

Análisis de niveles de plomo en dulces comerciales mexicanos

María del Rosario González González*, Myrna Laura Yeverino Gutiérrez, Olga L. Santoy Guardiola, Fermín Ponce de León, Omar González Santiago.

**Universidad Autonoma de Nuevo Leon, Av. Universidad s/n, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México, cp. 66455*

**ro_gon_gon@yahoo.com.mx*

Palabras clave: plomo, dulces, espectrometría de absorción atómica.

Introducción

El plomo es un contaminante derivado de la manufactura de pigmentos, esmaltes cerámicos, vidrio, cristal, entre otros; también se encuentra en cosméticos, alimentos y dulces, derivado del proceso o almacenamiento del producto en el que puede haber migración desde el material de empaque¹.

El plomo está asociado con una variedad de efectos adversos para la salud, siendo los niños y las mujeres embarazadas los más vulnerables a su toxicidad, cuyos efectos incluyen daño neurológico, hematológico, gastrointestinal, cardiovascular y renal². Son muy variados los dulces enchilados que se encuentran en el mercado y se han posicionado entre los dulces preferidos por niños y adultos.

El presente trabajo tiene como objetivo la cuantificación de los niveles de plomo en dulces comerciales de venta general en supermercados y tiendas de conveniencia.

Parte experimental

10 g de muestra se llevaron a cenizas sulfatadas por adición de 3 mL de ácido sulfúrico concentrado, seguido de pre-calcinación en mechero y finalmente llevados a 500 °C en mufla por 24 horas.

El residuo fue digerido en ácido nítrico concentrado, se dejó enfriar y se aforó a 25 mL con agua desionizada³.

Las muestras tratadas fueron leídas en Espectrofotómetro de Absorción Atómica Thermo Scientific ICE 3000, a una longitud de onda de 217nm, corrector de fondo de Deuterio, abertura de 1 nm, corriente de lámpara 10 mA; límite de detección 0.5 ppm ($\mu\text{g/mL}$).

Se construyó una curva de calibración usando el estándar certificado Accu Trace de 1,000 $\mu\text{g/mL}$; los estándares se prepararon a 0.2, 0.4, 0.8, 1.0 y 2.0 $\mu\text{g/mL}$.

Resultados y Discusión

Los dulces analizados para plomo son los siguientes: Rollitos enchilados Dulmich, Marindos pellizcos, Zumbapaleta, Lucas Pelucas, Checolines, Pulpa de tamarindo dulce Litusa, Bola tamarindo enchilado Litusa, Pulpa de tamarindo enchilado Litusa, Cucharitas con tamarindo Pavitos, Skwinkles salsagheti.

En la figura 1 se presenta la curva de calibración. El coeficiente de correlación ($R^2=0.9988$) nos indica una aceptable relación lineal entre los parámetros de medición, absorbancia y concentración.

El coeficiente de variación fue menor al 5%; recobros del 77% al 93%.

Los resultados de todas las muestras analizadas corresponden a una concentración menor a 0.5 $\mu\text{g Pb/g}$, encontrándose por debajo del límite máximo de 0.7 $\mu\text{g/g}$ ⁴.

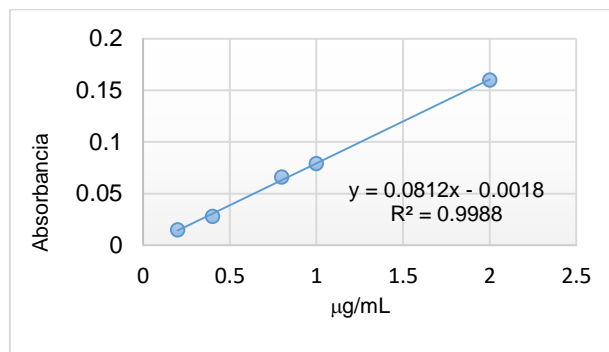


Figura 1. Curva de calibración para plomo.

Conclusiones.

Los dulces contaminados con plomo han sido objeto de estudio y se han emitido alertas en los EUA para su vigilancia en dulces de importación, sobre todo en aquellos a base de tamarindo⁵. Un estudio en 2016, en niños de la ciudad de México y la relación entre sus niveles de plomo en sangre y su consumo de dulces reveló que aún se encontraban en el mercado dulces que rebasaban el límite máximo establecido por la FDA (Agencia de Alimentos y Drogas de Estados Unidos), dicho trabajo fue realizado por especialistas del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP)⁶. En 2017, el Senado de la República emitió un punto de acuerdo en el que exhorta a la Secretaría de Salud y a la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) a reforzar las políticas públicas y las medidas aplicables a los dulces mexicanos con el fin de prevenir riesgos en la población infantil. En el presente estudio se pudo comprobar que, al menos, los dulces a base de tamarindo y chile de marcas comerciales de amplia distribución en la localidad, son seguros en su consumo en cuanto a niveles de plomo. Se recomienda ampliar el estudio a dulces de manufactura artesanal y utilizar métodos espectrofotométricos de mayor sensibilidad como emisión de plasma u horno de grafito.

Referencias.

1. Liu, Y.; Téllez, M.M.; Sánchez, B.N.; Zhang, Z.; Afeiche, M.C.; Mercado, A.; Hu, H.; Meeker, J.D., Peterson, E., Environ. Int., 2019, 125, 445-451.
2. Bellinger, D.C., Int. J. Environ. Res. Public Health, 2011, 8, 2593-2628.
3. Official Methods of Analysis of AOAC International.
4. FDA, 2006, Lead in Candy Likely To Be Consumed Frequently by Small Children: Recommended Maximum Level and Enforcement Policy. US Department of Health and Human Services. Food Drug Adm. Disponible en http://www.cfsan.fda.gov/_dms/pbguid3.html.
5. Lynch, R.A.; Boatright, D.T.; Moss, S.K. Public Health Reports, 2000, 115, 537-543.
6. Tamayo, M.; Téllez, M.M.; Hu, H.; Hernández, M.; Wright, R.; Amarasiriwardena, C.; Lupoli, N.; Mercado, A.; Pantic, I.; Environm Res, 2016, 147, 497-5