

Fluoración de las aguas publicas en la CAV

El caso a reconsiderar

Un informe al Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia, Marzo 2018

Stephen Carr BSc. LLB.

(Con la colaboración de Xabier Ugarte Alaña)

Traducido del Ingles por Luis Manuel Almudevar Arnal

Índice:

1. Introducción: La Fluoración <i>una</i> Ciencia y su Historia	3
2. Efectos de la flúor sobre el ser humano.....	6
2. 1. La ingesta de fluoruro procede de múltiples fuentes	
2. 2. El fluoruro no es un nutriente	
2.3. La fluoración no es necesaria para la calidad del agua	
2.4. Los grupos vulnerables en la CAV siguen sin haber sido identificados por la política	
2.5. No hay pruebas de alta calidad que demuestren que la fluoración es efectiva o segura	
2.6. Efectos sobre la salud del fluoruro	
2.6.1 El Informe de la Academia Nacional de Ciencias y el Consejo Nacional de Investigación (NAS/NRC) de 2006	
2.6.2 El Sistema esquelético	
2.6.3 El sistema nervioso central	
2.6.4 El sistema cardiovascular	
2.6.5 El sistema endocrino	
2.6.6 El sistema renal	
2.6.7 El sistema respiratorio	
2.6.8 El sistema digestivo	
2.6.9 El sistema inmunológico	
2.6.10 El sistema integumentario	
2.6.11 Interacciones entre el fluoruro y otros materiales	
2.7.0 Dosis de fluoruro	
2.7.1 La fluoración del agua no es efectiva debido a que la acción fundamental que se reivindica actualmente es tópica	
3. Consideraciones legales	16
3.1 La fluoración es medicación sin consentimiento	
3.2 Qué uso se hace del agua fluorada	
3.3.1 La fluoración implica costes para quienes deseen evitarla	
3.3.2 El programa de Fluoración del Agua de la CAV va en contra de las tendencias internacionales	
3.3.3 La fluoración es innecesaria	

4. Evaluación de los beneficios y los perjuicios - los intereses públicos	20
4.1 Resolviendo los dilemas – la fluoración es una cuestión de ética	
4.2 Los perjuicios y los beneficios no son equiparables	
4.3 La fluoración entraña cuestiones sobre las libertades de elección sobre el estado de salud y la autonomía del individual	
4.4 Decisiones para el interés público - la inclusión	
5. Conclusiones.....	22
Apéndices	
Apéndice 1. Personas e instituciones que han conformado el programa de fluoración en los Estados Unidos, y por lo tanto en la CAV.....	23
Apéndice 2. Dosis de Flúor, Kathleen Thiessen.....	36
Apéndice 3. Sesgo de respuesta.....	44
Sobre el Autor.....	51
Acknowledgements.....	51

1. La Fluoración *una* Ciencia y su Historia

Antes de 1940, la fluoración en sus diversas formas era conocida exclusivamente por sus usos industriales y por sus efectos tóxicos sobre la vida. No debería por lo tanto extrañarnos el hecho de que, desde su comienzo en los ensayos de Grand Rapids, la fluoración artificial del suministro público de agua potable ha sido una intervención de salud pública controvertida.

“Una peculiaridad del flúor consiste en que, tal como lo conocemos actualmente, su ingestión procedente de fuentes naturales por personas que vivan en condiciones higiénicas produce unos efectos biológicos perceptibles sobre los dientes aparentemente beneficiosos si las cantidades ingeridas se mantienen por debajo de unos niveles bien determinados, mientras que si se superan ciertos límites también bien determinados los efectos son ciertamente extremadamente nocivos”,

R. Moulton, tomado de su monografía de 1942 sobre la fluorosis dental, Asociación Americana para el Avance de la Ciencia.

(1) George Waldbott, “*The Great Dilemma*”, p.72.

Se sabe desde hace mucho tiempo que tan solo existe una línea de separación extremadamente fina entre el supuesto beneficio para los dientes y los perjuicios conocidos para muchos otros aspectos de la salud humana.

Las intervenciones de fluoración artificial tuvieron su era idílica, cuando se recomendaban pastillas de flúor para los niños y las mujeres embarazadas y se efectuaban entusiastas proclamas con respecto a la eficacia y la seguridad de la fluoración, décadas antes de que la ciencia permitiese descubrir o entender los efectos nocivos para algunos sistemas de órganos y tejidos.

Sería correcto decir que todavía seguimos avanzando en nuestro conocimiento, y que la confianza debería por lo tanto moderarse.

Cita de Waldbott de “*The Great Dilemma*” 1978:

“Las alegaciones de que “no existe controversia científica” con respecto a la “seguridad de la fluoración” y que la fluoración es “segura, económica y beneficiosa” (1) revelan una ignorancia fundamental de la literatura científica, especialmente las fuentes originales”.

Durante los años posteriores a *The Great Dilemma* de Waldbott, la eficacia, la ética, la legalidad y los absurdos de la fluoración del agua fueron siendo progresivamente objeto de un escrutinio cada vez mayor por parte de profesionales de la medicina y el medio ambiente, académicos y organizaciones de la sociedad civil. *USEPA Professionals statement* (7). Peckham S. Awofeso 2014 (8)

Gracias a la labor de Christopher Bryson y Brian Martin (3), el debate sobre la generación y el control de la ciencia utilizada para apoyar la fluoración es más incisivo y en él resuenan trabajos que exponen fallos en el ámbito de la salud pública del siglo pasado. Tal como se documenta en “*Twelve late lessons from early warnings*” (Doce lecciones tardías de alertas tempranas) 2001 y 2013, (4) referentes al plomo tetraetilo, PCB, tabaco, amianto, DDT y bisfenol-A, etc., todos estos productos cuentan con décadas de “ciencia” para apoyar su promoción continua en el espacio público y, sin embargo, una revisión exhaustiva de la literatura revela que hubo un gran número de alertas tempranas con respecto a la fluoración artificial.

Aunque la toxicología fue tenida en cuenta debidamente por algunos de los participantes en el debate, fue minusvalorada por el grueso de los profesionales que se embarcaron en su promoción. Además, tal como se detalla en los apéndices, la información procedía de fuentes que tenían obligaciones no relevadas con agendas industriales específicas para la limitación de la responsabilidad civil por los flujos de residuos de esas industrias. Los respaldos

subsiguientes por parte de organismos profesionales y del ámbito de la salud no tuvieron en cuenta la falta de fiabilidad y el origen de demasiados de los estudios utilizados para apoyar la fluoración. Cox G. y Hodge H. (5)

(Consulte la sección del apéndice, Harold Hodge, Rochester Laboratory. Robert Kehoe, Kettering Laboratory.)

La Revisión de York (2000) señaló específicamente las debilidades generales de las evidencias proporcionadas por los estudios del fluoruro, llegando a la conclusión de que era imposible establecer posturas definitivas basadas en la fortaleza de la ciencia (2).

Un aspecto clave de la fluoración del agua que sus partidarios evitaron es que las narrativas con respecto a su práctica generaron división entre los profesionales desde un primer momento. Sencillamente no había consenso de expertos, la oposición procedía de bioquímicos, toxicólogos, profesionales de la medicina y la odontología y otros líderes comunitarios. A pesar del desacuerdo, los estudios y las personas citados para apoyar la fluoración, y aceptados por la ADA, se convirtieron en el canto a favor de la fluoración en todo el mundo. La narrativa tenía más que ver con la influencia de Gerald Cox, Harold Hodge, Robert Kehoe y el trabajo de Edward Bernay que con los conocimientos expertos de George Waldbott, Philip Sutton o John Colquhoun. (6).

En los trabajos para justificar la fluoración, efectuados inicialmente en los Estados Unidos, estuvo ciertamente presente la parafernalia de la aventura científica, pero hubo poca adherencia a la metodología toxicológica moderna y los estudios se efectuaron bajo condiciones muy diferentes de lo que actualmente se considera apropiado para los estudios científicos. Esto es importante debido a que en los años siguientes a la II Guerra Mundial, la mayor parte de los estudios se efectuaban por cuenta de industrias que estaban experimentando expansiones históricas y que además eran las propietarias de la base de pruebas recabadas. Entre esas empresas se incluían algunas esenciales para el ejército, las industrias del metal, de revestimientos, de cerámicas y de fertilizantes de fosfatos, por nombrar solo algunas.

Entonces, ¿cuándo entran en juego los dientes en esta historia? La historia de la odontología nos dice que quienes abrieron el camino en este sentido fueron Frederick McKay, Grant Black y Trendley Dean, pioneros del descubrimiento que estableció la relación entre el moteado de los dientes y la menor incidencia de caries. El relato se afianzó como algo concerniente a los dientes, al dominio de los odontólogos; de ahí que los mitos iniciales y el trabajo de Edward Bernay con el Instituto Nacional de Investigación Odontológica (NIDR, por sus siglas en inglés) en lo relativo a los beneficios de los fluoruros para la salud se incorporasen a los programas de estudios de las escuelas de odontología en una etapa temprana.

Sin embargo, tal como se ha documentado ahora, los orígenes fueron más complejos, y fueron más bien los decanos de Rochester y Mellon quienes fueron los padrinos de la fluoración. (Gerald Cox, originalmente de Mellon, ocupó posteriormente el puesto de director de investigación en la Facultad de Odontología de Pittsburgh en 1948).

Independientemente de quién jugó el papel más importante en la promoción de la fluoración, los primeros estudios se centraron plenamente en la reducción de la responsabilidad legal por las exposiciones a fluoruros sufridas por los trabajadores de las industrias emergentes, las poblaciones que se vieron expuestas a otras exposiciones subsiguientes y finalmente los consumidores. Consulte el Apéndice.

Las investigaciones de Bryson muestran con detalle cómo se llevó a cabo la ciencia en el incidente de Donora. El poco conocido Comité de Abogados del Flúor se encargó de que la información que probablemente incrementaría el número de demandas contra la industria por daños resultantes de los fluoruros fuera retenida exclusivamente por ésta, permitiendo solo la publicación de versiones limitadas en la literatura revisada por pares. Los profesionales médicos del momento vieron las versiones expurgadas que habían examinado y permitido los abogados que controlaban la investigación y cuyas empresas eran las propietarias de los resultados. Mediante el control del conocimiento de la causalidad y el principio de la previsión razonable (“reasonable foreseeability” en el derecho anglosajón) los propietarios del conocimiento consiguieron mantener bajo control los aspectos clave de la responsabilidad civil.

Bryson revela algunas comunicaciones entre el Director del Laboratorio de Aluminio de ALCOA, Francis Frary y Gerald Cox, en ese momento en el Instituto Mellon en Pittsburgh; los documentos atestiguan cómo el impulso y los

recursos para la creación de una narrativa “odontológica” para el fluoruro proceden de un núcleo de la industria que intentaba evitar responsabilidades derivadas de los residuos de fluoruros. De hecho, Cox como titular de varias becas en el Instituto Mellon y posteriormente en la Facultad de Odontología de Pittsburgh, efectuó una serie de publicaciones y presentaciones para la promoción de la fluoración del agua de cara a una amplia gama de grupos y asociaciones profesionales y las autoridades municipales responsables del abastecimiento de agua. Era una narrativa necesaria para poder transferir las cargas de los flujos de residuos de fluoruros, generados en las industrias arriba mencionadas, del ámbito privado a la esfera pública, y desempeñaría un papel significativo en la eliminación de la responsabilidad por lo que se habría convertido en demandas contra esas industrias.

Para comprender el presente, tenemos que remontarnos a un pasado que revela un mundo de intereses y conexiones menos bucólico y más sombrío, desconocido para quienes adoptaban las decisiones sobre la fluoración durante los años idílicos. Recomiendo el trabajo de Christopher Bryson y George Waldbott, así como el de Brian Martin y Philip Sutton, para quienes quieran comprender mejor cómo hemos llegado a la situación en la que nos encontramos hoy en día.

Otra característica de la fluoración del agua pública es que siempre se ha tratado de una historia basada fundamentalmente en evidencias procedentes de los gobiernos, agencias destacadas y empresas de los Estados Unidos, el Reino Unido, Australia y Nueva Zelanda, países que eran los principales promotores de la práctica y las mayores fuentes de información.

Puesto que para mucho de lo que se ha escrito sobre esta cuestión se requería el acceso a expedientes y documentos obtenidos en virtud de la FOIA en los Estados Unidos y de otras leyes equivalentes en el Reino Unido, Australia y Nueva Zelanda, la historia se ha escrito fundamentalmente en inglés. Aunque los análisis basados en esos relatos raramente figuran en las campañas y materiales de promoción de la fluoración, tienen un enorme alcance en términos de su impacto sobre la ciencia de la fluoración, requieren la atención por parte de los profesionales y el público.

Si este informe ha resaltado una de las posturas de la controversia más que ninguna otra, ello se debe a que existe la necesidad de presentar argumentos que eran claramente desconocidos para quienes adoptaron las decisiones bajo el decreto de 1988, cuando se puso en marcha del programa de fluoración en la CAV.

Es preferible leer el cuerpo de este informe junto con los apéndices que intentan aclarar de manera más detallada la petición de reconsiderar la fluoración del agua en la CAV.

Notas finales:

(1). G.L. Waldbott, A.W. Burgstahler H.L. McKinney, *Fluoridation: The Great Dilemma*, Coronada Press 1978

(2). *The York Review of Fluoridation* (La Revisión de York de la Fluoración), (British Medical Journal, oct. 5, 2000). Para las críticas, consulte la obra de Paul Connett (2000) citada a continuación. Meiers p. *Journal of Orthomolecular Medicine* Vol 16, No. 2, 2001.

(3). Christopher Bryson: *The Fluoride Deception*. Seven Stories Press 2006.
Brian Martin, *The sociology of the fluoridation controversy: a re-examination*. Publicado en *Sociological Quarterly*, Vol. 30, No. 1, 1989, pp. 59-76
Consulte también: Philip Sutton. *The Greatest Fraud - Fluoridation*. 1996

(4) *Late lessons from early warnings: The precautionary principle 1896–2000* (Lecciones tardías de alertas tempranas: El principio de cautela 1896–2000). Vol 1 publ. EEA 2001.
Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation (Lecciones tardías de alertas tempranas: ciencia, precaución, innovación). Vol 2. publ. EEA 2013

(5) G. J. Cox y H. C. Hodge, "The Toxicity of Fluorides in Relation to Their Use in Dentistry", Journal of the American Dental Association 40 (1950): 440–51.

H. C. Hodge y F. A. Smith, "Some Public Health Aspects of Water Fluoridation" *Fluoridation as a Public Health Measure*, ed. J. H. Shaw (Washington, DC: American Association for the Advancement of Science, 1954).

(6). Colquhoun J. *New evidence on fluoridation*. Social Science and Medicine 19 1239-1246 1984

(7) Dr. J. William Hirzy, Senior Vice President, EPA Headquarters Union 2000 US. *Why EPA's Headquarters Professionals' Union Opposes Fluoridation*. <http://fluoridealert.org/articles/epa-union/>

EPA Union of professional employees: A Statement Of Concern On Fluoridation Nteu Chapter 280 - U.S.

Environmental Protection Agency. 1 de mayo de 1999.

<http://www.healthyworld.org/GRAPHICS/EPAUnionAgainstFluoridation.pdf>

(8) Stephen Peckham, Niyi Awofeso. *Water Fluoridation: A Critical Review of the Physiological Effects of Ingested Fluoride as a Public Health Intervention*. Scientific World Journal Volume 2014, ID del Artículo 293019, 10 páginas <http://dx.doi.org/10.1155/2014/293019>

2. Efectos del flúor sobre el ser humano

2. 1. La ingesta de fluoruro procede de múltiples fuentes

La ingesta de fluoruro es el resultado de múltiples fuentes de exposición que no se han determinado en la CAV.

Una política general de fluoración del agua potable no tiene en cuenta el incremento de las exposiciones al fluoruro que se produce como resultado de varias fuentes. Dichas fuentes cada vez son más numerosas.

Algunas fuentes de fluoruro:

Productos de uvas, pesticidas/fertilizantes, alimentos preparados con agua fluorada, alimentos conservados con tratamientos con fluoruro, té y bebidas comerciales.

Entre el 20% y el 30% de los fármacos contienen fluoruro. Entre ellos, algunos de los más populares son los siguientes: Prozac, Lipitor, la familia de las fluoroquinolonas, la mayoría de los productos dentales (pastas de dientes, hilos detales y pastas de reparación dental).

Diversos productos de consumo, como por ejemplo los que se indican a continuación, también pueden ser fuentes de fluoruro: compuestos perfluorados, incluyendo los revestimientos de protección para textiles, agentes para proporcionar resistencia a las manchas o impermeabilización a los tejidos, pinturas, cosméticos, revestimientos antiadherentes para utensilios de cocina y revestimientos para dotar de resistencia al aceite y la humedad al cuero, el papel y el cartón. Dichos compuestos fluorados se encuentran también en el polvo de los hogares.

Exposiciones laborales para diversas industrias del metal y la profesión odontológica. (9)

En el momento de las primeras proclamas sobre la seguridad de la fluoración del agua potable, el número de fuentes de fluoruro existentes era mucho menor. La ADA recomienda que las fuentes de exposición colectivas se consideren individualmente y en combinación. La exposición procedente de múltiples fuentes "puede hacer que la prescripción correcta resulte compleja". (*En mi opinión, la palabra difícil puede muy bien reemplazarse por la palabra imposible*).

(9) International Academy of Oral Medicine and Toxicology (IAOMT) *Position Paper against Fluoride Use in Water, Dental Materials, and Other Products for Dental and Medical Practitioners, Dental and Medical Students, Consumers, and Policy Makers*. 22 de septiembre de 2017
David Kennedy, Amanda Just, John Kall, Griffin Cole. pp.5-11,

2. 2. El fluoruro no es un nutriente

Existe ahora el consenso general de que el fluoruro no tiene ninguna función nutricional en el metabolismo humano. No es esencial, ni siquiera útil, para el crecimiento y el desarrollo. (10)(11)(12).

(10) “*Fluoride is not in any natural human metabolic pathway*”.
Cheng KK, et al. 2007. *Adding fluoride to water supplies*. British Medical Journal 335:699-702.

(11) “*Fluoride is no longer considered an essential factor for human growth and development ...*”.
National Research Council. 1993. *Health Effects of Ingested Fluoride*. National Academy Press, Washington DC. p. 30.

(12) “*Fluoride is not essential for human growth and development.*”
Comisión Europea. 2011. *Critical review of any new evidence on the hazard profile, health effects, and human exposure to fluoride and the fluoridating agents of drinking water*. Scientific Committee on Health and Environmental Risks. (SCHER), página 4.

Esta falta de función nutricional se ve respaldada por el hecho de que la leche materna solo contiene 0,004 ppm de fluoruro. Esta cifra es extremadamente baja en comparación con la que se añade al agua potable, lo que significa que los bebés en cuya alimentación se utilice agua fluorada ingerirán una cantidad de fluoruro unas 250 veces mayor que los bebés alimentados con leche materna. La fluoración del agua potable *asegura* la exposición temprana a diversas fuentes y elimina por lo tanto el mecanismo de protección natural. Los bebés son uno de los grupos más vulnerables a las políticas de fluoración, ya que consumen su peso en agua en unos pocos días. Hay que señalar que no se beneficiarán del fluoruro en modo alguno, ya que no tienen dientes.

Kathleen Thiessen ha elaborado cifras estimativas de las dosis ingeridas por diferentes grupos. Consulte el apéndice: Kathleen Thiessen – Dosis de Fluoruro.

2.3. La fluoración no es necesaria para la calidad del agua

El fluoruro no se utiliza para mejorar el sabor o el olor, ni para reducir los recuentos de bacterias o reducir la presencia de otras características no deseadas del agua de las redes públicas.

2.4. Los grupos vulnerables en la CAV siguen sin haber sido identificados por la política

Las autoridades sanitarias de la CAV no han efectuado un análisis sobre cómo afecta la fluoración al estado de salud general de los grupos más vulnerables de la sociedad. Es una práctica habitual a la hora de establecer límites de seguridad para las dosis identificar los efectos sobre los más vulnerables y aplicar entonces un factor de seguridad de 10 con el fin de proporcionar un margen de seguridad. Entre los grupos críticos que se verán afectados en mayor medida se encuentran las personas que beben mayores cantidades de agua, las personas que practican deportes, las personas que trabajan al aire libre, las personas con deterioro de la función renal o tiroidea, los diabéticos, las personas de edad muy avanzada, los muy jóvenes, los bebés alimentados con biberón y el feto humano.

2.5. No hay pruebas de alta calidad que demuestren que la fluoración es efectiva o segura

En el año 2000, 55 años después de que comenzase la fluoración en los Estados Unidos y 11 años después de que lo hiciese en la CAV (1989), el Equipo de la Revisión de York efectuó una extensa revisión de las publicaciones sobre la fluoración existentes hasta ese momento:
(Informe de York, obra citada, vea la URL en la página siguiente (13))

La revisión estableció lo siguiente:

“No pudimos descubrir pruebas fiables de buena calidad en la literatura sobre fluoración a nivel internacional. Las evidencias que encontramos sugerían que la fluoración del agua tenía probablemente un efecto beneficioso, aunque el efecto podría variar desde un beneficio importante a un ligero detrimento para los dientes de los niños.”

Sin embargo, la Revisión de York recibió un gran número de críticas por no incluir estudios que indicaban que la justificación para la fluoración era aún más débil de lo que habían descubierto, Paul Connett (14).

La Revisión de York rechazó los Datos de la Encuesta de la British Association of Community Dentistry (BASCD) – debido a su incapacidad para cumplir los criterios menos estrictos del Grado C: Baja calidad, alto riesgo de sesgo. Esta encuesta se había utilizado para respaldar la fluoración.

La Colaboración Cochrane Británica revisó 20 estudios sobre los efectos del agua fluorada sobre la caries dental y 135 estudios sobre la fluorosis dental. Las evidencias están actualizadas a fecha del 19 de febrero de 2015. (15)

Llegaron a la siguiente conclusión:

“En la gran mayoría (97%) de los estudios. Por ejemplo, muchos no tuvieron totalmente en cuenta todos los factores que podrían afectar al riesgo de caries o fluorosis dental de los niños. También hubo una variación significativa entre los resultados de los estudios, muchos de los cuales se efectuaron antes de la introducción de la pasta de dientes fluorada. Debido a ello, resulta difícil estar seguro de la magnitud de los efectos de la fluoración del agua sobre la caries dental o sobre el número de personas que es probable que se vean afectadas por fluorosis dental a diferentes niveles de fluoruro en el agua.

(13) McDonagh et al. *The NHS Centre for Reviews and Dissemination at the University of York - A Systematic Review of Public Water Fluoridation, 2000*. www.york.ac.uk/inst/crd/fluorid.htm.

(14)a Paul Connett Letter to Ed BMJ. *A Critique of the York Review*. Publicada en octubre de 2000.

(14)b Connett, P. *A Critique of the York Review (“Fluoridation of Drinking Water: a Systematic Review of its Efficacy and Safety”* del Centro del NHS de Revisiones y Divulgación, la Universidad de York, York, Reino Unido, publicada en octubre de 2000). <http://fluoridealert.org/content/a-critique-of-the-york-review-by-paul-connett-phd/>

(15) *Water fluoridation for the prevention of dental caries*.

Zipporah Ihezor-Ejiofor, Helen V Worthington, Tanya Walsh, Lucy O'Malley, Jan E Clarkson, Richard Macey, Rahul Alam, Peter Tugwell, Vivian Welch, Anne-Marie Glenny. Artículo publicado inicialmente online: 18 de junio de 2015. DOI: 10.1002/14651858.CD010856.

2.6. Efectos sobre la salud del fluoruro

Los efectos sobre la salud son complejos, multifactoriales e interactivos, afectando a muchos organismos, no solo a los seres humanos. La lista de efectos sobre la salud que se presenta aquí es una lista parcial basada en estudios de diversos sistemas y tejidos, y se ha elaborado en gran medida a partir del estudio del NRC de 2006 y la última revisión de los estudios del documento de posición de la Academia Internacional de Medicina Oral y Toxicología (IAOMT) de 2017. Algunos de los textos de esos estudios se han tomado e incluido aquí sin editar, con el fin de asegurar que la información de esos tratamientos aparezca en castellano y euskera, de manera que estén disponibles para un público más amplio.

Existen experiencias documentadas en comunidades de India y China en las que hay niveles naturales de fluoruro elevados en las aguas subterráneas. Susheela ha documentado los efectos sobre el revestimiento intestinal, los eritrocitos, el metabolismo del calcio, los músculos, los huesos, los tejidos conjuntivos, el feto y el ADN.(16) (17).

(16) Susheela, A K, *A Treatise on Fluorosis (2000)*. Fluorosis Research and Rural Development Foundation, B-1, Saransh, 34 I.P. Extension, Delhi 110 092. India.
www.fluorideandfluorosis.com/Publications/Publications_Human.html

(17) Susheela, A K, *Scientific Evidence on Adverse Effects of Fluoride on Human tissues*, Fluorosis Research Foundation of India, Presentación ante el Parlamento del Reino Unido, octubre de 1998.
www.fluorideandfluorosis.com/BritishParliament/Content.html

(18) *IAOMT Position Paper against Fluoride Use. Sept 2017. International Academy of Oral Medicine and Toxicology Position Paper against Fluoride Use in Water, Dental Materials, and Other Products for Dental and Medical Practitioners, Dental and Medical Students, Consumers, and Policy Makers* (Documento de Posición contra el Uso del Fluoruro de la IAOMT. Septiembre de 2017. Documento de Posición Academia Internacional de Medicina Oral y Toxicología contra el uso del fluoruro en el agua, materiales odontológicos y otros productos para profesionales de la odontología y la medicina, estudiantes de odontología y medicina, consumidores y responsables de la formulación de políticas), 22 de septiembre de 2017. David Kennedy, Amanda Just, John Kall, Griffin Cole. Disponible en: <https://iaomt.org/iaomt-fluoride-position-paper-2/pp.19-28>.

Para otras referencias más antiguas no revisadas aquí, consulte:

Hodges et al. también documentaron los efectos del fluoruro a dosis más elevadas recibidas por trabajadores de la industria del procesamiento del uranio, y Roholm, K. (1937) documentó experiencias como la de Donora y el valle de Meuse. "*The fog disaster in the Meuse Valley, 1930: A fluorine intoxication*". J. Ind. Hyg. Toxicol. 19 (3): 126–137.

2.6.1 El Informe de la Academia Nacional de Ciencias y el Consejo Nacional de Investigación (NAS/NRC) de 2006

En 2006, el panel de NRC publicó un gran informe en el que se recopilaban las preocupaciones para la salud en relación con el fluoruro. (19). El panel estaba formado por expertos y profesionales de alto nivel, entre los que había partidarios de la fluoración, opositores a la fluoración e indecisos. Evaluó los riesgos para la salud para todos los sistemas de órganos y revisó datos de asociaciones entre el fluoruro, osteosarcomas, fracturas óseas, efectos músculo-esqueléticos, efectos sobre la reproducción y el desarrollo, neurotoxicidad y efectos neurocomportamentales, genotoxicidad y carcinogenicidad.

(19) NRC, *Fluoride in Drinking Water. A Scientific Review of EPA's Standards (2006)*. Disponible en: <https://www.nap.edu/catalog/11571/fluoride-in-drinking-water-a-scientific-review-of-epas-standards>

El documento de posición de la IAOMT proporciona una relación de todos los efectos sobre la salud documentados hasta la fecha, y una revisión del informe del NRC.

2.6.2 Sistema esquelético

IAOMT pp. 21-22, obra citada

El fluoruro que no se elimina a través de la orina se acumula con el tiempo en el hueso, incorporándose a la estructura cristalina. El fluoruro se concentra en los dientes y los huesos. El problema radica en que el fluoruro debilita los huesos e incrementa el riesgo de fracturas. La mayor densidad ósea no está asociada con una mayor resistencia, sino con una mayor fragilidad.

Fluorosis esquelética: No hay consenso con respecto al tiempo que debe transcurrir para que se desarrolle esta afección. Mientras que hay quienes afirman que son diez años, otros sugieren que la enfermedad puede desarrollarse en un período de entre seis meses y dos años. Los períodos son importantes debido a que la exposición al fluoruro en las áreas en las que se efectúe la fluoración durará toda la vida.

La fluorosis esquelética se asocia con síntomas artríticos; los síntomas son similares a la artritis por cualquier otra causa.

Fluorosis dental: De acuerdo con el NRC, se sabe que la exposición excesiva al fluoruro provoca fluorosis dental. Los dientes presentan un moteado y se tornan frágiles de manera permanente. De acuerdo con datos del CDC, el 41% de los niños en los Estados Unidos presentan alguna forma de fluorosis dental.

Sigue sin haber consenso científico con respecto a la cantidad de fluoruro que se necesita y durante cuánto tiempo para que se produzca la fluorosis dental. Es evidente que los niveles de exposición procedentes de todas las fuentes y con la concentración en el agua son suficientes para provocar esta afección.

2.6.3 El sistema nervioso central

El trabajo de Mullinix en el Instituto Nacional de Investigación Odontológica (NIDR, por sus siglas en inglés) demostró la existencia de deficiencias cognitivas en ratas como resultado del fluoruro. Su trabajo reveló déficits de memoria y trastornos del comportamiento. (20).

(20) Mullenix PJ, Denbesten PK, Schunior A, Kernan WJ. *Neurotoxicity of sodium fluoride in rats*. *Neurotoxicol Teratol*. 1995 Mar-Apr;17(2):169-77. Pub Med PMID: 7760776.

Aunque el estudio generó un gran interés después de su publicación, el Departamento de Toxicología del Instituto de Investigación Forsyth despidió a Mullenix. En la página <http://fluoridealert.org/content/mullenix-interview/> podrá encontrar una entrevista detallada con Mullenix sobre el estudio y las circunstancias de su despido.

Más recientemente, el informe del NRC y el documento de la IAOMT trataron la cuestión de la capacidad de los fluoruros para interferir con funciones del cerebro humano.

Neurobehavioural effects of developmental toxicity, una revisión publicada en The Lancet en 2014, se incluye el fluoruro, entre otros, como una causa de neurotoxicidad para el desarrollo. Los autores advierten de trastornos del desarrollo neurológico, incluyendo autismo, ADHD, dislexia y otras deficiencias cognitivas.

(21) Grandjean P, Landrigan PJ. *Neurobehavioural effects of developmental toxicity*. *The Lancet Neurology*. 2014 Mar 31;13(3):330-8.

De la página de la Red de Acción del Fluoruro (FAN, por sus siglas en inglés): <http://fluoridealert.org/studies/brain01/>

“A fecha de septiembre de 2017, un total de 58 estudios han investigado la relación entre el fluoruro y la inteligencia humana, y más de 40 estudios han investigado la relación del fluoruro con el aprendizaje y la memoria en animales. De estas investigaciones, 51 de los 58 estudios con humanos han llegado a la conclusión de que la alta exposición al fluoruro se asocia con una reducción del coeficiente de inteligencia, mientras que 45 estudios con animales han descubierto que la exposición al fluoruro disminuye la capacidad de aprendizaje y/o memoria de animales. Los estudios con humanos, que se basan en exámenes del coeficiente de inteligencia de más de 12.000 niños, proporcionan evidencias convincentes de que la exposición al fluoruro durante los primeros años de vida puede provocar daños en el cerebro en desarrollo del niño”.

Una pregunta que siempre surge es si el fluoruro reduce el coeficiente de inteligencia y a qué niveles de dosis absorbidas. El estudio más reciente proporciona datos para situaciones similares a la situación de la fluoración en la CAV. For dose consideration see 2.7 below, Apendice 2 Dosis de Fluor.

El último estudio (2017) financiado por los Institutos Nacionales de Salud (NIH) (22)

(22) Bashash M., Thomas D., Hu H. et al. 2017. *Prenatal Fluoride Exposure and Cognitive Outcomes in Children at 4 and 6–12 Years of Age in Mexico*. *Environ Health Perspect*; DOI:10.1289/EHP655

El estudio es especialmente importante debido a la colaboración que efectuaron en las universidades de Canadá, los Estados Unidos y México. Demostró que los niveles de fluoruro en la orina materna más elevados durante el embarazo (un indicador para la exposición al fluoruro prenatal), que se sitúan en el rango de los niveles de exposición de otras muestras de la población general de mujeres embarazadas y mujeres adultas no gestantes, se asociaban con puntuaciones menores en pruebas de la función cognitiva de los hijos a los 4 y a los 6–12 años de edad. La mayoría de las mujeres tenían niveles de fluoruro en la orina de entre 0,5 y 1,5 mg/L.

2.6.4 El sistema cardiovascular

El informe del NRC: El fluoruro también se ha relacionado con la calcificación arterial, arteriosclerosis, insuficiencia cardíaca, anomalías del electrocardiograma, hipertensión y daño miocárdico. Un estudio chino publicado en 2015 llegó a la siguiente conclusión: “Los resultados demostraron que el NaF [fluoruro de sodio], de una manera dependiente de la concentración e incluso a la baja concentración de 2 mg/L, modificaba la morfología de los cardiomiocitos, reducía la viabilidad celular, incrementaba los índices de paro cardíaco y aumentaba los niveles de apoptosis”. IAOMT p. 23 de la obra citada.

No existe trabajos que determinan la relevancia de dichos cambios.

2.6.5 El sistema endocrino

El informe del NRC indica lo siguiente: “En resumen, evidencias de diversos tipos indican que el fluoruro afecta a la función o la respuesta endocrina. Tanto el grado como el tipo de los efectos de los cambios inducidos por el fluoruro variaban de una persona a otra”. En estudios más recientes publicados por la OMS se reconocen efectos a dosis bajas. IAOMT p. 25 de la obra citada.

Peckham et al 2015, un estudio efectuado en 2015 en el Reino Unido (23)

Utilizando los sistemas de bases de datos centralizadas implantados en las consultas de los médicos de cabecera en el Reino Unido, los autores pudieron reconstruir y cartografiar las correspondencias del suministro de agua fluorado con casos de hipotiroidismo.

El estudio descubrió que los niveles de fluoruro en el agua potable eran un factor predictivo de hipotiroidismo. Los autores indicaron que el estudio identificó dudas con respecto a la validez de la

fluoración del agua de las redes municipales como una medida de salud pública (el autor es consciente de que un estudio de correspondencia de esta naturaleza no constituye una prueba de causalidad).

Otro estudio realizado por Jenifer Luke 1997 (24)

Luke observó niveles elevados de fluoruro acumulados en la glándula pineal y demostró que esos niveles podrían alcanzar hasta 21.000 ppm, superiores a los niveles de fluoruro en los huesos o los dientes. Otros estudios han relacionado el fluoruro con una alteración de los niveles de melatonina, insomnio y adelanto de la pubertad. Éste sigue siendo hasta la fecha el único estudio que se ha ocupado de la glándula pineal.

(23) Peckham S, Lowery D, Spencer S. *Are fluoride levels in drinking water associated with hypothyroidism prevalence in England?* Un gran estudio de observación de datos de consultas de médicos de cabecera y niveles de fluoruro en el agua potable. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 1 de julio de 2015; 69(7): 619-24.

(24) *The Effect of Fluoride on the Physiology of the Pineal Gland*. Una disertación presentada ante la facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad de Surrey, en cumplimiento de los requisitos para la obtención del Doctorado.

2.6.6 El sistema renal

El informe del NRC de 2006 reconoció el papel que desempeña el riñón en las exposiciones al fluoruro. Observaron que no es extraño que los pacientes con enfermedad renal presenten un incremento de las concentraciones de fluoruro en plasma y en hueso. Señalaron además que los riñones humanos “tienden a incrementar hasta 50 veces la concentración de fluoruro del plasma a la orina. Es posible por lo tanto que exista un mayor riesgo de toxicidad por fluoruro para parte del sistema renal que para la mayoría de los tejidos blandos”.

En vista de esta información, parece lógico que los investigadores hayan relacionado las exposiciones al fluoruro con problemas con el sistema renal. Más específicamente, un estudio canadiense demostró que los pacientes en diálisis con osteodistrofia renal tenían niveles de fluoruro en hueso elevados, y llegaron a la conclusión de que “el fluoruro en hueso puede reducir la microdureza ósea al interferir con la mineralización”. IAOMT p. 25. obra citada.

2.6.7 El sistema respiratorio

Los efectos del fluoruro sobre el sistema respiratorio están documentados con mayor claridad en la literatura sobre exposiciones laborales, aunque el uso industrial también puede afectar al sistema respiratorio del ciudadano medio mediante diversas vías de exposición.

La inhalación de fluoruro de hidrógeno es un ejemplo excelente de riesgo para la salud laboral y no laboral, ambos documentados en este caso. El fluoruro de hidrógeno se utiliza en la fabricación de refrigerantes, herbicidas, productos farmacéuticos, gasolina de alto octanaje, aluminio, plásticos, componentes eléctricos, lámparas fluorescentes y metal y cristal grabado (como los que se utilizan en algunos dispositivos electrónicos), así como en la producción de compuestos químicos de uranio y la purificación de cuarzo. El CDC (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades) ha explicado que además de las exposiciones en el lugar de trabajo, también pueden producirse exposiciones al fluoruro de hidrógeno no laborales en entornos minoristas y mediante la práctica de hobbies en los que se utilicen elementos fabricados con la sustancia.

IAOMT pp. 25-26.

2.6.8 El sistema digestivo

Tras la ingestión, el fluoruro se absorbe en el sistema gastrointestinal, donde tiene una 'half life' de 30 minutos. La cantidad de fluoruro absorbida depende de los niveles de calcio, reduciendo las concentraciones de calcio más elevada es la absorción gastrointestinal del fluor. Además, de acuerdo con un estudio publicado en 2015 por el American Institute of Chemical Engineers, la interacción del fluoruro en el sistema gastrointestinal "da lugar a la formación de ácido hidrófluórico [HF] al reaccionar con el ácido hidróclórico [HCL] presente en el estómago. Al ser muy corrosivo, el ácido hidrófluórico así formado destruirá el revestimiento del estómago y el intestino, con la consiguiente pérdida de microvellosidades".

La ingestión accidental de pasta de dientes es otro ámbito de investigación relacionado con el efecto del fluoruro sobre el tracto gastrointestinal. En 2011, el Poison Control Center (centro de toxicología) recibió 21.513 llamadas relacionadas con la ingestión excesiva de pasta de dientes fluorada. Sin embargo, es probable que el número de personas afectadas sea mucho mayor. Se ha planteado la posibilidad de que algunos síntomas gastrointestinales podrían no poder relacionarse fácilmente con la ingestión de fluoruro.

(Una cuestión difícil de evaluar para la CAV debido a la falta de uniformidad del programa en la Comunidad).

Se sabe que el fluoruro también afecta a otras áreas del sistema digestivo. El informe del NRC de 2006, por ejemplo, instó a que se recabara más información sobre el efecto del fluoruro sobre el hígado: "Es posible que una ingestión a lo largo de la vida de 5-10 mg/día contenidos en el agua potable acabe teniendo efectos a largo plazo sobre el hígado, y esta cuestión debería investigarse en estudios epidemiológicos futuros". (4mg/l fue el objetivo meta establecido por la EPA en los Estados Unidos). & IAOMT op cit. p.26.

2.6.9 El sistema inmunológico

Un aspecto esencial a tener en cuenta es que las células inmunitarias se desarrollan en la médula ósea, por lo que el efecto del fluoruro sobre el sistema inmunológico podría estar relacionado con la prevalencia del fluoruro en el sistema esquelético.

El informe del NRC de 2006 planteó el siguiente escenario:

Tanto las personas que vivan en un municipio en el que se efectúe la fluoración artificial del agua potable como las que vivan en un municipio en el que el agua potable contenga fluoruro de manera natural a una concentración de 4 mg/L tienen fluoruro acumulado en su sistema esquelético, y tienen potencialmente concentraciones de fluoruro muy elevadas en sus huesos. La médula ósea es el lugar en el que desarrollan las células inmunitarias, y ello podría afectar a la inmunidad humoral y a la producción de anticuerpos para sustancias químicas extrañas.

2.6.10 El sistema integumentario

El fluoruro también puede afectar al sistema integumentario, que está formado por la piel, las glándulas exocrinas, el cabello y las uñas. Se ha establecido en particular una relación entre las reacciones al fluoruro, incluyendo el fluoruro utilizado en las pastas de dientes, con el acné y otras afecciones dermatológicas.

El contacto del fluoruro con la piel a dosis bajas

No existen datos con respecto a la ingestión de fluoruro a través del contacto directo durante la realización de rutinas como la ducha y el baño.

Sin embargo, Meier P. (25):-

En una crítica del tratamiento por parte de la Revisión de York del papel del fluoruro en la progresión del cáncer, cita unos estudios que indican un incremento de los tumores malignos en animales a los que se les ha aplicado benzopirenos sobre la piel. La aplicación produce la muerte antes cuando la pintura contiene fluoruro a una concentración de 1ppm.

(25) Meier P. Journal of Ortho-molecular Medicine, Vol. 16 Nº 2 2001 p. 78.

También se han estudiado el cabello y las uñas como biomarcadores de la exposición al fluoruro. Los recortes de uñas permiten demostrar la existencia de exposiciones crónicas al fluoruro y exposiciones resultantes de la pasta de dientes, y se ha examinado el uso de las concentraciones de fluoruro en las uñas para identificar los niños en riesgo de fluorosis dental.

2.6.11 Interacciones entre el fluoruro y otros materiales

La interacción del fluoruro con otras sustancias químicas es esencial para comprender los niveles de exposición y sus efectos. Aunque todavía quedan por examinar un número incontable de interacciones, se han establecido varias combinaciones peligrosas.

De la declaración de la IAOMT:

En la literatura científica también hay ejemplos de ingredientes de productos dentales que interactúan de manera peligrosa con el fluoruro. Los autores de una publicación de 1994 sugirieron evitar los tratamientos orales que implicasen concentraciones elevadas de iones de fluoruro y los empastes de amalgama de mercurio debido al incremento de la corrosión. Una publicación de 2015 reveló que ciertos *brackets* y alambres de ortodoncia presentaban un mayor nivel de corrosión debido al colutorio con fluoruro. Es esencial señalar que la corrosión galvánica de los materiales odontológicos se ha relacionado con otros efectos para la salud, como por ejemplo lesiones orales y sabores metálicos en la boca, irritación e incluso alergias.

El reglamento europeo que prohibirá el uso de la amalgama de mercurio en los niños menores de 15 años y las mujeres embarazadas y lactantes no entrará en vigor hasta el 1 de julio de 2018. La Comisión Europea efectuará una recomendación en 2020 en el sentido de eliminar gradualmente todo uso de la amalgama. La Declaración de Berlín urge a todos los estados a actuar antes de esa fecha límite.

La exposición al aluminio-fluoruro se produce como resultado de la ingestión de una fuente de fluoruro con una fuente de aluminio. La exposición sinérgica al fluoruro y al aluminio puede producirse a través del agua, el té, residuos de alimentos, fórmulas para lactantes, medicamentos antiácidos que contengan aluminio, desodorantes, cosméticos, etc. Los autores de un informe de investigación publicado en 1999 describieron la sinergia peligrosa entre estas dos sustancias químicas: “En vista de la ubicuidad del fósforo en el metabolismo celular, y junto con el drástico incremento de la cantidad de aluminio reactivo presente actualmente en los ecosistemas, los complejos de aluminio-fluoruro constituyen un gran peligro potencial para los organismos vivos, incluyendo los humanos”.

IAOMT pp. 39-40

Christopher Exley (Laboratorios Lennard-Jones, Universidad de Keele, Reino Unido) ha afirmado que existen ahora nuevos elementos ubicuos en nuestro ambiente y en nuestros suministros de alimentos. Las sales de aluminio cada vez se utilizan en mayor medida en muchos ámbitos, siendo uno de ellos la industria de los lácteos para la recuperación de productos de queso. Estos usos se han introducido después del decreto de fluoración de la CAV de 1988. En vista de la preocupación que suscita el aluminio en relación con enfermedades como el Alzheimer, etc., estas interacciones plantean serios motivos de preocupación y deben estudiarse a fondo.

Otra cuestión asimismo ubicua es la del controvertido uso del glifosato como agente general para la gestión de productos alimentarios perecederos.

Parece que nunca se contempló que el glifosato tuviera una presencia tan ubicua en ámbitos para los que no se aprobó originalmente. Este autor no ha encontrado publicaciones sobre las interacciones entre el fluoruro y el glifosato y sus implicaciones para la salud.

2.7 Dosis de fluoruro

La fluoración artificial del agua potable es una práctica única en el sentido de que se trata de la administración de medicación de manera indiscriminada a grandes poblaciones. La dosis recibida por los miembros individuales de un municipio en el que se florea el agua se desconoce. Solo se conoce la concentración de fluoruro en mg/litro de agua, que no es lo mismo que la dosis ingerida recibida por las personas individuales, que es una función de todas las fuentes y se mide en mg/ kg de peso corporal.

No existe ningún principio médico que proporcione una justificación para la administración de una dosis desconocida a todos los miembros de una comunidad independientemente de su estado de salud, necesidad, sensibilidad, etc.

No es posible determinar científicamente una dosis para todos los miembros de la comunidad, ya que no hay una dosis que sea adecuada para todos. Esto resulta evidente si tenemos en cuenta los siguientes factores y características:

- la comunidad está formada por personas de diferentes edades;
- la comunidad está formada por personas que realizan actividades diferentes;
- la comunidad esta formada por personas que tienen diferentes vulnerabilidades;
- se administra la sustancia a personas que no ha sido vistas por ningún médico;
- se administra la sustancia a personas que no pueden ser objeto de seguimiento por un profesional de la medicina;
- la sustancia (el fluor) se acumula durante toda la vida de una persona;

Esto significa que las autoridades de salud pública pueden hacer lo que ningún médico puede hacerle a ningún paciente, cliente o usuario en Europa. Viola los principios farmacológicos modernos en los que la idea en consiste en ajustar y dirigir la dosis específicamente a la persona individual.

2.7.1 La fluoración del agua no es efectiva debido a que la acción fundamental que se reivindica actualmente es tópica

El CDC abandonó calladamente la teoría de la acción sistémica para la prevención de la caries dental. *Achievements in Public Health Policy 1990-1999* (27)

Sin el postulado sistémico, la fluoración del agua es absurda.

El efecto, si es tópico, puede lograrse mediante el uso de aplicaciones tópicas directas, o fluoruro, si así lo acuerdan el profesional y el cliente.

Surge una incoherencia cuando se conocen efectos adversos para la fluoración del agua sistémica – y los beneficios reivindicados solo se derivan de aplicaciones tópicas.

“Las propiedades de prevención de la caries del fluoruro se atribuyeron inicialmente a cambios en el esmalte durante el desarrollo del diente debido a la asociación entre el fluoruro y cambios cosméticos en el esmalte y la creencia de que el fluoruro incorporado al esmalte durante el desarrollo de diente produciría un mineral más resistente al ácido. Sin embargo, los estudios de laboratorio y epidemiológicos sugieren que el fluoruro previene la caries dental fundamentalmente después del surgimiento del diente en la boca, y sus acciones son básicamente tópicas tanto para los adultos como para los niños”. (28)

(27) Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, “*Achievements in Public Health, 1990-1999: Fluoridation of Drinking Water to Prevent Dental Caries*” (octubre de 1999), 48 *Mortality and Morbidity Weekly Review* 933-40. (28)

CDC (2001). *Recommendations for Using Fluoride to Prevent and Control Dental Caries in the United States*. Mortality and Morbidity Weekly Review. Agosto de 17, 50(RR14):1-42.

La declaración de profesionales de la EPA (Nov 2006) también cita lo siguiente:

Basándose en las conclusiones del informe del NRC, la Asociación Americana de Odontología (ADA), publicó un e-gram con directrices sobre el uso de fórmula para lactantes reconstituida con agua fluorada, que desaconsejaba debido a la posibilidad de que provocase fluorosis.

Poco después de este e-gram, el US CDC (Centre for Disease Control,Atlanta) también emitió discretamente recomendaciones similares en su página web.

3. Consideraciones Legales

3.1 La fluoración es medicación sin consentimiento

La Directiva Europea 2004/27/CE sobre medicamentos de uso humano (31 de marzo de 2004) define un “medicamento” como:

- (a) Cualquier sustancia o combinación de sustancias que posea propiedades para el tratamiento o prevención de enfermedades en los seres humanos; o
- (b) Cualquier sustancia o combinación de sustancias que pueda ser utilizada o administrada a seres humanos con el fin de restaurar, corregir o modificar las funciones fisiológicas ejerciendo una acción farmacológica, inmunológica o metabólica, o establecer un diagnóstico médico. (26).

La fluoración se encuadra claramente en la primera parte (a) de esta definición.

El artículo 5 del Convenio Europeo de Derechos Humanos y Biomedicina dice lo siguiente:

“Una intervención en el ámbito de la sanidad sólo podrá efectuarse después de que la persona afectada haya dado su libre e informado consentimiento. Dicha persona deberá haber recibido previamente una información adecuada acerca de la finalidad y la naturaleza de la intervención, así como de sus riesgos y consecuencias”.

Considerando que:

Puesto que los consumidores de agua de la red pública de la CAV no tienen opción de exclusión, la fluoración es un ejercicio de medicación masiva sin consentimiento informado.

En una encuesta de la Red de Acción del Fluoruro (FAN, por sus siglas en inglés) sobre los países europeos que rechazaban la fluoración, los países que se indican a continuación calificaron específicamente la fluoración como medicación sin consentimiento:

Alemania, Francia, Bélgica, Finlandia, Luxemburgo, República Checa.

Fuente: FAN: <http://fluoridealert.org/content/europe-statements/>

Ningún país que practica la fluoración define el fluoruro como un medicamento y la única legislación de la UE contempla el ácido hexafluorosilícico como un producto industrial. El uso del fluoruro no ha sido aprobado en el Reino Unido bajo las disposiciones de la Ley del Medicamento, ni tampoco ha sido aprobado por la FDA en los Estados Unidos.

En las jurisdicciones anglosajonas, una ficción legal permite que se lo considere un aditivo indeterminado

del tratamiento del agua. La cuestión consiste en si los partidarios de la fluoración en la CAV están asumiendo que los organismos de países en los que se originó la fluoración, concretamente Estados Unidos, Reino Unido, Australia y Nueva Zelanda, han sometido el fluoruro para el agua potable a procesos de aprobación como un medicamento y han asumido por lo tanto su seguridad simplemente confiando en “otras autoridades” que respaldan esta práctica.

(26) Convention for the Protection of Human Rights and Dignity of the Human Being with regard to the Application of Biology and Medicine: Convention on Human Rights and Biomedicine (Convención para la protección de los derechos humanos y la dignidad del ser humano con respecto a la aplicación de la medicina y la biología: Convenio Europeo de Derechos Humanos y Biomedicina). European Treaty Series. No. 164. 1997.

3.2 Qué uso se hace del agua fluorada

En 2014, la National Pure Water Association del Reino Unido analizó el uso que se hace del suministro de agua para Southampton (Reino Unido). Se establecieron las cifras siguientes.

Solo el 31% del suministro de agua era para uso doméstico.
Dividido de la siguiente manera:

- Cisterna del inodoro 30%
- Baño/ducha 21%
- Colada 13%
- Higiene personal 12%
- Usos varios al aire libre (piscinas, jardines, etc.) 7%
- Otros 5%
- Agua potable: 4% del uso doméstico

El agua potable tal solo representa el 1,3% de toda el agua suministrada

El segmento del agua potable se puede dividir con mayor precisión. Por ejemplo, los niños de entre 0 y 5 años de edad representan el 5,5% de la población y el 80% de las caries dentales se encuentran solo en el 20% de los niños.

Así pues, tal como concluye Graham, solo el 0,014% de todo el ácido fluorosalicílico añadido a la totalidad del agua suministrada va al grupo meta.

3.3.1 La fluoración implica costes para quienes deseen evitarla

El fluoruro solo puede eliminarse del agua potable mediante el uso de sistemas de ósmosis inversa relativamente caros. La instalación es costosa y en ocasiones difícil en las viviendas en la CAV. No es una buena opción para las familias de bajos ingresos.

Las familias con bajos ingresos son las que más dificultades tienen a la hora de abordar los efectos acumulativos adversos de la fluoración.

3.3.2 El programa de Fluoración del Agua de la CAV va en contra de las tendencias internacionales

Desde 1990, 450 comunidades de todo el mundo, que representan alrededor de 25 millones de personas, han rechazado la fluoración.

Solo el 2% de las poblaciones europeas reciben agua fluorada. Cuando se ponen en marcha nuevos procesos para comenzar la fluoración, siempre se produce un debate público y un tratamiento serio de la

cuestión desde varias perspectivas.

Israel dejó de fluorar el agua potable el 26 de agosto de 2014.

La Ministra de Sanidad israelí, Yael German, defendió su postura en una carta dirigida a un grupo médico, aduciendo que "... la fluoración puede ser nociva para las mujeres embarazadas, las personas con problemas tiroideos y los ancianos". Añadió que la fluoración es una violación de los derechos personales y que además no es razonable considerando que solo el 2% del agua potable se utiliza para beber.

Lamentablemente, las autoridades de la CAV están yendo en contra de una tendencia hacia la participación que se está dando en otros lugares. La CAV no ofreció la posibilidad de una consulta pública antes de implementar el programa de fluoración. No hubo debates ni paneles de expertos y legos que presentasen argumentos a favor y en contra antes de que se adoptase la decisión de efectuar la fluoración.

Este autor efectuó consultas para recabar información sobre lo siguiente en 2014:

- La composición de los paneles de expertos que asesoraron a los responsables de la toma de decisiones.
- El grado de comprensión de la cuestión que tenían esos responsables de la toma de decisiones.
- Los métodos y formas de evaluar las opiniones discrepantes o contrarias.
- Las consultas, o la ausencia de las mismas, con organismos y autoridades internacionales de lugares en los que se efectúa la fluoración y en los que se ha abandonado o nunca se ha adoptado.
- Los mecanismos para la evaluación continua de los nuevos datos y las evidencias de beneficios y costes.
- Los métodos para la consideración de riesgos insidiosos de bajo nivel para un gran número de personas y sus efectos a largo plazo sobre poblaciones en la CAV. (Consulte los estudios sobre el coeficiente de inteligencia más adelante).
- Los mecanismos de compensación para las cuestiones de responsabilidad civil.

La respuesta recibida consistió en que esa información no existe.

3.3.3 La fluoración es innecesaria

Existen alternativas seguras, efectivas, equitativas y rentables sin necesidad de fluoración del agua. Actualmente, el 97% de la población de Europa occidental bebe agua sin fluoración.

Reducción de la incidencia de caries en países con y sin fluoración del agua potable

En la página de la Red de Acción del Fluoruro (FAN, por sus siglas en inglés) se muestran las reducciones del índice DMFS para todos los países que no efectúan fluoración en Europa con sus referencias específicas a la literatura. Todos los países europeos que no efectúan fluoración han experimentado reducciones.

<http://fluoridealert.org/studies/caries01/>

Centro Colaborador de la Organización Mundial de la Salud para la Educación, Formación e Investigación en Salud Oral, Universidad de Malmö, Suecia.

<http://www.mah.se/CAPP/>

Algunas iniciativas específicas que considerar

- **La iniciativa de Varmland - Suecia**

Centrado inicialmente en las comunidades de alto riesgo con el fin de minimizar la transmisión de *Streptococcus mutans* de madre a bebé, este programa de asistencia dental integral, junto con la promoción de la responsabilidad personal con respecto a la salud oral, ha tenido un gran éxito tanto en Suecia como en otros países escandinavos.

- **El programa ChildSmile en Escocia** – Solo alrededor del 10% del agua de la población del Reino Unido se florea.

Escocia nunca ha fluorado el agua. Entre 2006-08, Escocia introdujo su programa ChildSmile. Este programa combina tratamientos preventivos específicos y universales para mejorar la salud oral mediante los cuatro componentes del programa – principal, consulta, guardería y escuela. Esta combinación proporciona un paquete de asistencia integral adaptado a las necesidades de niños individuales. ChildSmile tiene un coste menor que el de la fluoración en Inglaterra y cubre a más personas. Graham NPWA, op cit.

- **El programa Smiles First en Gales**

Gales introdujo un programa para la mejora de la salud oral denominado Designed to Smile que se basa en gran medida en el programa ChildSmile de Escocia. Designed to Smile se puso en marcha en 2008 y en 2009 cubría a aproximadamente la mitad de los niños galeses de cinco años.

4. Evaluación de los beneficios y los perjuicios - los intereses públicos

4.1 Resolviendo los dilemas – la fluoración es una cuestión de ética

Es evidente que nuestro conocimiento y comprensión de la fluoración del agua están evolucionando. Se trata por lo tanto de un debate que puede continuar hasta el infinito.

Yo sugiero que la cuestión se resuelva de manera más sencilla.

No podemos eliminar las dudas ni en lo relativo a los beneficios ni en lo relativo a los daños. Sin embargo, seguimos avanzando hacia una mejor comprensión de los efectos de la fluoración. Nuevos estudios adicionales aportarán más información e incrementarán nuestros conocimientos. Pero no podemos esperar a disponer de toda la ciencia, ya que ello ha demostrado tener en el pasado un alto coste para la salud pública, especialmente para los grupos más vulnerables.

El requisito de comprender plenamente los perjuicios no debería servir de apoyo para la continuación de la fluoración. Tenemos un nivel de conocimientos y comprensión suficientes para actuar aplicando el principio de cautela. La precaución requiere que se abandone la fluoración del agua en la CAV.

Twelve late lessons form early warnings (Doce lecciones tardías de alertas tempranas) y *More late lessons from early warnings* (Más lecciones tardías de alertas tempranas). Obra citada, Comisión UE publ. 2013.

4.2 Los perjuicios y los beneficios no son equiparables

No existen criterios científicos generales mediante los que podamos zanjar el debate sobre la fluoración mediante la comparación del beneficio y el daño. El beneficio de ganar una fracción de superficie de un diente o 10 superficies

no puede compararse con la reducción de las puntuaciones del coeficiente de inteligencia, los daños neurológicos en bebés, el incremento del hipotiroidismo, las fracturas de cadera en los ancianos, etc. Esto es así incluso si todas las evidencias de los beneficios fueran de la máxima calidad y todas las evidencias sobre los perjuicios de todo tipo se hubiesen consensuado.

La cuestión tampoco puede resolverse mediante ningún ejercicio que la profesión odontológica o cualquier otra pueda llevar a cabo. La fluoración del agua pública no es una cuestión de dientes. El esfuerzo es sincero, pero un dentista no puede determinar cómo debemos responder a unos beneficios y perjuicios para el estado de salud que varían tanto en su naturaleza y cantidad. Afectan por lo tanto de manera diferente a la calidad de vida y estamos hablando entonces de cuestiones individuales que cada persona tiene que sopesar a nivel individual.

4.3 La fluoración entraña cuestiones sobre las libertades de elección, sobre el estado de salud y la autonomía del individual

Muchos de los aspectos de la fluoración afectan a las libertades de una *persona de manera persistente*; otros son cuestiones que afectan a las libertades *puntuales*.

Bajo la libertad puntual, somos libres de realizar las acciones que sepamos que son efectivas y seguras para disfrutar de una dentadura sana. Podemos comer alimentos con menos azúcar, podemos seguir buenas prácticas de higiene dental e incluso podemos utilizar tratamientos tópicos de fluoruro si nos parece oportuno. Ninguna de estas acciones requiere la fluoración del agua de las redes públicas. Sin embargo, algunos de los daños que sufrimos si se nos obliga a consumir agua fluorada afectan a nuestras libertades de manera permanente. El incremento de las probabilidades de fractura de cadera, la disminución de la función cognitiva, el hipotiroidismo, la fluorosis esquelética y el adelanto del inicio de la pubertad pueden dejarnos con cambios de nuestro estado de salud irreversible. Cambios, incluso los poco probables, que posteriormente la persona no tiene la libertad o la capacidad de revertir. Si deseamos correr con el riesgo de dichos cambios en nuestro estado de salud, seguimos teniendo libertad para consumir fluoruro de muchas maneras, sin necesidad de fluoración del agua.

Las elecciones en relación con las libertades permanentes y puntuales siempre son específicas para cada persona.

4.4 Decisiones para el interés público - la inclusión

A pesar de los años de fluoración desde 1988, es evidente que los responsables de la toma de decisiones de la CAV no disponen de gran parte de la información necesaria para evaluar la política de fluoración.

Es algo lamentable que el Informe Final de Agua de Consumo en la CAV Informe Final EIS de enero 2014 no contenga ninguna referencia a la controversia existente a nivel de los expertos en los países anglosajones en los que se originó la práctica.

No hay ninguna intención de menoscabar a los profesionales de ninguna de las posturas de la cuestión. El autor cree que la falta de conocimiento y concienciación se deriva de la escasez de materiales disponibles tanto en castellano como en euskera.

Esta pequeña contribución pretende abordar algunas lagunas del estado del conocimiento para los elementos más subestimados, desde el escenario internacional de la fluoración del agua.

El autor espera que el material, las referencias y los argumentos arriba ofrecidos lleguen a los responsables de la toma de decisiones de la CAV, estén tanto a favor como en contra de la fluoración. Sin este material, el debate no está bien informado y se ve afectado inevitablemente por el sesgo de la disponibilidad, un sesgo a favor de dejar las cosas como están.

Hay que lamentar que la búsqueda en el catálogo de la UPV solo muestra tres referencias al fluoruro y sus implicaciones para la salud pública. Ninguno de los materiales contenidos en este documento están disponibles.

5. Conclusiones

Las evidencias que se acumulan siguen siendo objeto de disputa, pero está surgiendo un enfoque característico que es a la vez restrictivo para los beneficios y ampliador de los efectos adversos.

En la primera mitad del siglo pasado, cuando se adoptó y promocionó la fluoración, la ciencia se presentaba y concebía de una manera muy diferente a la de hoy en día.

Era aceptable que los Laboratorios Kettering, el Instituto Mellon y el incipiente NIDR expresasen la creencia sincera de que eran los guardianes de la ciencia.

Era aceptable ocultar los intereses que había detrás de sus posturas.

Era aceptable y se manifestaba universalmente que “la ausencia de pruebas es lo mismo que pruebas de ausencia”.

La “ciencia” no contenía análisis de incertidumbre, no mencionaba la limitación del conocimiento que podría afectar al rango de posibles respuestas, y por lo tanto a los enfoques.

Trayendo a colación las declaraciones de Kehoe y Hodge (consulte el Apéndice), podemos estar en otra encrucijada, pero ahora estamos mejor informados.

Siempre habrá lagunas, pero los intereses de la salud pública exigen un enfoque más activo que el de limitarse a permitir que los mismos “intereses” sean los que dirijan....

Los beneficios para los dientes, grandes o pequeños, para una clase o segmento de personas, no indican la obligación de toda una población de consumir un medicamento cuyo propósito consiste en beneficiar a dicha clase o segmento.

Apéndice 1. Personas e instituciones que han conformado el programa de fluoración en los Estados Unidos, y por lo tanto en la CAV.

Gerald Cox (1895 - 1989) Beca de Utensilios – Instituto Mellon, Pittsburg. Bioquímica, Facultad de Odontología, Pittsburgh.

En su libro *The Fluoride Deception*, Bryson revela las comunicaciones que mantuvieron Francis Frary y Gerald Cox. Como director del laboratorio de toxicología de ALCOA, a Frary le preocupaba la contaminación en las proximidades de las plantas de aluminio y la exposición de los trabajadores a niveles bajos crónicos de fluoruro. Sugirió que Gerald Cox, del Instituto Mellon, investigase los efectos del fluoruro sobre los dientes, y fue Cox quien posteriormente, como bioquímico en la Facultad de Odontología de Pittsburg, promocionó por primera vez la idea de añadir fluoruro al agua de las redes públicas.

Mientras que Dean había escrito sobre “la posibilidad de controlar parcialmente la caries dental a través del suministro del agua doméstica”, Cox afirmó lo siguiente: “la fluoración” como “una manera de reducir de manera muy significativa la incidencia de caries dental mediante un procedimiento que es aplicable a comunidades completas. Además, La profilaxis podría aplicarse de tal manera que a las personas les resultaría muy difícil eludir el tratamiento...”

Cox, G.J.: *New Knowledge of Fluorine in Relation to Dental Caries.*

J. Am. Water Works Assoc.,31 :1926-1930, 1939, citado Waldbott p.65.

Bryson resalta la necesidad de poner en contexto las interacciones entre estos actores. Mientras trabajaba para los intereses del amianto, Mellon proporcionó estudios y respaldo para el “falso positivo” de que la causa del mesotelioma no era el amianto, sino algún otro agente. Las industrias que exponían a los trabajadores al amianto se enfrentaban a demandas de indemnización en el caso de que la causa del mesotelioma se atribuyese al amianto. Además, el Instituto Mellon había estado defendiendo a la industria del aluminio contra las demandas de personas cuya salud se había visto afectada por el fluoruro.

“A la industria le preocupaban la contaminación por fluoruro y las demandas legales. Se habían entablado más demandas contra el fluoruro por supuestos daños a la agricultura que contra todos los demás contaminantes juntos. (Leonard Weinstein. Cornell 1983).

Con respecto a la contaminación atmosférica, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos calculó que el fluoruro había causado más daños a los animales domésticos (de granja) que ningún otro contaminante. USDA 1970. Y el Dr. Edward Groth, científico jefe de la Unión Estadounidense de Consumidores, afirmó que entre los años 1957 y 1968 el fluoruro fue el responsable de más demandas de indemnización contra la industria que los otros doce contaminantes atmosféricos monitorizados. La necesidad de reducir la responsabilidad por daños a personas y bienes resultante de las exposiciones al fluoruro provocadas por industrias generadoras de fluoruro era por lo tanto una prioridad para destacados científicos que dirigían los laboratorios propiedad de esas industrias.

Estos laboratorios se convirtieron en guardianes y “expertos” ante las autoridades en relación con la toxicología y la ciencia alrededor de los incidentes de contaminación relacionados con el fluoruro.

Harold Hodge (1904–1990) Laboratorio de Toxicología de la Universidad de Rochester

Bryson revisa los trabajos clave de Harold Hodge, que era el toxicólogo más respetado de su tiempo y trabajaba en el más alto nivel. De acuerdo con Bryson, ningún toxicólogo disfrutaba de mayor confianza por parte del *establishment* de la salud que Harold Hodge. Casi todo lo que proponía se convertiría en norma en cuestión de políticas de salud.

Era él quien aparecía, vistiendo una bata blanca y junto a una pizarra, en los noticiarios en blanco y negro tipo NODO que serían tan populares por su promoción de la fluoración del agua.

Su famosa declaración. “Dicho de manera muy sencilla, el fluoruro es seguro a 1 parte por millón... esto nos lleva al punto fundamental, el fluoruro es seguro... y creo que puedo decir para concluir que no existe ningún riesgo para la salud que justifique la postergación de la fluoración del agua”.

Posteriormente se sabía que el mismo Harold Hodge dirigió los experimentos médicos de la Universidad de Rochester con sujetos humanos para el proyecto Manhattan. En dichos experimentos se utilizaron sujetos humanos sin su consentimiento informado para efectuar pruebas con el fin de investigar los efectos tóxicos de compuestos de plutonio y uranio. También dirigió investigaciones sobre la toxicidad de muchas de las sustancias químicas utilizadas en el proyecto Manhattan.

El nombre de Hodge y el papel que desempeñó salieron a la luz durante la investigación presidencial que revelaría tardíamente la existencia del programa de experimentos con humanos a la mayoría del público estadounidense.

(El fluoruro era una sustancia de interés para el proyecto Manhattan debido a que la producción de material adecuado para la fabricación de bombas atómicas requiere grandes cantidades de fluoruro para refinar el U235 del “yellow cake”).

Una de las características clave de la labor de Hodge desde el laboratorio de Rochester era su subordinación a objetivos militares. Igual que el trabajo efectuado por Cox y Kehoe en los Institutos Mellon y Kettering estaba subordinado a sus propios objetivos industriales.

En el caso del fluoruro, había una coincidencia de intereses, ya que para el éxito de ambas partes éstas necesitaban asegurarse de que fuera posible limitar la responsabilidad en las demandas entabladas por daños resultantes del fluoruro.

Es por esta razón que el autor considera que el aspecto principal que impulsaba e influía en el trabajo no era la salud pública, sino agendas propias que se mantenían en gran parte ocultas a la literatura de la “ciencia”.

Los documentos revelados por Bryson en virtud de la Ley de Libertad de la Información (FOIA) son explícitos. Al Departamento de Toxicología, bajo la dirección de Harold Hodge, se le pidió

que recabase información que ayudase al gobierno en las demandas legales que pudieran entablarse contra el gobierno de los Estados Unidos y el ejército estadounidense debido a la contaminación por fluoruro.

En dichos documentos se dice lo siguiente:

“La información que invitaría o tendería a propiciar las demandas contra la Comisión de la Energía Atómica o sus subcontratistas, como por ejemplo fragmentos de artículos que vayan a publicarse, debe redactarse de nuevo o eliminarse”.
Comisión de la Energía Atómica, octubre de 1947

Existen documentos clasificados que revelan que se prohibió la publicación de información científica que pudiera incrementar las probabilidades de litigios contra el programa de la bomba atómica entablados por trabajadores o comunidades próximas.

Si se descubriese que la fluoración del agua tenía efectos adversos, tanto el programa atómico estadounidense como muchas otras industrias generadoras de contaminación por fluoruro se verían expuestas a una gran cantidad de demandas.

Debe entenderse que en el momento del que estamos hablando esas misiones estaban inmersas en un contexto de una cierta sensación de urgencia histórica. No es mi intención transmitir la idea de que las personas implicadas fueron insinceras. Si leemos sus propias declaraciones, podemos percibir que realmente creían en la honradez y la rectitud de su enfoque. Además, tal como nos muestra la publicación de la UE *The Late Lessons from Early Warnings (Las Lecciones tardías de alertas tempranas)*, muchos científicos que trabajan con sustancias cuyo estatus toxicológico es objeto de disputa se caracterizan por creer que la ciencia “está de su lado”. El hecho de que finalmente se demuestre que estaban equivocados puede considerarse una pérdida de tiempo y algo desafortunado para la salud pública, pero no invalida su fe en muchos casos sincera en las posturas que apoyan activamente.

Sin embargo, tal como Jaqueline Kitrell ha observado:

“Los documentos indican que los estudios sobre el fluoruro de la Universidad de Rochester se efectuaron con miras a la defensa de demandas contra el programa de la bomba atómica y por perjuicios para la salud. Los estudios efectuados para fines de litigación no se considerarían científicamente aceptables hoy en día, debido al sesgo inherente para demostrar la seguridad de la sustancia química”.

A continuación, explicaré la relevancia que tiene lo anterior para los juicios sobre falso positivo y falso negativo en relación con la información sobre la toxicología del fluoruro producida por Kettering y Mellon.

Para ello podríamos utilizar un ejemplo pertinente relacionado directamente con la odontología. Incluso hoy en día los dientes se empastan con “amalgamas de plata”. Estas amalgamas contienen hasta un 50% de mercurio con las consiguientes consecuencias para la salud personal. En los países nórdicos, que eliminaron esta forma de práctica odontológica antes que otros países europeos, podría fácilmente pensarse que los dentistas que utilizan amalgamas de mercurio están llevando a cabo una mala práctica o incluso que actúan de mala fe. Sin embargo, se sugiere que es más bien un reflejo de la cultura profesional local y no algo que pueda considerarse una naturaleza individual infame.

Referencias:

Christopher Bryson. *The fluoride Deception*. Obra citada.

Eileen Welsome: *The Plutonium Files: America's Secret Medical Experiments in the Cold War*, 1999, Dial Press.

El Comité de Asesoría sobre Experimentos con Radiación en Humanos, 1994. Informe para el Congreso de los Estados Unidos.

Connet. P, Beck. J, Micklem H.S: *The Case against Fluoride: How Hazardous Waste Ended Up in Our Drinking Water*. Chelsea Green Publ. 2010.

Robert Kehoe (1893 –1992) El Laboratorio Kettering – Universidad de Cincinnati.

La historia de la ciencia corporativa y su efecto sobre las políticas de salud pública de casos como los del DDT, el tabaco, el plomo en la gasolina y los PCBs, pueden aplicarse al fluoruro y demostrar otra lección tardía de alertas tempranas. La historia reciente de la salud pública ha demostrado cómo los intereses especiales que controlan la ciencia pueden convencer a las autoridades públicas y, en todos los casos arriba mencionados, conseguir el apoyo de asociaciones de profesionales como la AMA y la ADA.

El Dr. Robert Kehoe, director del Laboratorio Kettering, es uno de los máximos exponentes de la labor científica al servicio de intereses especiales.

En su día, el Laboratorio Kettering era uno de los mayores laboratorios privados que efectuaba investigaciones en el ámbito de la toxicología para la industria estadounidense.

Tal como lo explica Bryson, Kehoe trabajó diligentemente durante toda su vida laboral a favor de los aditivos de plomo en la gasolina. Su trabajo estaba financiado por la Ethyl Corporation of America.

Conocemos el efecto que provoca el plomo de la gasolina en el cerebro humano, y especialmente en los cerebros en desarrollo de los niños. Cuando los falsos positivos y los falsos negativos para la dimensión de “seguro” o “perjudicial” del plomo expulsado en nuestras

ciudades se aclararon finalmente, ya era muy tarde para millones de niños cuyos cerebros se habían visto afectados. Podemos agradecer la reducción del coeficiente de inteligencia y la disminución de la función cognitiva que sufrieron millones de niños a la exitosa labor que realizó el Dr. Robert Kehoe a lo largo de su vida para la Ethyl Corporation of America.

Consulte: *Needham y Gee. Twelve Late Lessons from Early Warnings (Doce lecciones tardías de alertas tempranas). 2013.*

Robert Kehoe realizó esta misma labor a favor de la imagen del plomo también para el fluoruro. Fue uno de los principales promotores de la fluoración del agua.

El papel de Robert Kehoe fue esencial. Recopiló por cuenta de la industria y el NIDR (Instituto Nacional de Investigación Odontológica) lo que en ese momento era una extensa bibliografía de resúmenes de artículos sobre la toxicidad del fluoruro y su papel en la salud pública. Esta labor fue financiada por ALCOA, la Aluminium Company of Canada, el American Petroleum Institute, Dupont, US Steel, Kaiser Aluminum, Reynolds Metals y, lo que es más importante, el Instituto Nacional de Investigación Odontológica.

Los archivos del Instituto Kettering demuestran que Kehoe trabajó para un grupo hasta entonces desconocido denominado el Comité de Abogados del Flúor. (Todavía sigue siendo poco conocido, pregunte a algunos dentistas). Su trabajo consistía en proporcionar información que fuera útil para los abogados en la defensa de sus clientes corporativos contra demandas legales relacionadas con el fluoruro.

Robert Kehoe, 1957.

“La cuestión de la seguridad pública de la fluoración es inexistente desde el punto de vista de la ciencia médica”.

Las publicaciones de la época estaban repletas de los puntos de vista de poderosas instituciones del momento. La idea de que la fluoración del agua podría suponer algún peligro más allá de un mínimo asumible era un dogma esencial para los partidarios de la fluoración. Esto dio lugar a restricciones conceptuales y categóricas en cualquier debate. Se trataba más bien de controlar las cuestiones que afectaban a la responsabilidad legal a fin de protegerse, restringiendo la “previsión razonable”, (*‘reasonable foresight’* en el derecho anglosajón) y el “carácter remoto” del daño en la determinación de la causalidad en un contexto legal, y no de poner la ciencia al servicio de la salud pública.

En 1962 un estudio vanguardista demostró el efecto de la inhalación de humos de fluoruro en perros beagle. *“The Effect of the subjection of dogs to the inhalation and ingestion of calcium fluoride”* 13 de abril de 1962. El estudio se diseñó de manera que se aproximase a las condiciones de trabajo de los trabajadores de la industria del aluminio. Aunque no mencionaba niveles aplicables a la fluoración del agua, el estudio descubrió que el fluoruro era muy tóxico y provocaba daños en los pulmones y los ganglios linfáticos. Lamentablemente, la literatura médica nunca vio la versión completa del estudio, que se entregó al Comité de Abogados del

Flúor. Finalmente, la comunidad médica solo tuvo acceso a versiones expurgadas. Puesto que en las versiones censuradas se eliminaron muchos de los efectos adversos observados, el interés médico se subordinó a la labor más esencial de limitar la responsabilidad de las industrias, que financiaban las investigaciones realizadas por el Instituto Kettering.

Referencias

Bryson. C. *The fluoride Deception*, obra citada.

Late Lessons from Early Warnings. Science, Precaution, Innovation (Lecciones tardías de alertas tempranas. Ciencia, Precaución, Innovación). Herbert Needleman, David Gee, pp. 46-75. Agencia Europea de Medio Ambiente, 2013.

Edward Bernays (1891-1995) Vender la fluoración a una nación

Ningún relato de cómo se vendió la fluoración a la nación estadounidense estaría completo sin mencionar el papel desempeñado por Edward Bernays. Bernays era un personaje importante del siglo XX, aunque poco conocido fuera de los Estados Unidos. Era el responsable de la realización de campañas para influir en las percepciones del público y los profesionales sobre las cuestiones más importantes de su tiempo. Denominado a veces el padre de las relaciones públicas, Bernays comprendió la mentalidad liberal que tenía a los médicos en alta estima. La gente confiaba en sus médicos y dentistas. Así pues, cualquier producto o política que pudiera conectar con esa mentalidad extendida podría disfrutar de un amplio apoyo. Algunas de sus campañas fueron, además de grandes éxitos, brillantes, invisibles y sutiles.

Bernays había trabajado en proyectos para la American Tobacco Company con el fin de incrementar el consumo de cigarrillos entre las mujeres. Tuvo un gran éxito con la protesta “torches of freedom” (antorchas de libertad) diseñada por él, en la que un grupo de sufragistas (actrices) desfilaban en el Desfile de Pascua de Nueva York y, en un momento estratégico, encendían cigarrillos a modo de “antorchas de libertad”. Fue un programa financiado por la industria del tabaco. El incidente consiguió una gran publicidad en toda la prensa, así como la atención internacional. Se había conseguido relacionar el tabaco con mujeres valientes que se atrevían a contravenir las convenciones sociales. El resultado ya es historia...

De acuerdo con la correspondencia obtenida por Bryson, Bernays fue contratado por el NIDR. Se le pidió que ayudase a crear las relaciones públicas apropiadas para vender el fluoruro a los dentistas del país y promocionar la fluoración a través de canales que gozaban de la confianza del público.

Bryson también documenta cómo ya desde un primer momento la oposición al fluoruro se equiparó con la charlatanería. Otra inquietante treta bernaysiana fue el famoso personaje del general en la película “*¿Teléfono rojo? Volamos hacia Moscú*”. El enloquecido general de extrema derecha se hizo famoso por su diatriba anticomunista en la que equiparaba el fluoruro con la “contaminación de los preciosos fluidos corporales de los estadounidenses”.

(La labor de Bernay para el NIDR, su papel en la contribución a la fluoración en los Estados Unidos, tampoco ha sido recogida en la literatura científica).

Profesionales e investigadores con posturas alternativas

George Walbott (1898-1992) , William Marcus, Phyllis Mullenix, John Colquhoun, Paul Connett

Diversos profesionales e investigadores adoptaron posturas alternativas con respecto a la fluoración del agua. Entre los opositores se incluían algunas de las figuras más destacadas de su campo, como por ejemplo Walbott y más adelante Sutton, Marcus, Colquhoun, Connet y otros. Walbott fue el primero en identificar los síntomas de la exposición al fluoruro a dosis bajas en sus pacientes. Tras su posicionamiento público en contra del fluoruro, fue objeto de una campaña de difamación por parte del Servicio de Salud Pública. Su trabajo *Fluoridation the Great Dilemma* publicado en 1978 es una lectura esencial para quienes quieran comprender la historia y la dinámica de la controversia desde sus inicios.

William Marcus – EPA

Es posible que el caso más conocido de denuncia de la fluoración sea el de William Marcus. Trabajando para la EPA como Asesor Científico Sénior sobre la toxicidad del fluoruro, descubrió evidencias de carcinogenicidad en estudios animales. Marcus denunció la modificación de resultados que rebajaba las indicaciones que el fluoruro era un carcinógeno. Mantuvo que el fluoruro había producido cánceres en diversos tejidos, incluyendo cáncer de hueso y de hígado en modelos de ratas, y afirmó que los resultados se habían manipulado con el fin de crear una mejor impresión para el fluoruro. Normalmente esto habría sido una señal de aviso suficiente y habría provocado la suspensión de los programas de fluoración. Sin embargo, Marcus fue despedido, aunque posteriormente fue reincorporado a su puesto después de que un juez federal determinase que su despido se había producido como resultado de sus dudas y preocupaciones con respecto al fluoruro. El episodio envió sin embargo un claro mensaje a los científicos que trabajaban con el fluoruro para agencias gubernamentales en el sentido que se mantuviesen callados.

Phyllis Mullenix – former NIDR

El otro caso bien conocido es el de Phyllis Mullenix. Dirigió el laboratorio de neurotoxicología en el Instituto Forsyth, que formaba parte del Instituto Nacional de Investigación Odontológica (NIDR), en el que se utilizaban sus técnicas de reconocimiento de patrones por ordenador para medir los efectos neurotóxicos de sustancias químicas odontológicas en ratas. Descubrió que el fluoruro a dosis bajas provocaba en las ratas síntomas similares a los del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), entre otras deficiencias cognitivas. En ese momento las técnicas que se utilizaron eran las más avanzadas del mundo. Cuando se publicó el documento, su contrato con el instituto fue rescindido.

Su trabajo se cita en muchas revisiones sobre la fluoración y sus efectos neurotóxicos. Fue citado en la Revisión de la Fluoración del Departamento de Salud de la CAV efectuada en 2014. Sus investigaciones son mucho más significativas de lo que ha sido reconocido en términos generales por los partidarios de la fluoración.

Algo que llama la atención con respecto a su trabajo es que, tal como ella misma describe en el libro de Bryson, Harold Hodge, que aunque entonces ya se había jubilado, era una figura siempre presente en el laboratorio, interesado en los resultados obtenidos por ella en sus estudios sobre la neurotoxicidad del fluoruro. Hodge conocía por lo tanto los resultados de dichos estudios de Mullenix y debía haber comprendido las implicaciones para la fluoración del agua. El trabajo de Mullenix había arrojado serias dudas sobre sus muy publicitados pronunciamientos con respecto a la seguridad de la fluoración a 1 ppm. Sin embargo, nunca se le oyó pronunciarse sobre los efectos neurotóxicos de la fluoración. Dado su prestigio, si Hodge hubiera expresado en algún momento cualquier duda o temor, la dinámica de la fluoración habría cambiado con toda seguridad.

John Colquhoun (1924-1999) Antigo Director del Departamento de Salud Dental de Auckland, Nueva Zelanda.

John Colquhoun fue uno de los principales investigadores de las antípodas en el campo de la odontología, y uno de los investigadores cuyo trabajo se ha pasado por alto en la historia de la fluoración. La importancia de su cambio de postura con respecto a la fluoración se ha ignorado casi por completo hasta hace poco.

Colquhoun trabajó con comunidades de Nueva Zelanda proporcionando atención odontológica antes y después de la introducción de la fluoración. Publicó sus experiencias en la literatura y fue el principal defensor de la fluoración del agua de las redes municipales en Nueva Zelanda en ese momento. Sus estudios se citaron para respaldar la política de fluoración. Bajo su dirección, el Departamento de Salud Dental trató al 98% de todos los niños neozelandeses, y Colquhoun tenía acceso a los registros e historiales dentales de dichas comunidades. Nótese la diferencia con muchos patrones de datos de estudios dentales. Colquhoun podía acceder a los registros dentales de todos los niños, y no a tan solo algunas muestras de los registros. Atribuyó inicialmente la drástica reducción aparente de la incidencia de caries a la fluoración del agua, observándose el mayor beneficio en las áreas de bajos ingresos. El estudio fue publicado y contó con el respaldo de ser citado en la historia oficial de la Asociación de Odontología de Nueva Zelanda. En 1980 se le envió a estudiar la fluoración en programas de todo el mundo. Posteriormente dirigió el programa de fluoración en Nueva Zelanda, siendo uno de sus cometidos implantarlo en áreas que se habían resistido a su adopción. Las autoridades neozelandesas ya estaban descubriendo en ese momento que la incidencia de la caries se estaba reduciendo por igual en las áreas en las que se efectuaba la fluoración y en las que no se efectuaba. Este hecho era un motivo de preocupación para el grupo de presión a favor de la fluoración. El consenso que se estableció fue que si hubiera más estudios se demostraría que el estado de salud dental era mejor en las áreas en las que se efectuaba la fluoración que en las

que no se efectuaba. El estudio de Colquhoun de Hastings se reproduciría con patrones similares en otros países.

Colquhoun afirma que se le confió que en las áreas en las que se efectuaba la fluoración la diferencia no era tan marcada como se había previsto, pero que los partidarios de la fluoración esperaban que la cosa cambiase con la realización de nuevos estudios. En ese momento había un fuerte sesgo de confirmación para el efecto beneficioso del fluoruro, y una fuerte asunción a favor del falso positivo para cualquier efecto negativo de la fluoración sobre los dientes y un sesgo de falso positivo para los efectos adversos para la salud.

Colquhoun pensó que las observaciones eran el resultado del uso de pastas de dientes fluoradas, colutorios, usos clínicos del fluoruro, suplementos, etc.

Colquhoun señala que las fuertes influencias para confirmar el papel del fluoruro en la reducción de índice DMFT se debieron fundamentalmente a la fuerte postura a favor que habían adoptado las autoridades que habían sido partidarias de la fluoración. De hecho, se estaba complicando por la posición pública adoptada, que era que la fluoración era la única manera de conseguir los resultados observados.

Como presidente del Comité Nacional para la Promoción de la Fluoración se le encargó la tarea de asegurar que se fluorase el agua de todas las comunidades de Nueva Zelanda.

Colquhoun recopiló y comparó estadísticas de su propia región en la que se efectuaba la fluoración y de una región vecina en la que no se efectuaba.

Descubrió lo siguiente:

- mayor incidencia de moteado de dientes debido a la fluorosis dental en las áreas con fluoración;
- se requerían menos empastes en la parte sin fluoración de Auckland que en la parte con fluoración;
- en distritos adyacentes el patrón era el mismo; las estadísticas eran mejores en el área sin fluoración que en las áreas con fluoración;
- en 1981, tras un análisis de cifras de todos los distritos sanitarios de Nueva Zelanda, se observó que el patrón era el mismo – el porcentaje de niños con un número menor de empastes era mayor en las áreas sin fluoración para la mayoría de los distritos de Nueva Zelanda.

Colquhoun deja claro que sus instrucciones consistían en transmitir a los profesionales de la salud dental y al público información contraria a lo que él estaba descubriendo. Se negó a seguir dichas instrucciones. Tras presentar evidencias de fluorosis dental de bastante gravedad en las áreas con fluoración, se le dijo que ello no podía ser resultado de fluoración. Comunicó sus conclusiones al NIDR en los Estados Unidos. El NIDR se había negado a hacer públicos sus propios amplios estudios en los que se comparaban áreas con fluoración y áreas sin fluoración, aunque posteriormente los datos se hicieron públicos como resultado de solicitudes efectuadas en virtud de la Ley de Libertad de Información (FOIA). Dichos datos demostraron que no había

prácticamente ninguna diferencia en los índices de caries entre las áreas con fluoración y las áreas sin fluoración.

Colquhoun realizó un estudio directo de todos los niños para las áreas con fluoración de Auckland, y los resultados de la misma revelaron que el 25% de los niños tenían fluorosis dental. Cuestionado por algunas autoridades de los Estados Unidos y del Reino Unido, estableció una clara distinción entre las manchas observadas y las manchas causadas por la tetraciclina, cuyo aspecto era muy diferente. El moteado difuso bilateral a lo largo de las líneas de crecimiento del esmalte solo tiene una causa, y a Colquhoun le preocupaba que ello fuera una indicación de intoxicación crónica como resultado de la ingestión de fluoruro.

Colquhoun actuó correctamente, pero no fue capaz de convencer a sus superiores para que hiciesen algo con respecto a la situación. Finalmente reveló los resultados de su estudio sobre la fluorosis a la prensa nacional.

A partir de entonces su postura contraria a la fluoración del agua se hizo pública. Su preocupación consistía en que, aplicando el sentido común, si una sustancia química que circula por el torrente sanguíneo del niño puede provocar alteraciones en el esmalte de los dientes en desarrollo, es probable que también esté causando daños en otras partes del cuerpo.

Siguiendo con sus investigaciones en Nueva Zelanda después de jubilarse, mantuvo correspondencia con las autoridades neozelandesas en lo relativo a los efectos perjudiciales para la salud del fluoruro, incluyendo sus efectos sobre los huesos.

Estudios efectuados en la India y en Arizona han demostrado que cuanto mayores son los niveles de fluoruro, peor es el patrón de la caries. Estos estudios no se han utilizado para afirmar que el fluoruro es en general perjudicial para la salud dental. *(Nótese la diferencia entre el tratamiento que se ha hecho de estos estudios y la manera en que se trataron los estudios de las décadas de los años 30, 40 y 50 del siglo XX, que se utilizaron para justificar los programas de fluoración en los Estados Unidos).*

El experimento de Hastings de 1953-4 es quizás el estudio más importante para aclarar las cuestiones relativas a la fluoración, ya que ejemplifica un gran número de las dinámicas presentes en el debate sobre el fluoruro.

El experimento se publicó en el New Zealand Dental Journal y se cita en muchos de los libros de texto con los que estudian los dentistas en todo el mundo.

En su publicación original, demostró una drástica reducción de la caries después de la introducción de la fluoración.

Colquhoun obtuvo los expedientes del Departamento de Salud en virtud de la Ley de Libertad de Información de Nueva Zelanda. Los expedientes revelaban que en la realización del experimento se dio instrucciones a los dentistas de la facultad para que cambiasen el método de diagnóstico de la caries dental.

Al comienzo del diagnóstico, la medida era el índice DMFT – dientes cariados, perdidos y empastados. Se utilizó la ciudad vecina de Napier, cuyo suministro de agua era el mismo pero sin fluoración, como control.

La sorpresa con la que se encontraron fue que, a pesar del cambio en el procedimiento de diagnóstico, la incidencia de caries dental era menor en la ciudad de control en la que no se efectuaba fluoración.

El Departamento de Salud retiró el control indicando que había un elemento traza cuya existencia se desconocía hasta entonces, el molibdeno, en algunos de los suelos de Napier, la ciudad de control, y que a ello se debía la menor incidencia de caries. Colquhoun no pudo encontrar ninguna prueba que corroborase la historia del molibdeno, ni tampoco han ofrecido prueba alguna las autoridades sanitarias

La incidencia de caries siguió reduciéndose allí igual que en el resto de Nueva Zelanda donde no había fluoración. Sin embargo, las autoridades sanitarias utilizaron el estudio amañado para defender la causa de la fluoración en Nueva Zelanda.

Según Colquhoun, el engaño de Hastings tuvo tres componentes:

- 1) Al cabo de dos años, se dejó de utilizar la ciudad de control de Napier por razones falsas.
- 2) La reducción de la incidencia de caries reivindicada se basaba en la comparación de la incidencia de caries en Hastings *al comienzo y al final* del ensayo (y no en una comparación entre la incidencia de caries en Hastings y en Napier).
- 3) El método de diagnóstico de la caries se cambió durante el ensayo.

Colquhoun describe este tercer aspecto del engaño:

“A los dentistas de la zona del ensayo se les dieron instrucciones para que cambiasen su método de diagnóstico de la caries ...

Antes del experimento, empastaban (y clasificaban como cariados) los dientes con cualquier pequeña afección en la superficie, antes de que atravesase la capa de esmalte exterior.

Después del comienzo del experimento, empastaban (y clasificaban como cariados) solo los dientes con cavidades, que atravesasen la capa de esmalte exterior.

Resulta fácil comprender por qué se produjo una reducción repentina del número de dientes “cariados y empastados”. Este cambio del método de diagnóstico no se mencionó en ninguno de los relatos publicados del experimento”.

Lo que permite calificar a estas actividades de fraude científico es, en mi opinión, la última frase del párrafo anterior: **“Este cambio del método de diagnóstico no se mencionó en ninguno de los relatos del experimento publicados”**

Colquhoun publicó la historia del experimento de Hastings en The Ecologist. Su análisis y sus datos nunca han sido refutados.

La historia de Colquhoun seguiría siendo muy poco conocida si no hubiera sido por una extensa entrevista que realizó con Paul Connett (disponible <http://fluoridealert.org/fan-tv/colquhoun/>).

John Colquhoun conservó todos los archivos y expedientes relacionados con sus investigaciones sobre las experiencias con el fluoruro en Nueva Zelanda. Tal como señaló, los detalles y los cambios con respecto al diagnóstico y los cambios en la supervisión del programa por responsables partidarios de la fluoración en Nueva Zelanda nunca se mencionaron en ninguno de los relatos publicados del estudio antes de la publicación en *The Ecologist*. Existía por lo tanto una historia para los profesionales de la odontología, pero no era la historia que acabaría contando finalmente el hombre que estuvo más en contacto con la experiencia de fluoración en Nueva Zelanda y que tenía un mayor conocimiento de ella. Después de Hastings, Colquhoun puso en duda la veracidad de muchos estudios internacionales. Se mostró sin embargo comprensivo con quienes seguían estando a favor de la fluoración, afirmando que simplemente intentaban confirmar lo que sabían que tenía que ser “verdad” debido a que eso era lo que se estaba diciendo en los Estados Unidos en ese momento.

Colquhoun J. (1997). *Why I changed my mind about fluoridation*. *Perspectives in Biology & Medicine* 41(1):29-44.

Colquhoun J. *Disfiguring dental fluorosis in Auckland, New Zealand*. *Fluoride* 17 234-242 1984.

Colquhoun J. y Mann R. 1986. “*The Hastings Fluoridation Experiment: Science or Swindle?*” *The Ecologist* 16, nº 6: 243–48.

Colquhoun J. 1987. “*Education and Fluoridation in New Zealand: An Historical Study*”, disertación doctoral, Universidad de Auckland Nueva Zelanda.

Dr. Paul Connett, Profesor (jubilado), Química y Toxicología Ambiental en la Universidad de St. Lawrence

Dr. James Beck, Profesor Emérito de Biofísica Médica en la Universidad de Calgary

Dr. H. Spedding Micklem, Profesor Emérito en la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad de Edimburgo.

En el año 2010, los autores arriba indicados publicaron un trabajo fundamental titulado ‘***The Case against Fluoride, How Hazardous Waste Ended Up in Our Drinking Water and the Bad Science and Powerful Politics That Keep It There***’.

Revisando la literatura científica publicada hasta la fecha, los autores afirman que el hecho de que el ‘establishments’ de la odontología y la medicina avalen una medida de salud pública no significa que dicha medida sea segura. En el caso de la fluoración del agua en los Estados Unidos, las sustancias químicas que se añaden al agua que beben más de 180 millones de personas a diario ni siquiera son de calidad farmacéutica, sino más bien residuos peligrosos de la industria de los fertilizantes de fosfato.

'The Case Against Fluoride' sacó las investigaciones a la luz, incluyendo las conexiones entre el fluoruro y los daños para el cerebro, los huesos y el sistema endocrino, y sostiene que las evidencias de que la fluoración reduce la incidencia de caries dental son sorprendentemente débiles.

Aunque dicho trabajo no pudo obviamente influir en las decisiones bajo el decreto sobre fluoración en la CAV en 1988, los investigadores del Informe del Departamento de Salud publicado en 2014 debían ciertamente conocerlo en enero de 2014.

El autor principal, el Dr. Paul Connett, es actualmente director en funciones de la Red de Acción del Fluoruro (FAN). La FAN trabaja para incrementar el nivel de concienciación entre los ciudadanos, los científicos y los responsables políticos con respecto a la toxicidad de los compuestos de fluoruro. La FAN proporciona información integral, actualizada y monitoriza activamente las actuaciones de las agencias gubernamentales que afectan a la exposición del público al fluoruro.

Tiene la página más completa y exhaustiva sobre el tema disponible en Internet y revisa toda la literatura científica relativa a los efectos para la salud de la fluoración en todo el mundo.

La página contiene muchas entrevistas fundamentales y profundos con médicos y toxicólogos, profesionales del medio ambiente, incluyendo:- Colquhoun, Mullenix, Hirzy, Carton, Carlsson, Howard y otros.

Resulta interesante señalar que en el Informe del Departamento de Salud de 2014, con la excepción del trabajo de Mullenix en los 90's, no solo no se revisan los trabajos de estos científicos que aparecen en la página de la FAN, sino que ni siquiera se mencionan sus nombres.

Diapositiva 2

Apéndice 2. "Dosis de Flúor"

Kathleen Thiessen. Ph.D. SENES Oak Ridge, Inc. Center for Risk Analysis, 102 Donner Drive, Oak Ridge, Tennessee 37830.

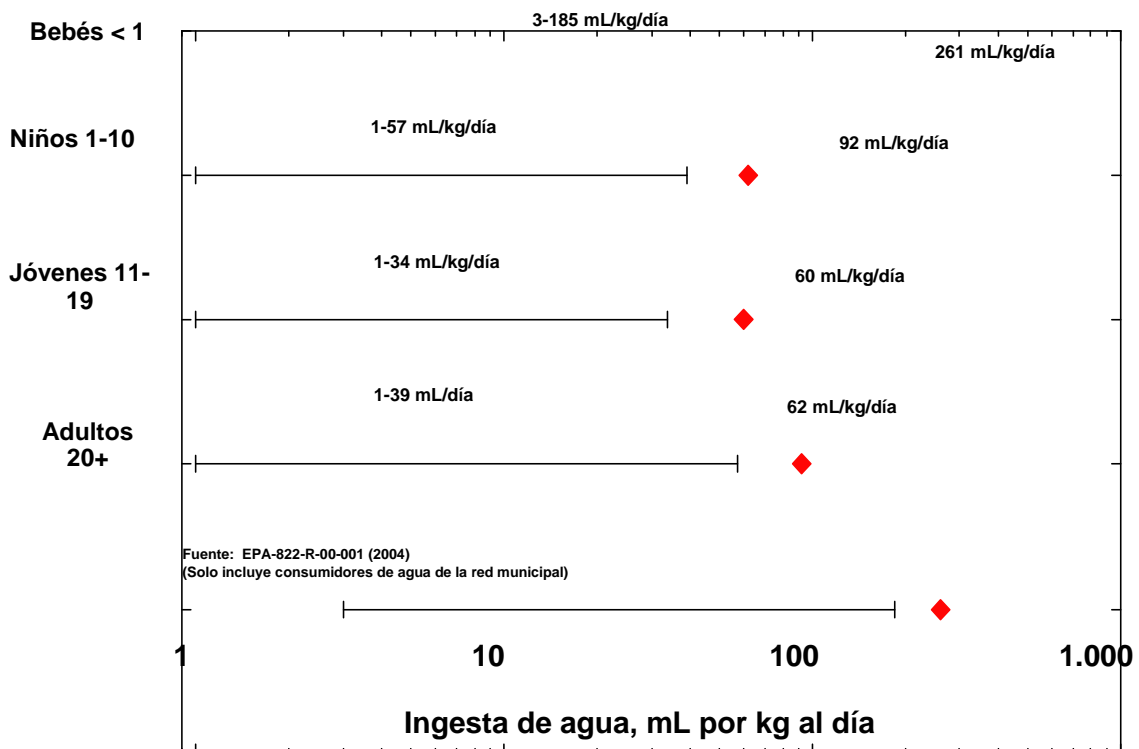
Incluyo esta presentación sin redacción puesto que considero que es importante percibir y comprender las dosis posibles para los grupos presentados. Kathleen Thiessen fue uno de los miembros del panel de Revisión del NRC (Consejo Nacional de Investigación).

Les agradezco esta oportunidad que me han brindado para poder dirigirme al comité. Entiendo que sus planes de fluoración ya se han puesto en marcha. Simplemente querría informarles de algunas de las implicaciones de esos planes.

El primer gráfico muestra el rango previsto de consumo de agua de la red municipal (agua del grifo) para diversos grupos de edad, en cantidades de milímetros al día (mL al día). Los rangos solo incluyen personas que consumen realmente agua de la red pública (del grifo). Tenga en cuenta que algunas personas consumen una cantidad de agua del grifo significativamente mayor que el rango habitual (lo que se indica mediante los rombos). Esta información se ha tomado de un informe de la EPA publicado en 2004.

El consumo total de agua de la red municipal aquí mostrado no debe confundirse con el consumo total de líquidos o el consumo total de agua. No incluye el agua de pozos, el agua embotellada o las bebidas comerciales. Incluye el agua consumida directamente y el agua utilizada para la preparación de alimentos y bebidas en el hogar y en restaurantes.

Rango de ingesta de agua de la red municipal, por unidad de peso corporal



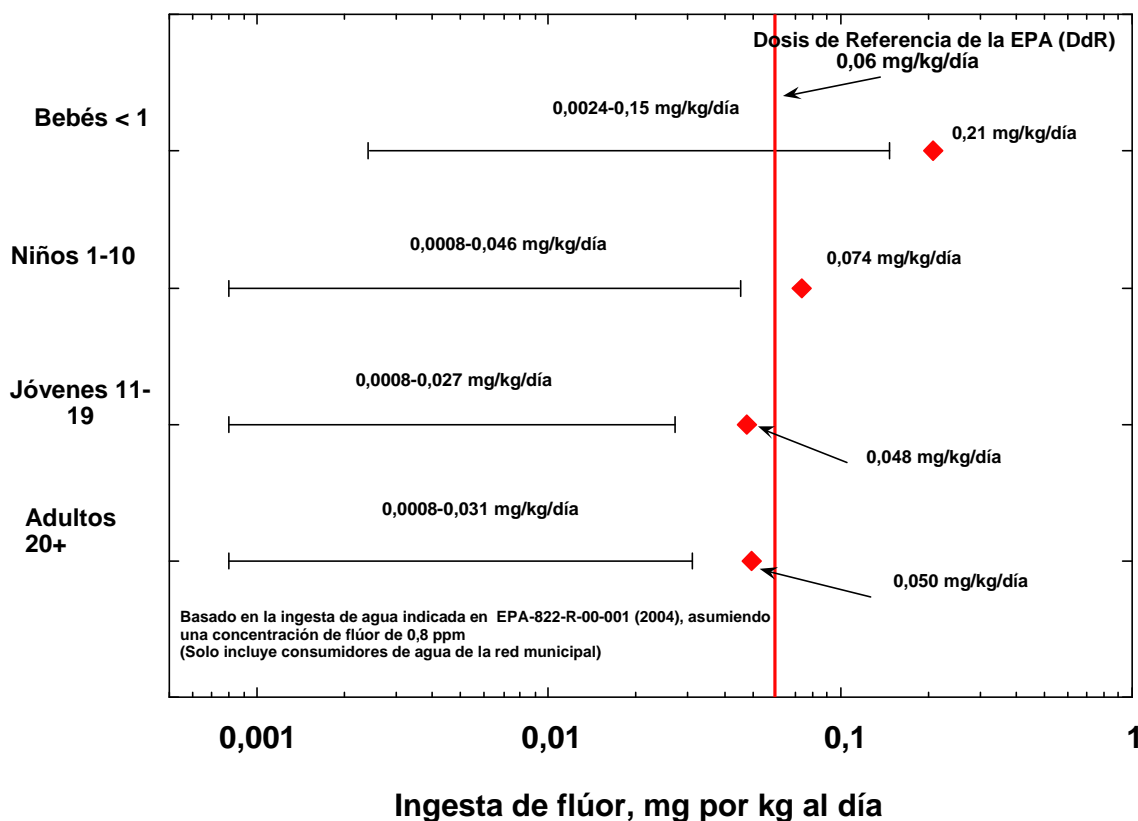
Diapositiva 2

El segundo gráfico muestra la misma información que la primera diapositiva, pero en términos de ingesta de agua por unidad de peso corporal (milímetros de ingesta de agua de la red municipal por kg de peso corporal, o mL por kg al día). Tenga en cuenta que son los bebés los que tienen el mayor consumo de agua del grifo por unidad de peso corporal, alcanzándose en algunos casos más de 250 mL por kg al día.

En términos generales, las personas que presentan las ingestas de agua del grifo más elevadas son los bebés alimentados con biberones preparados con agua del grifo, las personas que padecen ciertas enfermedades (por ejemplo diabetes insípida, diabetes mellitus) o toman ciertos medicamentos (por ejemplo litio), las personas que viven en viviendas sin aire acondicionado en regiones de clima cálido, las personas que trabajan al aire libre en regiones de clima cálido y las personas que realizan trabajos físicos pesados y los atletas.

Diapositiva 3

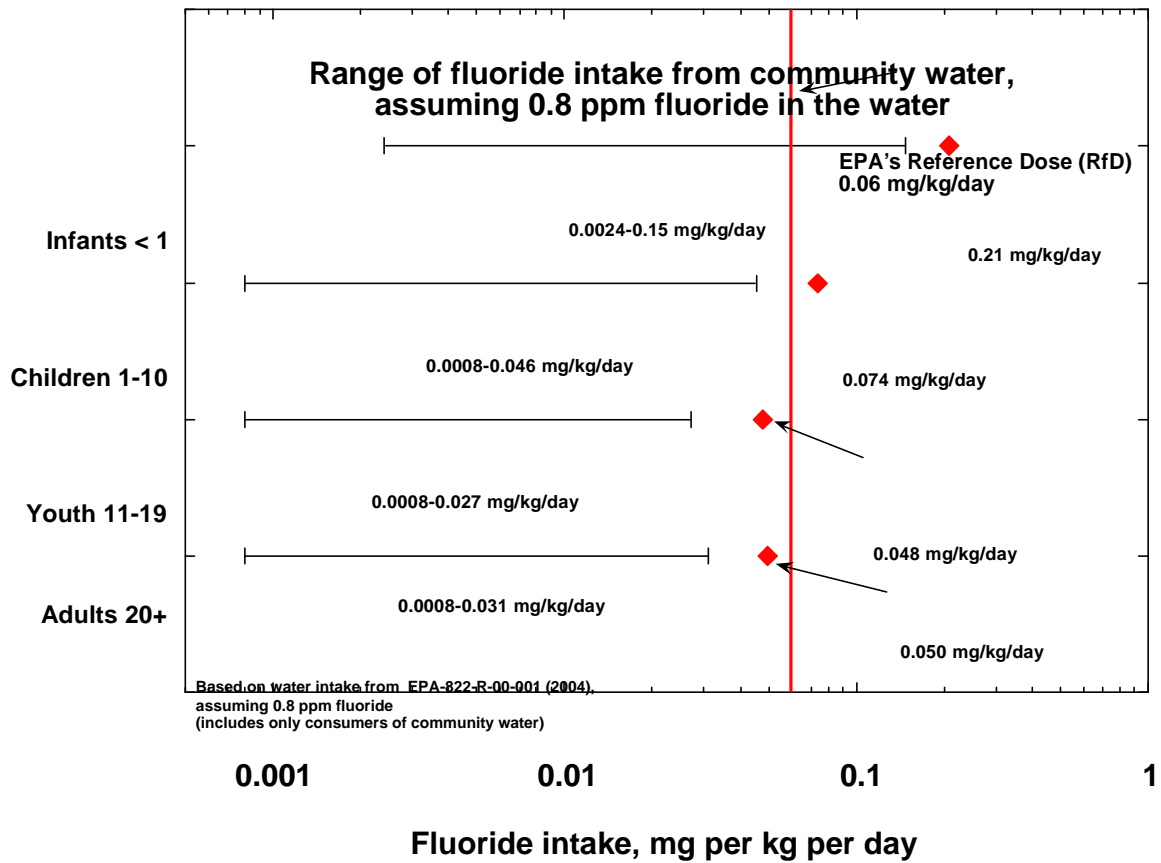
Rango de ingesta de flúor procedente del agua de la red municipal, asumiendo una concentración de flúor en el agua de 0,8 ppm



El tercer gráfico muestra las ingestas de flúor estimadas para cada grupo de edad (mg de flúor por kg de peso corporal al día), asumiendo el rango de ingestas de agua del grifo indicado en la Diapositiva 2 y una concentración de flúor en el agua del grifo de 0,8 ppm (0,8 mg de flúor por litro de agua). También se muestra la dosis de referencia de la EPA, que se define como "una estimación de una exposición oral diaria para la población humana (incluyendo subgrupos sensibles) que probablemente no cause un riesgo apreciable de efectos perjudiciales durante una vida". En el caso del flúor, la dosis de referencia es de 0,06 mg por kg al día. Tal como puede verse en el gráfico, muchos bebés tienen una ingesta de flúor procedente exclusivamente del agua del grifo que supera la dosis de referencia de la EPA para el flúor. Los niños (edades 1-10) con un mayor consumo de agua también superan la dosis de referencia de la EPA. Los niños de más edad (jóvenes) y los adultos con consumos de agua elevados están muy próximos a la dosis de referencia de la EPA.

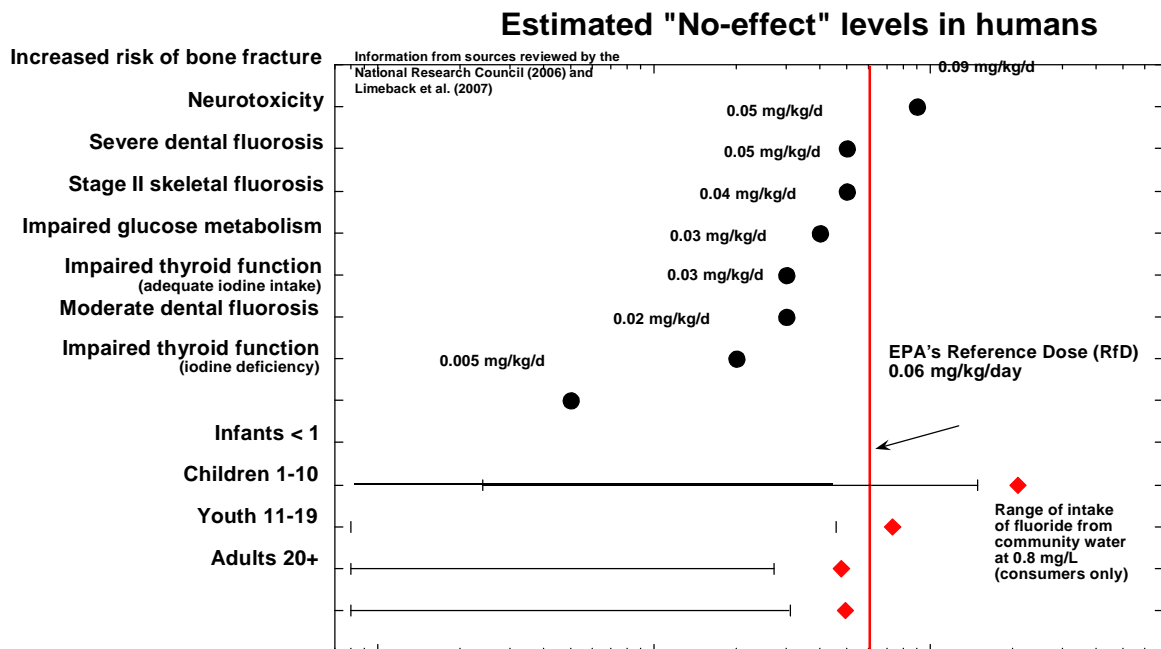
Slide 3

Tenga en cuenta que este gráfico solo muestra las ingestas de flúor estimadas a partir del agua grifo. Estas estimaciones no incluyen las ingestas de flúor procedentes de otras fuentes, como por ejemplo bebidas comerciales (que en muchos casos se elaboran con agua del grifo



fluorada), pasta de dientes, té o alimentos. Cuando se incluyen estas otras fuentes de ingesta de flúor, las ingestas de flúor totales para muchos miembros de todos los grupos de edad superan la dosis de referencia de la EPA.

Slide 4



Diapositiva 4.

El gráfico final muestra las ingestas estimadas de flúor procedente del agua del grifo de la Diapositiva 3 más estimaciones de los niveles "sin efectos" para diversos efectos adversos para la salud. Estos niveles "sin efectos" representan ingestas de flúor a las que, o por debajo de las cuales, no se espera que las personas experimenten efectos perjudiciales. Tenga en cuenta que estas estimaciones se basan en exposiciones medias de poblaciones de estudio; estas estimaciones no incluyen ningún margen de seguridad y podrían no garantizar la protección para todas las personas. Las ingestas que superen dichos niveles no pueden considerarse seguras.

Tenga también en cuenta que la mayoría de estos niveles "sin efectos" son inferiores a la dosis de referencia de la EPA para el flúor. En otras palabras, la dosis de referencia de la EPA no garantiza la protección para la mayoría de estos criterios de valoración de la salud.

Tenga también en cuenta que muchos miembros de la población, de todas las edades, superan la mayoría de estos niveles "sin efectos" simplemente como resultado de la concentración de flúor de 0,8 ppm en el agua de la red municipal. Cuando se incluyen otras fuentes de flúor, el número de personas que se prevé superarán los niveles "sin efectos" se incrementa. Para garantizar la "seguridad" para todos los miembros de la población, las ingestas de flúor para todas las personas deban mantenerse por debajo de los niveles "sin efectos" más bajos, cuando se incluyen todas las fuentes de flúor, y con un margen de seguridad adecuado.

Diapositiva 4

La lista de efectos adversos para la salud no incluye el cáncer. Los datos disponibles no permiten descartar un efecto cancerígeno (causante de cáncer) del flúor, y es probable que exista, como mínimo, un efecto promotor del cáncer. En el caso de las sustancias cancerígenas, el riesgo de cáncer se incrementa con la cantidad de la exposición, de manera que incluso una exposición muy baja conlleva un cierto riesgo de cáncer.

Para concluir, me gustaría citar algunos párrafos de una presentación efectuada en 1956 por el Director de Laboratorios, Departamento de Suministro de Agua, Gas y Electricidad de la Ciudad de Nueva York, que siguen siendo relevantes hoy en día:

En vista de creciente cantidad de pruebas y críticas, la promoción continuada de la fluoración del suministro de agua requiere una cierta evaluación. Parece que sus defensores descubrieron hace años una idea que les pareció atractiva y acertada. Cuando sus afirmaciones con respecto a la seguridad comenzaron a ser refutadas, decidieron ignorar las evidencias que iban surgiendo, sin dejar de respaldar con su prestigio esa idea equivocada. Los defensores de la fluoración no pretenden ciertamente envenenar o perjudicar a nadie, pero el dilema del prestigio es una cuestión difícil de resolver.

Los defensores de la fluoración han intentado demostrar diversos factores de seguridad que adolecen obviamente de una gran ingenuidad... Ha sido una práctica habitual considerar un factor de seguridad mínimo de no menos de 10 para las sustancias que pueden admitirse en el suministro de agua. Esto significaría que diez veces la cantidad de la sustancia propuesta presente en el suministro de agua no sería con toda seguridad nociva para las personas o los animales. Basándonos en nuestro conocimiento de la toxicidad del flúor, es evidente que no es posible establecer un factor de seguridad como éste cuando se añade flúor al agua de la red pública al nivel recomendado por los defensores de la fluoración. En vista del hecho de que el rango de consumo de agua puede variar en una ratio de 20 a 1, la insistencia en un factor de seguridad de 10 es extremadamente moderada.

Debe llegarse por lo tanto a la conclusión de que la fluoración del agua de la red pública es un procedimiento peligroso, que tendrá efectos adversos sobre la salud de las personas y que lo único que falta por saber es cuántas personas resultarán afectadas y cuándo. No creo que los responsables del abastecimiento de agua estén interesados en demostrar este extremo mediante la experimentación a gran escala con las poblaciones.

Muchas gracias.

Referencias

NRC (Consejo Nacional de Investigación). 2006. *Fluoride in Drinking Water: A Scientific Review of EPA's Standards*. Washington, DC: The National Academies Press. [Disponible en <http://www.nap.edu/catalog/11571.html>]

Limeback, H., Thiessen, K.M., Isaacson, R.L. y Hirzy, W. 2007. *The EPA MCLG for fluoride in drinking water: New recommendations*. Presentación ante la Revisión Anual de 2007 de la Sociedad de Toxicología. *Toxicological Sciences* 96(1):317.

Nesin, B.C. 1956. *A water supply perspective of the fluoridation discussion*. *J. Maine Water Util. Assoc.* 32:33-47.

EPA.. 1989. *Fluorine (soluble fluoride) (CASRN 7782-41-4)*. [Integrated Risk Information System](http://www.epa.gov/iris/subst/0053.htm). [Disponible en <http://www.epa.gov/iris/subst/0053.htm>]

Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. 2004. *Estimated Per Capita Water Ingestion and Body Weight in the United States—An Update Based on Data Collected by the United States Department of Agriculture's 1994–1996 and 1998 Continuing Survey of Food Intakes by Individuals*. Washington, DC: Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, Oficina del Agua, Oficina de Ciencias y Tecnología, EPA-822-R-00-001.

Apéndice 3 : Sesgo de Respuesta

La Fluoración y el Sesgo de Respuesta

Partes

Continuar la Fluoración ----- Interrumpir la Fluoración

Tipo de errores que cada parte se esforzará más por evitar

- Partidarios de la fluoración/lobby profesional/industria – máximo esfuerzo para evitar el falso positivo para "falta de seguridad" y "falta de efectividad"
- Orientación activa hacia las pruebas – se requieren pruebas abrumadoras para modificar el statu quo: la "ausencia de pruebas" se equipara con "pruebas de ausencia"
- "interesados solo en pruebas convincentes de que nuestra sustancia favorita provoca cambios en el cerebro"
mecanismos - repetición de mensajes, selección, "eliminación", beneficios absolutos o relativos presentes, sesgo de exclusión, (Waldbott, Sadler, Colquhoun, Connett, Carton, Marcus, influencias del Instituto Nacional de Investigación Odontológica (NIDR), Bernays)
- El CDC es ahora riguroso en la defensa para preservar su reputación – mantener la confianza del público – "cuestión de Portcullis"
Intenta aplicar un enfoque basado en la precaución para el fin de evitar la humillación para la política

V

- CUPPS, interés público – máximo esfuerzo para evitar el falso negativo para "falta de seguridad" y "falta de efectividad" para la política/productos de fluoración
- Orientación activa hacia las pruebas – inclusión, aversión al riesgo, impulsado por la preocupación, la "ausencia de pruebas" no se equipara con "pruebas de ausencia", actuaciones precautorias contra los daños

¿Respuesta profesional/normativa?

↓

Falso Positivo <----->Falso Negativo

Incentivo Minimizar los costes para compromisos institucionales<-----> factores A	Incentivo Minimizar los daños , considerar factores no=A
--	---

La ciencia sirve a ambos

¿Dónde debería situarse la Salud Pública?

Ahora podemos examinar la naturaleza del sesgo de respuesta tal como se aplica a la cuestión del flúor y, en particular, para el CDC.

He elegido el CDC porque muchos partidarios de la fluoración lo cita con gran convicción para apoyar la política de fluoración.

Con fines ilustrativos utilizaré un caso que generó controversia con respecto al compromiso del CDC con el uso de la ciencia en aras del interés público o para "preservar" una política. Los documentos se hicieron públicos en virtud de la Ley de Libertad de Información (FOIA) y guardan relación con la manera en que los juicios en respuesta a nuevas evidencias científicas sobre el coeficiente de inteligencia pueden producir resultados normativos muy diferentes.

- Los grupos de presión profesionales y entidades público-privadas como el CDC - que ha invertido en un enfoque - harán todo lo posible para evitar el falso positivo para cualquier **duda** sobre la "falta de seguridad" o la "falta de efectividad", ya que un veredicto así por parte de un organismo regulador podría poner fin, o restringir la vida, de una práctica o producto y podría extenderse a protocolos que utilicen el producto. Esto puede hacerse de diversas maneras, manteniendo al mismo tiempo la fidelidad al método científico. Entre los métodos disponibles se encuentran los arriba indicados, dependiendo del mensaje que se desee.
- El interés contrapuesto es lo que pueden denominarse el interés público. Este interés desplegará el mayor esfuerzo para evitar errores o falso negativo para "falta de seguridad" o "falta de efectividad" para la continuidad de una práctica o un producto. Su interés es sustancialmente diferente del de los profesionales/industria o las autoridades público-privadas. Simplemente refleja la manera en que diferentes partes interesadas tienen que evitar ciertos tipos de riesgo.

El CDC ha efectuado muchas declaraciones que han tenido un amplio eco sobre los beneficios del flúor:

"La fluoración del agua de las redes municipales está recomendada por la práctica totalidad de las organizaciones de salud pública, médicas y odontológicas". Está recomendada por la Asociación Americana de Odontología, la Asociación Americana de Pediatría, el Servicio de Salud Pública de EE. UU. y la Organización Mundial de la Salud".

"Debido a su contribución a la gran reducción de la incidencia de la caries en los Estados Unidos desde la década de los 60 del siglo XX, el CDC calificó la fluoración del agua de la red pública como uno [de los 10 mayores logros de salud pública del siglo XX](#)".

October 1999 Morbidity and Mortality Weekly Report, [Achievements in Public Health, 1900-1999: Fluoridation of Drinking Water to Prevent Dental Caries.](#)'

(Declaraciones descargadas directamente de la página del CDC).

Así pues, el CDC y otras autoridades han expresado una gran convicción en la política de fluoración artificial.

Un cambio de su posición afectaría gravemente a la confianza del público tanto en éste como en otros programas que promueven.

El mayor perjuicio contra el que tienen que protegerse es el daño a la confianza del público en la reputación de la agencia.

Tratamiento de errores

A continuación podrán ver un correo electrónico, que forma parte de una serie de comunicaciones solicitadas en virtud de la FOIA. Es entre un representante del CDC, un miembro de un grupo de presión a favor de la Asociación Americana de Odontología (ADA) y consultor privado de la agencia.

Trata sobre la manera en que el CDC y otras agencias aliadas pueden coordinar una respuesta a los recientes (*a fecha de 2011*) estudios sobre el coeficiente de inteligencia que indican que la fluoración afecta de manera desproporcionada a niños afroamericanos e hispano estadounidenses. La cuestión había despertado interés y estaba adquiriendo mayor relevancia gracias a la atención de representantes de las comunidades. (El autor ha añadido cursiva)

Del correo electrónico, referente el Embajador Young, médicos comunitarios africanos y pastores que están preocupados por los estudios de fluoración/coeficiente de inteligencia.

Del correo electrónico del CDC:

"Podrían estar buscando la más mínima evidencia de que algo en el medio ambiente es malo para los cerebros, mientras que nosotros **solo** estamos interesados en la **evidencia convincente** de que nuestra **sustancia favorita** provoca cambios en el cerebro, y queremos minimizar la credibilidad de los estudios mal realizados o los estudios bien realizados que no son relevantes".

(La "sustancia favorita" mencionada es el flúor aplicado al agua de la red pública. El autor ha añadido cursiva)

El CDC es muy cauto con el fin de evitar conclusiones de que los estudios sobre el coeficiente de inteligencia podrían constituir pruebas suficientemente sustanciales de daños. Puede utilizar varias tácticas ya mencionadas para reducir la contundencia de la información adversa. Su manera de proceder consiste en obrar con precaución a favor de su "sustancia favorita" y su reputación para apoyar la práctica. La ciencia se utiliza con asiduidad de esta manera, incluso frente a estudios adversos, para mantener una postura.

El público, en este caso dos grupos vulnerables, son partes interesadas en un sentido diferente y tienen otras prioridades para el ejercicio de la precaución. Priorizan la precaución con el fin de evitar el riesgo de falso negativo para el daño y para considerar la retirada de una sustancia del agua de la red pública cuando haya alguna duda.

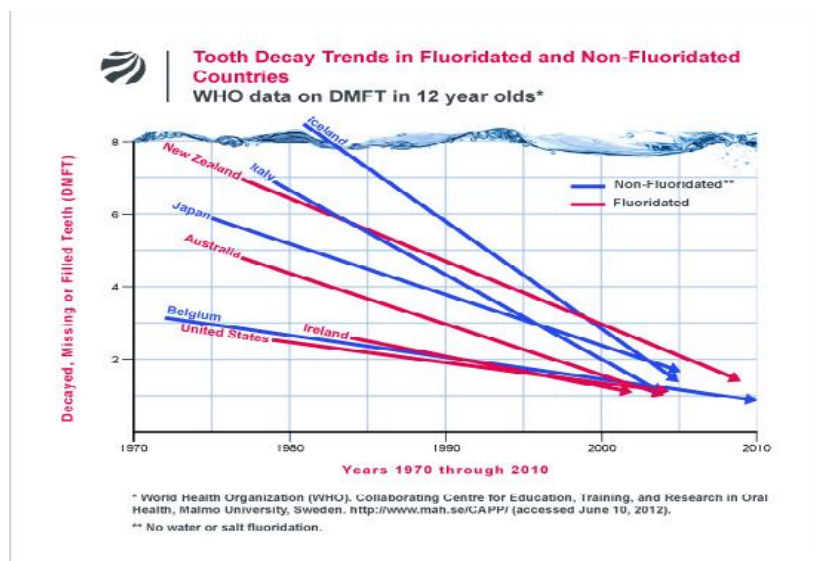
La ciencia es la misma en cada caso. El problema consiste en a quién corresponde el deber de cuidado.

Cita de Ozonoff, p.14 de *Twelve late lessons (Doce lecciones tardías)* (2013):

"No es ningún secreto que la ciencia no ha sido efectiva a la hora de guiar y catalizar la acción. Si el problema es el incumplimiento del deber de cuidado, el debate contemporáneo sobre cómo interpretar las evidencias científicas es irresoluble en la ciencia en sí. No hay criterios globales dominantes en la filosofía de la ciencia que puedan dictar una solución".

Otro ejemplo es cuando los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) declararon que "como resultado de ello [la fluoración del agua], la caries dental experimentó una drástica reducción durante la segunda mitad del siglo XX".

Lo que el CDC no mencionó es que los índices de caries dental se han "reducido drásticamente" en todos los países occidentales, independientemente de si el país ha fluorado o no su agua.



Referencias:

Late lessons from early warnings: The precautionary principle 1896–2000 (Lecciones tardías de alertas tempranas: El principio de cautela 1896–2000). Vol. 1 publ. EEA 2001.

Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation (Lecciones tardías de alertas tempranas: ciencia, precaución, innovación). Vol. 2 publ. EEA 2013

Achievements in Public Health, 1900-1999: Fluoridation of Drinking Water to Prevent Dental Caries. Available: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm4841a1.htm>

World Health Organization Collaborating Centre for Education, Training, and Research in Oral Health, Malmö University, Sweden. <http://www.mah.se/CAPP/>

"The caries attack rate in industrialized countries, including the United States and Canada, has decreased dramatically over the past 40 years." From : Fomon SJ, Ekstrand J, Ziegler EE. (2000). Fluoride intake and prevalence of dental fluorosis: trends in fluoride intake with special attention to infants. *Journal of Public Health Dentistry* 60: 131-9.

Traducción de los correos electrónicos

Balley, William (CDC/ONDIEH/NCCDPHP)

De: Bill Maas (Consultor) BMaas-consultant@pewtrusts.org
Enviado: Viernes, 06 de mayo de 2011 12:25 PM
Para: Balley, William (CDC/ONDIEH/NCCDPHP)
Cc: Presson, Scott M. (CDC/ONDIEH/NCCDPHP)
Asunto: Ref.: 130 estudios sobre cambios cerebrales

Bill, tal vez recuerdes lo que te sugerí hace algunos años, quizá incluso antes de que fueras CDO, de que teníamos que encontrar a alguien que sea el "Gary Whitford del cambio cerebral o los estudios sobre el coeficiente de inteligencia". Si la memoria no me falla, algunos de los primeros estudios que relacionaban el fluoruro con el coeficiente de inteligencia fueron refutados por una revisión de David Locker. Obviamente su muerte ha puesto fin a esta fuente de constante refutación. He pensado que lo mejor es que averigüemos a qué tipos de personas acudirían las otras divisiones del CDC para responder las preguntas sobre si las sustancias causan alteraciones cerebrales. Por supuesto que nuestros sesgos podrían ser completamente diferentes a los de otras divisiones. Podrían estar buscando la más mínima evidencia de que algo en el medio ambiente es malo para los cerebros, mientras que nosotros solo estamos interesados en la evidencia convincente de que nuestra sustancia favorita provoca cambios en el cerebro, y queremos minimizar la credibilidad de los estudios mal realizados o los estudios bien realizados que no son relevantes.

Aunque no quiero descartar por completo la posibilidad de que el fluoruro en el agua a los niveles presentados ante el público en los Estados Unidos (que serían de 4 mg/L o menos) provoquen cambios cerebrales, cambios en el coeficiente de inteligencia, etc., sospecho que estos 130 estudios mencionados tienen defectos en común y que alguien que se gane la vida estudiando el coeficiente de inteligencia y los cambios cerebrales podría identificarlos y resumirlos para nosotros (de manera bastante similar a cómo hemos utilizado a Gary Whitford para que nos ayude a entender los defectos en los estudios que proponen que hay cambios en la función renal, etc.)".

Aunque estuvo bien que el informe del Consejo Nacional de Investigación (NRC) estableciese que la literatura a la que tuvo acceso tenía defectos y no permitía extraer conclusiones, ya ha pasado bastante tiempo desde entonces y creo que estamos volviéndonos vulnerables a las afirmaciones de que algunos de los estudios más recientes han superado las debilidades que constituyeron la base para la desestimación por parte del comité del NRC de los estudios anteriores.

Bill

De: Sherman, Judy C. [mailto:shermanj@ada.org]
Enviado: Viernes, 06 de mayo de 2011 12:03 PM
Para: Bill Maas (Consultor); Presson, Scott M. (CDC/ONDIEH/NCCDPHP)
Cc: Bill Bailey (USPHS) (wdb9@cdc.gov); Lampiris, Lewis N.; McGinley, Jane
Asunto: Ref.: Implicaciones de la degradación de los CDC, vistas a través de los ojos de un opositor a la fluoración del agua potable

Bill B. y Scott:

Sé que el CDC está trabajando para ayudar a responder a las afirmaciones de la carta publicada por Andrew Young y el Pastor Druley. Creo que la carta adjunta sirve de hoja de ruta para lo que les influyó a Young y Druley. Me interesaría saber con qué ciencia contamos para contrarrestar esas afirmaciones. Por ejemplo, la mención de que 130 estudios revelan cambios en el cerebro. Sé que se ha descubierto que el estudio principal que les gusta citar no es buena ciencia - ¿pero tenemos esto por escrito?

Judy C. Sherman shermanj@ada.org

Directora
Asuntos del Congreso
202 789 5164

:

Bailey, William (CDC/ONDIEH/NCCDPHP)

From: Bill Maas (Consultant) <BMaas-consultant@pewtrusts.org>
Sent: Friday, May 06, 2011 12:25 PM
To: Bailey, William (CDC/ONDIEH/NCCDPHP)
Cc: Presson, Scott M. (CDC/ONDIEH/NCCDPHP)
Subject: RE: 130 studies of brain change

Bill, You may recall that I suggested some time ago, perhaps even before you were CDO, that we ought to find someone who is "the Gary Whitford of brain change or IQ studies". If my recollection is correct, some of the very first studies associating fluoride with IQ were refuted by a review of David Locker. Of course his death has ended that source of ongoing rebuttal. I thought it best that we find out the types of people that other divisions of CDC would go to answer questions about whether substances cause brain alteration. Of course our biases may be entirely different than other Divisions. They may be looking for the slightest evidence that something in the environment is bad for brains, whereas we are only interested in compelling evidence that our favorite substance causes brain changes, and want to minimize the credibility of poorly conducted studies or well-conducted studies that are not relevant.

While I don't want to completely dismiss the possibility that fluoride in water at levels provided to the public in the U.S. (that would be 4 mg/L or less) causes brain changes, IQ changes, etc, I suspect that all of these 130 studies that were mentioned share some common flaws that someone who studies IQ and brain changes for a living would be able to identify and summarize for us, (much as we've used Gary Whitford to help us understand the flaws in studies purporting changes to kidney function, etc.).

While it was good that the NRC report summarized the literature available to it as being flawed and unable to draw conclusions, enough time has passed since then that I think we are becoming vulnerable to claims that some of the more recent studies overcome the weaknesses that were the basis of the NRC committee's dismissal of the previous ones.

bill

From: Sherman, Judy C. [mailto:shermanj@ada.org]
Sent: Friday, May 06, 2011 12:03 PM
To: Bill Maas (Consultant); Presson, Scott M. (CDC/ONDIEH/NCCDPHP)
Cc: Bill Bailey (USPHS) (wdb9@cdc.gov); Lampiris, Lewis N.; McGinley, Jane
Subject: RE: Implications of CDC demotion, as seen through eyes of CWF opponent

Bill B. and Scott,
 I know that CDC is working on helping to answer the claims in the letter put out by Andrew Young and Pastor Druley. I think that the attached letter serves as a road map for what influenced Young and Druley. I would be interested in knowing what science we have to counter these claims. For example, the mention that 130 studies show brain changes. I am aware that that the main study they like to cite has been found to be bad science – but do we have that in writing?

I don't mean to make more work but I also want to be fully prepared.

Judy C. Sherman shermanj@ada.org
 Director
 Congressional Affairs
 202.789.5164

American Dental Association 1111 14th St. NW Suite 1100 Washington, DC 20005 www.ada.org

The Author : Stephen Carr

The author holds degrees in Applied Sciences BSc. from the University of Brighton 1980;

a degree LLB (Law) from the University of Cardiff Wales 1991;

a Masters Degree in Philosophy of Science from the University of the Basque Country, UPV Donostia. (2012)

He has worked as a Medical Physicist in the design and development of computerised urodynamic equipment, in radiation dosimetry techniques and the design of novel radiotherapy protocols using external 10MV and 5MV Linac X-rays for TBI procedures. He holds publications in these areas.

Additionally, he holds publications in the areas of risk evaluation, and in civil liability issues surrounding genetic engineering, patents and agriculture.

His interest in fluoridation issues commenced while researching low level radiation controversies, error and corporate science used to support public health policies in general. The fluoridation schemes in the UK, US and Antipodes instance many similar material misrepresentations and failures directing institutional error in the same way.

His Masters in Philosophy of Science UPV (2012) deals with medical legal issues, ghost writing, fraud and misrepresentation in medical publications highlighting the control of health policies due to the influence exerted by foundations and other corporate actors over public health agendas.

Acknowledgements.

The author would like to thank John Graham of the UK NPWA for his guidance and permission to reproduce material from the NPWA presentation to Hull City Council and their submission to the UK Parliament.

I am grateful also to Eileen Connett who sent me the latest material on the Bashash IQ studies, Paul Connett's presentation to the NZ parliament, and the CDC- FOIA requests from the Stockin Centre.

Finally, I would especially like to thank Xabier Ugarte without whose encouragement and collaboration over fluoridation issues in the CAV, since 2014, this report would not have been possible.

Xabier's persistence in bringing many aspects of the issue to my attention and the attention of others has been tireless. He has taken me through the translations and endured long sessions produce parts of this report in Spanish. Arranging meetings with water and health authorities and accompanying me to them, he has been instrumental in this effort to finally bringing an end to water fluoridation in the Basque Country.