
Caracterización clínica y epidemiológica de la fluorosis dental

Clinical and epidemiological characterization of dental fluorosis

Rudiannis Carrazedo-Ramírez^{1*} <https://orcid.org/0009-0009-1954-786X>

Amadelis Dayana Guerra-Fonseca¹ <https://orcid.org/0009-0001-8342-5148>

Annes Jiménez-Arceo¹ <https://orcid.org/0000-0002-8619-4648>

^{1*} Universidad de Ciencias Médicas. Clínica Universitaria Estomatológica Manuel Cedeño. Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo. Granma, Cuba.

* **Autor para la correspondencia:** rudycarrazedor@gmail.com

RESUMEN

Introducción La fluorosis dental es una enfermedad del esmalte que se caracteriza por el aumento de porosidad del esmalte en la capa superficial.

Objetivo: Describir la caracterización clínica epidemiológica la fluorosis dental en los niños.

Métodos: Se realizó un estudio cuantitativo observacional descriptivo transversal en niños de la Escuela Primaria Manuel Ascunce Domenech. Curso 2019-2020. Fueron empleados métodos teóricos, empíricos y estadísticos, fueron definidas las variables de estudio. El universo estuvo constituido por 620 niños de la escuela y la muestra por 120.

Resultados: Se encontraron afectados por fluorosis dental 76 pacientes (63,33 %), el grupo de edad más afectado fue el de 7-8 años con 30 pacientes (76,92 %), el sexo más afectado fue el masculino con 45 (71,43 %). En cuanto a la severidad de la enfermedad la categoría q predominó fue la dudosa con 45 niños (37,50 %). Los factores de riesgo que provocaron la aparición de la fluorosis dental fueron: la cantidad excesiva de pasta en el cepillo o pasta para adultos en los primeros años de vida con 98 niños (81,67 %), el consumo de alimentos con concentraciones excesivas de sal y el consumo de pasta dental fluorada con 49 (40,83 %), el consumo de pescado con espinas con 28 (23,33 %) y de agua hervida por último con 21 niños (17,50 %).

Conclusiones: Más de la mitad de la población estudiada presentó fluorosis dental, siendo el más

afectado el sexo masculino en el grupo de edad de 7-8 años. Según el índice de Dean el nivel de severidad predominante fue de dudoso en el mismo grupo de edad y en el sexo femenino. Entre los factores de riesgo más relevantes se detectaron: el uso de pasta para adultos y cantidades excesivas en el cepillo oral.

DeCs: FLUOROSIS DENTAL/ epidemiología; EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA; NIÑO; SALUD BUCAL; FACTORES DE RIESGO.

ABSTRACT

Introduction: Dental fluorosis is a pathology of the enamel characterized by increased porosity in the superficial and subsurface layers.

Objective: To clinically and epidemiologically characterize dental fluorosis in children.

Methods: A cross-sectional, descriptive, observational, quantitative study was conducted on children from the Manuel Ascunce Domenech Primary School during the 2019-2020 academic year. The study took place during the 2019-2020 academic year. Theoretical, empirical, and statistical methods were employed to define the study variables. The population consisted of 620 students, and the sample consisted of 120.

Results: Of the population under study, 63.33% were affected by dental fluorosis. The most affected age group was 7-8 years old (76.92%), and the most affected sex was male (71.43%). Regarding the severity of the disease, the predominant category was doubtful (37.5%). The risk factors that caused dental fluorosis were the following: excessive toothpaste on the toothbrush or adult toothpaste in the first years of life (81.67%), consumption of foods with high salt content and fluoridated toothpaste (40.83%), consumption of fish with bones (23.33%), and lastly, boiled water (17.50%).

Conclusions: More than half of the studied population presented dental fluorosis, with males being the most affected in the 7-8 age group. According to the Dean index, the predominant level of severity was questionable in the same age group for females. The most relevant risk factors detected were the use of adult toothpaste and using excessive amounts on the toothbrush.

DeCs: FLUOROSIS, DENTAL/ epidemiology; EPIDEMIOLOGY, DESCRIPTIVE; CHILD; ORAL HEALTH; RISK FACTORS.

Recibido: 05/01/2025

Aprobado: 05/01/2026

INTRODUCCIÓN

El efecto que tiene el flúor para la prevención de caries juega un rol muy importante en la actualidad en la disminución de su prevalencia, sin embargo, cuando la exposición a este elemento se encuentra por encima de niveles considerados adecuados se produce el llamado esmalte moteado. La intoxicación crónica por la ingesta de fluoruros se ha convertido en un problema de salud a nivel mundial que afecta principalmente a la población infantil y adolescente de varias regiones del mundo.^(1, 2)

Los primeros antecedentes de estudios sobre la fluorosis dental se remontan a 1901, fueron realizados por JM Eager quien hizo un reporte conocido como Denti di Chiaie según cita Mayota,⁽²⁾ donde describió hallazgos sobre la condición dental de inmigrantes italianos, que presentaban alteraciones y una coloración parduzca en el esmalte dental. Luego estas anomalías fueron relacionadas con el consumo de agua potable que contenía flúor e ingerido durante la niñez.⁽²⁾

En el mundo desde las primeras décadas del siglo pasado, ya se contaba con investigaciones que respaldaban el uso de los fluoruros como agentes para prevenir la caries dental, que condujeron a la implementación de medidas de Salud Pública como la fluoruración del agua de consumo humano y luego al suministro de fluoruros a través de otros vehículos como la sal fluorurada.⁽³⁾

El descubrimiento en los años 40 de que el agua con un alto contenido de fluoruro producía una coloración anormal en el esmalte de los dientes, generó investigaciones cuidadosas y detalladas sobre la distribución de los fluoruros en la naturaleza, su metabolismo e incorporación a los tejidos duros del organismo, sus consecuencias y manifestaciones en la salud general.^(4, 5, 6)

Durante los últimos 50 años el predominio de fluorosis dental ha aumentado bastante en los Estados Unidos y otros países, alcanzando números casi epidémicos. Y no solo el predominio de la fluorosis ha aumentado, sino también su severidad. Esta tendencia es indeseable, pues aumenta el riesgo de defectos de esmalte de manera estética y, en los casos más severos, puede dañar la función dental.⁽⁴⁾

Esta es una enfermedad de naturaleza sistémica que se caracteriza por manchas o motas que afectan el esmalte y que, de acuerdo con su severidad, pueden variar desde una simple opacidad blanquecina, que cubre una mínima superficie del diente, hasta manchas de color café oscuro, con aspecto de deterioro y corrosión en el diente.^(6, 7, 8, 9)

Lesiones fluoróticas son bilateralmente simétricas, con un patrón horizontal estriado de una parte a otra del diente. La decoloración en la fluorosis dental puede tener diferente localización sobre el esmalte dental, en la corona del diente, a nivel intermedio o por encima de 2/3 de la cara dental,

permitiendo esto realizar la cronología de exposición al flúor.^(10, 11)

Algunos factores de riesgo que pueden contribuir a la aparición de la fluorosis dental son las altas concentraciones de flúor en el agua de consumo humano, la sal, algunos alimentos como el arroz, maíz y plátano, el uso de agroquímicos fluorados, la ingesta de crema dental en los primeros años de vida, entre otros.⁽¹²⁾

El tipo de fluorosis dental puede estar relacionado a tres factores importantes en cuanto a la exposición del flúor como son: El tiempo, la duración y la dosis. El tiempo es un factor primordial pues de ahí parte la fluorosis dental. Según esa idea Gutiérrez y Huerta⁽¹³⁾ afirmaron que mientras mayor es el tiempo y la dosis de exposición a los fluoruros más tardará el diente en hacer erupción y mientras más demora el diente en erupcionar la fluorosis será más grave.

El objeto de trabajo de la investigación es la fluorosis dental, sus características clínicas y epidemiológicas, así como sus posibles factores de riesgo.

MÉTODOS

Se realizó un estudio cuantitativo observacional descriptivo transversal que tuvo como propósito: Caracterizar clínica-epidemiológicamente la fluorosis dental en niños de la Escuela Primaria Manuel Ascunce Domenech. Curso 2019-2020.

El universo estuvo constituido por 620 niños de la escuela primaria Manuel Ascunce Domenech.

Criterios de Inclusión:

1. Niños de la Escuela Primaria Manuel Ascunce Domenech.
2. Niño cuyos padres o tutores aceptaron que sus hijos formaran parte del estudio.

Criterios de exclusión:

1. Niños con enfermedades sistémicas que repercutieron sobre la formación del esmalte

Para el cálculo muestral se utilizó el Análisis Epidemiológico de Datos Tabulados (EPIDAT) versión 3.0 para *Windows*. La muestra probabilística se seleccionó de forma aleatoria y la integraron 120 pacientes.

Se emplearon variables como: fluorosis dental, grupos de edad, sexo, severidad de la fluorosis dental, factores de riesgos.

Los datos se obtuvieron a partir del interrogatorio con el padre o representante del niño y el examen clínico para el que se utilizó el espejo bucal y el explorador, la información necesaria; se reflejó en fuentes primarias, mediante una planilla de recolección de datos. La información se procesó en una base de datos Excel confeccionada al efecto y los resultados se muestran en tablas para su mejor comprensión y análisis.

Para la realización de la investigación se apoyó en los métodos empíricos (Observación y cuestionario) y estadístico (por ciento, Índice de Dean), que establece el registro de la fluorosis dental en una escala ordinal con los siguientes niveles de severidad: 1 dudoso, 2 muy leve, 3 leve, 4 moderado y 5 severo.

Métodos Estadístico: Descriptivos (Números y por ciento)

Aspectos éticos:

Se mantuvo en todo momento un nivel ético y profesional según lo estipulado en el

Para la realización de este artículo científico se tuvo en cuenta el consentimiento informado de los padres de cada estudiante, al igual que el de la máxima dirección de la escuela, dejando plasmado por escrito y mediante firma su autorización.

RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra el universo de población estudiada, se encontraron afectados por fluorosis dental 76 pacientes (63,33 %). El grupo de edad más afectado fue de 7-8 años, con 30 pacientes (76,92 %). El sexo más afectado fue el masculino, con 45 niños que representan el 71,43 % (Tabla 1).

Tabla 1 Caracterización clínica y epidemiológica de la fluorosis dental. Morbilidad por fluorosis dental según grupos de edades y sexo

Grupos de edades (Años)	SEXO						Total		
	Masculino			Femenino			Examinados	Afectados	%
	Examinados	Afectados	%	Examinados	Afectados	%			
5-6	9	5	55,56	18	10	55,56	27	15	55,56
7-8	20	17	85	19	13	68,42	39	30	76,92
9-11	34	23	67,65	20	8	40	54	31	57,41
Total	63	45	71,43	57	31	54,39	120	76	63,33

Fuente: Planilla de recolección de datos.

La tabla 2 expresa la severidad según índice de Dean en los diferentes grupos de edades tomando en consideración las escalas desde dudosa a severa, predominando la categoría de dudosa con 45 pacientes (37,50 %), fundamentalmente en el grupo de edad de 7- 8 años, con 19 pacientes (48,72 %). El resto de las categorías predominan igualmente en el mismo grupo de edad. La severa se halló solo en el grupo de 5-6 años con 1 paciente (3,70) (Tabla 2).

Tabla 2 Severidad de la fluorosis dental según grupos de edades

Fluorosis dental	Grupos de edad						Total n=120	
	5-6 n=27		7-8 n= 39		9-11 n=54		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%		
Dudosa	8	29,63	19	48,72	18	33,33	45	37,50
Muy leve	4	14,81	7	17,95	6	11,11	17	14,17
Leve	0	0	1	2,56	6	11,11	7	5,83
Moderada	2	7,41	3	7,69	1	1,85	6	5
Severa	1	3,70	0	0	0	0	1	0,83
Total	15	55,56	30	76,92	31	57,41	76	63,33

Fuente: Planilla de recolección de datos.

La tabla 3 expresa la severidad según sexo, predominando las categorías de dudosa con 45 pacientes para un 37,50 % fundamentalmente en el sexo femenino, con 22 féminas (38,60 %). Seguido de la categoría de muy leve y leve en el sexo masculino con 12 pacientes (19,05 %) y 7 pacientes (11,11 %) respectivamente; en la moderada y la severa predominó igualmente el sexo femenino (Tabla 3).

Tabla 3 Severidad de la fluorosis dental según sexo

Fluorosis dental	Según sexo				Total n=120	
	Masculino n=63		Femenino n=57		No.	%
	No.	%	No.	%		
Dudosa	23	36,51	22	38,60	45	37,50
Muy leve	12	19,05	5	8,77	17	14,17
Leve	7	11,11	0	0	7	5,83
Moderada	3	4,76	3	5,26	6	5
Severa	0	0	1	1,75	1	0,83
Total	45	71,43	31	54,39	76	63,33

Fuente: Planilla de recolección de datos.

En la tabla 4 se muestran los posibles factores de riesgo que provocaron la aparición de la fluorosis dental entre los que se encuentran en primer lugar la cantidad excesiva de pasta en el cepillo o pasta para adultos en los primeros años de vida con 98 pacientes (81,67 %), seguido del consumo de alimentos con concentraciones excesivas de sal y el consumo de pasta dental fluorada con 49 pacientes (40,83 %). Luego el consumo de pescado con espinas con 28 (23,33 %) y de agua hervida por último con 21 pacientes (17,50 %) (Tabla 4).

Tabla 4 Factores de riesgo relacionados con la fluorosis dental

Factores de Riesgo	No.	%
Consumo de alimentos con concentraciones excesivas de sal.	49	40,83
Consumo de agua hervida	21	17,50
Consumo de pasta dental fluorada	49	40,83
Consumo excesivo de pescado con espinas	28	23,33
Cantidad excesiva de pasta en el cepillo o pasta para adultos en los primeros años de vida	98	81,67

Fuente: Planilla de recolección de datos.

DISCUSIÓN

En el estudio se determinó según resultados alcanzados una prevalencia mayor de un 50 % de la fluorosis dental. Se Encontró más afectado el grupo de edad de 7-8 años, específicamente en el sexo masculino.

Este resultado no fue tan significativo comparado con el realizado en una zona rural del este de Camagüey donde se mostró un 91,89 % de fluorosis dental, representando un elevado nivel de prevalencia.⁽¹⁰⁾

Resultados similares en el sexo arrojó un estudio realizado en 2019, en Quito, predominando el sexo masculino con un 50,7 %; sin embargo, la presencia de fluorosis fue mayor en la edad de 10 a 11 años en un 25,1 %, hallazgo que lo diferencia.⁽¹⁾

Estos resultados expresados no coinciden con los alcanzados por Constante et al.,⁽¹⁴⁾ pues demostraron la existencia de una alta prevalencia de la Fluorosis Dental en adolescentes de 11 a 14 años de edad, principalmente en el sexo femenino para un 53,1%.

EL estudio de los autores de la investigación mostró los mismos resultados que los de Rivera et al.,⁽¹⁵⁾ en Ecuador entre 2016-2017 donde los grados de fluorosis que más sobresalieron fueron los de cuestionable, muy leve y leve en un 75 %, lo que llevó a pensar que la presencia de grados ligeros estuvo asociada de forma directa a fuentes externas como, por ejemplo: el empleo de la pasta dental de forma indiscriminada.

En un estudio realizado en el periodo 2005- 2016 por la secretaria de Salud,⁽¹⁶⁾ sobre la prevalencia de la fluorosis dental en México se mostraron resultados similares en la edad pues prevalecieron las edades de 7-9 años.

Difiere el estudio del realizado en 2019 por Moyota,⁽²⁾ en la Unidad Educativa Totoras de la Parroquia Totoras del Cantón Ambato; donde predominaron las categorías de leve (21 %) y moderado (21 %). El estudio demostró que, aunque existen altos niveles de frecuencia de la enfermedad, esto no guarda relación con el nivel de severidad.

Ramírez et al.,⁽³⁾ en su estudio sobre la prevalencia y severidad de la Fluorosis obtuvieron resultados similares a los del estudio pues la prevalencia de dicha enfermedad fue alta. Pero en el mismo

las formas leves fueron las más frecuentes no coincidiendo con la investigación.

Dichos resultados son similares a los encontrados en un estudio realizado Arroyo et al.,⁽¹⁷⁾ en Ecuador y por González et al.,⁽¹⁸⁾ donde el sexo femenino también fue el más afectado en la categoría de dudosa, mostrándose de la misma manera en las escalas, aunque difiere en este caso que las escalas más predominantes son las moderada y severa.

Los autores consideran que predominó la categoría de dudosa debido a que estos niños presentaban una mayor exposición a factores de riesgo locales como el uso de una cantidad excesiva de pasta en el cepillo o usaron pasta para adultos en los primeros años de vida. No se pudo demostrar la presencia de factores de riesgo sistémicos como la presencia de altos contenidos de flúor en el agua de consumo, influyendo esto en la severidad de la enfermedad.

Tales resultados son comparables con un estudio realizado en la provincia Imbabura 2016-2017 por Rivera et al.,⁽¹⁵⁾ donde se determinaron similares factores de riesgo, con la diferencia que en el estudio no es frecuente la ingestión de bebidas gaseosas. Además, aunque existieron limitaciones para estudiar muestras de agua, no se descarta su valor significativo como motor impulsor en la aparición de esta afección y su grado de severidad. Sin embargo, el alto número de niños con fluorosis leve hace pensar en la baja probabilidad de asociación del agua con esta afectación.

Al analizar la cantidad de pasta dental usada por el niño Simancas et al.,⁽¹⁹⁾ en su estudio arrojaron que grandes cantidades de la misma influye de manera significativa en la aparición de la Fluorosis dental, coincidiendo con los resultados alcanzados en el estudio.

Un estudio realizado por Mutis et al.,⁽²⁰⁾ en América Latina y el Caribe tratado sobre el Estado de los sistemas de vigilancia epidemiológica para los programas de fluoración de la sal y las aguas de consumo obtuvo alta contenido de flúor en la sal para el consumo, así como el consumo de una dieta salada en dicha población no identificándose estos factores de riesgo como significativos para la aparición de la Fluorosis dental en la investigación.

Resultados similares obtuvo otro estudio realizado por Rivera et al.,⁽¹⁵⁾ donde los grados de fluorosis que más sobresalieron fueron los de cuestionable, muy leve y leve en un 75 %, lo que llevó a pensar que la presencia de grados ligeros estuvo asociada de forma directa a fuentes externas como, por ejemplo: el empleo de la pasta dental de forma indiscriminada.

En opinión de los autores en el estudio se evidenció que existen muchos factores de riesgo que pueden desencadenar la fluorosis dental, con predominio del uso de grandes cantidades de pasta en el cepillo debido a no existir un control de los padres durante el cepillado dental de los niños y se produce un consumo involuntario de pasta fluorada.

De manera similar predominó el uso de pasta dentales para adultos influyendo aquí el al bajo nivel socioeconómico y cultural de la población objeto de estudio.

Limitaciones de la investigación

No se pudieron realizar los estudios pertinentes para determinar las concentraciones de flúor por ser muchas las fuentes de abastecimiento y no poseer los recursos necesarios.

CONCLUSIONES

Más de la mitad de la población estudiada presentó fluorosis dental, siendo el más afectado el sexo masculino en el grupo de edad de 7-8 años. Según el índice de Dean el nivel de severidad predominante fue de dudoso en el mismo grupo de edad y en el sexo femenino. Entre los factores de riesgo más relevantes se detectaron: el uso de pasta para adultos y cantidades excesivas en el cepillo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Moreta Van RR. 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 [Internet]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2019 [citado 5 Mar 2023]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/18566>
- 2-Moyota Bautista OM. Prevalencia de fluorosis dental y su influencia en la autoestima en estudiantes de 12 a 14 años de edad de la Unidad Educativa Totoras de la Parroquia Totoras del Cantón Ambato [Internet]. Ecuador: Universidad Uniandes; 2019 [citado 10 Dic 2023]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/10032>
- 3-Ramírez Puerta BS, Molina Ochoa HM, Morales Flórez JL. Fluorosis dental en niños de 12 y 15 años del municipio de Andes. Rev CES Odont [Internet]. 2016 [citado 5 Mar 2023]; 29(1): 33-43. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120971X2016000100005&lng=en
- 4-Dobarganes Coca AM, López Larquin N, Lima Álvarez M, Calderón Betancourt J, García Mendoza ME. Fluorosis y caries dental en niños de 6 a 12 años. Rev Elect Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [Internet]. 2016[citado 1 Dic 2023]. Disponible en: <http://www.revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/87>
- 5- González Cardona, Y Rodríguez Cuéllar Y, García Rodríguez, B. Estrategia educativa para la prevención de fluorosis dental dirigida a gestantes de Huachi Grande, Ambato. Revista Universidad y Sociedad [Internet]. 2021 [citado 14 Jun 2023]. 13(6): 572-576. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000600572
- 6- Cortés-Salazar C, Gutiérrez-Rojo JF, Aguiar-Fuentes EG. Prevalencia de fluorosis dental en estudiantes de escuela secundaria del municipio de Amatlán de Cañas, Nayarit. Rev Tame [Internet]. 2018 [citado 10 Jul 2023]; 7(20): 765-768. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/tame/tam-2018/tam1820d.pdf>

7-López Larquin N, Lima Álvarez M, Dobarganes Coca AM, González Vale L, Calderón Betancourt J. Fluorosis dental en escolares de una zona rural de Camagüey. Rev Elect Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [Internet]. 2016 [citado 1 Nov 2023];40(1). Disponible en:

<http://www.ltu.sld.cu/revista/index.php/revista/article/view/204/274>

8-Demarchi P, Garbarino F, Mascolo A, Silvestrini Biavati F, Ugolini A. Fluorosis y estado de salud bucal en adolescentes que viven en una zona con aguas subterráneas de alto contenido de flúor: un estudio de caso de los suburbios de Nairobi (Kenia). *Applied Sciences*. [Internet]. 2023. . [citado 27 dic .2022]; 13(1):368. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/1/368>

9-Juárez Agudo EG, Orellana-Centeno JE, Ramírez García J, Guerrero Sotelo RN, Morales-Castillo V. Fluorosis Dental. Rev Latinoam Ortod Odontopediatr. [Internet] 2022;. [citado 24 abr 2026]; Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2022/art-63/>.

10-Guerrero Concepción A, Domínguez Guerrero R. Fluorosis dental y su prevención en la atención primaria de salud. Rev Ele Dr Zoilo E Marinello Vidaurreta [Internet]. 2018 [citado 9 Dic 2023]; 43 (3): Disponible en:

http://www.re_vzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1189

11- Niazi FC, Pepper T. Fluorosis dental. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; [Internet] 2023. [citado 24 de abril de 2026]. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK585039/>.

12-Posada Jaramillo GA, Restrepo Puerta AM. Factores de riesgo ambientales y alimentarios para la fluorosis dental Andes, Antioquía 2015. Rev Fac Nac Salud Pública [Internet]. 2017 [citado 9 Dic 2023]; 35(1): 78-88. Disponible en: [https://support.mozilla.org/enUS/kb/](https://support.mozilla.org/enUS/kb/permissionrequestmessagesfirefoextensions?as=u&utm_source=inproduct)

[permissionrequestmessagesfirefoextensions?as=u&utm_source=inproduct](https://support.mozilla.org/enUS/kb/permissionrequestmessagesfirefoextensions?as=u&utm_source=inproduct)

13- García Crimi GE. Fluorosis dental: alternativa conservadora para su tratamiento. Caso clínico. FAC de odon [Internet]. 2016 [citado 5 Dic 2023];10. Disponible en:

http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitaes/10729/garciacrimirfo-1012016.pdf

14- Constante Cruz AP, Pérez Rosero ER, Rodríguez Villarreal JP, Cabrera Arias MA, Armas Vega AC. Impacto de la fluorosis dental en la calidad de vida de adolescentes ecuatorianos de entre 11 a 14 años. Odontología Vital [Internet]. 2020 [citado 10 jul 2023]; (32): 21-28. Disponible en:

https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S165907752020000100021&script=sci_arttext

15- Rivera Martínez MS, Vélez E, Carrera Robalino AE, Mena P, Armas Vega AC. Factores asociados a fluorosis dental en niños de 10 a 12 años del cantón Pimampiro, provincia de Imbabura, Ecuador 2016-2017. Odontología Vital [Internet]. 2019 [citado 5 Dic 2023]; (30): 51-58. Disponible en:

http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&bpid=S165907752019000100051&lng=en

16- Secretaría de Salud. NOM-201-SSA1-2002, Productos y servicios. Agua y hielo para consumo humano, envasados y a granel. Especificaciones sanitarias. Diario Oficial de la Federación [Internet]. México: Diario Oficial; 2002 [citado 5 Dic 2023]. Disponible en:

www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/201ssa12.html

17- Barbosa Aristizabal JA, Cobos Vaca CA, Vargas Laverde OA. Niveles de flúor en fuentes de aguas naturales para consumo humano y su relación con fluorosis dental en tres municipios de cundinamarca [tesis]. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia; 2019 [citado 5 Mar 2023]. Disponible en:

<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/05ec1eab-d0c4-4a18-b7ca-bf5e3a4fb3e3/content>

18- González Sacramento N, Rubio Armendáriz C, Gutiérrez Fernández Á J, Luis González G, Har-disson de la Torre A, Revert Girones C. El agua de consumo como fuente de exposición crónica a fluoruro en Tenerife: evaluación del riesgo. Nutr. Hosp [Internet]. 2016 [citado 5 Mar 2023]; 31 (4):1787-1794. Disponible en: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&bpid=S165907752019000100051&lng=en)

[script=sci_arttext&bpid=S165907752019000100051&lng=en](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&bpid=S165907752019000100051&lng=en)

19- Simancas Pereira Y, Salas ME, Espinoza N. Prevalencia de fluorosis dental, opacidades e hipoplasia del esmalte en niños en edad escolar. Rev Odon de los And [Internet]. 2011 [citado 5 Dic 2023]; 6(2). Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/27220187>

20- Mutis MJ, Chamut S, Moron E, Davila C. Status of the Epidemiological Surveillance Systems for Salt and Water Fluoridation Programs in Latin America and the Caribbean. Univ Odontol [Internet]. 2019 [cited 2023 Feb 18];38(80). Available from:

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-994748>

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no hay conflictos de intereses.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Rudiannis Carrazedo-Ramírez (Conceptualización de datos. Análisis formal. Investigación. Metodología. Supervisión. Redacción- revisión y edición).

Amadelis Dayana Guerra-Fonseca (Conceptualización. Curación de datos. Análisis formal. Investigación).

Anne Jiménez-Arceo (Investigación. Redacción-borrador inicial)