

## Prevalencia de fluorosis dental en estudiantes de la Escuela Secundaria General "Cuitlahuac" de Rosa Blanca.

Aguirre Andrés, \* Tiznado-Orozco Gaby Esthela.\*\* Jiménez-Godoy Erick Martin,\*\*  
Amaro-Navarrete Claudia Lucero,\*\* Castañeda-Martínez Alfonso.\*\*

### Resumen

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de fluorosis dental en estudiantes de la Escuela Secundaria General "Cuitlahuac" de Rosa Blanca. **Material y métodos:** La muestra de estudio fueron 209 estudiantes. Utilizando el índice de Dean para la clasificación clínica del grado de severidad de la fluorosis se utilizó el Índice de Dean, para determinar el Índice Colectivo de Fluorosis (ICF) se utilizó la siguiente fórmula  $\Sigma (fg)$ . Los datos fueron recolectados en una base de datos del programa de Excel 2010, el análisis estadístico se hizo utilizando el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). **Resultados:** 209 alumnos fueron examinados encontrando que 167 (79.9%) si presentaron fluorosis dental y los 42 restantes fueron libres de fluorosis. El diente más afectado fue el canino superior derecho (CSD). El índice colectivo de fluorosis fue de 1.18. **Discusión:**

**Palabras clave:** fluorosis dental, Índice Dean, escolares

### Abstract

**Objective:** To determine the prevalence of dental fluorosis in students of the General High School "Cuitlahuac" of Rosa Blanca. **Material and methods:** The study sample was 209 students. Using the Dean index for the clinical classification of the degree of severity of fluorosis, the Dean Index was used, to determine the Collective Index of Fluorosis (ICF) the following formula was used  $\Sigma (fg)$ . The data was collected in a database of the Excel 2010 program, the statistical analysis was done using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) program. **Results:** 209 students were examined finding that 167 (79.9%) had dental fluorosis and the remaining 42 were free of fluorosis. The most affected tooth was the right upper canine (CSD). The collective fluorosis index was 1.18. **Discussion:**

**Key words:** dental, fluorosis, Dean Index.

\*Egresado de la Unidad Académica de Odontología, Universidad Autónoma de Nayarit.

\*\*Docente de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit.  
Correspondencia: Gaby Esthela Tiznado Orozco e-mail: gab0409@gmail.com

### Introducción

El uso terapéutico del flúor se remonta al año 1901 (siglo XX), como un elemento preventivo de la caries dental. En el área odontológica, Eager describió una condición dental caracterizada por manchas blancas y pigmentaciones pardas, o coloración marrón en personas inmigrantes en Napoles, Italia.<sup>1</sup>

El exceso de este mineral puede generar fluorosis dental la cual se presenta de diversas formas desde una apariencia blanca reticular apenas perceptible hasta una forma severa que puede ser clasificada como una alteración del desarrollo del esmalte.<sup>2,3,4</sup> La fluorosis dental se ha convertido en un problema central en los programas preventivos que utilizan fluoruros para controlar la caries en la población. En México, ésta ha sido reportada principalmente en los estados del norte y centro del país a través de estudios descriptivos, donde se presenta de manera endémica por hidrofluorosis.<sup>5,6,7,8</sup>

La principal vía de incorporación de flúor en el organismo humano es la digestiva (sistémica).<sup>9,10,11,12,13,14,15</sup> La concentración varía dependiendo del tipo de alimento, la región geográfica y las condiciones de producción, así como de los procesos de preparación y hábitos de consumo.<sup>16</sup>

La ingestión de fluoruros a través del agua dependerá de: La concentración de flúor en las fuentes de abastecimiento, la edad del sujeto, condiciones climáticas, hábitos alimenticios, masa corporal, tasa de crecimiento óseo y pH renal. El pH influye en la reabsorción del flúor. Los niveles bajos o ácidos facilitan la absorción de fluoruros.<sup>17,18,19,20,21,22,23,24</sup>

Es un problema de salud endémico de la región centro y norte de México.<sup>25,26,27,28</sup> Existen poblaciones en todos los países cuya localización geográfica no les permite un abastecimiento de agua de consumo accesible y es necesario buscar una afluyente a través de la perforación de pozos, la profundidad de la que es extraída el agua de mantos freáticos es el factor que influencia la aparición de elementos químicos y sales que producen la fluorosis dental.<sup>29,30</sup>

El índice de Dean tiene distintos grados de fluorosis y un índice comunitario de fluorosis ICF.<sup>27,29</sup> En 1934, H. Trendley Dean desarrolló un sistema de clasificación para la medición de la prevalencia y severidad de los diferentes grados de la fluorosis dental. Él estableció una serie de categorías que

van desde discutible, muy leve, leve, moderada hasta severa y una década más tarde desarrolla un índice comunitario de fluorosis. El índice de Dean fue modificado varias veces en un intento por mejorar el uso y la exactitud; en 1942 se presentó con seis categorías cada una con valor numérico.<sup>30</sup>

Actualmente Hay varias investigaciones en México que presentan la situación de la fluorosis dental, sin embargo son muy pocos los estudios que se tiene registrados en Nayarit. Rosa Blanca se sitúa en el Municipio de Jala; hay 2668 habitantes, está a 1920 metros de altitud en la región sur del estado de Nayarit colindando al norte con los municipios de Santa María del Oro y La Yesca.<sup>31,32,33</sup>

### Materiales y Métodos

La investigación es transversal, descriptiva, para el estudio se incluyeron a los a los alumnos que estuvieran en el rango de edad de 12-15 años, con dentición permanente y nacidos en el municipio de Jala. La muestra fue de 209 estudiantes. La exploración de los alumnos fue con iluminación natural adecuada. se registró el diente más afectado en la hoja de recolección de datos, que permitió definir el índice individual de fluorosis. La determinación de la intensidad de expresión clínica de la fluorosis dental individual se hizo de acuerdo con los criterios de Dean para evaluar la severidad ya que son aceptados por OMS. Los datos fueron capturados en el programa Microsoft Excel y posteriormente analizados en el programa computacional SPSS estableciendo la prevalencia de fluorosis dental en la población, se realizó con el índice Colectivo de Fluorosis Dental (ICF). Esta investigación, no implicó riesgo alguno ni para el adolescente de estudio ni para los examina dores, porque solo se realizaron procedimientos de diagnóstico como es la observación, salvaguardando siempre la integridad,

así como la confidencialidad de los datos proporcionados por los padres y los estudiantes.

### Resultados

De los 209 alumnos revisados presentaron fluorosis dental 167 alumnos (79.9 %) y 42 alumnos (20.1%) no presentaron fluorosis dental. El total de alumnos que presentaron fluorosis dental por edad fue: 12 años con 22 (10,5%), 13 años con 68 (2,5%), 14 años (edad con mayor número y porcentaje de fluorosis dental) con 85 (40,5%), 15 años con 34 (16,3%).

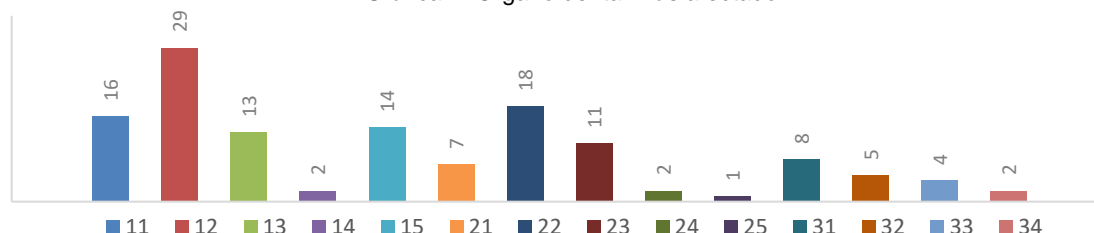
Al determinar el órgano dental que presenta mayor frecuencia de fluorosis dental fue el Canino superior derecho (CSD) con 29 estudiantes que representan el 13.9%, seguido por el canino superior izquierdo (CSI) con 18 estudiantes y posteriormente el incisivo central superior derecho (ICSD) con 16 estudiantes (Gráfica 1).

De los 167 estudiantes con fluorosis dental según la clasificación de Dean el mayor grado de severidad lo tiene la variable discutible con 81 estudiantes que representa el 38.8% del total de estudiantes revisados Para determinar el Índice Colectivo de fluorosis dental se dividió la sumatoria ( $\Sigma$ ) de frecuencia por grado (fg) entre el número total de sujetos (N) donde comparado con la escala de Dean el resultado fue: 1.19 (Tabla 1).

### Discusión

Los datos de esta investigación determinan que el 79,9% de estudiantes de 12 a 15 años de edad presentan algún grado de severidad de fluorosis dental, a diferencia de Cardona en Caldas, Colombia 2002 el resultado fue menor con 63.3%, similar al de Córdova, Perú 2009 61.65%<sup>34</sup> mientras que Sánchez en Querétaro, México 2004<sup>35</sup> 89.5%, sin embargo

Gráfica 1. Órgano dental más afectado



Pérez en Jalisco, México 2005<sup>9</sup>, su resultado es superior con 94.3%. En cuanto al índice colectivo de fluorosis dental, el resultado de la investigación fue de 1.19 similar al resultado de la investigación de Rentería<sup>36</sup> en Xalisco 2015 con 1.18 y López en San Felipe, Sonora, México 2011 con 1.11 por debajo de Montoya<sup>37</sup> en Malacatancito Guatemala 2006 con 1.84 y superior a Beltrán en Campeche, México 2005 con 0.75%.

El programa de la secretaria de salud del estado de Nayarit establece la aplicación de flúor cada 15 días en niños y adolescentes de edad escolar primaria y

secundaria como parte de la prevención contra la caries dental. Esta acción es prioritaria en gran parte de nuestro país, lo que ha dado resultado, la aplicación masiva de flúor por parte de la comunidad odontológica en la escuela secundaria “Cuitlahuac” de Rosa Blanca Nayarit.

Tabla 1. Valores obtenidos

	Valor	Frecuencia	V * F (fg)	Índice CFD
Normal	0	43	0	1.19
Discutible	1	81	81	
Muy ligera	1	39	39	
Ligera	2	23	46	
Moderada	3	10	30	
Intensa	4	13	52	

## Referencias

- Katz S, McDonald J. Stookey Odontología Preventiva en acción México, D.F. 3a ed. Editorial Médica Panamericana. 1997. P. 195-243.
- Jiménez E. Fluorosis dental en estudiantes de la escuela secundaria técnica 1, Jesús Romero Flores, del municipio de Tepic Nayarit. Tesis profesional.
- Gerould C. Electron microscope study of the mechanisms of fluoride deposition in teeth. *J Den Res* 1945; 24:223-33.
- Shafer W. Tratado de patología bucal. Trastornos del desarrollo y crecimiento. Nueva editorial interamericana 1996; 33-39.
- Beltrán P, Cocum H, Casanova J, Vallejos A, Medina C, Maupomé G. Prevalencia de fluorosis dental y fuentes adicionales de exposición a fluoruros como factores de riesgo a fluorosis dental en escolares de Campeche, México. [en línea]. México.
- Eguirín I. Conocemos los beneficios y perjuicios del flúor químico. [en línea] 2007. [Fecha de acceso 5 de abril de 2017]. URL disponible en: <http://disiciencia.blogspot.mx/2009/07/conocemos-los-beneficios-y-perjuicios.html>
- Ronald C. Johnson introducción a la química descriptiva propiedades y comportamiento de elementos no metálicos seleccionados editorial reverté, S.A. 1970 Pag. 1
- Illera M, Illera J, Illera J. Vitaminas y minerales Editorial Complutense, S.A. 1ra Edición 2000 pag. 133.
- Peréz J, Scherman RL, Rizo G, Hernández P. Fluorosis dental en niños y fluor en el agua de consumo humano. [en línea]. Mexicacán, Jalisco, México, (Medigrafic artemisa), 2007, [Fecha de acceso 3 de abril de 2017]. URL disponible en: [http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_evista=179&id\\_seccion=3005&id\\_ejemplar=5149&id\\_articulo=50820](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_evista=179&id_seccion=3005&id_ejemplar=5149&id_articulo=50820).
- Gutiérrez-Rojo JF, Rosas-García AR, Delgado D, Díaz-Peña R. Determinantes de la salud de la fluorosis dental en Nayarit. *Oral*. 2013; 14(44) : 975-978.
- Espinosa R, Valencia R, Ceja I. Fluorosis dental, etiología, diagnóstico y tratamiento. 1a. ed. Madrid: Ripano; 2012.
- Casanova AJ, Medina CE, Casanova JF, Vallejos Sánchez Ana Alicia, de la Roza Santillana Rubén, Mendoza Rodríguez Martha, Villalobos Rodolfo Juan José, Maupomé Cervantes Gerardo. Prevalencia de fluorosis dental en ocho cohortes de mexicanos nacidos durante la instauración del Programa Nacional de Fluoruración de la Sal Doméstica. *Gac Méd Méx* 2013; 149(1) : 27-35
- Williams R, Elliot JC. Bioquímica dental básica y aplicada. Cap. 15 y 16, Ed Manual Moderno, México, 1989: 322- 326, 350.
- Hidalgo I, Estrada D, Mayor F, Zamora D. Fluorosis dental: no solo un problema estético. [en línea] [Fecha de acceso 5 de abril de 2017]. URL disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072007000400014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000400014)
- Rivas J, Huerta L. Fluorosis dental: Metabolismo, distribución y absorción del fluoruro. 6, s.l. Rev ADM, 2005, Vol. LXII
- Jiménez-Godoy E, Aguilar Orozco N, Tiznado Orozco G, Ruiz Suarez C, Amaro Navarrete C, Orozco Ramirez Z, Gutierrez-Rojo JF. Prevalencia de fluorosis dental en una escuela secundaria del municipio de Tepic Nayarit Tamé. 2015; 4(10):340-343
- Vaillard E, Ortega A, Muñoz G, Zapata F. Fluorosis. *Rev AMOP* 2015; 27(1) : 6-13
- Calderón J, López N, Dobarganes A. Características generales de la fluorosis dental General characteristics of dental fluorosis *Rev [Electrónica] Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta* Vol. 39, número 12 ISSN 1029-3027 | RNPS 1824 diciembre 2014
- Temario general Manual del técnico superior en higiene bucal Editorial Mad, S.L 1ra Edición octubre 2005 p. 194
- Diez C. “flúor y caries” Editorial Visión Net 1ra edición 2005 pág. 52
- Tiwari P. Dental fluorosis and its association with the use of fluoridated toothpaste among middle school students of Delhi. *Indian Journal of Medical Sciences*. [en línea ] 2010 , [Fecha de acceso 5 de Noviembre de 2018]. URL disponible en: <http://www.indianimedsoci.org/article.asp?issn=0019>
- David Le Vay. Anatomía y fisiología humana editorial Editorial Paidotribo México 2004 S De Ri De Cv; Edición: 2 P.38
- Kumar J, Swango P, Haley V Green E. Intra-oral Distribution of dental fluorosis in Newburgh and Kingstn. [en línea ] New York. 2000. *J Dent Res*. [Fecha de acceso 5 de Noviembre de 2018]. URL disponible en: <http://jdr.sagepub.com/content/79/7/1508.full.pdf>
- Ekhard E, Ziegler y L.J. Filer, Jr. Conocimientos actuales sobre nutrición 7a Edición publicación científica No. 565 pag. 355
- Aguilera GLA, Sánchez RCG, Neri RCA, Aceves MMC, Padilla BMP Relación entre la concentración salival de fluoruro y caries dental en niños de una zona endémica de fluorosis. *Rev ADM* 2009; 66 (6).
- Norma Oficial Mexicana NOM-013SSA2 1994 Para la prevención y control de Enfermedades Bucales Secretaria de Salud Normatividad Mexicana para la fluoración de la Sal.
- Norman O. Harris, Franklin García- Godoy odontología preventiva primaria 2a Edición Manual moderno, 2005 P.141
- Loyola J, Pozos A. Fluoruros ocultos como factor de riesgo a fluorosis dental en San Luis Potosí, México. [en línea] San Luis Potosí, México: *Rev ADM*, 1998, [Fecha de acceso 5 de Noviembre de 2012]. URL disponible en: [http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_articulo=10396&id\\_seccion=144&id\\_ejemplar=1071&id\\_revista=24](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=10396&id_seccion=144&id_ejemplar=1071&id_revista=24)
- Espinosa R, Alonso C, Martínez C, Bayardo RA. Prevalencia de fluorosis dental en la zona metropolitana de Guadalajara, Rodyb 2014; III (1): 34-38
- Hernández H. León M. Índice general de fluorosis para el estado de Guanajuato, Universidad Quetzalcóatl de Irapuato 1998
- Jala estado de Nayarit : cuaderno estadístico municipal 1997 – INEGI disponible en [internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/.../prod.../bvinegi/.../702825928711\\_1.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/.../prod.../bvinegi/.../702825928711_1.pdf)
- SE. Servicios de Educación Pública del Estado de Nayarit. SEPEN. INEGI. Jala. Jala. 21. 06. 17. [https://www.datatur.sectur.gob.mx/ITXEF\\_Docs/NAY\\_ANUARIO\\_PDF.pdf](https://www.datatur.sectur.gob.mx/ITXEF_Docs/NAY_ANUARIO_PDF.pdf)
- Rosa Blanca se ubica en el municipio Jala en el estado de Nayarit. efectuado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). [www.ocdemexico.org.mx/Nayarit/Rosa-Blanca/](http://www.ocdemexico.org.mx/Nayarit/Rosa-Blanca/)
- Córdova D. Fluorosis dental en niños de 13 a 15 años del colegio Felipe Santiago Salaverry de Pisci Chiclayo, Perú (en línea). 2009. *Revista Kiru* (Fecha de acceso 5 de abril de 2019).
- Sánchez H, Parra H, Cardona D. Fluorosis en escolares del departamento de Caldas Colombia. [En línea]. 2009. *Biomédica*. [Fecha de acceso 24 de abril de 2017]. URL disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/843/84325106.pdf>
- Rentería D.G. fluorosis dental en estudiantes de la escuela secundaria técnica No 12 “Redención agraria” del ejido de pantanal, municipio de Xalisco Nayarit y de la Escuela Secundaria Técnica No 2 “Benito Juárez García” del municipio de Xalisco Nayarit, Tepic Nayarit noviembre de 2016. Tesis profesional
- Montoya M. Prevalencia de Fluorosis dental en escolares de nivel primario de la cabecera municipal de Malacatancito, Huehuetenango durante el año 2006. (En línea). 2006. (fecha de acceso 5 de abril de 2019). URL disponible en: <http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/09/091815.pdf>