

## Cadmio

El cadmio (Cd) es un metal pesado que se encuentra en el medioambiente de forma natural asociado a minerales de cinc, cobre o plomo, por lo que es un subproducto inevitable en las actividades mineras relacionadas con estos metales. Tiene muchas aplicaciones industriales por lo que su liberación al medio ambiente se ve incrementada por la acción del hombre (quemado de combustibles fósiles, metalurgia, incineración de basuras) y por el uso de fertilizantes a base de fosfatos y de lodos residuales.

La Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC) ha clasificado el cadmio como un agente de la categoría 1 (cancerígeno para los humanos) por existir suficiente evidencia científica que lo avala.

### **Evaluación del riesgo**

#### ➤ Unión Europea

Se trata de un elemento que presenta numerosos efectos tóxicos, siendo la disfunción renal el principal efecto por una exposición prolongada, debido a su capacidad de acumulación en el túbulo proximal. También puede provocar desmineralización de los huesos, por acción directa o como resultado del daño renal.

Tras una exposición prolongada o extrema, el daño tubular puede progresar en la reducción de la filtración glomerular y consecuentemente, fallo renal.

La absorción del cadmio en el aparato digestivo es baja (5-10%), sin embargo, el cadmio se acumula en el organismo, principalmente en el hígado y riñón, estando su vida media estimada en unos 10-30 años en humanos.

Por todo ello, la Comisión solicitó al panel de contaminantes de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) una opinión científica sobre el riesgo para la salud humana relacionado con la presencia de cadmio en los alimentos. Con los datos recopilados del control oficial a nivel nacional, la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN en aquel momento) elaboró un **informe** con el objetivo de analizar dichos datos con carácter previo a la publicación de la opinión de EFSA, así como establecer conclusiones sobre los niveles encontrados y calcular la exposición de cadmio en la dieta del consumidor español.

EFSA publicó la **opinión científica** sobre cadmio en alimentos en 2009, en la cual realizó una completa evaluación toxicológica del cadmio además de un cálculo de exposición. El Panel de Contaminantes de EFSA llegó a la conclusión que la ingesta semanal tolerable (IST) de este contaminante es de 2,5 µg/Kg de peso corporal, reduciendo unas 2,8 veces la ingesta que se utilizaba anteriormente como referencia (7 µg/Kg p.c./semana, con carácter temporal) y que fue establecida por el Comité de Expertos Conjunto FAO/OMS sobre Aditivos Alimentarios (JECFA, en sus siglas en inglés) en el año 1988 y confirmada por el propio JECFA en 2003. Esta ingesta semanal tolerable temporal había sido adoptada a nivel europeo como referencia toxicológica por el **Comité Científico de Alimentación Humana** en 1995.

La conclusión de EFSA es que la exposición de cadmio en Europa está cerca de la IST e incluso puede rebasarla ligeramente (entre 1,9 y 3,0 µg/kg p.c. por semana y hasta 2,5-3,9 µg/kg p.c. para consumidores extremos). A esta misma conclusión llegó AECOSAN haciendo una estimación de ingesta semanal de 2,03 µg/kg p.c. para los consumidores españoles.

Al igual que concluyó la AESAN, EFSA indica que entre los grupos de alimentos que contribuyen en mayor medida a la ingesta del cadmio están los cereales y productos a base de cereales. EFSA también cita como fuente de exposición los frutos secos, los tubérculos y la carne y productos cárnicos. Asimismo, coincide que tanto en España como en el conjunto de la UE, se han encontrado los mayores niveles de cadmio en despojos, mariscos y

pescados, además del chocolate, complementos alimenticios, setas y semillas oleaginosas citadas por la EFSA.

Algunos subgrupos poblacionales como los vegetarianos, los niños, fumadores o personas que vivan en zonas contaminadas, podrían doblar la IST. Aunque es improbable que se produzcan efectos adversos en riñón a nivel individual, EFSA ha concluido que la exposición de la población al cadmio se debería reducir.

#### ➤ Internacional

Por otra parte, el organismo de evaluación del riesgo a nivel internacional, el Comité de Expertos Conjunto FAO/OMS en aditivos alimentarios (JECFA), estableció en 2010 una ingesta mensual tolerable provisional (IMTP) de 25 µg/kg de peso corporal, lo que corresponde a un consumo semanal de 5,8 µg/kg de peso corporal. Esto difería de la opinión de EFSA de 2009, la cual establecía una IST de 2,5 µg/Kg p.c., por lo que la Comisión Europea solicitó a la EFSA que reevaluara el valor de la actual ingesta semanal tolerable (IST) de cadmio.

Tras valorar los dos enfoques, el panel CONTAM de EFSA concluyó en su **dictamen** que el enfoque adoptado en su opinión era correcto y que, por tanto, no se consideraba necesario modificar la actual ingesta semanal tolerable de cadmio de 2,5 µg /kg de peso corporal.

Posteriormente, en enero de 2012, ESA emitió otro **informe** basado en un estudio de exposición al cadmio incluyendo consumidores de corta edad, personas vegetarianas y personas que viven en zonas altamente contaminadas, a fin de garantizar un alto nivel de protección de los consumidores.

En este informe se encontraron altos niveles de cadmio en complementos alimenticios a base de algas, productos a base de cacao, crustáceos, despojos, hongos, semillas oleaginosas, algas y moluscos. No obstante, aquellos alimentos consumidos en grandes cantidades tienen un mayor impacto en la exposición alimentaria al cadmio que aquellos alimentos con mayores contenidos de cadmio. Así ocurre para las categorías de alimentos generales de cereales y productos a base de cereales (26,9%), hortalizas y productos vegetales (16,0%) y, raíces y tubérculos (13,2%). En cuanto a las categorías de alimentos de forma más detallada, las patatas (13,2%), pan y bollos (11,7%), productos de panadería (5,1%), productos de chocolate (4,3%), hortalizas de hoja (3,9%) y moluscos (3,2%) son los que más contribuyen a la exposición dietética al cadmio.

Esta revisión confirma que, aunque los efectos adversos son poco probables en un individuo con la exposición alimentaria actual, es necesario reducir la exposición al cadmio a nivel de población. Tanto los niños como adultos en el percentil 95 pueden superar los valores de referencia toxicológicos actuales.

## **Gestión del riesgo**

Actualmente, en la UE el **Reglamento 1881/2006, de 19 de Diciembre de 2006**, de la Comisión, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios, establece los niveles máximo permitidos para cadmio en los alimentos que más impacto tienen en la exposición al mismo.

Además, existe una Recomendación sobre la reducción de la presencia de cadmio en los productos alimenticios (**Recomendación 2014/193/UE, de 4 de Abril de 2014**, de la Comisión).

Por otra parte, como medida de gestión del riesgo adicional en España para proteger a los consumidores extremos de crustáceos, AECOSAN publicó en abril de 2011 una

recomendación de consumo de crustáceos para reducir la exposición de cadmio. Esta recomendación se basó en una [nota informativa sobre "Cadmio en crustáceos"](#) emitida por la DGSANTE de la Comisión Europea, en la que instaba a los Estados miembros donde hay un consumo elevado de este marisco entero a hacer recomendaciones de consumo debido al elevado contenido de este metal pesado en ciertas partes del animal. Concretamente en España, además de consumir la parte "blanca" de los crustáceos tipo cangrejo (cuyo contenido máximo de cadmio sí que está establecido en el [Reglamento 1881/2006](#)), también es típico el consumo de la cabeza de gambas y langostinos, entre otros, y el cuerpo de crustáceos tipo cangrejo como el centollo o el buey de mar. Estas partes contienen altos niveles de cadmio por ser el hepatopáncreas su principal reservorio.

Desde AECOSAN se recomienda limitar, en la medida de lo posible, el consumo de la carne oscura de los crustáceos, localizada en la cabeza, como medida principal para la reducción de la exposición a cadmio en la población española.