

# Flúor y agua. Un mito ya antiguo o pasado

Alberto Castro

Facultad de Ingeniería Química (FIQ) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL), Argentina.

## Resumen

El tema del agregado de flúor al agua potable es un problema complejo. Su implementación, iniciada en EE.UU. a mediados del siglo pasado, aún sigue en debate.

El origen del uso del flúor en el agua de beber, fue propiciado por instituciones relacionadas con la salud dental, con la justificación de proteger la dentadura contra las caries.

La investigación y divulgación de que el flúor beneficiaba a los dientes, fue utilizada en defensa de las demandas de los trabajadores y las comunidades envenenadas por esos residuos.

Los fluoruros son residuos altamente contaminantes de los procesos de fabricación de metales, fertilizantes, armas nucleares, etc., y altamente costoso para desecharlos de manera adecuada.

Las situaciones bélicas mundiales de mediados del siglo XX requerían de materiales estratégicos como metales y explosivos nucleares.

Por lo tanto su implementación tiene un aspecto económico y otro político protegiendo a las empresas y al gobierno de EE.UU. contra juicios por los daños causados.

**Palabras clave:** agua, flúor, tóxicos, químicos, salud.

## Introducción

El agregado de flúor al agua de beber es una práctica que se inicia en Newburgh, Nueva York (EE.UU.) en los comienzos de la década de 1940. El Dr. Gerald Cox, investigador del Instituto Mellon de EE.UU. y financiado por la empresa ALCOA (Aluminum Company of America) hizo en 1939 la primera propuesta pública de agregar fluoruro a los suministros de agua potable. Justificó la misma con sus investigaciones sobre los efectos del fluoruro en los dientes de ratas de laboratorio y la conclusión a la que llegó fue "se lograban dientes más resistentes a la caries en las ratas tratadas que en las no tratadas". Otros dos importantes científicos estadounidenses, Harold Hodge de la Universidad de Rochester y Robert Kehoe, Universidad de Cincinnati, también encabezaron durante las décadas de 1940 y 1950 la campaña de fluoración del agua.

Sin duda la fluoración del agua de beber fue y sigue

siendo un tema de mucha controversia.

Mediante la tecnología e internet se tiene acceso a innumerables materiales bibliográficos relacionados con esta temática.

La bibliografía citada en "Referencias" resultó de mucho apoyo para elaborar este artículo con el objetivo de difundir esta problemática.

---

**Sin duda la fluoración del agua de beber fue y sigue siendo un tema de mucha controversia.**

---

## Aspectos sobre el agua de beber

Las poblaciones según su ubicación geográfica, se proveen de aguas naturales subterráneas o de ríos sin tratar o de aguas potabilizadas industrialmente.

Las aguas sin ningún tratamiento pueden ser de calidad saludable (no contener contaminantes nocivos para la salud) o de mala calidad (de distintos grados) por los elementos químicos que contienen. Entre los elementos químicos se pueden encontrar elementos tóxicos (arsénico, plomo, flúor, entre otros) o no tóxicos pero que afectan negativamente en el sabor tales como sales.

En los grupos de personas que se autoproveen de su agua, los riesgos para la salud están naturalmente asociados al grado de conocimiento que ellos tienen de los elementos químicos que están asociados al agua, y sin duda también a sus niveles económicos. Para estos casos de poblaciones que se autoproveen de su agua (pueblos pequeños, campesinos) deben aplicarse acciones políticas para asesorarlas y aconsejarlas.

En los casos de poblaciones en las que se disponen de plantas de potabilización y distribución, se considera que sus habitantes están protegidos por órganos de gobierno que son los responsables del control de calidad del agua potable que distribuyen las plantas de potabilización.

La existencia de elementos tóxicos debe tener un límite máximo para garantizar la calidad. Si se sabe científicamente cuales elementos son tóxicos se ponen topes y por lo tanto al potabilizar el agua deben eliminarse total o parcialmente esos elementos, "no añadirlos".

El caso más insólito es el flúor que es considerado elemento tóxico. Se conocen sus problemas, sin embargo si el agua que está procesando la planta potabilizadora y distribuidora tiene bajo nivel de flúor, se le agregar artificialmente hasta llegar al máximo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Esto fácilmente puede ser interpretado que el flúor es un agregado en beneficio de la salud de los dientes y se debe agregar al agua que consumirá toda la población sin distinguir edad, problemas de salud, etc. Esta forma de medicación masiva está cuestionada o prohibida en EE.UU. En Diciembre de 1974 el Presidente de EE.UU., Gerald Ford, suscribió la Ley 93-523 (conocida como "Acta Federal por la pureza del agua potable") por la cual el Congreso prohibió cualquier regulación nacional del agua potable que exija a los estados el agregado al agua de consumo de sustancias dirigidas a cuidados preventivos de la salud, ajenas a las utilizadas para la potabilización.

La fluoración del agua de beber no es una práctica segura. No solamente el flúor puede llegar a dañar el cerebro y reducir el coeficiente intelectual, también afecta la función de la tiroides, causa síntomas artríticos, daña los huesos y puede incrementar fracturas de caderas en personas de la tercera edad. Asimismo personas con insuficiencia renal son particularmente vulnerables a daños de los huesos.

También se considera al flúor como neurotóxico. Hace muchos años los científicos de la Alemania Nazi descubrieron que podían debilitar las funciones mentales de los humanos con ingestiones de flúor.

El Dr. Arvid Carlsson, Premio Nobel de Medicina en el año 2000, fuerte opositor al flúor, opinó: "La fluoración es el mayor caso de fraude científico de este siglo".

Existe una enorme cantidad de estudios científicos y de evidencia estadística que se han realizado desde hace más de veinte años en todo el mundo que demuestran los efectos tóxicos y dañinos del consumo de flúor, así como los peligros de la fluoración indiscriminada del agua potable que no son suficientemente conocidos por la opinión pública, pero no por ello son menos preocupantes, menos científicos o menos importantes.

En el año 2011 funcionarios de salud pública de EE.UU. redujeron los límites recomendados de flúor argumentando que se estarían dañando los dientes de algunos niños por el exceso de esa sustancia. Indicaban que los estadounidenses reciben la sustancia desde muchas fuentes, como la pasta dental y enjuagues bucales por lo que tiene sentido disminuir su presencia en el agua de beber.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) y el Departamento de Salud y Servicios Humanos, ambos organismos de EE.UU, redujeron los niveles recomendados a 0,7 mgr/lit, la menor cantidad del rango usual aconsejado (0,7 a 1,2 mgr/l).

El fluoruro de sodio además de ser el principal ingrediente de los venenos para ratas y cucarachas también es uno de los principales ingredientes de fármacos para problemas psicológicos, hipnóticos y psiquiátricos así como de gas neurotóxico de uso militar.

## Antecedentes

La iniciativa de agregar flúor a las aguas potables fue en EE.UU. y se remonta al año 1939. Se originó cuando un científico, Gerald J. Cox, empleado por ALCOA, la principal empresa productora de aluminio de EE.UU., defendía el “mito de la prevención de la caries dental” asociándolo con el fluoruro. La producción de aluminio es reconocido que ocasiona residuos tóxicos de flúor. En ese tiempo siendo ALCOA amenazada por las reclamaciones por daños de los residuos del flúor, fluoraron algunas ratas de laboratorio llegando a la conclusión que el fluoruro reduce las caries y afirmaron que debería añadirse a los suministros de agua de la nación.

El fluoruro, un componente de los residuos en los procesos de fabricación, de fertilizantes, explosivos (bombas atómicas) y “otras necesidades”, era costoso para desechar de manera adecuada hasta que se encontró “un uso” en el suministro de agua de EE.UU. Las industrias de fabricación de aluminio, fertilizantes y de armas nucleares en busca de una salida para los residuos de fluoruro financiaron la “investigación y la divulgación” de que el flúor beneficiaba a los dientes, y de esta manera pasaron a ser capaces de defender las demandas de los trabajadores y las comunidades envenenadas por las emisiones y residuos de fluoruros industriales y convertir “un lastre” en un activo consumible.

También desde la Segunda Guerra Mundial, el gobierno de EE.UU. ha hecho un gran esfuerzo para convencer a todas las comunidades de fluorar su agua.

Gran parte de la prueba original de que el fluoruro es inofensivo para los humanos en pequeñas dosis fue generado por científicos del programa BOMBA A, a los que se les ordenó secretamente que proveyeran “evidencia útil para litigación” en contra de contratistas de defensa por daños a ciudadanos debido al fluoruro. Los primeros juicios en contra del programa Bomba A no fueron sobre radiación sino sobre el daño del fluoruro, según muestran los documentos. Se requirieron estudios humanos. Investigadores del programa de bombas jugaron un papel primordial en el diseño e implementación del estudio estadounidense más extenso de los efectos sobre la salud de la fluorización de los abastecimientos de agua pública conducidos en Newburg, Nueva York de 1945 a 1956. Entonces, en una operación clasificada con el nombre clave de “Programa F” secretamente recolectaron y analizaron

muestras de sangre y tejidos de ciudadanos con la cooperación del personal del Departamento de Salud del Estado.

De los resultados de estos estudios se afirmaba que los niños y jóvenes que habían consumido agua fluorada demostraban una reducción promedio de 58% de caries. Además los datos sobre mortalidad relativas a enfermedades como cáncer, diabetes, cardiovasculares, renales, nefritis aguda y crónica en esas poblaciones no demostraron correlación alguna entre el consumo de agua fluorada y las tasas correspondientes a dichas enfermedades.

Hubo así una rápida difusión de la práctica de fluorar el agua. En 1955 en EE.UU. alcanzaba a 1121 servicios de agua corriente abarcando más de veinte millones de habitantes.

## Historia previa

También es interesante tomar conocimiento de situaciones anteriores. Así se puede afirmar que la historia comienza en 1924 “Interessen Gemeinschaft Farben (IG Farben)” una compañía alemana de fabricación de productos químicos comenzó a recibir préstamos de banqueros estadounidenses.

En el año 1928, Henry Ford y “American Standard Oil Company (de los Rockefeller)” fusionaron sus activos con IG Farben y por los años treinta hubo más de un centenar de empresas americanas con filiales en Alemania.

Los activos del IG Farben en los EE.UU. estaban controlados por un holding empresarial, American IG Farben, y en la junta directiva figuraban:

- Edsel Ford, presidente de la Ford Motor Co.
- Charles Mitchell, presidente de Rockefeller National City Bank de N. York.
- Walter Teagle, presidente de la Standard Oil de N. York.
- Paul Warburg, presidente de la Reserva Federal.
- Herman Metz, director del Banco de Manhattan.

En 1939, en virtud de un acuerdo, la Compañía de Aluminio de América (ALCOA) entonces el mayor productor mundial de fluoruro de sodio y la DOW CHEMICAL Co. transfirieron su tecnología a Alemania.

Colgate, Kellogg, Du Pont y varias otras empresas firmaron acuerdos de cartel con IG Farben creando un gru-

po de presión (lobby) apodado "la mafia del flúor".

La IG Farben había desarrollado, durante la Segunda Guerra Mundial, planes para fluorar los países ocupados, ya que se comprobó que la fluoración causaba ligeros daños a una parte específica del cerebro haciendo que la persona sea más dócil.

Los químicos alemanes explicaron su intento de controlar a la población a través de la medicación masiva de agua potable con fluoruro de sodio, una táctica usada en los campamentos de prisioneros de guerra alemanas para hacerlos "estúpidos y dóciles".

Hitler enviaba avanzadas de militares a las ciudades que planeaban conquistar y para conseguirlo ordenaba agregarle flúor a las reservas de agua potable de esas ciudades y pueblos.

### Poblaciones que han rechazado la fluoración del agua

Naciones desarrolladas, incluyendo una amplia mayoría de Europa Occidental, no incorporan flúor a su agua de beber.

Algunos ejemplos son los siguientes:

**AUSTRIA:** Fluoruros jamás han sido agregados a suministros de agua pública.

**BELGICA:** Este tratamiento del agua jamás ha sido usado.

**DINAMARCA:** De acuerdo al Ministerio de Medio Ambiente y Energía jamás han sido agregados fluoruros para suministro de agua pública. Consecuentemente en ninguna ciudad ha sido fluorada el agua.

**FINLANDIA:** No recomienda fluorar el agua de beber. Considera que hay mejores maneras de proveer flúor a las necesidades dentales. La fluoración artificial del agua ha sido practicado en una sola ciudad (Kuopio), de aproximadamente ochenta mil habitantes, desde 1959 y finalizó en 1992 como resultado de la resistencia de la población local.

**FRANCIA:** El flúor no está incluido en la lista de químicos para tratamiento de agua. Esta decisión está basada en consideraciones éticas y médicas.

**ALEMANIA:** La fluoración del agua de beber está prohibida, aunque la ley alemana permite excepciones. El argumento del Ministerio de Salud contra un permiso general es la problemática de la medicación compulsiva.

**LUXEMBURGO:** Jamás ha sido agregado flúor al agua pública, consideran que el agua de beber no es el camino apropiado de tratamiento medicinal y aquella gente que necesite una adición de flúor puede decidir usar el camino más apropiado como pastillas de flúor para cubrir sus necesidades diarias.

**HOLANDA:** Desde los años 1960 hasta 1970 en Holanda el agua fue fluorada para prevenir caries. Sin embargo, en el año 1973 la Corte Suprema dictaminó que no había una base legal para la fluorización.

**NORUEGA:** En Noruega hubo una intensa discusión sobre el tema hace más de veinte o treinta años y la conclusión fue que el agua de beber no debería ser fluorada.

**SUECIA:** La fluorización del agua de beber no está permitida en Suecia. El Dr. Arvid Carlsson, Premio Nobel de Medicina 2000, lideró la campaña contra el flúor desde la década del 70.

**REPÚBLICA CHECA:** Desde el año 1993 el agua de suministro público no es tratada con flúor.

Puede afirmarse que ya en el año 2007 el 97% de la población de Europa Occidental bebe agua no fluorada.

### Fin al agregado de flúor al agua de beber

El Dr. Arvid Carlsson, Premio Nobel de Medicina 2000 lo sintetizó de esta manera: "La fluoración es el mayor caso de fraude científico de este siglo".

La fluoración del agua es innecesaria e inefectiva. La más obvia razón para poner fin a la fluoración es que se sabe que el principal beneficio del flúor viene del contacto tópico con los dientes no de la ingestión. La CDC de EE.UU. (Centro para el Control y Prevención de Enfermedades) en el año 2001 ha reconocido que el mecanismo de beneficio es principalmente tópico.

Nunca se ha realizado una prueba clínica aleatoria para demostrar la efectividad o seguridad del flúor por lo cual la relación de la fluoración y la disminución de ca-

ries es muy criticado. La Agencia de Drogas y Alimentos (FDA) estadounidense continúa clasificando al flúor como droga nueva sin aprobar.

Los niveles más altos de caries dentales pueden ser encontrados en familias de bajos ingresos económicos, en áreas o regiones que han sido fluoradas sus aguas por muchos años.

## Conclusiones

Con la fluoración del agua potable se dio lugar a analizar o discutir sobre elementos químicos tóxicos o supuestamente tóxicos, y también a fuertes controversias. Sin duda el origen del uso del flúor en el agua tiene un aspecto económico y otro político, aunque apantallados por una justificación de salud dental, pro-

tegiendo la dentadura contra la caries.

Los estudios que impulsaron la implementación de la fluoración en EE.UU. estaban metodológicamente viados pero estaban alineados a fuertes aspectos económicos de empresas productoras de aluminio, agroquímicos y explosivos y políticamente bajo secreto de estado para el desarrollo de armas atómicas.

El tema del flúor se trata de un problema complejo vinculado directamente con la salud pública sobre el cual se investiga en distintas partes del mundo en un clima de opiniones controversiales.

Sin embargo, muchos países discontinuaron el uso del flúor y otros nunca lo utilizaron.

## Bibliografía

- <http://fluoridealert.org>
- <http://www.desperta2.com/salud/item/las-mentiras-del-fluor.html>
- <http://es.sott.net/article/2792-El-peligro-latente-del-fluor>
- <http://salud.com/index.php?pagina=articulo&c=1762>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Water\\_fluoridation\\_controversy](http://en.wikipedia.org/wiki/Water_fluoridation_controversy)

Este artículo se realizó durante el 2º semestre del año 2015 y principios del 1º semestre de 2016 en el Dpto. de Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería Química (FIQ) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) y en el Instituto INCAPE dependiente de UNL-CONICET.

## Alberto Castro

Es Ingeniero Químico, graduado de la Facultad de Ingeniería Química (FIQ) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL). Investigador Principal (CONICET). Ex Director del Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica (2000-2013). Ex Decano de la Facultad de Ingeniería Química (UNL) en los períodos: 1994-1997 y 2006-2009.