

PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE NUEVE Y DIEZ AÑOS DE LA ZONA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE ANDES (ANTIOQUIA)*

BLANCA SUSANA RAMÍREZ P.** , JORGE LUIS SIERRA L.*** ,
ROSA VIRGINIA LÓPEZ C.**** , ÁNGELA MARÍA SARRAZOLA M.*****

RESUMEN: El objetivo del estudio fue establecer la prevalencia de fluorosis dental, con el fin de evaluar una situación observada por las autoridades de salud, odontólogos y población de Andes, relacionada con la presencia de manchas blancas en los dientes de los escolares. Para ello se llevó a cabo un estudio descriptivo transversal en 472 niños, seleccionados aleatoriamente entre los escolares de nueve y diez años de las escuelas de la zona urbana y rural del municipio de Andes. Una odontóloga, previamente calibrada, examinó a los escolares. Fue estimado el índice de fluorosis dental de Dean en dentición permanente. Se examinaron muestras del agua y de la sal que se consume en el municipio.

La prevalencia de fluorosis fue del 41%, siendo mayor en la zona rural. El grado fluorosis muy leve fue el más frecuente (26,9%); los incisivos centrales y primeros molares superiores fueron los más afectados. La prevalencia de fluorosis fue mayor en la zona rural que en la urbana (χ^2 : 3,86, p value: 0,49), con un nivel de significación de 0,05. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre quienes vivieron los primeros años de vida en Andes y los que vivieron en otros lugares (χ^2 : 2,27, p value: 0,09). No se encontraron diferencias significativas según sexo (χ^2 : 3,32, p value: 0,68).

Palabras clave: fluoruro, fluorosis dental, caries dental, niños.

ABSTRACT: The purpose of this study was to establish the prevalence of dental fluorosis in order to evaluate the observation made by health authorities, dentists and people, regarding the presence of white spots on the teeth of schoolchildren.

A cross-sectional descriptive study was undertaken, in 472 randomly selected schoolchildren, ages 9 to 10 years and that were attending the schools of the rural and urban areas of the municipality of Andes. The examination was done by previously calibrated dentist. Dean's Dental Fluorosis Index was calculated for permanent dentition. Water and salt samples consumed in Andes were examined.

Prevalence of dental fluorosis was 41% (CI 95% 36 < 41 < 45), being higher in the rural area. Very slight fluorosis degree of fluorosis was the most frequent (26.9%). The central incisors and the upper first molars were affected the most. Prevalence of dental fluorosis was higher in rural area (χ^2 : 3,86; p value: 0,049); with a level of significance of 0,05. There were not statistically significant differences among those who lived their first years of life in Andes and those who lived somewhere else (χ^2 : 2,27, p value: 0,09). There were not statistically significant differences by sex (χ^2 : 3,32, p value: 0,68).

Key words: fluoride, dental fluorosis, dental caries, children.

INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI, la caries dental aún es un problema de gran magnitud en el mundo, ataca a todas

las poblaciones, todos los sexos, razas y edades. La profesión odontológica, ha entendido este pro-

* Investigación financiada por la Secretaría de Salud y Bienestar Social del Municipio de Andes y la Universidad de Antioquia. Presentada en el XII Encuentro Nacional y II Internacional de ACFO, 2001.

** Odontóloga, Especialista en Salud Pública, Magister en Epidemiología. Profesora Asociada Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. E-mail: bsramirez@epm.net.co.

*** Odontólogo, Especialista en Epidemiología. Profesor Asociado Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. E-mail: jorsierr@epm.net.co.

**** Odontóloga, Magister en Salud Pública. Profesora Ocasional Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. E-mail: viper@epm.net.co

***** Estudiante séptimo semestre Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. E-mail: asarrazola@hotmail.com

RAMÍREZ P. BLANCA SUSANA, JORGE LUIS SIERRA L., ROSA VIRGINIA LÓPEZ C., ANGELA MARÍA SARRAZOLA M. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de nueve y diez años de la zona, urbana y rural del municipio de Andes (Antioquia). Rev Fac Odont Univ Ant, 2002; 14 (1): 7-14.

RECIBIDO: FEBRERO 4/2003 - ACEPTADO: ABRIL 22/2003

blema y ha pasado del tratamiento individual de las secuelas que deja la caries dental y otras afecciones bucales, a proponer políticas de promoción, prevención y administración de la salud, que mejoren la situación de salud de las comunidades.

La utilización del flúor en forma tópica y sistémica, como agente anticaries, ha generado gran discusión y controversia durante muchos años. Los efectos colaterales no deseados que éste puede producir, como es la fluorosis dental o esmalte moteado son hoy en día tema de debate en el mundo.¹

Sobre la dosis óptima de flúor para lograr la reducción de la caries no hay un consenso. Se conoce que con dosis de flúor sistémico de 0,7 a 1,2 ppm en el agua, se puede obtener una reducción del 50% para ambas denticiones. Sin embargo, esta disminución de la prevalencia de la caries está relacionada con algún grado de fluorosis dental, afectando hasta el 30 ó 40% de los individuos.^{2,3,4}

Las teorías más recientes sobre amelogenénesis y dentinogénesis, dan cuenta de tres estadios en la formación del esmalte: secreción de la matriz orgánica, maduración y calcificación. El esmalte dental puede sufrir defectos en su desarrollo debido a alteraciones en cualquiera de los estadios mencionados, estas se han clasificado por su apariencia macroscópica en hipoplasia, opacidad localizada y opacidad difusa.⁵

La fluorosis dental ha sido descrita como una forma de hipomineralización del esmalte, clasificada como un defecto del desarrollo tipo opacidad difusa; que se caracteriza por una alteración en la translucidez de este tejido con distintos grados de variabilidad, que van desde líneas blancas delgadas, hasta una apariencia de esmalte opaco, blanco tizoso.

El esmalte fluorótico es de espesor normal y no existe una unión definida con el esmalte adyacente, además, al momento de la erupción presenta una superficie íntegra y con el tiempo el color puede cambiar a café o marrón, llevando en algunos casos a fracturas de la superficie, debido a la pérdida de sustancia del esmalte.⁵

La fluorosis dental se asocia a la ingesta de fluoruros por un período prolongado de tiempo durante la for-

mación del esmalte, con una relación directa entre dosis de flúor y fluorosis. El flúor interactúa con el esmalte del diente de varias formas: inhibe la solubilidad del esmalte, favorece la remineralización del esmalte e inhibe la producción ácida por las bacterias de la placa.^{6,7}

Sobre el efecto preventivo o terapéutico del flúor, hoy se acepta que la ingestión diaria de pequeñas cantidades de fluoruro mantienen una adecuada concentración de éste en la saliva y la placa, lo cual controla la disolución del esmalte y promueve la precipitación de hidroxiapatita y fluorapatita.^{6,7}

El 15 de diciembre de 1989 se inició en Colombia la distribución de sal fluorada para consumo humano, con una concentración de 180-220 ppm flúor/kg de sal. Mediante este vehículo, se estimaba un aumento en la cobertura del beneficio de esta medida preventiva a la población.⁸

En nuestro medio las cremas dentales, los enjuagues bucales, materiales odontológicos, programas de prevención con base en autoaplicaciones de fluoruros, algunos alimentos y el agua de consumo, son también vehículos o fuentes utilizadas para el suministro de fluoruros.

La evidencia científica permite concluir que no hay diferencia entre los métodos de aplicación de fluoruros –sean tópicos o sistémicos– debido a que cualquier aplicación tópica de flúor es absorbida por la mucosa y tiene efecto sistémico,⁹ por tanto, lo importante no es la manera de aplicarlo, sino la frecuencia de su uso.

En Colombia según el Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB III), realizado en 1998, la prevalencia nacional de fluorosis general, es del 11,5%. De este porcentaje el 10,7% corresponde a los grados de fluorosis leve y muy leve según los criterios establecidos por Dean y 0,8% es fluorosis moderada o severa. También, la prevalencia de fluorosis presentó diferencias según la edad: la proporción de niños de seis y siete años con fluorosis fue de 25,7%, en tanto que en los de doce años fue de 18,7% y en los adolescentes (quince a diecinueve años), de 5,3%.^{10,11}

Los diferentes estudios realizados en el país han evidenciado tendencia declinante en la historia de

caries de la población colombiana. En el año 1980 el Segundo Estudio de Morbilidad Oral, reportó aumento en el número de personas con historia de caries al compararlo con el primer estudio realizado en el país, porque pasó de 95,5% en 1966 a 96,7 en 1980; aunque el promedio de dientes con historia de caries por persona disminuyó en este último, de 15,4 en el año 1966, pasó a 12,7 en 1980.^{12, 13}

Según datos de la Secretaría de Salud y Bienestar Social del Municipio de Andes (Antioquia), en el año 1998 las enfermedades de los tejidos dentarios duros ocupaban el cuarto lugar entre las diez primeras causas de morbilidad general por consulta externa. En el Municipio se desarrolla el programa "Salud del Escolar", que cuenta con el subprograma preventivo de Salud Oral, orientado hacia la educación en salud bucal, utilización de cepillo y seda dental y la aplicación de fluoruros tópicos. Hasta el año 1999 utilizaron enjuagues de fluoruro de sodio al 2%, con cuatro autoaplicaciones consecutivas, una vez al año. Luego el programa cambió la concentración del fluoruro y el vehículo, utilizando autoaplicaciones de flúor en gel al 1,23%, mediante un cepillado de tres minutos y manteniendo la periodicidad anual.

La Dirección Local de Salud, preocupada porque en la población se estaban detectando manchas blancas en los dientes, compatibles con fluorosis dental, suspendió las aplicaciones tópicas de fluoruros en los escolares.

El propósito de esta investigación fue evaluar la situación observada por las autoridades de salud, odontólogos y población del municipio de Andes, relacionada con la presencia de manchas blancas en los dientes de los escolares y describir los niveles de flúor del agua y de la sal que consumen los habitantes del municipio, con el fin de explorar las posibles causas del problema.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, en una muestra aleatoria, representativa de los escolares de nueve y diez años de las escuelas de la zona urbana y rural del municipio de Andes. La unidad de muestreo fue cada una de las escuelas

oficiales de la zona urbana y rural del municipio, que tenían matriculados niños de nueve y diez años de edad. El tamaño de la muestra se determinó teniendo en cuenta un 95% de confianza, 4% de error de muestreo y con una prevalencia de fluorosis en el municipio de Andes asumida como del 50%, por no haber reportes de estudios anteriores; al considerar el margen de seguridad, la muestra quedó de 472 niños; quienes fueron evaluados clínicamente para determinar la prevalencia de fluorosis en dentición permanente. Fueron estudiadas variables como sexo, edad, distribución espacial, grado de fluorosis y residencia en los primeros cinco años de vida.

La recolección de la información estuvo a cargo de una odontóloga y un anotador. La odontóloga examinadora estaba calibrada en el índice de fluorosis de Dean, dada su participación en el ENSAB III en 1998 y posteriormente en el estudio "Prevalencia de caries y fluorosis dental en escolares de doce años de la zona urbana del municipio de Rionegro" en 1999. La información fue recolectada mediante evaluación clínica odontológica de los escolares. Además, se recogieron muestras de la sal y el agua que consumen los habitantes del Municipio, para medición del contenido de flúor.

Los padres de familia dieron el consentimiento, para la participación de los menores en el estudio. El examen se realizó en una unidad odontológica portátil, con buena iluminación natural y la evaluación clínica se hizo con bajalenguas, espejo bucal plano y sonda periodontal. Los dientes evaluados fueron: 16, 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 36, 46; y fueron examinados con luz natural y sin secar; siempre y cuando estuvieran totalmente erupcionados. Las superficies examinadas fueron las vestibulares y oclusales en los molares. Los criterios de clasificación utilizados para el registro de la presencia de fluorosis fueron los del índice de Dean, los que fueron aplicados en el ENSAB III.^{10, 11} Este índice clasifica la fluorosis con base en una escala ordinal que va de cero a cinco, así:

0. Normal: La superficie del esmalte es lisa, lustrosa y translúcida, por lo general de color blanco amarillento pálido.

1. Dudoso: El esmalte presenta pequeñas alteraciones en la translucidez normal, que varían desde unas pocas motas blancas, a puntos blancos ocasionales. Esta clasificación se utiliza en aquellos casos donde no se puede hacer con precisión una diferenciación definida de la más leve forma de fluorosis y no se justifica la clasificación de "normal".

2. Muy leve: Hallazgos de pequeñas zonas opacas de color blanco tiza, y diseminadas irregularmente, que afectan menos del 25% de la superficie dental. Se incluyen en esta clasificación aquellos dientes que muestran no más de 1-2 mm de opacidad blanca en la punta de las cúspides.

3. Leve: Presencia de áreas blancas más extensas, sin afectar más del 50% de la superficie dental.

4. Moderada: La mayor parte de las superficies de los dientes están afectadas y expuestas a la abrasión, con desgaste nítido en las superficies sujetas a pérdida y el cuadro se agrava por manchas marrones o amarillas.

5. Grave o severa: Cuando todas las superficies están afectadas. La hipoplasia pronunciada afecta la morfología dental. El principal signo diagnóstico son las depresiones aisladas o confluentes. Las manchas marrones están extendidas por la superficie dental dando un aspecto corroído al esmalte.

La clasificación final individual de fluorosis en cada niño, se realizó teniendo en cuenta la lectura en orden descendente, del grado más severo al dudoso considerando la característica de simetría, es decir, si se presentaban en un niño dientes con diferentes grado de fluorosis, el grado mayor era el que se registraba, siempre y cuando fuera bilateral.

Las muestras de agua y sal fueron analizadas en el Laboratorio de Flúor de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia, por el método del ion específico; cuyo principio es la valoración de la actividad del ion fluoruro, resultante del cambio de potencial entre la solución muestra y la solución interna del electrodo de ion específico. El elemento principal del método de electrodo específico es un

crystal revestido tipo láser, a través del cual sólo pueden pasar iones de fluoruro¹⁴.

Para el manejo estadístico, los datos fueron procesados en el programa Epi-Info 6.04; donde se analizaron las proporciones de prevalencia y se hicieron pruebas χ^2 para explorar posibles asociaciones de fluorosis con algunas variables.

RESULTADOS

El 56,3% de los niños eran de la zona rural y el 45,7 de la zona urbana (tabla 1), el 50,4% de la muestra fueron del sexo masculino. El 56,1% de los niños tenía nueve años de edad y el resto, 43,9%, tenía diez años. La mayor proporción del grupo de estudio vivió los primeros cinco años de su vida en el municipio de Andes (82,9%), de los cuales el mayor porcentaje 47,7% vivió en la zona rural (tabla 2).

Tabla 1

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN ZONA DE RESIDENCIA. ANDES (ANTIOQUIA). 2000

ZONA RURAL	N.º
Santa Inés	34
Santa Rita	51
San José	28
Tapartó	91
Buenos Aires	62
Subtotal	266
ZONA URBANA	
Subtotal	206
TOTAL	472

Tabla 2

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN LUGAR DONDE VIVIERON LOS PRIMEROS CINCO AÑOS DE VIDA. ANDES (ANTIOQUIA). 2000

ZONA	N.º	%	TOTAL
Urbana	166	35.5	166
Rural	225	47.7	225
Otra	81	17.2	81
TOTAL	475	100.0	472

Al hacer el análisis del grado de fluorosis, se encontró que el 43,2% de los escolares examinados no tenía fluorosis, el 15,7% obtuvo grado dudoso. (gráfico 1). El 41,1% presentó algún grado de fluorosis dental, es decir, muy leve, leve, moderado o severo (IC 95% $36 < 41 < 45$). Cuando se considera el grado dudoso, la prevalencia aumenta a 56,7%. (gráfico 2). Hubo una prevalencia mayor de fluorosis dental en la zona rural que en la urbana ($\text{Chi}^2: 3,86$, valor de $p: 0,049$) para un nivel de significancia de 0,05. No hubo diferencias significativas en la presencia de fluorosis entre los que vivieron los primeros años de vida en Andes y quienes vivieron en otros lugares ($\text{Chi}^2: 2,27$, valor de $p: 0,09$). No se encontraron diferencias significativas en fluorosis según sexo ($\text{Chi}^2: 3,32$, valor de $p: 0,68$).

Gráfico 1

PREVALENCIA DE FLUOROSIS EN LOS ESCOLARES DE NUEVE Y DIEZ AÑOS. ANDES (ANTIOQUIA), 2000

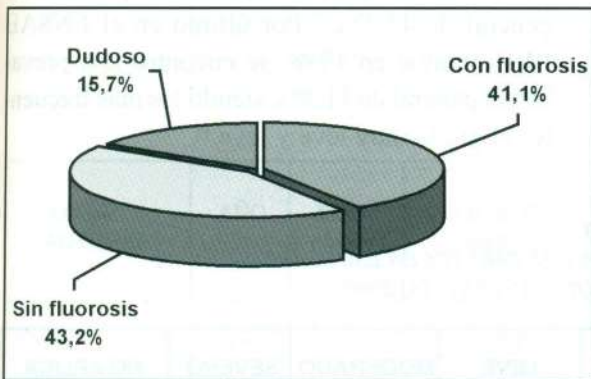
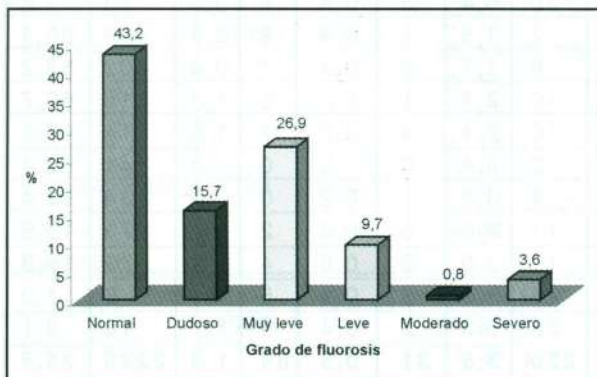


Gráfico 2

DISTRIBUCIÓN DE FLUOROSIS SEGÚN EL GRADO DE SEVERIDAD EN LOS ESCOLARES DE NUEVE Y DIEZ AÑOS. ANDES (ANTIOQUIA), 2000



En la distribución de fluorosis dental por corregimiento, se encontró la mayor prevalencia en Tapartó con el 33,3% siendo las niñas de nueve años las más afectadas. Los incisivos centrales y los primeros molares superiores fueron los dientes más afectados por fluorosis y en cuanto a la severidad, el grado muy leve fue el más frecuente (tabla 3).

Los resultados de los dientes afectados por fluorosis dental varían considerablemente si se tiene en cuenta el registro de dientes con grado dudoso de fluorosis. Es así como el primer molar superior izquierdo, pasa de 23,0% a 36,9 si se incluye el grado dudoso.

Las veintinueve muestras de agua analizadas reportaron una concentración de flúor igual o menor de 0,165 ppm, la mayor concentración se encontró en el corregimiento Santa Inés, vereda las Flores. En cuanto a las muestras de sal, en la zona rural, tres cumplen con las especificaciones para su distribución, con valores entre 180 a 220 ppm, Ninguna de las muestras recolectadas en la zona urbana cumplían con la mencionada concentración de flúor, dos estaban por debajo del límite inferior y una se encontró por encima del límite superior.

DISCUSIÓN

En los últimos cuarenta años se ha estudiado el problema de la caries en Colombia, observándose una tendencia hacia su disminución, según lo reportado en los tres estudios de morbilidad oral.^{11, 12, 13} Esta reducción en la caries puede atribuirse a diferentes factores como educación en salud, acceso y oportunidad en la atención en salud bucal, campañas masivas de prevención, mayor formación del recurso humano en salud bucal y atención e implementación de medidas de salud pública como fluoruración de las aguas y posteriormente de la sal.

Los fluoruros han sido utilizados como medida preventiva contra la caries dental, pero existe evidencia de que la fluorosis dental es un efecto indeseable, producido aun en poblaciones con niveles óptimos de fluoruro en el agua de consumo o en otras fuentes.

En el municipio de Andes se encontró en el grupo escolar estudiado en esta investigación una pre-

valencia de fluorosis en el grupo de estudio del 41,1%, esta prevalencia no está relacionada con el contenido de fluoruro natural en las fuentes de agua para consumo de la población andina, debido a que en las muestras analizadas en este estudio, las concentraciones fueron menores o iguales a 0,165 ppm. Estos valores encontrados, están muy por debajo de los valores permisibles para la temperatura del municipio (21 °C), que correspondería a un rango de 0,7-1,2 ppm.

En cuanto a los resultados del análisis de las muestras de sal, estos evidenciaron una falta en el cumplimiento del Decreto 2024 de 1984 del Ministerio de Salud de Colombia, que en su artículo 2.º estipula una dosificación de 180 a 220 ppm.⁸ Sólo tres de las catorce muestras de sal analizadas, se encontraron con un valor comprendido en el mencionado rango, las restantes reportaron concentraciones inferiores o superiores a lo establecido en el decreto en mención; lo que indica la necesidad de vigilancia y control de esta medida de salud pública.

En los escolares estudiados, se identificaron alteraciones en el desarrollo del esmalte de los dientes, compatibles con fluorosis. El hallazgo de

fluorosis dental indica una posible exposición a diferentes fuentes fluoruros en edades tempranas, además, la fluorosis dental está relacionada con la edad de la exposición a fluoruros, la duración de la exposición y la concentración de fluoruros en las diferentes fuentes. Con respecto al hallazgo de fluorosis en el municipio de Andes, resulta útil evidenciar los resultados de otras investigaciones realizadas en el país:

La prevalencia general de fluorosis en Yondó, Antioquia, en 1996, reportada por López en individuos de cinco años y más, fue de 86,7% y los grados moderado y severo fueron los más predominantes.¹⁵ En el municipio de Medellín Franco y Saldarriaga en 1998 encontraron una prevalencia general de fluorosis del 10%, siendo el más frecuente el grado muy leve.¹⁶ En otro estudio realizado por Sierra en el municipio de Rionegro (Antioquia) en el año 1999, en niños de doce años de edad, se reportó una prevalencia general de 42,3%.¹⁷ Por último en el ENSAB III-Colombia en 1998, se encontró una prevalencia general de 11,5%, siendo los más frecuentes el grado muy leve y leve.¹¹

Tabla 3
GRADO DE FLUOROSIS SEGÚN GRUPO DE DIENTES EN ESCOLARES DE NUEVE Y DIEZ AÑOS. ANDES (ANTIOQUIA) 2000

GRADO DE FLUOROSIS DIENTE	NORMAL		DUDOSO		MUY LEVE		LEVE		MODERADO		SEVERO		NO APLICA	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
16	291	61,7	51	10,8	80	16,9	19	4	3	0,6	11	2,3	17	3,6
26	282	59,7	69	14,6	74	15,7	16	3,4	5	1,1	10	2,1	16	3,4
36	315	66,7	45	9,5	61	12,9	29	6,1	1	0,2	6	1,3	15	3,2
46	312	66,1	51	10,8	59	12,5	30	6,4	3	0,6	4	0,8	13	2,8
15	20	4,2	12	2,5	22	4,7	7	1,5	1	0,2	2	0,4	408	86,4
25	19	4,0	15	3,2	24	5,1	8	1,7	2	0,4	2	0,4	402	85,2
14	58	12,3	32	6,8	50	10,6	10	2,1	1	0,2	6	1,3	315	66,7
24	60	12,7	27	5,7	50	10,6	10	2,1	4	0,8	7	1,5	314	66,5
13	24	5,1	1	0,2	4	0,8	2	0,4	0	0	0	0	441	93,4
23	24	5,1	2	0,4	5	1,1	4	0,8	1	0,2	0	0	436	92,4
12	284	60,2	35	7,4	58	12,3	17	3,6	3	0,6	2	0,4	73	15,5
22	278	58,9	35	7,4	63	13,3	17	3,6	3	0,6	4	0,8	72	15,3
11	325	68,9	26	5,5	82	17,4	26	5,5	2	0,4	5	1,1	6	1,3
21	318	67,4	31	6,6	81	17,2	25	5,3	2	0,4	5	1,1	10	2,1
Total	2610	41,45	432	6,8	713	11,3	220	3,5	31	0,5	64	1,0	2238	35,5

Es importante mencionar la dificultad de comparar los resultados de este estudio de Andes con los antes mencionados, debido a que las edades y los dientes índice utilizados son diferentes (tabla 4).

La implementación de una medida de salud pública como es la fluoruración de la sal que implica el riesgo de presentar un efecto indeseado en la dentición, debe estar ligada al requerimiento y control de la aplicación correcta de dicha medida, por medio de programas de vigilancia epidemiológica, que permitan identificar tanto los riesgos de fluorosis, como los beneficios que se derivan de tal medida.

El índice más utilizado hasta hoy y aceptado por la OMS para monitorear el comportamiento de la caries en una población es el índice COP, que refleja la historia de la enfermedad en el individuo y en la comunidad; además aporta información sobre necesidades de tratamiento y grado de atención y edu-

cación en salud. En el municipio de Andes se deben adelantar estudios periódicos que permitan establecer la magnitud del problema en edades indicadoras como las propuestas por la OMS a los 5, 12, 35, 65 y más años.¹⁸ Debe reconocerse que el índice COP, tiene el inconveniente de no considerar la lesión inicial de mancha blanca, ni permite establecer los diferentes niveles de avance de la lesión.

El Municipio debe adoptar e implementar políticas de salud pública que aumenten el nivel de salud de la población tales como educación en salud y motivación hacia la adopción de hábitos saludables. El programa Salud del Escolar, que se lleva desde hace algunos años en el Municipio, en la actualidad maneja un esquema de topicaciones que amerita evaluar su costo beneficio.

Aunque la literatura científica reporta los beneficios del flúor en la reducción de la prevalencia de

Tabla 4
HALLAZGOS DE FLUOROSIS DENTAL EN DIFERENTES ESTUDIOS
EN ANTIOQUIA Y COLOMBIA. 1996-2000

LUGAR Y AUTORES	AÑO	EDAD (Años)	DIENTES ÍNDICE	PREVALENCIA (%)				
				GENERAL	MUY LEVE	LEVE	MODERADA	SEVERA
Yondó López	1996	5 y más	Todos	86,7	10,3	8,6	54,3	22,4
Medellín Franco, Saldarriaga	1998	7-16 12	16, 15, 13, 12 11, 21, 22, 23 25, 26	10,0	6,9	3,2	0,1	0
Rionegro Sierra	1999	9 y 10	16, 15, 14, 13 12, 11, 21, 22 23, 24, 25, 26 36, 46	42,3	28,3	10,2	3,6	0
Andes Ramírez, Sierra, López, Sarrazola	2000	6, 7, 12,	16, 15, 14, 13 12, 11, 21, 22 23, 24, 25, 26 36, 46	41,1	26,9	9,7	0,8	3,6
Colombia ENSAB III	1998	15 a 19	15, 13, 12 11, 21, 22 23, 25	11,5	10,7 (muy leve a leve)		0,8 (moderada a severa)	

caries dental, ésta es una enfermedad multifactorial; su etiología no debe atribuirse a una deficiencia de flúor en los dientes. Los hábitos de higiene bucal tienen un peso relevante en el desarrollo de la enfermedad, razón por la que debe darse mayor importancia a la educación dirigida a mantener la salud de la dentición.

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia y a la Secretaría de Salud y Bienestar Social del Municipio de Andes, que hicieron posible la realización de este estudio.

CORRESPONDENCIA

Blanca Susana Ramírez Puerta
Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia
Medellín, Colombia
E-mail: bsramirez@epm.net.co

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Beers MH, Berkow R. The Merck Manual of Diagnosis and Therapy. 17.^a ed. Barcelona: Merck; 1999.
2. Ekstrand J, Spack CJ, Vogel G. Pharmacokinetics of fluoride in man and its clinical relevance. *J dent Res* 1990; 69 (Spec Iss): 550-5.
3. Pendrys DG, Stamm JW. Relationship of total intake to beneficial effects and enamel fluorosis. *J Dent Res* 1990; 69 (Spec Iss): 529-38
4. Thylstrup A, Fejerskov O. *Textbook of Clinical Cariology*. 2.^a ed. Denmark: Munksgaard; 1994.
5. Suckling GV. Development defects of enamel –Historical and present– Day perspectives of their patogenesis. *Adv Dent Res* 1989; 3(2):87-94
6. Fejerskov O, Larsen MJ, Richards A, Baelum V. Dental Tissue Effects of fluoride. *Adv Dent Res* 1994; 8(1):15-31.
7. Soler S. Fluoroterapia en odontología para el niño y el adulto. 3.^a ed. Santiago de Chile: Arancibia Hnos; 2001.
8. López G, Ramírez M. Reflexión sobre la vigilancia epidemiológica en la fluoruración de la sal. *Rev Epidem de Antioquia* 1999; 24(3-4):259-269.
9. Yepes DF, Mejía R, Arbeláez MI. Sobredosis de flúor detectada en la orina de adultos después de enjuagues con solución de fluoruro de sodio y en adultos cuya solución de flúor fue inmediatamente enjuagada con agua corriente. *Rev Fac Odont Univ de Ant.* 1993; 4(2):39-48.
10. Dean T. Classification of mottled enamel diagnosis. *J Am Dental Assoc* 1934; 21:1421-6.
11. Colombia. III Estudio Nacional de Salud Bucal. Bogotá: Ministerio de Salud; 1999. Tomo VII.
12. Moncada OA, Herazo BJ. Estudio nacional de salud: Morbilidad oral. Bogotá: Ministerio de salud; 1984.
13. Mejía R, Agualimpia C, Torres J, Galán R, Rodríguez W. Morbilidad oral. Investigación nacional de morbilidad. Bogotá: Ministerio de Salud; 1971.
14. Organización Panamericana de la Salud. Análisis del contenido del flúor en el agua. Métodos y materiales. Washington: OPS; 1972.
15. López RV, Molina H. Prevalencia de fluorosis y caries dental en la zona urbana del municipio de Yondó, 1996. *Rev Fac Odont Univ de Ant* 1997; 8(2):34-43.
16. Franco AM, Saldarriaga A, Álvarez E, Roldán S, Jaramillo J, Kurzer E, *et al*. Perfil de salud bucal de los escolares de 7 a 16 años. Medellín, 1998. *Rev Epidem de Antioquia* 1999; 24(3-4): 217- 232.
17. Sierra JL. Prevalencia de caries y fluorosis dental en escolares de 12 años zona urbana del municipio de Rionegro 1999. Medellín, 2000.
18. Organización Mundial de la Salud. Encuestas de salud bucodental. Métodos básicos. 4.^a ed. Ginebra: OMS; 1997.