



Rev Mex Med Forense, 2019, 4(suppl 2):54-57

ISSN: 2448-8011

Concentración del ion flúor en agua potable y embotellada en Mpio. Veracruz y sus implicaciones en la salud Oral

Artículo original

Concentration of the fluorine ion in drinking water and bottled in Veracruz: implications in Oral Health

Grajales Bueno, Ana Patricia¹; Mata Tovar, Carlos de Jesús²; Roesch Ramos, Laura²; Ochoa Martínez, Rosa Elena²; Rosas Amaya, Luis Antonio³; Moguel del Rivero, Joaquín³

1. Estudiante Odontología Universidad Veracruzana.
2. Académico Universidad Veracruzana.
3. Especialista Cirugía Bucal, Colegio de Implantología Oral y Restauradora.

Corresponding author: Grajales Bueno Ana Patricia anapgrajals@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: El F es un ión de alta electronegatividad, México está expuesto a concentraciones altas de flúor a través del agua potable y embotellada. Es uno de los elementos ampliamente utilizados para la prevención detención de la caries. Se

han demostrado efectos toxicológicos por su acumulación en el organismo, pero a su vez existe literatura que describe los efectos toxicológicos de este elemento tras su exposición en forma aguda y/o crónica, tal como la Fluorosis dental y esquelética, daño al SNC y al riñón. El límite máximo

permitido del Flúor en la Norma oficial es 0.7 ppm en agua según la NOM-201-SSA1-2002, productos y servicios. Agua y hielo para consumo humano, envasados y a granel especificaciones sanitarias. **Objetivo:** Determinar concentración del ion flúor en agua potable y embotellada del municipio de Veracruz, Ver. **Materiales y métodos:** Se obtuvieron muestras del agua potable y de las distintas aguas embotelladas de la zona conurbada, las muestras fueron analizadas por triplicado mediante el colorímetro Hanna checker HI729, por espectrofotometría de absorción, los valores obtenidos se

concentraron en tablas para obtener estadísticos descriptivos. **Resultados.** El 68% de las muestras se encontraron bajo el estándar que marca la NOM, 16% están sobre el límite máximo permitido (0.7ppm), 16% rebasa el límite máximo establecido. **Discusión:** El mayor porcentaje de Aguas embotelladas y de consumo tomadas para la muestra cumplen con las especiaciones establecidas en la NOM, pero existe un porcentaje significativo que potencializa los posibles efectos toxico de este elemento. **Palabras clave. Flúor, NOM, toxicidad, exposición**

INTRODUCCIÓN

El flúor es un ión de alta electronegatividad, abundante en la corteza terrestre; comúnmente se encuentra asociado y forma fluoruros en rocas. La principal fuente de ingesta de flúor es habitualmente el agua por lo que la fluoración del agua de consumo sigue siendo una importante medida preventiva colectiva si hay una prevalencia alta de caries dental. Para prevenir la caries y la fluorosis dental desde 2011 se recomienda una concentración óptima de flúor de 0,7mg/L frente a los 0,7-1,2mg/L recomendados previamente. El límite máximo de concentración de fluoruro que establece la OMS es de 1 ppm de ingesta diaria, aunque dicho valor depende de las características de cada lugar. En el caso de México, el límite máximo de fluoruro en agua es de 0.7 ppm según la NOM-201-SSA1-2015, productos y servicios, agua y hielo para consumo humano, envasados y a granel. Especificaciones sanitarias.; cuando las concentraciones sobrepasan este valor, no se debe consumir sal yodada - fluorada, de acuerdo con la NOM-013-

SSA2-2006. Se ha reportado que más de cinco millones de habitantes en México están crónicamente expuestos a elevadas concentraciones de fluoruros a través del agua para uso y consumo humano. La exposición crónica a concentraciones de fluoruro en agua mayores a 1 ppm provoca diversas manifestaciones toxicológicas como fluorosis dental y esquelética y una mayor susceptibilidad a enfermedades del sistema nervioso, renales y cáncer. El objetivo del estudio fue determinar concentración del ion flúor en agua potable y embotellada del municipio de Veracruz, Ver. Mediante espectrofotometría de absorción en colorímetro Hanna checker HI729.

MATERIAL Y MÉTODOS

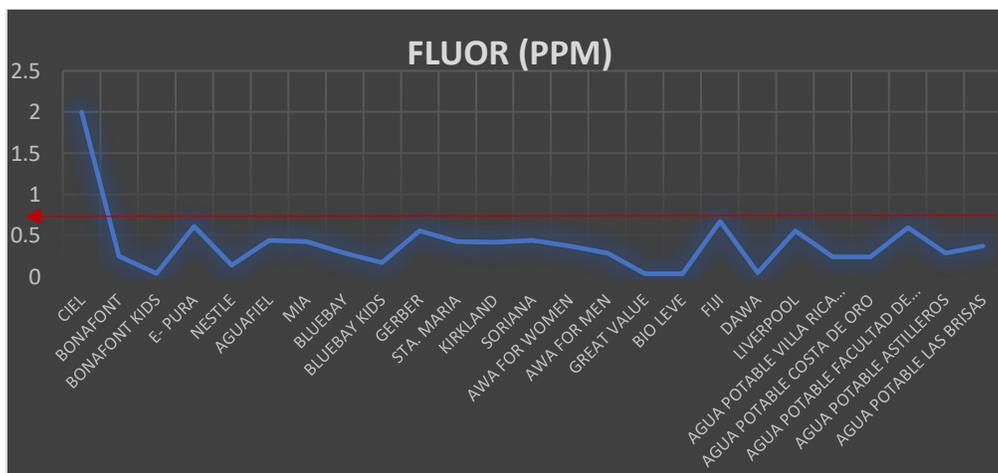
Tipo de estudio: Estudio Observacional, descriptivo, transversal y cuantitativo. **Lugar de estudio:** Facultad de Odontología, Universidad Veracruzana. **Tiempo de estudio:** agosto 2017 – Diciembre 2017. **Muestra:** se seleccionaron 25 especímenes de agua

embotellada y potable distribuida en el municipio de Veracruz.

Descripción del Procedimiento: Se aplicó espectrofotometría de absorción en colorímetro Hanna checker HI729. Calibrando el colorímetro, posteriormente se tomaron las 25 muestras de los

diferentes especímenes, se realizó la medición de las ppm en cubetas individuales por triplicado y se promediaron, identificando el valor de las ppm del ion flúor para cada una de las muestras.

RESULTADOS



Grafica #1. Comparativo de las ppm de ion flúor del agua potable y embotellada del municipio de Veracruz, se observa el límite permitido por la NOM (flecha color rojo) y como algunos especímenes están en el límite e incluso como sobrepasan.

DISCUSIÓN

En el estudio denominado “Análisis de la concentración de fluoruro en aguas embotelladas de diferentes entidades federativas de la República Mexicana”, las concentraciones de fluoruro que se encontraron en el 95% de las aguas embotelladas analizadas se ubican dentro de los niveles permitidos en la NOM-201-SSA1-2002. Coincidentemente a los resultados obtenidos en el presente estudio. El análisis detectó alto riesgo de fluorosis para la población menor de ocho años en algunas entidades federativas. Del presente estudio se concluye que el mayor

porcentaje de Aguas embotelladas y de consumo tomadas para la muestra cumplen con las especiaciones de la NOM-201-SSA1-2002, aunque de no regularse la fluorización del agua traerá como consecuencia un incremento en los padecimientos derivados del consumo crónico de este ion.

REFERENCIAS

1. Norma Oficial Mexicana NOM-201-SSA1-2015, Productos y servicios. Agua y hielo para consumo humano, envasados y a granel. Especificaciones sanitarias.

2. Beltrán Salazar, Magda. Investigar las consecuencias del efecto acumulativo del flúor, una necesidad imperante de la profesión odontológica. Revista Colombiana de Investigación en Odontología, vol. 3, n. 7, p. 55-72, mayo 2012. ISSN 2145-7735.
3. Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2015, Para la prevención y control de enfermedades.
4. De la Cruz Cardoso Dolores, Castillo Chaires Irene, Arteaga Mejía Maricela, Cervantes Sandoval Armando, Análisis de la concentración de fluoruro en aguas embotelladas de diferentes entidades federativas de la República Mexicana ADM artículo de investigación
5. Fernández Constanza E, Giacaman Rodrigo A, Cury Jaime A. Concentración de fluoruro en aguas embotelladas comercializadas en Chile: importancia en caries y fluorosis dental. Rev. Med. Chile. 2014 Mayo