



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

**TEMA:**

Prevalencia de Fluorosis en Niños de Ecuador

**AUTORA:**

Pamela Briggith Ninabanda Velata

**TUTOR:**

Dr. Diego Alexander Cárdenas Perdomo, Mg.

**MANTA-MANABÍ-ECUADOR**

**2022(2)**

## CERTIFICACIÓN

Mediante la presente certifico que la egresada Pamela Briggith Ninabanda Velata se encuentra realizando su proyecto de grado titulado **Prevalencia de Fluorosis en Niños de Ecuador**, bajo mi dirección y asesoramiento, y de conformidad con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

---

Dr. Diego Alexander Cárdenas Perdomo, Mg.  
Director de Proyecto de Tesis

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Yo, Pamela Briggith Ninabanda Velata con C.I # 060516929-1, en calidad de autora del proyecto de investigación titulado **“PREVALENCIA DE FLUOROSIS EN NIÑOS DE ECUADOR”**. Por la presente autorizo a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor/a me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y además de la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

**PAMELA BRIGGITH NINABANDA VELATA**

**C.I 060516929-1**

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

**Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí**

**Facultad Ciencias de la Salud**

**Carrera de Odontología**

**Tribunal Examinador**

Los honorables Miembros del Tribunal Examinador luego del debido análisis y su cumplimiento de la ley aprueben el informe de investigación sobre el tema **“PREVALENCIA DE FLUOROSIS EN NIÑOS EN ECUADOR”**

**Presidente del tribunal**

---

**Miembro del tribunal**

---

**Miembro del tribunal**

---

Manta, de del 2023

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo y todo mi esfuerzo a Dios y a mi familia por estar siempre para mí en todo momento, a mi madre Rosa Velata, a mis hermanas Maryuri y Daniela, que constantemente me motivan, me alientan a seguir mis sueños y me apoyan en todo momento con su amor incondicional.

A todas las personas que han estado a mi lado y me han acompañado en estos años de esfuerzo, apoyándome y enseñándome a nunca rendirme.

A mis maestros por enseñarme y brindarme sus conocimientos a lo largo de mi carrera universitaria.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por bendecirme cada día y permitir cumplir mis anhelos.

También quiero agradecer a mi madre que nunca me ha dejado sola, que me ha enseñado a nunca rendirme y ser muy fuerte y con mis hermanas han estado en todo momento apoyándome, gracias a ellos he podido avanzar hasta donde me encuentro ahora, a mi abuelita Asencia quien me cuidó por muchos años y juntas han inculcado valores que me han permitido crecer en este camino de formación, de la misma manera a mis padrinos Byron y Silvia y a mi tío José por cada consejo y a cada una de las personas que siempre estuvieron junto a mí en este proceso.

Agradecida también con cada uno de mis docentes, los mismos que me ayudaron en mi formación académica, compartiendo sus conocimientos para ser una gran profesional y sobre todo un agradecimiento muy especial al Dr. Diego Alexander Cárdenas Perdomo Mg. que con su paciencia y sabiduría fue partícipe en este camino siendo un excelente Tutor y Maestro.

## ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN .....	2
DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	3
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	4
DEDICATORIA .....	5
AGRADECIMIENTO .....	6
RESUMEN .....	9
ABSTRACT .....	10
INTRODUCCIÓN .....	11
1.1 Planteamiento Del Problema .....	12
1.2. Objetivos De La Investigación .....	13
1.2.1. <i>General</i> .....	13
1.2.2. <i>Específicos</i> .....	13
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	14
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	15
2.1. Antecedentes De La Investigación .....	15
2.2. Bases Teóricas .....	17
2.2.1. <i>Flúor</i> .....	17
2.2.2. <i>Vías de administración del flúor</i> .....	19
2.2.4. <i>Concepto de fluorosis dental</i> .....	28

2.2.5. <i>Causa de la fluorosis dental.</i> .....	30
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	32
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	32
3.2. Metodología de búsqueda bibliográfica .....	32
3.3. Criterios para la inclusión de artículos .....	32
3.4. Plan de análisis .....	32
CAPÍTULO IV. RESULTADOS .....	33
DISCUSIÓN.....	35
CONCLUSIONES .....	36
RECOMENDACIONES .....	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	38



## RESUMEN

**Introducción:** La fluorosis dental se da cuando existe un abuso excesivo de la ingesta de flúor en etapas importantes de la formación del órgano dental. Este acontecimiento se da durante las diferentes fases de transiciones de maduración dental y según el tiempo se da en un órgano dental diferente **Objetivo:** Describir la prevalencia de fluorosis en niños de Ecuador. **Método:** Este trabajo se realizó a través de un estudio cualitativo y cuantitativo de revisiones de literatura con un método descriptivo en donde se utilizaron revistas y artículos científicos. **Resultados:** Se determinó que la prevalencia según la severidad es la de grado 2 con un 31.9% seguido del grado 1 en un 25.1% y un grado 0 con un 23.1%. **Conclusión:** Diversos estudios relacionados al tema tratado mantienen una relación similar con otros países cercanos; sin embargo en los estudios realizados en nuestro país, donde información desde el punto de vista epidemiológico y hechos históricos sostienen lo importante de los dentífricos, dado por la composición que presentan fluoruro para la disminución de caries, así mismo la fluoración del agua y los programas preventivos basados en las aplicaciones de fluoruro se consideran muy importantes, por tales razones es importante advertir que se debe utilizar los dentífricos con flúor en proporciones adecuadas según la edad, y controlar la fluorización del agua de consumo en los porcentajes adecuados.

**Palabras Clave:** Fluorosis, prevalencia, niños de Ecuador.

## ABSTRACT

**Introduction:** Dental fluorosis occurs when there is an excessive abuse of fluoride intake in important stages of the formation of the dental organ. This event occurs during the different phases of dental maturation transitions and, depending on time, occurs in a different dental organ. **Objective:** Describe the prevalence of fluorosis in children in Ecuador. **Method:** This work was carried out through a qualitative and quantitative study of literature reviews with a descriptive method where journals and scientific articles were used. **Results:** It was determined that the prevalence according to severity is grade 2 with 31.9% followed by grade 1 with 25.1% and grade 0 with 23.1%. **Conclusion:** Various studies related to the topic discussed maintain a similar relationship with other nearby countries; However, in the studies carried out in our country, where information from the epidemiological point of view and historical facts support the importance of toothpastes, given the composition that they present fluoride for the reduction of cavities, as well as water fluoridation and programs Preventives based on fluoride applications are considered very important, for these reasons it is important to note that fluoride toothpastes should be used in appropriate proportions according to age, and control the fluoridation of drinking water in appropriate percentages.

**Key Words:** Fluorosis, prevalence, children from Ecuador.

## INTRODUCCIÓN

La alta prevalencia de caries dental a nivel mundial, desencadenó como estrategia la incorporación de fluoruros en diferentes elementos nutricionales y de aseo cotidiano, con resultados gratificantes; sin embargo, en ciertas regiones donde los suelos presentaron gran cantidad de ion flúor en su composición se evidenció un aumento de este en las aguas de consumo, y se recomendó su control para poder limitar y controlar la fluorosis como su principal efecto negativo. Diversos estudios consideraron a diferentes provincias de la sierra central del Ecuador como endémicas para fluorosis. La fluorosis dental se caracteriza por presentar líneas horizontales de color blanco o marrón oscuro o amarillo claro, bilateralmente simétricas, con una severidad en dependencia de la concentración del flúor ingerido, duración de la exposición, nivel de desarrollo del diente, edad y susceptibilidad del individuo. (Rivera M. y Cols., 2019).

La fluorosis en el esmalte dental solo ocurre en pacientes pediátricos que de alguna manera tienen una ingesta excesiva de fluoruros durante etapas importantes del desarrollo dental. La mayor susceptibilidad corresponde a las fases de transición y maduración temprana, que ocurren en diferentes momentos según el tipo de dientes. Una vez que se completa la maduración preeruptiva, el tejido del esmalte dental deja de ser susceptible a la fluorosis. En pacientes menores de ocho años de edad, las fuentes de fluoruros son el agua potable, las bebidas y comidas procesadas, los dentífricos fluorados, los suplementos dietéticos que contienen fluoruros y otros productos dentarios. La fluorosis dental no tiene complicaciones funcionales adversas; siendo así un problema netamente estético. (Morocho S. y Cols., 2020).

## **CAPÍTULO I. EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento Del Problema**

A nivel mundial desde los primeros años del siglo pasado, existían diversos estudios que respaldaban la aplicación de fluoruros como método de prevención para la caries dental, lo que conllevó a la implementación de medidas de salud pública como la fluorización del agua de consumo humano y posteriormente al suministro de fluoruros a través de otros vehículos como la sal fluorurada. Estas medidas han tenido una connotación muy buena en la disminución de los índices de con respecto a la caries dental; sin embargo, en la actualidad los conceptos de caries dental han llevado a reevaluar el uso de fluoruros sistémicos para el control de la caries dental. (Ramírez B. y Cols. 2016).

Existe evidencia de que la fluorosis dental es un problema de salud bucal de alta prevalencia en el país, por lo anterior se requiere hacer vigilancia del problema, siguiendo las directrices de los programas de salud pública, y fomentar la investigación en promoción de la salud, prevención y control de alteraciones de salud bucal, entre estas la fluorosis dental. No obstante, en odontología aún faltan más investigaciones sobre la fluorosis en niños. Por tal razón es el propósito de un análisis en esta investigación. (Ramírez B. y Cols. 2016).

#### **Formulación Del Problema**

¿Por qué es importante investigar sobre la prevalencia de fluorosis en niños de Ecuador?

## **1.2. Objetivos De La Investigación**

### **1.2.1. General**

- \_ Describir la prevalencia de fluorosis en niños de Ecuador.

### **1.2.2. Específicos**

- \_ Identificar los factores asociados a la fluorosis en niños de Ecuador.
  
- \_ Analizar las complicaciones que causa la fluorosis en niños de Ecuador.
  
- \_ Establecer sugerencias que ayuden a evitar alteraciones dentales asociadas a la fluorosis en niños de Ecuador.

### 1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La fluorosis dental es un tipo de hipomineralización de la superficie del esmalte del diente que se desarrolla durante la maduración del órgano dental, pudiendo presentarse una fluorosis leve en forma de manchas blancas o líneas en la superficie del esmalte; moderada y severa con manchas ásperas e irregularidades ya sea de color blanco o café. La fluorosis no puede presentarse una vez que la formación del esmalte está completa y los dientes han brotado. La fluorosis dental es un marcador de una ingesta de flúor que sobrepasa la dosis óptima, y puede producir diferentes afectaciones en la salud a más de los daños en la mineralización de los huesos, podrían estar afectados los sistemas intracelulares antioxidantes, lo que explicaría, al menos en parte, los daños óseos y otros descritos en músculo y cerebro. La utilización de fluoruros para prevenir la caries dental ha sido ampliamente utilizada desde la década del 40 del siglo pasado cuando se demostró su utilidad. Numerosos países han reportado una reducción en la prevalencia de caries como consecuencia de la incorporación de fluoruros al agua de consumo, así como a la utilización de dentífricos fluorados, suplementos de flúor, sal y leche fluorada, lo que ha traído como consecuencia una disminución de la prevalencia de caries dental, pero a su vez se ha incrementado la fluorosis dental. Sin embargo, existe mucha controversia científica sobre la efectividad/riesgo del flúor en relación a su toxicidad, ingesta total del flúor, absorción, e impacto en la salud humana. El US Public Health Service estableció un estándar óptimo para el fluoruro en el agua para beber entre 0,7 y 1,2 ppm. La ingestión excesiva de flúor durante los primeros años de vida puede dañar la estructura del diente dando lugar a un defecto en el esmalte conocido como fluorosis dental. (Parra J. y Cols. 2012).

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes De La Investigación**

Villacis I. y Cols. (2019) De acuerdo a los resultados de esta investigación, metodología y análisis que se aplicaron se pudo concluir por encima del 50% de la población que se evaluó manifestó fluorosis dental, siendo dentro de la clasificación la fluorosis leve el grado de severidad más prevalente. Mientras que en lo que respecta a la evaluación según el rango de edad, se pudo determinar que a mayor edad mayor fluorosis dental, siendo el grupo por edad con mayor prevalencia los niños entre 10 a 11 años de edad. La fuente de abastecimiento influyó en la fluorosis dental, dado que la población infantil en estudio que presentaban fluorosis dental estaban asociados a una relación directa con los niños que bebían agua de las fuentes de pozo y río.

Yautibug E. y Cols. (2017) Dentro de su estudio epidemiológico utilizaron una metodología observacional y descriptiva, tomando una muestra de 219 niños y niñas pertenecientes a las unidades educativas del cantón, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión preestablecidos. Estos niños fueron evaluados mediante examen clínico, registrando fotografías sus dientes anteriores superiores e inferiores. Las imágenes obtenidas por medio de la fotografía fueron analizadas por 3 profesionales capacitados para diagnosticar la fluorosis con el índice TF (Thylstrup y Fejerskov). A los papas se les realizó una evaluación, obteniendo resultados que mostraron una prevalencia de fluorosis grado 2 y grado 3, de 36% y 29% respectivamente.

Salazar M. y Cols. (2015) realizaron un trabajo con una muestra de 104 niños, con ayuda de instrumental de diagnóstico bucal, se revisaron los dientes de cada niño los mismos que también fueron comparados con el índice de Deam lo que permitió obtener el grado de severidad de fluorosis que poseía cada niño. Algo importante que se debe considerar es el lugar de residencia de estos niños, de manera que se buscó asociar el lugar de vivienda y grado de fluorosis. Así mismo se utilizó una ficha clínica para cada niño y una encuesta con varias preguntas para los padres, aprovechando a la vez y brindar una charla educativa con información de mucha importancia para que tengan un poco más de conocimiento sobre la fluorosis.

Parra J. y Cols. (2012) en esta investigación se puede evidenciar que existe una alta prevalencia de fluorosis dental en los niños de 7 a 13 años de las parroquias rurales y urbanas del Cantón Cuenca. Según el grado de severidad, para la fluorosis muy leve y leve se obtiene un porcentaje del 53,6% en los escolares rurales; en cambio en los escolares urbanos este porcentaje es mayor, igual a 69,1%. En los escolares rurales el 23% tiene fluorosis moderada, porcentaje mayor en relación con los urbanos 4,2%. De igual manera sucede con respecto a la fluorosis severa donde los porcentajes corresponden al 4,1% y al 0,4% respectivamente. A través de los resultados que se obtuvieron, se pudo demostrar que los niños de las parroquias rurales son los más afectados; aunque también la fluorosis dental es un problema importante entre los niños de procedencia urbana. En cuanto a los niveles de flúor en el agua, dentro de los análisis obtenidos corresponden a un nivel bajo de 0,0 a 0,39 ppm. Esto indica que el flúor en el agua no constituye un factor de riesgo para la fluorosis dental.



## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Flúor.**

A comienzos del siglo XX se ha establecido una clara relación entre el flúor y la prevención de la caries. Los estudios de varios expertos mostraron que los dientes cariados tenían una concentración menor en fluoruros que los sanos, así como que la incidencia de caries era inferior entre niños que habían consumido agua natural fluorada frente a aquellos cuya agua de consumo tenía una baja cantidad de fluoruros (Cáceres M. y Cols. 2017).

Como consecuencia de esto, se ha podido disminuir la prevalencia de caries dental en niños de la mayoría de los países industrializados entre un 20 y un 50 por 100 a través de medidas como la fluoración comunitaria del agua potable en muchas regiones, el empleo de flúor tópico en centros educativos y a su integración en aproximadamente el 90 por 100 de las pastas dentífricas (Cáceres M. y Cols. 2017).

Sin embargo, actualmente, hay una creciente preocupación por los efectos tóxicos de manera crónica que el flúor puede producir, es decir, la acumulación de fluoruros, debido a la exposición prolongada, en los órganos y tejidos de nuestro organismo. Esta alteración denominada fluorosis dental se da, normalmente por la ingesta de agua con alta concentración de flúor, mayor a 2 mg/litro-2 ppm (partes por millón) (Cáceres M. y Cols. 2017).

Los hallazgos que resumen los peligros de padecer las opacidades blanquecinas en los órganos dentales con las que cursa la fluorosis, indican que existe mayor

riesgo cuando la exposición tiene lugar tanto en la fase secretoria como en la etapa de maduración de la formación del esmalte dental (Cáceres M. y Cols. 2017).

Las evidencias más recientes, según manifiesta la EAPD (European Academy of Pediatric Dentistry), sugieren que el efecto cariostático de los fluoruros se ejerce más por su acción tópica que por su acción sistémica, efecto que aumenta cuando se combina con una buena higiene oral, tal y como sucede cuando se practica un cepillado completo de los dientes con una pasta dentífrica fluorada (Cáceres M. y Cols. 2017).

- **Mecanismos de acción del flúor**

El flúor tiene un doble mecanismo de acción:

- Por una parte, convierte la hidroxiapatita del esmalte en fluorapatita que es más resistente a la descalcificación. Actualmente se acepta que la reacción química entre la hidroxiapatita y la fluorapatita no sería una situación definitiva y estable. Por esto la tipificación del flúor durante la fase eruptiva de todos los órganos dentales podría ser igual o mejor que la acción sistémica (Cáceres M. y Cols. 2017).
- Inhibe las reacciones de glucólisis bacteriana de la placa dental, disminuyendo la formación de ácidos (acético y butírico), mecanismo indispensable para la descomposición de la hidroxiapatita en iones de calcio, fosfato y agua (Cáceres M. y Cols. 2017).

### **2.2.2. Vías de administración del flúor.**

El flúor puede llegar a la estructura dentaria a través de dos vías: (Cáceres M. y Cols., 2017).

#### **A. Por vía sistémica:** (tanto de modo colectivo como individual)

Aquí los fluoruros son consumidos y transportados a través del torrente sanguíneo depositándose principalmente a nivel esquelético y en menor cantidad en los dientes. El beneficio principal de esta aportación se da en el periodo preeruptivo tanto en la etapa de mineralización como en la de postmineralización. La administración por vía sistémica de fluoruros se dará en dosis continuadas y bajas del mismo, disminuyendo de esta manera los riesgos de toxicidad (Cáceres M. y Cols., 2017).

Dentro de los riesgos de padecer fluorosis dental existen tres grupos que se deben de tener muy en cuenta: (Cáceres M. y Cols., 2017).

**De 0 a 4 años.** Son muy susceptibles de presentar manchas blancas en los primeros incisivos y molares permanentes ya que es éste tiempo donde se produce la calcificación y maduración de esos órganos dentales (de los 15 a los 30 meses de edad). La aplicación del flúor debe ser minuciosamente equilibrada con las necesidades de prevenir la aparición de caries en la infancia. (Cáceres M. y Cols., 2017).

**De 4 a 6 años.** Durante la etapa de calcificación y maduración de los órganos dentales posteriores, premolares y segundos molares. Existe un alto riesgo de que se formen manchas blancas a nivel del esmalte dental. (Cáceres M. y Cols., 2017).

**De 6 en adelante.** El riesgo disminuye, exceptuando a los terceros molares. (Cáceres M. y Cols., 2017).

#### **B. Por vía tópica:**

Se realiza la aplicación directa del fluoruro sobre la superficie del órgano dental, por lo que su uso es después de la erupción dental. El uso de esta técnica puede emplearse desde la erupción de los primeros dientes (con especial cuidado durante su aplicación debido al control inadecuado, por parte del niño, del reflejo de deglución) y continuarse durante toda la vida, mencionando que su aplicación se centra en las etapas de mayor susceptibilidad a la caries (infancia y pre adolescencia, embarazo, diabetes). (Cáceres M. y Cols., 2017).

#### **- Métodos de aplicación**

##### **Vía sistémica:**

##### **Fluoración del agua de consumo público:**

La fluoración de las aguas es el proceso de ajustar la concentración natural de flúor del agua de consumo a la cantidad recomendada con el propósito de reducir la incidencia de caries. (Cáceres M. y Cols., 2017).

La dosis adecuada, según establece la OMS, oscila alrededor de 1,5 ppm, siendo variable dependiendo de las condiciones climatológicas de la región en la que se lleva a cabo el proceso ya que la ingestión total de flúor depende del nivel de ingestión hídrica. (Cáceres M. y Cols., 2017).

Según numerosas organizaciones internacionales tales como la FDI, la OMS o el National Health and Medical Research Council, la fluoración del agua es la base de todo programa dedicado a la profilaxis colectiva de la caries, tanto por su eficiencia, como por su eficacia y bajo coste, lo cual la hace accesible a todos los grupos sociales de cualquier edad. (Cáceres M. y Cols., 2017).

El único efecto adverso que se ha asociado a la fluoración del agua de consumo público es la aparición de fluorosis dental, sobre todo, en los países desarrollados influenciado principalmente por dos hechos: (Cáceres M. y Cols., 2017).

Por un lado, el agua fluorada se usa en la elaboración de bebidas y alimentos, en el regadío de los campos y la ingestión de agua por la ganadería con lo que el flúor va acumulándose a medida que avanza el ciclo de producción y elaboración alimentaria. Por otro lado, la amplia difusión de dentífricos y colutorios muy ricos en flúor que en dichos países se acumula al flúor de la dieta (durante el desarrollo dentario). (Cáceres M. y Cols., 2017).

### **Aguas de mesa con flúor:**

El agua embazada se convierte en otra forma de aporte de flúor, variando la dosis en función al estado natural. En la actualidad es común entre la población

este tipo de consumo. Cuando estas bebidas contienen los niveles apropiados de flúor, pueden ayudar a prevenir la caries dental, sin embargo, aún no hay investigaciones suficientes que asocien la relación entre las aguas embotelladas fluoradas, la fluorosis y la caries dental. (Cáceres M. y Cols. 2017).

### **Suplementos fluorados en la dieta:**

Otras formas de incorporar el flúor en determinados alimentos como la sal, productos lácteos, la harina o los cereales. Dosificada entre los 200-250 mg por kg. (Cáceres M. y Cols., 2017).

En cuanto a la leche, no existe suficiente evidencia que confirmen los efectos de este método en la prevención de caries dental. (Cáceres M. y Cols., 2017).

La sal fluorada es muy utilizada en diversos países para el consumo. Algunas investigaciones indican la existencia de un efecto preventivo, aunque esta no es la forma más adecuada entre los niños pequeños debido a las recomendaciones de bajo consumo de sal para su alimentación, al menos que se consideren otras razones, por la necesidad de realizar una revisión extensa de patologías como por ejemplo las cardiovasculares. (Cáceres M. y Cols., 2017).

### **Gotas y/o preparaciones vitamínicas:**

Otro modo de suplemento de flúor, puede prescribirse desde la primera infancia hasta los 13 años en niños que vivan en áreas en las que el agua contenga hasta 0,7 ppm. El gran inconveniente de estos métodos es que requieren un alto grado de motivación para que el aporte se realice de forma continuada y correcta durante años, su eficacia depende de ello. (Cáceres M. y Cols 2017).

El método para administrar estos suplementos, dependerá de la edad, en niños pequeños se utilizarán gotas o las preparaciones vitamínicas, colocándolas directamente en la lengua o bien mezclándolas con agua o zumos, o en la propia comida del niño. Hay que tener en cuenta que estos preparados no deben mezclarse con leche, pues se retarda su absorción por la presencia del calcio. (Cáceres M. y Cols., 2017).

Los complementos fluorados tienen el potencial de ser tan eficaces en la prevención como el agua fluorada. La ventaja de esta alternativa es que permite administrar dosis específicas de fluoruro. (Cáceres M. y Cols., 2017).

- **Vía tópica:**

Las presentaciones más comunes para su aplicación son: (Cáceres M. y Cols., 2017).

**Barnices y geles:**

Presentan una concentración de flúor (entre 5.000 y 12.500 ppm en el caso de los geles entre 1.000 y 56.300 ppm en cuanto a los barnices) por lo que estos deben ser aplicados únicamente por profesionales. Su aplicación se puede realizar con pinceles o cubetas ajustables a los maxilares y su frecuencia podría variar en función del grado de riesgo de sufrir caries dental del paciente. (Cáceres M. y Cols., 2017).

Sus aplicaciones deben centrarse principalmente a aquellos pacientes con alto riesgo para el desarrollo de caries poniendo mucho cuidado en que el paciente no ingiera fluoruro ya que podría originar síntomas digestivos. Es por ello que no se aconseja su uso en niños menores de 6 años de edad que la relación beneficio/riesgo se decanta a favor del riesgo por la posibilidad de tragarse el gel. (Cáceres M. y Cols., 2017).

Los agentes fluorados que se usan con más frecuencia son el fluorofosfato acidulado (APF) y el fluoruro sódico (NaF). El APF es el compuesto más utilizado, contiene concentración de flúor del 1,2 por 100 que equivale a 12.300 ppm. El NaF presenta una concentración del 0,9 por 100 que supone una proporción de flúor de 9.040 ppm y se presentó como una alternativa al APF ante la posible alteración en las restauraciones de composite y las superficies de coronas o carillas de porcelana. El uso recomendado es de dos aplicaciones por año, pudiendo llegar hasta cuatro veces, considerándose que cada aplicación brinda un aporte de unos 5 ml, de compuesto, conteniendo unos 62 mg de flúor en el caso de APF y 45 mg F en los geles de NaF. (Cáceres M. y Cols., 2017).

Varios investigadores coinciden con la idea de que los resultados realizados con el uso de barnices de flúor no han podido ser confirmados en la prevención de caries en dientes temporales, pero sí se ha evidenciado la prevención de caries en dientes permanentes (Cáceres M. y Cols., 2017).



### **Dentífricos:**

Las cremas dentales fluoradas carecen prácticamente de contraindicaciones en el adulto por su acción exclusivamente local, siendo ésta la forma más favorable de todos por su efectividad, bajo costo y fácil accesibilidad. (Cáceres M. y Cols., 2017).

Se han realizado numerosas investigaciones en los últimos tiempos que demuestran que el uso generalizado de este producto ha sido de gran utilidad y como una de las principales causas en la disminución de la incidencia de caries dental en la población. Sin embargo, es importante controlar la concentración de flúor para uso en niños, dado que se ha calculado que, con 3 cepillados diarios, un preescolar puede deglutir alrededor de 1 g de pasta dental al día. Si un infante no recibe suplementos fluorados ni el agua de consumo es fluorada, éste debería cepillarse con una pasta dentífrica con un contenido de fluoruro de menos de 0,25 mg/g de pasta. Pero si es lo contrario, esta toma los suplementos de fluoruro, podrá cepillarse sin pasta o con una sin flúor. Después de los 6 años cuando pueda enjuagarse correctamente se recomendará el cepillado con pasta de 1 a 1,5 por 100 mg/g de pasta. A partir de los 10 años se podría aumentar a más de 2,5 mg/g. La indicación es que el cepillado se realice después de cada comida considerando el de mayor importancia después de cenar. Los compuestos más utilizados son el monofluorofosfato sódico, el fluoruro sódico o los fluoruros de aminas, con una concentración del 0,1 por 100 (1000 ppm de F). Se puede indicar la aplicación de 1 gr. de pasta dental por cepillado que equivale a 1 mg de Flúor (Cáceres M. y Cols., 2017).

**Colutorios:**

Vienen en presentación líquida diluidas en sales de flúor para ser utilizados como enjuagues bucales diarios o semanales. Se indica su uso a partir de que el niño tenga las habilidades para controlar el reflejo de deglución. (Cáceres M. y Cols., 2017).

Estos pueden ser usados diariamente y presentan una concentración de fluoruro sódico al 0,05 por 100 (225 ppm) y se utilizará para enjuagar 10 ml durante un minuto en la boca evitando la ingesta del mismo. También hay presentaciones que se pueden utilizar de forma semanal con una concentración de 0,2 por 100 (900 ppm) con los mismos pasos de que se usa el diario. Con este tipo de profilaxis se puede reducir la frecuencia de caries en más de un 30 por 100 en el caso de los órganos dentales permanentes, no existiendo datos disponibles en lo referente a la dentición temporal. (Cáceres M. y Cols., 2017).

— Seda dental fluorada:

Su función no solo se enfoca en la eliminación mecánica de la placa bacteriana en los espacios interproximales disminuyendo el riesgo de caries, sino también intervienen en el proceso de remineralización de esa zona específica. Algunas sedas dentales llevan agregado 0,165 mg de fluoruro sódico para cada 50 m de seda, de esta forma la cantidad de fluoruro liberado suele estar alrededor de 1.000 ppm. (Cáceres M. y Cols., 2017).

**Pasta profiláctica:**

Está indicada para limpiar y pulir las superficies dentales de manera eficaz y con una abrasión mínima. Están agregados diversos fluoruros en las pastas

profilácticas como: Fluoruro de sodio, estañoso, APF, monofluorofosfato de sodio y hexafluorozirconato estañoso. (Cáceres M. y Cols., 2017).

- **Absorción del flúor**

La absorción del flúor se da a nivel del tubo digestivo, caracterizándose por una rápida asimilación hacia la sangre. Es absorbida por el estómago mediante un proceso pasivo, en donde interviene la acidez gástrica y en el intestino mediante proceso de pH independiente. (Calderón J. y Cols.,2014).

- **Excreción del flúor**

La excreción es la vía principal de eliminación del flúor ingerido, excreción que se produce mediante procesos que son modificados por el pH. Esta excreción consta de filtración glomerular, seguida de diferentes grados de absorción tubular. La excreción está en función de su consumo, de tal manera, que cuando la exposición al flúor es normal, las concentraciones del fluor en la orina tienden a alcanzar las concentraciones presentes en el agua de consumo habitual, se excreta también a través del sudor y las heces, aunque ambas vías están limitadas por numerosos factores. (Calderón J. y Cols.,2014).

El exceso del flúor está dado por: (Calderón J. y Cols.,2014).

- Ingesta de la pasta dendrítica en los primeros años de vida.
- Empleo inadecuado de los suplementos de flúor.
- Reconstitución de la fórmula para lactantes con agua fluorada.

- Alimentos y bebidas elaboradas con agua fluorada, procedente de los abastecimientos de consumo público, por el efecto de difusión del flúor a los mismos.

#### ***2.2.4. Concepto de fluorosis dental.***

La exposición de las personas a altas concentraciones de flúor es causa de una alteración de la coloración del esmalte, cuando los niveles son más bajos y se afecta también la estructura dentaria en mayores concentraciones, lo que se ha denominado Fluorosis dental. (Calderón J. y Cols.,2014).

La fluorosis dental es un tipo de hipomineralización del esmalte del tejido dental por un aumento de la porosidad. Se debe a un exagerado consumo de flúor durante la fase de desarrollo del esmalte antes de la erupción. (Calderón J. y Cols.,2014).

#### **- Formas de presentación. (Calderón J. y Cols.,2014).**

Se presenta de tres formas:

**La fluorosis dental leve:** Cuando existen estrías o líneas a través de la superficie del esmalte dental. (Calderón J. y Cols.,2014).



**La fluorosis dental moderada:** Dientes altamente resistentes a la caries dental, pero tienen múltiples manchas blancas opacas. (Calderón J. y Cols.,2014).



**La fluorosis dental severa:** Esmalte quebradizo y manchas marrones.



La incidencia de la fluorosis dental moderada en infantes se le atribuye al consumo excesivo de flúor en la fase de desarrollo dental, aunque la severidad depende no sólo de la dosis, sino también del tiempo de la ingesta del mismo. (Calderón J. y Cols.,2014).

Para conocer el desarrollo de la fluorosis dental es necesario exponer los detalles de la Cronología del desarrollo dental. (Calderón J. y Cols.,2014).

El diente permanente del ser humano es heterodonto (dientes morfológicamente distintos según su función) y difiodonta (dos denticiones), siendo la primera de veinte órganos dentales, que tras exfoliarse da paso a un recambio permanente de treinta y dos órganos dentales. El desarrollo de cada una de las dos denticiones, temporal y permanente, atraviesa por tres fases: proliferativa, de calcificación y de erupción. (Calderón J. y Cols.,2014).

#### ***2.2.5. Causa de la fluorosis dental.***

La fluorosis dental se origina por la acumulación de flúor en el diente en la etapa de calcificación preeruptiva, posiblemente por una alteración en la actividad de los ameloblastos, de modo que interfiere la aposición de cristales de calcio, dando lugar a hipocalcificaciones. Después de los ocho años de edad se descalcifican los últimos dientes permanentes. Así pues, esta edad se da el límite, hasta el cual existe una posibilidad teórica de fluorosis dental de la dentición permanente. La mayoría de los grupos consensados sobre la administración de flúor establecen el límite superior real en seis años de edad, debido a que uno de los factores más importantes, como la ingesta de la pasta dental, desaparece a esta edad. Los únicos dientes que quedan susceptibles a fluorosis dental son los posteriores, por lo que no habría afectación estética importante. (Calderón J. y Cols.,2014).

- **Cuadro clínico de la fluorosis dental**

Manchas blanquecinas que cubre una mínima superficie del órgano dental, hasta manchas de color café oscuro. Aspecto de deterioro y corrosión en el diente. (Calderón J. y Cols.,2014).

Fragilidad, que ocasiona fracturas progresivas y acentuado deterioro de la estructura dental. (Calderón J. y Cols.,2014).

Lesiones fluoróticas bilateralmente simétricas con una forma horizontal estriada que se extiende de una parte a otra del diente. (Calderón J. y Cols.,2014).

- **Complicación más temida:**

Cuando se padece esta alteración, debido a la fragilidad del órgano dental, se presentan fracturas que causan una agresiva y acentuada pérdida de la estructura dental, lo que da origen a complicaciones funcionales mayores. (Calderón J. y Cols.,2014).

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

El presente proyecto de investigación tiene a un estudio cualitativo de revisiones sistemáticas de literatura, aplicando métodos descriptivos, utilizando revistas y artículos científicos y de esta manera poder extraer información y redactar sobre la prevalencia de fluorosis en niños de Ecuador.

### **3.2. Metodología de búsqueda bibliográfica**

Para esta revisión se utilizó bases de datos, exploradores especializados como Google Académico, Pudmed, Scielo, Repositorio, Mediagraphic, la información recopilada fue tanto en español, inglés como en portugués.

**Palabras claves:** Fluorosis, prevalencia, niños de Ecuador.

### **3.3. Criterios para la inclusión de artículos**

Para la realización de esta investigación se utilizó información sistemática que abarcaba los diversos tipos de documentos relacionado por los diferentes trabajos profesionales de investigación que hacían mención sobre la prevalencia de fluorosis en niños de Ecuador.

### **3.4. Plan de análisis**

Los resultados se describirán a continuación a través de la utilización de tablas narrativas, en donde se colocará los trabajos más relevantes con sus respectivos autores, conclusiones relacionados a la prevalencia de fluorosis en niños de Ecuador.



## CAPÍTULO IV. RESULTADOS

**Tabla 1.** Prevalencia de fluorosis en niños de Ecuador.

AUTOR	TEMA	TIPO DE ESTUDIO	POBLACIÓN DE ESTUDIO	RESULTADOS
<b>Morocho S. y Cols. 2020</b>	Fluorosis dental en niños de 6 a 12 años, unidad educativa Andoas, Cubijíes, provincia de Chimborazo	Estudio epidemiológico, transversal y descriptivo	112 niños y niñas de 6-12 años de edad	Se pudo determinar que el 86% de la población de estudio padece de fluorosis dental, en sus diferentes niveles.
<b>Altamirano y Cols., 2019</b>	Prevalencia de fluorosis dental y su grado de severidad, en niños y adolescentes entre los 6 y 16 años, en escuelas y colegios de la parroquia Simiatug del cantón Guaranda	Estudio observacional, analítico, y transversal	385 niños y adolescentes entre los 6 a 16 años	La evaluación clínica, determinó que en un 55,84% del tamaño de la muestra presenta fluorosis, predominando esta enfermedad en las edades entre los 10 a 11 años.
<b>Rivera M. y Cols., 2019</b>	Factores asociados a fluorosis dental en niños de 10 a 12 años del cantón Pimampiro, provincia de Imbabura, Ecuador 2016-2017	Estudio epidemiológico, observacional, descriptivo, transversal.	302 alumnos de centros educativos del cantón Pimampiro, provincia de Imbabura	La prevalencia de la fluorosis dental fue de 81,4 %, el grado 2 fue el más frecuente en un 32,6%.
<b>López E. y Cols., 2017</b>	Prevalencia y severidad de Fluorosis dental en niños y adolescentes de 10 a 18 años de edad que consumen agua fluorurada en la parroquia de Picaihua provincia de Tungurahua.	Estudio epidemiológico, transversal y descriptivo	248 participantes	Los resultados indican que la prevalencia y severidad de Fluorosis dental que se presenta con mayor frecuencia es en un grado 2 con un 31.9% seguido del grado 1 en un 25.1% y un grado 0 con un 23.1%.
<b>Barreiro A. y Cols., 2016.</b>	Prevalencia de la fluorosis dental en niños de edad escolar en la escuela San Ignacio de Loyola periodo 2015-2016.	Estudio descriptivo de tipo transversal	Se evaluaron 244 niños.	44 niños fueron los que presentaron fluorosis dental, el sexo masculino fue el que presentó mayores casos de fluorosis, y la edad en que hubo mayor prevalencia fue a los 10 años.

**Elaborado por:** Ninabanda (2022).

**Tabla 2.** Factores asociados a la fluorosis en niños de Ecuador.

AUTOR	TEMA	TIPO DE ESTUDIO	FACTORES ASOCIADOS A LA FLUOROSIS
<b>Rivera M. y Cols., 2019</b>	Factores asociados a fluorosis dental en niños de 10 a 12 años del cantón Pimampiro, provincia de Imbabura, Ecuador 2016-2017	Estudio epidemiológico, transversal y descriptivo	Se pudo encontrar relación de la patología con el consumo de bebidas envasadas, así como con la ingesta accidental de dentífrico usado durante el cepillado dental.
<b>Parra N. y Cols., 2012</b>	Fluorosis dental: Prevalencia, grados de severidad y factores de riesgo en niños de 7 a 13 años del Cantón Cuenca	Estudio transversal	La ingesta excesiva de flúor en la sal.
<b>Calderón M., 2014</b>	Calidad del agua y su relación con las patologías en la cavidad oral de los niños de 8 a 12 años, en la escuela fiscal mixta Laura Carbo de ayora de la provincia de Chimborazo, cantón Guamote, durante el período de mayo - octubre 2013	Estudio epidemiológico y descriptivo.	El agua que se ingiere en la cabecera parroquial de Guamote, tiene Flúor en límites más altos de los permitidos llegando a 1.86, siendo el límite 1.5.
<b>Morocho S. y Cols., 2020.</b>	Fluorosis dental en niños de 6 a 12 años, unidad educativa Andoas, Cubijés, provincia de Chimborazo	estudio epidemiológico, transversal y descriptivo	La concentración de flúor en agua a nivel domiciliario, presentó valores de 1,88 mg/dl y 1,84 mg/dl de flúor, superando los niveles establecidos por la OMS (0,5-1,5 mg/dl).
<b>Barreiro A. y Cols., 2016.</b>	Prevalencia de la fluorosis dental en niños de edad escolar en la escuela San Ignacio de Loyola periodo 2015-2016.	Estudio descriptivo de tipo transversal	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.

**Elaborado por:** Ninabanda (2022)

## DISCUSIÓN

Martínez y colaboradores 2018 La fluorosis dental es causada por una ingesta de flúor por un tiempo prolongado desde la formación de las piezas dentales, que causa un defecto en esmalte dental, la fluorosis se manifiesta clínicamente como zonas hipomineralizadas, bilaterales y opacas en la cavidad bucal que se diferencia del esmalte dental, evidenciándose en grados clínicos desde un color blanco mate a manchas oscuras y desencadena graves consecuencias funcionales, estéticas y oclusales a escala dental.

Mejàre 2018 menciona que existe literatura que se refiere a las distintas ciudades de la sierra ecuatoriana como lugares endémicos de la enfermedad, y de ahí que se justifica la ejecución de este estudio eligiéndose la zona norte de la sierra central, exactamente Pimampiro, por la afinidad entre el autor y la zona al ser el investigador oriundo de este sector.

Ulu y colaboradores en el 2018 mencionan que el tema de fluorosis dental en dentición permanente es ampliamente estudiado debido a que los niños desde tempranas edades están expuestos sin saberlo a ingerir altas concentraciones de flúor, sobre todo por la ingesta accidental de dentífricos durante el cepillado dental. El desconocimiento de la cantidad recomendada de flúor en la dieta y su aplicación sin ningún control, dejan brechas abiertas para que se desarrolle esta alteración.

## CONCLUSIONES

La fluorosis dental es un tipo hipomineralización que se da en el tejido del esmalte dental, que clínicamente presenta un aumento de la porosidad y tiene tres formas de presentación: leve, moderada y severa. Esto se da por la absorción excesiva de flúor en el diente, principalmente se da por la ingesta exagerada de este, entre los factores que provocan un exceso de flúor están el uso inadecuado de los suplementos que contienen flúor, el consumo excesivo de sales fluoradas.

Clínicamente se la puede apreciar por presentar manchas o “motas” blanquecinas que cubre una mínima superficie del diente, hasta manchas de color café oscuro y su complicación más temida, que es la fractura que causa una agresiva y acentuada pérdida de la estructura dentaria.

Otras investigaciones realizadas en países cercanos al nuestro presentan cierta similitud al trabajo que se ha descrito en esta revisión; sin embargo, en los estudios desarrollados en Ecuador, muestran datos que apoyan la importancia de los dentífricos que en su composición presentan fluoruro para la disminución de caries, la fluoración del agua y los programas preventivos basados en las aplicaciones de fluoruro. A pesar de esto, es de suma importancia advertir sobre el uso de los dentífricos con flúor en proporciones adecuadas de acuerdo a la edad y controlar los porcentajes agregados en el agua de consumo.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo a la investigación realizada y a los resultados obtenidos se llegó a las siguientes recomendaciones:

Es necesario realizar nuevos estudios para identificar otras fuentes de ingesta sistémica de flúor y determinar otros factores de riesgo en la población.

Se recomienda realizar un estudio de los hábitos dietéticos de los escolares y realizar talleres de educación de salud buco-dental.

Se debe considerar la posibilidad de ajustar la carga de flúor en la sal de consumo diario según las prácticas dietéticas locales para evitar una excesiva carga de flúor que podría estar asociada a la fluorosis dental.

Es importante que se utilicen pastas de dientes con los contenidos óptimos de flúor adecuados a la edad, excepto en las zonas con aguas fluoradas. Entre los seis meses y los dos años deben usarse pastas con 250ppm de flúor, entre los tres y los seis años, pasta con 500ppm de flúor y a partir de los seis años pasta con 1000- 1450 ppm de flúor.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Morocho S. y Cols. (2020). FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS, UNIDAD EDUCATIVA ANDOAS, CUBIJÍES, PROVINCIA DE CHIMBORAZO. REVISTA CIENTÍFICA ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS UG. ISSN:2600576X.  
<https://revistas./index.php/eoug/article/view/290/156>
- Barreiro y Cols. (2016). Prevalencia de la fluorosis dental en niños de edad escolar en la escuela San Ignacio de Loyola periodo 2015-2016.  
<http://repositorio.edu.ec/handle/3317/5025>
- Cáceres Vargas y Cols. (2017). Prevalencia y severidad de Fluorosis dental en niños y adolescentes de 10 a 18 años de edad que consumen agua fluorurada en la parroquia de Picaihua provincia de Tungurahua.: UCE. p. 77. <http://www.dspace.edu.ec/handle/25000/10439>
- Rivera Mercedes y Cols. (2019). Factores asociados a fluorosis dental en niños de 10 a 12 años del cantón Pimampiro, Imbabura, Ecuador 2016-2017. Odontología Vital, (30), 51-58. Retrieved noviembre 22, 2022, <http://www./scielo.php>
- Vásquez P y Cols. (2015). Creencias y prácticas de salud bucal de padres de párvulos: estudio cualitativo. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. [citado 21/11/2017];8(3): [aprox. 6 p.]. Disponible en:

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-01072015000300007&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072015000300007&lng=es)

- López Edison y Cols. (2018). Prevalencia y severidad de Fluorosis dental en niños y adolescentes de 10 a 18 años de edad que consumen agua fluorurada en la parroquia de Picaihua.
  
- Martínez-Mier, EA. (2018). Guidelines for Fluoride Intake: First Discussant. *Adv Dent Res*, 29(2), 177-178. doi: 10.1177/0022034517750590.
  
- Mejàre, I. (2018). Current Guidance for Fluoride Intake: Is It Appropriate? *Adv Dent Res*, 29(2), 167-176. doi: 10.1177/0022034517750589
  
- Ulu Güzel, K.G., Özay Ertürk, M.S., Kırzioğlu, Z., Özkorucuklu, S. (2018). Evaluation of dentin permeability of fluorotic permanent teeth. *Acta Odontol Scand*, 15, 1-7. doi: 10.1080/00016357.2018.1425898. (Epub ahead of print)
  
- Parra Janeth y Cols., 2012. Fluorosis dental: Prevalencia, grados de severidad y factores de riesgo en niños de 7 a 13 años del Cantón Cuenca. *MASKANA*, Vol. 3, No. 1. [file:/timbe-maskana-3104%20\(1\).pdf](file:/timbe-maskana-3104%20(1).pdf)

- Calderón Mercedes. (2014). CALIDAD DEL AGUA Y SU RELACIÓN CON LAS PATOLOGÍAS EN LA CAVIDAD ORAL DE LOS NIÑOS DE 8 A 12 AÑOS, EN LA ESCUELA FISCAL MIXTA LAURA CARBO DE AYORA DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO, CANTÓN GUAMOTE, MAYO - OCTUBRE 2013. UNACH-EC-  
<http://bitstream/51000/188/1/UNACH.pdf.pdf>
  
- Ramírez Blanca y Cols. 2016. Fluorosis dental en niños de 12 y 15 años del municipio de Andes. CES odontol. vol.29 no.1.  
<http://www.scielo.org.co/scielo.php>
  
- Parra Janeth y Cols. 2012. Fluorosis dental: Prevalencia, grados de severidad y factores de riesgo en niños de 7 a 13. MASKANA, Vol. 3, No. 1. :/edison-timbe.pdf
  
- Rozelen Moreta. (2019). Prevalencia de fluorosis dental y su grado de severidad, en niños y adolescentes entre los 6 y 16 años, en escuelas y colegios de la parroquia Simiatug del cantón Guaranda.: UCE. 93 p.  
<http://www.dspace.ec/handle/25000/18566>
  
- Yautibug Esther y Cols. 2017. Flúor en el agua de consumo y otros factores asociados con la prevalencia de fluorosis en niños de 10 a 12 años del Cantón Colta, provincia Chimborazo. RevistFacuOdontol; Vol 14, No 2. ISSN impreso: 1812-7886 ISSN Digital: 2410 2717.  
<https://index.php/Rev-Kiru0/article/view/1219>.



- Salazar María y Cols. (2015). Prevalencia de fluorosis dental y determinación del grado de severidad en niños de 6 a 15 años.  
file:///C:/Users/andre/Downloads/.pdf
  
- Calderón J. y Cols. 2014. Características generales de la fluorosis dental. Revista Marinello Vol. 39, número 12. ISSN 1029-3027 | RNPS 1824. <http://revzoiomarinello./index.php/>
  
- Rivera Mercedes y Cols. 2019. Factores asociados a fluorosis dental en niños de 10 a 12 años del cantón Pimampiro. Odontolo Vital 30 San Pedro, Lourdes de Montes de Oca. Odontol Vital. On-line version ISSN 1659-0775 Print version ISSN 1659-0775. <https://www/scielo.php>