



COMUNICACIÓN BREVE

Fluorosis dental en niños de 5-9 años de la comunidad Illahua Chico, parroquia Quisapincha, Tungurahua

Dental fluorosis in children 5-9 years old from the Illahua Chico community, Quisapincha parish, Tungurahua, Ecuador

Elvia María Paucar-Cepeda ¹, María de los Ángeles Salinas-Arcos ¹, Roberto Rolando López-López ¹

¹Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES). Ecuador.

Recibido: 25 de enero de 2023

Aceptado: 08 de marzo de 2023

Publicado: 19 de marzo de 2023

Citar como: Paucar Cepeda EM, Salinas Arcos MdA, López López RR. Fluorosis dental en niños de 5-9 años de la comunidad Illahua Chico, parroquia Quisapincha, Tungurahua. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2023 [citado: fecha de acceso]; 27(S1): e5945. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/>

RESUMEN

Introducción: la fluorosis dental es una alteración como resultado de la ingesta excesiva de flúor que se presenta durante la formación dentaria especialmente en los niños en edades comprendidas entre cinco a nueve años. El exceso de flúor provoca la desmineralización el esmalte dental, la misma puede presentarse en tres etapas: leve, moderada y grave.

Objetivo: caracterizar los niveles de fluorosis dental en niños de cinco a nueve años de edad de la comunidad Illahua Chico de la parroquia Quisapincha, Tungurahua, Ecuador; en el período comprendido entre octubre de 2021 a noviembre de 2022.

Métodos: se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal con el propósito de caracterizar los niveles de fluorosis dental en niños de cinco a nueve años de edad en dicha comunidad en el período comprendido entre octubre de 2021 a noviembre de 2022. El estudio es la primera fase de un programa de salud oral aplicado en esta comunidad. La muestra se tomó de forma aleatoria simple y quedó conformada por 35 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión de un universo conformado por los 1080 habitantes de la comunidad.

Resultados: Se encontró que el 54,29 % de los pacientes fue del sexo femenino. Con respecto a la edad, predominaron los pacientes de siete y seis años (25,71 % y 22,86 % respectivamente). El análisis de fluorosis permitió identificar que el 40 % no presentó fluorosis y el 31 % la presentó de forma moderada.

Conclusiones: es imprescindible la implementación de un programa de salud oral que busque prevenir este problema con la aplicación de flúor en dosis establecidas y en tiempos determinados por los fabricantes y organismos gubernamentales nacionales e internacionales.

Palabras clave: Prevención; Fluorosis; Patología; Análisis.

ABSTRACT

Introduction: Dental fluorosis is an alteration as a result of excessive intake of fluoride that occurs during dental formation, especially in children between five to nine years of age. Excess fluoride causes demineralization of dental enamel, which can present itself in three stages: mild, moderate and severe.

Objective: To characterize the levels of dental fluorosis in children between five to nine years of age in the Illagua Chico community of the Quisapincha parish, Tungurahua, Ecuador; in the period from October 2021 to November 2022.

Methods: An observational, descriptive, cross-sectional, descriptive study was carried out with the purpose of characterizing the levels of dental fluorosis in children between five to nine years of age in this community in the period from October 2021 to November 2022. The study is the first phase of an oral health program implemented in this community. The sample was taken in a simple random way and consisted of 35 patients who met the inclusion and exclusion criteria of a universe made up of the 1080 inhabitants of the community.

Results: It was found that 54,29 % of the patients were female. With respect to age, patients aged seven to six years predominated (25,71 % and 22,86 % respectively). The analysis of fluorosis identified that 40 % did not present fluorosis and 31 % presented moderate fluorosis.

Conclusions: It is essential to implement an oral health program that seeks to prevent this problem with the application of fluoride in established doses and at times determined by manufacturers and national and international governmental agencies.

Keywords: Prevention; Fluorosis; Pathology; Analysis.

INTRODUCCIÓN

El ión de flúor, halógeno, electronegativo, ha sido suministrado y recomendado como medida de salud pública en la prevención de la caries por la OMS (Organización Mundial de las Salud) desde el siglo XX; su ingesta debe ser por vía oral para garantizar la prevención de las caries dentales; se excreta por la orina. El efecto del flúor depende: del estado general de salud, dosis, tiempo de exposición y grado de desnutrición entre otros.⁽¹⁾

La fluorosis dental aparece como consecuencia de la ingesta excesiva de flúor durante el proceso de desarrollo de los dientes, caracterizándose por presentar lesiones que van desde mínimas alteraciones en la translucidez del esmalte normal, hasta la presencia de áreas pigmentadas opacas de color blanco o marrón en las superficies de los dientes.⁽²⁾

Se evidenció la ausencia de estudios poblacionales sobre las condiciones de salud oral en los últimos cuatro años en Ecuador. Sin embargo, en su artículo sobre salud oral en niños de 12 años en escuelas de Quito-Ecuador, en el que participaron 1100 niños y se realizaron seis exámenes entre los que constó la fluorosis indica que el 63,7 % presento fluorosis dental.⁽³⁾

La fluorosis dental puede entenderse como el desperfecto cualitativo en el esmalte, debido a la alta concentración de flúor en el micro entorno de los ameloblastos durante el desarrollo de los dientes. Esto provoca una afección en la matriz del esmalte y calcio del diente.

La ingestión de flúor antes de los dos a tres años es crítica para que se desarrolle la fluorosis en los dientes de manera permanente. Sin embargo, en los dientes posteriores, como los caninos y premolares, este límite de daño se puede ampliar dos o tres años más. Clínicamente la fluorosis inicia con la visualización de manchas que van de un color blanquecino hasta un café oscuro e incluso con la pérdida de continuidad del esmalte de los dientes.⁽³⁾

En las investigaciones de este problema de salud bucal, el índice más utilizado es el desarrollado por Dean,⁽⁴⁾ que comprende diferentes grados de acuerdo con la severidad de afectación de la superficie dental. Los criterios para clasificar los hallazgos según la apariencia clínica del esmalte dental y el porcentaje de compromiso dental definidos por Dean comprenden cinco niveles de severidad.⁽⁵⁾

En el diente no afectado, definido como normal por Dean, el esmalte es translúcido, la superficie dental es lisa y brillante, y tiene un color blanco cremoso pálido. En el grado dudoso o cuestionable, el esmalte muestra ligeros cambios en la translucidez que van desde unas pocas manchas blancas a manchas blancas ocasionales; esta clasificación se utiliza cuando no se justifica considerar la forma más leve de la fluorosis y además una clasificación de no afectado tampoco es adecuada. En este sentido con base en el índice de Dean, los casos identificados como dudosos se excluyen en el cálculo de la prevalencia de fluorosis dental.⁽⁵⁾

En Ecuador existen muy pocos registros y estudios sobre la problemática de la fluorosis a pesar de que existen innumerables parroquias con este problema, en diferentes provincias.

Por tanto, esta investigación tiene por objetivo caracterizar los niveles de fluorosis dental en niños de cinco a nueve años de edad de la comunidad Illagua Chico de la parroquia Quisapincha, Tungurahua, Ecuador; en el período comprendido entre octubre de 2021 a noviembre de 2022.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal con el propósito de caracterizar los niveles de fluorosis dental en niños de cinco a nueve años de edad de la comunidad Illagua Chico de la parroquia Quisapincha, Tungurahua, Ecuador; en el período comprendido entre octubre de 2021 a noviembre de 2022.

El estudio es la primera fase de un programa de salud oral aplicado en esta comunidad. La muestra se tomó de forma aleatoria simple y quedó conformada por 35 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión de un universo conformado por los 1080 habitantes de la comunidad.

Para el cálculo muestral se empleó la fórmula:

$$n = (N * Z * p * q) / (d^2 * (N - 1) + (Z^2 * p * q))$$

Donde:

- n = Tamaño de la muestra.
- M = Total de la población (1080)
- Z = 1,96 (seguridad del 95 %)
- p = 0.05 (proporción esperada 5 %)
- q = 1 - p (1-0,05=0,95)
- d = precisión (se usa 5 %)

Se incluyeron los pacientes de cinco a nueve años que asisten de forma voluntaria y cuyos tutores firmaron el consentimiento informado. Se excluyeron aquellos pacientes que no se encontraran en pleno uso de sus facultades.

Se estudiaron variables como la edad, el sexo, color de piel y tipo de fluorescencia

Todo el trabajo investigativo se realizó bajo el enfoque dialéctico materialista como método general de las ciencias. Sobre la base del mismo y para el desarrollo de las tareas científicas, se combinaron diferentes métodos teóricos, empíricos y estadísticos de la investigación científica. Del nivel teórico, el histórico-lógico que permitió profundizar en los antecedentes y en las tendencias actuales del objeto que se investigó, al puntualizar los enfoques actuales de dicho objeto.

Se emplearon como métodos empíricos el análisis documental: para la obtención de información contenida en documentos rectores (historias clínicas de los pacientes hospitalizados). Del nivel estadístico: con la finalidad de describir el fenómeno de estudio se empleó estadística descriptiva mediante el cálculo de frecuencias absolutas y relativas porcentuales.

Se diseñó una ficha técnica con los datos de los pacientes y un examen clínico con la aplicación de flúor fosfato acidulado (APF) 1'23 %, que equivale a 12.300ppm o 12'3mg/ml de gel. De acuerdo al pH bucodental, la aplicación de flúor será cada tres meses, tiempo en el cual se registrará los cambios que se noten.

Se cumplió con los principios de la ética médica y los aspectos establecidos en la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

Se encontró que el 54,29 % de los pacientes fue del sexo femenino. Con respecto a la edad, predominaron los pacientes de siete y seis años (25,71 % y 22,86 % respectivamente) (tabla 1).

Tabla 1. Características de los pacientes y nivel de fluor, comunidad Illahua Chico, parroquia Quisapincha, Provincia de Tungurahua

Característica	No.	%
Sexo		
Masculino	16	45,71
Femenino	19	54,29
Edad		
5	6	17,14
6	8	22,86
7	9	25,71
8	7	20
9	5	14,29

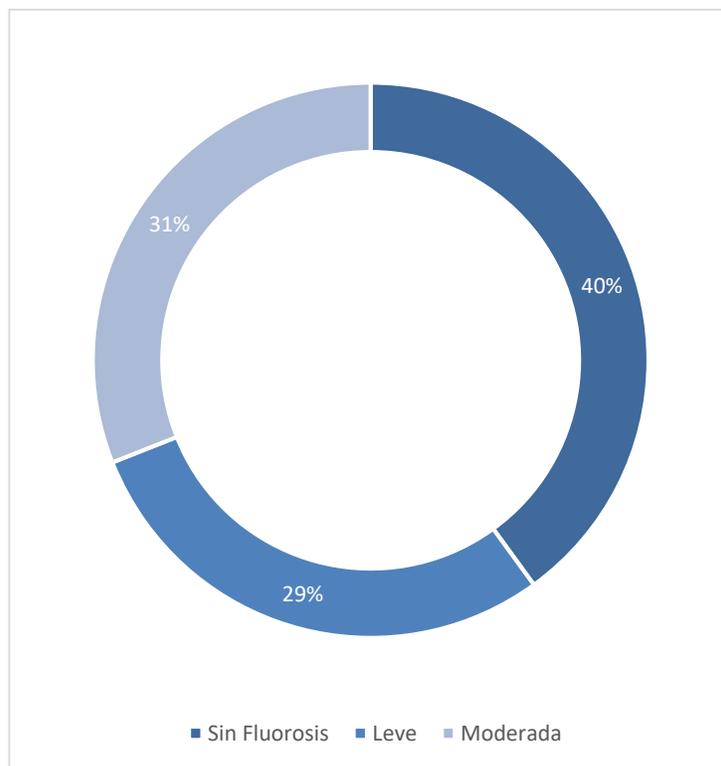


Fig. 1 Distribución de pacientes según tipo y presencia de fluorosis

El análisis de fluorosis permitió identificar que el 40 % no presentó fluorosis, y el 31 % la presentó de forma moderada (fig. 1).

DISCUSIÓN

El consumo excesivo de flúor en los niños para incrementar la altura y peso a lo largo de los años de su desarrollo dental, puede ocurrir de varias maneras:

- Por exceso de flúor en el agua. Un niño puede contraer fluorosis si bebe agua regularmente con exceso de flúor (más de 1,5 ppm) a lo largo de los años (desde el nacimiento hasta los ocho años de edad) o si la madre los consume durante el embarazo.^(6,7,8)
- Por consumo excesivo de flúor de otras fuentes. El consumo de suplementos vitamínicos que contienen flúor en dosis mayores a las recomendadas. También puede deberse al consumo de pasta dental con flúor; en este caso, algunas pastas saben tan bien para el niño que lo usa en grandes cantidades y no escupe correctamente después del cepillado.

La hipótesis que la fluorosis dental es la única patología que se produce por el consumo excesivo de flúor en humanos ha sido desmentida en varios estudios recientes. Lo que se ha comprobado es que además de la estructura de los dientes, otros órganos y sistemas también pueden verse afectados en mayor o menor grado: el esquelético, digestivo, biológico, reproductivo, urinario, digestivo, inmunológico, endocrino y nervioso central.

Es importante entender todo el proceso de absorción y depósito de este mineral en el cuerpo, para alcanzar una comprensión más amplia de los efectos sobre otros órganos y sistemas del cuerpo. También es importante evaluar las acciones realizadas en materia de deshidratación de agua para uso humano, y los altos costos que pueden derivarse de la realización de dicho proceso, que muchas veces justifican la no implementación de estas acciones.^(9,10,11)

Del estudio diagnóstico realizado se evidencia que el 60 % de los niños en la comunidad de Illahua presentan niveles preocupantes de fluorosis, valor que coincide con los resultados obtenidos en otras investigaciones consultadas y que requieren el diseño y seguimiento de programas de salud oral como el implementado en la primera fase descrita en este artículo.⁽¹²⁾

Por otra parte, la exposición al flúor a través de las cremas dentales, ha sido reportada en numerosos estudios a nivel internacional como riesgo para Fluorosis.⁽¹³⁾ Tabari,⁽¹⁴⁾ reportó que los niños que usaban cremas dentales fluoradas (>1,200 ppm de flúor) tienen entre 1,6 y 1,83 veces mayor riesgo en comparación con niños que usan cremas dentales con baja concentración de flúor.

Es claro que en estas edades existe poco control en la expectoración de los residuos de la crema dental durante el cepillado, así mismo se ha demostrado que los niños entre 1,5 y 2,5 años de edad ingieren entre el 64,3 % y el 83,9 % de la crema dental que utilizan, e incluso aún a los cinco años de edad se ingiere alrededor del 30 % durante esta actividad.⁽¹⁵⁾

En la comunidad de Illahua Chico se encuentran acuíferos que provienen del subsuelo y esta agua es utilizada para todas las actividades diarias; se la utiliza para preparar los alimentos, para beber, para dar de beber a los animales sin una previa filtración, es por eso, que contiene una alta concentración de flúor el cual en exceso produce Fluorosis.

De la población los más afectados son los niños de edad entre dos a seis años ya que el exceso de flúor en ellos puede desencadenar múltiples daños en sus dientes empezando con un color amarillento que con el paso de los años puede provocar la pérdida de la dentadura en edades tempranas afectando también la motricidad que no les permite el desarrollo en un ambiente confortable.

CONCLUSIONES

Cuando existe la ingesta de flúor en exceso, lo primero que se observa es un cambio de color progresivo en los dientes, iniciando con un color blanquecino, luego marrón y finalmente un color café. Los niveles de fluorosis determinados en esta investigación, en la comunidad de Illahua Chico en niños de cinco a nueve años está relacionada con el consumo de agua sin previo proceso de tratamiento, por esta razón se realizó la toma de muestras para posteriormente realizar el tratamiento y evitar que exista un aumento del riesgo de coloración en la dentición permanente.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Todos los autores participaron en la conceptualización, análisis formal, administración del proyecto, redacción - borrador original, redacción - revisión, edición y aprobación del manuscrito final.

Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Armas-Vega A del C, González-Martínez FD, Rivera-Martínez MS, Mayorga-Solórzano MF, Banderas-Benítez VE, Guevara-Cabrera OF. Factors associated with dental fluorosis in three zones of Ecuador. *J Clin Exp Dent* [Internet]. 2019 [citado 27/11/2022]; 11(1):e42-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6343983/>
2. Shahroom N, Mani G, Ramakrishnan M. Interventions in management of dental fluorosis, an endemic disease: A systematic review. *Journal Of Family Medicine And Primary Care* [Internet]. 2019 [citado 27/11/2022]; 8(10): 3108. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6857403/>
3. Michel-Crosato E, Raggio DP, Coloma-Valverde AN de J, Lopez EF, Alvarez-Velasco PL, Medina MV, et al. Oral health of 12-year-old children in Quito, Ecuador: a population-based epidemiological survey. *BMC Oral Health* [Internet]. 2019 [citado 27/11/2022]; 19(1):184. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31412847/>
4. Dean HT, Arnold FA, Elvolve E. Domestic water and dental caries. Additional studies of the relation of fluoride domestic waters to dental caries in 4425 white children, age 12-14 years of 13 cities in 4 states. *Public Health Rep* [Internet]. 1942 [citado 27/11/2022]; 57(32): 1155-1179. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=4672418&pid=S0120-971X201600010000500001&lng=en
5. Fejerskov O, Baelum V, Manji F, Møller IJ. Dental fluorosis. A handbook for health care workers [Internet]. Copenhagen: Munksgaard; 1988 [citado 27/11/2022]. p.44-50. Disponible en: <https://www.worldcat.org/es/title/dental-fluorosis-a-handbook-for-health-workers/oclc/466636905?referer=di&ht=edition>
6. Di Giovanni T, Eliades T, Papageorgiou SN. Interventions for dental fluorosis: A systematic review. *J Esthet Restor Dent* [Internet]. 2018 [citado 27/11/2022]; 30(6): 502-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30194793/>
7. Ji M, Xiao L, Xu L, Huang S, Zhang D. How pH is regulated during amelogenesis in dental fluorosis. *Exp Ther Med* [Internet]. 2018 [citado 19/10/2022]; 16(5): 3759-65. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6201052/>
8. Kanduti D, Sterbenk P, Artnik B. FLUORIDE: A REVIEW OF USE AND EFFECTS ON HEALTH. *Mater Sociomed* [Internet]. 2016 [citado 27/11/2022]; 28(2): 133-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4851520/>
9. Do LG, Ha DH, Roberts-Thomson KF, Spencer AJ. Dental fluorosis in the Australian adult population. *Aust Dent J* [Internet]. 2020 [citado 27/11/2022]; 65 (Suppl. 1): S47-51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32583583/>
10. Mendoza Curi YF. Informe final de las actividades realizadas en la sede "C.S Santa Rosa de Pachacutec" durante el periodo de octubre - febrero del 2017 [Internet]. 2017 [citado 27/11/2022]; Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/728>

11. Mesa Ruiz VE. Exposición inadvertida al ion flúor y su impacto sobre la fluorosis como problema de salud pública. Montería, 2019 [Internet]. Montevideo, Uruguay: Universidad de la República; 2021 [citado 27/11/2022]. Disponible en: <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/4026>
12. Wei W, Shujuan P, and Dianjun S. The pathogenesis of endemic fluorosis: Research progress in the last 5 years. Journal of cellular and molecular medicine [Internet]. 2019 [citado 27/11/2022]; 23(4): 2333-2342. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jcmm.14185>
13. Akuno M H, Nocella G, Milia EP, Gutierrez L. Factors influencing the relationship between fluoride in drinking water and dental fluorosis: a ten-year systematic review and meta-analysis. J Water Health [Internet]. 2019 [citado 27/11/2022]; 17(6):845–862. Disponible en: <https://doi.org/10.2166/wh.2019.300>
14. Tabari ED, Ellwood R, Rugg-Gunn AJ, Evans DJ, Davies RM. Dental fluorosis in permanent incisor teeth in relation to water fluoridation, social deprivation and toothpaste use in infancy. Br Dent J [Internet]. 2000 [citado 27/11/2022]; 189(4): 216-20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11036750/>
15. Neurath C, Limeback H. Dental Fluorosis Trends in US Oral Health Surveys: 1986 to 2012. JDR Clin Trans Res [Internet]. 2019 [citado 27/11/2022]; 4(4): 298–308. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30931722/>