

## FLUORURACION DEL AGUA POTABLE

Dr. GERARDO RIOS R. \*

La caries dentaria representa un problema importante para la conservación de la salud integral del individuo. La lesión cariosa de piezas dentarias produce molestias y dolores a veces muy agudos, que deben ser tratados de alguna manera. La destrucción o extracción de varias piezas dentarias lleva al enfermo a una pérdida de la relación armónica que debe existir entre el macizo máximo facial y la mandíbula, provocando dolores agudos mio-faciales, con compromiso de los músculos de cráneo y cuello, dolores auditivos, tinitus, hipacusia, etc. y artritis de la articulación temporomaxilar, que puede ser aguda y llevar a una disminución total de la función masticatoria.

Se agrega a los problemas ya nombrados el impacto psicológico que se puede presentar en algunos de estos pacientes que sufren deterioro visible de su apariencia estética. El mal funcionamiento del Sistema Estomatognático interfiere con el proceso digestivo de la nutrición.

En nuestro país se reconoce que la caries, con una prevalencia en el 98% de la población, es el primer problema inscrito dentro de la Salud Oral. En relación a la imposibilidad de tratar y rehabilitar las bocas ya dañadas, se ha pensado en muchos países del mundo en utilizar la prevención como única medida posible frente a la caries, cuya incidencia ha aumentado en los últimos años en forma notable, produciendo preocupación en los Organismos Internacionales, tales como la Federación Dentaria Internacional, OMS, etc.

Se conocen muchas formas de prevenir la caries, pero se considera la Fluoruración del Agua Potable como la piedra fundamental en

prevención odontológica, pues representa un medio masivo, seguro, eficaz y capaz de reducir en un 60% la incidencia del problema.

### *Estudios epidemiológicos*

Desde el inicio del Siglo XX había llamado la atención a numerosos médicos y odontólogos la aparición de dientes con esmalte moteado, es decir, caracterizados por presentar manchas con aspecto de tiza, depresiones de la superficie y alteraciones de su apariencia y finalmente dientes con coloraciones que iban desde el amarillo al *marrón* o negro.

Decisivos fueron los estudios de los Dres. Smith y Lantz, en 1931, que pudieron reproducir estas lesiones dentarias en ratas, suministrándoles alimentos con fuertes contenidos de flúor (F). Se demostraba así que el agua con dosis altas de F. era causante del esmalte moteado, y de ahí en adelante pasó a llamarse fluorosis dental. Se observó, sin embargo, que en aquellas personas que presentaban fluorosis dental, los dientes tenían menos caries. Es decir, que el F, si bien producía problemas estéticos en los dientes, los preservaba de la caries.

Se buscó la dosis de F. que no produjera defectos estéticos, pero que diera la mayor protección frente a la caries. El Dr. Trendley Dean, perteneciente al Servicio de Salud Pública de los EE. UU., después de observar a muchos miles de niños, estableció la relación óptima para prevenir la caries sin producir daño estético y que es de 1 ppm. (una parte por millón).

\* Depto. Programas de las Personas Ministerio de Salud.

Terminada la Segunda Guerra Mundial, numerosos investigadores iniciaron estudios epidemiológicos en diferentes países, especialmente en los Estados Unidos, en los cuales se compararon ciudades sin contenido de F., ciudades con contenido natural de F. de alrededor de 1 ppm. y ciudades fluoruradas artificialmente en dosis óptima.

Todos estos estudios han coincidido en sus resultados: el F entregado por los abastecimientos de agua potable disminuye en alrededor de un 60% la incidencia de la caries sin producir ningún tipo de alteración, sea ésta en el diente mismo o sea como efecto secundario.

#### *Plan Piloto Curicó - San Fernando*

La información sobre los sorprendentes resultados que llegaban desde el extranjero motivó a diferentes odontólogos, médicos y químicos, para efectuar un estudio experimental y constatar la veracidad de las bondades de la fluoruración dentro de nuestro país.

Así se escogió a las ciudades de Curicó y San Fernando que no contienen agua natural con F. para llevar a cabo un Plan Piloto. Fueron consideradas en su elección las características similares de ambas localidades, desde el punto de vista socio-económico, condiciones de vida, situación de zona agrícola, etc. El Programa Piloto empezó con un estudio de prevalencia de caries en relación a ambas ciudades y en el mes de septiembre de 1953 se comenzó a fluorurar.

Posteriormente se efectuaron tres estudios comparativos, en los años 1956, 1959 y 1964. La ciudad fluorurada fue Curicó y la ciudad control fue San Fernando.

#### *Cobertura*

Actualmente se está agregando F al agua potable en muchos países, como EE. UU. (105 millones de habitantes), Brasil en sus principales ciudades, en Latinoamérica sobre 50 millones de habitantes reciben F. y en Europa se usa más bien en forma de tabletas o pastas dentales o aplicaciones tópicas. En Europa Oriental también se ha desarrollado la fluoruración del agua y en Unión Soviética se calcula que el 40% de las ciudades tienen sus abastos de agua fluorurados.

En Suecia, país en el cual se había suspendido la fluoruración, en este momento se es-

tán completando los estudios para reiniciarla, por ser el sistema más barato y no presentar efectos secundarios, según un artículo aparecido en la Revista Foro Mundial de la Salud Vol. 2, Nº 1, 1981.

#### **MECANISMOS CARIOSTATICOS:**

Para obtener la máxima reducción de la caries, el F debe ser ingerido durante la formación del esmalte y continuar después que el diente ha erupcionado. Para los dientes caucos, el efecto sistémico de la preerupción, es de la mayor importancia. En los dientes permanentes será también importante el efecto ejercido después de la erupción. Los principales mecanismos serían:

##### *1. Reducción de la solubilidad del esmalte:*

Como se sabe, existen en la boca gérmenes que son capaces de producir ácidos por transformación del azúcar y este ácido ataca el esmalte solubilizándolo y produciéndole posteriormente la caries. Las experiencias, en general, sugieren que los nacidos en zonas que contienen F. en el agua, forman el esmalte externo más resistente, menos soluble y tienen su mayor efecto, como veremos en la caries incipiente.

Cuando la concentración de F. en el esmalte alcanza a 3.000 ppm. su efecto cariostático es máximo. Se han dado dos explicaciones para esto:

- a) La concentración debe ser adecuada para convertir la parte externa de los cristales de hidroxapatita en fluorapatita, la cual ejerce entonces una acción protectora en la hidroxapatita no sustituida en el interior.
- b) El F. entraría en el cristal de hidroxapatita en ciertos lugares en que ocasionalmente hay ausencia de iones OH, efecto éste que sería capaz de aumentar su estabilidad y decrecer su solubilidad.

##### *2. Efectos del F. en la placa bacteriana:*

Se han comparado placas bacterianas provenientes de ciudades con F. y ciudades sin F., y existe cierta evidencia de que una cantidad grande de F. captado por la placa puede ejercer un efecto inhibitorio en el desarrollo bacteriano.

### 3. Efecto de la remineralización:

El F. ya sea proveniente de la placa bacteriana o contenido en el propio esmalte atacado por caries incipiente, parece ser y así lo demuestran varios estudios recientemente publicados, que actúa facilitando la regresión de la caries incipiente, al remineralizarse la lesión. Se cree que se produce un proceso regenerativo de la lesión, y si "In vivo" se acompaña de colutorios de Fluoruro de Sodio, este depósito se acelera.

Hay muchos investigadores que aceptan actualmente, que la acción más importante del F. es favorecer la remineralización.

Es probable que uno o varios de los mecanismos descritos se produzcan para favorecer la resistencia del diente a la caries.

Por todo lo que acabamos de exponer, tanto del punto de vista clínico o epidemiológico, se acepta universalmente que el F. es beneficioso pues aumenta la cristalinidad del esmalte e impide la profundización de la lesión hasta en un 60%.

#### Objeciones:

Las objeciones hechas a la fluoruración del agua potable, han sido numerosas y se han referido a la posibilidad de que la dosis de 1 ppm. ingerido durante muchos años, pueda producir enfermedades en diferentes tejidos u órganos del ser humano.

Frente a cada aseveración en contra se han pronunciado las Sociedades Médicas más importantes en el Mundo entero, descalificando dichas aseveraciones y reconociendo la absoluta inocuidad del F. agregado en dosis óptima.

Podemos citar por vía de ejemplo: American Medical Association, American Dental Association, Canadian Medical Association,

Society of Toxicology, American Cancer Society, Federación Dentaria Internacional, etc.; El informe de la H. Corte Suprema de Tasmania, de Australia, de Sud-Africa, Nueva Zelanda, el Ministerio de Salud de Gran Bretaña, etc.

Las 6 Oficinas de la OMS apoyan esta medida y la Resolución EB 43 R10 del 23 de julio de 1969 la OMS expresa que: "el único signo de cambio fisiológico o patológico, en los usuarios por toda su vida, de agua óptimamente fluorada, es que ellos sufren menos caries dental".

### CONCLUSION

1. La fluoruración del agua potable en dosificación óptima constituye la mejor medida preventiva en contra de la caries dentaria.
2. Frente a cualquier otra alternativa de fluoruración, es el método más barato "per cápita".
3. Es considerado el medio más seguro y eficaz, pues no necesita de una participación activa del beneficiario, el cual bebe habitualmente entre 1 y 1,5 litros de agua al día, permitiendo una ingestión de dosis de Flúor estable.

El Ministerio de Salud, consciente de la gran importancia de mejorar el nivel de Salud Bucal, especialmente en las poblaciones en que viven los chilenos de más bajos ingresos, decidió presentar al Consejo Social de Ministros el "Proyecto de Fluoruración del Agua Potable a Nivel Nacional", a principios de 1981, para la asignación de recursos, siendo aprobado por Decreto Supremo N° 915 del Ministerio del Interior con fecha 8 de julio de 1981.

El Programa debe entrar en su fase operativa a principios de 1983.