

* PAPEL FISIOLÓGICO DEL FLUOR EN LA INTEGRIDAD DE LOS DIENTES

por el

Dr. Fernando F. de Soto Morales

QUIZA uno de los temas de mayor interés y actualidad sea el problema de averiguar las relaciones entre el flúor y la caries dental.

La caries dental interesa no solamente por sus posibles repercusiones sobre el estado general del individuo afecto, sino también por su extraordinaria frecuencia. Poquísimas, por no decir ninguna, son las personas que se libran de padecer este proceso dentario.

Las investigaciones que sobre la etiología de la caries se están realizando en todo el mundo son cada día más numerosas, y esto explica por qué su influencia, nociva en la salud general, va siendo más extensamente conocida y comprendida.

Las primeras investigaciones fisiológicas se realizaron a fines del siglo pasado. MILLER, en 1890, demostraba que las mezclas de saliva con pan, azúcar y otros alimentos ricos en hidratos de carbono, producían fermentaciones a la temperatura del cuerpo; pues bien, si a esta mezcla se añadía un diente extraído, se observaba que los productos ácidos del medio producían su decalcificación, tomando el diente un aspecto algo semejante al de la caries dental "in vivo". De este experimento surgió la hipótesis de que la caries era producida por la fermentación de los hidratos de carbono. A partir de este momento predomina el concepto "higiénico" de la patología dental. La caries queda asociada al factor suciedad de la boca, descartándose que otros factores pudieran tener importancia. La caries era el resultado de la decalcificación producida por los productos ácidos resultantes de la fermentación de los ali-

mentos hidrocarbonados que quedaban acantonados en los recovecos situados alrededor del diente.

Ante tal concepto patogénico, y como es lógico suponer, toda la profilaxis que se aconsejaba, consistía en evitar o disminuir el consumo de determinados alimentos, tales como el azúcar, el pan blanco, los pasteles, etc., recomendando el enérgico cepillado de los dientes con el fin de mantener la mayor limpieza.

Es MELLANBY, en el año 1918, el primero que logra, tras una serie de informes, llamar la atención sobre la influencia de los factores nutritivos en el desarrollo de la enfermedad dental. A partir de este momento las investigaciones en ese sentido se multiplican y el resultado es que cada día es mayor la importancia que se concede al factor nutritivo, aunque es probable que éste tampoco lo sea todo en este interesante problema patogénico. Así, pues, es muy importante en este sentido el hecho demostrado por PINCUS de que la desintegración del esmalte puede ser provocada "in vitro" por la acción de determinados microorganismos proteolíticos que se encuentran en la boca y que presentan su mayor actividad en los medios alcalinos.

De todos los factores nutritivos que pudieran influir en la caries, ya sean vitaminas, calcio, fósforo, etc., es el flúor el que atrae con mayor insistencia la atención de los investigadores en la actualidad. Basándose ello en el hecho de haberse observado que las poblaciones en cuya agua de bebida el porcentaje de flúor era escasísimo, presentaban un número muy elevado de caries entre sus habitantes que aquellas en las que la proporción era de una parte o más por millón de flúor.

El primero en hacer esta observación fué BLACK en el año 1916, confirmándose la observación por MC KAY, en 1929, y posteriormente por AINSWORTH, en 1933. Sin embargo, corresponden a estos últimos cuatro años la mayor parte de trabajos e informes presentados en su mayoría por investigadores ingleses y norteamericanos.

Los estudios realizados con anterioridad a estos últimos años estaban relacionados con la dosis tóxica de flúor como causa de odontofluorosis, y el problema principal parecía con-

sistir en su eliminación total del agua. Al avanzar estos estudios pudo observarse en algunas zonas la relación entre un índice bajo de caries dentales y el contenido de flúor del agua, llegándose así a la conclusión de que una dosis no tóxica de flúor en el agua era beneficiosa, abriéndose así a los investigadores un campo de gran trascendencia en la solución del problema de las caries dentales.

Mc CLURE, en 1943, llama la atención sobre este descubrimiento del poder inhibidor ejercido por indicios de flúor en el agua de consumo sobre la caries de niños y jóvenes. Opina Mc CLURE que la administración de 0,5 a 1 miligramo de flúor durante los ocho primeros días de vida, tendría gran importancia en la reducción de la afección dental. Considera también este autor la posibilidad de agregar flúor al abasto público de agua con este fin, teniendo siempre en cuenta toda cantidad de flúor natural presente ya en el agua.

En 1944, KING lleva a cabo una investigación práctica sobre la incidencia y extensión del moteado del esmalte, de la Hipoplasia-M (calcificación defectuosa) y de la caries dental en niños de las escuelas elementales que habitan lugares del condado de Essex (agua con elevado contenido de flúor), Oxfordshire (agua con considerable contenido de flúor) y Suffolk (agua con escaso contenido de flúor). Diferentes investigadores habían ya observado que el nivel de incidencia general de la caries dental es generalmente inferior en las zonas donde la población se halla en gran parte afectada por un moteado del esmalte, correspondiendo a tales distritos un agua de bebida cuyo contenido en flúor era superior al de otros lugares. Deduciéndose de ello que la ingestión de flúor desempeñaría un cierto papel en la disminución de la susceptibilidad a la caries. Sin embargo, KING en su trabajo no ha podido observar una relación entre la propensión a la caries y la presencia o ausencia del moteado. En cambio, lo que sí pudo observar en casi todas las dentaduras examinadas, correspondientes a los tres distritos de Essex, Oxfordshire y Suffolk fué una asociación positiva entre los casos de Hipoplasia-M y los de caries.

Según KING, es posible que la influencia protectora que ejerce el flúor sobre los dientes no se realice alterando la composición y estructura del diente en desarrollo, sino por un cier-

to afecto desconocido sobre la saliva o sobre la microflora oral.

Las observaciones clínicas hechas por B. G. BIBBY en los Estados Unidos sobre un grupo de niños comprendidos entre las edades de diez y trece años, revelaron el hecho de que seis aplicaciones locales de solución de fluoruro sódico al 1 por 1.000 durante un período de dos años, redujeron en más de una tercera parte los casos de caries dental.

WEAVER ofrece en su trabajo publicado en el *British Dental Journal*, resultados mucho más concluyentes que los de su compatriota KING. La investigación fué realizada por este autor en dos ciudades del norte de Inglaterra, separadas por el río Tyne. En North Shields, que era la ciudad situada en la ribera norte, el agua de bebida contenía menos de 0,25 partes por millón de flúor; en cambio, en South Shields, el agua contenía aproximadamente 1,4 partes por millón de flúor. Pues bien, los resultados de su trabajo fueron los siguientes:

Extensión de la caries en dientes permanentes de los niños de cinco años de edad.

Cifra media de caries: North Shields, 16,0; South Shields, 9,5.

Extensión de la caries en dientes permanentes de los niños de doce años de edad.

Cifra media de caries: North Shields, 10,0; South Shields, 5,1.

Las incidencias, pues, de caries en los dientes permanentes en South Shields correspondió solamente al 56 por 100 de la de North Shields.

Posteriormente, WEAVER, en otro trabajo realizado en las mismas ciudades, pero haciendo el estudio comparativo entre niños de catorce años o más, demuestra que a medida que van avanzando en edad los sujetos estudiados, la diferencia de la incidencia de caries en ambas ciudades es cada vez menor.

Deduce WEAVER de todo ello que el flúor retrasaría, pero no evitaría, la caries dental, y supone también que su influencia se ejercería en el período de pre-eruptivo.

En resumen, podemos decir que estamos ante un proble-

ma más, de los muchos que tiene planteados la fisiología, sin que los trabajos experimentales y estadísticos sean suficientes para poder sacar una conclusión definitiva.

Lo que sí parece probable es la existencia de un factor inhibidor de la caries dental, contenido en mayor o menor cantidad en las aguas de bebida. Ahora bien, ¿se trata realmente del flúor? Aunque parece probable que así sea, no podemos todavía asegurarlo.

per Farm. Act., 1945 pág. 387

El ritmo de la respiración en todos los métodos usuales varía entre 12 y 18 veces al minuto. Este ritmo se aplica actualmente en todos los casos, cualquiera que sea el estado del paciente. El autor P. R. Tingley (*British Medical Journal*, núm. 4.367, pág. 366), mediante estudios experimentales, lanza la afirmación de que esto es un error.

La respiración artificial, con el ritmo de 15 veces por minuto, es excelente en aquellos casos que no han llegado a la asfixia (anestesia, shock eléctrico), pero no para los casos más intensos con asfixia (naufragios, enterramientos por explosiones, etc.). Hay que fijarse en la respiración del sujeto ante los ligeros grados de asfixia que se presentan cuando suspende voluntariamente la respiración; en efecto, se ve cómo al reanudarla de nuevo aumenta el volumen y número de respiraciones. Para el sujeto en estado de asfixia es mayor el requerimiento, porque ha corrido más camino hacia la muerte. La respiración artificial practicada al ritmo de una vez cada cuatro segundos es completamente inadecuada.

Si observamos los métodos usuales de respiración artificial veremos que en el de Schäfer es mucho más fácil hacer una respiración cada dos segundos que cada cuatro, porque en esta última sobra tiempo; pero no sólo se debe doblar el ritmo, es decir, a 30, sino que en casos intensos debemos esforzarnos hasta llegar a 60 por minuto. Con el método de Silvester, que se necesita para ejecutarlo más tiempo, se puede considerar que el máximo eficiente alcanza 45 por minuto; la limitada experiencia del autor en el método de Eve no le permite sugerir cuál es el ritmo más adecuado, pero vale la misma regla de obtener tantas respiraciones como sea posible "siempre que no se disminuya el volumen de la respiración". (per Med. Es.)