

ETNOFARMACIA

El consumo de insectos, entre la necesidad y el placer gastronómico

MANUEL PIJOAN

Naturalista y químico.



Orugas y larvas de gorgojo de las palmeras recién llegadas del barco de línea del río Congo en el mercado central de Kinshasa (República Democrática del Congo).

La entomofagia o alimentación a base de insectos no es un fenómeno nuevo. Además de las pruebas arqueológicas que indican que esta práctica se remonta a los tiempos más antiguos, existen otras más antropológicas que evidencian la importancia que tuvieron los insectos en las dietas de nuestros antepasados homínidos. La entomofagia tampoco es una práctica rara, aberrante o meramente marginal: todavía hoy los insectos son una importante fuente de proteínas para los aborígenes australianos, para muchas culturas tribales de Sudamérica, de África, de Asia y de Oceanía, así como para otras poblaciones urbanas como los chinos de Pekín, los japoneses de Tokio o los mexicanos del Distrito Federal.

Por muy inteligentes que nos consideremos, los hombres no somos más que primates y, como bien saben los zoólogos, la gran mayoría de estos animales consumen activa o incidentalmente

insectos. Para algunos primates actuales, como el aye-aye, los gálagos o los micos de noche, los insectos constituyen con diferencia la parte más importante de la dieta. Para otros, como los lému-

res enanos, loris, titís, capuchinos, monos ardilla, macacos, cercopitecos y babuinos, los insectos y a menudo las arañas son también parte importante de su régimen alimenticio o, como míni-

mo, un complemento indispensable. Incluso los monos más vegetarianos, como los colobos, los langures y el gorila consumen insectos de forma involuntaria, envueltos en hojas o enterrados en la pulpa de las frutas, o de un modo más activo cuando se despiojan mutuamente.

Los monos invierten muchas horas en el despiojado mutuo, hasta el punto de que puede decirse que ésta es una de sus actividades sociales más importantes. Pero el despiojado no es tan sólo una actividad altruista: cuando un mono le saca los piojos a un congénere también suele tragárselos, no sólo porque así se asegura que no volverán a infestar a su huésped, sino porque además obtiene una fuente de proteínas suplementaria. Al igual que los otros primates, los seres humanos sufrieron durante siglos el acoso de los piojos —y continúan sufriendolo en las apartadas regiones a las que no han llegado el jabón y los insecticidas—, viéndose obligados a practicar el despiojado mutuo con pautas similares a los simios: cuando una muchacha despiojaba el cabello de su hermana o cuando una madre quitaba los piojos de la ropa de su hijo, no era raro que, tras reventar entre sus dientes el cuerpo de los pequeños torturadores, se los tragara de un bocado para asegurarse de que no volverían a infestar a su familiar.

Los chimpancés, que son nuestros parientes más cercanos, consumen insectos con tanta avidez como colobos rojos, jabatos u otros jóvenes unglados. Las termitas, y en algunas zonas las hormigas safari o dorilinas, son los insectos más importantes de su dieta, pero las orugas, que no están tan concentradas a menos que lleguen a transformarse en plaga, son consideradas como una gran exquisitez. Para capturar las temibles hormigas safari, los chimpancés escogen una rama y, tras arrancarle sus hojas y ramitas, la transforman en una vara fuerte y flexible de unos 60-70 cm de longitud; acto seguido, la introducen en un hormiguero o en una columna de hormigas,



Yanomani de Venezuela comiendo un pirulí con un grillo entero en su interior.

esperan a que éstas trepen en masa por la vara y, con un rápido gesto, se meten el palo en la boca antes de que éstas tengan tiempo de morderles. Para capturar termites, deshojan tallos de hierba y los insertan en los agujeros del termitero; cuando el tallo está lleno de soldados que muerden sus costados, el chimpancé simplemente lo retira y se los traga

Si encontramos
una cultura que tache
algo de repugnante,
no nos llevará mucho
trabajo encontrar
otra que lo considere
un manjar

de un bocado. A veces, cuando tienen una colmena a mano, untan las varas o los tallos con miel para que los insectos no se escapen al retirarlos.

Si la entomofagia fue uno de los motivos fundamentales para que varias poblaciones de chimpancés desarrollaran herramientas, es

muy probable que este rasgo impulsor de la inteligencia fuera desarrollado o readoptado por nuestros antepasados homínidos. Varios autores, en todo caso, afirman que cuando nuestros primitivos ancestros abandonaron las selvas para ocupar las llanuras abiertas, los insectos formaban una parte esencial de su dieta. Y es muy probable que continuaran siéndolo en los homínidos que les sucedieron, hasta llegar al hombre moderno, en cuya dieta los insectos tienen una importancia mucho menos marginal que lo que suele suponerse.

Entomófagos urbanos

La alimentación es uno de los aspectos del comportamiento humano que más claramente se ve afectado por el aspecto cultural. Dentro de los límites lógicos de la toxicidad o digestibilidad, puede decirse que, con mayor o menor capacidad nutritiva, casi todo es comestible. Lo que para unos es incomedible para otros es comida habitual; si encontramos una cultura que tache algo de repugnante, no nos llevará mucho trabajo encontrar otra que lo considere un manjar. Lo prohibido por una religión (p. ej., el cerdo en el Islam) es permitido por otras y a veces muy apreciado: sólo hace falta pensar en el jamón ibérico. Nosotros mismos nos sorprendemos del plato picante que se toma un niño mexicano o indio para desayunar, ya que ni como adultos podríamos soportarlo. Si esto nos crea extrañeza, verdadera repulsión es lo que nos produce contemplar a alguien comiendo una ensalada de gusanos vivos o un bocadillo de carnosas orugas que se retuercen. Imaginemos por un momento que nos vemos obligados a comer estos infectos manjares, como le sucede al misionero en la película *Los dientes del diablo*.

Aunque muchos se tranquilizarán diciendo que tan sólo los pueblos primitivos consumen insectos —el protagonista de *Los dientes del diablo* es un inuit o esquimal—, la realidad es completamente dis-



Las langostas del desierto (Schistocerca gregaria), cuyos enjambres contienen miles de millones de individuos, invaden 65 países, desde Mauritania y la República Democrática del Congo hasta Pakistán. Cuando sus inmensas nubes se adueñan de los cultivos, los campesinos de estos países las recogen a centenares para compensar la destrucción de sus cosechas.

tinta. Los chinos actuales comen con delectación, en los restaurantes y en los puestos callejeros de Pekín y otras ciudades, los mismos saltamontes, cigarras, orugas, larvas de abeja y crisálidas de la mariposa de la seda que salvaron del hambre a sus abuelos. Y también se deleitan con los escorpiones fritos que antes se reservaban a la Corte Imperial y de los que, tanto hoy como antaño, se cree que reducen los niveles de toxinas corporales.

En Japón, donde la entomofagia se remonta a los tiempos más antiguos, los insectos se utilizan todavía en muchas recetas. Incluso en Tokio es posible encontrar restaurantes que ofrecen platos tan exóticos como el *hachi-no-ko* (larvas de avispa hervidas), el *zaza-mushi* (larvas de insectos acuáticos), el *inago* (saltamontes fritos con arroz azucarado), el *semi* (cigarras fritas) o las *bormigas colonas* importadas a precio de oro desde la ciudad colombiana de Santander. La afición japonesa por los insectos se desarrolló sobre todo en los Alpes japoneses, región que albergaba antaño una densa población humana y que, a excepción de los insectos acuáticos que pululaban en sus aguas,

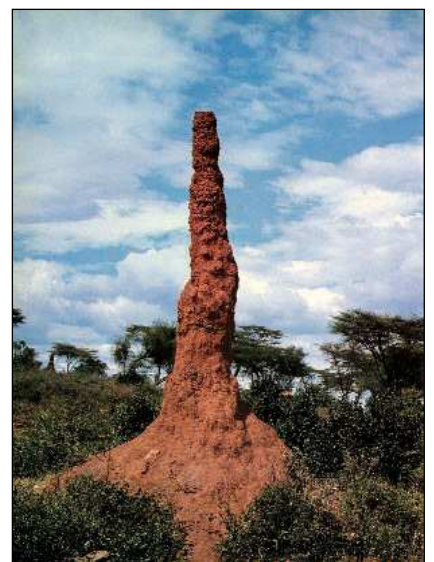
padecía de una gran escasez de proteínas animales. Tanto allí como en otras partes, los campesinos, y a veces los señores feudales, hacían amplio acopio de larvas de grandes escarabajos longicornes (*Cerambycidae*), de escarabajos acuáticos (*Dytiscidae*), de ciervos volantes (*Lucanidae*) y de escarabajos sanjuaneros y afines (*Scarabeidae*).

Los japoneses también comen crisálidas de la mariposa de la seda que, al igual que en China, son un subproducto de la industria sedera. Consideradas hoy como una simple delicia exótica, estas mariposas en proyecto eran consumidas en grandes cantidades por los campesinos japoneses y chinos. Tras desenrollar los capullos para hilar la seda, los jóvenes que trabajaban en la industria sedera echaban las crisálidas en agua caliente, asegurándose así comida cocinada para todo el día.

En China también se consume un curioso producto que se vende en los mercados en forma de tiras retorcidas: son las orugas parasitadas por el hongo *Cordyceps sinensis*, un alimento medicinal que proviene de las alturas himalayas y al que los tibetanos deno-

minan *yarsa-kumbu*. Y, al igual que en Japón y en muchas zonas del Sudeste asiático, se continúan consumiendo chinches acuáticas gigantes (*Lethocerus grandis* y otros belostomátidos), hemípteros cuyo sabor fue asimilado por un viajero occidental (WS Bristowe, citado en Harris, 1985) al del queso gorgonzola concentrado.

Además de chinches acuáticas, los yaos, akhas y otros pueblos del Sudeste asiático devoran con fruición huevos de cucaracha, termitas, cigarras, grillos, escarabajos y sus larvas, así como arañas gigantes del género *Nephila* y otros arácnidos de gran tamaño. Bristowe, el viajero antes citado, asimiló el sabor de termitas y cigarras al de la lechuga y el de las arañas gigantes al de la patata cruda. También dijo que un escarabajo o una araña tostados tienen un exterior delicadamente crujiente y un interior tierno, con una consistencia de *soufflé* que no es en modo alguno desagradable. Sin salirse del Sudeste asiático, los balineses se deleitan con libélulas asadas a la brasa o hervidas con jengibre, ajo, chile y leche de coco. Para capturar estos ágiles insectos suelen valerse de palos untados con una pega vegetal,



En África oriental, las termes son tan importantes para la alimentación que sus nidos son a menudo propiedad de personas concretas. Estos termiteros se heredan de padres a hijos al igual que las vacas, las cabras u otras cabezas de ganado.

pero a veces lo hacen simplemente a mano, haciendo gala de una gran destreza. Los campesinos filipinos, por su parte, inundan sus campos para capturar los grillos topo que luego venderán a los restaurantes de Manila y de otras ciudades.

Al otro lado del Pacífico, en los estados mexicanos de Oaxaca, Guerrero, Morelos, Veracruz y México, se continúa preparando, como antaño, una salsa hecha de jumiles y de otras «chinchas hediondas» (hemípteros pentatómidos) que, al decir de muchos *gourmets*, tiene sabor de menta y de canela. Otros insectos, como la avispa comestible, las hormigas y los chapulines de Oaxaca, suelen consumirse fritos (las hormigas también se comen recubiertas de chocolate); otros se consumen marinados en jugo de limón, como el excelente saltamontes *Melanoplus femurrubrum*, o en salsa verde y combinados con «tortillas», como el gusano de maguey, cuyo sabor recuerda y supera al del chicharrón de cerdo. Otros



En el sur de México, las hormigas cortadoras de hojas (*Atta sp.*) constituyen un recurso nutritivo de sabor muy agradable y con un elevado contenido en proteínas.

insectos, como los escamoles y algunos saltamontes, se comen vivos del mismo modo que nosotros nos comemos las ostras y almejas. Entre estos últimos pueden incluirse las hormigas mieleras, que no se consumen enteras ya que los mexicanos se limitan a saborear su azucarado abdomen.

En total, y como puede apreciarse en la tabla 1, son casi 400 las especies de insectos que se consumen habitualmente en México. Algunas de estas especies —y probablemente otras cuyo consumo ha caído en desuso— ya eran muy apreciadas por los aztecas, quienes realizaban con ellas

Tabla 1. Insectos comestibles de México

Orden	Nombre común	Nombre local	Número de especies	Estadio consumido	Especies más citadas o típicas
<i>Ephemeroptera</i>	Efemeras	Moscas de mayo	2	Larvas	
<i>Odonata</i>	Libélulas	Libélulas	6	Ninfas	
<i>Orthoptera</i>	Saltamontes y grillos	Chapulines	66	Ninfas y adultos	Chapulines de Oaxaca, grillo prieto de Veracruz
<i>Isóptera</i>	Termes	Termitas	1	Adultos	
<i>Phthiraptera</i>	Piojos	Piojos	1	Adultos	
<i>Hemiptera</i>	Chinchas	Chinchas	67	Ninfas	<i>Euschistus crenator</i> (jumiles); otras especies de la familia <i>Pentatomidae</i>
<i>Homoptera</i>	Pulgones	Pulgones	6	Ninfas y adultos	
<i>Neuroptera</i>	Hormigas león, crisopas y afines		1	Larvas	Gusano grande de agua
<i>Coleoptera</i>	Escarabajos	Escarabajos	88	Larvas	
<i>Diptera</i>	Moscas	Moscas	13	Larvas	Ahuahutle o huevos de mosco
<i>Trichoptera</i>	Frigáneas	Frigáneas	4	Larvas	
<i>Lepidoptera</i>	Mariposas	Mariposas	36	Larvas (orugas)	Gusanos de maguey, de nopal y elotero o del maíz
<i>Hymenoptera</i>	Hormigas, abejas, avispas	Hormigas, abejas, avispas	97	Huevos, larvas, pupas y adultos	Escamoles (larvas de hormigas negras); hormigas mieleras (<i>Myrmecocistus sp.</i>); hormigas cortadoras



Los habitantes del África ecuatorial buscan con abínco las larvas de este escarabajo *Goliathus goliathus* entre las raíces de los plataneros. Pueden alcanzar unos 14 cm y, según dicen los nativos, tienen un sabor excelente.

varios platos de exquisito sabor. Asados o fritos, mezclados con chiles, preparados con tamales o simplemente molidos para ser empleados como ingredientes de la calabaza, de la patata y del frijol, los insectos formaban una parte importante de la dieta de este pueblo guerrero y urbano cuyos jefes se reservaban el maíz devorado por las orugas.

Entomofagia y entomofobia

Más cerca de nosotros, en el norte de África, las langostas del desierto (*Schistocerca gregaria*) eran todavía objeto de un constante comercio durante la década de los cincuenta. Ampliamente citadas en el Corán como fuente de alimento, éstas y otras langostas migradoras ya habían sido decretadas aptas para el consumo por Moisés —así consta en el Levítico— y mucho antes, hace unos 5.000 años, hicieron las delicias de los reyes asirios. Todavía hoy, cuando las inmensas nubes de langostas se adueñan de los campos, los campesinos africanos y del Oriente Medio recogen a centenares los insectos caídos del cielo y, tras arrojarlos en agua salada hirviendo o sobre una capa de brasas, compensan la destrucción de sus cosechas con este especial recurso alimenticio.

El aprovechamiento de este destructor recurso no es exclusivo

del África y del Próximo Oriente: Alfred Grandidier, el naturalista y explorador francés que desde 1865 dedicó su vida al estudio de Madagascar, presencié en este país cómo una pelea tribal era interrumpida al llegar una nube de langostas. Ambos bandos pactaron el alto el fuego y se dispusieron a recolectarlas con ímpetu; en menos de un cuarto de hora, 20.000 personas (niños, mujeres y ancianos se sumaron a los soldados de ambos bandos) recogieron tantas langostas como pudieron



Las larvas y pupas de estos escarabajos metálicos (familia Buprestidae) son consumidas ávidamente por varias etnias del Sudeste asiático.

para comérselas asadas y evitar en lo posible la destrucción de sus campos.

Más al oeste, en África ecuatorial, los insectos más codiciados son las termes o termitas, los saltamontes, las orugas y las larvas de gorgojo de las palmeras (*Rhynchophorus phoenicis*). Las termes, en concreto, son el segundo grupo de insectos que más se consume en el mundo, después del de saltamontes, grillos y langostas. Las más apreciadas son las reinas y los machos alados que en Costa de Marfil y en otros países africanos se recogen por millares a principios de la estación de lluvias, cuando los campos agostados apenas ofrecen alimentos a una población malnutrida que debe prepararse para la inminente y dura cosecha.

En el otro lado del espectro de estos grandes entomófagos se sitúan los habitantes de Canadá, Estados Unidos y Europa, incluidos los del suroeste de este continente, que consumen invertebrados tan repugnantes para otros europeos como los calamares, caracoles, holoturias, erizos y percebes (un crustáceo que incluso los franceses rehúsan), pero que nunca se «rebañarían» a comer insectos. Y es que la cultura euronorteamericana siente auténtica repulsión, no ya de comer, sino simplemente de entrar en contacto con ningún insecto, entendido éste en sentido amplio, es decir, incluidos arañas, escorpiones y miriápodos. No hay más que ver la cara de un occidental cuando ve por la televisión un documental sobre las tribus de Nueva Guinea mientras se alimentan de *Nephila maculata*. Ésta es una araña de unos 15 cm diámetro que teje enormes telarañas de hasta un metro. Las hembras son capturadas por los indígenas e introducidas en cañas de bambú verde, que tapan por los extremos y colocan sobre las brasas hasta que se ennegrecen. Las arañas asadas tienen la piel abierta y están en su punto para succionar el sabroso abdomen, cuyo sabor recuerda al camarón o a la mantequilla de cacahuete, según las versiones.

Pero la afición por las arañas, todavía más espeluznante a ojos occidentales que la tendencia a

comer insectos, no es exclusiva de los pueblos de Nueva Guinea. Además de los ya citados laosianos, la profesan los habitantes de lugares tan distantes como Nueva Caledonia, la península de Kamtchatka, el desierto de Kalahari, la isla de Madagascar y gran parte de la cuenca Amazónica. Y en cuanto a los insectos propiamente dichos, podemos decir que, por lo menos hasta hace unas pocas décadas, hasta que los expertos en alimentación empezaron a transmitir su entomofagia de corte occidental a los países en desarrollo, la inmensa mayoría de las sociedades humanas consideraba al menos algunos insectos aptos para el consumo. Incluso en Europa, donde la entomofobia parece tener raíces muy profundas, los insectos no empezaron a ser aborrecidos hasta muy entrada la Edad Media. En la antigua Grecia, por ejemplo, los saltamontes y las cigarras eran apreciadas indistintamente por ricos y pobres. Aristóteles, que explicó con todo detalle en qué estadios precisos debían consumirse las cigarras, definió a los saltamontes como «volatería con cuatro alas». Siglos después, en la Roma impe-



Todavía hoy, los aborígenes australianos comen el abdomen de las hormigas tejedoras (*Oecophylla sp.*) para obtener un sabor agrídulce y colmar su sed.

Tabla 2. Relación entre la presencia de insectos y de grandes vertebrados en diferentes regiones del mundo

	Presencia de grandes vertebrados	Ausencia de grandes vertebrados
Presencia de insectos que forman enjambre	A	B
Ausencia de insectos que forman enjambre	C	D

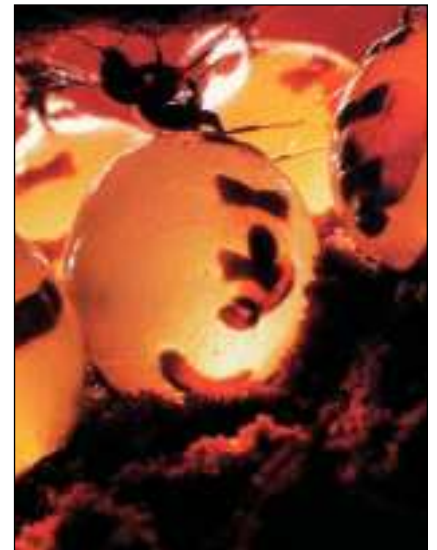
rial, Plinio el Viejo loaba las excelencias del *cosus* o larvas del escarabajo longicornio (*Ergates faber*), un manjar que al famoso entomólogo francés J.H. Fabre le recordaba la almendra tostada y la vainilla; en tanto que Lúculo, el notorio *gourmet* romano, se hacía servir tostadas larvas de ciervo volante que habían sido previamente engordadas con una dieta a base de vino y de salvado durante meses.

La afición de los romanos pudientes por las larvas de *Ergates* fue tal que el término se transmitió a la lengua francesa, idioma en el que el adjetivo *cosu* designa actualmente una casa o un interior señorial, y también una persona acaudalada. Pese a ello, ni siquiera los franceses más inclinados a probar todo tipo de viandas se atreverían hoy a comer insectos. Todos los intentos habidos a finales del siglo XIX y principios del XX por algunos prohombres del país vecino, desde senadores en el Parlamento hasta *chefs* de restaurantes de lujo, para generalizar la entomofagia entre sus compatriotas, haciéndoles probar delicias tales como larvas de escarabajo sanjuanero, termes gratinadas y abdómenes de cigarras a la vinagreta, cayeron en saco roto. A excepción de cuatro entusiastas y otros tantos excéntricos, ningún francés, español u otro occidental se atreve hoy a comer insectos. Por lo menos activamente, ya que sin saberlo cada uno de estos occidentales consume más de 500 g de estos artrópodos al año bajo forma de fruta, salsa de tomate y harina de trigo.

Para explicar esta radical diferencia de gustos entre los numerosos pueblos entomófagos y las pocas culturas tan entomófobas como la nuestra, el antropólogo

estadounidense Marvin Harris (1985) dice en su obra *Bueno para comer* que los alimentos preferidos por un grupo cultural humano son precisamente los que presentan una favorable relación coste/beneficio, mientras que los rechazados son los que tienen desfavorable esta relación. Lógicamente, el resultado depende de las características de cada ambiente y del tipo de relaciones que se han establecido entre el hombre y la naturaleza. Así, el autor afirma que «la arbitrariedad de los hábitos alimentarios puede explicarse mediante elecciones relacionadas con la nutrición, con la ecología o con dólares y centavos».

Harris atribuye el hecho de que algunas sociedades consuman insectos y otras no a la teoría de la caza-recolección. Esta teoría



Estas hormigas mieleras o «repletas» acumulan en su abdomen el exudado dulce que las hormigas obreras extraen de las cochinillas y de otros homópteros. Eran muy apreciadas por los aborígenes australianos quienes, al igual que los mexicanos actuales, las consumían como dulces golosinas.

Tabla 3. Valor nutritivo de algunos insectos comestibles basado en una ración de 100 g. A título comparativo, se añaden los datos correspondientes para la carne de vacuno y el pescado (bacalao a la plancha)

Especie animal	Energía aportada (kcal)	Proteína (g)	Materias grasas	Hierro (mg)	Tiamina (vitamina B ₁) (mg)	Riboflavina (vitamina B ₂) (mg)	Niacina
Terme gigante (<i>Macrotermes subhyalinus</i>)	613	14,2 (46 sobre peso seco)		0,75	0,13	1,15	0,95
Termes africanas, sin definir especies	610	38	46				
Oruga de mariposa (gusano de maguey)	370	28,2		35,5	3,67	1,91	5,2
Oruga de mariposa nocturna, sin definir especie	375	46	10				
Gorgojo de las palmeras africano (<i>Rhynchophorus phoenicis</i>)	562	6,7 (sobre peso húmedo)		13,1	3,02	2,24	7,8
Gorgojo de las palmeras sudamericano (<i>Rhynchophorus palmarum</i>)		7,25 (24,4 sobre peso seco)	14,10 (47,4 sobre peso seco)				
Saltamontes, sin definir especie	121	12,9	5,5 (más 5,1 g de glúcidos)	9,5	0,36	1,09	3,1
Langostas (saltamontes plaga), sin definir especie		42-76 (sobre peso seco)	6-5				
Chapulines o saltamontes de Oaxaca (México)		62-75					
Ninfas de mosca común (<i>Musca domestica</i>)		63	15				
Ninfas de abeja (<i>Apis mellifera</i>)		> 90	8				
Carne magra de buey	219	27,4		3,5	0,09	0,23	6,0
Hamburguesa cocinada con un contenido medio de materia grasa	245	21	17				
Bacalao a la plancha*	170	28,5		1,0	0,08	0,11	3,0

postula que los cazadores-recolectores perseguirán o cosecharán únicamente las especies que maximicen la tasa de rendimiento calórico que proporciona el alimento con respecto al tiempo que se tarda en conseguirlo. En otras palabras, predice que estos pueblos seguirán añadiendo especies a su dieta en tanto éstas aumenten (o al menos no disminuyan) la eficacia global de sus actividades de caza y recolección. Así pues, no es la abundancia o escasez de un determinado recurso alimentario lo que permite predecir su inclusión o exclusión en una dieta. Los recursos poco eficaces son despreciados, aunque a nuestro parecer tengan «buen sabor» (algo que, como hemos visto, es muy relativo) y sean muy abundantes, mientras que los recursos escasos pero eficaces pasan a formar parte de la combinación óptima, es decir, tienden a considerarse un manjar. Finalmen-



En algunas regiones de México, los cicindélidos como éste, debidamente fermentados en agua o en alcohol, sirven para preparar una bebida estimulante.

te, si un hábitat presenta pocos insectos de gran tamaño, pocos que formen enjambre y, a la vez, es rico en grandes vertebrados (salvajes o domésticos), las dietas mostrarán una clara tendencia a excluir los insectos. Ésta es la situación C de la tabla 2, cuyos ejemplos más típicos son Europa, Canadá y Estados Unidos, las regiones y países donde impera la llamada cultura occidental.

Las situaciones A y D no indican una tendencia marcada a la entomofagia, aunque sí a menudo a considerar algunos insectos como una gran exquisitez. Ejemplos de tales situaciones intermedias son China, el Sudeste asiático y México, y también lo es la Palestina bíblica, donde los insectos eran el recurso más manido para los moradores y ascetas del desierto, desde el maná del Antiguo Testamento (una excreción cristalizada y dura de un homóptero que habita en el Sinaí) hasta las langostas de Moisés

y de san Juan Bautista. Ejemplos de la situación B son la cuenca del Congo y otras regiones de bosque tropical africano, así como la Amazonía, donde la entomofagia es poco menos que una constante a menos que impere un tabú contra los insectos, como sucede entre los sirionos de Bolivia.

Pese a lo convincentes que parecen sus argumentos, la teoría económico-ecológica de Harris se ha visto refutada por la mayoría de los antropólogos actuales, quienes prefieren atribuir la mayor o menor entomofilia de una sociedad dada a sus criterios culturales. Así se explicaría en todo caso que la inmensa mayoría de los pueblos del planeta tengan algún que otro artrópodo terrestre en sus recetas.

Valor nutritivo

Desde el punto de vista nutritivo, los insectos no tienen nada que envidiar a los alimentos animales homologados por la cultura occidental. Las larvas del escarabajo *Tenebrio molitor*, por ejemplo, pueden contener hasta 58 g de proteína por cada 100 g de peso seco y de 3 a 4 g de materias grasas con un alto contenido en ácidos grasos insaturados. Estas larvas crecen en harinas y granos de trigo mal almacenados y, dada su elevada concentración en proteínas con una buena combinación de ácidos esenciales, deben considerarse como unos eficacísimos convertidores de la biomasa vegetal. Otros insectos comestibles, como las formas aladas de termita gigante o las larvas de gorgojo de las palmeras tienen un contenido proteínico inferior al de la carne roja, las aves o el pescado, y tanto éstos como muchos otros no tienen unas proteínas tan bien equilibradas como las de estos alimentos clásicos. Aun así, al igual que las de muchos productos cárnicos, las proteínas de los insectos son ricas en lisina, el aminoácido esencial que más suele escasear en cereales, verduras y tubérculos.

En comparación con otros invertebrados que sí consumimos con fruición, como los mejillones, almejas, ostras y otros moluscos,



Consideradas hoy como una original exquisitez, las crisálidas de la mariposa de la seda (Bombyx mori) eran consumidas en grandes cantidades por los campesinos japoneses y chinos. En la ilustración, una oruga de esta mariposa a punto de transformarse en crisálida.

los insectos tienen bastante más grasa y aportan más calorías a la dieta. Aunque este mayor aporte calórico pueda verse como un inconveniente desde nuestra óptica occidental obsesionada por la línea y el cuerpo, resulta una clara ventaja para muchos pueblos que se enfrentan a una escasez crónica de alimentos. Esta ventaja no es aplicable a los langostinos, langostas, gambas y cangrejos, artrópodos que, al contrario que los insectos, no sólo consideramos comestibles sino incluso platos de alta cocina. Estos crustáceos, en efecto, presentan un contenido proteínico mayor que la mayoría de especies de insectos, pero unos niveles mucho más bajos de materias grasas. Ello significa, obviamente, que para satisfacer las necesidades calóricas diarias hace falta consumir muchas más gambas o cangrejos que orugas o termitas aladas. Así, si para satisfacer dichas necesidades hace falta atracarse con 3,3 kg de gambas, basta en cambio con 500 g de termitas aladas o con 850 g de orugas para suplirlas con creces.

La tabla 3 muestra a las claras que el valor nutritivo de varios

insectos es comparable o, en algunos casos, superior al de las carnes y el pescado. Además de estos datos, los insectos suelen tener niveles apreciables de sodio, potasio, calcio, cinc y magnesio, además de vitaminas A, C y D (las larvas de abeja, por ejemplo, son 10 veces más ricas en vitamina D que el aceite de hígado de bacalao). Aunque algunas especies presentan un contenido proteínico relativamente bajo, esta deficiencia suele quedar compensada por el hecho de que muchos de estos artrópodos convierten sus alimentos de un modo más eficiente que los peces o los animales de granja. Así, por ejemplo, las termitas gigantes del género *Macrotermes*, que tienen un contenido proteínico más bien bajo —del orden del 15%—, presentan en cambio una eficiencia de transformación alimentaria de un 68%, muy superior a la que muestran los animales que criamos en nuestras granjas. Dicha eficiencia, medida en gramos de biomasa producida por gramos de alimento ingerido, es, en efecto, del 20% para el ganado

porcino y para muchos peces cultivados, de un 10% para las reses y de apenas un 5% para el ganado ovino. Tan sólo los pollos presentan una eficiencia alimenticia comparable a la mayoría de insectos comestibles, con valores que oscilan entre el 38 y el 40%, frente al 30% de los gusanos de seda (orugas de la mariposa *Bombyx mori*) o el 40% de las larvas de muchos escarabajos. Y aunque en honor a la verdad hay que decir que esta eficiencia puede descender hasta el 12%, como sucede con algunos saltamontes, no hay que olvidar que los insectos tienen una elevada capacidad reproductora y un ciclo vital muy corto, y que muchos de ellos se nutren de alimentos que nunca ingeriríamos. Con su capacidad de engendrar millones de crías a partir de una sola pareja, y de alcanzar hasta 25 generaciones al año como media en condiciones controladas, estos animales son excelentes candidatos para un



Los indígenas de Nueva Guinea comen las bembrias de la araña Nephila maculata.

proceso de cría destinado a combatir la desnutrición y la falta de proteínas en muchas de las regiones desfavorecidas del planeta. □

Bibliografía general

- Bahuchet S, Hladik CM, Garine I et al. Food and nutrition in the African rain forest. París: Unesco/MAB, 1990.
- Durand C. L'estomac d'un reporter. Terre Sauvage 1999; 144.
- Harris M. Bueno para comer. Madrid: Alianza Editorial, 1985.
- Lyon WF. Insects as human food. Ohio State University Extension Fact Sheet, 1996.
- Masó A, Pijoan M. Observar mariposas. Barcelona: Planeta, 1997.
- McRae T. Insects in the human diet. Entomology Department. University of Queensland, 1995.
- Ramos-Elorduy J. El valor nutritivo de los insectos. La Ciencia 2000.
- Reboux M. L'insecte, ce martien, et l'homme. Collection Découvertes. París: Maison Mame, 1957.
- Romer E. Le petit ver à la bouche. Terre Sauvage 1999; 144.
- Romeu E. Insectos comestibles: ¿una dieta para el futuro? Biodiversitas 2001.
- Sánchez PA, Jaffé K, Hevia P. Consumo de insectos: alternativa alimentaria del neotrópico. Boletín Entomológico Venezolano 1997; 12 (1): 125-127.