

APORTACIÓN DE LOS INSECTOS A LA NUTRICIÓN Y LA ECONOMÍA DE PAÍSES EN DESARROLLO

José Antonio Heredia Álvarez

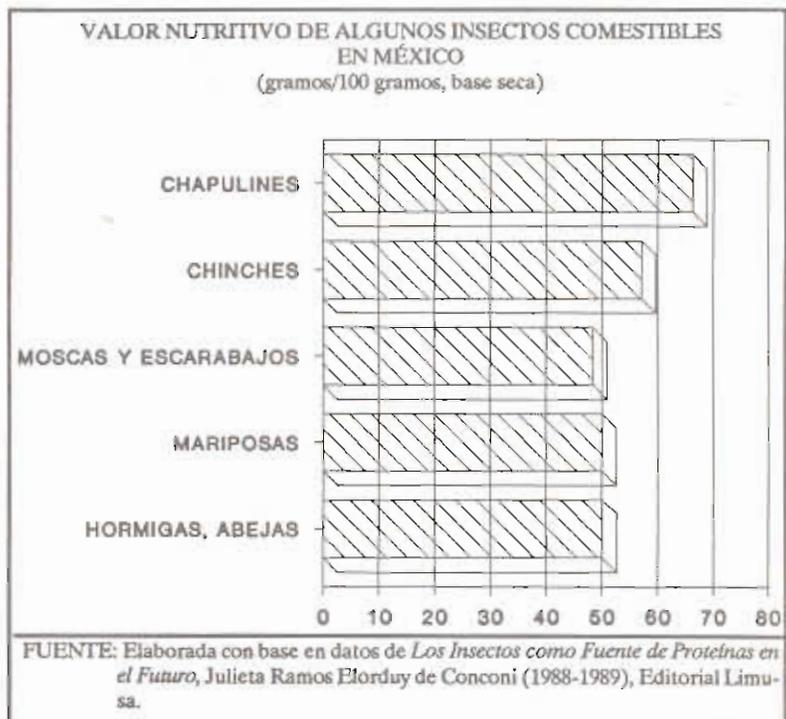
Este documento pretende aportar elementos para la solución del problema del hambre sobre el cual existen noticias alarmantes debido a los estragos que causa y las posibles tragedias que pueden sobrevenir en el futuro. Actualmente la preocupación se ha acentuado por el efecto que sobre la alimentación tienen las crisis de los energéticos, la contaminación ambiental y la sobrepoblación, entre otras. Se estima que para el año dos mil la población mundial ascenderá a 6 ó 7 mil millones de habitantes y para alimentarla se necesitará triplicar la producción actual de alimentos. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) la situación alimentaria mundial ha quedado repentinamente expuesta a una incertidumbre de proporciones inquietantes, donde los países más pobres sufrirán los peores efectos, puesto que carecen de recursos para afrontarla, y en ellos el sector infantil será el más afectado.

El estado de nutrición de las personas es el elemento fundamental para el correcto desenvolvimiento del ser humano. Se ha constatado la relación que existe entre la mala nutrición y la conducta del individuo, dado que no sólo frena el desarrollo físico sino también el mental. Lo anterior es consecuencia de la falta de aminoácidos que se da en proteínas de baja calidad, lo cual evita un crecimiento normal de los tejidos cerebrales y provoca inhabilidad para actuar. Así, en primer término, se impone la urgencia de encontrar nuevas fuentes de proteínas para complementar los recursos alimentarios clásicos y poder satisfacer las necesidades de una población mundial en constante aumento.

Los insectos constituyen una ilimitada fuente de proteína animal que se encuentra totalmente desaprovechada y que podría asegurar un consumo alimenticio acorde a los requisitos biológicos de una nutrición aceptable, donde es

importante la participación de este tipo de proteínas. Lo anterior, se podría lograr mediante la creación de centros regionales de cultivo masivo de dichos animales, dando prioridad a las zonas que con mayor urgencia necesitan alimentos adicionales.

Los insectos poseen gran riqueza proteínica de alto valor nutritivo, por lo que pueden constituirse en una confiable fuente alimenticia. Ellos cumplen con dos características cruciales: ser suficientemente numerosos y ser aceptablemente comestibles. Los insectos constituyen el grupo zoológico que tradicionalmente ha dominado sobre la tierra donde forman colosales masas de materia viva; conforman cuatro quintas partes del reino animal gracias en buena parte a su gran potencial reproductivo. Son, respecto del ser humano, sus principales competidores por comida; ingieren cerca de la tercera parte de los alimentos que se producen, parte durante el ciclo de cultivo y parte durante su estado de almacenamiento. Sin em-



INSECTOS QUE SE USAN COMO ALIMENTO EN MÉXICO, 1990		
NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSUMO	LUGAR DE CONSUMO
Libélulas Chapulines	Ninfas	Sonora, Edo. de México Oaxaca, Morelos Puebla, Distrito Federal Michoacán
Piojos Chinchés	Adultos	Oaxaca, Morelos, Edo. de México, Hidalgo, Veracruz, Guerrero
Jumiles		Puebla, Guerrero, Edo. de México
Chinchés acuáticas	Huevos	Guerrero, Morelos, Edo. de México, Guanajuato, Michoacán
Escarabajos	Larvas	Hidalgo, Edo. de México, Oaxaca, Puebla, Distrito Federal
Mariposas	Larvas	Edo. de México, Hidalgo, D.F. Tlaxcala, Queretaro, Puebla, Jalisco, San Luis Potosí, Oaxaca
Moscas	Larvas	Edo. de México, Nayarit, Oaxaca, Distrito Federal, Puebla
Hormigas Abejas	Adultos Miel Huevos Pupas	Puebla, Hidalgo Toda la República Mexicana Guerrero Oaxaca, Tabasco, Campeche, Yucatán
Avispa	Huevos, Larvas Pupas y Adultos	Oaxaca, Michoacán, Puebla, Veracruz, Distrito Federal, Hidalgo

FUENTE: Elaborada con base en datos de *Los Insectos como Fuente de Proteínas en el Futuro*, Julieta Ramos Elorduy de Conconi (1988-1989), Editorial Limusa.

bargo, en general el humano ve a los insectos de una manera negativa, especialmente si no pierde de vista que son transmisores de numerosas enfermedades y que aún en la actualidad representan una seria amenaza para la salud. No obstante, en las regiones en que las condiciones geográficas son adversas, los insectos ya se utilizan como fuente de proteínas para la alimentación humana. Por ejemplo, en algunas zonas del estado de Oaxaca la única fuente de proteínas de valor significativo proviene de las hormigas. Lo mismo se puede observar en las zonas áridas del país donde habitualmente se come gran diversidad de insectos. Esto ocurre también en otros continentes, especialmente en países subdesarrollados. Incluso hay lugares en que los insectos secos se almacenan en grandes cantidades para contar con comida en los tiempos en que escasea.

Esta nueva fuente de proteínas no necesita de grandes extensiones de terreno, no depende de los caprichos del tiempo, y no empobrece ni la flora ni la fauna. Se aprovecharía con base en instalaciones industriales en el mismo lugar de consumo, lo cual no implicaría alteraciones en el ambiente natural y, por tanto, dejaría intacta la capacidad productiva de las proteínas que se obtienen con métodos convencionales. Con el cultivo masivo de insectos se tiene la ventaja de que, aparte de ser un alimento de alto valor nutritivo, constituye una fuente de trabajo, puesto que requiere la creación de una industria local, lo cual también beneficiaría a la economía regional.

Los insectos tienen gran capacidad de adaptación al medio que los rodea. Su ciclo de vida es muy corto y su potencial reproductivo en algunas especies puede sobrepasar los 47 millones de individuos al mes provenientes de una pareja. Además, en condiciones controladas, pueden tener un promedio de 25 generaciones al año. La cantidad de proteínas que contienen los insectos es grande en comparación con los recursos tradicionales de alimentación; tienen un porcentaje proteínico muy semejante al de la carne de res y de pollo. Es alto también su contenido vitamínico, sobre todo si se considera que los vegetales de los trópicos son especialmente pobres en vitaminas del grupo B. Además, se sabe que es alta la riqueza de las termitas (hormiga blanca) en sales minerales de fosfato y potasio; y en los chapulines abundan las sales de calcio, hierro y azufre. El valor calórico de un insecto es muy superior en comparación con otros productos básicos de origen animal; esto es fundamental, ya que se necesita energía no sólo para efectuar las tareas cotidianas, sino también para las múltiples reacciones químicas oxidantes que constituyen el metabolismo de los seres humanos. En un análisis realizado con orugas se demostró que de las 268 calorías que tenían, 258 eran digeribles, lo cual indica su posible grado de aprovechamiento; además, tienen el cuádruple de valor calórico que la carne de res. Por otra parte, debido a su tamaño, la cantidad de alimento que ingieren per capita es muy reducido, y a causa de sus procesos fisiológicos intrínsecos su consumo de agua es mínimo; por lo que se tiene a la vista un plan muy ventajoso, baste pensar por ejemplo, que una vaca necesita 30 litros de agua por día. Con excepción del chapulín, las demás especies estudiadas¹ no son competidoras naturales del hombre en su alimentación, por lo que constituyen un recurso proteínico digno de to-

marse en cuenta. Incluso el chapulín con frecuencia no incluye en su alimentación productos aprovechables por el hombre.

Adicionalmente, como se expuso antes, el cultivo regional de insectos daría origen a una industria propia en el lugar donde se realizara, con la consecuente creación de empleos, abastecimiento del mercado interno, alivio en la carestía de alimentos, captación de divisas, y elevación del nivel de vida de la población rural, al menos.

Hasta ahora el cultivo masivo de insectos se ha realizado con diferentes fines. Uno de los más conocidos es el estudio de tipo genético donde el ejemplo clásico son las especies de *drosophila*. También se cultivan para ser utilizados como depredadores, como el caso de *chrysopa*, o bien para liberar individuos irradiados con dosis esterilizantes. En este último caso resulta que al aparearse con los individuos indígenas su prole es estéril, como sucedió con la *ceratitis capitata* (mosca del Mediterraneo) en la isla de Caprino, y con la *cochlyomia hominivorax* en Estados Unidos y en México. Actualmente en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, se obtienen diariamente 3.5 millones de pupas de esta mosca. En la planta de Metapa, Chiapas, en donde

se cultiva a la mosca del mediterráneo se producen 5 millones de pupas a la semana. Asimismo, se ha hecho cultivo masivo de algunos insectos para ser utilizados posteriormente como parásitos; tal es el caso de las avispidas de las familias *chalcididae* y *branconidae* del orden *hymenoptera*.

Finalmente, es conveniente señalar la necesidad de analizar la calidad proteica de los insectos por medio de métodos biológicos para confirmar su calificación química² y descartar la posibilidad de una baja digestibilidad para poderlos incluir en la alimentación cotidiana. Además, sería necesario diseñar y evaluar formas de consumo de estas especies mezcladas con otros alimentos comunes en la dieta mexicana. ▣

NOTAS

- ¹ Las especies que se presentan en el cuadro han sido estudiadas por Julieta Ramos Elorduy en colaboración con Héctor Bourges del Instituto Nacional de Nutrición.
- ² La calificación química es un índice de calidad de una proteína. Se obtiene dividiendo el contenido del aminoácido más limitante en la proteína entre el contenido de la proteína patrón en ese aminoácido y se multiplica por 100. El máximo valor posible es 100 por ciento.

