



Julieta Ramos-Elorduy y José Manuel Pino Moreno

“El consumo de insectos entre los aztecas”

p. 89-102

*Conquista y comida:  
consecuencias del encuentro de dos mundos*

Janet Long (coordinación)

Tercera edición

México

Universidad Nacional Autónoma de México  
Instituto de Investigaciones Históricas

2018

542 p.

Figuras

ISBN 978-970-32-0852-4

Formato: PDF

Publicado en línea: 13 de diciembre de 2019

Disponible en:

[http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/323/conquista\\_comida.html](http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/323/conquista_comida.html)

D. R. © 2019, Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Históricas. Se autoriza la reproducción sin fines lucrativos, siempre y cuando no se mutile o altere; se debe citar la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, se requiere permiso previo por escrito de la institución. Dirección: Circuito Mtro. Mario de la Cueva s/n, Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510. Ciudad de México



## EL CONSUMO DE INSECTOS ENTRE LOS AZTECAS

JULIETA RAMOS-ELORDUY  
JOSÉ MANUEL PINO MORENO  
Instituto de Biología, UNAM

### *Introducción*

Tanto antaño como en la actualidad, en las diferentes regiones del mundo son muy variadas las costumbres humanas en cuanto a la diversidad de productos naturales que se emplean en las comidas y nutrición de los pueblos. La comida del indígena, en el México prehispánico, era muy heterogénea puesto que aprovechaba en una forma extraordinaria, todos los recursos que tenía alrededor; incluso<sup>1</sup> se han publicado detalles sobre los banquetes de Moctezuma y acerca de los alimentos que se vendían en el mercado de Tlatelolco y también existen representaciones de las comidas en pinturas, murales y códices.<sup>2</sup>

Los aztecas aprovechaban una gran variedad de recursos animales y vegetales mediante la caza y la recolección, señalándose en diferentes obras lo variado y suficiente de su dieta diaria;<sup>3</sup> en cuanto a los animales, generalmente sólo se pone énfasis en los vertebrados y, aunque ingerían una gran diversidad de insectos, sólo se hace alusión a los más representativos, los gusanos de maguey, los escamoles, los chapulines, el ahuahutle y los jumiles, sin determinar la especie.<sup>4</sup>

Los insectos constituían una de las fuentes proveedoras de proteína animal en

<sup>1</sup> F. Hernández, *Historia natural de la Nueva España*, v. II, 1959, p. 384-395.

<sup>2</sup> Charles Wicke, "Así comían los aztecas", en *Esplendor del México antiguo*, t. II, 1982, p. 983-994.

<sup>3</sup> H. J. Dávalos, "La alimentación entre los mexicas", en *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, 15, 1954, p. 113-118; L. A. Vargas, "La historia de la alimentación en México", en *Seminario sobre la alimentación en México*, Instituto de Geografía, UNAM, 1984, p. 13-26, y P. Velázquez, *Códice Chimalpopoca, Anales de Cuautitlán y Leyenda de los soles*, México, UNAM, 1975, 328 p.

<sup>4</sup> R. Martín del Campo, "Productos biológicos del Valle de México", en *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, t. XIV, 1954; F. B. Sahagún, *Códice Florentino*, Libro III, México, edición del Archivo General de la Nación, 1979, p. 221, 247-260, y J. Soustelle, *La vie quotidienne des azteques à la veille de la conquête espagnole*, Paris, 1955.

la alimentación de los aztecas y provenían tanto del medio terrestre como del acuático.<sup>5</sup>

Los aztecas, durante su peregrinar para encontrar la tierra escogida, debieron hacer acopio de lo que encontraban a su paso para poder alimentarse; puesto que los insectos son el grupo animal dominante sobre la tierra, ya que abarcan 4/5 partes del reino animal y, en ocasiones, forman masas colosales de materia viva, no podían desaprovecharlos; además, generalmente son inocuos, y fáciles de localizar, coleccionar, preservar y almacenar. Se encuentran insectos en todos los hábitats: la llanura, la montaña, el desierto, en los árboles, los arbustos, hierbas, debajo de la tierra, etcétera, en el medio terrestre, y en arroyos, ríos, lagos, lagunas, bordos, en el medio acuático. Por lo tanto, los aztecas los encontraban en cada lugar por donde pasaran o donde permanecían y, sin duda, ya acostumbraban consumirlos; los insectos constituyeron parte de su dieta cotidiana, no sólo al establecerse en Tenochtitlan, sino en su largo camino hasta llegar allí. Además “cuando los aztecas llegaron y habitaron la punta de la laguna llamada Acocolco, su vida era de lo más pobre y se dice sólo se mantenían de pescado y de todo género de insectos, sin embargo esta necesidad sirvió para que exploraran intensivamente la laguna y llegaran a conocer todo lo que podía servir de alimento, mucho de lo cual era de alto contenido alimenticio y les sirvió para fortalecerse”.<sup>6</sup>

Es necesario advertir la abundancia de diversas especies de insectos que existían en ese entonces en el Valle de México, hecho que ha quedado plasmado en la toponimia de algunos lugares, como Chapultepec (Cerro de los Chapulines) —lugar donde los aztecas vivieron antes de ver la señal prometida en el lugar donde habían enterrado el corazón de Copil, mago y sobrino de Huitzilopochtli— o Atzacapotzalco (lugar de las hormigas); o Xochiquetzal, que se refiere a la mariposa *Papilio daunus*; o Itzapapálotl, que tenía un significado religioso y corresponde a la especie *Rotschildia orizaba*.<sup>7</sup> *Necuázcatl* era el término con que se referían a la hormiga de miel; *poxi* a la pupa de una mosca acuática; *azcatlmolli* (guisado de hormiga) para referirse a los escamoles. Más aún, existen nombres autóctonos que aún conservan algunas especies de insectos comestibles, como *meoculli* para el gusano blanco del maguey, *chilocuille* para el gusano rojo, *xomitl* para los jumiles, *xamoe* para el gusano de mezquite, *pipioli* para la abejas, etcétera, los cuales aún perduran hasta nuestros días. Existen todavía técnicas de explotación de diversas especies de insectos comestibles como la cochinilla de la grana (*Dactylopius coccus*), los escamoles (*Liometopum apiculatum*) o el *ahuahutle* y/o *axayacatl* (hemípteros acuáticos de las familias *Corixidae* y *Notonecti-*

<sup>5</sup> B. Ortiz de Montellano, *Aztec Medicine, Health and Nutrition*, Nueva Jersey, Rutgers University Press, 1990, p. 115-265, y J. Ramos-Elorduy, “Los insectos como un recurso actual y potencial”, en *Seminario sobre la alimentación en México*, Instituto de Geografía, UNAM, 1984, y *ibid.*, *Los insectos como fuente de proteínas en el futuro*, México, Noriega Limusa, 1991, 148 p.

<sup>6</sup> C. Cook de Leonard, *Ciudad Netzahualcōyotl*, v. 1 y 2, México, Casa de la Cultura, 1981, 318 p.

<sup>7</sup> L. R. MacGregor, “Los insectos y las antiguas culturas mexicanas, un ensayo etnoentomológico”, en *Revista de la Universidad de México*, XXIX (6-7), 1975, p. 8-13.

*dae*) al igual que gran número de leyendas en que intervienen insectos en los diversos códices. Vemos, por lo tanto, el uso, significado y trascendencia que daban a las diversas especies de insectos, o el almacenamiento de granos.<sup>8</sup>

Sin embargo, a partir de la Conquista empezaron a darse una serie de cambios en Mesoamérica. Por un lado, la comida tradicional indígena se enriqueció con la llegada de los españoles, quienes introdujeron plantas y animales, lo que condujo a un cambio en la forma y calidad de vida, una aculturación y una resistencia, una asimilación y un rechazo, es decir, toda la historia está contenida en las cosas que comemos.<sup>9</sup>

Los insectos eran y son un recurso natural renovable que podían y actualmente pueden aprovechar las diversas culturas; además es un alimento abundante, nutritivo y sabroso, que preparaban de diversas maneras.

En México se desconoce la época y el espacio donde se originó la entomofagia; sin embargo algunos antecedentes quedaron plasmados en códices prehispánicos y en otros documentos históricos posteriores a la llegada de los españoles.<sup>10</sup>

La entomofagia era practicada por ciertos grupos de la población y fue uno de los hechos que llamó poderosamente la atención de los primeros cronistas de la conquista y de las etapas iniciales de la colonización.<sup>11</sup>

Como la comida tiene además un significado emocional y/o afectivo y el alimento posee un determinado prestigio, algunos de los recursos utilizados en la alimentación azteca fueron calificados negativamente por los conquistadores y por tanto olvidados y/o despreciados.

Además, hay que recordar que algunos alimentos fueron prohibidos, por ejemplo el amaranto, y/o limitado su consumo y/o cultivo.

### *Material y métodos*

Se consultaron diversas fuentes históricas<sup>12</sup> con el objeto de rastrear los insectos que eran consumidos por los aztecas, los que se determinaron mediante las descripciones encontradas de diversas especies, o las alusiones a su conducta, al igual que por la cita y/o dibujo de la forma, localización y/o estructura de sus nidos, por leyendas asociadas con éstos de la localidad y/o hábitat mencionado, de planchas coloridas de

<sup>8</sup> J. Ramos-Elorduy, "Are Insects Edible? Man's Attitudes Towards the Eating of Insects", en *Food Deficiency Studies and Perspectives*, Bangkok, UNESCO, 1987, p. 78-83.

<sup>9</sup> T. Castelo Y., *Presencia de la comida prehispánica*, México, Fondo Cultural Banamex, 1986, 193 p.

<sup>10</sup> C. A. Sáenz y R. Posadas del R., "Extracción y aprovechamiento del ahuahutle (*Hemiptera-Corixidae*) del lago de Texcoco", en *Folia Entomológica Mexicana*, 39-40, 1978, p. 129-130.

<sup>11</sup> F. Hernández, *op. cit.*, 1959; H. J. Dávalos, *op. cit.*, 1954; L. A. Vargas, *op. cit.*, 1984; F. B. Sahagún, *op. cit.*, 1979, y C. Gabdín, "L'Ethnoentomologie", en *Cahiers de Liaison*, n. 7, 1973, p. 15-17.

<sup>12</sup> F. Fernández, *op. cit.*, 1959; H. J. Dávalos, *op. cit.*, 1954; L. A. Vargas, *op. cit.*, 1984; P. Velázquez, *op. cit.*, 1975; F. B. Sahagún, *op. cit.*, 1979; E. S. Hunn, *Tzeltal Folk Zoology, the Classification and Discontinuities in Nature*, New York, Academic Press, 1973, 368 p., y E. Recinos, *Popol Vuh, las antiguas historias del quiché*, México, FCE, 1947, 140 p.

los mismos, de sus nombres comunes y/o de sus formas de preparación que aún persisten hoy en día lo que sólo puede estar basado en un profundo conocimiento de este grupo animal y en trabajos de campo intenso.

Los resultados se presentan en forma de tablas taxonómicas en donde además se señala el orden, la familia, el género, la especie, el nombre común, el nombre y el estado de desarrollo como comestible.

La calendarización del consumo de las diferentes especies se indica según el actual; esto podría variar un poco en cuanto a los límites del principio o fin de la presencia de una especie, un poco antes o después de lo marcado, debido a que las condiciones bioecológicas no eran exactamente iguales.

### Resultados

Se rastrearon 91 especies, las cuales se encuentran distribuidas según los diferentes órdenes a saber: *Odonata*, 4 especies; *Orthoptera*, 8 especies; *Anoplura*, 1 especie; *Hemiptera*, 17 especies; *Homoptera*, 5 especies; *Coleóptera*, 21 especies; *Lepidóptera*, 13 especies; *Diptera*, 6 especies, e *Hymenoptera*, 16 especies.

Por lo que se concluye que fue el orden de los escarabajos con 21 especies, el de las chinches con 17 especies comestibles junto con el *Hymenoptera*, al que pertenecen las abejas, hormigas y avispas, con 16 especies, los que mayor grado de consumo tuvieron.

En lo que respecta al hábitat, si bien los aztecas vivieron en una región circundada de lagos, no fueron los organismos acuáticos los que se encontraron en mayor proporción en su alimentación, sino los del medio terrestre que constituyeron el 74.5% del total; es que, en general, el medio acuático es más estable y de sólo un mismo tipo de agua lo que, al contrario del medio terrestre, nos da una diversidad elevada de hábitats; por lo tanto el número de especies de insectos comestibles provenientes de él constituyó sólo una cuarta parte del total de las especies rastreadas.

Pero podríamos preguntarnos ¿cómo nutrían estos insectos a los antiguos aztecas? Y para ello tendríamos que hacer referencia a los estudios actuales que a este respecto hemos llevado a cabo; esto ha sido realizado mediante análisis químicos conforme a las técnicas del AOAC<sup>13</sup> en los que se han efectuado las determinaciones de humedad, materia seca, proteínas, grasas, sales minerales, fibra cruda y extracto libre de nitrógeno;<sup>14</sup> asimismo, se ha analizado el contenido de aminoácidos en diversas especies.

<sup>13</sup> W. Horwitz, *Official Methods of Analysis of the Association Official Analytical Chemists*, 12a. ed., Washington, D. C., 1975, 1094 p.

<sup>14</sup> J. Ramos-Elorduy, J.M. Pino *et al.*, "Edible Insects in Mexico and Their Protein Content", en *Journal of Ethnobiology*, 4, 1984, p. 61-72; J. Ramos-Elorduy y J.M. Pino, "Valor nutritivo y calidad de la proteína de algunos insectos comestibles de México", en *Folia Entomológica Mexicana*, 53, 1982, p. 111-118; J. Ramos-Elorduy y otros, "Determinación de minerales en algunos insectos comestibles de México", en *Revista Sociedad Química de México*, 1992; J. Ramos-Elorduy *et al.*, "Contenido de tiamina, riboflavina y niacina de algunos insectos comestibles de

El parámetro elegido para la determinación de una dieta son las proteínas que se incluyen en ésta, por ser el alimento más completo; la cantidad de proteínas expresadas en base seca de los chapulines se ha demostrado que varía de 52.13% a 75.3%; en las chinches el porcentaje es de 36.82% a 71.52%; en las moscas de 35.90% a 76.94%; en los escarabajos de 29.68% a 69.05%; en los periquitos y cigarras de 59.57% a 72.02%; en las mariposas de 41.93% a 71.60%, y en las abejas, avispas y hormigas de 9.45% a 81.69%.<sup>15</sup> Es decir, los insectos aportaban una notable cantidad de proteína a la dieta de los aztecas y podemos clasificarlos de acuerdo a su gran riqueza en este parámetro como concentrados proteínicos. Además, la calidad de las proteínas, relativa a las proporciones de aminoácidos esenciales es adecuada de acuerdo al patrón FAO/OMS 1973; con respecto a la leucina, isoleucina, fenil-alanina, más tirosina, valina, treonina y metionina más cisteína, generalmente sobrepasan las cifras dadas por el patrón. Las especies que tienen la mejor calificación química son los escamoles (*Liometopum apiculatum*) con un 80%; la botija (*Scyphophorus acupunctatus*) 81%, y el periquito del aguacate (*Hoplophorion monogramma*) 96%; sólo la leche y el huevo son superiores a éstos, ya que tienen una calificación de 100%, pero contienen una cantidad de proteínas proporcionalmente mucho menor.<sup>16</sup>

### *Sales minerales*

Empleando la espectrofotometría de absorción atómica a la flama se cuantificaron algunos minerales como el sodio, potasio, calcio, zinc, fierro y magnesio, concluyéndose que la mayoría de los insectos comestibles poseen una adecuada proporción de minerales, comparable con la reportada para algunos alimentos convencionales; es decir, estos insectos satisfacían los requerimientos nutricionales en macro y en micronutrientes de manera práctica y sencilla.<sup>17</sup>

### *Vitaminas*

También se han realizado las determinaciones de tiamina, riboflavina y niacina, encontrando que algunas especies de insectos comestibles poseen cantidades superiores a las que se presentan en el huevo y en la leche fresca de vaca, y que incluso en

México”, en *Revista de la Asociación de Tecnólogos en Alimentos de México*, 24, 1988, p. 10, y J. Ramos-Elorduy y otros, “Digestibilidad ‘in vitro’ de algunos insectos comestibles de México”, en *Folia Entomológica Mexicana*, 49, 1981, p. 141-154.

<sup>15</sup> J. Ramos-Elorduy *et al.*, *op. cit.*, 1982, p. 111-118.

<sup>16</sup> J. Ramos-Elorduy *et al.*, *op. cit.*, 1992.

<sup>17</sup> J. Ramos-Elorduy *et al.*, “Bioensayos REP y UNP en rata raza Wistar para estimar la calidad proteínica de tres insectos comestibles de México”, en *Revista de la Asociación de Tecnólogos de Alimentos de México*, 20 (4), 1986, p. 24.

el caso de la niacina, los valores son superiores a los del pollo, el hígado de res, las semillas de girasol, la cebada, el arroz o la harina de soya, por lo que se concluye que los insectos comestibles son una buena fuente de vitaminas del grupo “B”.<sup>18</sup>

### *Digestibilidad “in vitro”*

Igualmente se ha visto que la digestibilidad “in vitro” (ya que no todo lo que entra al cuerpo se asimila) de los insectos comestibles es alta, la digestibilidad de la materia seca de estos insectos oscila de 95.94% a 33.0%, y el porcentaje de la digestibilidad proteínica fluctúa de 98.93% a 77.86%; o sea que los insectos poseen proteínas altamente digestibles.

### *Digestibilidad “in vivo”*

En relación a la digestibilidad “in vivo” que poseen los insectos comestibles, se realizó la evaluación de los escamoles, las abejas y los chapulines, habiéndose investigado la relación de eficiencia proteínica (PER) que fue respectivamente de 52.31%, 63.96% y 43.02%; la utilización neta de proteína (UNP) obtenida fue para las abejas 71.69%, para los escamoles 77.63% y para los chapulines 57.34% y la digestibilidad aparente (DA) fue en abejas 89.96%, en escamoles 91.30% y en chapulines 83.67%; puede concluirse que, comparados con la caseína, que es la mejor proteína, los tres insectos comestibles estudiados poseen una digestibilidad elevada sobre todo los que se consumen en estado inmaduro como las abejas y los escamoles.<sup>19</sup>

### *Calorías*

Por otro lado, sabemos que las proteínas no pueden ser asimiladas si no existe la suficiente energía en la dieta; la proporción de calorías que producen los insectos comestibles varía de 2 828 kilocalorías a 7 769 kilocalorías; se ha observado que los insectos en estado inmaduro son más energéticos que los adultos; éstos, en general, fueron los insectos conocidos como gusanos de los palos, que los aztecas consumían en buena cantidad. Los barrenadores de la madera viva o muerta, fueron los que arrojaron los valores más altos en cuanto al aporte de energía, lo que está en correlación directa con la enorme cantidad de grasas que albergan, lo cual nos indica su utilización como una fuente de energía en la elaboración y preparación de los alimentos; vemos que todos ellos poseen más calorías que la carne de pollo, que la

<sup>18</sup> J. Ramos-Elorduy *et al.*, *op. cit.*, 1981, p. 141-154.

<sup>19</sup> J. Ramos-Elorduy *et al.*, *op. cit.*, 1986, p. 24.

mitad de las especies tienen más calorías que la carne de res, el pescado o la soya, y que sólo la carne de puerco es más energética entre los medios convencionales de obtención proteínica, siendo sobrepasada por sólo una especie de insectos comestible.<sup>20</sup>

### *Calendarización y grado de consumo*

Los insectos se consumían y se consumen en los diferentes estados de su desarrollo: de algunas especies se consumen los huevecillos, de otras las larvas, o bien, las larvas y las pupas; en otras los adultos, lo cual está relacionado con el ciclo de vida y la localización geográfica de las especies, y depende de las condiciones abióticas (temperatura, humedad, tipo de suelo, latitud, altitud, luminosidad y clima) y de las condiciones bióticas (vegetación, hospedero, tipo de alimentación y fisiología de su reproducción), así como del hecho de que una especie sea terrestre o acuática; en este segundo caso los cuerpos de agua pueden ser constantes (lagos, estanques artificiales, ojos de agua) o variar según el periodo del año (presas, jagüeyes, ríos y/o estanques rústicos).<sup>21</sup>

Todos estos factores influirán en las épocas de recolección y consumo de los insectos comestibles; también influyen de manera preponderante los factores socioeconómicos.

Esta calendarización de consumo y abundancia se basa en el trabajo de campo que hemos realizado y en las encuestas ratificadas de su consumo en la actualidad.

Por abundancia relativa se entenderá el mayor o menor grado de consumo, con base en la densidad de población de las especies y en el hábito entomofágico más o menos arraigado en los diferentes asentamientos humanos, representado por el mayor pico de la curva que marca la incidencia de los factores consumo-abundancia, y por ello serán los más consumidos.

Como puede observarse, muchas de las especies pueden localizarse durante todo el año, lo que genera incluso un comercio en la actualidad y que ya existía entre los aztecas, como lo hemos observado en el caso de las avispas, del ahuahutle y el xayacatl, de los gusanos de los palos, de los gusanos del maguey y los jumiles, los cuales sin embargo también tienen periodos de consumo mayor. Esto se intuye del profundo conocimiento de las épocas de explotación de este recurso que aún tienen en la actualidad y de su relación con fenómenos meteorológicos o biológicos.

En el caso de la mayoría —58.6%— de las especies terrestres, notamos que es en verano y en otoño cuando se presentan los máximos picos de abundancia y que durante la época de secas, invierno y primavera, existen otras especies: 12.1% durante la primera estación mencionada y 29.2% en la segunda.

<sup>20</sup> J. Ramos-Elorduy y J.M. Pino, "Contenido calórico de algunos insectos comestibles de México" en *Revista Sociedad Química*, 1990, 34 (2), p. 56-68.

<sup>21</sup> J. Ramos-Elorduy y J.M. Pino, *Los insectos comestibles en el México antiguo*, México, AGT, 1989, 108 p.

Con respecto a la altitud, puede decirse que la mayor parte de estas especies son euritecas, lo cual significa que no se restringen a una sola altitud, sino que abarcan un rango más o menos grande, según la especie de que se trate, por lo cual, si bien algunas especies están limitadas por la latitud, muchas de ellas presentan una distribución amplia, ya conocida por los aztecas.

Las adaptaciones a la altitud que se observan en los insectos también están relacionadas con su régimen alimenticio, es decir que depende de que se alimenten o no de un gran número de especies (plantas o animales); en este aspecto la restricción de su limitación resulta menor en una especie polífaga que en una especie monófaga; otro factor que incide en su presencia y abundancia es la existencia del hospedero. En el caso de ser carnívoros o de alimentarse de algas o microorganismos, como sucede con las especies acuáticas, el factor limitante de mayor peso son las condiciones bióticas y fisicoquímicas del agua.

Podemos ver que la mayor parte de los insectos comestibles aquí presentados son polivoltinos (se reproducen varias veces al año), de ello podría deducirse que sus poblaciones son elevadas. Sin embargo, también tenemos ejemplos de insectos univoltinos (que se reproducen una vez al año), como es el caso de los chapulines, que llegaban y llegan a existir en tales cantidades que, de no ser por la depredación humana y/o animal, se constituirían en plagas más severas aún de lo que son. Puede decirse que en la actualidad su colecta alcanza cifras de toneladas por kilómetro cuadrado, en varios lugares del mundo.

Si bien los factores ecológicos determinan la dominancia y abundancia de las especies, en el caso particular de los insectos se ha demostrado que sus adaptaciones particulares les han permitido sobrevivir, y además presentarse en poblaciones lo suficientemente numerosas como para permitir su explotación alimenticia a lo largo de los siglos; es decir, han demostrado su gran potencial biótico y su gran capacidad adaptativa.

### *Preparación*

Algunas formas de preparación de los insectos comestibles por los aztecas persisten hoy en día y forman parte de las costumbres tradicionales de alimentación.

Algunas especies se preparaban únicamente asadas o fritas, otras requerían de más elaboración en la que se empleaban varios condimentos o bien se comían en forma de mixiotes y/o de tamales; además, muchas veces se mezclaban diversas especies de chiles, o eran usados en diferentes formas: asados, molidos y/o mezclados con otros vegetales, entre los cuales estaban la calabaza, el frijol, o la papa; en la actualidad generalmente se comen en tacos.

De una manera amplia, podemos decir que alrededor del 73% de los insectos comestibles se comen asados, el 32% se comen con salsas de chile, el 28% mezclados en algún guiso, caldillo, huevo, sopa, etcétera, el 14% en forma de tamales y alrededor

del 10% en forma de mixiote, de tortitas, o bien fritos, cocidos o crudos. La sumatoria de los porcentajes da más de 100 porque muchas especies se consumen de varias maneras.

Entre los insectos que se consumen asados tenemos los gusanos eloteros, los del nopal, los toritos, los xamúes o gusanos del mezquite, los gusanos blancos y rojos del maguey, las botijas, las cigarras, el gusanillo, los chapulines, los jumiles, los gusanos de los palos, las chicatanas, los gusanos del pochote, jonote y guásimo, así como los del madroño, al igual que las abejas y avispas.

Los que se introducen en salsas son los xamúes, la botija, el gusano rojo, el gusanillo, los jumiles, las chicatanas y también algunas avispas.

Todos ellos también pueden prepararse fritos, si se cuenta con la fuente de grasa necesaria.

En forma de mixiote es clásico encontrar los gusanos blancos de maguey, los escamoles y ocasionalmente cualquier especie de gusanos de los palos.

Preparados como tamales o como tortitas tenemos, típicamente, el ahuahutle y al xayácatl, así como las larvas de moscas acuáticas, aunque también algunas especies de gusanos, como el gusano rojo de maguey. Cocidos mediante ebullición, con o sin adición de sal, tenemos los chapulines y algunas especies de avispas; son muy pocos los insectos que se comen crudos, entre ellos están algunas especies de jumiles, los gusanos eloteros y algunas especies de avispas.

Muchos de los insectos mencionados se preparan en *omelettes*, caldillos y guisos de diferente tipo, así como mezclados con el arroz; en el pozole, en las sopas, con nopales, con chicharrón, en chiles rellenos, con ajo, con cebolla, con tomate, con cacahuete y/o adicionándoles como condimento diversas especias como la pimienta, el clavo, el romero, el epazote, el cilantro, el perejil, la yerbabuena, así como limón y aguacate, o con diversas verduras. Sin olvidar que, cotidianamente, se acompañan de tortillas, o se preparan en sopes, tlacoyos o peneques. Por último es necesario señalar el papel de la miel, con la cual incluso se preparaba un vino ceremonial, en la alimentación azteca. Ésta provenía de abejas silvestres con o sin aguijón, de algunas especies de avispas, así como de las hormigas mieleras.

### *Discusión*

Los conquistadores no consideraban los insectos como un alimento, ya que en Europa, al pertenecer a la región neártica, la variedad de climas es menor; por ello no tenían la costumbre de ingerir insectos, y si llegaron a adquirirla fue considerada como un hábito exótico. Esto contrastaba con México, que pertenece a la región neotropical y en donde hay mayor diversidad de hábitats. Por otra parte, el tamaño de los insectos, su forma, color, mimetismo y localización hace que muchas de las especies sean desapercibidas. Además, no es posible controlar la producción de algo que no se cultiva, y mucho menos prohibir su consumo. No sucede así con los

cultivos como el amaranto, o las especies animales; por lo tanto, los indígenas pudieron hacer acopio de este recurso para su alimentación, arraigándose cada vez más en sus hábitos culinarios, tanto por el gusto que sentían por los insectos, como por una percepción intuitiva de la necesidad de ingerir proteína animal. Vemos, por ejemplo, el significado que tenían los insectos para las religiosas en los conventos de Puebla en el siglo XVIII, donde el consumo de insectos fue aplicado como un castigo o penitencia para las novicias en falta; tal fue el caso de la ingestión de los jumiles.<sup>22</sup> En Europa, en la misma época, una persona piojosa era considerada como la poseedora del mejor estado de salud al poder albergar y mantener cantidades elevadas de estos insectos en su cuerpo.<sup>23</sup>

Por otra parte los insectos, debido a su gran cantidad y variedad, no son fáciles de identificar o clasificar taxonómicamente; es necesario tener un conocimiento amplio sobre ellos para reconocerlos, lo cual dificultaba su control.

Por todo ello, vemos que fueron utilizados por los aztecas de una manera cotidiana y que representaban un importante recurso natural renovable, con diversas formas de preparación. En algunos casos, como el ahuahutle y el axayácatl, los preservaban mediante el secado al sol; de esta manera pudieron contar con estos preciados alimentos durante las épocas de escasez. La entomofagia permitió a los aztecas compensar las deficiencias nutricionales, no sólo en cuanto a proteínas, sino también a la energía.

Por otro lado, los insectos comestibles poseen un conjunto de ventajas que les confieren una importancia especial en la alimentación humana como son: su valor nutritivo, la cantidad y calidad de sus proteínas, su elevada digestibilidad y su riqueza en vitaminas, minerales y calorías. Por su gran potencial reproductivo, su corto ciclo de vida, la variedad de regímenes alimenticios que poseen y su alta eficiencia de conversión son una fuente potencial de nutrimentos; su aprovechamiento sistemático y racional provee a la gente, aún hoy en día, de un alimento de alto valor biológico.<sup>24</sup> Es necesario remarcar que en los insectos toda la biomasa es aprovechable, ya que se utilizan enteros.

El número, la variedad, la abundancia y la diversidad de estos organismos en la alimentación de los aztecas nos señalan su importancia y trascendencia. Nos sorprende la continuidad de su consumo, pese a los cambios introducidos por los conquistadores. En la comida mexicana, la utilización de insectos comestibles nos revela un hábito auténtico y único, tanto antiguo como moderno; en esta tradición, las raíces mágicas, míticas y religiosas se mezclan con los aspectos dietéticos reafirmando la trascendencia y alcance que tenía, para los aztecas, la nutrición mediante el aprove-

<sup>22</sup> R. Loreto, 1992 (ver artículo en este volumen).

<sup>23</sup> G. Ladoux, "Le signifié des poux dans le XVI<sup>e</sup> siècle", presentado en el Symposium National des Sociétés Savantes, Avignon, Francia, 1990, p. 37.

<sup>24</sup> J. Ramos-Elorduy y J.M. Pino, *op.cit.*, 1979, p. 563-574; J. Ramos-Elorduy y J.M. Pino, "Nutritive Value of Some Edible Insects", en *Proceedings XVI International Congress of Entomology Abstracts*, 1980, p. 96; J. Ramos-Elorduy y otros *op. cit.*, 1984, p. 22; J. Ramos-Elorduy *et al.*, *op. cit.*, 1987, p. 341-354, y J. Ramos-Elorduy y J. M. Pino, *op. cit.*, 1992.



chamiento de sus recursos naturales renovables, entre los que se cuentan los insectos comestibles. Este hábito no se ha perdido, aún se conserva el gusto por esta comida autóctona e incluso en muchos casos, los insectos comestibles siguen preparándose de manera semejante a como lo hacían nuestros antepasados; puede afirmarse, por lo tanto, que los hábitos alimenticios antiguos han perdurado consciente e inconscientemente, preservando así nuestra cultura e identidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANÓNIMO, *Memorias del Primer Congreso Internacional del Amaranto*, México, UNAM, Programa Universitario de Alimentos, 1990, 156 p.
- CASTELO, Y. T., *Presencia de la comida prehispánica*, México, BANAMEX, Fondo Cultural BANAMEX, 1986, 193 p.
- COOK DE LEONARD, C., *Ciudad Nezahualcōyotl*, v. 1 y 2, Casa de la Cultura, 1981, p. 318-371.
- DÁVALOS, H. J., “La alimentación entre los mexicas”, en *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, 15, 1954, p. 113-118.
- GABDIN, C., “L’Ethnoentomologie”, en *Cahiers de Liaison*, n. 7, 1973, p. 17.
- HERNÁNDEZ, F., *Historia natural de la Nueva España*, v. II, Tratado Cuarto, *Obras completas*, 1959, p. 384-395.
- HORTWITZ, W., *Official Methods of Analysis of the Association Official Analytical Chemists*, 12a. ed., Washington, 1975, 1094 p.
- HUNN, E. S., *Tzeltal Folk Zoology (The Classification and Discontinuities in Nature)*, New York, Academic Press, 1973, 368 p.
- LADOUX, G., *Le signifié des poux dans le XVI siècle*, Avignon, France, 115ème Symposium National des Sociétés Savantes, 1990, p. 37.
- LORETO, R., “Prácticas alimenticias en los conventos de mujeres en la Puebla del siglo XVIII”, Simposio 1492. *El encuentro de dos comidas*, 1992.
- MACGREGOR, L. R., “Los insectos y las antiguas culturas mexicanas, un ensayo etnoentomológico”, en *Revista de la Universidad de México*, XXIX (6-7), 1975, p. 8-13.
- MARTÍN DEL CAMPO, R., “Productos biológicos del Valle de México”, en *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, t. XIV.
- ORTIZ DE MONTELLANO, B., *Aztec Medicine, Health and Nutrition*, Rutgers University Press, 1990, p. 115-265.
- RAMOS-ELORDUY, J. y J. M. PINO M., “Insectos comestibles del Valle del Mezquital y su valor nutritivo”, en *Anales del Instituto de Biología*, 50, México, 1979, p. 563-574.



- , “Nutritive Value of Some Dible Insects”, en *Proceedings XVI of the International Congress of Entomological Abstracts*, 1980, p. 96.
- RAMOS-ELORDUY, J., J. M. PINO M. y O. GONZÁLEZ M., “Digestibilidad “in vitro” de algunos insectos comestibles de México”, en *Folia Entomológica Mexicana*, 49, 1981, p. 141-154.
- RAMOS-ELORDUY, J., H. BOURGES R. y J. M. PINO M., “Valor nutritivo y calidad de la proteína de algunos insectos comestibles de México”, en *Folia Entomológica Mexicana*, 53, 1982, p. 111-118.
- RAMOS-ELORDUY, J., “Los insectos como un recurso actual y potencial”, en *Seminario sobre la alimentación en México*, Instituto de Geografía, UNAM, 1984, p. 120-139.
- RAMOS-ELORDUY, J., J. M. PINO M. *et al.*, “Edible Insects in Mexico an Their Protein Content”, en *Journal of Ethnobiology*, 4, 1984, p. 61-72.
- RAMOS-ELORDUY, J., H. BOURGES R. y J. M. PINO M., “Insects as a Source of Proteins in the Future”, en *XVII International Congress of Entomological Abstracts*, 1984, p. 22.
- RAMOS-ELORDUY, J., H. BOURGES R., N. MARTÍNEZ S. y J. M. PINO M., “Bioensayos REP y UNP en rata raza Wistar para estimar la calidad proteínica de tres insectos comestibles de México”, en *Revista de la Asociación de Tecnólogos en Alimentos de México*, 20, 1986 (4), p. 24.
- RAMOS-ELORDUY, J., “Are Insects Edible?: Man’s Attitudes Towards the Eating of Insects”, en *Food Deficiency: Studies and Perspectives*, Bangkok, UNESCO, 1987, p. 78-83.
- RAMOS-ELORDUY, J., J. M. PINO M. y L. ROMERO S., “Determinación del valor nutritivo de algunas especies de insectos comestibles del estado de Puebla”, en *Anales del Instituto de Biología*, 58 (1), UNAM, 1987 (Serie Zoología), p. 341-354.
- RAMOS-ELORDUY, J., J. MORALES de L., J. M. PINO M. y Z. NIETO, “Contenido de tiamina, riboflavina y niacina de algunos insectos comestibles de México”, en *Revista de la Asociación de Tecnólogos en Alimentos de México*, 1988, 24:10.
- RAMOS-ELORDUY, J., y J. M. PINO M., “Los insectos comestibles”, en *El México antiguo*, 1989, 108 p.
- , “Contenido calórico de algunos insectos comestibles de México”, en *Revista de la Sociedad Química de México*, 34 (2), 1990, p. 56-68.
- RAMOS-ELORDUY, J., *Los insectos como fuente de proteínas en el futuro*, Editorial Noriega Limusa, 2a. ed., 1991, 148 p.
- RAMOS-ELORDUY, J., y J. M. PINO M., “Edible Insects of Oaxaca State”, en *Journal of Ecology and Food Nutrition* (en prensa).
- RAMOS-ELORDUY, J., J. M. PINO M. y J. L. MUÑOZ, “Determinación de minerales en algunos insectos comestibles de México”, en *Revista de la Sociedad Química de México* (enviado para su evaluación).



- RECINOS, E., *Popol Vuh: las antiguas historias del quiché*, traducidas del texto original, Fondo de Cultura Económica, 1947, 140 p.
- SÁENZ, C. A., y R. POSADAS del R., “Extracción y aprovechamiento del ahuahutle (*Hemiptera-Corixidae*) del lago de Texcoco”, en *Folia Entomológica Mexicana* 39-40, 1978, p. 129-130.
- SAHAGÚN, F. B., *Códice Florentino*, México, Archivo General de la Nación, reproducción facsimilar, Libro III, 1979, p. 221, 247-260.
- SOUSTELLE, J., *La vie quotidienne des azteques à la veille de la conquête espagnole*, Paris, 1955.
- VARGAS, L. A., “La historia de la alimentación en México”, en *El seminario sobre alimentación en México*, Instituto de Geografía, UNAM, 1984, p. 13-26.
- VELÁZQUEZ, P., *Códice Chimalpopoca, Anales de Cuauhtlán y Leyenda de los soles*, UNAM, 1975, 318 p.
- WICKE, C. H., “Así comían los aztecas”, en *Esplendor del México antiguo*, t. II, México, Editorial del Valle de México, 1982, p. 983-994.



INSTITUTO  
DE INVESTIGACIONES  
HISTÓRICAS