



MINISTERIO
DE CONSUMO



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición

INSECTOS COMESTIBLES Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), ha publicado recientemente el documento ["Looking at edible insects from a food safety perspective" \(Observando los insectos comestibles desde una perspectiva de seguridad alimentaria\)](#).

Los insectos comestibles pueden diversificar las dietas, mejorar los medios de vida, contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional y tener una menor huella ecológica en comparación con otras fuentes de proteínas. Si bien reconoce estas diferentes oportunidades que brinda el sector de los insectos comestibles, este documento analiza las implicaciones para la seguridad alimentaria asociadas con la producción y el consumo de insectos. Se consideran algunos peligros potenciales para la seguridad alimentaria de los insectos comestibles: biológicos (bacterias, virus, hongos, parásitos), químicos (micotoxinas, plaguicidas, metales pesados, antimicrobianos) y físicos. También se discute el potencial de riesgos alérgicos y se presentan los marcos regulatorios que rigen los insectos comestibles en varias regiones.

MARCO REGULATORIO:

En esta publicación, se debaten los marcos regulatorios que gobiernan los insectos comestibles en diferentes regiones del mundo.

Además, el documento destaca algunos de los desafíos, como las brechas en la investigación y el aumento de la producción, que el sector de los insectos deberá superar para tener un alcance más global.

Los destinatarios de esta publicación son los profesionales de la seguridad alimentaria, los encargados de formular políticas, los investigadores, los productores de insectos, así como los consumidores.

Salvo en algunas regiones, hay una ausencia de marcos regulatorios internacionales para apoyar la producción, la evaluación de riesgos, las medidas de control de calidad y la comercialización de insectos.

En Europa, desde el 1 de enero de 2018 es de aplicación en todos los Estados miembros de la Unión Europea el **Reglamento (UE) 2015/2283 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2015 relativo a los nuevos alimentos, por el que se modifica el Reglamento (UE) nº 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan el Reglamento (CE) nº 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (CE) nº 1852/2001 de la Comisión.**



Los insectos están incluidos en la definición de «nuevo alimento» del nuevo Reglamento, en la categoría de alimento que consiste en animales o sus partes, o aislado de estos o producido a partir de estos, que las personas no hayan consumido en una medida importante en la Unión Europea antes del 15 de mayo de 1997 (fecha límite que fija el Reglamento).

Este Reglamento prevé dos tipos de procedimientos que serían aplicables a los insectos:

- procedimiento de solicitud de autorización de nuevos alimentos.
- procedimiento de notificación para alimentos tradicionales de terceros países, que se basará en el historial de uso alimentario seguro en un tercer país, de manera que tales alimentos deben haber sido consumidos en al menos un tercer país durante por lo menos veinticinco años como parte de la dieta habitual de un número significativo de personas.

En consecuencia, cualquier operador que quiera comercializar insectos para alimentación humana en la Unión Europea, debe presentar una solicitud de autorización o de notificación, en base a uno de los dos procedimientos. Una vez que la Comisión Europea lo incluya en la lista de la Unión, tal y como prevé el Reglamento, se podrá iniciar su comercialización.

En enero de 2021, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) publicó la primera [evaluación](#) de seguridad de un insecto como nuevo alimento. Concretamente la referida al conocido como gusano de la harina, tanto el insecto completo seco como en forma de polvo (larva *Tenebrio molitor*).

Las evaluaciones de seguridad realizadas por EFSA son un paso necesario en la regulación de nuevos alimentos en Europa, ya que el asesoramiento científico respalda la toma de decisiones a la hora de posibilitar la comercialización de estos productos en el mercado europeo.

RIESGOS DERIVADOS DEL CONSUMO DE INSECTOS

1. RIESGOS NUTRICIONALES:

Aunque los alérgenos de insectos específicos son en gran parte desconocidos, hay algunos casos reportados de reacciones alérgicas asociadas con la entomofagia.

Los alimentos a base de insectos pueden presentar riesgos alérgenos potenciales para los consumidores, en particular para aquellos que son alérgicos a los crustáceos debido a la reactividad cruzada.



2. RIESGOS BIOLÓGICOS

Mientras que los microbios patógenos de los insectos (entomopatógenos) se consideran inofensivos para humanos y animales debido a diferencias filogenéticas, los insectos pueden ser un vector de varios microorganismos que son perjudiciales para el ser humano y la salud de los animales, especialmente en condiciones higiénicas mal controladas.

El riesgo de transmitir infecciones zoonóticas a los humanos a través de insectos comestibles parece bajo, pero este tema requiere una mayor investigación para aclarar los riesgos potenciales para los alimentos y los piensos.

- BACTERIAS:

Varias especies bacterianas se han asociado con los insectos comestibles, tanto los criados en granjas como aquellos capturados en la naturaleza, entre las que destacan algunas especies bacterianas del género *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Micrococcus*, *Lactobacillus*, *Erwinia*, *Clostridium* y *Acinetobacter*, así como miembros de la familia *Enterobacteriaceae*.

- VIRUS:

Hasta ahora, los riesgos asociados con los virus transmitidos por los alimentos, como el virus de la hepatitis A, hepatitis E y norovirus, por consumir insectos comestibles son bajos. No obstante, los insectos pueden ser vectores potenciales de virus que infectan a los vertebrados.

- HONGOS:

Algunos hongos son patógenos para los humanos y pueden formar micotoxinas que son extremadamente nocivas para los humanos. Se han asociado diferentes especies de hongos con la microbiota que se encuentra en la superficie del cuerpo o intestino de insectos comestibles.

- PARÁSITOS:

Algunas especies de insectos comestibles pueden ser vectores de parásitos, por lo que es un riesgo que debe tenerse en cuenta. Sin embargo, actualmente no existe suficiente evidencia científica sobre los riesgos parasitarios asociados a los insectos comestibles que pueden afectar a los humanos.

- GENES TRANSFERIBLES DE RESISTENCIA A ANTIMICROBIANOS:



Los genes de resistencia a los antimicrobianos (RAM) son una preocupación emergente. Un abuso y mal uso de los antimicrobianos en animales productores de alimentos seleccionan microorganismos resistentes, que pueden afectar a la salud de los seres humanos. La evidencia científica sugiere que los insectos pueden actuar como vehículos para bacterias que portan genes de RAM entre granjas y comunidades urbanas.

La aplicación de buenas prácticas agrícolas y de higiene por los productores de insectos es clave para evitar y mitigar la posible aparición de los peligros descritos.

3. RIESGOS QUÍMICOS

Los insectos criados en residuos agrícolas pueden estar expuestos a micotoxinas, productos para la protección de cultivos como pesticidas y otros peligros químicos como metales tóxicos y dioxinas. Si se utiliza estiércol de ganado y aves de corral para la cría de insectos, pueden estar expuestos a antimicrobianos y pesticidas.

- MICOTOXINAS:

Se han detectado varias micotoxinas (beauvericina, eniantina A y A1) en mosca doméstica seca, aunque a niveles que no dan lugar a problemas de salud pública. Sin embargo se han documentado aflatoxinas en niveles elevados en gusanos mopane "*listos para comer*", destacando la importancia de la manipulación, el procesamiento y el almacenamiento en su prevención.

La evidencia científica muestra que la exposición a sustratos con altos niveles de micotoxinas no parecen acumularse en los insectos, sino que se metabolizan o excretan. No obstante, se necesita más investigación para identificar mejor las rutas de metabolismo, los metabolitos y su potencial efecto toxicológico en la salud humana y animal.

- PLAGUICIDAS:

Los plaguicidas utilizados en la producción agrícola pueden acumularse en insectos. No obstante, la alimentación controlada en las granjas de insectos comestibles ayudaría a minimizar los riesgos asociados con los residuos de plaguicidas. En cualquier caso, es previsible que en la legislación comunitaria que establece límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos se establezcan unos límites para los insectos con objeto de eliminar los riesgos asociados a los plaguicidas.

- METALES TÓXICOS:

Su acumulación en insectos se encuentra asociada a factores como el tipo de metal, la especie de insecto, la fase de crecimiento, los sustratos utilizados y la contaminación del medio ambiente.



La acumulación de cadmio se ha documentado en algunas especies de interés comercial, encontrándose en algunas muestras de moscas domésticas a niveles superiores a los permitidos en la UNIÓN EUROPEA en la alimentación animal. Se encontraron niveles altos de plomo en *chapulines* (saltamontes), que fueron identificados como una de las fuentes que contribuyeron a un brote de envenenamiento por plomo entre la población migrante en Monterrey (México).

En cuanto al arsénico, estudios científicos muestran que dependiendo de la especie de insecto puede acumularse o excretarse, y por tanto plantear problemas de seguridad o no. La capacidad de la quitina para adsorber metales pesados hace que sea un factor importante a considerar.

- **OTRAS SUSTANCIAS DE PREOCUPACIÓN:**

RETARDANTES DE LLAMA:

Estudios científicos indican que, aparte de las actividades durante el período de cría de insectos, la manipulación industrial y la adición de varios ingredientes influyen en la carga química del producto alimenticio final.

DIOXINAS:

Actualmente no hay información suficiente sobre la acumulación de dioxinas, pero se ha demostrado que los PCB se pueden acumular en grillos expuestos a suelos contaminados, aunque los niveles encontrados no se consideran de preocupación para la salud.

ACEITES MINERALES:

Se han encontrado niveles altos de hidrocarburos de aceite mineral (MOH) en algunos insectos. Como los hidrocarburos son componentes integrales de lípidos cuticulares de varios insectos, es importante estudiar el contenido nativo de MOH en especies comestibles.

El procesamiento de insectos también puede dar lugar a compuestos potencialmente tóxicos como aminas aromáticas heterocíclicas, hidrocarburos policíclicos (HAP), cloropropanoles, furanos y acrilamida debido a sustancias químicas o a reacciones térmicas entre insectos y otros ingredientes. Se necesita una mayor evaluación sobre la bioacumulación de contaminantes químicos del procesamiento al considerar el uso insectos como alimento para el consumo humano.

- **ANTIMICROBIANOS:**

Al margen de los medicamentos veterinarios que se utilizan para el tratamiento y prevención de las enfermedades que afectan a las abejas productoras de miel para consumo humano, existe escasa bibliografía sobre el uso de antimicrobianos para el tratamiento de infecciones microbiológicas y parasitarias de insectos para comestibles. No obstante, es



posible que la cría en granjas requiera de la realización de algún tipo de tratamiento como medida de contingencia para controlar los problemas microbiológicos.

No obstante, ya como sucede con el resto de animales productores de alimentos, se establecerían unos límites máximos de residuos de medicamentos veterinarios y procedimientos pertinentes para gestionar este posible riesgo.