

Ciencia y Luz



Universidad Veracruzana
Dirección General de Difusión Cultural
Dirección de Comunicación de la Ciencia

“

Lo que nos mete en problemas no es lo que no sabemos, es lo que sabemos con seguridad pero que no es así”.

Mark Twain

NOHEMÍ HERNÁNDEZ ROJAS Y
ENRIQUE MÉNDEZ BOLAINA*

Desde 1860 los índices de sobrepeso y obesidad comenzaron a incrementarse aceleradamente. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la obesidad "es la acumulación anormal o excesiva de grasa que afecta a la salud" y es causada por el consumo acelerado y desproporcionado de alimentos hipercalóricos, ricos en grasa, así como por el sedentarismo que cada día va en aumento, debido a la creciente urbanización, lo cual provoca un desequilibrio energético entre las calorías consumidas y las calorías gastadas. Esta enfermedad se ha convertido en uno de los problemas de salud más importantes a nivel mundial en niños, adolescentes y adultos.

Plásticos causantes de sobrepeso, obesidad y DM2

Estudios han evidenciado que los plásticos que usamos diariamente contienen sustancias llamadas Disruptores Endocrinos, las cuales afectan el metabolismo del cuerpo, causando, entre otros efectos, aumento de peso; además, pueden afectar procesos neurológicos, inmunológicos y reproductivos de los organismos, siendo el principal compuesto el Bisfenol A (BPA), por ser el más usado para fabricar plásticos, aunque también hay otras sustancias con actividad disruptora, tales como: Dietilstilbestrol (DES), Ftalatos e Isoflavonas.

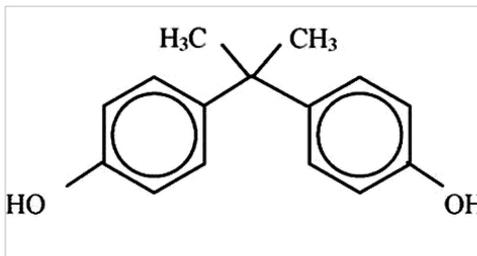
En 1983 se publicó el primer estudio en animales en el que se mostró que la exposición al BPA causaba efectos nocivos al ser humano, se relacionó la exposición a este compuesto con cáncer, pero no se aceptó por completo debido a la falta de evidencia; y fue hasta 1997, después de diversos estudios publicados en años anteriores sobre los efectos dañinos del BPA, cuando la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés) y la Agencia de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés) aceptaron la evidencia presentada por los más de 20 estudios donde se mostró que el BPA puede producir cáncer de próstata y la FDA reveló que 12 de 14 latas contenían BPA por encima de los niveles autorizados (50 mg/kg); aunque desde 1993 la EPA estableció el Nivel Mínimo de Efecto Adverso Observable del BPA con

una dosis de 50 µg/kg/día en animales. En el humano, por tanto, no se ha establecido un valor de toxicidad en cuanto a letalidad, pero sí un valor máximo de consumo diario. De acuerdo a la Autoridad Europea para la Seguridad Alimentaria (EFSA, por sus siglas en inglés) este valor es de 0.05 mg/kg/día y de 0.06 mg/kg/día establecido por la EPA.

Sin embargo, fue hasta el 2010 cuando Canadá y la Unión Europea eliminaron al BPA de sus anaquelos y de la producción de plásticos. Posteriormente países como Japón, Australia, China, Colombia y Nueva Zelanda prohibieron su utilización, principalmente en bibe-



Plásticos causantes de sobrepeso y obesidad



rones y en utensilios de plástico.

Actualmente existen más de 200 estudios de laboratorio, incluyendo evaluaciones realizadas por la FDA, EPA, EFSA y OMS, en los que se demuestra que el BPA actúa imitando a la hormona natural 17β-estradiol, alterando el metabolismo de la glucosa y lipídico. De la misma manera, al activar las vías alternas de los receptores de estrógeno, altera la función de componentes claves que participan en el metabolismo de las células β-pancreáticas (células que segregan la insulina) y adipocitos (células grasas).

En estudios realizados en niños y jóvenes de 6 a 19 años de edad, encontraron una asociación entre las concentraciones urinarias de BPA y los Índices de Masa Corporal, mostrando que los niños y jóvenes que presentaban obesidad habían tenido una fuerte exposición a BPA, y no se encontró una relación con otros fenoles ambientales, como los que se encuentran en jabones o protectores solares.

Otra fuerte relación es la exposición en etapas prenatales, pos-

nales y pubertad, ya que en estas etapas los órganos se encuentran en desarrollo y son extremadamente sensibles a todos los productos químicos, principalmente los que tienen una actividad similar a las hormonas, por lo cual los seres humanos son más susceptibles a desarrollar sobrepeso y obesidad en estas etapas de la vida.

Posterior a estas etapas, debido al mecanismo de disrupción endocrina que presenta este compuesto, durante la edad adulta la exposición al BPA modifica la sensibilidad a la insulina y la secreción de la misma. En dosis menores a 10 mg/kg/día estimula la secreción rápida de insulina en las células β-pancreáticas, pero al mismo tiempo, la hipersecreción prolongada de insulina es seguida por una resistencia a la insulina, lo cual puede conducir al desarrollarlo de Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2).

¿Qué es el BPA y qué productos lo contienen?

Es un compuesto químico que se utiliza en la fabricación de produc-

tos de plástico, principalmente de policarbonato, y el recubrimiento de latas que contienen alimentos. Al año se utilizan cerca de 2 millones de toneladas a nivel mundial. El BPA como polímero es estable e inactivo, pero al ser utilizado en los plásticos tiene la capacidad de migrar en pequeñas cantidades a los alimentos y bebidas que se encuentran en estos envases. Ello ocurre debido a la exposición a temperaturas altas y cambios en el pH (muy ácido o muy básico) o cuando se deforman estos envases de plástico.

¿Qué tipos de plásticos son seguros?

En México no existe una regulación para la fabricación de plásticos libre de BPA, como en Canadá, Europa y China, en donde se encuentra prohibido el uso de este compuesto para la manufactura de productos de plástico y sobre todo su utilización en el recubrimiento de latas para alimentos, en biberones y juguetes para bebés. En 20 estados de los Estados Unidos de América, actualmente se presentan proyectos de nuevas leyes para reducir la exposición al BPA en toda la población.

Una manera sencilla de identificar los productos plásticos seguros para utilizar son aquellos que cuentan con la leyenda "BPA Free" o "0% Bisphenol A"; esto indica que estos productos no contienen BPA. Si no cuentan con esta leyenda, otra manera de identificación es el ícono del triángulo de reciclaje que se encuentra en todos los envases, ya sean botellas, alimentos enlatados y productos plásticos. Los triángulos cuentan con una numeración que va del 1 al 7, esto indica que hay 7 clases de plásticos. Los marcados con la numeración 1, 2, 4, 5 son seguros para utilizar, ya que éstos difícilmente contienen BPA, y los marcados con la numeración 3, 6 y 7 son los que se deben evitar debido al alto contenido de BPA en su fabricación.

Recomendaciones para reducir la exposición al BPA

- No reutilizar las botellas de plástico, ya que los cambios de temperatura facilitan la migrabilidad de partículas de BPA.
- No calentar los alimentos en contenedores de plástico dentro del microondas.
- Reducir la cantidad de consumo de alimentos enlatados.
- Utilizar productos de vidrio.

*Nohemí Hernández Rojas, Facultad de Ciencias Químicas-UV.

Dr. Enrique Méndez Bolaina, Facultad de Ciencias Químicas-UV y Centro de Investigaciones Biomédicas-Doctorado en Ciencias Biomédicas-UV. (enmendez@uv.mx)

Preguntas y comentarios: dcc@uv.mx

*Colaboradores

	SEGURO	EVITE
¿Su plástico es seguro? Lo que debe buscar en la botella	Plásticos marcados con los números 1, 2, 4, 5	Los plásticos marcados con el número 7 normalmente son de policarbonato, pero pueden ser otros tipos de plástico no reciclable. Revise el empaque o llame al fabricante para saber si una botella está hecha con plástico de policarbonato.
		Los plásticos marcados con el #3 son de PVC, una sustancia química peligrosa que a veces se usa en botellas dispensadoras y frascos de martequilla de mani.
		Los plásticos marcados con el #6 están hechos de poliestireno, una sustancia química usada en las bandejas de poliestireno para alimentos que puede dañar el cerebro y el sistema nervioso.

Fuente: Instituto para Políticas Agrícolas y Comerciales, "Guía de plásticos inteligentes", disponible en www.inap.org.