



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE  
GUAYAQUIL FACULTAD DE  
CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TEMA:**

**Prevalencia de la fluorosis dental en niños de edad  
escolar en la escuela San Ignacio de Loyola periodo**

**2015-2016**

**AUTORA:**

**Ariadna Sofía Villacrés Barreiro**

**Trabajo de Graduación previo a la Obtención del Título  
de: ODONTÓLOGA**

**TUTOR:**

**Pino Larrea José Fernando**

**Guayaquil,  
Ecuador 2016**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
MÉDICAS CARRERA DE  
ODONTOLOGÍA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Ariadna Villacrés Barreiro**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Odontóloga**.

**TUTOR**

\_\_\_\_\_  
**Dr. José Fernando Pino Larrea**

**REVISORES**

\_\_\_\_\_  
**Dr.**

\_\_\_\_\_  
**Dr.**

**DIRECTORA DE LA CARRERA**

\_\_\_\_\_  
**Dra. Geoconda Luzardo**

Guayaquil, a los 15 días del mes de marzo del año 2016



**UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE SANTIAGO  
DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Ariadna Sofía Villacrés  
Barreiro**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación “**Prevalencia de la fluorosis dental en niños de edad escolar en la escuela San Ignacio de Loyoia periodo 2015 - 2016**” previa a la obtención del Título de **Odontóloga**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 15 días del mes de marzo del año 2016

**LA AUTORA**

---

**Ariadna Sofía Villacrés Barreiro**



**UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE SANTIAGO  
DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
MÉDICAS CARRERA DE  
ODONTOLOGÍA**

## **AUTORIZACIÓN**

**Yo, Ariadna Sofía Villacrés  
Barreiro**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **“Prevalencia de la fluorosis dental en niños de edad escolar en la escuela San Ignacio de Loyola periodo 2015 - 2016”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 15 días del mes de marzo del año 2016

**LA AUTORA:**

---

**Ariadna Sofía Villacrés Barreiro**

## **AGRADECIMIENTO**

Quisiera agradecer a mis padres, ellos siempre me han apoyado en todo lo que me he propuesto, me han enseñado a siempre dar lo mejor de mí a prepararme en mi parte profesional y seguir preparándome. A todos mis docentes gracias por la enseñanza y por la paciencia que han tenido en las clínicas y las clases. A mi tutor Dr. José Fernando Pino, me ha ayudado en la guía de mi trabajo de titulación, la Dra. María Angélica Terreros que nos ha enseñado a cabalidad la parte metodológica y el Master Edwin González que me ayudó con la parte estadística y me enseñó el manejo de la SPSS, un agradecimiento especial a mi novio José Munir Mora, siempre me ha dado su ayuda incondicional durante toda mi carrera y mi trabajo de titulación y a mis amigas Denisse Morante, Leslie Ledesma, Arianna Sangurima y Alejandra Ruiz por las horas de estudio, la ayuda y amistad que hicieron que cualquier problema que haya tenido ellas siempre me brindaron su apoyo, sin su amistad no hubiera sido tan fácil llegar a mi meta.

**Ariadna Villacrés**

## **DEDICATORIA**

Con todo mi cariño le dedico este trabajo a mis padres, que hicieron todo para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y apoyarme cada día durante el transcurso de esta etapa de mi vida.

**Ariadna Villacrés**

# **TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

---

**Dr. José Fernando Pino  
PROFESOR GUÍA O  
TUTOR**

---

**PROFESOR DELEGADO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE  
GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA DE  
ODONTOLOGÍA**

**CALIFICACIÓN**

---

**Dr. José Fernando Pino  
PROFESOR GUÍA O  
TUTOR**

# ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN .....	ii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD .....	iii
AUTORIZACIÓN .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....	vii
CALIFICACIÓN.....	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Justificación:.....	2
1.2 Objetivos:.....	2
1.2.1 Objetivo general:.....	2
1.2.2 Objetivos específicos:.....	2
1.3 Hipótesis:.....	2
1.4 Variables:.....	3
2. MARCO TEÓRICO .....	4
2.1 El flúor.....	4
2.1.1 Mecanismo de acción del flúor en el diente preeruptivo .....	5
2.1.2 Mecanismo de acción del flúor en dientes posteruptivos.....	7
2.2 Vías de administración del flúor.....	8
2.2.1 Ingesta del flúor por medio del agua.....	9
2.2.2 Ingesta del flúor por medio de alimentos .....	10
2.2.3 Ingesta del flúor en dentífricos dentales y colutorios .....	122
2.2.4 Administración de flúor en consultas odontológicas .....	13
2.2.5 Concentración de flúor según la región demográfica.....	14
2.3 Toxicidad .....	14
2.3.1 Toxicidad aguda.....	15
2.3.2 Toxicidad crónica.....	166
2.4 Fluorosis dental .....	16
2.4.1 Patogenia de la fluorosis dental.....	17
2.4.2 Características clínicas de la fluorosis dental .....	188
2.5 Diagnóstico diferencial.....	189
2.5.1 Amelogénesis imperfecta tipo hipoplásica .....	19

2.5.2 Hipoplasia del esmalte.....	19
2.5.3 Manchas blancas producidas por caries.....	20
2.6 Índice de Dean.....	20
<b>3. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>22</b>
3.1 Materiales:.....	22
3.1.1 Lugar de la investigación:.....	22
3.1.2 Período de la investigación:.....	22
3.1.3 Recursos empleados:.....	22
3.1.3.1 Recursos humanos:.....	22
3.1.3.2 Recursos físicos:.....	22
3.1.4 Universo:.....	23
3.1.5 Muestra:.....	23
3.1.5.1 Criterios de inclusión:.....	23
3.1.5.2 Criterios de exclusión:.....	24
3.1.5.3 Criterios de eliminación:.....	24
3.2 Métodos:.....	24
3.2.1 Tipo de investigación:.....	24
3.2.2 Diseño de investigación:.....	24
3.2.3 Procedimientos:.....	25
3.2.4 Análisis estadístico:.....	25
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>27</b>
4.1 Distribución total de pacientes examinados.....	27
4.1.1 Distribución de pacientes por edad.....	288
4.1.2 Distribución de pacientes por género.....	299
4.2 Clasificación del grado de fluorosis por medio del índice de Dean.....	3030
4.3 Distribución de resultados por ingestión de dentífricos dentales.....	311
4.3 Frecuencia de aplicaciones tópicas de fluoruros anualmente... ..	352
4.4 Resultados de fluorosis por agua fluorada.....	363
4.5 Resultados de fluorosis por alimentos fluorados.....	384
4.6 Factor demográfico a los habitantes.....	422
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>433</b>
5.1 Conclusiones:.....	433
5.2 Recomendaciones:.....	444
<b>6. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>455</b>
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>488</b>
7.1 Anexo 1.....	489
7.2 Anexo 2.....	500
7.3 Anexo 3.....	511
7.4 Anexo 4.....	522

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura #1	Fluorosis dental grave	5
Figura #2	Fluorosis dental leve	8
Figura #3	Fluorosis dental moderada	11
Figura #4	Fluorosis dental en incisivos centrales	15
Figura #5	Fluorosis dental en premolares	17
Figura #6	Fluorosis dental moderada en incisivos centrales	20
Figura# 7	Fluorosis según el índice de Dean	21

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla #1	Distribución total de pacientes examinados	27
Tabla #2	Distribución de pacientes por edad	28
Tabla #3	Distribución de pacientes por género	29
Tabla #4	Clasificación del grado de fluorosis por medio del índice de Dean	30
Tabla #5	Edad en la que los paciente comenzaron a cepillarse los dientes	31
Tabla #6	Frecuencia de pasta dental que utilizan los pacientes	32
Tabla #7	Edad en que los pacientes comenzaron a usar pasta dental de adulto	33
Tabla #8	Edad en la que los pacientes aprendieron a escupir la pasta dental	34
Tabla #9	Frecuencia de aplicaciones tópicas de fluoruros	35
Tabla #10	Tipo de agua que consumen los pacientes	36
Tabla #11	Tiempo en que dejan hervir el agua de consumo	37
Tabla #12	Frecuencia de la cantidad de sal colocada en las comidas	38
Tabla #13	Frecuencia del consumo de jugos prefabricados	39
Tabla #14	Frecuencia del consumo de la marca de leche en polvo	40
Tabla #15	Frecuencia del consumo de leche que el niño ingiere diariamente	41
Tabla #16	Niños que han vivido en la comunidad de San Ignacio sus primeros 4 años de vida	42

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico #1	Distribución total de pacientes examinados	27
Gráfico #2	Distribución de pacientes por edad	28
Gráfico #3	Distribución de pacientes por género	29
Gráfico #4	Clasificación del grado de fluorosis por medio del índice de Dean	30
Gráfico #5	Edad en la que los paciente comenzaron a cepillarse los dientes	31
Gráfico #6	Frecuencia de pasta dental que utilizan los pacientes	32
Gráfico #7	Edad en que los pacientes comenzaron a usar pasta dental de adulto	33
Gráfico #8	Edad en la que los pacientes aprendieron a escupir la pasta dental	34
Gráfico #9	Frecuencia de aplicaciones tópicas de fluoruros	35
Gráfico #10	Tipo de agua que consumen los pacientes	36
Gráfico #11	Tiempo en que dejan hervir el agua de consumo	37
Gráfico #12	Frecuencia de la cantidad de sal colocada en las comidas	38
Gráfico #13	Frecuencia del consumo de jugos prefabricados	39
Gráfico #14	Frecuencia del consumo de la marca de leche en polvo	40
Gráfico #15	Frecuencia del consumo de leche que el niño ingiere diariamente	41
Gráfico #16	Niños que han vivido en la comunidad de San Ignacio sus primeros 4 años de vida	42

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo #1	Encuesta	48
Anexo #2	Hoja de observación	50
Anexo #3	Consentimiento Informado	51
Anexo #4	Tabla consolidada de datos	52

## RESUMEN

**Problema:** en los últimos años se han incrementado los casos de fluorosis dental en nuestra región, que es la región costeña, hasta ahora no se han registrado los factores de riesgo que son más frecuentes en nuestro medio para que se desarrolle esta patología. **Propósito:** establecer la prevalencia de los casos de fluorosis en una población de escolares y evaluar sus factores de riesgo. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal en niños de edad escolar de la Unidad Educativa Fiscomisional San Ignacio de Loyola donde se evaluaron 244 niños de los cuales 44 niños fueron los que presentaron fluorosis dental y se procedió a hacerles una encuesta a sus representantes para evaluar el factor de riesgo que les provocó la fluorosis. **Resultados:** el sexo masculino fue el que presentó mayor casos de fluorosis, y la edad en que hubo mayor prevalencia fue a los 10 años, el factor de riesgo que más predominó en nuestro estudio fue la ingestión de pasta dental de adulto con 1500ppm, seguido del agua fluorada y de alimentos fluorados. **Conclusión:** se encontró una significativa prevalencia entre fluorosis leve y muy leve en los niños de estudio, aunque no hubo un compromiso estético, si es importante evitar y señalar los factores que ocasionan esta patología. **Recomendaciones:** Analizar el porcentaje de fluorización del agua de consumo en la región costeña y su relación con la fluorosis dental.

**Palabras Clave:** fluorosis dental, índice de Dean, factores de riesgo.

## ABSTRACT

**Issue:** in the past years, dental fluorosis cases have increased in the country's Coastal region. So far, the most common risk factors in the area which contribute to the disease spread remain unknown. **Goal:** to set the prevalence of dental fluorosis cases among schoolchildren and gauge its risk factors. **Tools and methods:** after carrying out descriptive and transversal research among 244 children at the San Ignacio de Loyola public school, 44 of them experienced dental fluorosis, whose parents were asked to participate in a risk factor survey. **Results:** males were the most affected by dental fluorosis, with a peak prevalence at 10 years old. Studies suggested that the most common risk factor was 1500 ppm adult toothpaste ingestion followed by water and food with high fluorine content. **Conclusion:** the research suggested a considerable amount of mild and slight cases of dental fluorosis among schoolchildren. Despite not making an aesthetic commitment, it is important to prevent and flag risk factors that contribute to the disease. **Recommendations:** analysing the fluorine content percentage in water resources in the Coastal region and its links with dental fluorosis.

**Key words:** Dental fluorosis, Dean index, risk factors

# 1. INTRODUCCIÓN

La fluorosis dental es una patología en la cual hay una gran cantidad de fluoruros por vía sistémica, principalmente en la etapa formativa de la dentición temporal.<sup>1</sup>

Clínicamente esta patología se caracteriza por manchas blanquecinas y opacas de forma moteada en toda la estructura dental, hay varios grados de fluorosis según su gravedad. En grados avanzados se pueden ver un desgaste en el esmalte y de color amarillenta-marrón. Las piezas afectadas pueden presentar periquimatis muy acentuadas. En casos más graves puede presentarse casos de hipoplasia que pueden alterar la morfología de la pieza dentaria.<sup>2</sup>

Desde mediados del siglo 20, se han creado diversas fuentes de fluoruros para la población así previniendo la aparición de caries y fortaleciendo el esmalte dental, se creía que mientras mayor era el uso del flúor mejor salud tendrán de su dentadura, cuando el profesor Dean notó en una comunidad que utilizaban de forma indiscriminada el flúor concluyó, que el esmalte dental se comenzó a debilitar y a la larga generar una hipoplasia.<sup>6</sup>

La diferenciación de fluorosis dental y opacidades del esmalte no causado por el fluoruro es importante para evaluar la prevalencia y por lo tanto los efectos secundarios indeseables del uso de fluoruros.<sup>5</sup>

Varios artículos indican que la gravedad de la enfermedad está relacionada con la cantidad ingerida de fluoruros y el tiempo de exposición que tenga. En las últimas décadas, por recomendación de campañas contra las caries se han utilizado múltiples fluoruros tópicos y sistémicos.<sup>4</sup>

Según los datos estadísticos, México es el principal productor de fluorita en el mundo. Loyola J. y cois. Realizaron un estudio en una población infantil de la ciudad de San Luis Potosí, encontraron que el 78% de la población presentó fluorosis en su mayoría dientes posteriores de ambos maxilares.<sup>3</sup>

De igual forma, De Lucas G y cois., evaluaron la prevalencia de fluorosis dental en el noreste de Argentina, encontrando un 48%, siendo los primeros moles de las piezas más afectadas, luego los incisivos superiores e inferiores.<sup>3</sup>

En Venezuela Montero M. y cois., realizaron un estudio en Maiquetía, Estado Vargas, en niños de edad escolar que consumen agua con diferentes concentraciones de fluoruro, donde se encontró una prevalencia del 16% de fluorosis muy leve.<sup>3</sup>

Algunas investigaciones nos indican que la prevalencia y la severidad dependen de la cantidad de fluoruros ingeridos y el tiempo que han sido administrados.

Lo importante de este trabajo es relacionar la prevalencia de la fluorosis con los factores de riesgo que la puedan presentar y a la vez el rango de afectación que esta patología pueda alcanzar a nuestra comunidad.

### **1.1 Justificación:**

Es necesario revisar la evidencia científica para conocer la fluorosis dental ya que conlleva a problemas físicos, estéticos y psicológicos, por lo que es importante prevenirla con los nuevos estudios que se han observado en los productos dentales, la sal fluorada y las concentraciones de flúor en agua.

Lo importante es saber la prevalencia de fluorosis en nuestro medio, ya que no hay estudios que indique que tan frecuente se dan estos tipos de casos, y así informar tanto a los niños como a los padres sobre la importancia de prevenir esta patología.

### **1.2 Objetivos:**

#### **1.2.1 Objetivo general:**

Determinar la prevalencia de la fluorosis dental en niños de edad escolar en nuestro medio

#### **1.2.2 Objetivos específicos:**

1. Clasificar el grado de fluorosis dental en el grupo de estudio.
2. Determinar la ingesta de fluoruros a partir de dentífricos dentales.
3. Registrar el tiempo de ebullición del agua de consumo.
4. Determinar el riesgo de la fluorosis en alimentos y sal fluorada.
5. Registrar el factor de la fluorosis según su localización demográfica.

### **1.3 Hipótesis:**

Los productos fluorados en nuestro medio producen los diversos grados de fluorosis dental en nuestra población, lo cual es necesario analizar la frecuencia con la que se presenta esta patología.

## 1.4 Variables:

### Variable dependiente:

-Fluorosis: es un trastorno dental causado por el acúmulo de fluoruros en el cuerpo, generalmente se da por vías tópica y sistémica, estos afectan a los ameloblastos interviniendo en su madurez y su estructura, y generalmente se presenta en los dientes permanentes.

### Variable independiente:

- Concentración de flúor en agua potable: el implemento de flúor en el agua potable se lo utilizo como un método de prevención de caries, el exceso de flúor por encima de 1ppm en agua o hervir el agua por tiempo prolongado provoca un fluorosis dental.

- Concentración de flúor en sal fluorada y alimentos: algunos alimentos como la sal, jugos artificiales o los alimentos procesados incorporan flúor en sus ingredientes para prevenir las caries, el exceso de estos alimentos fluorados es perjudicial para la salud.

- Concentración de flúor en dentífricos dentales y complementos de fluoruros excesivos: las pastas dentales para niños no deben exceder los 1000ppm en dentífricos dentales, también la cantidad excesiva de terapias con flúor o algún complemento fluorado en la higiene bucal que sobrepase de los límites establecidos causaran fluorosis dental.

- Localización demográfica: se han propuesto diversas teorías sobre la prevalencia de la fluorosis dependiendo de la altitud demográfica que presente la región, ya que a mayor altitud hay mayor concentración de sales minerales en el agua potable.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 El flúor

Pertenece a uno de los elementos químicos de los grupos halógenos en la tabla periódica, su símbolo es el F, en el cual tiene bajo peso atómico y electronegatividad, a temperatura ambiente se encuentra es estado no gaseoso. También se pueden encontrar como fluorsilicato de sodio ( $\text{Na}_2\text{SiF}_6$ ), del ácido fluorsilícico ( $\text{H}_2\text{SiF}_6$ ) o del ion monofluorofosfato ( $\text{FPO}_3^{2-}$ )<sup>3, 24</sup>

El flúor en su estado natural es un gas reactivo, es el decimotercer elemento más abundante en la tierra y por ende nunca está solo en la naturaleza siempre esta combinado, en cambio el ion fluoruro ( $\text{F}^-$ ) se lo encuentra más fácilmente y ocurre cuando se mezcla a minerales o metales para hacer sales de fluoruro binario, como son el calcio, magnesio, fosfatos y el sodio.<sup>11</sup>

La amplia distribución de estas sales se encuentran en los océanos y en casi toda la tierra lo que significa que el fluoruro esté presente en casi todos los tejidos corporales.<sup>11</sup>

Según Bordoni y cois.<sup>24</sup> “El fluoruro está presente en la saliva en concentraciones que varían entre valores indetectables y 20 ppm, de acuerdo con la ingesta de las diferentes fuentes de fluoruro que ingresa. Generalmente los niveles normales en zonas de aguas no fluoradas oscilan entre 0,001 y 0,05 ppm”.<sup>23</sup>

El flúor tiene un efecto preventivo en las caries dentales, ya que en cantidades óptimas de flúor puede remineralizar los tejidos dentales, como el esmalte y la dentina, el efecto de prevención de caries fue descubierto a principio de 1900 cuando notaron que el exceso de flúor provocaba manchas en los dientes, pero a la vez no presentaban caries.<sup>3, 24</sup>

(Figura #1)<sup>13</sup>

Fluorosis dental grave (Nevárez-Rascón)



1. La transformación de la hidroxiapatita hacia la fluorapatita, que inhibe que se produzca la descalcificación, la reacción química entre ambos componentes proporciona una variable en el funcionamiento del flúor alrededor del esmalte dental.<sup>3</sup>
2. Detiene la desmineralización y brinda una aceleración en la remineralización del esmalte desmineralizado. Como ya sabemos cuándo el pH bucal está en un medio ácido se produce una descalcificación en el tejido dental, lo necesario es formar puentes de cristales. Según Vitoria Miñana<sup>3</sup> nos indica “cuando el medio ácido bucal presente es neutralizado por la saliva, hay una acumulación de calcio y fósforo para que se produzca la remineralización y se forme hidroxiapatita y fluorapatita”<sup>3</sup>. La reversibilidad de la desmineralización va a depender de la utilización del flúor tópico en cantidades óptimas para la prevención de caries.<sup>3</sup>
3. Impide las reacciones de las bacterias que provocan las caries dentales, lo cual para su expansión y destrucción de los tejidos dentales.<sup>3</sup>
4. Disminuye la producción de los azúcares que provienen del biofilm<sup>3</sup>

### **2.1.1 Mecanismo de acción del flúor en el diente preeruptivo**

La principal vía de absorción del flúor se da por medio del tracto digestivo, cuando se ingiere una gran cantidad de flúor se reabsorbe rápido (más o menos después

de unos 30 a 45 min) en el estómago y la primera parte del intestino, al menos que haya presencia de alimentos en el estómago este provocará la disminución del acceso del flúor a la mucosa gástrica, limitando su absorción.<sup>24</sup>

Cuando hay una absorción del flúor por medio de los intestinos que luego pasará a la sangre que circulará por medio del torrente sanguíneo, el cual se distribuirá a los diversos tejidos del organismo, la concentración ingerida de flúor se mantendrá a lo largo del día y cuando éste se da en mujeres embarazadas el feto es levemente expuesto al fluoruro y todo el fluoruro que existe en la sangre materna también pasara a la sangre fetal, que se distribuirá por sus tejidos blandos y se incorporara en los tejidos duros en formación. En caso que la ingesta de flúor sea excesiva por parte de la gestante el flúor prenatal podrá aumentar el riesgo de fluorosis dental en el niño.<sup>24</sup>

En el caso que no se de en mujeres embarazadas si no en niños, la distribución del flúor se da tanto en los tejidos blandos como en los tejidos mineralizados, por ejemplo: los huesos y los dientes, esto ocurre por la afinidad del flúor hacia la hidroxiapatita, que es uno de los mayores minerales que se encuentra en los huesos y dientes.<sup>24, 3</sup>

El fluoruro que se distribuyó a la estructura mineralizadas de los dientes en desarrollo, generará un efecto que haya una resistencia a la desmineralización hacia la acción de los ácidos orgánicos.<sup>3</sup>

Cuando las exposiciones de flúor sistémica son altas puede provocar fluorosis esquelética, esta condición está ligada a la osteosclerosis y calcificaciones de ligamentos acompañado de osteoporosis, osteomalacia y osteopenia.<sup>33</sup>

Durante el desarrollo de los dientes el exceso del flúor provoca una alteración en los ameloblastos durante la etapa formativa, hay una eliminación de proteínas de la matriz del esmalte durante la maduración.<sup>33</sup>

Dra. Josefa Calderón Betancourt, et al. <sup>12</sup>

El flúor ingerido llega a los tejidos dentales por medio del torrente sanguíneo, donde el ameloblasto, está generando una matriz proteica que luego se calcifica. si hay altas concentraciones de fluoruro, va a interferir en el metabolismo del ameloblasto y formará un esmalte frágil e ineficiente.

### **2.1.2 Mecanismo de acción del flúor en dientes posteruptivos**

Luego de la erupción de los dientes permanentes, el flúor sistémico ya no interfiere tanto en la formación del esmalte dental.<sup>3</sup>

Luego de los 8 años de edad aproximadamente no existe mayor riesgo de fluorosis, debido a que el esmalte de los dientes permanentes ya está totalmente mineralizado. A pesar de esto ha habido un aumento de fluorosis en niños debido a que la disponibilidad hacia la fuente de fluoruros son más amplias por lo tanto nos conlleva a casos más grave de fluorosis y es un problema estético y estructural de la formación dental.<sup>32</sup>

Numerosos estudios han demostrado la eficacia de los fluoruros contra las caries y de su aplicación por medio de un odontólogo o su propio auto aplicación.<sup>4</sup>

La aplicación del fluoruro por la superficie adamantina luego de la erupción dentaria puede continuar en menor proporción hasta tanto esta se mantenga porosa. Una vez completa la maduración del esmalte, la penetración del flúor será más lenta. Por ende es necesario crear poros o eliminar la trama apatita para poder incrementar la incorporación de fluoruro.<sup>5</sup>

La saliva es uno de los mayores transportadores de flúor en la cavidad bucal, por así decirlo es el principal. La concentración de flúor en el la saliva tras la secreción de las glándulas salivales es baja, aproximadamente 0,0006 ppm lo que realmente es una baja acción cariostática. Sin embargo, la pasta dental o aplicadores de fluorados, logran una concentración en la boca entre 100 y 1.000 veces mayor.<sup>3</sup>

(Figura #2)<sup>1</sup>

Fluorosis dental leve (Nelly Molina)



## 2.2 Vías de administración del flúor

Los fluoruros se han utilizado durante años para prevenir la aparición de caries y remineralizar el tejido dental afectado, por ende se han utilizado la vía tópica como método de prevención para las caries, pero si no es utilizado de manera correcta traerá otras consecuencias como lo es la fluorosis dental.<sup>4, 32</sup>

La Fluorosis del permanente se produce cuando el paciente ingiere suficiente cantidad de fluoruro durante el tiempo en que esmalte está siendo mineralizado. Existe el riesgo en los niños menores de 8 años.<sup>32</sup>

En más de 39 países, desde los años cuarenta, para poder disminuir de manera más eficaz y económica el índice de caries dentales, implementan un porcentaje de fluoruros al agua, alimentos y bebidas elaboradas con agua fluorada, y estas han sido aprobadas por todas las organizaciones internacionales como la O.M.S. y la F.D.I., el cual ayudo a la reducción del 19 al 40% de la incidencia de caries dentales en dentición permanente.<sup>3, 22</sup>

Por otro lado, el uso inadecuado de los suplementos de fluorados ayuda a que haya una mayor prevalencia de fluorosis dental.<sup>4</sup>

### **2.2.1 Ingesta del flúor por medio del agua**

La fluorización del agua es la mejor forma de prevenir caries en forma masiva a nivel de una población comunitaria, por eso muchos países desarrollados la utilizan. Se le puede atribuir que un 20 al 25% de la disminución de caries es por medio de este proceso.<sup>3,22</sup>

Por medio de muchos análisis se ha concluido que en nivel apropiado de flúor en agua pública es entre 0,7 y 1,2. Mg/L para no ocasionar efectos adversos a la comunidad.<sup>3</sup>

Por lo que se le atribuye a que el agua fluorada es indirectamente un factor de la fluorosis dental ya que la preparación de alimentos y bebidas son a partir del agua y por ende tiene un efecto acumulativo.<sup>3</sup>

Muchos autores confirman que la concentración del flúor en agua dependerá de la ingestión del agua que el paciente tome, los alimentos que ingieran y sean cocinados con el agua fluorada, de su densidad demográfica y su clima.<sup>3, 16</sup>

El fluoruro que se presenta naturalmente puede estar por debajo o por encima de estos niveles en algunas áreas. En la superficie terrestre hay partículas de flúor generalizadamente, por ende el agua en su composición siempre va a tener componentes fluorados.<sup>12</sup>

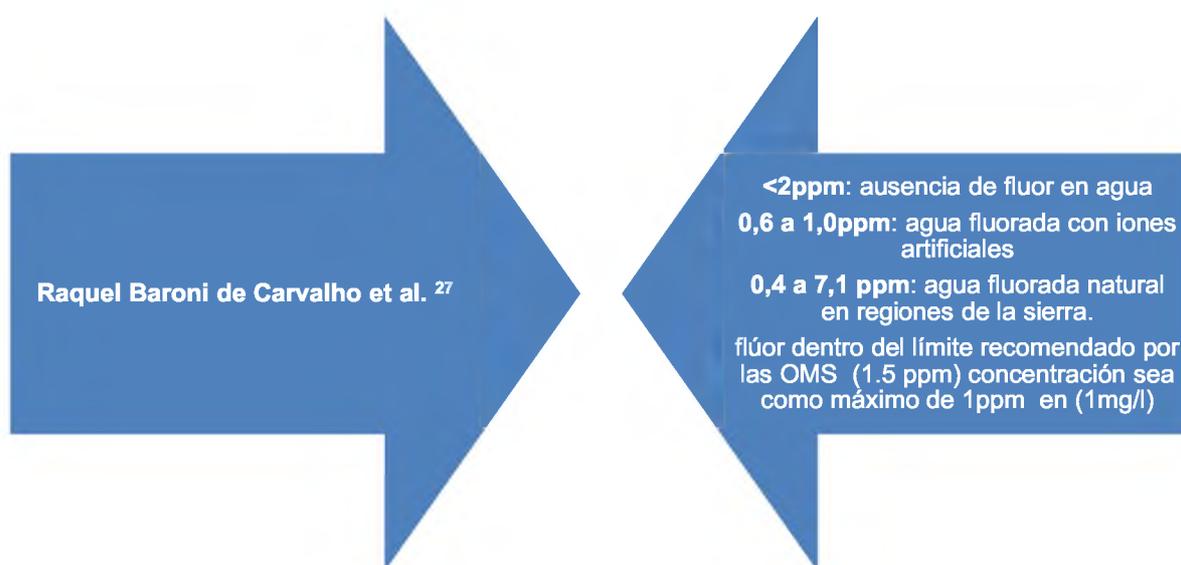
La mayor cantidad de agua fluorada está localizada en áreas de mayor altitud como son las zonas montañosas y reservas con depósitos geológicos de origen marino, como en este caso es la costa.<sup>12</sup>

Es fundamental que a la hora de consumir las aguas envasadas se consulte el análisis físico-químico que generalmente están en las etiquetas de los productos, para ver el grado de fluorización que esta contiene, sobre todo si se van a preparar alimentos y va a ser consumida por un infante en plena etapa de desarrollo dental.<sup>12</sup>

En algunas poblaciones, sobre todo en zonas rurales, obtienen agua de consumo dentro de los pozos que cada vez son más profundos, y esto da como resultado que la concentración de fluoruro aumente debido a la aceleración de este ion en las

profundidades de las fosas de agua que se distribuyen a la población, y por lo general están ubicadas en zonas semidesérticas donde el agua de lluvia no es abundante; los cuales tienen altas concentraciones de fluoruro en forma natural.<sup>16</sup>

Por otro lado, hervir el agua de consumo eleva entre 60 a 70% la concentración original de flúor, lo que pone en riesgo para el desarrollo de fluorosis. En cuanto al tipo de agua de consumo, sobretodo agua hervida, no mostró diferencias significativas como factor de riesgo, tal como lo mencionan otros análisis.<sup>17</sup>



### 2.2.2 Ingesta del flúor por medio de alimentos

Entre los mecanismos de prevención de caries, tenemos alimentos en el que incluyen iones de flúor, lo cual agrava la magnitud de la fluorosis complementando la ingesta de agua fluorada, entre los alimentos de consumo diario tenemos la sal fluorada.<sup>1</sup>

En las últimas décadas, en algunos países comenzaron el programa de fluoruración de la sal, luego se implementó la distribución de la sal yodatada fluorurada, para proteger a la población de los efectos nocivos del exceso de flúor, ya que muchos casos de fluorosis era por el exceso de su consumo.<sup>2</sup>

La población ingiere en su dieta habitual, sal yodatada fluorada, además de alimentos como leche, harina, cereales y vitaminas que contenían flúor.<sup>24</sup>

Se considera que el flúor (sal fluorada) solo se debe utilizar en regiones con concentraciones en el agua de  $< 0.5\text{ppm}$  y no en áreas con concentración mayores a este valor.<sup>1, 24</sup>

(Figura #3)<sup>30</sup>

Fluorosis dental moderada (Nelly Molina-Frechero)



El alto contenido de flúor en algunas bebidas prefabricadas o embotelladas (refrescos y jugos de frutas) que consumen los niños y la falta de control de calidad con respecto a la adición de fluoruro a la sal doméstica, cuyo objetivo es disminuir la incidencia de caries dental. Este tipo de sal no debería ser distribuida en poblaciones donde el agua de consumo tiene concentraciones por arriba de 0.7 partes por millón (ppm) de flúor. Si bien el consumo de niveles óptimos de flúor es un factor protector contra la caries, el exceso provoca el efecto contrario, ya que debilitan la estructura dental y el esmalte dental se vuelve más poroso, lo que lo expone a la fragilidad y al daño de las bacterias causantes de las caries.<sup>16, 17, 24</sup>

La leche fluorada artificialmente, utilizada en algunos programas preventivos, su absorción es más lenta. Sin embargo, como no se ha analizado con exactitud la cantidad de flúor ingerida ha llevado a que este proceso disminuya su producción y su distribución.<sup>3, 24</sup>

### **2.2.3 Ingesta del flúor en dentífricos dentales y colutorios**

Es uno de los medios de fluorización más ampliamente utilizados ya que fue introducida a finales de 1960, el fluoruro que se ha incorporado a los dentífricos dentales en estos últimos años, ha demostrado efectos benéficos para la prevención de la caries dental a nivel mundial. Sin embargo la ingesta de éste durante el cepillado dental con utilización de cremas dentales con diferentes concentraciones, puede ocasionar un problema de salud conocido como fluorosis.<sup>8, 24</sup>

Los pacientes más expuestos a sufrir este problema de fluorosis por la ingesta de dentífricos dentales son los niños de 0 meses a 6 años de edad aproximadamente. Muchos de estos casos ingieren los dentífricos dentales por el hecho que “les sabe rico” o los saborizantes acaramelados que le incorporan a los dentífricos para que el niño no tenga la sensación de mal sabor o sabores muy fuertes. Lo que ocasiona que su ingesta sea más frecuente.<sup>8</sup>

Según el autor de Bordoni y cois.<sup>24</sup> “el promedio de un niño, con dos cepillados diarios, puede ingerir aproximadamente 1gr de pasta dental al día”. Lo recomendable es que un niño menos de 2 años de edad la cantidad de pasta dental con la que se va a cepillar sea del tamaño de un guisante por su posible ingestión.<sup>24</sup>

Otro factor que influye en la utilización del tipo de pasta dental que se utiliza en niños es el factor económico, ya que la pasta de niños tiene mayor costo que la pasta de adultos, por lo que los padres prefieren cepillar los dientes a sus niños con pasta de adulto, sin ver las consecuencias que esto puede acarrear cuando el niño ingiere excesivas concentraciones de flúor.<sup>8</sup>

Por otra parte, los colutorios fluorados tienen baja concentraciones de fluoruro que son perfectas para inhibir la producción ácida bacteriana y promueven a la remineralización de lesiones incipientes de caries dentales.<sup>24</sup>

Se recomienda que los colutorios fluorados no se lo utilicen en niños prescolares, ya que su ingesta puede traer problemas digestivos, intoxicación y fluorosis dental.<sup>24</sup>

# Bordonl et cols.<sup>24</sup>

niños de 6 meses a 2 años deben cepillarse con agua, una pasta sin fluoruro o que de concentración sea menor de 350ppm.

niños de 2 a 9 años el dentrífico debe tener hasta 500ppm de fluoruro y asegurarse que el niño escupa adecuadamente

a partir de los 9 años la pasta debe contener entre 1000 y 1450 ppm de fluoruro.

## Dra. Josefa Calderón Betancourt et cols.<sup>12</sup>

Entre el rango de edad de los 6 meses y los 2 años lo recomendable es usar pastas dentales con 250ppm de flúor

entre los 3 y los 6 años, se debe utilizar pasta dental infantil con 500ppm de flúor

mayor a los 6 años lo recomendable es usar pasta dental con 1000- 1450 ppm de flúor.

### 2.2.4 Administración de flúor en consultas odontológicas

Como se sabe en los últimos 50 años se han implementado las aplicaciones tópicas de fluoruros en forma de gel, esto se lo realiza en consultas odontológicas, este producto aporta altas concentraciones de fluoruro en medios ácidos en la cavidad bucal, lo que produce desmineralización de la superficie del esmalte y aporta iones de Ca, los que van a interactuar con el flúor, lo que se van a disolver al interior del esmalte que dará lugar a la recristalización en forma de hidroxiapatita.<sup>24</sup>

Se recomienda que los niños que presenten un grado considerable de fluorosis no es necesario que le hagan terapias de fluorización, ya que tienen suficiente flúor en el esmalte dental.<sup>12</sup>

Estos fluoruros se administran con una concentración de 12.300 ppm de ion  $F^-$  y para su efectividad se lo aplica cada 6 meses para que haya una remineralización constante.<sup>24</sup>

Por otra parte los padres de familia abusan con los fluoruros que se comercializan y o que son de aplicación casera, eso genera que le apliquen flúor de manera indiscriminada.<sup>8</sup>

### **2.2.5 Concentración de flúor según la región demográfica.**

En los estudios que se han hecho en nuestro país en la región de la sierra se registra que el contenido de flúor en el agua es de 0,0-0,39 ppm lo cual es un nivel bajo de fluoruros pero han vivido toda su etapa de desarrollo dental (etapa conformada entre los 5 y 12 años de edad) consumiendo esta agua fluorada. Con respecto a la región costeña el contenido de flúor esta entre 0,0-0,25 ppm que es más bajo que la región de la sierra.<sup>9</sup>

La densidad demográfica y su clima influyen en la concentración de fluoruros, ya que el agua que proviene de cadenas montañosas trae consigo mayor cantidad de minerales, en cambio el riesgo en la región costeña por su clima cálido y árido son los minerales que provienen de los pozos, o depósitos geológicos de origen marino.<sup>3, 12, 16</sup>

### **2.3 Toxicidad**

La aplicación de productos fluorados no conllevan a un riesgo para la salud colectiva del paciente, para que se pueda dar un efecto tóxico, es necesaria su ingestión o exposición sistémica. Hay algunos efectos colaterales debido a su gran cantidad tóxica, dependiendo si es agudo o crónico, lo que se puede concluir es que cuando hay casos de intoxicación fluorada clínicamente podemos observar fluorosis dental.<sup>24, 32</sup>

Figura # 4

Fluorosis dental en incisivos centrales (A. Villacrés)



### 2.3.1 Toxicidad aguda

La toxicidad aguda se manifiesta por la alta exposición sistemática de fluoruro, los efectos pueden variar desde síntomas leves, como irritación gastrointestinal, hasta la muerte en el peor de los casos.<sup>15, 24</sup>

Cuando se ingiere flúor, este se absorbe rápidamente después de 30 a 45 minutos, y el cual estará 90% presente en la sangre, cuando podemos observar que el niño a ingerido cantidades excesivas de fluoruros lo principal es darle leche o las tabletas de hidróxido de aluminio, ya que por sus componente como es el calcio, se une al flúor y baja considerablemente su solubilidad y por ende disminuye su absorción.<sup>24</sup>

Cuando se presenta una reacción sistemática del fluoruro el paciente puede presentar irritación de la mucosa gástrica, disminución de la concentración de calcio en la sangre y aumento de la concentración del potasio. Entre los síntomas tenemos la más leve que es la irritación de la mucosa gástrica, que se da debido a la absorción del fluoruro en las células del estómago.<sup>15</sup>

Es importante saber las medidas de adecuadas de administración de fluoruros en cada paciente, por lo tanto la medida recomendable de fluoruro en un infante es de 0,5 mg de fluoruro por Kg de peso.<sup>24</sup>

La ingestión de una parte del gel de flúor fosfato acidulado, contiene 12.300 ppm, la aplicación tópica de fluoruro generalmente es bajo siempre y cuando no se coloque en exceso. Siempre es recomendable que durante la aplicación del flúor se utilice una succión durante la aplicación evitando la ingesta. Por otro lado la utilización del barniz de flúor es más benéfica, ya que su liberación de flúor es más lenta, así también su absorción.<sup>15, 24</sup>

### **2.3.2 Toxicidad crónica**

Al contrario de la toxicidad aguda, la toxicidad crónica se da por la ingestión diaria de productos fluoratados durante un largo periodo de tiempo. Como su nombre lo indica es crónico por que el paciente ingiere cantidades que pasan del promedio establecido para su aplicación y administración según su peso.<sup>24</sup>

Al contrario de lo que muchos piensan de que es mejor tener flúor permanente en boca, su exceso puede ocasionar una desmineralización que en ocasiones graves puede destruir la estructura dentaria.<sup>24</sup>

Para que se pueda presentar casos de fluorosis clínicamente detectables previamente tuvo que existir una alta exposición de fluoruro crónico, es decir que como mínimo debe ocurrir durante varios meses.<sup>15</sup>

### **2.4 Fluorosis dental**

La fluorosis dental es una enfermedad asociada a la ingesta excesiva de fluoruros, más de 1ppm, que se inicia en la dentición temporal y cuyas manifestaciones clínica se podrán ver en la dentición permanente. Afecta a los tejidos duros del diente, en particular al esmalte, y se caracteriza por su aspecto translúcido debido a la hipomineralización dental.<sup>1,2, 4, 6</sup>

En 1916 Mckay encontró una particularidad en los dientes que presentaban un color blanquecino moteado y encontró que el contenido de fluoruro natural en el agua estaba relacionado con esta patología. Años posteriores según las investigaciones realizados por Dean confirmaron este hallazgo, que vio que a

mayor fluoruro en agua disminuía la prevalencia de caries pero a la vez generaba fluorosis dental.<sup>9, 29</sup>

El exceso de flúor puede venir de la contaminación de fluoruro, la inhalación de polvo de fluoruro y los humos de la industria del aluminio que contiene flúor, también tenemos el agua fluorada, suplementos odontológicos fluorados como los tópicos, dieta que llevan alimentos fluorados, el consumo excesivo de té , y uso injustificado de las cremas dentales fluoradas.<sup>7, 14</sup>

La severidad de fluorosis depende de la duración, frecuencia y los horarios de la exposición durante el diente desarrollo.<sup>10</sup>

### **2.4.1 Patogenia de la fluorosis dental**

Durante la etapa de la amelogénesis, las grandes cantidades de flúor perturban la mineralización del esmalte por la disminución de las concentraciones de iones de calcio libre de la matriz mineralizada, indirectamente interfieren con las proteinasas que degradan proteínas de la matriz durante la fase de maduración en la amelogenesis.<sup>18</sup>

La retención resultante de proteínas de la matriz y deterioro del crecimiento de cristales representa el aumento porosidades, lo cual le da una pérdida de translucidez y mayor opacidad.<sup>18, 33.</sup>

Los altos niveles de flúor no permiten el correcto funcionamiento y maduración de las células madre que forman el esmalte.<sup>4</sup>

Figura #5

Fluorosis dental en premolares (A. Villacrés)



## 2.4.2 Características clínicas de la fluorosis dental

Clínicamente, la fluorosis dental se caracteriza por alteraciones en el esmalte, provocando manchas blancas, opacas y sin brillo o también, manchas entre amarillo y marrón oscuro. Dependiendo del grado, se pueden encontrar estriaciones, manchas moteadas y manchas extrínsecas.<sup>1, 12</sup>

Los dientes afectados pueden presentar periquimatías, que son hendiduras transversales y onduladas, y en casos más graves, fosas discontinuas y zonas de desmineralización que pueden llegar a originar que la pieza dentaria pierda su morfología y se produzca una hipoplasia.<sup>2, 11,13</sup>

Kathrin Büchel et al. <sup>6</sup>	
fluorosis dental leve	Hay presencia de estrías a lo largo de la estructura del esmalte dental.
fluorosis dental moderada	Los dientes son resistentes a las caries por el contenido fluorado y se pueden observar manchas blancas y opacas.
fluorosis dental severa	Hay pérdida del esmalte dental con manchas de color café y marrón.

## 2.5 Diagnóstico diferencial

La fluorosis se confunde a menudo con el tipo hipomaduración de amelogenesis imperfecta, hipoplasia del esmalte y mancha blanca provocada por caries.<sup>18</sup>

Clínicamente las opacidades e hipoplasias son diferentes, ya que en las opacidades hay una mancha opaca en la estructura esmaltada mientras que en la hipoplasia hay pérdida del esmalte, es decir socavamientos. Una forma importante de diagnosticar clínicamente ambas patologías es que se presentan de forma

unilateral mientras que en la fluorosis se presenta en todo el diente hasta los dientes análogos.<sup>4</sup>

### **2.5.1 Amelogénesis imperfecta tipo hipoplásica**

Principalmente se da de forma hereditaria, hay una malformación en la estructura dental.<sup>19</sup>

Se da por la alteración y poca producción de la matriz del esmalte. La amelogénesis imperfecta afecta a la dentición temporal y permanente, se caracteriza por la presencia de dientes con una capa de esmalte y alteraciones en su grado de mineralización. Esta anomalía aparentemente es anti estético debido a sus características clínicas. En algunos casos, el esmalte puede presentar rugosidad y fosas o surcos verticales e irregulares.<sup>19,20</sup>

Clínicamente, presentan coronas de color ámbar o amarillentos, translucidos, lisas, brillantes, duras y ausencia de contactos interproximales.<sup>20</sup>

### **2.5.2 Hipoplasia del esmalte**

La hipomineralización es una patología de origen ambiental y no hereditaria.<sup>23</sup>

Una de las causas de esta patología más frecuente es la infección o trauma asociado a los dientes temporales, produciendo un daño en los ameloblastos de los permanentes sucesores.<sup>19</sup>

La fluorosis dental también va presentar opacidades blanquecinas, pero a diferencia de la hipomineralización, son difusas.<sup>23</sup>

Las características clínicas varían de una pigmentación amarillenta o castaña del esmalte hasta excavaciones extensas e irregulares de la superficie. La hipomineralización la podemos clasificar en niveles según su gravedad. En estados leve va a presentar opacidades bien delimitadas donde no haya pérdida de tejido.<sup>19</sup>

En estados moderados las opacidades están presentes en áreas oclusales e incisales sin que se produzca fracturas en el esmalte. Por ultimo en estados severos hay fracturas del esmalte, caries extensas y compromiso de su estética dental.<sup>23</sup>

Figura #6

Fluorosis dental moderada en incisivos dentales (A. Villacrés)



### **2.5.3 Manchas blancas producidas por caries**

Las lesiones incipientes en la estructura dental conocido como “mancha blanca” está dada por caries que son consecuencia del proceso desmineralización-remineralización de las estructuras dentarias, y a la vez son una lesión activa.<sup>34</sup>

Clínicamente la podemos observar como una superficie porosa con aspecto de tiza blanca, donde el esmalte pierde su brillo, se lo podemos ver como un blanco opaco, pero no hay presencia de cavitación. Generalmente es bien delimitada y se encuentra en el tercio gingival del diente o en las fosas oclusales del diente. Esta lesión no presenta proceso cavitario ya que el esmalte que la cubre está intacto y debidamente mineralizado.<sup>34</sup>

### **2.6 Índice de Dean**

Henry Trendley Dean fue uno de los pioneros en investigar las concentraciones de flúor en el agua fluorada.<sup>5,6</sup>

El junto al del Dr. Frederick McKay y algunos colaboradores se interesaron por la tinción marrón de los dientes en ciertas regiones del país, se estableció que las altas cantidades de fluoruro en el agua potable causaban manchas en el esmalte, mientras que al mismo tiempo la incidencia de caries era más baja.<sup>4,5</sup>

Por ende desarrolló una escala para el diagnóstico de fluorosis dental a partir de la primera mitad del siglo veinte, la cual en estos tiempos el índice de Dean es aun ampliamente utilizado en las encuestas de fluorosis.<sup>2, 4</sup>

Grado	Descripción
El primer grado es el grado "Muy leve"	Que son zonas blancas y opacas en forma de motas que afecta menos de la mitad de la superficie dental aproximadamente un 25%.
El segundo grado es el grado "Leve"	Las manchas blanquecinas y opacas están más presentes y afectan casi la mitad de la superficie dental.
El tercer grado es el grado "Moderado"	La superficie dental muestra socavamientos y comienzan a aparecer manchas parduzcas.
El cuarto grado es el grado "severo"	Hay presencia de hipoplasia general en todo el diente

Figura# 7<sup>14</sup>

Fluorosis según el índice de Dean (Suzely Adas Saliba Moimaz)



## **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **3.1 Materiales:**

#### **3.1.1 Lugar de la investigación:**

El estudio se llevó a efecto en la Unidad Educativa Fiscomisional San Ignacio de Loyola, en la ciudad de Guayaquil.

#### **3.1.2 Período de la investigación:**

La investigación se realizó en el período comprendido entre el mes de noviembre 2015 a febrero 2016.

#### **3.1.3 Recursos empleados:**

##### **3.1.3.1 Recursos humanos:**

- Investigador: Ariadna Villacrés.
- Tutor del Trabajo de Graduación: Dr. José Fernando Pino.
- Tutor metodológico: Dra. María Angélica Terreros de Huc, M.S.C.
- Asesor en estadística: Master Edwin González Lindao

##### **3.1.3.2 Recursos físicos:**

- Guantes de látex
- Mascarilla
- Gorro
- Mandil
- Gafas protectoras

- Alcohol antiséptico
- Explorador
- Espejo intraoral
- Pinza algodонера
- Torundas de algodón
- Campos desechables
- retractores
- Cámara fotográfica
- Lista de estudiantes
- Historias clínicas
- Bolígrafos

#### **3.1.4 Universo:**

El universo de este estudio se conformó por todos los niños entre 6 y 12 años pertenecientes a la Unidad Educativa Fiscomisional San Ignacio de Loyola que corresponde a 39 niños en segundo año básico, 41 niños en tercer año básico, 40 niños en cuarto año básico, 42 niños en quinto año básico, 39 niños en sexto año básico y 43 niños en séptimo año básico respectivamente, dando un total de 244 niños.

#### **3.1.5 Muestra:**

Formaron parte del estudio todos los estudiantes de la escuela que cumplieron los criterios de inclusión, dando una muestra de 44 niños (n=44).

##### **3.1.5.1 Criterios de inclusión:**

- Paciente de 6 a 12 años de edad.
- Pacientes que presentaron algún grado de fluorosis.
- Pacientes que asistieron a la escuela el día de la investigación.
- Pacientes cuyo consentimiento informado fue firmado por los representantes.

### **3.1.5.2 Criterios de exclusión:**

No se consideraron para este estudio los pacientes que presentaron:

- Hipoplasia del esmalte
- Amelogénesis imperfecta
- Mancha blanca causada por caries
- Niños menores de 6 años
- Niños mayores de 12 años
- Pacientes cuyos padres no firmaron el consentimiento informado

### **3.1.5.3 Criterios de eliminación:**

Se eliminaron del estudio a los niños que no asistieron a la escuela el día que se llevó a cabo la investigación.

## **3.2 Métodos:**

### **3.2.1 Tipo de investigación:**

Fue un estudio clínico de tipo transversal realizado en 40 niños de la Unidad Educativa Fiscomisional San Ignacio de Loyola.

### **3.2.2 Diseño de investigación:**

Fue un estudio de tipo analítico y descriptivo donde se observó el grado de fluorosis que presentaban los niños en sus dientes permanentes.

### **3.2.3 Procedimientos:**

1. Se coordinó con el Dr. José Fernando Pino, mi tutor, para ir con el grupo de extramural a la comunidad de San Ignacio.
2. Se envió una carta con el consentimiento informado a los representantes de los niños, en la que se explicó detalladamente los procedimientos que se llevarían a cabo durante la investigación.
3. Se ejecutó la ida con el grupo de extramural al subcentro de salud de la comunidad San Ignacio donde diagnosticamos a los niños de la Unidad Educativa Fiscomisional San Ignacio de Loyola
4. Se procedió a realizar el estudio descriptivo de tipo transversal.
5. Se realizó una encuesta a los representantes de los niños con respuestas estandarizadas para que sea más rápida de realizarla.
6. Luego, se examinó la cavidad oral de cada niño utilizando un kit que constaba de un espejo y un explorador completamente esterilizado y empaquetado en fundas herméticas, cumpliendo todas las normas de bioseguridad.
7. Cada niño tuvo su propio kit de examinación, además de su propio babero y campo desechable.
8. El operador utilizó mandil, gorro, gafas, mascarilla y guantes desechables.
9. Se registraron los resultados en la historia clínica.
10. Se tomaron fotografías intraorales vestibulares de los pacientes.

### **3.2.4 Análisis estadístico:**

El análisis estadístico se realizó con la ayuda del software SPSS. En la cual se obtuvo un análisis univariado, con distribuciones de frecuencias relativas y porcentajes para esta, con un intervalo de confianza del 95% el cual nos muestra un rango mínimo y máximo el cual nos explica la probabilidad de ocurrencia de la patología.

No utilizamos un análisis bi-variado por lo que no tenemos una matriz 2x2 con variables dicotómicas, por este motivo no fue necesario hacer necesario utilizar el método no paramétrico del Chi Cuadrado.

En los resultados medimos frecuencias y porcentajes por cada variable que consta en la encuesta y los gráficos que están presentes en el trabajo reflejan la frecuencia y el porcentaje del resultado de nuestras variables procesadas.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Distribución total de pacientes examinados

Tabla # 1: Distribución total de pacientes examinados

		porcentaje
<b>pacientes sin fluorosis</b>	<b>200</b>	<b>82%</b>
<b>pacientes con fluorosis</b>	<b>44</b>	<b>18%</b>
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100%</b>

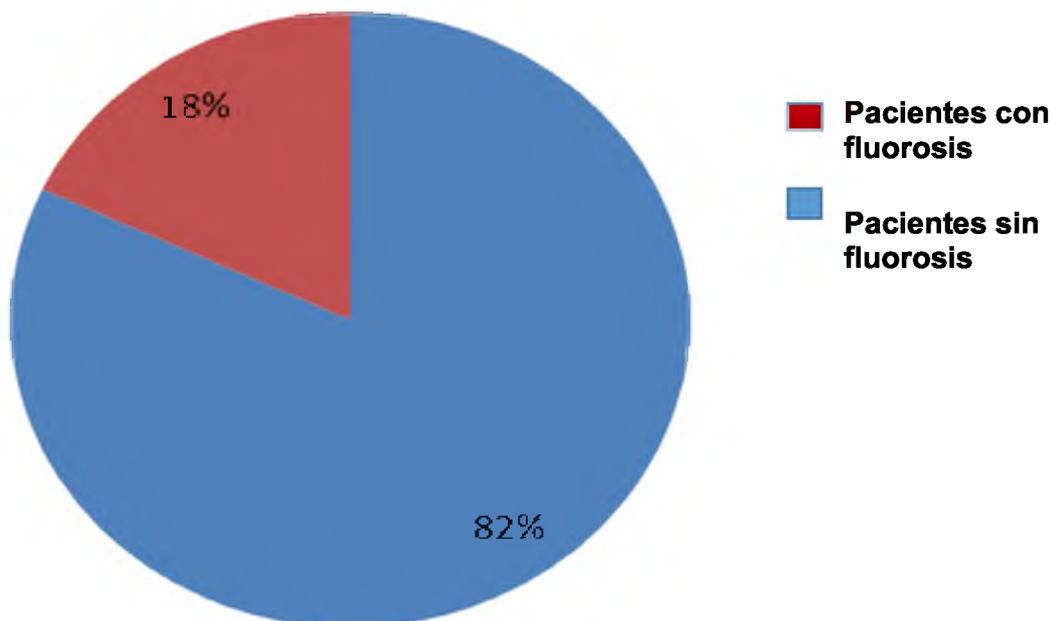
Fuente: Unidad Educativa Fiscomisional San Ignacio de Loyola

#### Análisis y discusión:

Representación del total de pacientes examinados, en la cual 200 niños no presentaron fluorosis dental que representa el 82% y 44 niños presentaron fluorosis dental que representa el 18% del total.

En los autores citados no hay información específica sobre la distribución total de pacientes examinados.

Gráfico #1: Distribución total de pacientes examinados



## 4.2 distribución de pacientes por edad y género

### 4.2.1 Distribución de pacientes por edad

Tabla#2: Distribución de pacientes por edad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Bootstrap para Porcentaje <sup>a</sup>		
					Porcentaje acumulado	Intervalo de confianza a 95%	
						Inferior	Superior
Válido	6	2	4,5	4,5	4,5	,0	11,4
	7	9	20,5	20,5	25,0	9,1	31,8
	8	4	9,1	9,1	34,1	2,3	18,2
	9	9	20,5	20,5	54,5	9,1	34,1
	10	10	22,7	22,7	77,3	11,4	36,4
	11	9	20,5	20,5	97,7	9,1	31,8
	12	1	2,3	2,3	100,0	,0	6,8
Total		44	100,0	100,0		100,0	100,0

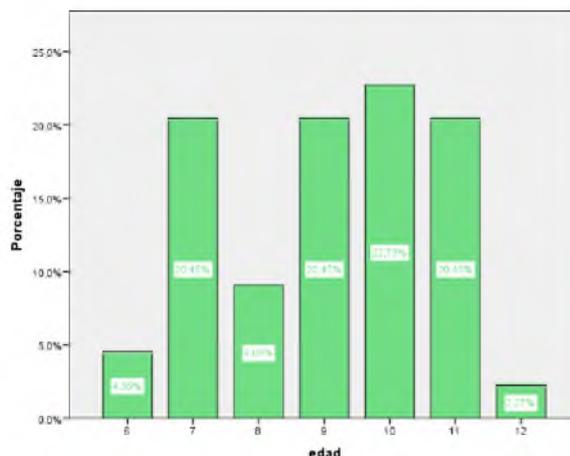
Fuente: Unidad Educativa Fiscomisional San Ignacio de Loyola

#### Análisis y discusión:

La muestra estuvo constituida por 44 niños que presentan fluorosis, de los cuales el 4,55% corresponde a niños de 6 años de edad, el 20,5% corresponde a niños de 7 años de edad, el 9,1% corresponde a niños de 8 años de edad, el 20,45% corresponde a niños de 9 años de edad, el 22,7% corresponde a niños de 10 años de edad, el 20,5% corresponde a niños de 11 años de edad y el 2,e% corresponde a niños de 12 años de edad. El intervalo de confianza el valor superior nos dio 36,4 y el inferior 11,4 coincidió que 10 niños de 10 años fueron los que mayor prevalencia presentó la patología.

En los autores citados no hay información específica sobre la distribución por edad de fluorosis para realizar la discusión.

Gráfico #2: Distribución de pacientes por edad



## 4.2.2 distribución de pacientes por género

Tabla #3: Distribución de pacientes por género

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Bootstrap para Porcentaje <sup>a</sup>	
						Intervalo de confianza a 95%	
						Inferior	Superior
Válido	Femenino	16	36,4	36,4	36,4	22,7	50,0
	masculino	28	63,6	63,6	100,0	50,0	77,3
	Total	44	100,0	100,0		100,0	100,0

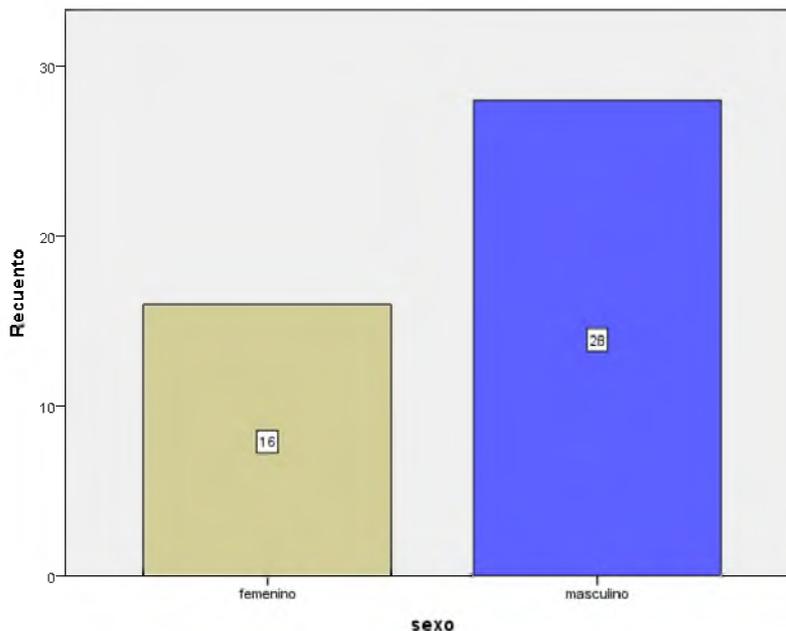
Fuente: Unidad Educativa ~~Escuela~~ San Ignacio de Loyola

### Análisis y discusión:

Los pacientes masculinos representaron el 63,6% del total de la muestra, que son en total 28 niños mientras que el género femenino representó solamente el 36,4% de la muestra, que corresponde a 16 niñas. El intervalo de confianza el valor superior nos dio 77,3 y el inferior 50,0 coincidió que el sexo masculino fueron los que mayor prevalencia presentó la patología.

En los autores citados no hay información específica sobre la distribución de pacientes por género de fluorosis para realizar la discusión.

Gráfico #3: Distribución de pacientes por género



### 4.3 Clasificación del grado de fluorosis por medio del índice de Dean

Tabla #4: Clasificación del grado de fluorosis por medio del índice de Dean

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Bootstrap para Porcentajes	
						Intervalo de confianza a 95%	
						Inferior	Superior
Válido	muy leve	18	40,9	40,9	40,9	27,3	54,5
	leve	18	40,9	40,9	81,8	27,3	54,5
	moderada	8	18,2	18,2	100,0	9,1	31,8
	Total	44	100,0	100,0		100,0	100,0

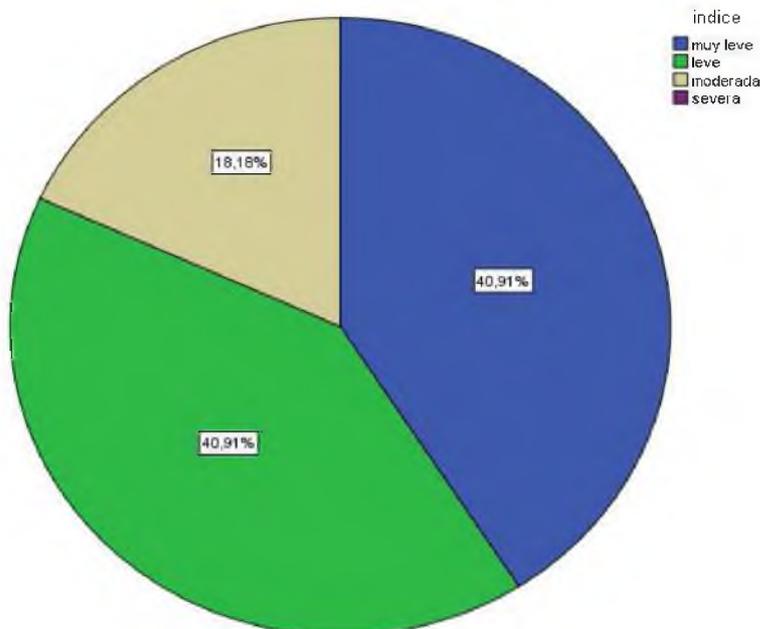
Fuente: Unidad Educativa Escuelas Nuevas San Ignacio de Loyola

#### Análisis y discusión:

Se observó que hubo mayor incidencia en fluorosis muy leve y leve de manera equitativa con un 40,9% en ambas representando a 18 niños cada una, de la fluorosis moderada se observó un 18,2% de fluorosis representando a 8 niños y no se observó grados de fluorosis severa por ende no consta en los resultados. El intervalo de confianza el valor superior fue 31,8 y el inferior 9,1 coincidió que el grado leve y muy leve fueron los grados que presentaron la mayoría de los pacientes.

Según Juan Pablo Loyola- Rodríguez<sup>16</sup> nos indica que en San Luis Potosí, hay más prevalencia de fluorosis fue el grado muy leve y moderado según el índice de Dean.

Gráfico #4: Clasificación del grado de fluorosis por medio del índice de Dean



## 4.4 distribución de resultados por ingestión de dentífricos dentales

Tabla#5: Edad en la que los pacientes comenzaron a cepillarse los dientes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Bootstrap para Porcentaje*	
					Intervalo de confianza a 95%	
					Inferior	Superior
Válido 1	12	27,3	27,3	27,3	13,7	40,9
2	19	43,2	43,2	70,5	29,5	59,1
3	12	27,3	27,3	97,7	13,6	40,9
4	1	2,3	2,3	100,0	,0	6,8
Total	44	100,0	100,0		100,0	100,0

Fuente: Unidad Educativa ~~Fisc~~omisional San Ignacio de Loyola

### Análisis y discusión:

En este cuadro nos indica la edad en que los niños empezaron a cepillarse los dientes, ya que influye en la ingestión de fluoruros, la edad de los 2 años nos dio un mayor porcentaje con el 43,2% en que las madres comenzaron a lavarle los dientes a sus hijos, seguido de 1 año y 3 años que nos dio un 27,3% en ambas, y por ultimo a los 4 años con un 2,3%. El intervalo de confianza el valor superior fue 59,1 y el inferior 29,5 lo que nos indica que 19 de los pacientes comenzaron a cepillarse los dientes a los 2 años de edad. Coincidiendo con el autor Farith González Martínez<sup>8</sup> nos indica que la mayoría de los niños iniciaron su cepillado a la edad de 1 y 2 años.

Gráfico #5: edad en la que los pacientes comenzaron a cepillarse los dientes

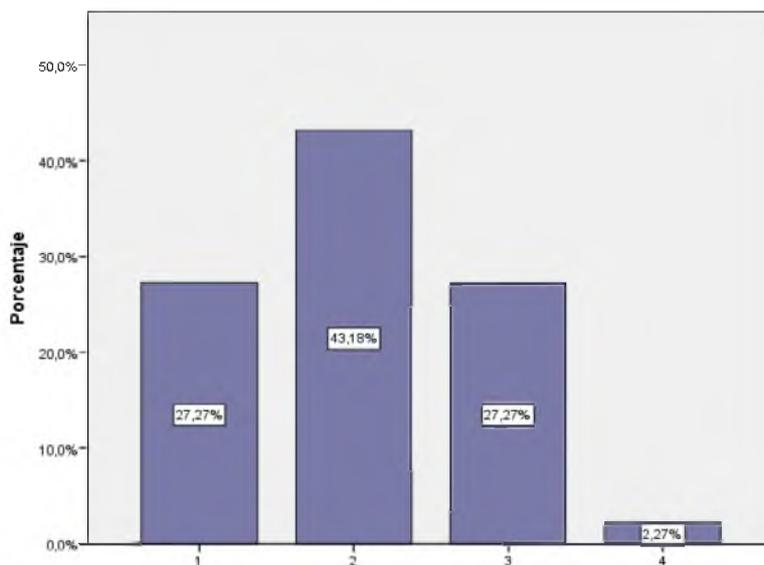


Tabla #6: Frecuencia de pasta dental que utilizan los pacientes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Bootstrap para Porcentaje <sup>a</sup>	
					Intervalo de confianza a 95%	
					Inferior	Superior
Válido						
Niño	7	15,9	15,9	15,9	4,5	27,3
Adulto	10	22,7	22,7	38,6	11,4	36,4
niño y adulto	27	61,4	61,4	100,0	47,7	75,0
Total	44	100,0	100,0		100,0	100,0

Fuente: Unidad Educativa [Escuela] San Ignacio de Loyola

**Análisis y discusión:**

Se evaluó los niños que se cepillan con pasta de dientes de adulto, en el cual la mayoría han usado pasta dental de niños y luego de adultos, con un 61,4%, seguido de niños que solo han usado pasta dental de adulto durante toda su vida con un 22,7% y por ultimo niños que solo han usado pasta dental de niños con un 15,9%. El intervalo de confianza el valor superior nos dio 75,0 y el inferior 47,7 coincidió que 27 pacientes se lavan con pasta dental de niño y adulto.

Farith González Martínez<sup>8</sup>, nos indica que el tipo de crema dental de mayor uso para el cepillado de los niños es la de adultos, con un 85 %.

Gráfico #6: frecuencia de pasta dental que utilizan los pacientes

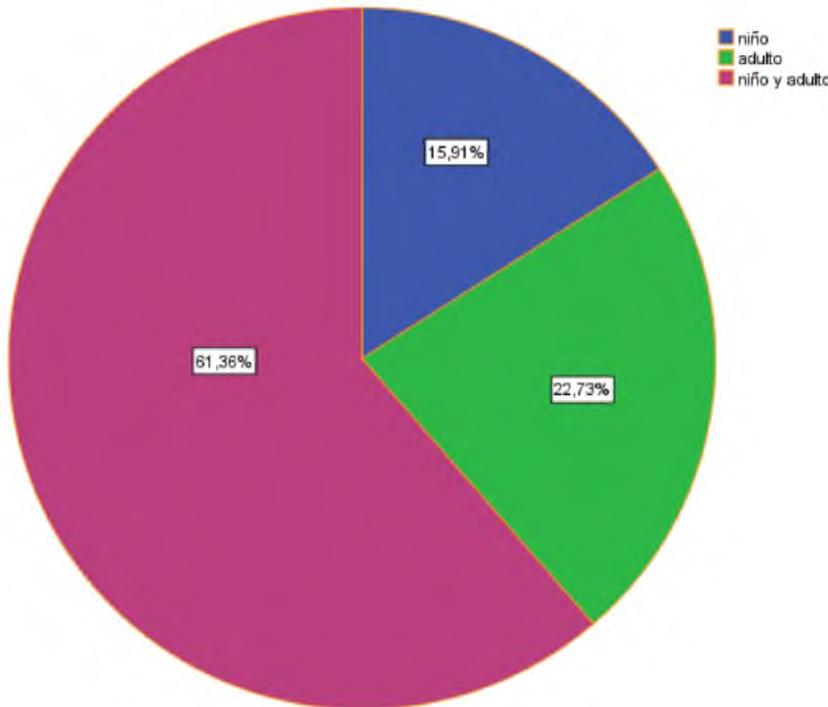


Tabla #7: Edad en que los pacientes comenzaron a usar pasta dental de adulto

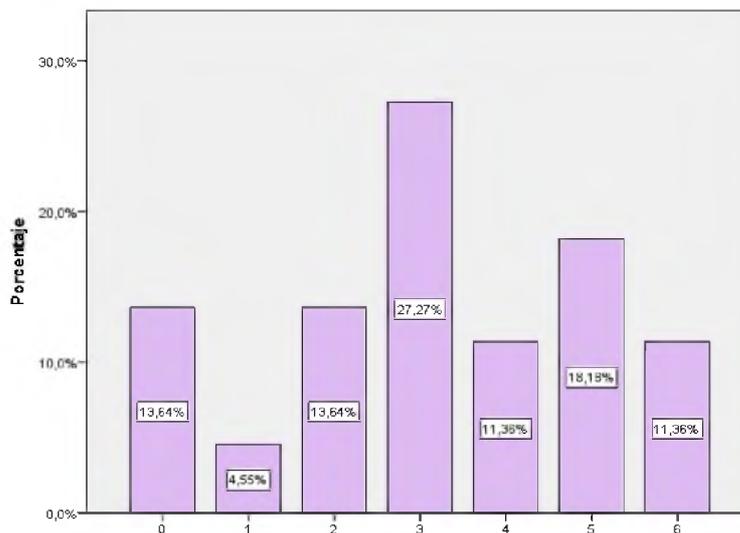
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Bootstrap para Porcentaje <sup>a</sup>	
					Intervalo de confianza a 95%	
					Inferior	Superior
Válido	0	6	13,6	13,6	4,5	25,0
	1	2	4,5	18,2	,0	11,4
	2	6	13,6	31,8	4,5	25,0
	3	12	27,3	59,1	13,6	40,9
	4	5	11,4	70,5	2,3	20,5
	5	8	18,2	88,6	9,1	31,8
	6	5	11,4	100,0	2,3	20,5
Total	44	100,0	100,0		100,0	100,0

Fuente: Unidad Educativa Ejscomisional San Ignacio de Loyola

### Análisis y discusión:

Referente a la anterior tabla estadística, aquí evaluamos la edad en que los niños comenzaron a lavarse los dientes con pasta de adulto, ya que influye bastante con la ingestión involuntaria de fluoruros. La mayoría de los niños se lavaron los dientes con pasta de adulto a los 3 años con un 27,3%, seguido de niños de 5 años con un 18,2%, en igual porcentaje están los niños de 2 años y los niños que nunca se han lavado los dientes con pasta de adulto con un 13,6%, luego vienen los niños de 6 y 4 años con un 11,4% y por último los niños de 1 año con un 4,5%. El intervalo de confianza el valor superior nos dio 40,9 y el inferior 13,6 lo que nos indica que 12 niños a la edad de 3 años empezaron a lavarse los dientes con pasta de adulto. En los autores citados no hay información específica sobre la edad en que los pacientes comenzaron a usar pasta dental de adulto para realizar la discusión.

Gráfico #7: Edad en que los pacientes comenzaron a usar pasta dental de adulto



**Tabla #8: Edad en la que los pacientes aprendieron a escupir la pasta dental**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Bootstrap para Porcentaje*	
						Intervalo de confianza a 95%	
						Inferior	Superior
Válido	2	12	27,3	27,3	27,3	13,6	40,9
	3	32	72,7	72,7	100,0	59,1	86,4
	Total	44	100,0	100,0		100,0	100,0

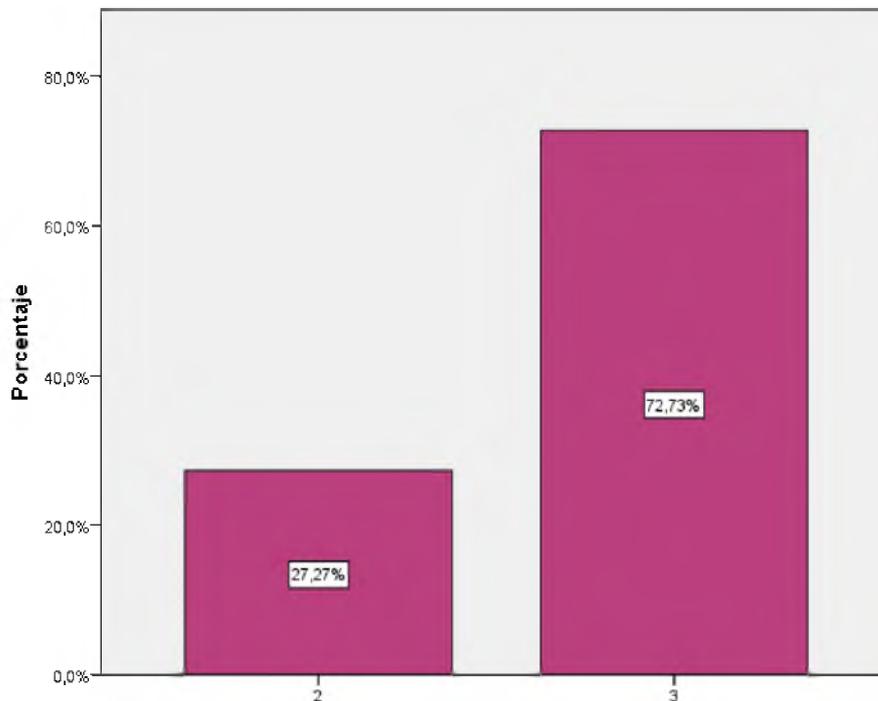
Fuente: Unidad Educativa Fiscomisional San Ignacio de Loyola

**Análisis y discusión:**

En esta tabla vemos la edad en que los niños aprendieron a escupir y no tragarse la pasta dental, en la cual a los 3 años nos dio un porcentaje del 72,7%, y a los 2 años con un 27,3%. El intervalo de confianza el valor superior nos dio 86,4 y el inferior 59,1 coincidió que 32 pacientes de 3 años fueron los que mayor prevalencia presentó la patología.

En los autores citados no hay información específica sobre la edad en que los pacientes aprendieron a escupir la pasta dental para realizar la discusión.

**Gráfico #8: Edad en la que los pacientes aprendieron a escupir la pasta dental**



## 4.5 Frecuencia de aplicaciones tópicas de fluoruros anualmente

Tabla #9: Frecuencia de aplicaciones tópicas de fluoruros

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Bootstrap para Porcentaje <sup>a</sup>	
						Intervalo de confianza a 95%	
						Inferior	Superior
Válido	0	13	29,5	29,5	29,5	15,9	43,2
	una vez al año	6	13,6	13,6	43,2	4,5	25,0
	dos veces al año	16	36,4	36,4	79,5	22,7	50,0
	tres o más veces al año	9	20,5	20,5	100,0	9,1	31,8
	Total	44	100,0	100,0		100,0	100,0

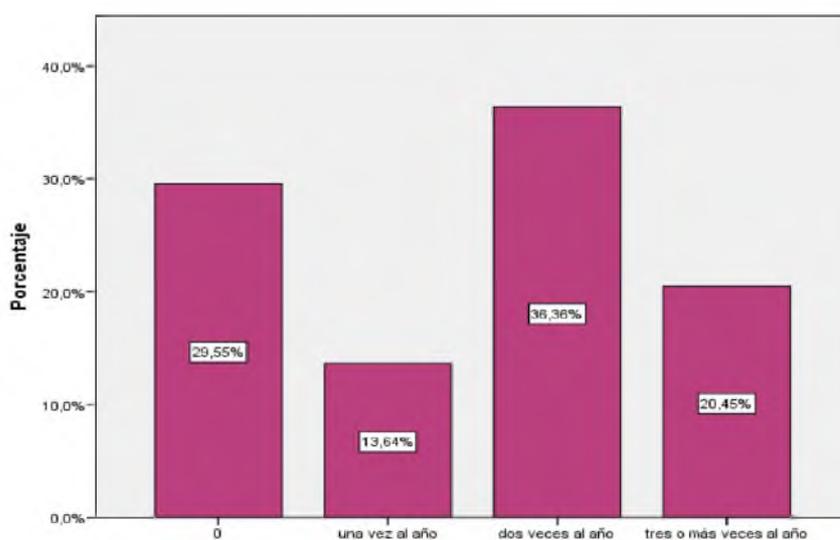
Fuente: Unidad Educativa FISCOMISIONAL San Ignacio de Loyola

### Análisis y discusión:

A través de la encuesta realizada, vemos que la mayoría de los niños recibieron una topicación fluorada 2 veces al año con el 36,4%, y un 29.5% de los niños nunca han recibido topicación fluorada, el 20,5% han recibido 3 o más veces de topicación fluorada al año y finalmente el 13,6% recibieron solo 1 vez. El intervalo de confianza el valor superior nos dio 50,0 y el inferior 22,7 coincidió que 16 niños recibieron topicación con flúor dos veces al año.

En los autores citados no hay información específica sobre la frecuencia de aplicaciones tópicas de fluoruros para realizar la discusión.

Gráfico #9: Frecuencia de aplicaciones tópicas de fluoruros



## 4.6 Resultados de fluorosis por agua fluorada

Tabla #10: Tipo de agua que consumen los pacientes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Bootstrap para Porcentaje <sup>a</sup>	
					Intervalo de confianza a 95%	
					Inferior	Superior
Válido Pomada	5	11,4	11,4	11,4	2,3	20,5
Hervida	13	29,5	29,5	40,9	15,9	43,2
pomada y hervida	18	40,9	40,9	81,8	27,3	54,5
pomada y de la llave	1	2,3	2,3	84,1	,0	6,8
pomada, hervida y de la llave	4	9,1	9,1	93,2	2,3	18,2
hervida y de la llave	3	6,8	6,8	100,0	,0	13,6
Total	44	100,0	100,0		100,0	100,0

Fuente: Unidad Educativa Fiscomisional San Ignacio de Loyola

### Análisis y discusión:

En la entrevista pudimos evaluar el agua que consumen los niños, el 40,9% consumen agua hervida y agua de pomada, el 29,5% consume agua hervida, el 11,4% consume agua de pomada, el 9,1% consume agua hervida, de pomada y de la llave, el 6,8% consume agua hervida y de la llave, y finalmente el 2,3% consume agua de pomada y de la llave. El intervalo de confianza el valor superior nos dio 54,5 y el inferior 27,3 coincidió que 18 niños consumen agua de pomada y hervida.

Según Loyola-Rodríguez<sup>8</sup> nos indica que en la ciudad de San Luis Potosí existe exposición de flúor varias fuentes como son: hervir el agua de consumo, preparar alimentos con agua contaminada y consumir bebidas embotelladas sin un adecuado control de sales de fluoruro.

Gráfico #10: Tipo de agua que consumen los pacientes

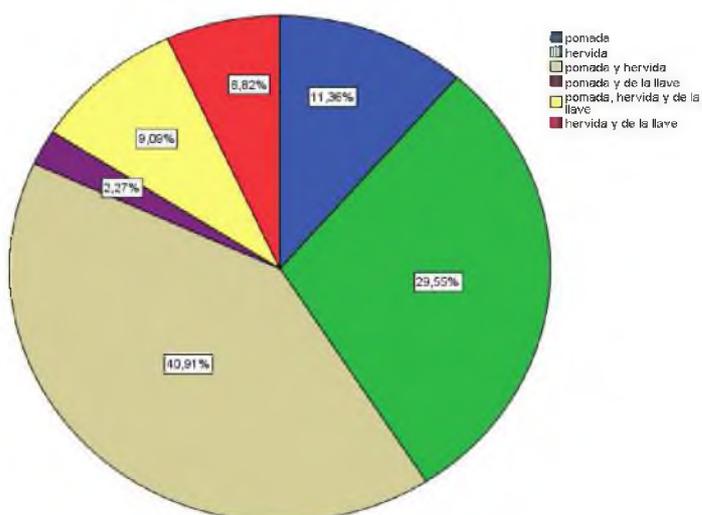


Tabla #11: Tiempo en que dejan hervir el agua de consumo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Bootstrap para Porcentaie*	
					Intervalo de confianza a 95%	
					Inferior	Superior
válido no hierve el agua	6	13,6	13,6	13,6	4,5	25,0
8-10 minutos	1	2,3	2,3	15,9	,0	6,8
10-15min	25	56,8	56,8	72,7	41,0	70,5
20-25min	12	27,3	27,3	100,0	13,6	40,9
Total	44	100,0	100,0		100,0	100,0

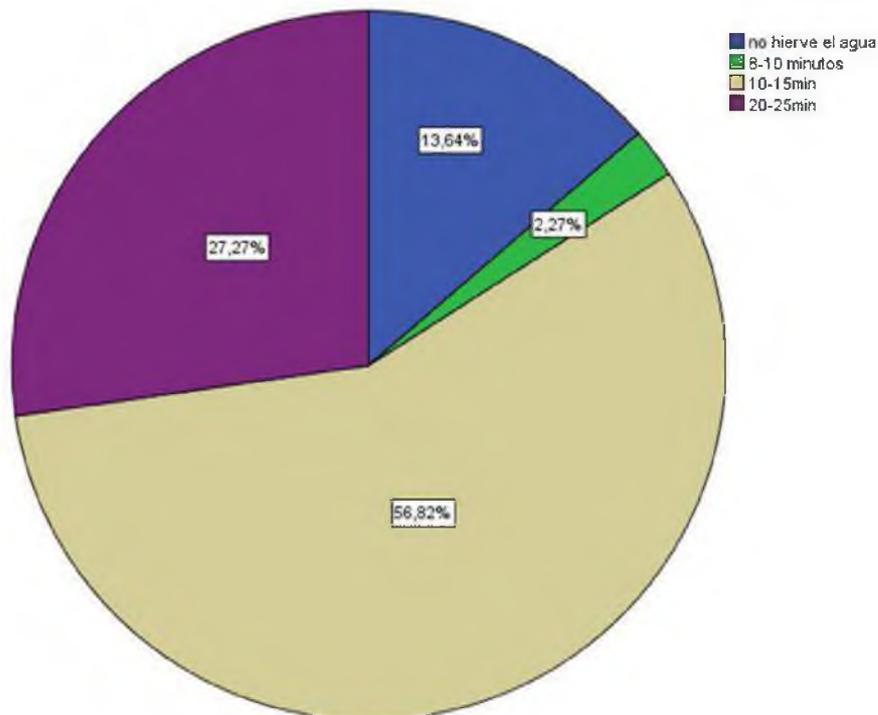
Fuente: Unidad Educativa Fiscomisional San Ignacio de Loyola

**Análisis y discusión:**

Mediante la encuesta realizada podemos evaluar el tiempo en que se hierve el agua para el consumo, de los cuales el 56,8% hierven el agua de 10-15 min, el 27,3% hierven el agua de 20-25 min, el 2,3% hierven el agua de 8-10 min y el 13,6% no consumen agua hervida. El intervalo de confianza el valor superior nos dio 70,5 y el inferior 41,0 coincidió que 25 niños consumen agua hervida con un tiempo de cocción entre 10 a 15 min.

En los autores citados no hay información específica sobre el tiempo en que hierve el agua de consumo para poder realizar la discusión.

Gráfico #11: Tiempo en que dejan hervir el agua de consumo



## 4.7 resultados de fluorosis por alimentos fluorados

Tabla #12: Frecuencia de la cantidad de sal colocada en las comidas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Bootstrap para Porcentaje <sup>a</sup>	
					Intervalo de confianza a 95%	
					Inferior	Superior
Válido poca	26	59,1	59,1	59,1	43,2	72,7
moderada	17	38,6	38,6	97,7	25,0	54,5
bastante	1	2,3	2,3	100,0	,0	6,8
Total	44	100,0	100,0		100,0	100,0

Fuente: Unidad Educativa [Escuela] San Ignacio de Loyola

### Análisis y discusión:

Podemos ver los resultados de la cantidad de sal que le colocan a los alimentos, la mayoría contestó que le colocan poca cantidad de sal a sus comidas con un 59,1% un 38,6% moderadamente y un 2,3% le colocan bastante sal a las comidas. El intervalo de confianza el valor superior nos dio 72,7 y el inferior 43,2 coincidió que 26 niños consumen poca sal en sus comidas.

En los autores citados no hay información específica sobre la cantidad de sal que colocan en las comidas para poder realizar la discusión.

Gráfico #12: Frecuencia de la cantidad de sal colocada en las comidas

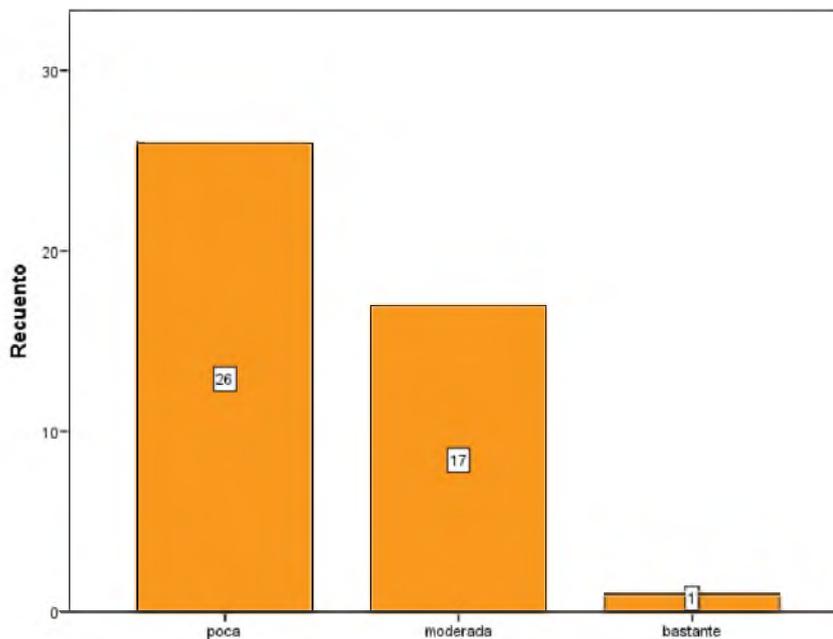


Tabla #13: Frecuencia del consumo de jugos prefabricados.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Bootstrap para Porcentaje <sup>a</sup>		
					Intervalo de confianza a 95%		
					Inferior	Superior	
Válido	no consume jugo	2	4,5	4,5	4,5	,0	11,4
	poco	18	40,9	40,9	45,5	27,3	56,8
	moderado	15	34,1	34,1	79,5	20,5	47,7
	bastante	9	20,5	20,5	100,0	9,1	31,8
	Total	44	100,0	100,0		100,0	100,0

Fuente: Unidad Educativa Eiscormisinal San Ignacio de Loyola

### Análisis y discusión:

Podemos ver la frecuencia de jugos prefabricados que los niños consumen, el 40,9% de los niños ingieren poca cantidad de jugos prefabricados, el 34,1% ingieren de manera moderada, el 20,5% lo ingieren de manera excesiva y el 4,5% no consumen jugos prefabricados. El intervalo de confianza el valor superior nos dio 56,8 y el inferior 27,3 coincidió que 18 niños consumen poco jugos prefabricados al día.

En los autores citados no hay información específica sobre la frecuencia del consumo de jugos prefabricados para realizar la discusión.

Gráfico #13: Frecuencia del consumo de jugos prefabricados.

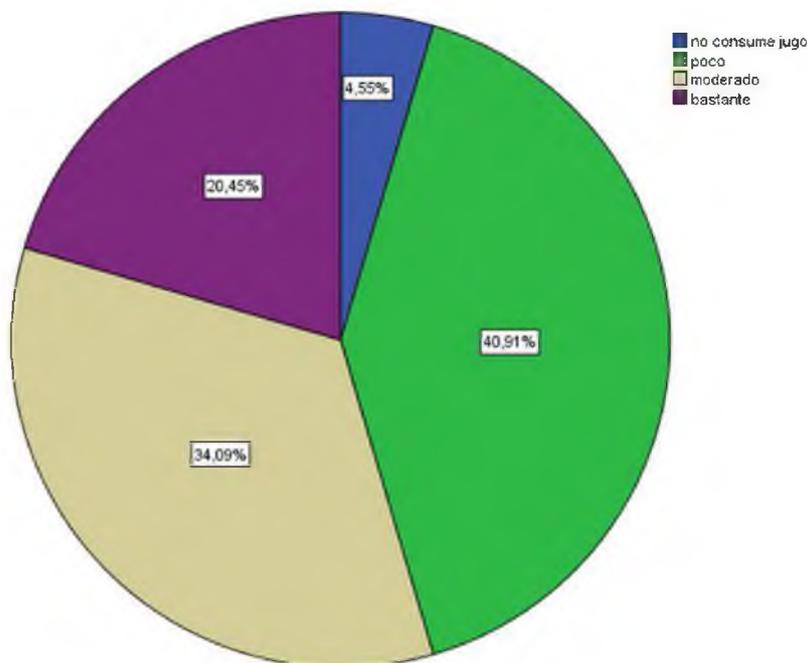


Tabla #14: Frecuencia del consumo de la marca de leche en polvo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Bootstrap para Porcentaje*		
					Intervalo de confianza a 95%		
					Inferior	Superior	
Válido							
no consume leche en polvo	15	34,1	34,1	34,1	20,5	47,7	
leche nido	7	15,9	15,9	50,0	6,8	27,3	
leche la vaquita	21	47,7	47,7	97,7	31,8	61,4	
otra marca de leche en polvo	1	2,3	2,3	100,0	,0	6,8	
Total	44	100,0	100,0		100,0	100,0	

Fuente: Unidad Educativa Esc. Regional San Ignacio de Loyola

### Análisis y discusión:

Se evaluó el tipo de leche en polvo el niño consume, ya que las leches en polvo contienen bastantes minerales entre esos el flúor, el 47% consumen leche “La Vaquita”, el 34,1% no consumen leche en polvo, el 25,9% consumen “Leche Nido” y el 2,3% consume otra marca de leche en polvo, como Pediasure. El intervalo de confianza el valor superior nos dio 61,4 y el inferior 31,8 coincidió que 21 niños consumen leche en polvo de marca “La Vaquita”.

En los autores citados no hay información específica sobre la frecuencia del consumo de la marca de leche en polvo para realizar la discusión.

Gráfico #14: Frecuencia del consumo de la marca de leche en polvo

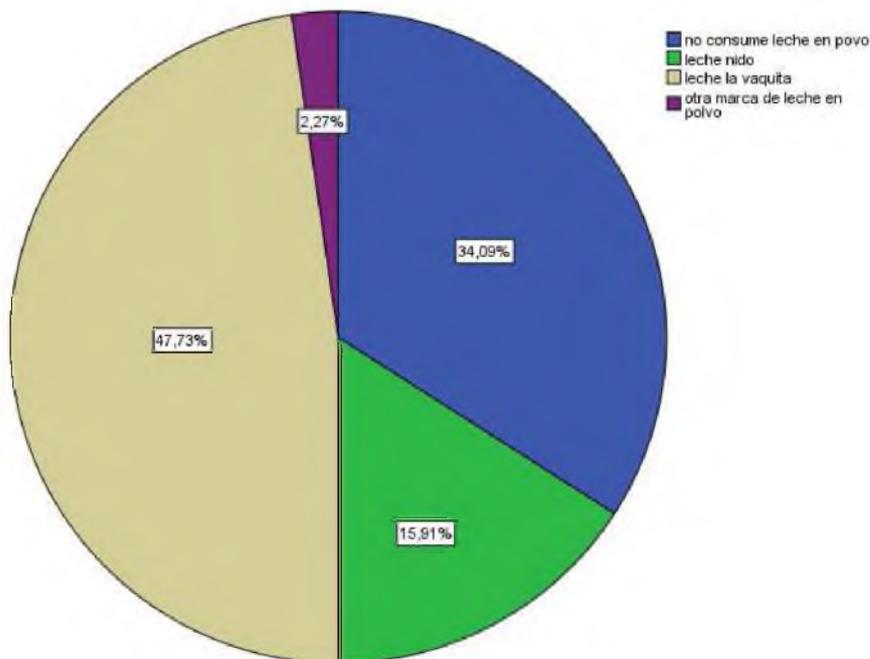


Tabla #15: Frecuencia del consumo de leche que el niño ingiere

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Bootstrap para Porcentaje <sup>a</sup>	
					Intervalo de confianza a 95%	
					Inferior	Superior
Válido	1 taza	22	50,0	50,0	36,4	63,6
	2-3 tazas	20	45,5	95,5	31,8	61,3
	5-7 tazas	2	4,5	100,0	,0	11,4
	Total	44	100,0	100,0	100,0	100,0

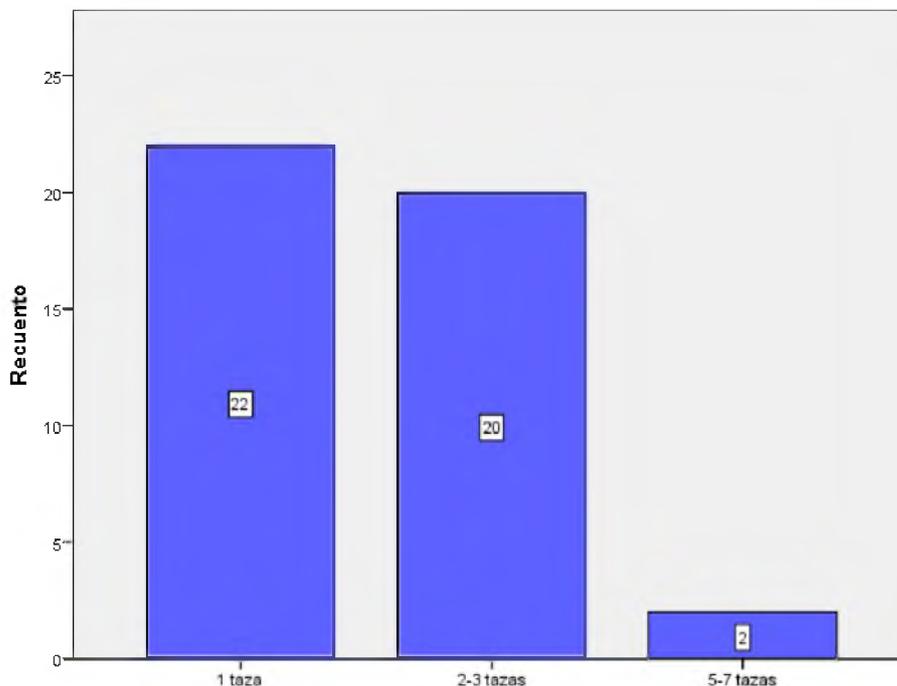
Fuente: Unidad Educativa Eiscomisional San Ignacio de Loyola

### Análisis y discusión:

Preguntamos a los informantes cuantas tazas de leche al día el niño consumía, el 50,0% consumen 1 taza al día, el 45,5% consumen de dos a tres tazas al día y por último el 4,5% consumen de 5 a 7 tazas diarias. El intervalo de confianza el valor superior nos dio 63,6 y el inferior 36,4 coincidió que 22 niños consumen una taza de leche al día.

En los autores citados no hay información específica sobre la frecuencia del consumo de leche que el niño ingiere para realizar la discusión.

Gráfico #15: Frecuencia del consumo de leche que el niño ingiere diariamente



## 4.8 Factor demográfico a los habitantes

Tabla #16: Niños que han vivido en la comunidad de san ignacio sus primeros 4 años de vida

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Bootstrap para Porcentaje <sup>a</sup>	
						Intervalo de confianza a 95%	
						Inferior	Superior
Válido	SI	41	93,2	93,2	93,2	84,1	100,0
	No	3	6,8	6,8	100,0	,0	15,9
	Total	44	100,0	100,0		,0	100,0

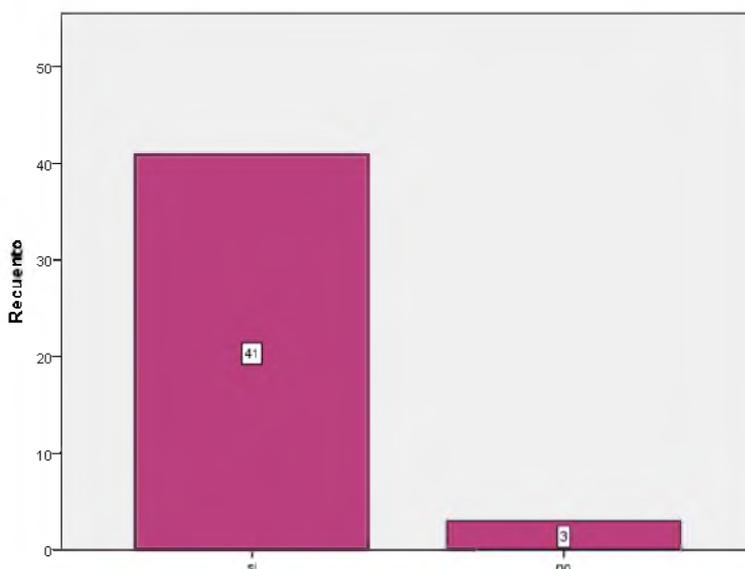
Fuente: Unidad Educativa Fiscomisional San Ignacio de Loyola

### Análisis y discusión:

El factor demográfico influye en la concentración de fluoruros en aguas potables y sépticas, el 93.3% de niños si han vivido toda su vida en la comunidad de san Ignacio, sin embargo 6.8% de personas no han vivido los primeros 4 años de su vida en la comunidad. El intervalo de confianza el valor superior nos dio 100,0 y el inferior 84,1 coincidió que 41 niños han vivido en la comunidad San Ignacio desde su nacimiento.

En los autores citados no hay información específica sobre la situación demográfica para realizar la discusión.

Gráfico #16: Niños que han vivido en la comunidad de San Ignacio sus primeros 4 años de vida



## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones:**

Según los resultados que han arrojado los análisis estadísticos con respecto a la edad los niños de 10 años presentan algún grado de fluorosis en sus dientes, y según el género el sexo masculino tuvo mayor tendencia a desarrollar fluorosis dental.

Por medio del índice de Dean podemos ver que el grado de fluorosis leve y el grado de fluorosis muy leve tuvieron igual porcentaje en la muestra, no se observó casos de fluorosis grave.

También podemos concluir que la fluorosis por ingestión de dentífricos dentales es uno de los principales factores que los niños en esa comunidad han desarrollado fluorosis, ya que la mayoría le han cepillado los dientes con pasta de adulto, que tienen más de 1000ppm de flúor, a temprana edad y por ende los niños han digerido todos esos fluoruros, lo cual le han generado una toxicidad crónica.

Con respecto a la aplicación de fluoruros tópicos, estaba en el rango normal que son 2 veces al año. En cambio los resultados vistos por el agua fluorada, la mayoría de los pacientes consumen agua de pomada y hervida, y hervían el agua entre 10 a 15 minutos que está considerado en un rango normal, aunque otros hervían el agua entre 20 a 25 minutos lo cual provoca que el volumen del agua disminuya y se incrementen los minerales, entre esos los fluoruros.

Entre los alimentos fluorados sabemos que la sal en su composición contiene partículas de flúor, lo cual la gran mayoría indicó que al momento de preparar las comidas le ponen poca cantidad de sal, lo mismo podemos decir de los jugos prefabricados, que lo consumen poco, en cambio la leche en polvo le agregan muchos minerales en su composición, entre esos fluoruros, más de la mitad de los niños consumen leche en polvo con máximo de 1 a 3 tazas de leche al día.

La ubicación demográfica influye bastante en la concentración de fluoruros en el agua, en esta región los habitantes adquieren agua mediante pozos sépticos, y está comprobado que el agua en pozos en su profundidad acumulan minerales y sales, lo cual al momento de consumirla hace que los niños sean más propensos a desarrollar fluorosis

## **5.2 Recomendaciones:**

De acuerdo a la investigación realizada se recomienda informar a los padres de familia el daño en estados graves de fluorosis. La importancia que el niño utilice su pasta dental pediátrica y hasta que tenga unos 7 años y saber bien escupir la pasta dental.

Seguir haciendo análisis químicos sobre la fluorización del agua de nuestra ciudad, para ver bien la prevalencia de la fluorosis en agua fluorada, ya que no se han estudios sobre la composición del agua de consumo en la región costeña. Así mismo indicar el valor exacto de flúor que contiene cada agua envasada.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Nelly Molina Frechero, Raúl Enrique Castañeda Castaneira, Juan Carlos Hernández Guerrero, Guadalupe Robles Pinto; Prevalencia de fluorosis dental en escolares de una delegación política de la Ciudad de México; Rev Mex Pediatr 2005; 72(1); 13-16. Disponible en: <http://www.mediagraphic.com/pdfs/pediat/sp-2005/sp051d.pdf>
- 2.- Dra. Nelly Molina-Frechero, Dr. Enrique Castañeda-Castaneira, Dra. Adelita Sánchez-Flores, Dra. Guadalupe Robles-Pinto; Incremento de la prevalencia y severidad de fluorosis dental en escolares de la delegación Xochimilco en México, DF; Acta Pediatr Mex 2007;28(4):149-53. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/4236/423640306005.pdf>
- 3.-Vitoria Miñana. El flúor y la prevención de la caries en la infancia. Actualización. Acta Pediatr Esp. 2010; 68(3): 129-134 Disponible en: [https://gastroinf.es/sites/default/files/files/SecciNutri/129-134%20NUTRICION\\_Baja.pdf](https://gastroinf.es/sites/default/files/files/SecciNutri/129-134%20NUTRICION_Baja.pdf)
- 4.- Yellin Medina, Morelia Agreda, et al.; Prevalencia de fluorosis dental, opacidades e hipoplasia del esmalte en niños en edad escolar; Acta Odontológica Venezolana 2010: 48: 3. Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/3/art10.asp>
- 5.- María de Lourdes Azpeitia-Valadez, et al; Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 6 a 15 años de edad; Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2008; 46 (1) pp. 67-72. Disponible en: <http://www.mediagraphic.com/pdfs/imss/im-2008/im081k.pdf>
- 6.- Kathrin Büchel, et al.; Prevalence of Enamel Fluorosis in 12-year-Olds in two Swiss Cantons; Schweiz Monatsschr Zahnmed Vol. 121 7/8/2011 Disponible en: <https://www.sso.ch/fileadmin/pubmed/smfz-2011-08-02.pdf>
- 7.- Hernán Sánchez, José Hernán Parra, Dora Cardona; Fluorosis dental en escolares del departamento de Caldas, Colombia; Rev. Biomédica 2005; 25:46-54 Disponible en: <http://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/1326>.
- 8.- Farith González Martínez, Luis Carmona Arangoll, Antonio Díaz Caballero. Percepción de ingesta de flúor a través del cepillado dental en niños colombianos. Rev Cubana de Estomatología 2010; 47(3)2266-275. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072010000300001&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072010000300001&script=sci_arttext)
- 9.- Janeth Parra C., et al. Fluorosis dental: Prevalencia, grados de severidad y factores de riesgo en niños de 7 a 13 años del cantón Cuenca; Maskana 2012; 3(1). Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4024/1/MEDDI03.pdf>
- 10.- María Isabel Salazar Mencías. 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. Tesis del pregrado presentada como requisito para la obtención del título de odontóloga en la universidad San Francisco de Quito. Pág. 90-93. Disponible en: <http://repositorio.usfa.edu.ec/bitstream/23000/2261/1/104298.pdf>
- 11.- Magda Beltrán Salazar; Investigar Las Consecuencias Del Efecto Acumulativo Del Fluor, Una Necesidad Imperante De La Profesión Odontológica; Revista Colombiana de

Investigación en Odontología 2012; 3 (7): 55-72 Disponible en:  
<http://www.rcio.org/index.php/rcio/article/view/86>

12.-Dra. Josefa Calderón Betancourt, Dra. Naise López Larquin, Dra. Ana María Dobarganes Coca; Características generales de la fluorosis dental General characteristics of dental fluorosis; Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta; Vol. 39, número 12. Disponible en: <http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/128/223>

13.-Martina M Nevárez-Rascón, et al. Tratamiento para manchas por fluorosis dental por medio de microabrasión sin instrumentos rotatorios. Revista CES Odontología 2010; Vol. 23 - No. 2. Disponible en: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/1187>

14.-Suzely Adas Saliba Moimaz, et al. Dental fluorosis and its influence on children's life. Braz Oral Res 2015; 29(1):1-7 Disponible en:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-83242015000100214](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242015000100214)

15.-Barbería E, Cárdenas D, Suárez M, Maroto M. Fluoruros tópicos: Revisión sobre su toxicidad. Rev Estomatol Herediana 2005; 15(1): 86 – 92 Disponible en:  
<http://www.redalyc.org/pdf/4215/421539343017.pdf>

16.-Loyola-Rodríguez JP, Pozos-Guillén AJ, Hernández-Guerrero JC, Hernández-Sierra JF. Fluorosis en dentición temporal en un área con hidrofluorosis endémica. Salud Publica Mex 2000; 42:194-200. Disponible en:  
[http://bvs.insp.mx/rsp/ files/File/2000/42\\_3/423\\_fluorosis.pdf](http://bvs.insp.mx/rsp/ files/File/2000/42_3/423_fluorosis.pdf)

17.-María Dolores Jiménez-Farfán, et al. Fluorosis dental en niños radicados en el suroeste de la Ciudad de México; Rev Mex Pediatr 2001; 68(2); 52-55. Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/pediatr/sp-2001/sp012c.pdf>

18.- Huma Farid, Farhan Raza Khan. Clinical management of severe fluorosis in an adult. BMJ Case Reports 2012; 10.1136: 007138 Disponible en:  
<http://casereports.bmj.com/content/2012/bcr-2012-007138.abstract>

19.-Abanto J, et al. Anomalías dentarias de impacto estético en odontopediatría: características y tratamiento. Rev Estomatol Herediana. 2012; 22(3) 171-8. Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/258047835\\_Anomalias\\_dentarias\\_de\\_impacto\\_estetico\\_en\\_odontopediatria\\_caracteristicas\\_y\\_tratamiento](https://www.researchgate.net/publication/258047835_Anomalias_dentarias_de_impacto_estetico_en_odontopediatria_caracteristicas_y_tratamiento)

20.-Jesús Alberto Calero, et al. Amelogénesis imperfecta. Informe de tres casos en una familia en Cali, Colombia, Colombia Médica 2005; 36: 47-50 Disponible en:  
<http://www.bioline.org.br/pdf?rc05078>

21.-Carlos Zaror Sánchez, et al. Prevalencia de caries temprana de la infancia y sus factores asociados en niños chilenos de 2 y 4 años. Int. J. Odontostomat, 2011; 5(2):171-177. Disponible en:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2011000200010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2011000200010&script=sci_arttext)

22.-Oscar Merlo Faella. Flúor: actualización para el pediatra. Pediatr Py 2004; 31: 2. Disponible en: <http://www.revista.spp.org.py/index.php/ped/article/view/180>

23.-Tania Pérez Martín, et al. Hipomineralización incisivo molar (HIM). Una revisión sistemática. JADA 2010, Vol. 5 N° 5. Disponible en:  
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4572120>

- 24.-Bordoni, Escobar Rojas, Castillo Mercado. Odontología Pediátrica La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. 1ª ed. Buenos Aires, médica panamericana; 2010
- 25.-J. R. Boj, M. Catalá, C. García- Ballesta; A. Mendoza, P. Planells. Odontopediatría la evolución del niño al adulto joven. 1ª ed. Barcelona, Ripano; 2005.
- 26.-J. Philip Sapp, Lewis R. Eversole George P. Wysocki; Patología Oral y Maxilofacial Contemporánea. 2ª ed. Madrid, Elsevier Mosby; 2006.
- 27.-Raquel Baroni de Carvalho, et al. Influência de diferentes concentrações de flúor na água em indicadores epidemiológicos de saúde/doença bucal; Ciência & Saúde Coletiva, 16(8):3509-3518, 2011. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/630/63019108019.pdf>
- 28.-Ma. de Lourdes Azpeitia-Valadez, et al.; Factores de riesgo para fluorosis dental en escolares de 6 a 15 años de edad, Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2009; 47 (3): 265-270. Disponible en: <http://www.mediagraphic.com/pdfs/imss/im-2009/im093f.pdf>
- 29.-Ramírez BS, Franco AM, Gómez AM, Corrales DI. Fluorosis dental en escolares de instituciones educativas privadas. Medellín, Colombia, 2007. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2010; 21(2): 170-176 Disponible en: <https://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/odont/article/viewFile/2592/4853>
- 30.-Nelly Molina-Frechero, Enrique Castañeda-Castaneira, et al. Fluorosis endémica en una población asentada a la altitud de 2,100 m; Rev Mex Pediatr 2006; 73(5); 220-224. Disponible en: <http://www.mediagraphic.com/pdfs/pediat/sp-2006/sp065c.pdf>
- 31.-Juan Pablo Loyola-Rodríguez, et al.; Fluorosis en dentición temporal en un área con hidrofluorosis endémica; salud pública de México / vol.42, no.3, mayo-junio de 2009. Disponible en: <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=000548>
- 32.- Melinda B. Clark, MD, FAAP, Rebecca L. Slayton. Fluoride use in Caries Prevention in the Primary Care Setting. Pediatrics Volume 134, Number 3, September 2014. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/early/2014/08/19/peds.2014-1699.full.pdf>
- 33.- E.T. Everett. Fluoride's Effects on the Formation of Teeth and Bones, and the Influence of Genetics. J Dent Res 90(5):552-560, 2011. Disponible en: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3144112/pdf/10.1177\\_0022034510384626.pdf](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3144112/pdf/10.1177_0022034510384626.pdf)
- 34.- Alina Roche Martínez, et al. Lesiones incipientes de caries dental y su relación con la higiene bucal en niños venezolanos. Rev Cubana Estomatol v.46 n.4 Ciudad de La Habana oct.-dic. 2009. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072009000400008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072009000400008)

## 7. ANEXOS

### 7.1 Anexo 1

#### ENCUESTA

Paciente N°:.....

Nombres y apellidos del paciente:.....

Nombre y apellidos del informante:.....

N° de historia clínica:.....

1. ¿Desde qué edad le comenzó a cepillar los dientes al niño?

0-1 año  2-3 años  4 años en adelante

2. ¿Qué tipo de pasta dental usó el niño?

Pasta de niño  Pasta de adulto

Si usó pasta dental de adulto desde qué edad comenzó a cepillarse los dientes con la pasta de adulto.....

3. ¿A qué edad aprendió a escupir la pasta el niño?

1 año  2 años  3 años

4. ¿Cada vez que el niño va al odontólogo le aplican flúor?

Sí  No

5. ¿Cuántas veces al año le colocan flúor al niño?

1 vez al año  2 veces al año  3 o más veces al año

6. ¿Qué tipo de agua consume el niño?

Agua de pomada  Agua hervida  Agua de la llave

7. ¿Cuándo hierve el agua, por cuanto tiempo deja hervir el agua?

8-10 minutos  10- 15 minutos  20-25 minutos

8. ¿Cuándo cocina que cantidad de sal le coloca a su comida?

Poca  Moderada  Bastante

9. ¿El niño consume jugos prefabricados? Ejemplo: Pulp, Deli, Huesitos, etc?

Sí  No

**10. ¿Con qué frecuencia consume estos jugos?**

Poco  Moderado  Bastante

**11. ¿Qué tipo de leche consume el niño?**

Leche de cartón  Leche en polvo

**12. ¿Qué tipo de leche en polvo consume el niño?**

La vaquita  Leche Nido  Otro

**13. ¿Con que frecuencia el niño consume leche?**

1 taza al día  2-3 tazas al día  5 a 7 tazas al día

**14. ¿El niño siempre ha vivido en la comunidad San Ignacio?**

Sí  No

Si la respuesta es **NO** especificar en qué lugar a vivido antes.....

## 7.2 Anexo 2 HOJA DE OBSERVACIÓN

Paciente N°: \_\_\_\_\_

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: M  F  N° Historia Clínica: \_\_\_\_\_

Clasificación de la fluorosis según el índice de Dean:

puntuación	Criterio	Descripción
1	Muy leve	Pequeñas zonas blancas como papel y opacas dispersas irregularmente en el diente, afecta menos del 25% de la superficie dental
2	Leve	La opacidad del esmalte es mayor abarca menos del 50% de la superficie dental.
3	Moderada	La superficie del esmalte de los dientes muestra un desgaste marcado; además un tinte pardo que lo distingue.
4	severa	La superficie del esmalte está muy afectada y la hipoplasia es marcada que afecta la forma general del diente

Piezas afectadas:

---

<b>Puntuación 1</b>	
<b>Puntuación 2</b>	
<b>Puntuación 3</b>	
<b>Puntuación 4</b>	

### 7.3 Anexo 3

## Consentimiento informado

El propósito de este consentimiento informado es informar a los participantes del desarrollo de esta investigación y su rol en ella como colaboradores.

Este trabajo de investigación está a cargo de la estudiante Ariadna Sofía Villacrés Barreiro de La Facultad De Ciencias Médicas De La Universidad Católica Santiago De Guayaquil, Carrera De Odontología. El objetivo del estudio es determinar la prevalencia de la fluorosis en niños de edad escolar en la comunidad de San Ignacio. Si usted autoriza que su representado participe de este estudio, se le pedirá llenarlos datos de filiación a la hoja de registro, también se le harán preguntas acerca de los dentífricos dentales que utiliza, las terapias con fluorización o algún complemento con flúor que use, alimentación, agua que consume el niño, y situación demográfica donde vive. Luego se procederá a examinar al paciente clínicamente, con material e instrumental de diagnóstico esterilizado para cada participante, con todas las normas de bioseguridad, son que esto cause riesgo alguno a su representado, se tomaran fotos intraorales para documentar el estado de la cavidad bucal.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria y no tendrá costo alguno, la información que se recaude será confidencial y no se utilizara para ningún otro propósito que para el antes expuesto.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto puede hacer preguntas durante su participación, igualmente puede retirarse en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Yo.....con Cl.....

Representante legal de.....

Acepto que mi representado participe voluntariamente en esta investigación. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto, en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar al teléfono 0999298369 Ariadna Villacrés Barreiro

---

FIRMA DEL REPRESENTANTE

---

FIRMA DEL TUTOR

---

INVESTIGADOR

## 7.4 Anexo 4

piezas afectadas														encuesta														lugar que vivió anteriormente				
#22	pieza #23	pieza #24	pieza #25	pieza #26	pieza #31	pieza #32	pieza #33	pieza #34	pieza #35	pieza #36	pieza #41	pieza #42	pieza #43	pieza #44	pieza #45	pieza #46	pregunta 1	pregunta 2	edad que usó pasta de adulto	pregunta 3	pregunta 4	pregunta 5	pregunta 6	pregunta 7	pregunta 8	pregunta 9	pregunta 10	pregunta 11	pregunta 12	pregunta 13	pregunta 14	
				X						X						X	1	niño	0	3	no	0	hervida	10-15 min	moderada	no	0	polvo	leche nido	2-3 tazas	si	
				X						X						X	2	niño	4	3	si	3	hervida	10-15 min	poca	si	moderado	polvo	la vaquita	1 taza	si	
				X						X						X	1	niño y adulto	3	2	no	0	pomada y hervida	10-15 min	poca	no	0	polvo	nutrical	2-3 tazas	si	
				X						X						X	2	adulto	2	3	si	2	pomada y llave	10-15 min	bastante	si	moderado	carton y polvo	la vaquita	2-3 tazas	si	
				X						X						X	3	niño	0	3	no	0	pomada y hervida	10-15 min	moderada	si	bastante	carton	0	1 taza	si	
				X						X						X	2	niño y adulto	4	3	no	0	hervida	10-15 min	moderada	no	poco	carton y polvo	la vaquita	2-3 tazas	si	
	X									X						X	2	niño	0	2	si	2	hervida y llave	10-15 min	moderada	si	poco	carton y polvo	la vaquita	5-7 tazas	si	
				X						X						X	3	adulto	2	3	si	2	pomada y hervida	10-15 min	poca	si	bastante	carton y polvo	leche nido	2-3 tazas	si	
				X						X						X	2	niño	0	2	si	3	pomada, hervida y de llave	20-25 in	moderada	si	bastante	carton y polvo	leche nido	1 taza	si	
				X						X						X	1	adulto	1	3	no	0	de la llave	0	poca	si	moderado	carton	0	1 taza	si	
				X						X						X	2	niño	0	3	si	3	hervida	20-25 min	moderada	si	moderado	carton y polvo	leche nido	1 taza	si	
				X						X						X	3	adulto	3	3	si	2	llave	20-25 min	moderada	si	moderado	carton y polvo	la vaquita	1 taza	si	
					X	X			X		X	X				X	2	adulto	3	3	si	2	hervida	10-15 min	poca	si	bastante	cartón	0	5-7 tazas	si	
				X				X		X						X	1	niño y adulto	3	3	no	0	pomada, hervida y de llave	08 oct	poca	si	poco	cartón	0	2-3 tazas	si	
									X					X			1	niño y adulto	2	3	si	2	hervida	10-15 min	poca	si	moderada	carton y polvo	la vaquita	1 taza	si	
	X			X						X						X	2	niño y adulto	6	3	no	0	pomada	0	moderada	si	moderada	cartón	0	2-3 tazas	si	
				X				X		X	X					X	1	adulto	1	2	no	0	pomada y hervida	20-25 min	poca	si	moderado	carton	0	1 taza	si	
				X				X		X	X					X	3	niño y adulto	5	3	si	3	hervida	8-10 min	moderada	si	poco	carton y polvo	la vaquita	2-3 tazas	si	
X	X			X						X						X	3	niño	0	2	si	3	hervida	20-25 min	poca	si	poco	carton y polvo	leche nido	2-3 tazas	si	
				X						X						X	2	adulto	2	3	si	2	pomada y hervida	10-15 min	poca	si	moderado	polvo	la vaquita	1 taza	si	
																	2	niño y adulto	3	3	si	1	pomada y hervida	20-25 min	poca	si	bastante	carton y polvo	la vaquita	1 taza	si	
				X													1	niño y adulto	3	2	si	3	pomada, hervida y de llave	10-15 min	poca	si	poco	carton	0	1 taza	si	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	niño y adulto	5	3	si	3	hervida	20-25 min	moderada	si	moderado	carton y polvo	la vaquita	2-3 tazas	si	
				X						X						X	3	niño y adulto	5	3	no	0	hervida	10-15 min	poca	si	poco	carton	0	1 taza	no	sam berondon
				X						X						X	1	niño y adulto	5	3	si	2	hervida	20-25 min	poca	si	poco	carton y polvo	leche nido	2-3 tazas	si	
				X						X						X	2	niño y adulto	4	3	si	1	pomada y hervida	10-15 min	poca	si	bastante	carton y polvo	leche nido	2-3 tazas	no	Alausi
								X	X					X	X		2	niño y adulto	5	3	no	0	pomada	0	poca	si	poco	la vaquita	2-3 tazas	si		
	X							X						X			3	niño y adulto	6	3	si	1	pomada y hervida	10-15 min	poca	si	poco	carton y polvo	la vaquita	1 taza	si	
										X						X	2	niño y adulto	3	3	si	2	pomada	0	poca	si	moderado	carton	0	1 taza	si	
																	1	niño y adulto	3	2	si	2	pomada y hervida	10-15 min	moderada	si	poco	carton y polvo	la vaquita	1 taza	si	
	X							X						X			2	niño y adulto	3	2	no	0	pomada y hervida	10-15 min	poca	si	poco	cartón y polvo	la vaquita	1 taza	si	
	X																4	adulto	4	3	no	0	pomada y hervida	10-15 min	poca	si	poco	carton y polvo	la vaquita	1 taza	si	
	X			X				X		X						X	2	niño y adulto	6	3	no	0	pomada, hervida y de llave	10-15 min	poca	si	poco	carton y polvo	la vaquita	2-3 tazas	no	Patate
	X	X	X	X				X	X	X				X	X	X	1	niño y adulto	4	3	si	2	pomada y hervida	20-25 min	poca	si	poco	carton y polvo	la vaquita	1 taza	si	
	X	X						X						X			2	adulto	3	2	si	1	pomada y hervida	10-15 min	moderada	si	poco	carton	0	1 taza	si	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	niño y adulto	2	2	si	3	pomada y hervida	10-15 min	moderada	si	bastante	carton	la vaquita	2-3 tazas	si	
								X						X			2	niño y adulto	3	3	si	2	pomada y hervida	20-25 min	moderada	si	moderado	carton y polvo	la vaquita	2-3 tazas	si	
	X	X						X	X					X	X		2	niño y adulto	3	3	si	2	pomada	0	poca	si	poco	carton y polvo	la vaquita	2-3 tazas	si	
														X	X		2	niño y adulto	5	3	si	2	pomada y hervida	10-15 min	moderada	si	bastante	carton	0	2 tazas	si	

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Ariadna Sofía Villacrés Barreiro, con C.C: # 0922028915 autor/a del trabajo de titulación: Prevalencia de la fluorosis dental en niños de edad escolar en la escuela San Ignacio de Loyola periodo 2015-2016 previo a la obtención del título de **ODONTÓLOGA** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 15 de marzo de 2016

f. Ariadna Villacrés Barreiro  
Nombre: Ariadna Villacrés Barreiro  
C.C: 0922028915

## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Prevalencia de la fluorosis dental en niños de edad escolar en la escuela San Ignacio de Loyola periodo 2015-2016		
<b>AUTOR(ES)</b> (apellidos/nombres):	Ariadna Sofía Villacrés Barreiro		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b> (apellidos/nombres):	José Fernando Pino Larrea		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Odontología		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	odontóloga		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	15 de marzo del 2016	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	67
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Odontopediatría, Fluorosis Dental, Patología Oral		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	fluorosis dental, índice de Dean, factores de riesgo.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):</b>			
<p><b>Problema:</b> en los últimos años se han incrementado los casos de fluorosis dental en nuestra región, que es la región costeña, hasta ahora no se han registrado los factores de riesgo que son más frecuentes en nuestro medio para que se desarrolle esta patología. <b>Propósito:</b> establecer la prevalencia de los casos de fluorosis en una población de escolares y evaluar sus factores de riesgo. <b>Materiales y métodos:</b> Se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal en niños de edad escolar de la Unidad Educativa Fiscomisional San Ignacio de Loyola donde se evaluaron 244 niños de los cuales 44 niños fueron los que presentaron fluorosis dental y se procedió a hacerles una encuesta a sus representantes para evaluar el factor de riesgo que les provocó la fluorosis. <b>Resultados:</b> el sexo masculino fue el que presentó mayor casos de fluorosis, y la edad en que hubo mayor prevalencia fue a los 10 años, el factor de riesgo que más predominó en nuestro estudio fue la ingestión de pasta dental de adulto con 1500ppm, seguido del agua fluorada y de alimentos fluorados. <b>Conclusión:</b> se encontró una significativa prevalencia entre fluorosis leve y muy leve en los niños de estudio, aunque no hubo un compromiso estético, si es importante evitar y señalar los factores que ocasionan esta patología. <b>Recomendaciones:</b> Analizar el porcentaje de fluorización del agua de consumo en la región costeña y su relación con la fluorosis dental.</p>			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593999298369	E-mail: ariadna_villacres@hotmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN: COORDINADOR DEL PROCESO DE UTE</b>	<b>Nombre:</b> Dra. Gabriela Nicole Landívar Ontaneda		
	<b>Teléfono:</b> +593997198402		
	<b>E-mail:</b> gabriela_landivar@hotmail.com		

### SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>	
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>	