

PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS ESCOLARES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA DE LA CIUDAD DE BUCARAMANGA, 2015

¹ Eva Sofia Suarez Gutiérrez
² Lizeth Paola Yaruro Caselles
³ María Camila Herrera Carrascal
⁴ María Fernanda Quintana Reyes
⁵ Marisol Parra Navarro

⁵ *Carmen Alodia Martínez López*

^{1,2,3,4,5} *Estudiantes de Décimo semestre de Odontología de la Universidad Santo Tomas de Bucaramanga*
⁵ *Directora de tesis, Especialista en Ortopedia Maxilar*

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de Fluorosis dental en niños escolares entre las edades de 6 a 13 años en el Colegio La Juventud de la Ciudad de Bucaramanga, Santander. **Materiales y Métodos:** Estudio observacional, descriptivo de prevalencia. **Resultados:** La mayor prevalencia de fluorosis fue leve, en el sexo femenino arrojando un 21,7% y en la edad de 8 años un 6,6% en el nivel muy leve. La presencia de fluorosis muy leve en niños cuya procedencia del agua consumida es de zona municipal fue 21 niños (19,8%); La fluorosis leve se da en: 30 niños (28,3%) que no presentan enfermedades y actualmente no consumen medicamentos, 32 niños (30,2%) que casi siempre ingerían crema dental, 14(13,2%) y 12(11,3%) de niños que usaban $\frac{3}{4}$ de crema dental en su cepillo durante la primera infancia. También se encontró fluorosis leve en niños con historia de caries dental en temporales categorizada muy baja 17 (16%), a su vez el 26 (24,5%) presenta fluorosis leve en dientes permanentes. **Conclusiones:** La mayoría de la población de estudio presenta algún grado de fluorosis, con diagnostico muy leve, leve y moderada. Se encontró una escasa prevalencia de fluorosis dental severa. Se identificaron como factores de riesgo los antecedentes, por ejemplo, la exposición temprana al flúor presente en las cremas dentales más recomendadas a la hora del cepillado. El flúor sigue siendo un elemento necesario para evitar la aparición de caries.

Palabras claves: Fluorosis dental, índice COP, índice ceo.

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence of dental fluorosis in schoolchildren between the ages of 6-13 years in the Youth Association of the City of Bucaramanga, Santander. **Materials and Methods:** observational, descriptive study of prevalence. **Results:** The highest prevalence of fluorosis was mild, throwing in females and 21.7% in the age of 8 6.6% in very mild level. The presence of very mild fluorosis in children whose source of water is consumed municipal area was 21 children (19.8%); Mild fluorosis occurs in 30 children (28.3%) who do not have diseases and currently not taking drugs, 32 children (30.2%) almost always ate toothpaste, 14 (13.2%) and 12 (11.3%) of children using $\frac{3}{4}$ of toothpaste on your toothbrush during early childhood. Mild fluorosis was also found in children with a history of dental caries in temporary categorized very low 17 (16%) turn 26 (24.5%) presented mild fluorosis in permanent teeth. **Conclusions:** The majority of the study population has some degree of fluorosis, very mild, mild and moderate diagnosis. Low prevalence of severe dental fluorosis was found. They were identified as risk factors the background, for example early exposure to fluoride present in the most recommended when brushing toothpaste. Fluoride remains a necessary element to prevent tooth decay.

Keywords: Knowledge, inpatient, nurses, oral hygiene.

INTRODUCCION

La fluorosis dental es una enfermedad asociada a la ingesta excesiva y prolongada de fluoruros, principalmente en la etapa formativa de la dentición. Afecta a los tejidos duros del diente, en particular al esmalte, y se caracteriza por su aspecto translúcido debido a la hipomineralización dental (1,2).

El efecto de los fluoruros juega un papel importante en la promoción de la salud bucal y la prevención de caries, y se corrobora con amplia evidencia científica su efectividad como agente anticariogénico (3,4). Su principal efecto preventivo se produce por la acción tópica, y se ha demostrado que los fluoruros también tienen efecto importante en los dientes cuando se suministran por vía sistémica a través de diferentes fuentes (5). Es por eso, que muchos países han creado medios accesibles para toda la población como la fluorización del agua, sal y la aplicación de flúor tópico en cavidad bucal de niños y niñas, también se han utilizado en medicamentos y cremas dentales (6).

El objetivo del presente estudio tiene como objetivo establecer la prevalencia de fluorosis dental en niños escolares de una institución educativa pública, en el primer periodo del 2015.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de investigación

Estudio observacional, descriptivo de prevalencia.

Procedimiento

➤ Solicitud de autorización

Se realizó una carta dirigida a las directivas del colegio La Juventud, solicitando la autorización para proceder a la recolección de datos de la población a evaluar; esto con el fin de acceder a la población objeto.

➤ Calibración

Se realizó la calibración para todos los examinadores por un interexaminador experto, en la cual se pone en consideración la teórica los criterios del índice de Dean y se procedió a hacer un examen visual donde se plantean casos de

pacientes similares a los que se incluirán en la muestra.

Cada uno de los examinadores denominados examinador 1, examinador 2, examinador 3, examinador 4 y examinador 5 incluido y el interexaminador, realizaron examen clínico para determinar el grado de fluorosis dental, que quedara consignado en el instrumento. (Apéndice B)

Se realizó el coeficiente Kappa entre los examinadores para evaluar la reproducibilidad interexaminador. Los resultados de esta prueba indicaron una mayor reproducibilidad para el examinador 3 con valor de 0,9750 con una fuerza de concordancia casi perfecta; el examinador 2 con valor de 0,7284 y el examinador 6 con un valor de 0,6196 con una fuerza de concordancia considerable, quienes fueron designados para realizar examen diagnóstico en la población objeto de estudio con fines de determinar la prevalencia de fluorosis dental.

➤ Firma del consentimiento informado

Se diligenció el consentimiento para los padres de familia informando previa lectura, explicación y comprensión de cada uno de sus ítems.

➤ Prueba piloto

La validación interna del estudio se hizo por medio de una prueba piloto al 10% de la población de referencia (201 escolares), conformada por 20 pacientes de edades y características sociodemográficas similares a las incluidas en la muestra, en ella además se identifica la pertinencia de las preguntas, la duración de diligenciamiento de la misma, entre otros.

➤ Elementos utilizados

- Crema de dientes
- Cepillo de dientes.
- Gasas y rollos de algodón
- Espejos bucales Specialized redondo
- Sonda periodontal WHO
- Guantes
- Tapabocas
- Gorro y bata de bioseguridad
- Bolsa para desechos contaminados (fuller)
- Sillas y mesas de la institución (convencional)

- Lapiceros y tinta negra
- Lápiz y borrador
- Formatos de las encuestas
- Carpeta norma
- Glutaraldehído Glutax
- Tazas plásticas
- Servilletas

- Estudiantes que no estén presentes en la fecha y la hora indicada para realizar el examen.
- Estudiantes menores de edad que el día del examen no lleven el consentimiento firmado por su representante legal.

UNIVERSO

El universo estuvo conformado por 419 niños, de los cuales 201 escolares son niños entre los 6 y 13 años de edad, que están matriculados en el Colegio la Juventud ubicado en el norte de la ciudad de Bucaramanga, en el primer periodo de 2015.

Universo y población

Criterios de inclusión

- Estudiantes matriculados en el primer periodo del año 2014 en la facultad de odontología.
- Estudiantes sistémicamente sanos, que al momento del examen reporten que no tienen compromiso sistémico.

Criterios de exclusión

RESULTADOS

El total de niños evaluados en la Institución educativa La Juventud fueron 106, de los cuales 62(58,5%) fueron niñas, el predominio de edad de los niños de 8 y 9 años de edad es 18 con el 17% respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia y porcentaje de las variables sociodemográficas de la Institución educativa La Juventud, 2015.

Variable	Categoría	N°	%
Sexo	Femenino	62	58,5
	Masculino	44	41,5
Edad	6 años	5	4,7
	7 años	16	15,1
	8 años	18	17
	9 años	18	17
	10 años	13	12,3
	11 años	14	13,2
	12 años	15	14,2
	13 años	7	6,6

Fuente: elaborado por autoras

➤ Relación fluorosis dental con variables sociodemográficas

Aun cuando el valor de p es $>0,050$ lo cual sugiere que no hay relación entre las variables sociodemográficas (sexo y edad) con la presencia de fluorosis dental, se destaca mayor prevalencia de fluorosis en las niñas con predominio de fluorosis leve y moderada, cabe anotar que se presentaron dos casos de fluorosis severa ambos en sexo masculino. Las edades de 8 y 9 años señalaron mayor prevalencia de fluorosis en los grados muy leve y moderado y los casos de fluorosis severa se presentaron en mayores de 10 años (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de las variables sociodemográficas en relación con variable fluorosis dental según Dean de la Institución educativa La Juventud, 2015.

Variable	Categoría	Fluorosis dental según Dean												Valor de p
		Normal		Discutible		Muy leve		Leve		Moderado		Severo		
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Sexo	Femenino	4	3,8	8	7,5	14	13,2	23	21,7	13	12,3	-	-	0,144
	Masculino	6	5,7	5	4,7	15	14,2	9	8,5	7	6,6	2	1,9	
Edad	6 años	1	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	-	-	0,454
	7 años	2	1,9	1	0,9	4	3,8	1	0,9	3	2,8	-	-	
	8 años	4	3,8	-	-	7	6,6	5	4,7	2	1,9	-	-	
	9 años	2	1,9	5	4,7	1	0,9	4	3,8	6	5,7	-	-	
	10 años	-	-	2	1,9	5	4,7	5	4,7	-	-	1	0,9	
Variable	Categoría	Normal N°	Normal %	Discutible N°	Discutible %	Muy leve N°	Muy leve %	Leve N°	Leve %	Moderado N°	Moderado %	Severo N°	Severo %	Valor de p
	11 años	-	-	2	1,9	4	3,8	5	4,7	3	2,8	-	-	

12 años	1	0,9	2	1,9	5	4,7	2	1,9	4	3,8	1	0,9
13 años	-	-	-	-	2	1,9	4	3,8	1	0,9	-	-

Fuente: elaborada por autoras, prueba estadística Chi cuadrado

➤ Relación fluorosis dental con variables prácticas y variables antecedentes

Las variables prácticas indican presencia de fluorosis leve 16 (15,16%) en niños que no visitan al odontólogo hace más de 12 meses, igual condición presentan quienes usan $\frac{3}{4}$ de crema dental en la longitud de la cabeza del cepillo 16 (15,1%), y en frecuencia de cepillado dos veces al día 15 (14,2%), el valor de p es $>0,050$ lo cual sugiere que no hay relación entre las variables prácticas (última visita al odontólogo, frecuencia de cepillado y uso de crema dental) y la presencia de fluorosis dental (Tabla 3).

Al analizar las variables antecedentes se encuentra que los niños que casi siempre ingerían crema dental 14 casos (13,2%) y 12 casos (11,3%) de niños que usaban $\frac{3}{4}$ de crema dental en su cepillo durante la primera infancia. La fluorosis muy leve, la presentan 21 niños (19,8%) cuya procedencia del agua consumida es de zona municipal, el valor de p es $>0,050$ lo cual sugiere que no hay relación entre las variables antecedentes (presencia de enfermedad, consumo de medicamentos, procedencia del agua, ingesta de crema dental y uso de crema dental durante los primeros 5 años de vida) y la presencia de fluorosis dental (Tabla 3).

Aun cuando la fluorosis leve fue la más prevalente sobre variables prácticas y variables antecedentes, es de importancia destacar la presencia de fluorosis moderada en niños que se cepillan 3 veces al día 7 (6,6%), cifra semejante a los que casi siempre consumían crema dental 9 (8,5%) usan $\frac{4}{4}$ de crema dental en la longitud de la cabeza del cepillo 12 (11,3%), los niños que no presenta enfermedad obtuvieron valor similar a los que consumían agua procedente de zona municipal durante los 5 primeros años de vida 18 (17%), 16 (15,1%) respectivamente (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de las variables prácticas y variables antecedentes en relación con variable fluorosis dental según Dean de la Institución educativa La Juventud, 2015.

	Zona rural	3	2,8	8	7,5	8	7,5	4	3,8	-	-		
	Zona municipal	7	6,0	9,4	21	8	4	2,6	16	15,1	2	1,9	
													0,339
Ingesta de crema dental	Siempre	1	0,9	1	0,9	2	1,9	2	1,9	2	1,9	-	-
	Casi siempre	1	0,9	4	3,8	11	4	4	2	9	8,5	-	-
	Nunca	6	5,7	6	5,7	10	9,4	1	4	8	7,5	-	-
	No sabe	2	1,9	2	1,9	6	5,7	5	4,7	1	0,9	2	1,9
													0,513
Uso de crema dental primera infancia	1/4 de crema	3	2,8	2	1,9	3	2,8	5	4,7	5	4,7	-	-
	2/4 de crema	4	3,8	6	5,7	8	7,5	1	4	2	1,9	-	-
	3/4 de crema	1	0,9	2	1,9	10	9,4	2	3	8	7,5	1	0,9
	4/4 de crema	2	1,9	3	2,8	8	7,5	4	3,8	5	4,7	1	0,9

Fuente: elaborada por autoras, prueba estadística: Chi cuadrado

➤ Relación fluorosis con variables historia de caries dental

La variable historia de caries dental indica la presencia de fluorosis leve en 17 casos (16%) en niños con historia de caries dental en temporales categorizada muy baja, a su vez 26 casos (24,5%) presentan fluorosis leve en historia de caries dental en dientes permanentes, el valor de p es >0,050 lo cual sugiere que no hay relación entre la historia de caries en temporales y permanentes y la presencia de fluorosis dental (Tabla 10).

Tabla 1. Distribución de las variables historia de caries dental en relación con variable fluorosis dental según Dean de la Institución educativa La Juventud, 2015.

Variable	Categoría	Fluorosis dental según Dean												Valor de p
		Normal		Discutible		Muy leve		Leve		Moderado		Severo		
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Historia de Caries en temporales	Muy Bajo	5	4,7	7	6,6	11	10,4	17	16	10	9,4	-	-	0,586
	Bajo	2	1,9	2	1,9	3	2,8	4	3,8	2	1,9	-	-	
	Moderado	1	0,9	-	-	3	2,8	2	1,9	1	0,9	-	-	
	Alto	1	0,9	-	-	1	0,9	1	0,9	2	1,9	-	-	
	Muy Alto	1	0,9	1	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	
	No aplica	-	-	3	2,8	11	10,4	8	7,5	5	4,7	2	1,9	
	Muy Bajo	10	9,4	10	9,4	25	23,6	26	24,5	16	15,1	2	1,9	0,921

Historia de Caries en permanentes	Bajo	-	-	1	0,9	3	2,8	3	2,8	1	0,9	-	-
	Moderado	-	-	1	0,9	-	-	1	0,9	1	0,9	-	-
	Alto	-	-	1	0,9	1	0,9	1	0,9	-	-	-	-
	Muy Alto	-	-	-	-	-	-	1	0,9	2	1,9	-	-

Fuente: elaborada por autoras, prueba estadística: Chi cuadrado

DISCUSIÓN

La fluorosis dental es un problema de salud pública que afecta la población colombiana en alto porcentaje. Según los datos emanados del ENSAB que revela un alarmante incremento del 11,5% reportado por ENSAB III al 51,6% observado en ENSAB IV (8).

Entre los factores asociados a la presencia de fluorosis se consideran los factores genéticos y ambientales, sin embargo es la ingesta crónica de flúor en dosis superiores a las requeridas diariamente, la que se relaciona directamente con la presencia y severidad de fluorosis dental (54). En el presente estudio se encontró una prevalencia de fluorosis dental en la población de más del 80% siendo detectado más en mujeres en las formas muy leve y moderada, aun cuando no hay diferencias entre las variables (sexo y fluorosis). Diferencias superiores e inferiores han sido halladas y publicadas en otros sitios de Colombia así: Con una prevalencia de 66% de fluorosis Arrieta y col., identifican presencia de fluorosis 3% mayor en mujeres en edades entre 6 y 11 años (55) Mayor prevalencia fue reportada por Martínez y col., (2011) en un trabajo realizado en Yondó Antioquia (56) donde el 98% de la población de 12 años fue diagnosticada con fluorosis siendo ligeramente mayor en hombres. Ortiz y col.,(1996) diagnosticaron fluorosis aplicando la clasificación de Dean en una población española dejando claro que las prevalencias por genero son poco relevantes ya que los hombres presentan mayor prevalencia en dientes temporales entre los 6 y 11 años y en permanentes entre los 12 a 15 años, mientras que la mayor prevalencia de fluorosis en temporales en niñas se da entre los 10 y 11 años y en permanentes entre los 6 a 12 años (57). El ENSAB IV, reporta una diferencia de apenas 1,7% de fluorosis mayor en hombres (58). Llama la atención en este estudio que es en sexo masculino donde se diagnosticaron los dos únicos casos de fluorosis severa. Quizá la explicación está dada por el metabolismo basal mayor en género masculino (59), lo cual haría que la absorción de flúor en edades similares sea

ligeramente más rápida en hombres alcanzando por tanto mayor toxicidad en los tejidos, sin embargo es de anotar que para la obtención de resultados similares, debe pensarse en un estudio que provea una muestra mayor.

Arrieta y col., (2011) encontraron fluorosis dental en edades comprendidas entre los 6 y 11 años siendo más prevalente a los 8 años (55). Por su parte Ortiz manifiesta mayor prevalencia de fluorosis en dientes permanentes (57). Este estudio mostro que niños en edades de 8 y 9 años señalaron mayor prevalencia de fluorosis en los grados leve y moderado y los casos de fluorosis severa se presentaron en mayores de 10 años. Los datos responden probablemente al hecho de que a estas edades hay presencia de dientes permanentes en los que las manifestaciones de toxicidad de flúor son más claramente observables. También pude decirse que los datos corroboran afirmaciones realizadas por investigadores quienes aseguran que los dientes temporales presentan menor prevalencia de fluorosis dental (58) y que solo en sitios de alto contenido de flúor en el agua los dientes temporales manifiestan lesiones claras de toxicidad incluyendo daño severo del esmalte, ello se relaciona con este estudio en donde se confirma que existe factores de riesgo de fluorosis debido a factores como procedencia del agua, exposición temprana a fluoruros y consumo de crema dental en los primeros años de vida (59).

Con la evidencia sustentada a partir de los resultados del presente estudio, se confirma que los niños en edades tempranas se exponen a diferentes fuentes de fluoruros, las cuales son utilizadas indiscriminadamente por adultos, quienes desconocen la cantidad exacta para evitar la presencia de la Caries dental. Desde nuestro punto de vista y a partir de la evidencia obtenida en la información percibida en la encuesta aplicada a los padres; en estas edades hay poco control de la crema dental durante el

cepillado, así mismo se ha demostrado que los niños entre 8 y 9 años 17% es el grupo de edad que presenta con mayor frecuencia, en cuanto al género, los hombres sobresalen en un menor porcentaje 41,5% predominado las mujeres con un 58,5%.

En cuanto a la severidad de fluorosis González y col., (21) reporta en población entre 10 a 14 años en la ESE centro I Cajibío, con mayor porcentaje de fluorosis moderada 57,14%, seguido de fluorosis leve con 42,85% y resalta que no hubo diagnóstico de fluorosis severa. Por su parte Gómez y col., (2010) (54) explica que el nivel de fluorosis dental que presento una población escolar de 8 a 12 años en Ambato Ecuador, fue de 37% fluorosis moderada, 21% fluorosis leve, 19% fluorosis muy leve, 16% fluorosis severa y 4% fluorosis cuestionable resaltando que apenas el 3% tiene esmalte normal. En Bucaramanga en el año 2003, Concha y col., (2003) (14) registran una prevalencia de fluorosis de 77% en escolares de 6 a 15 años aclarando que la mayoría de niños diagnosticados están clasificados en los niveles TFI 1 y 2 equivalentes a la clasificación de leve según Dean. Se destaca también que solo el 3% de la población reporta TFI 5 y 6. El presente estudio confirma los datos ya que la población reporto mayor número de casos de fluorosis leve 30%, muy leve 37% y moderada 20%, resaltando igualmente que hubo diagnóstico de fluorosis severa apenas en dos casos. Los datos señalados en estos estudios evidencian alta prevalencia de fluorosis en diferentes regiones del país y sirven para fundamentar cuestionamientos a la falta de atención de las entidades públicas y privadas que tienen relación con salud, pues no se ha establecido seguimiento serio a las fuentes de fluoruros que pueden estar causando alteraciones en el esmalte dental, aun teniendo en cuenta que no solamente el fluoruro se concentra en este tejido ya que los reportes sugieren daño en otros órganos corporales (60), desde este punto de vista otras profesiones deben compartir con la odontología la preocupación por controlar la ingesta inadecuada del flúor.

En el municipio Baralt (Venezuela) fue realizado un estudio por Santana Pérez y col., (2012) (61) como resultados encontraron alta prevalencia de fluorosis dental 75,6% y un número importante de niños y adolescentes con presencia de caries dental 26,9%, pero en su mayoría solo tienen afectados entre 1 y 2 dientes; de igual manera en

el presente estudio se estableció presencia de fluorosis en niños que presentaban historia de caries dental en el nivel (muy bajo), siendo el 16% en dientes temporales y el 24% en dientes permanentes. Incluso cuando los datos resultaron bajos, resaltan algunos casos en que los niños evidenciaron historia de caries en al menos un diente en nivel bajo, moderado y alto. Al existir una relación directamente proporcional entre caries y severidad de fluorosis dental, informa que la ingesta crónica de dosis elevadas de flúor es un alto factor de riesgo para la prevalencia de fluorosis y caries dental, perjudicando la función y estética dental.

Según López (62), en una encuesta realizada a niños entre dos y seis años de edad, en la ciudad de Manizales Colombia, se encontró el 32% de la población depositaba crema dental en toda la cabeza del cepillo y el 74% de los escolares, cepillaba sus dientes con crema dental para adultos, con concentración de flúor mayor a 1000ppm. De acuerdo con nuestro estudio, se evidenciaron datos similares en cuanto a la cantidad de crema dental, ya que se observó mayor prevalencia en la población que utilizaba 3/4 y 4/4 de crema dental en la longitud de la cabeza del cepillo durante los primeros cinco años de vida 11,3%, período crítico de calcificación dental, adicionando a esto el uso de cremas dentales, con diferentes concentraciones de flúor durante el cepillado, ocasionando una vulnerabilidad a la exposición e ingesta de múltiples fuentes fluoruros; es importante resaltar que gran porcentaje de niños 14,2% cepillaban sus dientes dos veces al día, lo que significa que se podría acentuar más la probabilidad de ingesta de crema dental al aumentar la frecuencia de cepillado.

En el presente estudio el 13,2% de los padres que participaron suministraron la información de que sus hijos casi siempre se comían la crema dental durante los 5 primeros años de vida. Autores han comentado que los saborizantes constituyen en un atractivo comestible para el niño, permitiéndole entonces tragar más crema dental de la que expectoran. Franzman (63) encontró asociación estadísticamente significativa entre la fluorosis dental y la ingestión de cremas dentales a la edad de 24 meses, lo cual corrobora que en estas edades incrementa el riesgo de fluorosis por ingestión de productos fluorados.

Las fuentes principales de exposición al ion flúor consideradas, comprenden sustancias fluoradas

como el agua y ha sido relacionada a la presencia de fluorosis. En este estudio se encontró la mayor prevalencia de fluorosis leve en niños que consumían agua proveniente de la zona municipal 2,6%, lo cual quiere decir que la mayoría de la población se abastece de agua potable o apta para el consumo humano. De igual manera, el estudio realizado por Ramírez y col., (2009) (64), dirigido a escolares de 8, 12 y 15 años en Frontino, en el cual todas las muestras evaluadas de agua de consumo estuvieron dentro de los rangos aceptados (<1,5mg/L), mientras que en la ciudad de Bucaramanga, según un análisis realizado sobre la calidad del agua de los pozos subterráneos en el 2004, se detectó en el pozo de Bucarica, fuente de agua del acueducto, niveles de flúor en el límite superior (1,51 mg/L) (65). Estos hallazgos se encuentran estrechamente relacionados con la prevalencia de fluorosis halladas, puesto que la prevalencia de fluorosis aumenta si la concentración de flúor del agua también lo hace.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Diagnóstico Nacional de salud bucal, Ministerio de salud de el salvador, San Salvador, 2012. Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/otros_doc/diagnostico_nacional_salud_bucal.pdf.
2. Nullvalue. La fluorosis es un problema serio en los niños. El tiempo.com, 2000 Nov 25; Sección Actualidad. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/archivo/cronologico?a=fajejmefgl&m=11&pagina=15&d=24>
(N. del T.: En español: 25 Nov 2000; Sección Actualidad)
3. Petersen PE. Global policy for improvement of oral health in the 21st century- implications to oral health research of World Health Assambly 2007, World Health Organization. Community Dentristry and Oral Epidemiology. 2009;1-8.
4. Thylstrup A. Clinical Evidence of the Role of Pre-emptive Fluoiide in Caries Prevention. Journal of Dental Research. 1990;742-750.
5. Miñana V, adolescencia Gpeliyl. Promoción de la salud Bucodental. Rev Pediatría Atención Primaria. 2011; 13(51).
6. Hedman J, Shöman R, Sjöström I, Twetman S. Fluoride concentration in saliva after consumption of a dinner meal prepared with fluoridated salt. Caries res. 2006; 40(2).
7. Centro nacional de consultoría. Ministerio de la Protección Social. Documento Estudio nacional de salud bucal - Ensab III. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENSAB-IV-Metodologia.pdf>
8. Montaña MA. Secretaría de salud departamental, Gobernación del Huila. 2008. Disponible en: http://huila.gov.co/documentos/G/guia_fluorosis_dental_huila.pdf
9. Martignon S, Granados OL. Prevalencia de fluorosis dental y análisis de asociación a factores de riesgo en escolares de Bogotá. Rev cient (Bogotá). 2002; 8(1):19-27.
10. Tamayo E. Diagnóstico de Fluorosis dental del municipio de Valledupar, Colombia 2012. Secretaria de Salud, Alcaldía de Valledupar. 2012: 48. Disponible en: http://www.academia.edu/4500913/FLUOROSIS_DENTAL_EN_ESCOLARES_DEL_MUNICIPIO_DE_VALLEDUPAR12.
11. Ministerio de la protección social. Resolución numero 3577 de 2006. 2006 Septiembre 28.
12. Ministerio de la protección social. Decreto numero 3039 de 2007. 2007 Agosto 10.
13. Ramírez PBS, Franco CÂM, Ochoa AEM. Fluorosis Dental en Escolares de 6 a 13 años de Instituciones Educativas Públicas de Medellín, Colombia. 2006. Rev salud pública. 2009; 11(4): 631-640.
14. Concha S, Celedón Y, W V, Poveda E, Muñoz C, Vergel. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 6 a 15 años de edad de la zona urbana de Bucaramanga. Ustasalud Odontología. 2003; 2(73-82).
15. Córdoba SDA. Dental fluorosis in children from 13 to 15 years of Felipe Santiago

- Salaverry High School Picsi. Chiclayo, Perú, 2009. *Saúde Pública Brasil*. 2009; 6(2).
16. Hidalgo FI, Duque de estrada RJ, Mayor HF, Zamora DJD. Fluorosis dental: no solo un problema estético. *Rev Cubana*. 2007; 44(4).
 17. Colombia university college os dental medicine. Colgate. [Online].; 2010 [cited 2015 Abril 29. Available from: <http://www.colgate.com/app/CP/US/EN/OC/Information/Articles/Oral-and-Dental-Health-Basics/Checkups-and-Dental-Procedures/Fluoride/article/Fluorosis.cvsp>.
 18. Sanchez H, Parra JH, Cardona D. Fluorosis dental en escolares del departamento de Caldas, Colombia. *Biomédica*. 2005; 25(1).
 19. Medina Y, Prevalencia de fluorosis dental, opacidades e hipoplasia del esmalte en niños en edad escolar. 2010; 48(4):1-10.
 20. Barrera SP. Flúor en exceso, más nocivo que la caries. *UN Periódico*. 2010 Mayo.
 21. González Varona MA, Pazos Vivas Prevalencia de fluorosis en niños de 10 a 14 años en el municipio de Cajibío de marzo a mayo de 2011, GA. Universidad EAN, Popayán 2011. Disponible en: <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/536/GonzalezMaria2011.pdf?sequence=1>
 22. Organización Mundial de Salud. Las pautas para la calidad de beber agua. Vol. 2. 2th ed. Ginebra: OMS; 1999.
 23. Blanco AH, Durán AL, Neira RLN, Pourgoshtasbi VL, Constanza CPLCSCC. Comparación de los niveles de fluorosis dental en escolares de dos municipios de santander. *Usta salud*. 2008;7:108-116.
 24. Vitoria MI, PreInfad G. Previnfad. [Online].; 2011 [cited 2014 octubre 13. Available from: <http://www.aepap.org/previnfad/Dental.htm>.
 25. Vitoria MI. El flúor oral para la prevención de caries, ¿como, cuándo y a quien? *Act pediátrica atención primaria*. 2012;5(2):108-113.
 26. León FM. Portal de tesis latinoamericanas. [Online].; 2002 [cited 2015 abril 06. Available from: http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2002/leon_fa/html/index-frames.html.
 27. Higashida HBY. Odontología preventiva. Segunda ed. Romero HG, editor.: Mc graw hill ; 2009.
 28. Alonzo EZG. Prevalencia de caries dental en dentición decidua. Población atendida en guarderías de la secretaría de bienestar social de la presidencia de la república de guatemala, en la ciudad capital 2005. Tesis. Guatemala: Universidad de san carlos de guatemala. 2006.
 29. Marinho V, Higgins J, Sheiham A, Logan S. La biblioteca cochrane plus. [Online].; 2003 [cited 2015 abril 06. Available from: <http://www.bibliotecacochrane.com>.
 30. Ariza VC, Cabrera PR, Caro NB, Delgado LR, Gamarra MH, Huanca SJ, et al. Posología y presentación de los fluoruros tópicos en nuestro medio-Fluorosis dental. Trabajo de investigación. Lima : Universidad nacional mayor de san marcos , Lima; 2009.
 31. Revista Panamericana de salud publica. Recomendaciones sobre el uso de fluoruros para prevenir y controlar la caries dental en los estados unidos. *Panam salud publica*. 2002;11(1):59-66.
 32. Perales ZS, Guillen BC, Loaysa de la cruz R, Alvarado MS, Torres RG, Guillén A, et al. El flúor en la prevención de caries en la detición temporal. *Barnices fluorados*. *Odontología Sanmarquina*. 2006; 9(1):31-35.
 33. Petersson LG, I W. Intensive fluoride varnish program in swedish adolescents: economic assessment of a 7-year follow-up study on proximalcaries incidence. *Caries res*. 1994; 28(1):59-63.
 34. Hernandez LA. Investigación sobre la garantía de dosificación de fluor acorde con los rangos admisibles en las aguas de abastecimiento. Tesis doctoral. E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos (UPM); 1995.

35. Fernández CE, Giacaman RA, Cury JA. Concentración de fluoruro en aguas embotelladas comercializadas en Chile: importancia en caries y fluorosis dental. *Rev. méd Chile*. 2014 Mayo; 142(5).
36. Cardoso DDIC, Castillo C, Arteaga MM, Cervantes SAPBP. Análisis de la concentración de fluoruro en aguas embotelladas de diferentes entidades federativas de la República Mexicana. *Revista ADM*. 2013; 70(2): 81-90.
37. Bioschio A. Organización panamericana de la salud. [Online].; 2013 [cited 2015 Abril 30. Available from: http://www.paho.org/HQ/index.php?option=com_content&view=article&id=8193&Itemid=39798&lang=es.
38. Gómez SG, Gómez SD, Martín DM. Flúor y fluorosis dental, Pautas para el consumo de dentífricos y aguas de bebida en Canarias. primera ed. Salud DGdSPSCdl, editor. Santa Cruz de Tenerife; 2002.
39. Pozos GAdJ, Retana ÁOA. Concentración de flúor en jugos de frutas como factor de riesgo adicional a fluorosis dental. *Revista de la asociación dental mexicana*. 2005; LXII(2): 70-72.
40. Cutress TW, Suckling GM. Differential diagnosis of dental fluorosis. *J dent res*. 1990; 69.
41. López MR. Prevalencia clínica de fluorosis dental en escolares de 12 y 15 años, de dos localidades endémicas del noroeste de México. Tesis doctoral. Universidad de Granada, Granada; 2011. Report No.: ISBN: 978-84-695-1063-6.
42. Monterde CME, Delgado RJM, Martínez RIM, Guzmán FCE, Espejel MM. Desmineralización-remineralización del esmalte dental. *Revista de la asociación dental mexicana*. 2002 Noviembre-Diciembre; LIX(6): p. 220-222.
43. Boveda ZC. La columna dental. [Online].; 2000 [cited 2014 Septiembre 20. Available from: <http://www.carlosboveda.com/columnadent>
44. Roche MA, Nasco HN, Gispert AdIA, Jimenez ET, Ventura HMI. Incipient lesions of dental caries and its relation to oral hygiene in Venezuelan children. *Revista cubana de Estomatología*. 2009; 46(4).
45. Iruretagoyena MA. Salud dental para todos. [Online].; 2014 [cited 2015 Abril 24. Available from: <http://www.sdpt.net/CCMS/ICDAS/indicefluorosis.htm>.
46. Morales V, Guevara CJ. Alteraciones estructurales de los dientes. *Kiru*. 2010; 7(2): 81-88.
47. Gomez SS. Fluoroterapia en Odontología. Cuarta ed. Gomez SS, editor.; 2010.
48. Trendley DH. Classification of Mottled Enamel Diagnosis. *The Journal of the American Dental Association*. 1922; 21:1421-1426.
49. Fernández MJ. et.al. Índice Epidemiológico para medir la caries dental. [Internet] [citado 8 de marzo de 2013]. URL disponible en: <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Indices%20epidemiologicos%20para%20medir%20la%20caries%20dental.pdf>.
50. Solís A, Los índices en Odontología, Portafolio CIBC Odontología 3º año, Caso clínico N°2, Mayo. Disponible en: <https://sites.google.com/site/angelicacib/4-caso-clinico-n-2/1-22-de-mayo/2---los-indices-en-odontologia>
51. Índice COP e Índice ceo, Universidad Chile, Facultad de Odontología departamento del niño y ortopedia dentomaxilar. Área Salud.
52. Diseño de tipo de estudio. Disponible en: <http://www.uv.es/invsalud/invsalud/disenyo-tipo-estudio.htm>.
53. Ministerio de Salud. Resolución N° 008430 de 1993. República de Colombia. Disponible en: <http://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Doc>

umentos/Investigacion/comite de etica/Res
8430 1993 - Salud.pdf.

54. Gómez RL. Fluorosis dental en estudiantes de 8 a 12 años de la escuela fiscal mixta Luis Vivero Espinoza de la parroquia totoras en la ciudad de Ambato año lectivo. 2010-2011". Universidad central del Ecuador. Disponible en:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/355/4/T-UCE-0015-19.pdf>
55. Arrieta K, González F, Luna L. Exploración del riesgo para fluorosis dental en niños de las clínicas odontológicas universidad de Cartagena. Rev. salud pública. 2011).
56. Martínez L, Marulanda E, Noreña M, Bernal T, Agudelo A. Prevalencia de fluorosis y experiencia de caries dental en un grupo de escolares en el área urbana del Municipio de Yondó (Antioquia, Colombia), 2010. Artículo de Investigación Científica y Tecnológica. Revista CES Odontología. 2011;24(1):9-16.
57. Ortiz MG; Vargas D, Ovalle JW. Fluorosis dental de la población escolar de Salamanca, Guanajuato. Rev ADM, 1996;53(6):289-94.
58. Arandela CV. Necesidades nutricionales en el recién nacido normal, lactante, menor y mayor. Universidad de la Frontera. Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil Chile 2007.
59. Naranjo MC. Memorias del VII Simposio de Actualización en Odontología Pediátrica. Academia colombiana de Odontología Pediátrica. Nov 6 de 2010 3. FDI
60. Castillo R, Figueroa C, Flores R, Fuentes P, Girón V, Parapar N. Microabrasión del esmalte [tesis]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima: 2009.
61. Santana Y, Suárez I, Rincón M, Morón A, García R. Prevalencia de fluorosis y caries dental en niños y adolescentes del municipio Baralt. Ciencia Odontológica, vol. 9, núm. 1, enero-junio, 2012, pp. 7-16
62. López O, Duque CP, Holguín PA. Las cremas dentales como factor de riesgo para fluorosis dental. Rev digital de salud. 2005;1(1):1-11.
63. Franzman MR, Levi SM, Warren JJ, Broffitt B. Fluoride dentifrice ingestion and fluorosis of the permanent incisors. J Am Dent Assoc. 2006;137:645-52.
64. Ramírez B, Franco A, Sierra J, López R, Alzate T, Sarrazola A, Pimienta C, Morales C. fluorosis dental en escolares y exploración de factores de riesgo, municipio de frontino, 2003.
65. Idrovo A, Díaz M, Blanco L, Bermúdez J, Vega D, Tagles H, Montoya J, Niño J, Flórez C, Castellanos L, Castellanos C, Albarracín Q, Estupiñan N, Duarte J, Velandia C, Medellín L, realizado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través del contrato de consultoría 543 de 2012 con recursos provenientes del crédito IDS. Disponible en:
<http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IGUB/Diagnostico%20de%20salud%20Ambiental%20compilado.pdf>.