

2. AMBIENTE, NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

FLUOROSIS DENTAL:

¿SOLO UNA AFECTACIÓN DENTAL POR EXCESO DE FLÚOR?

María Beatriz Román Salazar¹, Dra. C. Rebeca Monroy Torres²

¹Alumna Pasante de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Guanajuato, adscrita al programa PREPP del Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato. ²Responsable del Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad alimentaria de la Universidad de Guanajuato, Campus León.

Correo electrónico: maria_beatriz03@hotmail.com, rmonroy79@gmail.com.

Palabras clave: flúor, consecuencias, medio ambiente, efecto, organismo.

El flúor es un elemento químico, que se encuentra en la tabla periódica, su símbolo es F, cuenta con número atómico 9, y forma parte del grupo de los halógenos (grupo 17). Además, es uno de los elementos más abundantes del planeta. Las características que más distinguen al flúor es que tiene textura que no se puede palpar, es líquida, y además su color es amarillo pálido; en el aire podemos decir que es venenoso, corrosivo, con aroma fuerte y desagradable. Es un elemento muy pequeño y muy ligero, que solo podríamos percibirlo realizando algunos estudios químicos.

En la naturaleza, podemos encontrar el flúor en la corteza terrestre (rocas, carbón y arcilla), y el aire puede arrastrar fácilmente el flúor para depositarlo en el agua y/o el suelo para así ser colocado en la vegetación que utilizamos para preparar y consumir como parte de nuestra alimentación. Así mismo, los animales que consumen vegetación con niveles altos de flúor o ingieren el agua naturalmente fluorada, acumulan mayores niveles de flúor en su organismo.

El flúor se combina en la naturaleza, formando fluorita, criolita y apatito. La fluorita se encuentra extendida en todo el territorio mexicano, y también en países como Estados Unidos, Francia e Inglaterra.

Se ha reconocido que tanto el Arsénico (As) como el Flúor son los elementos inorgánicos principales que se encuentran en el agua potable, la mayoría del tiempo están juntos, y ocasionan diversos daños a la salud de la población mundial. Se encuentran en diversas zonas donde hay aguas subterráneas y entre los países que se encuentran afectados por esta situación está México, donde aproximadamente afecta a 20 estados de la república, principalmente, Baja California Norte, Durango, Zacatecas, Aguascalientes y Guanajuato y por ello la Secretaría de Salud Pública los considera como una región de prioritaria de atención.

El consumo de agua subterránea contaminada por flúor afecta al 6% de la población mexicana, se encuentran concentraciones de hasta 6,8 ppm, cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un límite permitido de una concentración de fluoruro de no más de 0,7 ppm en agua de consumo humano, el agua potable. Debido a que, en nuestro país, el 62.2% del volumen de agua proviene de agua subterránea, ésta, al estar en contacto con minerales provenientes de rocas puede estar conformada por elementos como el As y el F, es por ello que 17 estados de la república mexicana presentan agua naturalmente fluorada.

La Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de flúor, en la Modificación a la NOM-127-SSA1-1994, con una concentración de 1.5 mg/L en agua de consumo humano.

Uno de los principales y más importantes usos del flúor es que es utilizado como tratamiento preventivo de la caries dental, motivo por el cual, desde hace muchos años, este elemento ha sido adicionado a muchos productos de uso cotidiano. Pero el uso de dichos productos mantiene algunas controversias, ya que cuando la exposición y, por ende, la absorción de flúor se ve incrementada, se pueden presentar diversas consecuencias no solo a nivel dental, sino en diferentes órganos del cuerpo humano. Como medida alternativa para la prevención del desarrollo y prevalencia de caries dental, se optó por la adición de flúor a la sal de mesa. Ésta tiene aproximadamente 250 ppm de fluoruro, por lo tanto, se necesitaría de una ingesta diaria de 2,5 mg de flúor al día, para aquellas personas que consumen 10 gr de sal. Otra medida tomada por el Servicio de Salud Pública (PHS), es que se ha recomendado a partir de 1962, la concentración de 0,7 a 1,2 mg/L de

flúor en suministros de agua pública. La dosis de referencia, aceptable, de flúor en agua potable se recomienda hasta en una cantidad de 1,5 mg/l (datos de la OMS, 1993,1996). Debido a la gran cantidad de consecuencias que provoca la exposición a dosis elevadas y prolongadas al flúor, el presente artículo presenta algunos datos importantes que no han sido tomados con la importancia necesaria por muchos especialistas; y cuando se ha abordado, se realiza en un lenguaje muy poco claro y descifrable para la sociedad en general. Es sustancial conocer esta información debido a que la exposición a dicho elemento no solo es un problema de importancia en la salud pública que se manifiesta en la adolescencia como un problema estético dental, sino que es necesario hacer conciencia que el flúor repercute metabólicamente en el organismo de cualquier etapa del ciclo de la vida. Además, es de interés que las personas logren identificar las principales fuentes a las que se encuentran expuestos, ya que la sal fluorada, el agua o las pastas dentales no son las únicas. Es importante que la sociedad esté informada conscientemente de todo lo que repercute esta exposición, ya que clínicamente solo se manifiesta en los dientes, aun cuando se presenta de muchas maneras. Así mismo es importante que las personas logren analizar a cuántas fuentes de flúor se encuentran expuestos y que tomen las recomendaciones necesarias para lograr evitar el desarrollo y la severidad de estas consecuencias.

Se tiene evidencia que la fluorosis esquelética incrementa el riesgo de fracturas óseas, y esta se puede producir a dosis de 14 mg/día de fluoruro. Por otra parte, referencias mencionan el aumento de riesgo de fracturas óseas en una ingesta por encima de 6 mg/día de fluoruro. Así mismo, otra fuente afirma que dosis entre 10 a 20 mg/día, en un periodo de 10 años, es necesaria para que se desarrolle fluorosis esquelética paralizante.

La dosis, para que una persona presente síntomas de intoxicación, se ha calculado en una gran variación de 7 a 140 mg de fluoruro. En lo que respecta a la dosis letal, se tiene con total seguridad que una cantidad de entre 5 a 10 gr de flúor puede causar la muerte a una persona adulta.

Desde hace varios años, diversas organizaciones y científicos han llevado a cabo investigaciones para tener bases científicas en la cual sustentar el desaconsejar el uso de productos suplementados y/o adicionados con flúor, a excepción de la pasta dental, sobre todo en aquellos niños que tienen un menor riesgo de caries o aquellos que viven en zonas en las que el agua está fluorada. Dichas investigaciones han llegado a la conclusión de

garantizar que el flúor además de tener un efecto negativo a nivel dental lo tiene también en otras partes del cuerpo humano (huesos- debilitamiento, y por consecuente fracturas-, hígado -al someterlo a metabolizar más del elemento-, problemas renales, problemas a nivel cerebral -disminución del coeficiente intelectual y demencia-, calcificación de la glándula pineal, problemas gastrointestinales, daño al sistema inmune, cáncer de huesos, problemas en el aparato reproductivo -disminuye niveles de hormonas-, problemas tiroideos), y así mismo a nivel de medio ambiente (al acumularse en las plantas que consumimos, ya que se encuentra en el suelo, aire y agua).

El aumento en la sobredosificación de flúor se ha visto incrementado tanto por la utilización de múltiples productos adicionados con flúor (sobre todo aquellos de uso dental como pasta dental, suplementos fluorados de uso odontológico), agua natural fluorada, y alimentos que se ven relacionados con la utilización de aguas fluoradas como la preparación de refrescos, jugos, enlatados (sopas), vinos; alimentos que utilizan agua para su riego y cultivo como frutas, verduras, cereales y animales que son alimentados con dicha agua como pollos, pescados y mariscos.

La manera en cómo se puede prevenir el tener altas concentraciones del flúor es tomar algunas recomendaciones que se proponen, como las siguientes:

- En caso de estar en un área con agua fluorada, evitar la exposición a fluoruro mediante otro producto, como la suplementación de vitaminas con fluoruro.
- Aquellos niños con menos de 6 años, evitar la utilización de enjuagues bucales con fluoruro.
- En torno a las cantidades recomendadas y adecuadas a las edades de los niños, de pasta dental, comenzar utilizando la pasta dental con cantidades de fluoruro después de los dos años, en primera instancia colocando únicamente en el cepillo dental la cantidad de pasta dental del tamaño de un chícharo. Posterior a que el niño vaya creciendo y aprendiendo a no ingerir la pasta con la que se lava los dientes, se puede agregar la cantidad de pasta en el cepillo dental.
- Visita al odontólogo al menos cada 6 meses.
- Evitar exceso de consumo de sal fluorada.

Por otra parte, en el Proyecto de Norma Oficial Mexicana “PROY-NOM-219-SSA1-2002, Límites máximos de concentración de fluoruros en productos higiénico-odontológicos e insumos de uso odontológicos fluorados” se establece que:

- En los productos fluorados de aplicación tópica, la concentración máxima de fluoruro total de las pastas dentales no debe de ser mayor de 1500 ppm en todo el producto.
- Las pastas dentales que van destinadas a los niños menores de 6 años, su concentración de fluoruro no debe de ser mayor a 550 ppm, en el producto final.
- Así mismo, la pasta dental profiláctica, también fluorada, no debe de exceder la concentración máxima establecida que es de 4000 ppm a 20000 ppm de flúor total.
- Respecto a los enjuagues bucales, el que va destinado al uso diario y de baja concentración, no debe de exceder más de 230 ppm de flúor, y los que son de alta concentración y de uso más extendido, por ejemplo, el de uso semanal o inclusive quincenal, no debe de exceder más de 930 ppm de flúor en el producto total.

Existe controversia sobre el consumo de fluoruros, ya que algunos autores comentan que, en efecto, el fluoruro ejerce efectos en el organismo, pero aún no están del todo establecidos. Aun así, es importante tener en cuenta que el exceso de flúor es un problema serio, y a pesar de que no es considerado como un problema de salud pública, existe en la actualidad una gran cantidad de casos con la presentación de únicamente la afectación estética (ya que es una de las principales características), y es necesario tomar consciencia de que, debido a la magnitud de las consecuencias, es un problema realmente serio.

BIBLIOGRAFÍA

1. García-Camba de la Muela, J, García-Hoyos, F, Varela Morales, M, González Sanz, Á. ABSORCIÓN SISTÉMICA DE FLÚOR EN NIÑOS SECUNDARIA AL CEPILLADO CON DENTÍFRICO FLUORADO. Revista Española de Salud Pública [Internet]. 2009; 83 (3): 415-425. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17011592007>
2. Beltrán-Salazar, M. INVESTIGAR LAS CONSECUENCIAS DEL EFECTO ACUMULATIVO DEL FLUOR, UNA NECESIDAD IMPERANTE DE LA PROFESIÓN ODONTOLÓGICA. Revista Colombiana de Investigación en Odontología. [Internet]. 2012; 3 (7): 55- 72. Recuperado de: <https://www.rcio.org/index.php/rcio/article/view/86/183>.

3. Murray, R., Bender, D., Botham, K., Kennelly, P., Rodwell, V. and Weil, P. (2010). HARPER BIOQUÍMICA ILUSTRADA. 28th ed. Ciudad de México: Mcgraw-Hill, p.480
4. Polanco Contreras, RH. FLÚOR UNA SUSTANCIA DE ALTO RIESGO. Rev. Cap&Cua. [Internet]. 20011; 5(1): 1-8. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4020209>
5. Boischio A. Flúor en el agua de consumo [Internet]. Paho.org. [cited 8 October 2018]. Available from: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8193:2013-fluor-agua-consumo&Itemid=39798&lang=es
6. Ryczel, ME. Flúor y agua de consumo- su relación con la salud- controversias sobre la necesidad de fluorar el agua de consumo. Boletín de la ATA. 2006; 20 (72): 21-26.
7. Hidalgo-Gato Fuentes, I, Duque de Estrada Riverón, J, Mayor Hernández, F, Zamora Díaz, JD. Fluorosis dental: no solo un problema estético. Rev Cubana Estomatol. 2007; 44(4): 1-12.
8. Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguro Social, Gobierno de España (n.d.). PROPIEDADES DE LOS HALOGENOS Y SUS COMPUESTOS. España, pp.104.215-104.216.
9. Meza-Lozano, B, Ortiz-Pérez, MD, Ponce-Palomares, M, Castillo-Gutiérrez, SG, Flores-Ramírez, R, Cubillas-Tejeda, AC. IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA DE COMUNICACIÓN DE RIESGOS POR EXPOSICIÓN A FLÚOR EN LA COMUNIDAD DE EL FUERTE, SANTA MARÍA DEL RÍO, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO. Revista Internacional de Contaminación Ambiental. 2016; 32 (1): 87-100
10. Gutiérrez-Rojo, JF, Rojas-García, AR, Delgado-Sandoval, D, Díaz-Peña, R. Determinantes de la salud de la fluorosis dental en Nayarit. Rev Oral. 2013; 14 (44): 975-978.
11. Valdez Jiménez, L., Soria Fregozo, C., Miranda Beltrán, ML., Gutiérrez Coronado, O., Pérez Vega, MI. Efectos del flúor sobre el sistema nervioso central. Neurología. 2011; 26(5): 297-300.
12. Ortiz Pérez, MD., Bocanegra Salazar, M., Landín Rodríguez, LE., Alvarado Silva, LF., Pelallo Martínez, NA., Calzada Cisneros, C., Carreón Aguiñaga, S., Guevara Ruiz, P., Díaz Barriga, F. Cuantificación de fluoruro y arsénico en agua distribuida para el consumo humano en México. Universidad Autónoma de San Luis Potosí; 2015.