

Fluorosis dental y factores de riesgo en niños de 6 a 12 años en una Institución educativa de Santiago de Cali.



Autores:
González, Yirleza
Aquite, Maudy

Asesor metodológico
Pérez Jaramillo, Adolfo

Asesor estadístico
Tamayo Cardona, Julián Andrés

Artículo producto de investigación como trabajo de grado para optar al título de Odontólogo.

Institución Universitaria Colegios de Colombia
Colegio odontológico colombiano – COC
Sede Santiago de Cali.
2011-10-30

FLUOROSIS DENTAL Y FACTORES DE RIESGO EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS EN UNA INSTITUCION EDUCATIVA DE SANTIAGO DE CALI

González Yirleza¹, Aquite Maudy¹

Pérez Adolfo² Tamayo Julián³

1. Estudiantes de IX semestre de la Institución Universitaria Colegios de Colombia

- UNICOC

2. Asesor metodológico OD.MSO. 3. Asesor Estadístico. EST.

RESUMEN

Objetivo general: determinar la presencia de fluorosis dental y los factores de riesgo en niños de 6 a 12 años en una institución educativa de la ciudad de Santiago de Cali durante el segundo semestre del 2011. **Materiales y métodos:** investigación observacional descriptivo de corte transversal, se incluyeron un total de 86 estudiantes entre 6 a 12 años de edad seleccionados de manera aleatoria. Haciendo uso de una encuesta de 19 ítems y un examen oral considerando el índice TFI, se identificaron las variables edad, sexo, estrato socioeconómico, grado escolar, uso de crema dental, frecuencia en el uso de crema dental, cantidad de crema dental utilizada, frecuencia en el cepillado, acompañamiento del padre, escupir la crema, comer crema, presencia y nivel de severidad de fluorosis. Investigación clasificada de riesgo mínimo según la Res 8430 de 1993.

Resultados: prevalencia del género femenino (62,8%); edad de 8 años (48,8%); 69,8% tenían por acudientes a sus madres; grado segundo de primaria (67,4%); el 55,8% pertenecían al estrato 2. El 45.3% de los inicios empezaron a cepillarse los

dientes cuando tenían un año de edad; el uso de la crema dental empezó cuando tenían 2 años para el 36%, el 95,3% escupe la crema después del cepillado. El 27.9% presentaron fluorosis. **Conclusiones:** La prevalencia de fluorosis aún está presentándose en porcentajes muy bajos, además con niveles de severidad que no son muy altos. Un factor de riesgo encontrado fue la acción de escupir la crema dental durante el cepillado. **Palabras clave:** prevalencia, fluorosis, factores de riesgo.

ABSTRACT

Objective: Determine the presence of dental fluorosis and risk factors in children aged between 6 and 12 years in an educational institution of Santiago de Cali city in the second half of 2011. **Materials and methods:** observational descriptive cross-sectional, included a total of 86 students from 6 to 12 years randomly selected. Using a survey of 19 items and an oral examination considering the TFI index; age, sex, socioeconomic status, grade level, use of toothpaste, frequency of use of toothpaste, amount of toothpaste used, brushing frequency, accompanied by the father, spitting cream, eat cream, presence and level of severity of fluorosis variables were identified. The research was classified like Minimal risk according to the Res 8430 of 1993. **Results:** prevalence of female gender (62.8%), age 8 (48.8%) had 69.8% of caregivers their mothers; second primary grade (67.4%), 55.8 % belonged to stratum 2. The 45.3% began to brush their teeth when they were a year old; the use of toothpaste began when they were 2 years for 36%, 95.3% cream spit after brushing. The 27.9% had fluorosis.

Conclusions: The prevalence of fluorosis is present even in very low percentages, also with severity levels that are not very high. A risk factor found was the action of spitting toothpaste during brushing. **Key words:** prevalence fluorosis risk factors.

INTRODUCCIÓN

La fluorosis dental es una condición que se presenta como resultado de la combinación de tiempo, duración y dosis de la ingesta en exceso de fluoruro durante el periodo en el que se encuentran en desarrollo de los dientes, siendo crítica esta ingesta entre los tres y cuatro años de vida (1,2). Se caracteriza por la presencia de manchas que van desde el color blanco hasta marrones según el nivel de severidad y llegando a la destrucción del esmalte del diente; produciéndose en forma irreversible hipomineralización del esmalte por aumento de la porosidad y exponiendo el diente a la caries (3). El principal problema en la detección de esta condición radica en que en sus inicios es difícil de observar, excepto por el profesional en odontología.

A pesar de que el fluoruro ha mostrado su efectividad en la prevención de la caries dental (4); se encuentra disponible en diversas fuentes además de las aplicaciones realizadas en los programas de salud, éstas fuentes incluyen las aguas de consumo humano, diversos alimentos, pastas dentales y enjuagues fluorados, entre otros (5-12); y así como puede apreciarse una disminución en los niveles de caries dental, se ha presentado un incremento en la prevalencia de fluorosis dental; afectando en primera instancia la estética del paciente y así sus

interacciones con otros individuos (13,14). Lo ideal en todo caso es el mantenimiento del balance entre protección-caries (14), considerando que el nivel diario seguro de consumo de fluoruro para el hombre debe estar entre los 0.05 y 0.07 mgF/Kg/Día (15).

Existen factores que son contribuyentes para la presencia de fluorosis en las piezas dentales, entre estos se pueden considerar la edad de destete, complementos de fluoruros excesivos, el hervir el agua de consumo, consumo de pasta dental (generalmente es realizada por los niños en sus primeros años de vida), alto contenido de fluoruro en los jugos, el consumo excesivo de sal (3,16) y otros como los de tipo socioeconómico y demográfico de la población que incluyen la altitud, malnutrición y la insuficiencia renal (15).

Con respecto a la obtención del fluoruro a través de las cremas dentales, recientemente se ha identificado como un factor de riesgo adicional, y es ocasionado principalmente por su utilización temprana y aumentada (17-21). Las cremas dentales con contenido de fluoruro han demostrado ser un medio muy eficaz para reducir la caries dental a un bajo costo (22), sin embargo son los malos hábitos los generadores de las complicaciones dentales.

Esta afección del esmalte dental ha sido caracterizada haciendo uso de diferentes índices, de los cuales unos de los más conocidos son el de Dean y el TFI; el primero clasifica los hallazgos como normal, dudoso, muy leve, leve, moderada y severa (3), para el segundo índice se tienen valores en una escala ordinal que van desde 0 hasta 9; este índice tiene aceptación mundial y, presenta como ventajas frente al índice de Dean, mayor confiabilidad, sensibilidad y precisión. Además de

la facilidad de sus criterios de manejo, evita confusión con patologías de origen diferente y resalta el comportamiento en espejo de la lesión, indicando su origen sistémico (1,23,24).

En la actualidad la fluorosis dental es un problema de salud pública en odontología que ha venido siendo estudiada con mayor intensidad en la dentición permanente de los escolares debido a la diversidad de factores contribuyentes que pueden ser considerados, además porque los productos con flúor han tenido una gran incursión en el mercado debido a la aplicación de este producto en la sal realizado a nivel nacional, surgiendo con este planteamiento la necesidad de desarrollar esta investigación cuyo objetivo general era determinar la prevalencia de fluorosis dental y los factores de riesgo en niños de 6 a 12 años en una institución educativa de la ciudad de Santiago de Cali durante el segundosemestre del 2011.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación fue de tipo observacional descriptivo de corte transversal, en la cual se incluyeron un total de 86 estudiantes pertenecientes a una escuela ubicada en la ciudad de Santiago de Cali, seleccionados de una población de 3100 estudiantes considerando un error muestral del 5% y un nivel de confianza del 95%, se hizo una selección aleatoria de aquellos participantes que cumplían con los requisitos para ser incluidos en el estudio, para incluirlos debían tener entre 6 a 12 años de edad, aceptar participar voluntariamente en la investigación, que hubieran firmado el asentimiento informado y que tuvieran autorización de los padres y/o acudientes obtenida a través del consentimiento informado, se

excluyeron aquellos niños que no participaron en la totalidad de actividades programadas, los niños con aparatología ortodóntica y quienes se retiraron del centro educativo durante el tiempo que duró el proyecto.

Antes de iniciar las actividades relacionadas con la prueba de campo fue realizada la estandarización de las investigadoras con respecto al tema de fluorosis y haciendo uso de ayudas audiovisuales, actividad que fue supervisada por un asesor de la Institución Universitaria Colegios de Colombia – UNICOC y de la que se obtuvo un Kappa >0.9 ; también fue realizada una prueba piloto con un total de 9 niños, en la que fue puesta a prueba la efectividad del formato de recolección de información que sería utilizado para la recolección de datos como la edad, sexo, estrato socioeconómico, grado escolar, uso de crema dental, frecuencia en el uso de crema dental, cantidad de crema dental utilizada, frecuencia en el cepillado, acompañamiento del padre, escupir la crema, comer crema, presencia y nivel de severidad de fluorosis; este formato tenía un total de 19 ítems y para su diligenciamiento se necesitaban aproximadamente 10 minutos.

Para la prueba de campo después de haber obtenido la autorización de la institución educativa, las investigadoras durante una jornada se presentaron a los estudiantes para darles a conocer la investigación, sus objetivos y actividades; en esta jornada se mandaron notas a los padres en el cuaderno diario anexando la encuesta, el consentimiento informado y el asentimiento; las cuales fueron recolectadas al siguiente día para posteriormente realizar el examen oral donde se iba a identificar la Fluorosis y su severidad. Este proceso se repitió por 3 días consecutivos hasta que se obtuvo la totalidad de participantes que conformaban la

muestra. Una vez se tuvieron todas las encuestas, fueron tabuladas para su posterior análisis estadístico con el programa SPSS versión 19.

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Institución Universitaria Colegios de Colombia – UNICOC y fue clasificada de riesgo mínimo según la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia.

RESULTADOS

Tras analizar los valores obtenidos de las encuestas, se encontró:

Variables sociodemográficas: la participación del género femenino con un 62,8%; una edad de 8 años con un 48,8%; el 69,8% tenían por acudientes a sus madres; cursaban el grado segundo de primaria el 67,4%; el 55,8% pertenecían al estrato 2.

Variables según los hábitos y prácticas de higiene oral: el 45,3% de los niños empezaron a cepillarse los dientes cuando tenían un año de edad; el uso de la crema dental empezó cuando tenían 2 años para el 36%; la frecuencia de cepillado más prevalente fueron 3 veces al día con un 60,5%; esta actividad es realizada sin acompañamiento por el 76,7% de los escolares y entre los que si reciben acompañamiento lo hacen en compañía de sus madres (47,1%). También se encontró, después de observar una serie de fotografías que los niños utilizaban una cantidad de crema dental equivalente a la mitad de la cabeza del cepillo de dientes (60,5%); por otra parte el 95,3% escupe la crema después del cepillado; al 83,5% le gusta el sabor de la crema dental; solo el 7,1% se come la crema de dientes y el 84,7% utiliza la misma crema dental que utilizan sus padres,

siendo Colgate la más reconocida (82,6%). Con respecto a la técnica de cepillado el 67,4% de los padres manifiestan que sus hijos tienen una técnica de cepillado combinada.

Variables según las observaciones, creencias y conocimientos del padre: el

70,9% cree que su hijo tiene dientes sanos, el 38,4% ha observado manchas en los dientes de los niños, el 86% creen que la crema dental que utilizan sus hijos es la adecuada para estos y el 87,2% no saben que es la Fluorosis.

Del examen oral, en el que se hizo uso de índice del TFI para la identificación de Fluorosis y su severidad, se encontró que el 27,9% presentaban esta condición. Las características identificadas para cada diente que presento Fluorosis pueden ser apreciadas en la siguiente tabla.

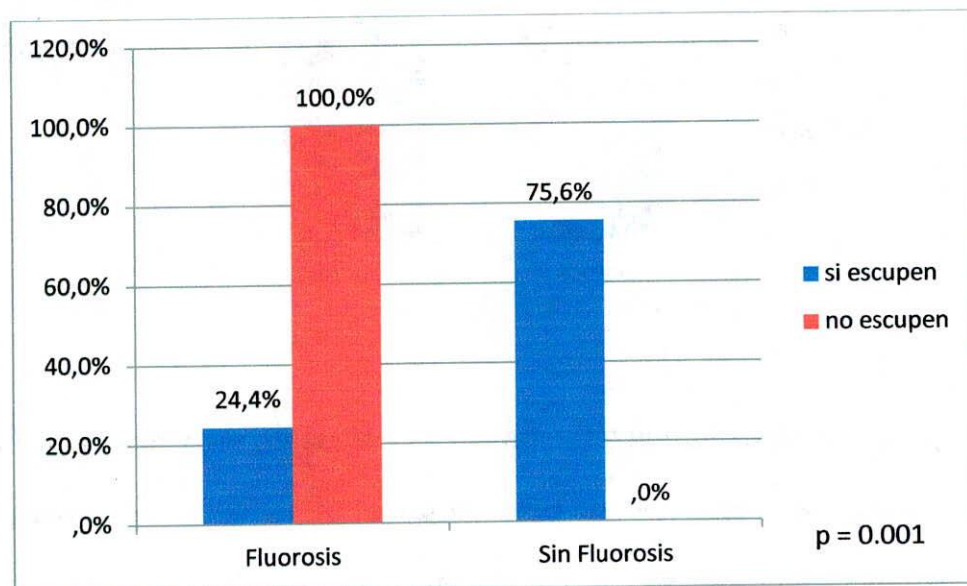
Tabla 1. Características relacionadas con la Fluorosis que fueron observadas en la superficie dentales, de acuerdo al índice TFI.

Características observadas	Dientes (%)							
	16	26	36	46	11	21	31	41
Superficie dental sana	86	86	83,7	83,7	70,9	70,9	91,9	91,9
Esmalte normal, liso, traslucido y cristalino, acompañado por finas líneas blancas opacas horizontales	2,3	2,3	3,5	2,3	4,7	5,8	2,3	2,3
Características de la TFI 1, e incluye mancha blanca opaca dispersa por la superficie dental	9,3	9,3	8,1	9,3	10,5	10,5	5,8	5,8
TFI1 + manchas blancas que varían de amarillo a café	1,2	1,2	3,5	3,5	1,2	8,1	--	--
Superficie con marcada opacidad, acompañada de manchas de color amarillo hasta marrón	1,2	1,2	1,2	1,2	2,3	1,2	--	--
superficie totalmente blanca opaca, con pérdida de partículas superficiales	--	--	--	--	2,3	2,3	--	--

Entre otras observaciones realizadas durante el examen oral, fue identificada caries activa en el 43% de los escolares.

Cuando se buscaron factores de riesgo, se encontró que el 100% de los niños que no escupen la crema dental presentaban Fluorosis, mientras que en los niños que si escupen la crema dental la prevalencia de Fluorosis se presenta solo en un 24,4%. Al aplicar la prueba Chi2 se encontró una relación significativa entre la acción de escupir la crema dental y la presencia de Fluorosis ($p=0,001$). Estos valores pueden observarse en la figura 1.

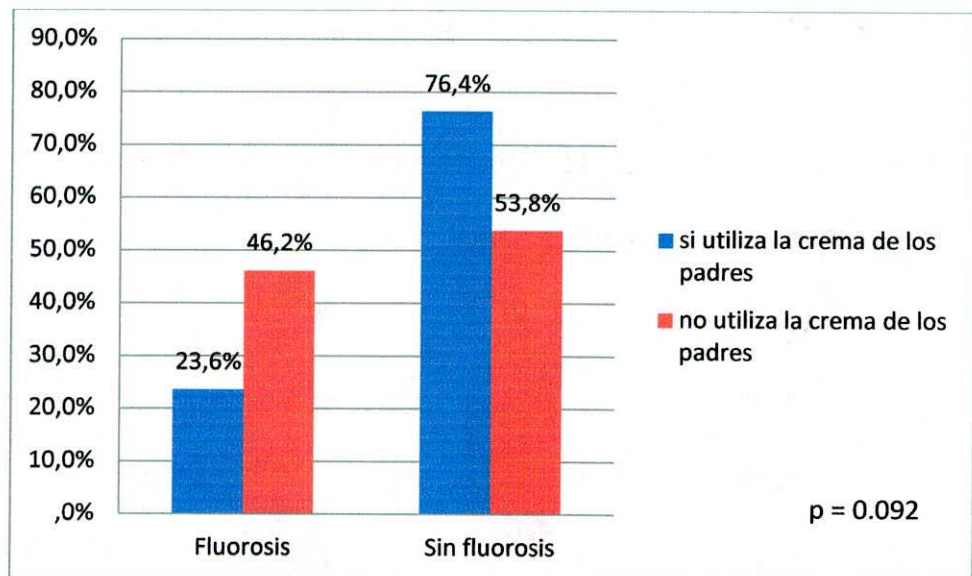
Figura1. Relación entre la presencia de Fluorosis y la acción de escupir la crema dental durante el cepillado.



Otra variable que fue considerada factor de riesgo para la presencia de Fluorosis en los escolares fue el uso de crema dental de adultos durante el cepillado, en

este caso se encontró que entre los niños que utilizaban la misma crema dental de sus padres la Fluorosis se presentó en un 23,6% de los casos, mientras que en aquellos que no hacen uso de ella la Fluorosis se presentó en un 46,2%, al aplicar la prueba χ^2 no se observó relación significativa entre las variables ($p= 0,092$), (figura 2).

Figura 2. Relación entre la presencia de Fluorosis y el uso de crema dental de adultos.



Otras variables también fueron consideradas en esta investigación como factor de riesgo, pero los valores obtenidos de p ($p=0.05$), no mostraron significancia estadística que generara relación entre las variables.

DISCUSIÓN

Los diversos factores desencadenantes de la Fluorosis dental son ampliamente estudiados desde hace varios años, principalmente porque en la actualidad son diversas las formas en las que se puede adquirir flúor; unos de estos es a través de las cremas dentales disponibles en el mercado. Unos de los problemas que han podido ser identificados, es que por lo general los niños están haciendo uso de cremas dentales de adultos, que tiene contenidos de flúor que no son benéficos durante el periodo de desarrollo de las estructuras dentales, como lo muestran los resultados de la investigación de Franco (2), quien encontró contenidos entre 976 y 1758 ppm de F en las cremas dentales utilizadas en unas de las principales ciudades de Colombia; en esta investigación también se encontró que es muy bajo el porcentaje de niños (aproximadamente 7%) que reciben ayuda de sus padres durante el cepillado; y en promedio el 13% de los niños de estas ciudades no escupían la crema dental. Además con uno de los principales resultados, se concluyó que los niveles de TFI identificados eran en 70% influenciado por la crema dental que consumían los niños durante el cepillado. Situación que se presenta no solo de manera similar en esta investigación donde únicamente el 23,3% de los niños son supervisados durante el cepillado por sus padres y el 4,7% escupen la crema después del cepillado; si no que además también se encontró relación directa ($p < 0.001$) de la Fluorosis con el hecho de que los niños no escupieran la crema dental.

La presencia de Fluorosis también fue asociada a diversos factores en investigaciones como la de Do (14), quien encontró que considerando pastas

dentales con una concentración de 1000 ppm de flúor, los escolares que manifiestan tragarse/comer pasta dental tenían una mayor prevalencia de Fluorosis.

Otro factor considerado de riesgo es la cantidad de crema utilizada durante el cepillado; factor que fue considerado en la investigación de Rigo (15) quien encontró que el 24,7% de los que utilizaban el equivalente a 2/3 del cepillo en crema dental presentaban Fluorosis y 26,5% que utilizaban 1/3 no presentaron esta condición ($p=0.912$); igualmente se presentó en esta investigación pues la cantidad de crema empleada durante el cepillado no fue concluyente al identificar factores de riesgo ($p>0.05$), aunque es de resaltar que el 60,5% utilizaban una cantidad de crema dental equivalente a la mitad de la cabeza del cepillo de dientes.

CONCLUSIONES

Es alto el porcentaje de escolares que empezaron su cepillado dental haciendo uso de crema dental cuando tenían 2 o menos años de edad.

A pesar de que se ha reconocido que el acompañamiento de los padres o acudientes durante el cepillado del niño es crucial para conservar las condiciones ideales de la piezas dentales, se encontró una elevada prevalencia de escolares que realizan esta actividad sin acompañamiento, cobrando gran importancia si se considera que entre los hábitos más frecuentes en niños en edad preescolar es

tragar la crema dental que para los participantes de esta investigación ya no es una práctica muy habitual.

La cantidad de crema que debe ser empleada durante el cepillado dental aun no es la cantidad adecuada, pues se presentó una utilización del equivalente a la mitad de la cabeza del cepillo y no la cantidad recomendada por el profesional que es menor a esta cantidad.

Se observó un problema en las creencias que tienen los padres sobre la crema dental adecuada para sus niños, considerando que es alto el porcentaje de escolares que hace uso de crema dental para adultos.

También hay un déficit en el conocimiento de los padres de condiciones como la Fluorosis, pues la falta de identificación de esta genera una falta de preocupación sobre su manejo y control de los factores de riesgo que podrían estar generándola.

La prevalencia de fluorosis aún está presentándose en porcentajes muy bajos, además con niveles de severidad que no son muy altos. La alta presencia de caries en los escolares sugiere que a pesar de hacer uso de sustancias fluoradas y de hábitos de higiene oral adecuados, falta un mayor control o supervisión que lleve a reducir los niveles de caries dental encontrados.

Por último, el principal factor de riesgo encontrado entre los escolares involucrados en la investigación es el hecho de no escupir la crema dental durante el proceso de cepillado.

RECOMENDACIONES

Es bien conocido que la Fluorosis puede ser de origen multifactorial, es por eso que considerando los resultados de esta investigación , puede ser necesario el uso de un análisis no solo bivariado para este grupo poblacional, sino además un análisis multivariado, pues de esta manera seria posible identificar más factores de riesgo entre los que se pueden incluir los niveles de flúor en las cremas dentales, el inicio del cepillado y el consumo de estas sustancias; entre otra gran cantidad de variaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martignon S, Granados OL. Prevalencia de fluorosis dental y análisis de asociación a factores de riesgo en escolares de Bogotá. Universidad del Bosque 2005; 53-62.
2. Franco AM, Martignon S, Saldarriaga A, González MC, Arbeláez MI, Ocampo A, Luna LM, MartíneaaEa, Villa AE. Total fluoride intake in children aged 22-35 months in four Colombian cities. Community Dent Oral Epidemiol 2005; 33. 1-8.
3. Azpeitia ML, Rodríguez M, Sánchez MA. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 6 a 15 años de edad. RevMedInstMex Seguro Soc 2008; 46(1): 67-72.
4. Beltrán PR, Cocom H, Casanova JF, Vallejos AA, Medina CE, Maupomé G. Prevalencia de fluorosis dental y fuentes adicionales de exposición a fluoruro

- como factores de riesgo a fluorosis dental en escolares de Campeche, México. *RevInvestClin* 2005; 57(4): 532-539.
5. Jagan K, Clement R, Aswath N. Prevalence of dental fluorosis and associated risk factors in 11-15 year old school children of Kanyakumari District, Tamilnadu, India: A cross sectional survey. *Indian J Dent Res* 2008; 19(4): 297-303.
 6. Tay HL, Jaafar N. Mothers' knowledge of fluoride toothpaste usage by their preschool children. *Malaysian Dental Journal* 2008; 29(2): 140-148.
 7. Gómez G, González MA, Vázquez J. Evolution of caries and fluorosis in schoolchildren of the Canary Island (Spain): 1991,1998,2006. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2008 Sep1; 13(9): E599-E608.
 8. Dincer E, Ligouri AL, Rayman S, Rivera A. Parental perceptions about children's oral health care and toothpaste in New York city neighborhoods. *NYSDJ* 2009; 44-48.
 9. Bhagyajyothi C, Pushpanjali K. Perceptions and concerns about dental fluorosis as assessed by tooth surface index of fluorosis among high school children in an area of endemic fluorosis – Kaiwara. *Oral Health Prev Dent* 2009; 7(1): 33-38.
 10. Akosu TJ, Zoakah AI. Risk factors associated with dental fluorosis in Cental Plateau State, Nigeria. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36: 144-148.
 11. Pozos AJ, Retana OA. Concentración de fluor en jugos de frutas como factor de riesgo adicional a fluorosis dental. *Rev ADM* 2005; LXII (2): 70-72.

12. Rodrigues MHC, Leite AL, Arana A, Villena RS, Forte FDS, Sampaio FC, Buzalaf MAR. Dietary Fluoride Intake by Children Receiving Different Sources of Systemic Fluoride. *J Dent Res* 88(2):142-145, 2009
13. Levy SM, Warren JJ, Broffitt B, Kanellis MJ. Associations between dental fluorosis of the permanent and primary dentitions. *J Pub Health Dent* 2006; 66(3): 180-185.
14. Do LG, Spencer AJ. Risk-benefit balance in the use of fluoride among young children. *J Dent Res* 2007; 86(8): 723-728.
15. Rigo L, Caldas AF, Alvim EH. Factors associated with dental fluorosis. *Rev. odontociênc.* 2010; 25(1): 8-14.
16. Abanto J, Rezende KM, Salazar SM, Alves F, Celibert P, Ciampon AL. Dental fluorosis exposure, prevention and management. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2009; 14(2): E103-E107.
17. Cardozo ML, Lucas G. Estudio de la prevalencia y severidad de fluorosis dental en escolares. *Rev*
18. Mascarenhas AK, Burt BA. Fluorosis risk from early exposure to fluoride toothpaste. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26: 241-248.
19. Martínez EA, Soto AE, Ureña JL, Stookey GK, Dunipace AJ. Fluoride intake from foods, beverages and dentifrice by children in Mexico. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31: 221-230.
20. Tabari ED, Ellwood R, Rugg-Gunn AJ, Evans DJ, Davies RM. A prevalence study of dental fluorosis in infancy: Dental fluorosis in permanent incisor teeth in

- relation to water fluoridation, social deprivation and toothpaste use in infancy. *Br Dent J* 2000; 189: 216-220.
21. Spencer AJ, Do LG. Changing risk factors for fluorosis among South Australian children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36: 210–218.
 22. Duque CP, Holguín PA. Las cremas dentales como factor de riesgo para fluorosis dental. *Revista Digital de Salud* 2005; (1).
 23. Mabelya L, van't Hof MA, Konig KG, van PalensteinHeldertnati WH. Comparison of two indices of dental fluorosis in low, moderate and high fluorosis Tanzanian populations. *CommunityDent Oral Epidemiol* 1994; 22: 415-420.
 24. Sudhir KM, Prashant GM, Subba Reddy W, Mohandas U, Chandu GN. Prevalence and severity of dental fluorosis among 13- to 15-year-old school children of an area known for endemic fluorosis: Nalgonda district of Andhra Pradesh. *J Indian SocPedod Prevent Dent* 2009; 27(4): 190-196.