



## Concentración de flúor en la orina de niños radicados en la Ciudad de México

Juan Carlos Hernández-Guerrero,\* Isabel Velázquez-Palacios,\*\* Constantino Ledesma-Montes,\*\*\* José Luis Ureña-Cirett,\*\*\*\* María Dolores Jiménez-Farfán,\*\*\*\*\* Astrid Andrea Foullon-Manzano\*\*\*\*\*

### RESUMEN

El objetivo de este estudio fue el de analizar 99 muestras de orina de niños radicados en diferentes áreas del Distrito Federal y la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, para conocer la concentración de flúor en la orina colectada por la mañana, la tarde y la noche, para saber si la excreción de este elemento tiene relación con el índice de caries. La determinación del flúor se hizo por el método del electrodo selectivo para fluoruros. La concentración más baja de flúor urinario fue de 0.8 ppm en los niños de 7 años, mientras que el valor más elevado correspondió a 1.5 ppm, en los niños de 15 años. Los grupos con mayor prevalencia de caries fueron los niños en dentición mixta (de 6-8 años) mientras que en los de dentición permanente fueron niños entre 9 y 11 años.

Los resultados sugieren que hay una disminución en el número de dientes cariados conforme aumentaba la concentración de flúor en orina. La medición de la concentración urinaria de flúor es útil para conocer la ingesta de este ion y el riesgo de padecer caries.

**Palabras clave:** Orina, flúor, fluoruros, prevención, caries dental, México.

El flúor es un elemento químico que forma parte del grupo VII de la tabla periódica.<sup>1</sup> Es un gas halógeno y es el más activo de los elementos por su electronegatividad elevada, es por ello que no se encuentra libre en la naturaleza, sino unido a algunos otros elementos.<sup>2,3</sup> El flúor desarrolla una extrema actividad química con todos los

### SUMMARY

The aim of this study was to analyze 99 urine samples from children (range 3-15 years) living in different zones of the Mexico City and Metropolitan Area. Urine samples were taken three times in the same day (morning, afternoon and night). Fluoride concentration in the samples was measured by the fluoride selective electrode method. The lowest fluoride concentration in urine was 0.8 ppm in seven years old children and the highest value was 1.5 ppm in 15 years old children. For permanent teeth, the highest caries score was in the 6-8 years old group of children and for mixed dentition it was in the 9-11 year-old group. Our results showed a decrease in the number of the decayed teeth with the increase of the urine fluoride concentration. The results of our investigation suggest that fluoride concentration is a useful tool for screening fluoride ingestion and caries risk.

**Key words:** Urine, fluor, fluorides, prevention, dental caries, Mexico.

elementos (excepto el nitrógeno y los gases nobles), liberando gran cantidad de energía y dando lugar a los fluoruros.<sup>2</sup>

La presencia de flúor en los materiales biológicos, fue identificada desde 1803; Morichini observó la presencia de este elemento en los dientes de fósiles de elefantes.<sup>4</sup> Actualmente se sabe que más del 95% del flúor en el cuerpo se localiza en los tejidos mineralizados y se encuentra presente en bajas concentraciones en el tejido hematopoyético y en algunos otros tejidos y líquidos corporales, incluyendo leche materna, saliva y orina.<sup>5</sup> En los tejidos dentales, el flúor cambia las propiedades del esmalte, aumentando la dureza de la superficie, al alterar el proceso secretorio de los ameloblastos.<sup>6</sup> Es importante aclarar que en los niños, la mitad se fija en los huesos mientras que la otra parte se excreta a través de la orina.<sup>7</sup>

\* Jefe del Laboratorio de Inmunología, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Facultad de Odontología, UNAM.

\*\* Cirujano Dentista, Práctica Privada.

\*\*\* Laboratorio de Biominerilización. DEPEl, FO, UNAM.

\*\*\*\* Departamento de Odontología Pediátrica. Universidad Intercontinental.

\*\*\*\*\* Profesor del Laboratorio de Inmunología. DEPEl, FO, UNAM.

\*\*\*\*\* Prof. de Patología General e Inmunología, Facultad de Odontología, UNAM.

A raíz del surgimiento de nuevas fuentes de fluoruros, actualmente se dispone de pastas, tabletas, gotas y enjuagues bucales que contienen fluoruro, por lo general a concentraciones que proporcionan 0.1% de flúor, lo cual es la dosis necesaria para disminuir la incidencia de caries. Por ello es de primordial importancia obtener datos relacionados con su seguridad y eficacia en la prevención de la caries dental.

La caries dental es un proceso patológico que destruye los tejidos duros de los órganos dentarios, su origen es multifactorial y es la enfermedad bucal con mayor prevalencia en el mundo.<sup>8</sup>

La concentración de flúor en la orina de 1.0 mg/L es considerada como indicador de una ingesta adecuada de flúor. No todo el fluoruro que se ingiere es asimilado por el organismo, ya que de éste, solamente se absorbe aproximadamente 10%. Esto depende de diferentes factores como: edad, sexo, estado de salud y exposición a distintas fuentes de flúor. Se ha encontrado que la asimilación del ion flúor puede ser incluso hasta del 50%.<sup>9,10</sup> A mediados de la década de los 70's, diversos autores informaron que la cantidad de flúor ingerido es directamente proporcional a su excreción.<sup>11-13</sup>

La vía más importante de excreción de este elemento es la urinaria.<sup>4</sup> Cuando consideramos el contenido de fluoruro en el agua tenemos también una correlación muy estrecha con su ingesta y su concentración en la orina. La concentración de flúor en la orina es prácticamente igual a la del agua ingerida. En los últimos años el monitoreo de la excreción urinaria del flúor se ha considerado importante, debido a que se han implementado programas de consumo de sal fluorada en diferentes países de América Latina como Costa Rica, Jamaica, Brasil y México. En Europa Occidental, Francia, España, Alemania y otros países, también tienen programas de fluoración de la sal de mesa.<sup>14</sup>

Se estima que cuando el agua corriente contiene 1 mg/L, la ingestión diaria de fluoruro es de 1.4-1.8 mg en adultos y 0.4-0.8 mg en niños pequeños. Se ha observado que cuando el contenido del fluoruro del agua para beber es bajo, la adición de fluoruro hasta la concentración de 1 mg/L, se reducen las caries en niños, cuando menos a la mitad.<sup>15</sup> Otra alternativa eficaz para la fluoración, además de adicionar el agua, es suplementar la sal de mesa.<sup>15</sup>

En la Ciudad de México, los estudios epidemiológicos han mostrado que la caries dental no ha disminuido a pesar de la implementación de programas de prevención de caries, como la fluoración de la sal.<sup>16-19</sup> En un estudio previo se encontró una concentración de flúor en el agua potable menor a 0.4 ppm, en el 85% de las muestras de diferentes fuentes de agua que abastecen a la Ciudad de México (datos aún no publicados).

La alta prevalencia de caries dental, las elevadas necesidades de atención de caries acumuladas y las que se van creando por el crecimiento natural de la población, así como la falta de recursos para resolver este problema, llevó a las autoridades a introducir la fluoración de la sal de mesa como medida de salud pública para su prevención.<sup>20</sup> Esta medida, aunque ha probado su eficacia en otros países, con un bajo costo y amplia cobertura,<sup>21</sup> no ha sido evaluado en México; el propósito del presente informe pretende tener una aproximación a esta valoración.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se seleccionaron 99 niños, 54 varones y 45 niñas, entre los 3 y 15 años de edad. Todos ellos asistieron a consulta o a revisión dental rutinaria en consultorios dentales privados de Odontopediatría, ubicados en la Ciudad de México y su Zona Metropolitana. Los pacientes se dividieron en cuatro grupos de edad (*Cuadro 1*); fueron seleccionados por no tener alguna enfermedad sistémica o renal, no estaban bajo tratamiento ortodóncico y eran capaces de llevar a cabo una buena higiene bucal. Con ayuda de los padres, se obtuvo información acerca de su situación socioeconómica, hábitos alimenticios y si usaban algún suplemento fluorado. La frecuencia de CPO (dientes cariados, perdidos u obturados) y CEO (cariados, exfoliados y obturados), la obtuvo un odontopediatra, previamente estandarizado, en un sillón dental con iluminación adecuada, espejo dental de aumento y explorador agudo; luego se tomaron radiografías de aleta mordible para detectar caries interproximales. Despues de secar perfectamente con jeringa de aire la zona a evaluar, el odontopediatra observó con el explorador las cinco caras de cada órgano dentario, teniendo cuidado de explorar con mayor cuidado las fosetas y fisuras de la porción oclusal de los dientes, tratando de encontrar áreas con cambio de color, áreas blandas o si se atoraba el explorador. De acuerdo a los criterios de la OMS, estas zonas se consideraron como caries.<sup>22</sup>

La obtención de la muestra de orina se llevó a cabo un día en que el niño no recibió aplicación tópica de flúor en el consultorio dental. El paciente depositó su orina en un

**Cuadro 1. Grupos considerados en el estudio, de acuerdo al tipo de dentición y las edades correspondientes.**

Grupo	Edad	Tipo de dentición
Primero	De 3 a 5 años	Primaria
Segundo	De 6 a 8 años	Mixta temprana
Tercero	De 9 a 11 años	Mixta tardía
Cuarto	De 12 a 15 años	Permanente joven

**Cuadro 2. Frecuencia de los índices CEO y CPO en los 99 niños estudiados en consultorios particulares del Distrito Federal y Área Metropolitana.**

Edad (años)	Total	Sexo		CEO				CPO				Flúor (ppm)	
		F	M	c	e	o	ceo	X̄ ceo	C	P	O	CPO	
3	15	7	8	3	0	0	3	0.2	0	0	0	0	1.36
4	8	3	5	4	0	0	4	0.5	0	0	0	0	1.3
5	6	3	3	3	0	0	3	1.0	1	0	0	1	1.1
6	13	5	8	15	0	17	32	2.46	10	0	4	14	1.07
7	10	4	6	10	0	15	25	2.5	3	0	4	7	0.8
8	11	7	4	16	0	18	34	3.0	5	0	6	11	1.0
9	11	6	5	6	2	9	16	1.45	0	0	11	10	0.99
10	8	2	6	2	0	6	8	1.0	7	0	11	18	2.57
11	6	3	3	2	0	0	2	0.33	9	0	9	18	3
12	4	1	3	2	0	0	2	0.5	2	0	3	5	1.25
13	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	6	6	1.5
14	2	1	1	0	0	0	0	0	1	0	3	4	2
15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1.54

Ceo: dientes cariados, exfoliados y obturados.

Cpo: dientes cariados, perdidos u obturados.

frasco de plástico de 250 mL, seco y etiquetado que fue previamente lavado y enjuagado varias veces con agua bidestilada. Los pacientes entregaron tres muestras de orina, las cuales fueron recolectadas por la mañana (primera orina del día), por la tarde (después de la comida) y otra más por la noche (antes de acostarse); las muestras se entregaron en el consultorio dental y se enviaron al laboratorio de inmunología de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología, UNAM, donde se mantuvieron en refrigeración a 4°C hasta su análisis, que fue hecho en las primeras 24 horas.

A 25 mL de la muestra se le añadieron 25 mL de solución amortiguadora para el ajuste de la fuerza iónica total (TISAB II), sometiéndose a agitación constante con una barra magnética cubierta de teflón. Para llevar a cabo la determinación de la concentración de fluoruro se utilizó un potenciómetro (Orión 9040) con un electrodo combinado (Mod. 9404). Para obtener la curva de calibración se tomaron cinco concentraciones de referencia entre 0.1-5.0 ppm a partir de una solución madre de 100 ppm (Orión 940907).

Se tabularon los datos de CPO, CEO, edad, sexo y las concentraciones de flúor en las muestras de orina y se cruzaron las variables para obtener los resultados asociativos. Para el análisis de los resultados se usó el coeficiente de correlación y la regresión lineal, para evaluar la asociación estadística entre las variables flúor y caries.

## RESULTADOS

Los resultados agrupados por edad, sexo, valores CEO y CPO se muestran en el cuadro 2. Se observó que para el

índice CEO, el grupo más afectado fue el de los niños entre 6 y 8 años, mientras que para la dentición permanente, el grupo más afectado fue entre 9 y 11 años de edad. De los 99 niños encuestados, solamente 12 recibían suplementos diarios de flúor, todos en forma de tabletas fluoradas. Los valores de flúor urinario variaron entre 0.8 y 1.5 ppm para mayores detalles, (Cuadro 2). Los pacientes que tomaron tabletas con fluoruro tenían un menor número de órganos dentarios cariados y sus concentraciones de flúor en la orina fueron más altas en comparación con los demás (Cuadro 3).

El análisis de regresión lineal mostró que la concentración de flúor en orina, en función a la edad de los pacientes, tenía un patrón de disminución suave entre 3 y 14 años. Se encontró que había una fuerte disminución en el número de órganos dentarios cariados, conforme aumentaba la concentración urinaria de flúor. Asimismo, se observó que el índice CPO fue menor que el índice CEO. Sin embargo, estos resultados no fueron estadísticamente significativos.

Al correlacionar por años cumplidos los índices CPO y CEO, con la concentración urinaria de flúor, se observó que había una relación inversa, es decir, que a mayor concentración urinaria de flúor era menor el índice de caries (Figura 1).

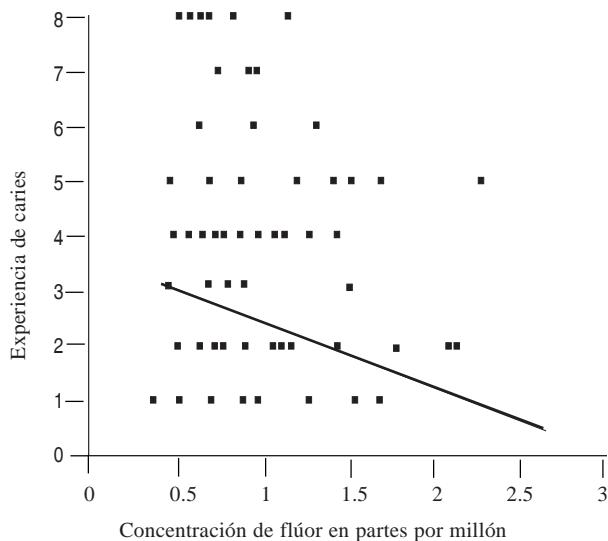
## DISCUSIÓN

En el presente estudio fue posible observar que la mayoría de los niños tenían un índice de caries bajo, situación que se podría explicar por el hecho de que son pacientes que

**Cuadro 3. Concentración de flúor en la orina e índices CEO y CPO en los niños que recibieron suplementos fluorados durante el estudio.**

Clave	M	T	N	CEO	CPO
RD	0.785	0.774	0.759	0.766	n.a.
MH	1.41	2.34	4.07	2.607	0
JP	1.79	1.54	1.71	1.58	1
FV	1.76	1.57	2.97	2.1	2
RF	2.2	0.331	1.26	1.26	0
RS	1.42	0.765	2	1.39	1
CG	1.22	1.67	1.67	1.52	0
HA	0.877	2.66	1.28	1.606	0
ME	1.67	2.51	1.79	1.99	0
RM	1.49	2.64	2.82	2.317	0
GB	0.591	1.04	0.89	0.84	0
M	1.6	4.97	0.433	2.33	0

M = Orina de la mañana; T = Orina de la tarde; N = de la noche; — = promedio; n.a. = índice no aplicable.

**Figura 1. Correlación entre la concentración de flúor en la orina y la frecuencia de caries dental.**

acuden con regularidad a la consulta dental especializada, se someten a aplicaciones profesionales de flúor en forma regular y mantienen una higiene bucal aceptable.

Es interesante mencionar que el índice CPO fue menor que el de CEO, lo que se puede explicar por el hecho de que los órganos dentarios permanentes (primero y segundo molares) han tenido un menor tiempo de exposición al ambiente de la cavidad bucal y por lo tanto han estado menos expuestos a factores cariogénicos, en comparación con los primeros y segundos molares de la primera dentición que aún no han sido reemplazados por los premolares permanentes.

Otro aspecto importante, fue observar que el valor promedio más alto de concentración de flúor fue de 1.5 ppm en el grupo de niños con 15 años de edad, mientras que el más bajo fue de 0.8 ppm en niños de 7 años. Al comparar este hallazgo con otros estudios,<sup>19,24-26</sup> estos valores son mayores. En 1992, Marthaler y col,<sup>19</sup> informaron que la concentración de flúor en orina de niños que recibieron suplementos fluorados fue, en promedio, de 1.05 ppm. Estos mismos investigadores informaron en 1995 que otro grupo de niños, bajo iguales condiciones, tenían una concentración de flúor en orina de 0.89 ppm.<sup>26</sup> Aun comparando los hallazgos, con los de estudios en los que se tomaron niños que recibieron suplemento fluorados,<sup>19,24,26,29</sup> los resultados de la presente investigación revelan que los valores de flúor son más altos. Estos resultados sugieren que los niños estudiados pudieran tener una menor retención del ion flúor y por lo tanto, una mayor excreción urinaria. Otra posibilidad es que los suplementos fluorados (pastas dentales, tabletas) que recibieron algunos de los niños, tengan una mayor concentración de este elemento en comparación con los suplementos que recibieron los pacientes que intervinieron en otros estudios. Esta opinión se apoya en los datos publicados por Collins y Segreto,<sup>27</sup> quienes observaron que la cantidad del fluoruro ingerido está relacionada con su concentración urinaria.

En el estudio hecho por Guzmán y Col<sup>27</sup> en niños que no ingerían ningún suplemento fluorado, las concentraciones de flúor en orina fueron menores a 0.7 ppm. En este estudio la mayoría de los pacientes sólo estuvieron expuestos al flúor presente en el agua potable y sus concentraciones urinarias fueron mayores a 0.8 ppm. Asimismo, Warpheha y Col<sup>14</sup> encontraron que los sujetos que agregan

ban sal fluorada a su dieta presentaban un aumento apreciable en la concentración urinaria de flúor. Dentro de la misma tónica, los resultados que aquí se presentan tienen una concentración más alta, aun en comparación con el estudio informado por Drummond y Curzon,<sup>24</sup> en el que se les tomó la muestra de orina durante los días en que los pacientes consumieron suplementos fluorados. Por otro lado, los resultados son similares a los obtenidos por Salas y Solórzano,<sup>28</sup> en pacientes que tomaban sal fluorada. Por tanto, una posible explicación a los mayores niveles de flúor urinario, en el presente estudio, puede ser que la sal de cocina usada para preparar los alimentos de los niños, incluidos en este estudio, estuviera fluorada, pero sus padres desconocían esto por lo que no se registró durante el interrogatorio.

A diferencia de los resultados publicados en la literatura en relación a que durante los primeros años de vida hay mayor retención de flúor y por lo tanto la excreción del ion es menor, en nuestra investigación se encontró que el grupo de niños de 6 a 15 años tenían concentraciones menores al grupo de 3 a 5 años de edad. Este hecho probablemente se asocia a que los pacientes en la preadolescencia necesitan mayor cantidad de elementos debido a los cambios hormonales propios de esa edad.<sup>29-31</sup>

Como se puede observar en la figura 1, a mayor concentración de flúor en orina menor es la experiencia de caries. Este hallazgo sugiere que los niños que intervinieron en este estudio ingieren cantidades suficientes de flúor en su dieta, por lo que no necesitan retener en su organismo una mayor cantidad de este ion. En el cuadro 2 podemos observar que para CEO, el grupo de alto riesgo está entre los 6 y

8 años de edad, mientras que para CPO es el de 10 años. Estos hallazgos indican que es necesario acrecentar las medidas preventivas en estos grupos de edad, así como monitorear constantemente los programas que hasta ahora se han establecido para la prevención de la caries dental en México.

Los resultados de esta investigación señalan que es conveniente realizar más estudios de este tipo que reúnan una mayor cantidad de niños, contar con pacientes de diferentes estratos socioeconómicos, con diferentes niveles de atención dental, complementados con un cálculo de la cantidad aproximada de flúor ingerido, ya sea en la dieta o por medio de suplementos fluorados.

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a la Dra. Lilia Mondragón de Procter and Gamble Co. y Crest Co. por su apoyo económico para la realización de este estudio. Asimismo, se agradece la colaboración de la Academia Mexicana de Odontopediatría por su respaldo académico para contactar con los consul-

torios privados donde se tomaron las muestras y a la Mtra. Arcelia Meléndez por su apoyo durante la investigación.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Stein I. *Living bone in health and disease*. Chapter II. JB Lippincott. Philadelphia, 1955.
- Camacho G. Fluoridación del agua potable. *Revista ADM* 1993; 3: 175-80.
- Gómez M. *Terapéutica médica para el odontólogo*. Limusa. México. 1994.
- Murray JJ. *Appropriate use of fluorides for human health*. World Health Organization. Geneve. 1987.
- Newbrun E. *Cariología*. Limusa. México. 1984.
- Yanagisawa T, Takuma S, Thoda H, Fejerskov O. High resolution electron microscopy of enamel crystals in cases of human dental fluorosis. *J Elect Microsc* 1989; 38(6): 441-448.
- Marthaler T. Excreción de flúor en orina. *Taller de Vigilancia Epidemiológica del Programa de Fluoruración de la Sal*. Ministerio de Salud Pública. Montevideo. 1996
- Del Río-Gómez I. Dental caries and mutans streptococci in selected groups of urban and native Indian school children in Mexico. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991; 19: 98-100.
- Rugg-Gunn AJ, Nunn JH, Ekanayake L, Saparamadu KDG, Wright W. Urinary fluoride excretion in 4 year-old children in Sri-Lanka and England. *Caries Res* 1993; 27: 478-483.
- Obry-Musset AM, Bettembourg D, Cahen PM, Voegel JC, Frank RM. Urinary fluoride excretion in children using potassium fluoride containing salt or sodium fluoride supplements. *Caries Res* 1992; 26: 367-370.
- Ekstrand J, Koch G. Plasma fluoride concentrations in preschool children after ingestion of fluoride tablets and tooth paste. *Caries Res* 1983; 17: 379-384.
- Collado-Pérez J. Fluoruria en adultos costarricenses de 20 a 30 años en los estadios de fútbol. *Fluoración al día* 1991; 1(1): 15-17.
- Yépes-Delgado FL, Mejía-Villa R, Arbeláez-Marín MA. 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 del enjuague fue inmediatamente enjuagada con agua corriente. Parte II. *Revista de la Facultad de Odontología de la U. de Ags.* 1993; 4(2): 39-48.
- Warpeha RA, Marthaler TM. Urinary fluoride excretion in Jamaica in relation to fluoridated salt. *Caries Res* 1995; 29: 35-41.
- Marthaler TM, Menghini G, Steiner M. Excreción urinaria de fluoruro en niños suizos que consumen suplementos fluorados en sal o agua. *Archivos de Odontoestomatología Preventiva y Comunitaria* 1992; 4(1): 27-35.
- Irigoyen M, Villanueva R, de la Teja E. Dental caries status of young children in a suburban community of Mexico City. *Community Dent Oral Epidemiol* 1986; 14: 306-309.
- Sánchez-Flores I, Rincón-Mejía UM, Gómez-Salas I, Kubodera-Itó T. Diagnóstico de morbilidad bucomaxilar en escolares con dentición mixta en el municipio de Toluca. *Pract Odont* 1989; 10(8): 35-44.
- Vázquez-Fierro JL, Torra-Zubirán G, Gómez J. Reporte inicial de un estudio epidemiológico en la Clínica Periférica Netzahualcoyotl, F.O., UNAM. *Pract Odont* 1983; 11(7): 57-59.
- González M, Cabrera R, Grossi SG, Franco F, Aguirre A. Prevalence of dental caries and gingivitis in a population of Mexican school children. *Comm Dent Oral Epidemiol* 1993; 21: 11-13.
- Maupome-Carvantes G, Jaramillo-Lanchero RD, Andrade Delgado LC, Juarez-Reyes PL, López-Pérez R, Sánchez-Navarro W, Sanchez-Pérez L, Vázquez-Obregón VH. Flúor contenido en la sal para consumo humano distribuida en la ciudad de México. *Bol Oficina Sanit Panam* 1995; 119: 195-201.

21. Secretaría de Salud Ofedo Reyes Ops. Fluoración de la sal de mesa. *Memorias del Seminario Taller Internacional*. México. 1991: 10-12.
22. World Health Organization. *Oral Health Surveys. Basic Methods*. Geneve. 1987.
23. Haro LE, Cisneros JS, Yacamán BF. La importancia masiva del flúor y su adición a la sal como medida masiva de prevención de la caries dental. *Revista ADM* 1991; 48: 175-179.
24. Drummond BK, Curzon MEJ. Urinary excretion of fluoride following ingestion of NFP tooth pastes by infants aged two to six years. *J Dent Res* 1985; 69: 1145-1148.
25. Marthaler TM, Steiner M, Menghini G, de Crouzaz P. Urinary fluoride excretion in children with low fluoride intake or consuming fluoridated salt. *Caries Res* 1995; 29: 26-34.
26. Collins EM, Segreto VA. Urinary fluoride levels of children residing in communities with naturally occurring fluorides in the drinking water. *J Dent Child* 1984; 28: 352-355.
27. Guzmán-Zuluaga A, López-López AM. Concentración de flúor en orina. Estudio descriptivo en niños de 3 escuelas de Medellín. *CES Odontología* 1991; 4(1): 11-15.
28. Salas PMT, Solórzano TI. Efectos del consumo de sal fluorada sobre la concentración de flúor en leche materna. *Fluoración al día* 1991; 1(1): 19-22.
29. Maupomé-Carvantes G, Borges-Yáñez AS, Ledesma-Montes C, Herrera-Echauri R, Leyva-Huerta ER, Navarro-Álvarez A. Prevalencia de caries en zonas rurales y peri-urbanas marginadas. *Salud Pública Mex* 1993; 35: 357-366.
30. Cepero GD, Llanes LE. El fluoruro como agente preventivo de enfermedad parodontal en adultos. *Rev Cubana Estomatol* 1987; 25: 125-133.

## Correspondencia:

Dr. Juan Carlos Hernández-Guerrero  
Calzada Corceles # 278-D.  
Col. Colina del Sur.  
C.P. 01430 México D.F.  
e-mail:jcarlos@fo.odonto.unam.mx  
Tel (5) 637-70-19 Fax. (5) 622-55-58

### Prescripción de antibióticos para el tratamiento de niños con resfriado común, infecciones del tracto respiratorio alto y bronquitis

La aparición creciente de bacterias resistentes a los antibióticos va asociada al uso de estos fármacos. Los niños reciben una proporción significativa de los antibióticos que se prescriben cada año y representan, por tanto, un grupo a tener en cuenta en los esfuerzos encaminados a reducir su uso innecesario.

Este trabajo evalúa la prescripción de antibióticos en la práctica pediátrica en personas menores de 18 años diagnosticadas de resfriado común, infecciones del tracto respiratorio alto y bronquitis en EUA. Participaron médicos con fichas de pacientes de edades inferiores a los 18 años.

Se registraron un total de 531 visitas pediátricas en consultorio que incluyeron como diagnóstico principal un resfriado, infecciones del tracto respiratorio alto o bronquitis. Se recetaron antibióticos al 44% de pacientes con resfriado común, al 46% de los afectos de infecciones del tracto respiratorio alto y al 75% de los que presentaron bronquitis. Extrapolándolo a EUA, 6,5 millones de prescripciones (12% de todas las prescripciones para niños) fueron escritas para niños diagnosticados de infecciones del tracto respiratorio alto, rinofaringitis y 4,7 millones (9% de todas las recetas pediátricas) para niños con bronquitis. Después de eliminar los factores de confusión, estos medicamentos se administraron con mayor frecuencia a niños de edades comprendidas entre los 5 y los 11 años que a los más pequeños, y los índices de prescripción fueron más bajos para los pediatras que para los no especializados.

Conclusiones: Los antibióticos son recetados frecuentemente para niños afectos de resfriado común, infecciones del tracto respiratorio alto y bronquitis pese a las recomendaciones en contra. La comprensión de por qué los médicos prescriben estos medicamentos para tratar enfermedades que no son sensibles a ellos requiere estudios de base amplia a propósito del mecanismo que conforma la decisión médica y de los comportamientos del paciente en la búsqueda del restablecimiento de su salud. (A.C. Nyquist, R. Gonzales, J.F. Steiner y M.A. Sande, *JAMA* 1998; 279(11): 875-877.)

Tomado de *MTA-Pediatría*, Vol. XIX, No. 6.