

¡Viscosos pero sabrosos!:



Insectos comestibles,

sustentabilidad

y un futuro diferente



Luis A. Valencia López y
Manuel Edday Farfán Beltrán

La entomofagia es una práctica realizada en México desde tiempos prehispánicos. ¿Sabías que los mexicas ofrecían insectos a sus dioses? Sin embargo, actualmente sólo se lleva a cabo de manera regular en algunas comunidades indígenas. Ante las necesidades alimentarias actuales, se han evaluado los posibles riesgos de consumo y se ha buscado revivir esta práctica como una solución mundial.

La relación de la humanidad con los insectos ha existido desde nuestros orígenes, y esto no es de extrañarse, pues se estiman entre 3 y 5 millones de especies de insectos distribuidas a lo largo de todos los continentes (Eggleton, 2020). Los insectos han sido usados en contextos tan distintos como en la medicina, el arte, la guerra, la espiritualidad y por supuesto, en la cocina. En el pasado, muchas culturas utilizaban a los insectos como parte de su alimentación. Los mexicas, por ejemplo, utilizaban a los insectos como platillos en sus banquetes religiosos y pedían a los dioses porque tuvieran abundancia de ellos. Ya en el Códice Florentino, escrito por Fray Bernardino de Sahagún alrededor de 1521, se registraron 96 especies de insectos comestibles para la época. Actualmente se han descrito 549 especies comestibles para México, y sin duda existen muchas que no se han contemplado.

¿Por qué son una opción nutritiva?

Los insectos poseen un valor nutricional muy grande, siendo que 100 g contienen de 62 a 75 % de proteína, mientras que la misma

cantidad de carne de res aporta solo un 54 a 57 % de proteínas (Ramos-Elorduy et al., 1984). Esta riqueza proteica ha permitido el desarrollo de productos innovadores, como croquetas para perro elaboradas a base de larvas de la mosca soldado-negra, aunque estas apenas contienen un 40 %, de proteína. Además, de su aporte nutricional, el consumo de insectos podría contribuir a reducir la huella de carbono, ya que la producción ganadera genera grandes cantidades de metano un potente gas de efecto invernadero. De hecho, algunos expertos señalan que las emisiones de metano provenientes del ganado superan incluso la contaminación generada por las grandes industrias.



Por otro lado, la cría y recolección de insectos representa una fuente de ingresos para muchas familias, en algunos casos siendo su principal sustento. Los vendedores de chapulines, por ejemplo, pueden llegar a generar hasta \$60,000 pesos durante las temporadas de lluvias gracias a la recolección en zonas de cultivo. Este proceso, además, ayuda a controlar su población y evita que se convierta en plaga. La recolección manual también reduce la necesidad de aplicar insecticidas, lo que pueden beneficia a otros insectos esenciales para el ecosistema (Figura1).



Fig. 1 Herramientas utilizadas en la pesca de algunos insectos comestibles en el Lago de Texcoco.

El arte de comer insectos

Los insectos se suelen comer ligeramente procesados como en el caso de las hamburguesas de mosquitos que se consumen alrededor de algunos lagos de África. También se pueden consumir productos derivados como es el caso de la miel, o alimentos procesados como las harinas de Chapulín. El 55,79 % de ellos se consumen en estado inmaduro (huevos, larvas, pupas, ninfas), y el 44,21 % en estado adulto, siendo algunas especies consumidas en todos los estados de desarrollo. En el centro de la República Mexicana se describe el consumo de chapulines, langostas, avispa, libélulas, escarabajos, chinches y sus huevos, hormigas, abejas, escorpiones, mariposas y sus larvas. Además de prepararlos de forma tradicional, en algunos lugares también se ofrecen nuevos alimentos como lo es el helado con chapulines o gusanos de Maguey en la Feria del Helado en Santiago Tulyehualco (Xochimilco, Ciudad de México); e incluso se utilizan insectos de otras partes del mundo (Figura 2).



Figura 2. Platillo típico de algunos municipios de Chiapas hecho con Zats (orugas de polilla).

¿Por qué los insectos no están en tu plato?

Pese a que existe una gran variedad de insectos comestibles a lo largo del país, su consumo ha ido disminuyendo. Entre los problemas que han causado esto están los prejuicios y estereotipos sobre estos animales, generados por la falta de conocimiento y divulgación acerca del tema. Adicionalmente, muchas personas asocian cualquier insecto con suciedad, es por ello que pensar en su consumo resulta desagradable. Más aún, para algunas personas el consumo de insectos significa precariedad, pues solo así conciben que haya personas que *necesiten* comerlos. Y es cierto que algunos de estos insectos están en contacto con el suelo, basura o desperdicios. Sin embargo, algunos lugares han desarrollado protocolos de reproducción, lo que disminuye la posibilidad de transmisión de enfermedades. Un ejemplo de esto es el caso del consumo de las cucarachas de Madagascar (*Gromphadorhina portentosa*) alrededor del mundo incluyendo México. Así, en el mercado de San Juan en la Ciudad de México, las cucarachas de Madagascar se comen garapiñadas y en taco. Contrario a lo que algunas personas pensarían al escuchar la palabra cucaracha, esta especie no se encuentra en la calle, sino que se cría en recipientes aislados con dietas a base de frutas y cereales.

De forma antagónica, en las grandes ciudades algunos restaurantes sirven este tipo de platillos bajo la etiqueta de *gour-*

met y ofrecen sus productos con un costo elevado. Pasa lo mismo con algunos mercados en las zonas más urbanizadas del país. Tal situación disminuye la accesibilidad para consumidores con baja capacidad adquisitiva. Adicionalmente, las especies que suelen venderse ya sea en estos lugares o a través de plataformas digitales son apenas un puñado. Esto es debido a que el conocimiento de su cultivo y manejo ha quedado restringido principalmente a las comunidades rurales de nuestro país. Desgraciadamente, incluso en algunas de estas comunidades, la producción de estos animales ha ido a la baja por diferentes motivos, causando que las personas dedicadas a este oficio también reduzcan su abundancia.

En muchos lugares, las personas que se dedicaban a recolectar estos organismos se han visto afectadas por la pérdida de las poblaciones de insectos que los han llevado a dejar dichas prácticas. Esto en general ocurre debido al calentamiento global, el uso de insecticidas, deforestación, contaminación, extracción desmedida, cambio de uso de suelo, entre otras cosas. Un ejemplo de alimento que se está perdiendo por estas condiciones es el ahuate, es decir, huevos de chinches acuáticas que en su momento fue conocido como “el caviar de los aztecas”. Aunque para este momento aún existen algunos productores lacustres, principalmente en la zona de San Salvador Atenco y Chimalhuacán en el Estado de México, la contaminación, la pérdida de recursos hídricos y la presión de la mancha urbana han generado una tendencia

a la baja en el consumo de este producto.

La paradoja de comer insectos

En lo que resulta de interés para la salud humana, se han reportado infecciones estomacales al consumir estos organismos cuando estos no tienen la adecuada preparación. Sin embargo, la cocción evita que las bacterias y virus que estos puedan llegar a tener sean transmitidas. Más aún, no se han reportado casos de propagación de enfermedades transmitidas por insectos (como dengue o zika) a través de su ingesta.

Por otro lado, siempre hay que tener en consideración un buen manejo de las poblaciones de animales. Aunque los insectos incluyen más de 1 millón de especies descritas, se debe de cuidar que no exista una repercusión ambiental desmedida a causa de la sobreexplotación del recurso. **Los insectos son importantes ecológicamente y en sus ecosistemas sirven como polinizadores, reguladores de plagas, degradadores de materia orgánica, alimento para otras especies**, etc. Es importante considerar protocolos de manejo para la extracción del recurso, por ello es de gran relevancia considerar los ciclos de vida de los organismos y las épocas en las que se puede extraer el producto.

¿De dónde venimos y adónde vamos?

La OMS ha identificado a los insectos como participantes, ya sea como aliados, enemigos o como las soluciones a problemas mundiales. De esta manera se realizó la propuesta de 17 metas de desarrollo sustentable, donde la entomofagia es incluida como una posible solución a la pobreza y el hambre.

En esa misma dirección, existen instituciones internacionales, como la Plataforma Internacional de Insectos para la Comida y Piensos (IPIFF, por sus siglas en inglés), que se ha encargado de la creación de guías para control de calidad, manejo de insectos y la proporción de su consumo, de modo que es la principal asesora de la Autoridad Europea de Se-



Imagen A . Elaborada con Inteligencia Artificial por Josué Guerrero.

guridad Alimentaria (ESFA, por sus siglas en inglés). También existe la Coalición Norteamericana para la Agricultura de los Insectos (NACIA, por sus siglas en inglés), que se ha encargado de puntualizar las propuestas a futuro. Entre las prioridades resaltan, la regulación con el fin de cumplir con estándares de calidad e inocuidad y una mayor investigación sobre los riesgos, así como la complementación de inventarios. Este último punto, a pesar de los esfuerzos de los biólogos, está lejos de estar completado para una gran cantidad de regiones. Por si fuera poco, los esfuerzos para incluir al componente social en este tipo de propuestas aún son insuficientes.

En el caso de México, uno de los resultados más recientes a nivel gubernamental en el tema de la entomofagia es la consolidación de la NOM-004-SAG/GAN-2018. En esta norma se establecen los criterios para la producción de miel con el objetivo de evitar fraude al consumidor, implementar el desarrollo de la apicultura y proteger a las abejas. Esto representa un gran avance para la entomofagia mexicana, sin embargo, ante la gran diversidad culinaria de insectos y las problemáticas a su alrededor, representa una pequeña fracción del esfuerzo que queda por hacer. En un futuro, el principal trabajo recaería en la regulación de otras especies comercializadas, así como la asesoría para la correcta producción de ellos.

El mundo está cambiando y se están retomando técnicas culturales ancestrales como parte de la vida cotidiana para enfrentar los múltiples problemas sociales en la actualidad. Los insectos parecen ser una solución sustentable y es por ello que múltiples países han empezado a entablar prácticas y a estipular leyes para su aprovechamiento. En México es urgente tomar este tipo de iniciativas, al ser un país con tanta diversidad de especies de insectos en la cultura culinaria. Ante ello la investigación y la realización de cultivos en diferentes escalas, así como la educación ambiental y la divulgación de la información, adquieren una gran importancia para impulsar este movimiento de forma multidisciplinaria.

Tal vez en un futuro no muy lejano, volvamos a una dieta donde los insectos sean parte del día a día, sin embargo, para esto aún falta mucho trabajo.



Imagen B . Elaborada con Inteligencia Artificial por Josué Guerrero.

Referencias:

Ambrosio-Arzate, G. A., Nieto-Hernández, C. R.; Aguilar-Medel, S. & Espinoza-Ortega A. (2010). Los insectos comestibles: un recurso para el desarrollo local en el centro de México. Tesis de Maestría UAEM.

Dangles, O. & Casas J. (2019). Ecosystem services provided by insects for achieving sustainable development goals. *Ecosystem Services* 35:109–115

Eggleton, Paul (2020). The State of the World's Insects. *Annual Reviews of Environmental and Resources* 45: 61-82

Fleta-Zaragozano, J. (2018) Entomofagia: ¿una alternativa a nuestra dieta tradicional?. *Sanidad74* (1): 41-46, ISSN: 1887-8571

Pino Cebrián, Marina. (2018). Por qué todavía no comemos insectos: marco legal en la Unión Europea. *Revista de Bioética y Derecho*, (42), 311-341. Recuperado en 25 de mayo de 2020 de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1886-58872018000100016&lng=es&tlng=es

Ramos-Elorduy, J., Pino, C. Márquez, F. Rincón, M. Alvarado, E. Escamilla & H. Bourges (1984). Protein content of some edible insects in Mexico. *Journal of Ethnobiology*, 4: 61-72.

Ramos-Elorduy J. & Viejo-Montesinos, J.L. (2007) Los insectos como alimento humano: Breve ensayo sobre la entomofagia, con especial referencia a México. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Sec. Biol.*, 102 (1-4):61-84.

Velázquez-Soto (s.a.) Flores e insectos en la dieta prehispánica y actual de México.

Viesca-González, F.G. & Romero-Contreras (2009). La Entomofagia en México. Algunos aspectos culturales *Rev. El Periplo Sustentable. Turismo y Desarrollo* 16:57-83

Luis Alberto Valencia López Licenciado en Biología y estudiante de Maestría en Ciencias Biológicas por la UNAM. Principal interés en los efectos de la urbanización sobre los insectos, especialmente en vectores de enfermedades. Email: luisvalencia@ieciologia.unam.mx

Manuel Edday Farfán Beltrán Candidato a Doctor por el Instituto de Ecología de la UNAM. Se ha especializado en ecología acústica y en la relación entre los insectos y los humanos, especialmente en ambientes acuáticos. Email: eddayfarfan@ciencias.unam.mx



Imagen C. Elaborada con Inteligencia Artificial por Josué Guerrero.