

Idoneidad de los fluoruros en el agua de consumo humano: Contraste de perspectivas.

Sandra, Perozo Vazquez

Odontólogo Magister Scieniarium en Odontología, Mención: Residencia en Implantología Dental. Universidad Santa María (2016).

Correos electrónicos: clinicadentalbocas@gmail.com

RESUMEN

Objetivos: Determinar el estado del arte del uso de fluoruros en el agua de consumo humano con fines de contribuir con la definición de políticas sanitarias tendentes a garantizar el bienestar social de la población. **Materiales y Métodos:** El autor hace un recorrido por la literatura para precisar conceptos claves develados por algunos autores relacionados con el uso de los fluoruros como medida preventiva de alcance masivo en Odontología. Se realizó un análisis comparativo entre las diferentes posturas epistemológicas que posibilitan develar dilemas relativos a la idoneidad de los fluoruros en el agua potable. **Resultados:** Las evidencias científicas demuestran que el consumo excesivo de agua fluorada causa efectos negativos sobre la salud e incluso fatales en el uso inmediato, a corto y largo plazo. Debido a que hay varios productos hoy día, tales como la pasta dental y suplementos, que contienen fluoruro para prevenir las caries, las personas no necesitan tomar más fluoruro. **Conclusiones:** Existe la necesidad de revisar las políticas sanitarias que establecen el agregado de fluoruros en el agua y sal de consumo, especialmente cuando la población no recibe información sobre los efectos colaterales que tiene sobre el organismo. La Oficina Panamericana de la Salud (OPS) recomienda que cada país debe implementar una sola fuente de fluoración, la sal o el agua, nunca las dos juntas. Además, deben ajustar la dosis de flúor en la sal de consumo diario según las prácticas dietéticas de cada localidad.

Palabras clave: Fluoruros, Caries.

Autora de Correspondencia: Sandra M. Perozo Vazquez, 10440 Deerwood Rd. Houston Texas código postal 77402. Telf. 893-991-2555

Recibido: 15-07-2018/ Aceptado: 01-12-2018

Suitability of fluorides in drinking water: contrasting perspectives.

ABSTRACT

Objetivo: To determine the state of the art of the use of fluoride in the water for human consumption with the purpose of contributing to the definition of health policies aimed to ensure the social welfare of the population. **Materials and methods:** the author makes a tour of the literature to clarify key concepts unveiled by some authors related the use of fluorides as a preventive measure of mass reach in dentistry. A comparative analysis between different epistemological positions that make it possible to detect dilemmas concerning the suitability of fluorides in drinking water. **Results:** The scientific evidence shows that excessive consumption of water fluoridated causes negative health and even fatal effects in the immediate, short and long term use. Since there are several products today, such as toothpaste and supplements, which contain fluoride to prevent tooth decay, people do not need to take more fluoride. **Conclusions:** There is a need to review the health policy that establishes the fluorides added in water and salt, especially when the population does not receive information about the side effects it has on the body. The Pan-American Health Office (PAHO) recommended that each country must implement a single source of fluoride treatment, salt or water, never. Furthermore, should adjust the dose of fluoride in salt for daily consumption according to the dietary practices of each locality.

Key words: fluoridation, tooth decay.

INTRODUCCIÓN

Hoy día, por múltiples razones, la ciencia médica y en particular, la ciencia odontológica, enfrentan dilemas que ponen en entredicho ciertos paradigmas o modelos de intervención que hasta el presente habían sido aceptados por todos aquellos actores involucrados en el proceso de generación, aplicación y transmisión del conocimiento científico. Mucho se ha hablado de la ideologización de la ciencia, proceso que en su esencia niega su naturaleza dinámica, capaz de transformarse en la medida que se multiplican las miradas desde la cual se abordan fenómenos naturales, biológicos y sociales presentes en una sociedad históricamente determinada. Mucho tienen que ver los avances científico-tecnológicos habidos en las últimas décadas, los cuales se reflejan en el uso de técnicas diagnósticas y procedimientos de mayor precisión para el abordaje de los problemas que afectan a la población pero mucho más importante, el reconocimiento que se

le ha dado a la multicausalidad del proceso salud-enfermedad, cuya complejidad exige considerar al hombre como un ser bio-psico-social y espiritual, con un rol significativo en la toma de decisiones sobre aquellos aspectos que tienen que ver con su salud integral.

La tendencia entonces es promover la emergencia de modelos explicativos y de intervención concebidos para abordar los problemas de salud a la luz de las posibilidades que plantea el contexto actual, subsumiendo los conocimientos generados con espíritu crítico y creador, teniendo siempre como norte, el bienestar social.

Con base a las consideraciones señaladas, se aborda el dilema que plantea el agregado del fluoruro en el agua de consumo humano, haciendo un breve recuento histórico que posibilita acercarnos a una realidad que plantea una recreación y definición de nuevas líneas de investigación en la prevención de la caries dental, la enfermedad de mayor prevalencia en el campo de

la epidemiología bucal.

La mayoría de las personas han crecido con la idea de que el agua fluorada es saludable y segura. Tal como lo refiere la presidenta de la Asociación Dental Americana (ADA), Maxine Feinberg¹ "Han pasado 70 años desde que Grand Rapids, Michigan se convirtió en la primera ciudad de los EE. UU en comenzar a agregar fluoruro a su sistema de agua. Desde entonces, se ha afirmado que la fluoración del agua ayuda a prevenir las caries en niños y adultos".³

La ADA afirma que la decisión de agregar flúor al agua "se basa en ciencia pura"¹⁰, Sin embargo, nuevas investigaciones, han demostrado que el agua fluorada no es eficaz para prevenir la caries en adulto. La ingesta de fluoruro, por otras fuentes, ha aumentado desde 1940, cuando el agua era la fuente principal. El 71% de estudios de caries que evaluaron la fluoración del agua son previos a 1975, cuando se masificó el uso de productos dentales, excluyéndose estudios de caries en adultos.³

De hecho, Hardy Limeback⁴, experto en el estudio del fluoruro del agua, sostiene que incluso una pequeña cantidad de fluoruro ingerida diariamente puede afectar negativamente la salud de las personas.

Como resultado de esta nueva información, el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) declara que redujeron la cantidad de fluoruro en el agua en los Estados Unidos a un rango de 0.7 a 1.2 partes por millón (CDC, 2017)⁵. Sin embargo, el Departamento de Salud y Servicios Humanos (2017) sostiene que el agua potable fluorada es segura⁶ Los Estados Unidos, Canadá, México, Guatemala, El Salvador, Costa Rica, Brasil, Argentina y Chile todavía tienen agua potable fluorada. Esto, pudiera constituirse es una grave amenaza para la salud de quienes viven allí.

La fluoración del agua potable en estos países obliga a los ciudadanos al consumo involuntario, de un químico que no necesariamente requieren. Por décadas, la mayoría de la población ha sido sobreexposta a este elemento, potencialmente nocivo para la salud (7). Hoy día, la investigación clínica y

epidemiológica hace serios intentos por develar la vigencia de las evidencias científicas generadas hace más de setenta años.

En ese sentido, Contreras⁷, indica como algunos autores señalan que el consumo de agua fluorada en concentraciones óptimas reduce la prevalencia de caries dental pero obvian el hecho que durante el período de desarrollo dentario puede aumentar la prevalencia de fluorosis dental en grados leves, tanto en áreas fluoradas como no fluoradas.

Lo planteado, precisa profundizar en el análisis de diferentes posturas científicas respecto a la necesidad del uso de fluoruros en el agua como la vía más idónea para el control de la caries, especialmente en los países de América, sabiendo que algunos de ellos emplean esta técnica como un decreto sanitario, mientras que otros no lo cumplen por diferentes razones que se discuten más adelante.

Así, este trabajo define como propósito determinar el estado del arte del uso de fluoruros en el agua de consumo humano con fines de contribuir con la definición de políticas de salud tendentes a garantizar el bienestar social de la población.

MATERIALES Y METODOS

El autor hace un recorrido por la literatura para precisar conceptos claves develados por algunos autores relacionados con el uso de los fluoruros como medida preventiva de alcance masivo en Odontología. Se realizó un análisis comparativo entre las diferentes posturas epistemológicas que posibilitan plantear algunos dilemas relativos a la idoneidad de los fluoruros en el agua potable.

En su abordaje metodológico, constituye una aproximación a las investigaciones ya existentes, de modo sistemático, realizado con la mayor objetividad posible para constituirse en punto de partida de futuras indagaciones.

RESULTADOS

El Flúor: Consideraciones generales.

El flúor es un elemento químico perteneciente al

Ciencia Odontológica

Vol. 15 N° 2 (Agosto-Diciembre 2018), pp.90-91

grupo de los halógenos. Dada su alta afinidad por el calcio, el fluoruro esta principalmente asociado a la mineralización dental y a la DMO⁸. Por tanto, el fluor es un elemento esencial y componente importante en la estructura de huesos y dientes, está presente en forma natural en el agua de consumo humano.

Una escala relativamente estrecha de concentración de 1 a 1.50 mg/l en el agua potable proporciona condiciones óptimas para la calcificación de los tejidos duros del cuerpo y para la prevención de caries⁹. Sin embargo, una excesiva ingesta de flúor durante el desarrollo del esmalte antes de la erupción ocasiona hipomineralización del esmalte dental por aumento de la porosidad, patología conocida como fluorosis dental⁸

A pesar de ello, la exposición al flúor pasa casi inadvertida con el consumo de té, pescado de mar, carnes, frutas, etc., y el uso de artículos como aditivo en pastas de dientes, enjuagues bucales, antiadherentes sobre sartenes y hojas de afeitar como el teflón.¹⁰

El flúor, además de ser utilizado en la industria, es un componente de la dieta diaria; es consumido en cereales no procesados como el arroz, avena en hojuelas, garbanzos y otras lentejas; en vegetales como la espinaca, mora, lechugas, repollo; y en otros alimentos como el pescado de agua salada, pollo procesado, gelatinas y sodas, ya que se ha comprobado que tienen niveles de flúor que sobrepasan las 0.66 ppm, lo que llevaría a contraindicar la ingesta de cualquier otro suplemento, si éstas son consumidas diariamente.¹¹

Además puede ser encontrado en algunos alimentos preparados, como es el caso de ciertos té instantáneos, en los cuales han encontrado valores de hasta 6.5 ppm, los cuales sobrepasan los valores permitidos por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, puesto que esta bebida es popular entre dicha población; una ingesta crónica podría ser una fuente causal de daños al organismo humano de forma silente.¹¹

Por lo que queda claro que el consumo diario de Flúor es difícil de controlar, ya que la suma de las

cantidades ingeridas por las diferentes fuentes podría ser suficiente o estar cerca de la recomendada por las distintas organizaciones promotoras de la salud bucal.

Flúor en el agua

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el agua para consumo humano, como aquella que no ocasiona ningún riesgo significativo para la salud cuando se consume durante toda una vida, teniendo en cuenta las diferentes vulnerabilidades que pueden presentar las personas en las distintas etapas de su vida. El incumplimiento de los criterios de calidad del agua para consumo, trae consigo una serie de enfermedades que tienen gran repercusión en la salud de las personas. Las medidas destinadas a mejorar la calidad del agua de consumo, proporcionan beneficios significativos para la salud¹².

Además, existen diversas regulaciones acerca de los límites máximos de fluoruro en agua potable, en mg/L, según la OMS y algunos países de América (13): entre ellos: La OMS, en el 2008, recomendó 0,5-1,0 mg/L para la fluoración del agua potable. Anteriormente, el límite era 1,5 mg/L. En EE.UU. la EPA recomienda para evitar fluorosis dental, el límite legal ejecutable es 2,0. % según CDC al año 2010. Luego, CDC recomienda nuevo límite de 0,7 mg/L el 27 de abril de 2015, para prevenir fluorosis dental. En Canadá, en el 2008, el Panel de Expertos en Fluoruro recomendó usar 0,7 mg/L. Antes era entre 0,7 y 1,0, sin embargo, el límite máximo se dejó igual en 1,5 mg/L.

En Guatemala el límite máximo permisible es 1,7 mg/L según COGUA NOR 29001:99. En el caso de México, el límite máximo de fluoruro en agua es de 0,7 mg/L; cuando las concentraciones sobrepasan este valor, no se debe consumir sal yodada-fluorada, de acuerdo con la norma NOM-013-SSA2-2006 (SSA 2007). En El Salvador, la norma Salvadoreña Obligatoria NSO 13.07.01:08 Agua, Agua Potable. (Segunda actualización) Publicada en el Diario Oficial el 12 de junio de 2009, es de 1,0 mg/L. En Costa Rica, 1,5 mg/L para temperaturas de 8 a 12 °C y 0,7 mg/L

para temperaturas de 25 a 30 °C.

En Argentina, hay límites variables (0,8 a 1,7) en función de la temperatura media y máxima de la zona. En Chile, el Decreto Supremo N°7 a 35 del 7 de noviembre de 1969 y su actualización, Decreto Supremo N° 131 de 200, p 7, el límite es 1,5 mg/L. Región del Biobío rechazó la fluoración del agua potable, para prevenir los efectos adversos en salud. En Brasil, la Ley Federal y de Estados definió máx F como 1 mgF/L, pero el Ministerio de Salud acepta como máximo 1,5 mg/L.

Sin embargo, el resto de los países que conforman el continente americano, no incluyen fluoruros en el agua potable como medida de control sanitario, tal es el caso de Venezuela, donde no existe vigilancia epidemiológica de las diferentes concentraciones de flúor natural en las aguas, que pudiera traer como consecuencia el desconocimiento de la realidad de esta condición y además dificulta el control de la concentración adecuada de flúor en la población. Lo cual adquiere relevancia si se considera que la falta de un control adecuado en esta materia puede llevar a la población a niveles de toxicidad crónica de flúor, causando fluorosis dental y esquelética¹⁰.

Para el año 2012, los Estados Unidos informaron alrededor de siete casos de toxicidad debida a la ingesta de agua potable fluorada entre niños de 2 ½ a 5 años con un peso entre 12 y 15 kg¹⁴. El factor más importante en la intoxicación con fluoruro es el peso del individuo. Los bebés que beben esta agua tienen un riesgo constante de intoxicación ya que “están expuestos a una dosis diaria de 0,14 a 0,20 mg / kg”, dijo el Dr. Hardy Limeback. Además, los pacientes sometidos a diálisis se ven afectados por el agua potable fluorada^{a4}.

El consumo de agua potable fluorada también causa daños a corto plazo. El fluoruro es aún más tóxico que el plomo¹⁴. Uno de los efectos secundarios del agua fluorada es la fluorosis dental en niños: una condición que muestra un problema estético de los dientes; La mancha en el esmalte es irreversible.

Finalmente, la ingesta de agua potable fluorada

es perjudicial a largo plazo. “Beber 1 litro de agua fluorada por día resulta en una dosis diaria de 0.7 a 1.0 mg / día”⁴. Además, algunos estudios informan que puede haber un vínculo entre la fluoración y el cáncer; no ha habido suficiente evidencia científica para probarlo⁵.

Los defensores del agua potable fluorada, como los CDC, creen que la fluoración del agua es “uno de los diez grandes logros de salud pública del siglo XX”⁵. Ellos argumentan que puede prevenir la enfermedad, que es la enfermedad crónica más común entre los niños¹⁵. Sin embargo, países como Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia y Alemania donde el agua potable no está fluorada; además, han mostrado una disminución en la tasa de caries dental². La ADA declara que “la población de los Estados Unidos se ha beneficiado del agua fluorada durante más de setenta años, lo que lleva a una mejor salud dental”¹. Sin embargo, la motivación para consumir agua potable fluorada era la salud dental; Las implicaciones y los efectos secundarios en las otras partes del cuerpo no fueron considerados. Mezitts Pyros dijo: “Se debe tener en cuenta la reducción de la exposición al fluoruro ... La necesidad de prevenir la caries dental debería ser cambiar a intervenciones tópicas basadas en fluoruro y no basadas en flúor”¹⁶.

En ese sentido, la necesidad de incorporar fluor en el agua potable varía de una comunidad a otra, incluso dentro de un mismo país, estado, ciudad o municipio, y muy a pesar, que sean regidos por las mismas ordenanzas gubernamentales. Para garantizar el éxito de la estrategia de fluorar el agua potable, son muchos los factores que deben ser considerados antes de determinar la cantidad justa de fluor que debe ser añadida al agua de consumo.

Fluorosis Dental

La fluorosis dental, diente moteado o diente veteado es una anomalía estructural irreversible que se presenta en el esmalte de las piezas dentales como resultado de la ingesta excesiva de fluoruro durante su formación y es caracterizada por un incremento

Ciencia Odontológica

Vol. 15 N° 2 (Agosto-Diciembre 2018), pp.92-93

en la porosidad del esmalte que le confiere un grado visible de opacidad al diente¹⁷.

El periodo de tiempo durante el cual la exposición excesiva al fluor puede causar marcas visibles por fluorosis involucra a la fase pre-eruptiva del desarrollo del esmalte, que usualmente está comprendida desde el nacimiento hasta los 6 u 8 años aproximadamente. Los niveles demasiado altos de fluoruros en el agua de consumo (superiores a 2 ppm) pueden perturbar el buen funcionamiento de los odontoblastos y, por lo tanto, impedir que el esmalte madure de forma normal, provocando un desorden en la mineralización que da lugar a un aumento en la porosidad del esmalte y a la formación de zonas hipo o hipermineralizadas¹⁸.

Desde 1932 Dean estudió este padecimiento y su relación con la presencia de fluor en el agua de consumo humano en algunas ciudades de Estados Unidos.¹⁹. Al respecto, Acuña y Col. (2008) señalan que "La alta prevalencia de 94.3% de fluorosis dental encontrada, corresponde a la exposición al fluor de los niños de la localidad por la ingesta temprana de agua contaminada durante el periodo de desarrollo de la dentadura anterior"¹⁷.

La fluorosis dental es una alteración del desarrollo dentario causada por la ingesta de agua potable con niveles de fluoruro superior a 1 ppm (partes por millón), de forma prolongada durante el periodo de desarrollo de los dientes. Se le ha asociado con el uso prolongado de fórmulas infantiles, uso de dentífricos en edades tempranas y el uso de suplementos de fluoruro: enjuagues bucales, topificaciones de fluor, sal fluorurada, consumo de bebidas embotelladas, entre otros²⁰.

La severidad de la fluorosis está relacionada directamente con los niveles de ingesta de fluor. Una dosis mayor de 0,03 a 0,1 mg F/kg de peso corporal durante las etapas de desarrollo del diente es suficiente para inducir la aparición de alteraciones del color²¹.

Desde el punto de vista clínico se observan manchas blancas que pueden progresar hasta un color café oscuro e, incluso, producir la pérdida de continuidad del esmalte llevando así a la formación de cavidades

y/o lesiones cariosas. La fluorosis dental se distribuye simétricamente en toda la boca y tiende a mostrar un patrón horizontal estriado de una parte a otra del diente, aunque no todos los dientes se afectan por igual¹⁸.

Existen diversos métodos para clasificar la severidad de la fluorosis dental. El índice epidemiológico más utilizado fue desarrollado en el año 1942 por el Dr. H. Trendley Dean quien fue el primero en estudiar la relación entre los dientes veteados y la incidencia de la caries dental con la finalidad de comparar la gravedad y la distribución de la fluorosis en diversas colectividades. Este índice es recomendado por la OMS²¹, y utiliza los siguientes criterios para clasificar la fluorosis:

0.- Normal: la superficie del esmalte es lisa, brillante y generalmente de un color blanco crema pálido.

1.- Cuestionable o dudosa: el esmalte muestra ligeras aberraciones con respecto a la translucidez del esmalte normal que pueden fluctuar desde unas pocas manchas blancas hasta manchas ocasionales.

2.- Muy leve: pequeñas zonas opacas de color blanco papel diseminadas irregularmente por el diente, pero abarcando menos del 25% de la superficie dental vestibular.

3.- Leve: las zonas opacas blancas del esmalte son más extensas que en el criterio 2, pero abarcan menos del 50% de la superficie dental.

4.- Moderado: las superficies del esmalte de los dientes muestran marcado desgaste, y una mancha carmelita o marrón es frecuentemente una característica desfigurante.

5.- Severos: las superficies del esmalte están muy afectadas y la hipoplasia es tan marcada que la forma general del diente se puede afectar. Existen fosas discontinuas o confluyentes. Las manchas marrones están extendidas y las superficies dentales muestran una apariencia corroída.

"Estudios epidemiológicos realizados en América Latina, con el propósito de determinar la prevalencia de fluorosis dental, evidencian diversidad de resultados,

a saber: México oscila entre el 30% y el 100%. Chile reporta una prevalencia del 77% para estrato bajo y 59% para estrato alto, en la población de 8 años de edad. Costa Rica, entre el 10 y el 70% dependiendo de la región geográfica estudiada. Colombia reporta una prevalencia de caries a los 5 años de edad de 54,8%, con un índice ceo-d de 3.0, mientras que a la edad de 12 años es de 57% con un índice COP-D de 2,3”.

Estudio realizado en Brasil para determinar la prevalencia y distribución de defectos de desarrollo del esmalte en la dentición decidua de niños preescolares, reportó una prevalencia de 24.4% constituyendo las opacidades difusas el defecto más comúnmente encontrado (17.9%), seguido de la hipoplasia (11.1%) y opacidades demarcadas (6.1%)²².

En Venezuela, se evidencian pocos estudios sobre prevalencia de opacidades, hipoplasias y fluorosis en la población infantil, y los que reportan dicha patología son realizados en comunidades que se abastecen de aguas de pozos naturales, por no tener acceso a redes de aguas blancas, y cuya concentración de fluor ha sido desconocida y sin supervisión alguna por los organismos del estado.

En 2012, Santana y colaboradores en su estudio “Prevalencia de fluorosis y caries dental en niños y adolescentes del municipio Baralt”(20) reportan que el 75.6% de los niños y adolescentes evaluados presentan fluorosis dental y solo el 24.4% tienen sus dientes sanos. En relación a la severidad de la fluorosis el 16.3% y 22.5% respectivamente presentan fluorosis en los estadios moderados y severo. En cuanto a la procedencia del agua, los investigadores señalan que el 51.7% de los niños y adolescentes consumen agua de fuentes subterránea y solo el 23.6% proveniente de acueducto. En relación al estado de dentición observan que el 57.9% de los niños y adolescentes evaluados están libres de caries, que un 26.9% de ellos presentan entre 1 a 2 dientes cariados. El estudio establece como conclusión “la relación lineal entre la fluorosis dental y la exposición al fluoruro a través de las aguas de consumo humano, y la relación inversa en el estado de la dentición’.

Al comparar los resultados obtenidos con los reportados por el estudio basal realizado en el año 1997²¹, los autores afirman que “existen diferencias significativas en cuanto a la prevalencia de esta condición, pero coinciden en cuanto a la distribución de la severidad, puesto que las categorías moderadas y severas constituyeron el estadio más frecuente, que los grados dudosa, muy leve y leve, estuvieron presentes en menor porcentaje y al afirmar que el género no se presenta diferencias significativas en relación a la distribución y severidad de la fluorosis ²¹ El estudio nacional “Perfil epidemiológico bucal de las etnias venezolanas”²² al evaluar la prevalencia de fluorosis dental indica que el 83,9% de la población estudiada estuvo libre de esta condición. Los criollos presentaron condiciones normales en un 83,64%, Los indígenas y afrodescendientes, 87,9% y 83,9%, respectivamente. Al considerar la variable social, señala que el mayor porcentaje de fluorosis, en sus diversas manifestaciones, se expresa mayormente en las clases; proletariado formal no manual, proletariado formal manual y proletariado informal. Según el estudio, el género no constituye una variable determinante que explica la afectación o no de los pacientes afectados por la fluorosis dental. Según los resultados obtenidos en el estudio, las regiones con mayor frecuencia de fluorosis la constituyen la región central y occidental del país.

En Maiquetía, Estado Vargas se encontró una prevalencia promedio de fluorosis dental de 16,6% ²³. En la ciudad de Mérida, un estudio arrojó una prevalencia de fluorosis de 36% con predominio de la orma “muy leve”²⁴. En un estudio más reciente se encontró una prevalencia de fluorosis en 19,3% de la población así como opacidades delimitadas en 12,4% y difusas en 3,6%²⁴.

Lo anterior revela que la ingesta descontrolada de fluor por diferentes fuentes como son: el agua potable con alto contenido de fluor, fórmulas infantiles, algunos alimentos y suplementos de fluor, provocan la fluorosis dental, siendo su prevalencia más alta en aquellos países donde predominan inequidades

Ciencia Odontológica

Vol. 15 N° 2 (Agosto-Diciembre 2018), pp.94-95

sociales entre comunidades y hay carencia de gestión gubernamental en cuanto a la calidad de los servicios que se ofrecen. Agravándose aún más la situación, cuando el número de investigaciones realizadas respecto a este tipo de problemáticas son escasos o nulos.

Efectos de la Intoxicación con Flúor

El flúor puede acumularse en el organismo y se ha demostrado que la exposición crónica al mismo produce efectos nocivos sobre distintos tejidos del organismo y de manera particular sobre el sistema nervioso, sin producir malformaciones físicas previas. El flúor provoca alteraciones sobre la morfología y bioquímica cerebral, que afectan el desarrollo neurológico de los individuos y, por ende, de funciones relacionadas con procesos cognoscitivos, tales como el aprendizaje y la memoria.²⁵

Para empezar, la ingestión de fluoruro puede causar daños inmediatos. Algunos de los síntomas de intoxicación por fluoruro son vómitos, náuseas, diarrea y dolor abdominal. Según Michael Connnett, los estudios han encontrado que la fluoración puede ser tóxica en una dosis única de 0,1 a 0,3 mg / kg¹⁴.

Además, según Limeback, "la fluorosis dental es una señal de que el flúor en las ingestas diarias bajas ha dañado no solo a los dientes, sino también a todos los tejidos que son susceptibles a sus efectos: se ha encontrado que está asociado con un coeficiente intelectual reducido en los niños". Además, agrega: "Un informe identificó que solo con una pequeña fracción de la dosis de contenido de fluoridato en un biberón, que un lactante puede causar una lesión endocrina"⁴.

La acumulación de fluoruro en los huesos puede producir fluorosis esquelética, que es la fragilidad de los huesos². Según el Dr. Amit Shukla, neurofísico, "debido al exceso de contenido de fluoruro en el agua de la dieta, el calcio no se absorbe en el cuerpo, causando discapacidades y deformidades"²⁴. Mezitis Pyros, endocrinóloga del Hospital Lenox Hill, estuvo de acuerdo en que "la deficiencia de yodo que puede

ser causada por una ingesta adicional de fluoruro está relacionada con el hipotiroidismo"¹⁶.

Tal como puede observarse, el agua fluorada no es una forma segura de prevenir la caries dental. Según el Dr. Heyd, quien fue presidente de la AMA, "cualquier intento de usar agua fluorada es deplorable". Sin embargo, la ADA refuta que "la fluoración del agua es una de las formas más efectivas y menos costosas de hacerlo"¹. Uno de los principios en la ética de la odontología, irónicamente liderado por ADA, se refiere a la falta de violencia ("no dañar") que expresa que "los profesionales tienen el deber de proteger al paciente de cualquier daño"¹.

Interrogantes surge con respecto a este problema: ¿Cuándo involucrar a la población en la toma de decisiones de una medida de carácter masivo que tiene efectos deletreos sobre su salud? ¿Quién defiende sus derechos? ¿Quién paga por políticas equivocadas o por aquellas que no garantizan vigilancia epidemiológica a mediano y largo plazo para evaluar el impacto de las acciones que se implementan?

CONCLUSIONES

Las controversias e interrogantes citadas conllevan a la necesidad de promover un gran debate internacional con el objetivo de dilucidar si lo ideal sería evitar la fluoración del agua, especialmente en aquellas latitudes donde las personas tienen acceso a productos con contenido de fluor, o donde se consuma sal fluorada, pudiéndose, mantener esta estrategia sólo en determinados lugares donde esté comprobada la necesidad del consumo por esta vía, sin poner en riesgo a los menores de 6 años.

Se explicitan algunas conclusiones que se derivan de la revisión realizada:

- ✓ El agua fluorada no es una forma segura de prevenir la caries dental.
- ✓ Las estadísticas han demostrado que los altos niveles de fluoruro son tóxicos.
- ✓ Debido a que hoy día hay varios productos (pasta dental y suplementos), que contienen fluoruro para prevenir las caries, las personas no necesitan tomar

más fluoruro.

✓ El uso excesivo de agua fluorada causa varios efectos de salud negativos e incluso fatales en el uso inmediato, a corto y largo plazo.

✓ Los efectos de la ingesta de fluoruros imponen riesgos de diversas enfermedades en el sistema osteoesquelético, neurológico, endocrino y en la piel.

✓ La fluorosis dental y del esqueleto, son signos de ingesta crónica y excesiva de fluoruros. Se debe considerar la recomendación de la OPS, la cual plantea que en cada país se recomienda una sola fuente de fluoración, la cual podría ser la sal o el agua, nunca las dos juntas.

✓ La dosis de flúor en la sal de consumo diario debe ajustarse según las prácticas dietéticas de cada localidad para evitar una excesiva carga de flúor que podría estar asociada a la fluorosis dental.

✓ Se requiere privilegiar el uso de productos de higiene

dental que contengan las cantidades necesarias, pero mínimas, de fluoruro para mantener la salud dental, reforzando la educación para un mejor cuidado dental y una mejor nutrición.

✓ Se plantea capacitar a los profesionales de educación y de salud, respecto de las consecuencias adversas de la ingesta de fluoruros.

✓ Finalmente, existe la necesidad de un cambio de paradigma en servicios de odontología se centran en la atención individual y en la odontología curativa, con bajo impacto a nivel poblacional. Hay países de América donde existen profundas disparidades en los recursos humanos y financieros, la fuerza de trabajo dental y tipos de personal capacitado. Y, "si se quiere impactar la salud oral y general se requiere reducir las inequidades sociales que impiden que las comunidades se apropien de su salud".⁷

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Dental Association. ADA Applauds USPHS Final Recommendation on Optimal Fluoride Level in Drinking Water." American Dental Association (2018).
2. Davis, N. "Is Fluoridated Drinking Water Safe?" Magazine of the Harvard T.H Chan School of Public Health (2016)
3. Vitoria, I., Maraver, F. y Almerich, J. Flúor en aguas de consumo público españolas y prevención de la caries dental. Cartas a la Directora / Gac Sanit. 2014;28(3):253-259
4. Limeback, H. "RE: "Is fluoridated Drinking Water Safe? article in Harvard Public Health, Spring 2016." 2016.
5. CDC, Center for Disease Control and Prevention. "Community Water Fluoridation." 2018.
6. United States, Dept of Health & Human Services. "Statement on the Evidence Supporting the Safety and Effectiveness of Community Water Fluoridation." 2017
7. Contreras, A. La promoción de la salud general y la salud oral: una estrategia conjunta. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2016; 9 (2):193-202
8. Miñana V. El flúor y la prevención de la caries en la infancia. Actualización (II). Acta Pediatr Esp 2010; 68:185-194
9. Camacho G. "Fluoruración del agua Potable". Rev. ADM, 1993,3: 175-176.
10. Castellano, J. et al. Flúor en el agua: un problema de salud bucal colectiva. VII Congreso Científico de la Facultad de Medicina de LUZ. Rev. Investigación Clínica 2017; 58(1): 744-747.
11. Pérez, I. y Vaquerano, L. Efecto del consumo crónico de agua hiperfluorada sobre el coeficiente intelectual en niños de 5 a 9 años de edad. Universidad. Dr. José Matías Delgado. El Salvador, 2010 (Tesis Doctoral en Medicina)
12. Organización Mundial de la Salud (OMS). (2006). Guías para la calidad del agua potable. Tercera edición. Ediciones de la OMS. Suiza.

Ciencia Odontológica

Vol. 15 N° 2 (Agosto-Diciembre 2018), pp.96-97

13. Romero, V., Norris, F., Ríos, J., Cortés, I., González, A., Gaete, L. y Tchernitchin, A. Consecuencias de la Fluoración del Agua Potable en la salud humana. *Rev Med Chile* 2017; 145, pp. 240-249.
14. Connelt, Michael. "The Minimum Dose that Produces Acute Fluoridate Toxicity." April 2012. Fluorided Action Network.
15. AAP, American Academy of Pediatrics. "RE: "is Fluoridated Drinking Water Safe?" Article in Harvard Public Health, Spring 2016." 2016
16. Mozes, Alan. *HealthDay News: Fluoride in Water and Underactive Thyroid Rates*. 2017.
17. Acuña G, González, L. y Bolaños, V. Fluorosis dental, tratamiento. *Publicación Científica de Odontología UCR* 2008;(10).
18. Guevara, A. Fluorosis dental en escolares de Morrope. *Bol Asoc Argent Odontol Niños* 2008;37(4):19-26.
19. *El Manual de Odontología*, MASSON-SALVAT España, s/f: 39-54.
20. Yrma Santana Pérez, Ivette Suárez Gómez, Mary Carmen Rincón, Alexis Morón Borjas, Roberto García López Prevalencia de fluorosis y caries dental en niños y adolescentes del municipio Baralt. *Ciencia Odontológica* Vol. 9 N° 1 (Enero-Junio 2012), Pág. 7 - 16.
21. Rivera Luis et al. Estudio Basal de la Prevalencia de Caries y Fluorosis Dental en niños escolarizados. Venezuela. Oficina Sanitaria Panamericana. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Informe Técnico. 1997
22. Morón Alexis, Córdova Marlene et al. Perfil epidemiológico bucal de las etnias venezolanas. Primer reporte nacional. *Rev. Ciencia Odontológica*. 2008. vol. 5. Suplemento.
23. Montero M, Rojas-Sánchez F, Socorro M, Torres J, Acevedo AM. Experiencia de caries y fluorosis dental en escolares que consumen agua con diferentes concentraciones en Maiquetía, Estado Vargas, Venezuela. *Invest Clin*. 2007; 48(1): 5-19.
24. Simancas, Y., Salas, M. y Espinoza, N. Prevalencia de Fluorosis dental, opacidades e hipoplasia del esmalte. *Revista Odontológica de Los Andes*. Vol. 6 - N° 2 - Julio-Diciembre-2011. pp. 35-44
25. Uzcátegui, J. y Pachas, R. Alternativa conservadora para el tratamiento de la fluorosis dental. *Revista Odontológica de los Andes*. 2012; 7 (1): 54 - 61
26. Lunardelli SE, Peres MA. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in the primary dentition of pre-school children. *Braz Oral Res* [serial on the Internet]. 2005 [citado en 2019 Febrero 10]; 19(2):144-149. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/bor/v19n2/25787.pdf>
27. Valdez-Jiménez, L., Soria Fregozo, C., Miranda Beltrán, M.L. Gutiérrez Coronado, O. y Pérez Vega, M.I. Efectos del flúor sobre el sistema nervioso central. *Neurología*. 2011;26(5):297 – 300
28. Bollinger, T. "Fluoride- Drinking Ourselves to Death?" 2012.