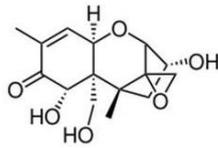




DEOXINIVALENOL



De entre las toxinas no estrogénicas (los tricotecenos), la más importante y frecuente es el dexoxinivalenol (DON), también conocido como “vomitoxina” ya que se ha asociado con efectos adversos gastrointestinales agudos como el vómito (emesis) en seres humanos y animales. Los principales efectos en los animales por la exposición a largo plazo a DON a través de la dieta son trastornos nutricionales y anorexia. Frente a los tratamientos tecnológicos es muy estable. Aunque la intoxicación en humanos es relativamente poco frecuente, se conocen episodios en la India y en Japón. El DON no parece ser cancerígeno en animales de experimentación ya que ha sido clasificado como Grupo 3 por la [IARC](#).

Los niveles de DON son significativamente mayores en el salvado de trigo que en otros productos derivados de la molienda del trigo. En los cereales procesados (pan, bollería fina, cereales de desayuno, pasta) los niveles de DON son menores que en los granos sin procesar o semiprocados (harinas).



Evaluación del riesgo

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), publicó en 2013 un [dictamen científico](#) sobre los riesgos para la salud pública relacionados con un posible aumento del límite máximo (LM) de DON en determinados productos semiprocados a base de cereales. En este dictamen EFSA se basó en datos de presencia de DON en alimentos recogidos entre 2007 y 2012 procedentes de 21 países europeos. El impacto por el aumento del LM fue estimado usando un enfoque de simulación, y podría resultar en un aumento de los niveles medios en los productos alimenticios.

Sobre la base de la exposición crónica, el porcentaje de consumidores que excedería la ingesta diaria máxima tolerable provisional establecido por JECFA en 2010 (PMTDI= 1 µg/kg peso corporal/día para la suma de DON y sus derivados acetilados), sería aproximadamente 2 veces mayor con el aumento de LM sugerido. La dosis de referencia aguda para DON y sus derivados acetilados (ARfD) es de 8 µg/kg p.c. En el caso de exposición aguda, se estudiaron dos escenarios, el de aquellas personas que consumen productos elaborados en casa y las que consumen productos fabricados. Se ha visto que para niños y adultos que consumen alimentos elaborados en casa el porcentaje de días que podían estar por encima de la ARfD aumentaba (25,9-2% para niños y adultos, respectivamente). Para el caso de personas que consumen productos elaborados comercialmente el porcentaje de días que podrían superar la ARfD fue menor (<1%).

Los valores de referencia toxicológicos (crónico y agudo) para el DON incluyen los derivados acetilados 3-Ac-DON y 15-Ac-DON. Sin embargo, en este dictamen no se ha tenido en cuenta la exposición dietética a derivados acetilados por falta de datos sobre su presencia y porque no están incluidas en el incremento de LM. No obstante, estos derivados podrían contribuir sustancialmente a la exposición total de DON, por lo que EFSA en sus recomendaciones expone la necesidad de contar con más información al respecto.

El procesamiento de alimentos puede disminuir la concentración de DON. La medida puede depender del tipo de alimento, el nivel de DON presente y las condiciones de procesamiento, pero no hay factores de procesamiento que puedan establecerse.

Otro caso de trabajo coordinado entre evaluación y gestión del riesgo sucedió cuando, en abril de 2014, las autoridades francesas informaron a la Comisión Europea que, debido a las condiciones climáticas excepcionales que estaban teniendo, los controles realizados sobre el maíz plantado durante el año anterior presentaba altos niveles de ciertas micotoxinas (deoxinivalenol, zearalenona y fumonisinas) que superaban los límites máximos vigentes. En un intento de evitar la retirada y destrucción de todos estos productos con la consiguiente pérdida económica que ello desencadenaría, la Comisión Europea solicitó a EFSA una evaluación del posible riesgo para la salud pública de la modificación temporal de los límites máximos de estas micotoxinas en el maíz.





Así, EFSA publicó en mayo de ese año un [dictamen](#) basado en los datos proporcionados por los operadores económicos franceses. Se planteó, como escenario de exposición aguda, el grupo de población que consume granos de maíz, productos a base de maíz molido, cereales de desayuno a base de maíz y aperitivos y masas a base de maíz que contenían una cantidad de deoxinivalenol (DON) igual al límite máximo establecido. Los resultados sugerían que un aumento temporal del contenido máximo de estas micotoxinas en maíz representaba un impacto no significativo para la población, ya que los estudios de dieta realizados demostraban un consumo muy bajo de estos productos, con lo que participaban muy discretamente de la exposición total a DON. Sin embargo, para grupos de niños sí es de cierta importancia el incremento de estos límites máximos en casos de consumo de masas a base de maíz, por lo que EFSA requería una mejor evaluación de los niveles de deoxinivalenol, zearalenona y fumonisinas en granos de maíz y productos a base de molienda de maíz de la cosecha de 2013 de países distintos a Francia y utilizados para producción de alimentos a nivel europeos.

En 2017, la EFSA adoptó el [dictamen científico](#) sobre los riesgos para la salud humana y animal relacionados con la presencia de deoxinivalenol y sus formas acetiladas y modificadas en alimentos y piensos. Concluyó que la ingesta diaria tolerable (TDI) de 1 µg/kg pc por día, que se estableció para DON, se debe considerar como una TDI grupal para la suma de DON, 3-acetil-desoxinivalenol (3-Ac -DON), 15-acetil-desoxinivalenol (15-Ac-DON) y deoxinivalenol (DON-3-glucósido). Para evaluar el riesgo agudo para la salud humana, se calculó una dosis de referencia aguda de grupo (ARfD) de 8 µg/kg pc por ocasión de comida. Las estimaciones de exposiciones dietéticas agudas estuvieron por debajo de esta dosis y no plantearon un problema de salud en humanos. Sin embargo, la exposición dietética crónica media estimada estuvo por encima de la TDI grupal en bebés, niños pequeños y otros niños, y en una exposición alta también en adolescentes y adultos, lo que indica un posible problema de salud.

Gestión del riesgo

■ Unión Europea

Actualmente, el marco legislativo sobre límites máximos en contaminantes lo establece el [Reglamento \(UE\) 2023/915 de la Comisión de 25 de abril de 2023](#), relativo a los límites máximos de determinados contaminantes en los alimentos y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 1881/2006, conservando los mismos límites máximos que éste fijaba para el DON. Sin embargo, se encuentra en fase de debate el establecimiento de nuevos límites máximos de DON para garantizar un alto nivel de protección de la salud pública, en vista de la conclusión de la opinión de EFSA de 2017, y teniendo en cuenta los datos de aparición recientes.

La [Recomendación 2006/583/CE](#) de la Comisión, contiene principios generales para la prevención y la reducción de la contaminación con toxinas de *Fusarium* (zearalenona, fumonisinas y tricotecenos) en los cereales y los productos a base de cereales, que deben ponerse en práctica mediante la elaboración de códigos nacionales de prácticas basados en estos principios.

■ Internacional

Como medidas de gestión del riesgo, existe un Código de Prácticas de higiene a nivel internacional en el *Codex Alimentarius* que ayuda a disminuir la presencia de los hongos productores de micotoxinas en cereales, reduciendo, por tanto, el nivel de las mismas:

- [Código de Prácticas para Prevenir y Reducir la Contaminación de los Cereales por Micotoxinas](#)

Otras informaciones de interés:

[Legislación sobre micotoxinas](#)

[Comisión Europea-Fusarium Toxins](#)