal (0) 13,5%, cuestionable (1) 18,3%, muy leve (2) 18,3%, leve (3) 22,1%, moderado (4) 17.3%, severo (5) 10,6% en los alumnos de 11- 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas de la provincia de Mochumí - Lambayeque, 2017, teniendo la hipótesis una significancia de 5%; con los valores muestrales donde el valor calculado  $Z_c = 3.712$  es mayor al valor tabular  $Z(\alpha=0,95) = 1.645$  se decide rechazar la hipótesis nula quedando estadísticamente demostrado que Existe un grado alto de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años E.P José Antonio Encinas Mochumí – Lambayeque, 2017.

En la prueba de hipótesis de dependencia  $01$ , donde se analiza si existe una dependencia entre La prevalencia de fluorosis dental según la edad en los alumnos de 11 – 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí – Lambayeque, 2017; se contrasta al 5% de confianza con el estadístico chi cuadrado el cual resulta ser significativo dado que el valor  $p$ -valor = 0.049 por lo que se comprueba estadísticamente que Existe dependencia entre la edad y fluorosis.

En la prueba de hipótesis de dependencia  $H_0$ , donde se analiza si existe una dependencia entre la prevalencia de fluorosis dental se presenta según género en los alumnos de 11 – 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí – Lambayeque, 2017; se contrasta al 5% de confianza con el estadístico chi cuadrado el cual resulta ser no significativo dado que el valor p-valor = 0.732 por lo que se comprueba estadísticamente que Existe independencia entre el sexo y fluorosis.

## 5.4 Discusión

Al conocer la prevalencia de fluorosis dental (86,5%) en la institución educativa José Antonio Encinas – Mochumí según el primer objetivo de este estudio, se observó valores muy altos similares a los que reportan en la literatura.

A nivel nacional existen varios estudios sobre prevalencia fluorosis dental, el Ministerio de Salud desarrollado un estudio en el año 2006 donde la prevalencia de fluorosis dental fue de 10.1% a nivel nacional, los demás estudios fueron desarrollados en localidades en el interior del país<sup>4</sup>.

Santa María P<sup>11</sup> afirma que la presencia de fluorosis dental en el Perú es alta mediante su estudio realizado en el año 2015 en Arequipa - Perú “Prevalencia de la fluorosis en escolares de 8 a 12 años en la I.E Peruarbo- Arequipa 2015”. Realizaron un estudio tipo observacional, prospectivo, transversal, descriptivo y de campo. Se evaluaron 99 niños de 8 a 12 años de ambos géneros matriculados en el 2015 que accedieron al examen clínico y cuyos padres otorgaron el consentimiento informado., en los resultados obtenidos se encontró que la prevalencia de fluorosis dental en niños fue de 72.7% y que el 27.3 % de niños no presentaban fluorosis dental. Así mismo, respecto al grado de la severidad de fluorosis dental, fue más frecuente el grado muy leve con el 41.4%, principalmente en niñas de 8 años. Respecto a la ubicación la fluorosis dental afecto mayormente a los dientes 11 y 21 con el 36.1% y 53.5% respectivamente, siendo el agua publica la fuente más comúnmente utilizada en el 96.9%, con lo que se deduce que la prevalencia de fluorosis en niños de esta institución educativa fue alta.

Similar es el reporte de Jarquín L<sup>8</sup>, Hidalgo - México “Prevalencia de fluorosis dental y presencia de polimorfismos genéticos en una comunidad afectada por contenido de flúor en el agua de consumo”. Se realizó un estudio con el objetivo de evaluar la prevalencia de fluorosis dental y la presencia de polimorfismos genéticos asociados en la comunidad de la reforma, se evaluaron a 111 niños entre edades de 6 a 12 años, se obtuvo como resultado que el 100% de los niños presentan fluorosis, de los cuales el 4.5% presentaron el nivel moderado, mientras que el resto (95%), presentó el nivel severo en base al índice del Deán. De acuerdo al índice TF, el grado 4 se presentó en el 4.5% de la población evaluada, el TF5 en el 25.2%, el TF6 en el 16.2%, el TF7 en el 28.8%, el TF8 en el 16.2% y el TF9 en el 9%. Los niveles más altos de prevalencia presentaron los niños de 11 a 12 años. Así mismo los resultados del estudio realizado por Manayay L<sup>13</sup>. (2015). Lambayeque – Perú “prevalencia y grado de fluorosis en escolares de 12 años de dos colegios del distrito de Picsi chiclayo-lambayeque-perú-2015”. Realizo un estudio tipo descriptivo con el objetivo determinar la prevalencia y el grado de fluorosis en escolares de 12 años del distrito de Picsi con residencia desde los 0 años. Se evaluaron 80 escolares de dos colegios del distrito de Picsi de 12 años y con residencia fija en la zona desde los 0 años hasta la actualidad. Fueron evaluados mediante inspección visual y luz natural. Se utilizó el índice de Deán para determinar la prevalencia y el grado de fluorosis. Como resultados se determinó que existía un 66.3% de prevalencia de fluorosis en los escolares de 12 años, siendo los grados más relevantes muy leve 41.3% y cuestionable 15%.

## **Conclusiones**

- La prevalencia de fluorosis dental es de 86,5% en los alumnos de 11 a 17 años en la institución educativa José Antonio Encinas – Mochumí
- El grado de fluorosis más frecuente fue leve con 22,1% en los alumnos de 11 a 17 años en la institución educativa José Antonio Encinas – Mochumí
- La prevalencia de fluorosis dental más frecuente según la edad está presente en los alumnos de 14 a 16 años con 21,1% en los alumnos de 11 a 17 años en la institución educativa José Antonio Encinas – Mochumí
- La mayor frecuencia de fluorosis se presentó en el género masculino con 53% en los alumnos de 11 a 17 años en la institución educativa José Antonio Encinas – Mochumí.

## **Recomendaciones**

- A los padres de familia no utilizar dentífricos fluorados antes de los dos años, corren mayor riesgo de fluorosis de esmalte que los que empiezan a utilizarlos más tarde.
- A la Institución Educativa José Antonio Encinas y al centro de salud del distrito de Muchumí realizar programas de prevención sobre la fluorosis dental.
- A la municipalidad y centro de la salud del distrito Muchumí a realizar un estudio de agua para determinar la concentración de flúor y así analizar que otros factores están influyendo para que el grado de fluorosis cada vez sea más alto.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Salcedo Rioja R. Posología y Presentación de los fluoruros tópicos en. [Online].; 2009 [cited 2018 03 12. Available from: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/alumnos/salcedo\\_rr.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/alumnos/salcedo_rr.pdf) f.
2. Mencías MIS. Prevalencia de fluorosis dental y determinación del grado de severidad en niños de 6 a 15 años en la Florícola Valleflor ubicada en el Valle de Tumbaco. [Online].; 2012 [cited 2018 12 03. Available from: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/2261/1/104298.pdf>.
3. D C. FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS DE 13 A 15 AÑOS DEL COLEGIO FELIPE SANTIAGO. [Online].; 2009 [cited 2017 06 15. Available from: [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1763/3/kiru\\_6%282%292009\\_cordova.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1763/3/kiru_6%282%292009_cordova.pdf).
4. Ponce MMP. Prevalencia y niveles de fluorosis dental en adolescentes de 12 a 15 años de Instituciones Educativas Estatales del distrito de Carmen de la Legua de la Provincia Constitucional del Callao en el año 2015. [Online].; 2015 [cited 2017 07 19. Available from: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/4593/1/Pardav%C3%A9\\_pm.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/4593/1/Pardav%C3%A9_pm.pdf).
5. Erika Marisol Espinoza-Usaqui FdMPB. Programas preventivos promocionales de. [Online].; 2013 [cited 2017 07 18. Available from: <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/37/29>.
6. DEYLI SSCR. prevalencia de fluorosis dental en escolares de 9 – 11 años de la I.E 10626 José Cesar Solis Celis de la provincia de Ferreñafe”. CHICLAYO; 2015.
7. Salud Md. El exceso de flúor un factor de riesgo para. [Online].; 2013 [cited 2017 07 15. Available from: <http://www.dge.gob.pe/boletines/2013/31.pdf>.
8. Jarquín Yáñez LdC. Prevalencia de fluorosis dental y presencia de polimorfismos genéticos en una comunidad afectada por contenido de flúor en el agua de consumo. [Online].; 2014 [cited 2017 06 15. Available from: <http://www.remeri.org.mx/portal/REMERI.jsp?id=oai:ninive.uaslp.mx:i/3867>.
9. Ramírez B e. Fluorosis dental en los niños de 12 a 15 años del municipio de Andes. [Online].; 2014 [cited 2017 12 06.
10. Olivares D e. Prevalencia y Severidad de Fluorosis Dental y su Asociación con Historia de Caries dental en Escolares que Consumen Agua Potable Fluorada en Temuco, Chile. [Online].; 2013 [cited 2017 12 10.



11. ANNY SMAP. PREVALENCIA DE LA FLUOROSIS EN ESCOLARES DE 8. [Online].; 2016 [cited 2017 06 13. Available from: <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/6001/64.2673.0.pdf?Sequence=1&isallowed=y>.
12. DEL MGL. PREVALENCIA Y GRADO DE FLUOROSIS EN ESCOLARES DE 12 AÑOS DE DOS COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSICHICLAYO-LAMBAYEQUE-PERÚ-2015. [Online].; 2015 [cited 2017 06 15. Available from: <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/uss/136/1/PREVALENCIA%20Y%20GRADO%20DE%20FLUOROSIS%20EN%20ESCOLARES%20DE%2012%20A%C3%91OS%20DE%20DOS%20COLEGIOS%20DEL%20DISTRITO%20DE%20PICI-CHICLAYO%202015.pdf>.
13. VASQUEZ SCG. Prevalencia de fluorosis dental en escolares del colegio de nivel primaria 11134 de la localidad de Capote – Distrito de Pisci – región Lambayeque CHICLAYO ; 2012.
14. Lenguaje Ld. Prevalencia. [Online].; 2008 [cited 2017 07 19. Available from: <http://medicablogs.diariomedico.com/laboratorio/2008/05/06/prevalencia/>.
15. Bertran AA. Prevalencia de una enfermedad. [Online].; 2009 [cited 2017 07 19. Available from: <http://www.encyclopediasalud.com/categorias/otros-temas/articulos/que-es-la-prevalencia-de-una-enfermedad>.
16. Merino JPPyM. Definición de Prevalencia. [Online].; 2015 [cited 2017 07 19. Available from: <http://definicion.de/prevalencia/>.
17. Rosales MdCS. Evolución de la fluoruración como medida para prevenir la caries dental. [Online].; 2003 [cited 2017 12 03. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662003000300011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662003000300011).
18. KAROL TA. PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS. [Online].; 2016 [cited 2017 12 05.
19. Chumpitaz-Durand R. NIVEL DE CONOCIMIENTO Y CONSUMO DE SAL FLUORADA EN. [Online]. [cited 2017 07 06. Available from: [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1882/3/kiru\\_9%282%292012\\_chumpitaz.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1882/3/kiru_9%282%292012_chumpitaz.pdf).
20. Odontología para la higiene oral. 02nd ed. Bogotá D.C Colombia : Zamora Editores LTDA.
21. Deyli CSCR. prevalencia de fluorosis dental Prescolares de 9 – 11 años de la I.E 10626 José Cesar Solis Celis de la provincia de Ferreñafe- Lambayeque - Perú Chiclayo; 2015.
22. Higashida BY. Odontología Preventiva. 02nd ed.; 2009.
23. CALDERÓN ZMBD. FACTORES ASOCIADOS A LA FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES. [Online].; 2016 [cited 2017 06 29. Available from:

<https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/5249/B6.1290.MG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

24. VILAVILA MVC. INFLUENCIA DEL ÍNDICE DE FLUOROSIS DENTAL. [Online].; 2015 [cited 2017 06 29. Available from: <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/5390/64.2597.O.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
25. LORENA GMR. FLUOROSIS DENTAL EN ESTUDIANTES DE 8 A 12 AÑOS DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA "LUIS VIVERO ESPINOZA. [Online].; 2011 [cited 2017 12 08. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/355/4/T-UCE-0015-19.pdf>.
26. MARIA ANDREA GONZALEZ VARONA GAPV. PREVALENCIA DE FLUOROSIS EN NIÑOS DE 10 A 14 AÑOS EN EL MUNICIPIO DE CAJIBIO DE MARZO A MAYO DE 2011. [Online].; 2011 [cited 2017 12 15. Available from: <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/536/GonzalezMaria2011.pdf?s>
27. Gerardo Nlitupomé Carvantes IRDJL. Flúor contenido en la sal para consumo humano distribuida en la ciudad de México. [Online]. [cited 2018 01 03. Available from: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/15558/v119n3p195.pdf?sequence=1>.
28. Salcedo Rioja R. Posología y Presentación de los fluoruros tópicos en. [Online].; 2009 [cited 2018 03 12. Available from: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/alumnos/salcedo\\_rr.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/alumnos/salcedo_rr.pdf).
29. Molina AC. PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL Y DISTRIBUCIÓN DE SU GRADO DE SEVERIDAD EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO. [Online].; 2017 [cited 2018 01 05. Available from: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/143447/Prevalencia-de-fluorosis-dental-y-distribuci%C3%B3n-de-su-grado-de-severidad-en-ni%C3%B1os-de-6-a-12-a%C3%B1os.pdf?sequence=1>.
30. Sailema. ÁWC. ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFICACIA CLÍNICA DE LA TÉCNICA DE MICROABRASIÓN COMBINADA CON HIPOCLORITO DE SODIO AL 5% O PERÓXIDO DE HIDRÓGENO AL 35%, PARA ATENUAR LAS ALTERACIONES CROMÁTICAS DENTALES DEBIDAS A FLUOROSIS. [Online].; 2012 [cited 2017 08 05. Available from: <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/2852/1/TUAODO005-2014.pdf>.
31. Séiquer AC. MANUAL DE INTRODUCCION DE ODONTOLOGÍA: 1; 2005.
32. Eliane Gava Pizi CCLSF. Investigacion de uso de polivitaminicos como posible causa de fluorosis en niños. [Online].; 2009 [cited 2017 06 15. Available from: <http://revistas.unoeste.br/revistas/ojs/index.php/cv/article/view/167/568>.

33. Jenny Abanto Alvarez KMPCRSMSMFBTAPC. Fluorosis dental: Exposición, prevención y manejo. [Online].; 2009 [cited 2017 06 18. Available from: <file:///C:/Users/Usuario/Desktop/tesis%20rosario/Nueva%20carpeta/5.pdf>.
34. EMILI CUENCA SALA PBG. ODONTOLOGIA PREVENTIVA Y COMUNITARIA, PRINCIPALES, METODOS Y APLICACION. 3rd ed.; 2005.
35. Garay SV. PREVALENCIA Y SEVERIDAD DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD DE LA REGIÓN METROPOLITANA. [Online].; 2016 [cited 2018 02 06. Available from: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/142541/Prevalencia-y-severidad-de-fluorosis-dental-en-escolares-de-6-a-12-a%C3%B1os-de-edad-de-la-Regi%C3%B3n-Metropolitana.pdf?sequence=1>.
36. MARICIELO BONECKER JAMSNPC. PROBLEMAS BUCALES EN ODONTOPEDIATRIA: UNIENDO LA EVIDENCIA CIENTIFICA A LA PRACTICA CLINICA. 01st ed. GOMEZ RL, editor. MADRID : RIPANO, S.A.; 2014.
37. Janeth Parra C DANNCAGOE. Fluorosis dental: Prevalencia, grados de severidad y factores de riesgo en. [Online].; 2012 [cited 2017 07 19. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5390/1/MASKANA%20si6396%20%284%29.pdf>.
38. COL. DRMEY. GUIA DE TERMINOS ODONTOLOGICOS. 01st ed. CHILE : Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Sergio R Livingston 943.; 2012.
39. (COEA) COdOyEdA. DICCIONARIO ODONTOLÓGICO. [Online]. [cited 2017 07 19. Available from: <http://www.coea.es/web/index.php?menu=glosario#E>.
40. MSD DCCS. Desmineralización y remineralización. [Online].; 2010 [cited 2017 07 19. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2010/od101g.pdf>.
41. MONICA JS. MINERALIZACIÓN, DESMINERALIZACIÓN Y REMINERALIZACION. [Online].; 2012 [cited 2017 07 19. Available from: [http://milunoodonto.blogspot.pe/2012/03/jimenez-salinas-monica-monserrat\\_7086.html](http://milunoodonto.blogspot.pe/2012/03/jimenez-salinas-monica-monserrat_7086.html).
42. Española RA. diccionario. [Online].; 2014 [cited 2017 07 19. Available from: <http://dle.rae.es/?id=29kah9l>.
43. BASTAR SG. Metodología de la investigación. [Online].; 2012 [cited 2017 08 14. Available from: [http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia\\_de\\_la\\_investigacion.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf).
44. Dr. Roberto Hernández Sampieri DCFCDMdpBL. Metodología de la investigación. [Online].; 2010 [cited 2017 08 14. Available from: [https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf).

45. Flores MIN. ESTRATEGIA Y TÉCNICA DEL DISEÑO DE INVESTIGACION. [Online].; 2008 [cited 2017 08 14. Available from: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/viewFile/5190/4279>.
46. Políticas ddHsSeTI. Declaración de Helsinki de la AMM -Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. [Online].; 2013 [cited 2017 08 14. Available from: <https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/DeclaracionHelsinki.pdf>.
47. Cajal HURy. Prevalencia. [Online]. [cited 2017 07 19. Available from: [http://www.hrc.es/bioest/Medidas\\_frecuencia\\_2.html](http://www.hrc.es/bioest/Medidas_frecuencia_2.html).
48. Barbería E CDSMMM. Fluoruros tópicos: Revisión sobre su toxicidad. [Online].; 2005 [cited 2017 06 30. Available from: <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/1985/1982>.
49. Adolescenciab VMyGPly. Promoción de la salud bucodental. [Online].; 2011 [cited 2017 07 19. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322011000300010](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322011000300010).

Carta de presentación



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Pimentel 20 de noviembre del 2017.

**Carta N° 01- M.R.R.E – 2017**

Señor: Lic. Ever Damián Chinchay.

Director de la Institución Educativa Privada "José Antonio Encinas".

Distrito de Mochumí

Asunto: solicito autorización para desarrollar el trabajo de investigación.

De mi especial consideración.

Tengo el agrado de dirigirme a usted para expresarle mis respetuosos y cordiales saludos, y solicitarle el respectivo permiso para hacer el recojo de datos de trabajo de investigación titulado: **"PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN LOS ALUMNOS DE 11 A 17 AÑOS DE LA I.E.P JOSÉ ANTONIO ENCINAS - MOCHUMÍ – LAMBAYEQUE, 2017"** Que será realizado por la Bach. Rivas Espinoza Magdaleny del Rosario, que es requisito indispensable para obtener el título de cirujano dentista.

Por tal razón acudo a usted, por ser de justicia. Agradeciéndole por la atención brindada a la presente, hago propicia la ocasión para expresarle mi agradecimiento por tan digna labor.

Atentamente.



  
BACH. RIVAS ESPINOZA MAGDALENY DEL ROSARIO.  
D. N. I: 48299253

Constancia de desarrollo

**INSTITUCION EDUCATIVA PRIVADA**  
**“JOSE ANTONIO ENCINAS”**  
Inicial – Primaria - Secundaria

---

**CONSTANCIA**



EL DIRECTOR DE LA I.E.P “JOSÉ A. ENCINAS FRANCO” DEL DISTRITO DE MOCHUMI, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, QUE SUSCRIBE.

**HACE CONSTAR:**

Que la Señorita, **RIVAS ESPINOZA MAGDALENY DEL ROSARIO** ha realizado la campaña sobre Prevalencia de fluorisis dental en los alumnos de 11-17 años desde el 11 al 15 de diciembre del presente año, habiendo demostrado puntualidad, responsabilidad y eficiencia en la tarea encomendada, que permite elevar el prestigio de la institución.

En nombre de la Institución Educativa felicita y agradece el trabajo realizado hasta la presente fecha.

Se expide la constancia a solicitud de la parte interesada para los fines que crea conveniente.

**Atentamente.**

**Mochumí, Diciembre del 2017**

  
  
**Lic. Keer Jesús Domínguez Chiribay**  
**DIRECTOR I.E.P. “JOSE A. ENCINAS”**  
**MOCHUMI**



## Consentimiento informado

## DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Estela Bances Damián con D.N.I. 17616071  
padre/tutor del menor: Guimer Martín Peché Bances con  
DNI: 74967917, declaro haber sido informado (a) acerca del  
estudio de investigación que se realizará con los alumnos 11 a 17 años de la  
I.E.P José Antonio Encinas del distrito de Mochumí. El objetivo de este estudio  
es determinar la prevalencia de fluorosis dental realizando un examen clínico  
odontológico. La presente investigación es conducida por la Bach. Rivas  
Espinoza Magdaleny del Rosario, egresada de la Universidad Alas Peruanas.

EdB

Firma del padre/tutor

21 / 11 / 2017

Fecha

**DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, Maia Sandoml Flous con D.N.I 07263013  
padre/tutor del menor: Maianela Sandoml Sandoml con  
DNI: 76457982, declaro haber sido informado (a) acerca del  
estudio de investigación que se realizará con los alumnos 11 a 17 años de la  
I.E.P José Antonio Encinas del distrito de Mochumí. El objetivo de este estudio  
es determinar la prevalencia de fluorosis dental realizando un examen clínico  
odontológico. La presente investigación es conducida por la Bach. Rivas  
Espinoza Magdaleny del Rosario, egresada de la Universidad Alas Peruanas.

Maia Sandoml Flous

**Firma del padre/tutor**

21/11/2017

**Fecha**



**Instrumento de recolección de datos**

ÍNDICE DE DEAN

3<sup>er</sup>

TITULO: Prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años de la I.E.P

José Antonio Encinas - Mochumí – Lambayeque, 2017.

Fecha de nacimiento: 16 - 07 - 2002 15 años

SEXO:            M (x)            F ( )

**INDICE DE DEAN:**

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

3.

5<sup>to</sup> A. Secundario

### ÍNDICE DE DEAN

TITULO: Prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años de la I.E.P

José Antonio Encinas - Mochumí – Lambayeque, 2017.

Fecha de nacimiento: 20/10/2000 17 años

SEXO: M  F

### INDICE DE DEAN:

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

4.

Matriz de consistencia

Título	Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño de la investigación
<p><b>PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN LOS ALUMNOS DE 11 A 17 AÑOS DE LA I.E.P JOSÉ ANTONIO ENCINAS - MOCHUMÍ – LAMBAYEQUE, 2017.</b></p>	<p><b>Problema principal:</b> ¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas - Mochumí – Lambayeque, 2017?</p> <p><b>Problema Específico.</b> ¿Cuáles son los grados de fluorosis dental en los alumnos de 11 - 17 I. E. P José Antonio Encinas - Mochumí – Lambayeque, 2017?</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental según la edad y género, en los alumnos de 11 – 17 años de la I. E. P José Antonio Encinas – Mochumí, Lambayeque, 2017?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 - 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas - Mochumí – Lambayeque,2017.</p> <p><b>Objetivo Específico:</b> Identificar los grados de fluorosis dental en alumnos de 11 - 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas - Mochumí – Lambayeque, 2017.</p> <p>Determinar la prevalencia de fluorosis dental según la edad y género, en los alumnos 11 – 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas - Mochumí – Lambayeque, 2017.</p>	<p><b>Hipótesis principal:</b> H<sub>0</sub>: No es leve la prevalencia de fluorosis dental en los alumnos de 11 a 17 años de la I.E.P José Antonio encinas de la provincia de Mochumí - Lambayeque, 2017</p> <p>H<sub>1</sub>: Es leve la prevalencia de fluorosis dental de los alumnos de la I.E.P José Antonio Encinas de la provincia de Mochumí - Lambayeque, 2017</p> <p><b>Hipótesis derivadas:</b> H<sub>1</sub>: Los grados de fluorosis dental son normal (0), cuestionable (1), muy leve (2), leve (3), moderado (4), severo (4) y se puede encontrar en los alumnos de 11- 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas de la provincia de Mochumí - Lambayeque, 2017</p> <p>H<sub>1</sub>: La prevalencia de fluorosis dental se presenta según la edad y género en los alumnos de 11 – 17 años de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí – Lambayeque, 2017.</p>	<p><b>Fluorosis dental</b></p> <p><b>Edad:</b> 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 años</p> <p><b>Sexo:</b> Masculino Femenino</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> no experimental</p> <p><b>Nivel de investigación:</b> Descriptiva</p> <p><b>Método:</b> cuantitativo</p>

## Anexo 06

Foto N° 1: Examinando a un alumno de 12 años de edad de primer grado de secundaria de la I.E.P José Antonio encinas – Mochumí.



Foto N° 2: Examinando a una alumna de 13 años de edad, de segundo grado de secundaria de la I.E.P José Antonio encinas – Mochumí.



Foto N° 3: Fotografía tomada a un alumno de primer grado de secundaria que presenta fluorosis dental en grado 2 (muy leve)



Foto N° 4: Fotografía tomada a un alumno de segundo grado de secundaria que presenta fluorosis dental en grado 3 (leve)



Foto N° 5: Fotografía tomada a una alumna de tercer grado de secundaria que presenta fluorosis dental en grado 4 (moderada)



Foto N° 6: Fotografía tomada a un alumno de quinto grado de secundaria que presenta fluorosis dental en grado 5 (severa)



Foto N° 7: Se entregó a los alumnos de cuarto grado de secundaria un kit de higiene oral previo al recojo de datos la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí.



Foto N° 8: Se entregó a los alumnos de quinto grado de secundaria un kit de higiene oral previo al recojo de datos la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí.



Foto N° 9: Se entregó un resumen sobre Prevalencia de Fluorosis dental y los resultados obtenidos de la I.E.P José Antonio Encinas – Mochumí.



Foto N° 10: Institución Educativa José Antonio Encinas – Mochumí.





