

INHIBICION DE LAS CARIES DENTAL POR INGESTION DE TABLETAS DE FLUORUROS Y VITAMINAS

por los

DR. LYON P. STREAN, *Ph.D., D.D.S., F.A.P.H. A., Nueva York*

JEAN P. BEAUDET, *M.D., Three Rivers, Quebec*

Informes de Dean (1) y Dean, y otros, (2) han evidenciado que la incidencia de la caries dental en comunidades servidas por agua con fluoruro era evidentemente menor que la de poblaciones donde no hay fluoruros en el agua.

Estudios semejantes han asentado la misma tesis (3, 4, y 5).

No es del todo claro el mecanismo en virtud del cual el agua con fluoruro inhibe la caries. El objeto de esta comunicación es presentar los resultados de algunos estudios clínicos buscando arrojar más luz sobre este difícil problema.

Es un hecho bien establecido que los niños raquíticos no mejoran por el solo aumento de la ingestión de calcio y fósforo. Aparentemente, la vitamina D es un elemento indispensable. Además, en la curación de fracturas óseas, las vitaminas C y D, en presencia de calcio y fósforo aumentados, brindan la formación más rápida de callos óseos que si no hubiera estas drogas.

En vista de estas experiencias pareció importante organizar un estudio cuidadoso para determinar si el fluoruro sólo era responsable de la inhibición de caries, o si eran indispensables las vitaminas en el proceso.

En una prueba clínica de esta naturaleza, es importante elegir niños de la misma edad, sometidos a la misma dieta, viviendo preferentemente en la misma casa, y cada niño con un mínimo de tres cavidades evidenciadas radiográficamente.

Consecuentemente se eligió un orfanato en Thre Rivers, Quebec, dirigido por las autoridades médicas de la provincia, con médicos y dentistas para atender a las necesidades respectivas de la población. Para este estudio fueron elegidos 171 niños entre ocho y trece años de edad. Estos se dividieron en grupos de 57. Los sexos se repartieron uniformemente en los dos grupos. La experiencia duró seis meses y se limitó el estudio a los molares permanentes. Fueron preparados dos tipos de tabletas.

1.° Un comprimido amarillo con 3 mgrs. de fluoruro de calcio, 30 mgrs. de ácido ascórbico y 400 unidades de vitamina D bajo la forma de calciferol.

2.° Un comprimido blanco conteniendo solamente 3 mgrs. de fluoruro de calcio.

El grupo A recibió la tableta amarilla, una por día, que se masticaba y tragaba. Al grupo B se le administró la tableta blanca. Al grupo C quedó como control, no dándosele comprimido alguno.

Los resultados aparecen en la Tabla I.

TABLA I

Grupo	Número de Niños	Tableta Color	Número de Cavidades Antes del Experiment.	Número de Cavidades Después de Seis Meses	Aumento		N.° Pulpas Expuestas
					N.°	%	
A	57	Amarillo	105	131	25	42	17
B	57	Blanco	115	146	31	72	20
C	57		106	149	43	54	27

Sobre la base de esta experiencia se observará que es dable esperar un 40 por 100 de aumento en el número de cavidades entre los niños no tratados. Cuando se administró fluoruro de calcio a un grupo semejante, el aumento de la caries fué reducido a un 27 por 100, y agregando las vitaminas C y D en las tabletas, la incidencia de caries bajó a 24 por 100.

Parecería que el factor importante fuera el fluoruro de calcio. Sin embargo, algún tiempo después de completar el experimento se aprendió que cada niño había recibido una ración diaria de aceite de hígado de bacalao durante la experiencia. Esto explicaría en parte la semejanza en la inhibición de caries entre los grupos A y B.

Se comenzó una segunda prueba clínica en esta misma región, pero limitada a 60 niños, pues sólo ellos, en esta institución, tenían de ocho a trece años, y un término medio de tres cavidades por boca. La vivienda, alimentación, etc., eran condiciones muy semejantes a las del primer experimento. En vista del menor número de niños sólo se dividieron en dos grupos. A 30 niños se les dió una tableta amarilla por día. Los otros 30 quedaron como testigos, no recibiendo comprimido alguno. La experiencia duró ocho meses, y sus resultados aparecen en la Tabla II.

¡TABLA II

Grupo	Número de Niños	Tableta Color	Número de Cavidades Antes del Experimento	Número de Cavidades Después de Ocho Meses	Aumento	
					N.º	%
I	30	Amarillo	107	118	11	10
II	30		90	176	86	95

Es digno de observación que en esta institución los niños testigos tuvieron al final casi el doble de caries que al comenzar, siendo su aumento de 95 por 100 comparado con el 40 por 100 del experimento previo. Aunque esta observación duró dos meses más que la otra, podría esperarse un mayor aumento en la incidencia de caries entre los niños tratados. Mas no fué así. El aumento bajó al 10 por 100 comparado con el 25 por 100 del primer experimento.

Además de estas dos pruebas clínicas, se facilitaron comprimidos a un cierto número de dentistas, quienes quedaron en distribuirlos entre pacientes debidamente seleccionados; es decir, niños o niñas de ocho a dieciséis años, en familias de dos, cuatro, seis u ocho hijos. En cada familia, la mitad de los hijos no recibirían la droga, y quedaría como testigo. Las condiciones de vida varían, naturalmente, entre casa y casa, pero quedan iguales en la misma.

A algunos dentistas se les dieron únicamente pastillas blancas, v. gr., fluoruro de calcio, mientras que los otros recibieron amarillos, con la combinación vitamina-fluoruro. Los resultados aparecen en la Tabla III.

TABLA III

Grupo	Número de Niños	Tableta Color	Número de Cavidades Antes del Experimento	Número de Cavidades Después de Ocho Meses	Aumento	
					N.º	%
A	68	Amarillo	198	224	26	13
B	37	Blanco	207	297	72	35
C	140		453	784	295	65

En este caso todos los niños recibieron aceite de hígado de bacalao, por lo cual no fué dable apreciar una diferencia notable entre los diferentes grupos, y especialmente entre A y B.

Los resultados globales se presentan en la Tabla IV.

TABLA IV

Grupo	Número de Niños	Tableta Color	Número de Cavidades Antes del Experimento	Número de Cavidades Después del Experimento	Aumento	
					N.º	%
A	155	Amarillo	410	475	63	15
B	130	Blanco	322	425	103	32
C	227		649	1073	424	65

COMENTARIOS

Niños cuya edad oscila entre ocho y dieciséis años que no reviban fluoruro en el agua ni en sus alimentos pueden esperar, en general, un aumento del 40 a 65 por 100 en la incidencia de su caries dental. El fluoruro solo, en una concentración del uno por millón en agua o 3 mgrs. de fluoruro de calcio en forma de tableta, disminuirá la frecuencia de caries. Si esta disminución se debe sólo al fluoruro, o si los niños tratados no eran deficientes en vitaminas C y D, no está del todo claro. Sin embargo, cuando se agregan estas vitaminas (equivalente en cantidad a las necesidades diarias) a la cantidad óptima de fluoruro (bajo la forma de fluoruro de calcio) se aprecia una disminución franca. Estos resultados pueden ser explicados por acción sinérgica.

No pudo observarse ningún efecto tóxico en los niños tratados ni hubo aparición de esmalte veteado, después de la administración de los comprimidos blancos o amarillos. La ingestión de fluoruros en concentraciones superiores a 1.8 por

millón no vetea los dientes que ya hayan hecho su erupción, pero pueden hacerlo cuando se toman concentraciones elevadas durante las etapas formativas del diente (6).

Gautier (7) en 1914 sugirió que el fluoruro existía en los dientes como "apatita". La molécula de apatita fluorhídrica está compuesta de calcio y fósforo ligados por el fluoruro. Esta interpretación ha sido corroborada por McClendon (8), quien observó que el esmalte dental es más duro que el simple fosfato de calcio.

Si al formar hueso se necesitan las vitaminas C y D para depositar fosfato de calcio, es bien comprensible que sean necesarias las mismas vitaminas para depositar apatita fluorhídrica. Este concepto está basado sobre los resultados de las pruebas clínicas. En aquellas zonas donde se encuentra fluoruro en el agua no se estableció diferencia entre quienes tuvieran o carecieran de vitaminas C y D. El vivir en zonas donde hubiera fruta cítrica y sol, satisfaría plenamente esa necesidad.

La apatita fluorhídrica puede ser depositada como tal en las etapas formativas del desarrollo dental. Así, pues, una vez que estos dientes hayan hecho su erupción poseerían relativa inmunidad contra la caries. Si se ingirieran fluoruro y vitaminas una vez completa la formación del esmalte y hecho erupción el diente, es aceptable que la fluorapatita sea absorbida sobre la superficie del esmalte dental debido a su presencia en la saliva posterior a la masticación e ingestión de los comprimidos.

Los estudios de Machle y sus colaboradores (9) muestran que el 90 por 100 de los fluoruros ingeridos son excretados por la orina. Lansbury (10) señala que los fluoruros también pueden ser excretados por el intestino y el sudor. Sin embargo, alguna parte excretada por la saliva, los dientes son bañados en esta solución salival de fluorapatita, que termina por ser deglutida. Este mecanismo se repite durante el curso del día. En un período de seis a ocho meses es posible que una cantidad suficiente de apatita fluorhídrica sea absorbida sobre las superficies dentales para inhibir la caries.

También fué dado descubrir que dientes sensibles en la región cervical perdieron su sensibilidad al frío y calor varios

meses después de iniciarse el tratamiento con las tabletas de fluoruro-vitamina.

Jay (11) ha señalado la reducción en el número de bacilo láctico consecutivo a la ingestión de fluoruro inhibe la acción de las enzimas, por la cual se reduciría notablemente la cantidad de ácido láctico en boca. Bibby (12) y Knutson y Armstrong (13) han demostrado una reducción de la frecuencia de caries por la aplicación tópica de concentraciones elevadas de fluoruros.

Aparentemente, la caries dental puede ser controlada por diversos medios. En esta comunicación se presenta una posibilidad práctica. La fluorinización de las aguas potables no es una solución enteramente satisfactoria, puesto que algunos niños beben un vaso de agua por día, mientras otros beben seis o más. Además, el fluoruro se hallaría también en los alimentos cocidos, como carne y sopa, y crudos, como leche, fruta y hortalizas. El control de la ingestión de fluoruros es, pues, sumamente difícil.

Mientras que la administración diaria de las tabletas de vitaminas C y D con cantidad adecuada de fluoruro permite controlar con eficacia.

Si estos comprimidos se venden en frascos de 30, no habrá peligro de intoxicación, ya que una dosis masiva de 90 mg. de fluoruro de calcio no arriesgará la vida del niño.

No ha sido observado el efecto acumulativo del fluoruro, ya que el 90 por 100 se elimina por el riñón. Se ha notado que obreros en fábricas de crylite continúan excretando fluoruro, aun después de ser transferidos a otra clase de trabajo.

RESUMEN

1.° Se sugiere que existen otros factores, además de la ingestión de fluoruro en el control de la caries dental.

2.° Estos otros factores pueden ser vitaminas C y D. Obran sinérgicamente con el fluoruro.

3.° La fluorapatita puede ser adsorbida sobre la superficie dental, siendo resistente a la descomposición bacteriana y la digestión por ácido láctico.

4.° La fluorinización del agua no es práctica, puesto que los individuos varían la cantidad que deben.

5.° El fluoruro combinado con vitaminas C y D en forma de tableta ofrece un método excelente para verificar las dosis ingeridas.

(per N-Y St. J., 45, 20, Odntg. Inf.)

BIBLIOGRAFIA

- (1) Dean, H. T.: Pub. Health Rep. 53:1443 (aug. 19) 1938.
- (2) Dean, H. T., Jay P., Arnold, F. A., Jr., and Elvove, S.: Pub. Health Rep. 56:365 (feb. 28) 1941.
- (3) Bromehead, C. N., and Murray, M. M.: Lancet, p. 490 (april) 1943.
- (4) McClendon, J. F., and Foster, W. C.: J. Dent. Research 21:129 (april) 1942.
- (5) McClendon, J. F., Foster, W. Cd., and Supplee, G. C.: Arch. Biochem. 1:51 (oct.) 1942.
- (6) McKay, F. S.: Publication Am. A. Advancement Sc., N.° 19, 4 (1942).
- (7) Gautier, A.: Compt. rend Acad. d. sc. 158:159 (1914).
- (8) McClendon, J. F.: Handbook of Chemistry in Biology and Medicine, University of Minnesota Press, 1931, vol. 1, p. 35.
- (9) Machle, W., Scott, E. W., and Largent, E. J.: Indust. Med. 11:288 (june) 1942.
- (10) Lansbury, J.: M. Clin. North America 28:1428 (nov.) 1944.
- (11) Jay, P.: Publication Am. A. Advancement Ce., N.° 19, p. 63 (1942).
- (12) Bibby, B. G.: J. Dent. Research 21:314 (june) 1942.
- (13) Knutson, J. W., and Arsmtrong, W. D.: Pub. Health Rep. 58:1701 (nov.) 1943.

Hamburgo.—El ingeniero Gencuss, de Hamburgo, ha construído un aparato en forma de báscula para reanimar a personas ahogadas y asfixiadas. El cuerpo se coloca en este aparato, que no ejerce presión alguna sobre el pecho y el vientre. El movimiento rítmico que este aparato comunica al cuerpo hace que el paquete intestinal actúe, a modo de émbolo de bomba y con un peso de cuatro o cinco kilos, sobre el diafragma. Según se comunica en un informe que sobre la respiración artificial ha publicado el cátedrático de la Universidad de Francfort doctor von Diringhofen, el nuevo procedimiento ya ha dado excelentes resultados en la lucha contra la paralización del aparato respiratorio, que es característico de la poliomielitis. En la clínica de la Universidad de Leipzig se emplea el mismo procedimiento para animar a los recién nacidos que no respiran.