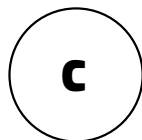


# INSECTOS, LA PROTEÍNA DEL FUTURO

SOSTENIBLES EN SU PRODUCCIÓN Y TAN SALUDABLES COMO LOS ALIMENTOS DE LA DESPENSA TRADICIONAL. LOS INSECTOS COMESTIBLES SE BARAJAN COMO LA SOLUCIÓN AL RETO AMBIENTAL DE ALIMENTAR A LOS MÁS DE 9.000 MILLONES DE PERSONAS QUE POBLARÁN EL MUNDO HACIA 2030.



Como dice un famoso proverbio chino, todo lo que vuela, nada, se arrastra o camina es apto para ser ingerido. En Occidente, la entomofagia, el arte de comer insectos y arácnidos enteros, con patas, antenas y alas, despierta tanto interés y curiosidad como rechazo, al considerarlo un exotismo propio de la cocina asiática. Pero la costumbre de incluir insectos en la dieta no es un fenómeno nuevo. Se sabe que ya formó parte de la vida de nuestros antepasados homínidos, y en la Roma clásica Plinio El Viejo, en su *Naturalis Historia*, narra cómo los patricios romanos enloquecían por las larvas de insectos criados en harina y vino.

Hoy, organismos como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) consideran la entomofagia como una salida sostenible al reto de cubrir la demanda de alimentos de la población mundial en el futuro próximo. En esa línea, desde el pasado 1 de enero, la regulación de la Unión Europea (la única aplicable en España) permite vender insectos para el consumo humano. Nuestro país, uno de los últimos de la UE en comercializarlos, asiste al auge del formato más popular de los alimentos a base de insectos: los productos derivados de harinas que se venden en forma de galletas, barritas, e incluso chocolates y pastas, con más proteínas, fibras y grasas saludables que las de los alimentos más comunes de la despensa.

## UN COMPLEMENTO PARA LA DIETA.

Recogidos en el listado de los *Novel Foods* (nuevos alimentos) de la Comisión Europea, los insectos forman parte de la dieta tradicional de casi 2.000 millones de personas que consumen cerca de 1.900 variedades comestibles, según una investigación de la FAO y la Universidad de Wageningen (Países bajos). A la cabeza de las más demandadas se sitúan los escarabajos (31%) y las orugas (18%),



## No se puede ir por el campo echando bichos a la cazuela. Los insectos comestibles se crían en granjas, donde se cuida su alimentación.

seguidas de las abejas, avispas y hormigas (14%) y los saltamontes, langostas y grillos (13%). Pueden adquirirse envasados, a granel, deshidratados, dulces... Aunque la investigación de los insectos para el consumo es incipiente, la mayoría de los nutricionistas los contemplan como un complemento y no como sustitutivo de otros alimentos.

### **ESCALDADOS, HORNEADOS O FRITOS.**

Para introducirse en la entomofagia, nutricionistas y productores recomiendan la cata de gusanos de la harina o tenebrios. Una vez tostados y aderezados, se asemejan a un aperitivo gracias a la textura del exoesqueleto, el tejido duro y rígido que recubre el cuerpo de los insectos, arácnidos y otros invertebrados. Su carácter crujiente y el sonido característico que le acompaña recuerdan al de las galletas o los *pretzels*.

Además, no todas las etapas de la vida de los insectos comestibles resultan interesantes para los humanos. Las pupas, las larvas y las ninfas (las primeras fases) representan los estados más óptimos para su ingesta, al contener menos quitina —un carbohidrato presente en las paredes celulares del resistente cuerpo de los artrópodos y los hongos—, haciéndolos más tiernos y digeribles.

En cuanto al aroma, la gran mayoría de los insectos está casi libre de olores, debido al exoesqueleto. ¿Y el aspecto? Los especialistas advierten de que un color agradable no siempre indica que un insecto sea delicioso. De hecho, durante la cocción, el color suele cambiar de los tonos originales de gris, azul o verde al rojo. Los insectos que contienen una gran cantidad de grasa oxidada o los deficientemente secados pueden ser negros, pero con un secado adecuado, se vuelven dorados o marrones y pueden triturarse fácilmente con los dedos.

En muchos países, los insectos se consumen vivos. Pero si se cocinan (lo más recomendable, según un estudio de 2016 de la Universidad Checa de Ciencias de la Vida), lo mejor es escaldarlos con agua caliente después de dejarles sin comer durante uno y tres días. También se puede optar por hervirlos, hornearlos, freírlos o secarlos. Su sabor y su retrogusto son muy diversos, marcados por las feromonas que se producen en la superficie del organismo de los insectos, el ambiente donde viven y la alimentación. Si se escaldan, resultan prácticamente insípidos al paladar, al eliminar en el lavado las feromonas. Sin embargo, durante la cocción, adquieren el sabor de los ingredientes que se les añade.

*(Sigue en la página 38)*



### **¿A QUÉ SABE UN ESCARABAJO?**

.....

¿Y a qué saben los insectos? Una referencia útil es el libro *Creepy Crawly Cuisine: The Gourmet Guide to Edible Insects* [La espeluznante cocina de los bichos: la guía gourmet de los insectos comestibles], de la profesora Julieta Ramos-Elorduy, del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, que identifica algunas curiosas asociaciones entre especies y sabores por todos conocidos. Así, el dulzor de las hormigas y termitas evoca al de las **nueces**; las larvas de los escarabajos tenebriónidos recuerdan al **pan integral**; las larvas de escarabajos destructores de la madera, a la **pechuga grasa con piel**; las de libélula y otros insectos acuáticos, al **pescado**; las cucarachas, a los **champiñones**; el insecto italiano rayado o trovador, a las **manzanas**; las avispas, a los **piñones**; las orugas de las polillas *Mythimna impura*, al **maíz crudo**; las cochinillas, a las **patatas fritas**; las huevas de barquero de agua, a **caviar**; y las orugas de las polillas *Erebidae*, al **arenque**.



**El alto valor proteico** de los insectos puede aliviar la dependencia que tenemos de las proteínas provenientes de la ganadería tradicional, pero no son una fuente relevante de carbohidratos.



## La experta

### **María José Beriain**

“El problema de alimentar a la población mundial se debe solventar con nuevos alimentos y sistemas sostenibles”



**Según la FAO, comer insectos puede ser una solución al hambre ante el desafío de la sobrepoblación del planeta. ¿Son los insectos el alimento del futuro?**

Constituyen una nueva fuente proteica muy interesante, y urge buscar nuevas fuentes para la alimentación de la población mundial. Tenemos un gran problema global para garantizar una dieta equilibrada que solucione el hambre de los países deprimidos y la sobrealimentación de los desarrollados. Los insectos son un alimento del futuro como innovación que debe investigarse para sustituir a los sistemas de producción convencionales.

**¿Por qué los insectos entran en nuestra dieta de forma sofisticada, como harinas o barritas energéticas?**

Se trata de un nicho nuevo de mercado, como los alimentos confeccionados a partir de hongos, algas o microorganismos. La industria alimentaria está siendo cada vez más consciente y tiene mayor responsabilidad social sobre sus productos, respondiendo a la necesidad de buscar nuevas fuentes proteicas y a la vez ofrecer una mayor variedad a los consumidores.

**Aunque constituyen una opción barata, algunos expertos consideran que es**

**muy complicado que superen las bondades de la dieta mediterránea. ¿Está de acuerdo?** Los insectos tienen su espacio y se pueden incorporar por sus nutrientes junto con otros alimentos que forman parte de nuestra zona, pese a no estar vinculados a nuestra cultura. Como todos los alimentos, la ingesta de insectos presenta aspectos positivos, pero también ciertas de sus proteínas pueden producir intoxicaciones y alergias, como sucede con el marisco.

**Los insectos complementan la fuente tradicional de los piensos para el ganado. ¿Entrarán en la cadena de alimentación humana de forma directa e indirecta?** No hay razón para no incorporar los insectos como materia prima para la producción ganadera sostenible. Hay que solventar el problema de alimentar a la población mundial desarrollando nuevos alimentos y sistemas productivos sostenibles para mantener la cadena alimentaria equilibrada. La única manera de que puedan ser asequibles es implementar sistemas eficientes y rentables para una producción industrial similar a la vacuna, porcina o aviar.

\* Catedrática de nutrición y bromatología de la Universidad Pública de Navarra.

(Viene de la página 36)

Conviene recordar que uno no puede ir por el campo echando a la cazuela los bichos que encuentra a su paso. No debemos obtenerlos de la naturaleza, ya que además de interferir con los ecosistemas podríamos exponernos a sustancias perjudiciales presentes de forma natural, manipularlos incorrectamente o consumirlos en etapas de desarrollo inapropiadas.

### TAN SEGURAS COMO OTRAS GRANJAS.

Los insectos comestibles proceden de granjas fábrica que controlan los requisitos de seguridad y calidad, como en cualquier otro tipo de ganadería, y no suelen emplearse hormonas, antibióticos ni productos químicos, excepto para desinfectar el entorno de producción entre lotes de insectos. Su delicada cría en cautividad exige una alimentación basada en fruta, carne, pan duro e incluso restos orgánicos como la piel procedente de fábricas de cuero. También debe aplicarse un minucioso control de la temperatura, el oxígeno y la luz, que ayuda a prevenir la aparición y transmisión de enfermedades infecciosas en algunas especies.

Una de las mayores instalaciones de Europa se encuentra en Francia. En Dole, cerca de Dijon, la empresa Ynsect posee uno de los mayores centros de producción de insectos del mundo, centrado en la cría y el procesado a gran escala de la larva del gusano de la harina –muy común como alimento vivo para mascotas y cebo de pesca–. La producción alcanzó las 400 toneladas en 2017, y se usa para elaborar la harina de los alimentos para atletas y pienso para la acuicultura y la alimentación de animales domésticos. Este proyecto destaca, además, por reutilizar residuos orgánicos (restos de comida), aprovechando que los insectos tienen el sistema de enzimas perfecto para “bioconvertir” esos materiales en proteínas.

En la Comunidad Valenciana localizamos uno de los pocos ejemplos de producción de insectos en España: Bio-flytech, una *spin off* de la Universidad de Alicante que alberga la mayor granja de moscas del mundo y que es capaz de producir dos millones de huevos al día con destino a la polinización de huertos e invernaderos.

En nuestro país también se encuentran iniciativas para elaborar y comercializar productos alimentarios a base de insectos, en formas sofisticadas como la de los aperitivos de escarabajos o de barritas energéticas para deportistas elaboradas con harina de grillo. “La mejor manera de introducir los insectos en el consumo, en un formato donde no se aprecia el insecto pero sí su valor nutricional, suele ser en barras con sabores añadidos. Es una manera excelente para que la gente lo pruebe sin causar rechazo”, explica Alberto Mas, director de operaciones de la firma alicantina Insectfit, la primera empresa en España que combina insectos y *fitness*. Debido a su contenido proteínico, de momento el mercado se está dirigiendo sobre todo a los deportistas, aunque no sería extraño que el *target* se ampliara en el futuro. Quién sabe si algún día acabaremos conociendo la tapa de hormigas.

## UNA PRODUCCIÓN MÁS VERDE

Para obtener un kilo de **carne de res** hacen falta

**25 kilos**  
de pienso.

Lograr un kilo de **grillos comestibles** sólo requiere

**2,1 kilos**  
de alimentos.

Para **producir la misma cantidad de carne** en comparación con la de vacuno, los grillos necesitan

**200 veces**  
menos **terreno**,

**2.000 veces**  
menos **agua** y producen

**100 veces**  
menos **gases** de efecto invernadero.





## Un 'pequeño' tesoro nutricional

El aporte nutricional de los insectos comestibles es muy diverso, debido a la gran cantidad y variabilidad de especies.

La mayoría proporciona la suficiente energía y proteínas necesarias para la dieta humana, además de cumplir con los requisitos de aminoácidos. Con alto contenido de ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados, estos seres diminutos son ricos en oligoelementos (cobre, hierro, magnesio, manganeso, fósforo, selenio y zinc), así como vitaminas (riboflavina, ácido pantoténico, biotina y ácido fólico).

- **Los saltamontes** contienen más del 70% de proteína por cada 100 g, el pollo alrededor del 27%.

- **100 g de gusanos de harina** ofrecen 24 g de proteína, mientras que el salmón del

Atlántico sólo contiene 20 por cada 100 g. Además tienen la misma fibra que las salchichas vegetales (2,8 g en cada 100).

- **Las orugas de Mopane**

incluyen 31 mg de hierro por cada 100 g, mientras que la carne de vaca contiene únicamente 6 mg.

- **Las termitas** tienen el mismo nivel de proteína cruda que la leche entera (alrededor de 16 gramos por cada 100 de producto).

- **Los grillos** tienen dos veces más calcio que la leche; tres veces más hierro que las espinacas y el mismo nivel de omega 3 que el salmón. 100 g de este insecto contienen 374 mg de potasio por cada 100 g, apenas 11 mg menos que un plátano. Y ahí no acaban sus beneficios: presentan la misma cantidad de proteína

que dos huevos grandes, y más de la mitad de las necesarias diariamente para un adulto de 70 kilos.

- **Las larvas de gusano rey**

tienen la misma fibra que la coliflor (2,9 g por cada 100 de producto).

- **Las moscas de otoño** o de la cara, en su estado de crisálidas, tienen la misma proteína cruda que el pollo (19,2 gr en 100 gramos de producto).

- **La mosca de la fruta** tiene el mismo nivel de proteínas que los garbanzos (19,4 g de 100).

- **Las larvas de mosca soldado negra** tienen la misma fibra que los brotes de soja en conserva (2,4 g de 100).

- **Las cucarachas** tienen la misma proteína que la carne de cerdo (20,1 g de 100).