



Ensayo

INOCUIDAD DE ALIMENTOS Y EL METAL PESADO CADMIO, UN CASO DE INTERÉS PARA LA PRODUCCIÓN DEL CACAO VENEZOLANO

Ricardo J. Chaparro-Tovar^{1*} y Rudy M. Arias Ortíz²

¹Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA)- Maracay, Venezuela. ²Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora (UNELLEZ) - Santa Bárbara de Barinas, Venezuela.

*Correo electrónico: ricardochaparroinia@gmail.com

RESUMEN

El presente ensayo representa más que una revisión bibliográfica, está orientado a poner de manifiesto la grave incidencia que tienen los metales pesados en la salud humana mediante la ingesta de alimentos contaminados con estos metales, y sobre manera por el cadmio. Se reseñan experiencias y cifras que ponen en relieve dicha problemática específicamente en el rubo cacao y en sus productos derivados. Investigadores y organismos como el Centro para la Seguridad Alimentaria y la Nutrición Aplicada (FDA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) catalogan como preocupantes la tasa de mortalidad producto de esta situación. Para Venezuela, es de sumo interés abordar este tópico no sólo por sus repercusiones en el ámbito económico, de igual manera en la salud pública, por ello se proponen de manera sinóptica algunas estrategias que pudieran ser traducidas en políticas públicas ante la implementación de la regulación de los límites máximos de contenido de Cd para el caso de los granos de cacao Venezolano y sus productos. Entre estas estrategias destacamos dentro del campo científico, apoyar e incentivar investigaciones para el diagnóstico de la presencia del Cd, manejo agronómico orientado a disminuir la absorción de este metal por parte de las plantas de cacao, así como en la implementación de técnicas de biorremediación.

Palabras claves: Cadmio, Producción de cacao, Venezuela, inocuidad.

ABSTRACT

The present essay represents more than a bibliographic review, it is oriented to show the serious incidence that heavy metals have in human health through the ingestion of food contaminated with these metals, and especially by cadmium. This work mentions works and figures that highlight this problem specifically in the cocoa bean as well as in its derived products. Researchers and organizations such as the Center for Food Safety and Applied Nutrition (FDA) and the World Health Organization (WHO) catalog worrying statistics regarding the mortality rate resulting from this situation. For Venezuela, it is of great interest to address this topic, therefore some strategies that could be translated into public policies are proposed, before the implementation of the regulation of the maximum limits of Cd content in the case of Venezuelan cocoa beans and its products specialized studies, among these we stand out at the scientific level, supporting and encouraging research for the diagnosis of the presence of Cd, agronomic management aimed at reducing the absorption of this metal by cocoa plants, as well as in the bioremediation techniques.

Keywords: Cadmium, Cocoa production, Venezuela, safety.



La estrecha relación que existe entre la inocuidad de los alimentos, la nutrición y la seguridad alimentaria puede hacernos afirmar que la insalubridad en los alimentos es un factor generador de múltiples enfermedades, situación que repercute sobremanera en la población más vulnerable representada en mujeres embarazadas, lactantes, niños y adultos mayores. Hoy en día a nivel mundial, por las dinámicas y complejas relaciones comerciales de productos se hace necesario la sinergia entre países productores de alimentos con el fin de incrementar y fortalecer los niveles de inocuidad en los alimentos.

Desde esta perspectiva, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2017) afirma que como alimentos insalubres son considerados aquellos que contienen bacterias, virus, o parásitos, igualmente, en esta definición se identifican aquellos cuyo contenido de sustancias químicas son nocivas para la salud humana.

La OMS (2017) estima que cada año se enferman en el mundo unos 600 millones de personas, casi 1 de cada 10 habitantes por la ingesta de alimentos contaminados y 420 mil mueren por esta misma causa. Los niños menores de 5 años soportan un 40% de la carga atribuible a las enfermedades de transmisión alimentaria, que provocan cada año 125 mil defunciones en este grupo etario y causan más de 200 enfermedades que van desde la diarrea hasta el cáncer. La presencia del material pesado Cadmio (Cd) en los alimentos, es un factor que se considera como contaminante, y por tanto afecta la inocuidad a la que se refiere la OMS. Desde el rubro del cacao, Medina (2018) distingue la presencia del metal pesado Cd como uno de los contaminantes declarados en las normas para el cacao y sus derivados, en consecuencia, ello ha generado gran preocupación tanto en los países productores, como en los importadores. Así como también en los organismos de regulación internacional como la OMS y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (FAO).

Para Sánchez, Rivero y Martínez (2011) el Cd es un metal pesado no esencial para el desarrollo de las plantas. Agrega Medina (ob cit) que es una sustancia natural presente en la corteza terrestre, se encuentra en peque-

ña cantidad asociado a minerales como cobre o plomo, se estima 0,10 a 0,15 mg/kg, su presencia es de origen natural a través de la erosión, pero su nivel se incrementa por la acción del hombre. Por ello, generalmente los metales pesados en los alimentos provienen de la composición mineralógica del suelo donde se producen los alimentos. La absorción del cadmio en el aparato digestivo humano es baja (5-10%), pero se acumula en hígado y riñón con una vida media en unos 20-30 años donde podrá ejercer sus efectos toxicológicos.

Por su parte Conrad Choiniere, Ph.D., director de la Oficina de Análisis y Alcance en el Centro para la Seguridad Alimentaria y la Nutrición Aplicada (FDA, 2018) afirma que, si se combinan todos los alimentos que consumimos, los niveles bajos de metales pesados como del Cd pueden sumar un nivel de preocupación.

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA, 2009), alertaba los riesgos derivados de la presencia del Cd en alimentos, obteniendo más de 130 mil datos de 20 países niveles de este metal en varios alimentos durante los años 2003-2007.

EFSA (ob. cit) concluyó que entre los grupos de alimentos que contribuyen en mayor medida a la ingesta del Cd están los cereales y sus subproductos, chocolate, frutos secos, tubérculos, la carne y productos cárnicos.

Es por esto que, a partir del 1 de enero del 2019 tutelaré el Reglamento UE de la Comisión No. 488 / 2014 en materia de regulación del contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios con el fin de proteger la salud pública. En él se fijan los contenidos o presencia máxima permitida de metales pesados como el Cd en productos alimenticios, en atención al producto cacao y sus derivados destaca el cacao en polvo vendido al consumidor final con 0,60 mg/kg.

En el caso de América Latina y el Caribe, desde Perú los autores Luna, R., y Rodríguez, V. (2016) con su trabajo determinaron las concentraciones de cadmio y plomo en papa (*Solanum tuberosum*) cosechada en las cuencas de los ríos Mashcón y Chonta, utilizando el método de espectrofotometría de absorción atómica con horno



de grafito, determinaron que 100% de las muestras de papa superaron el límite máximo permisible (LMP=0.1 ppm) de cadmio en la cuenca del río Mashcón y en la cuenca del río Chonta. Señalan en sus recomendaciones que en Perú no existen normas que regule la concentración de elementos tóxicos en los alimentos, por lo cual consideran necesario una intervención por parte de los organismos nacionales para un mayor control e implementación de las medidas necesarias para asegurar que los productos alimenticios no contengan estos metales. Al mismo tiempo, manifiestan que en la zona de estudio no se han encontrado referencias sobre investigaciones realizadas a los suelos, por este motivo recomiendan realizar estudios de suelos para determinar el nivel de contaminación y la influencia que ejercen sobre los alimentos.

En Cuba, Olivares, S., García, D., Lima, L., Saborit, I., Llizo, A., y Pérez, P. (2013) determinaron los niveles de cadmio, plomo, cobre y zinc en hortalizas cultivadas en una zona altamente urbanizada de la ciudad de la Habana, específicamente para el Cd determinaron que los niveles se ubicaron en niveles entre 0.24-2.1 mg/kg, de las 11 hortalizas analizadas, tres resultaron contaminadas con Cd en 9%, y concluyeron que doce de las 73 muestras de hortalizas analizadas, sobrepasaron los límites máximos permisibles de contaminantes metálicos en los alimentos destinados al consumo humano establecidos por la norma cubana NC 493 del 2006, lo que representa un 16 % del total de muestras analizadas.

En Venezuela Medina (2018) propone a través de la aplicación de un protocolo analítico la detección de contaminantes, específicamente para el Cd, sugiere generar un diagnóstico en los suelos y diversos cultivos de cacao en varias regiones de este país con el propósito de tomar acciones correctivas y/o preventivas en fincas, lo cual permitirá trabajar medidas para minimizar las trazas de metales pesados mediante manejos agrícolas orgánicos u otras técnicas de bajo impacto al ambiente. Permitiendo esto establecer una trazabilidad acompañada de procedimientos para identificar, evaluar y controlar peligros a través de un sistema denominado por la autora como Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

Todo esto representa un hecho actual que amerita ser tomado en cuenta en los países exportadores e importadores de rubros alimenticios, y sobre manera en los países Latino Americanos cuyas fuentes de ingreso dependen en gran medida de la exportación de alimentos. Para finalizar, de manera sinóptica mencionamos algunas estrategias que pudieran ser traducidas en políticas públicas, ante la implementación de la regulación de los límites máximos de contenido de Cd para el caso de los granos de cacao Venezolano y sus productos.

- 1.-Es menester implementar acciones que permitan fortalecer y crear capacidades en laboratorios de investigación y certificación para atender las exigencias internacionales respecto a los análisis requeridos. Del mismo modo, a nivel científico, apoyar e incentivar investigaciones para el diagnóstico de la presencia del Cd, manejo agronómico orientado a disminuir la absorción de este metal por parte de las plantas de cacao, así como en la implementación de técnicas de biorremediación.
- 2.-Desde el mejoramiento genético, se precisó estudiar los materiales genéticos presentes en cada región de Venezuela para identificar los árboles con menor nivel de absorción o menor acumulación a nivel de almendra para utilizarse como portainjertos.
- 3.-Finalmente, se propone la organización y sistematización de información respecto al consumo o niveles de ingesta diaria tolerable por persona, lo que permitiría determinar la incidencia en la salud pública por grupo etario poblacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Centro para la Seguridad Alimentaria y la Nutrición Aplicada (FDA, 2018). Recuperado de: <https://www.fda.gov/Food/FoodborneIllnessContaminants/Metals/ucm604173.htm>.
- EFSA (2009). Cadmio en alimentos, Opinión de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria. Recuperado de: <https://www.agrodigital.com/2009/05/07/cadmio-en-alimentos-opinion-de-la-efsa/>
- FDA (2018). What FDA is Doing to Protect Consumers from Toxic Metals in Foods. Recuperado de: <https://www.fda.gov/Food/FoodborneIllnessContaminants/>



Metals/ucm604173.htm

Luna, R., y Rodríguez, V.(2016) Determinación de las concentraciones de cadmio y plomo en papa (*Solanum tuberosum*) cosechada en las cuencas de los ríos Mashcón y Chonta. Trabajo presentado en la Universidad Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

Medina, O. (2018). Detección de Contaminantes durante la Cadena Alimentaria para el cultivo Cacao con el propósito de establecer Trazabilidad aplicando Buenas Prácticas Agrícolas, Postcosecha y Buenas Prácticas de Manufactura. UCV-Facultad de Farmacia. Venezuela, Caracas Junio 2018.

Marín,S. Pardo,O. Báguena, R. Font, G and Yusà, V.(2017) Dietary exposure to trace elements and health risk assessment in the region of Valencia, Spain: a total diet study, *Food Additives & Contaminants: Part A* Vol. 34, Iss. 2, 2017

Organización Mundial de la Salud(2017) . Inocuidad de los alimentos, daos y cifras. <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>

Olivares, S., García, D., Lima, L., Saborit, I., Llizo, A., y Pérez, P. (2013). Niveles de cadmio, plomo, cobre y zinc en hortalizas cultivadas en una zona altamente urbanizada de la ciudad de la Habana,Cuba. *Rev. Int. Contam. Ambie.* 29 (4) 285-294, 2013

Sánchez, Rivero y Martínez (2011). Cadmio disponible en dos suelos de Venezuela: efecto del fósforo. *Revista Ingenier´Ia UC*, VOL. 18, NO. 2, Agosto 2011.

