



CAPÍTULO II

Marco Teórico.

2.1 Insectos Comestibles.

2.1.1 Insectos comestibles en el mundo.

En una época, el consumo de insectos comestibles en algunos países fue parte fundamental de su gastronomía. El Entomófago según la Enciclopedia Práctica Planeta (1992) significa “el que se alimenta de insectos” (p. 736). La entomofagia para algunas personas puede ser una enfermedad o una acción repugnante. Sin embargo ha existido a lo largo de la historia de la humanidad.

El científico Faith Thayer, que es un científico entomólogo de la Universidad de Massachussets, dice que “A lo largo de su existencia el ser humano ha existido, ha recolectado insectos para comerlos”. Solo el hombre consume 1,400 especies de un más de un millón de ellas (“Activities,” 2003)

En países latinoamericanos, como en Colombia y México se consumen algunos tipos de gusanos. En países asiáticos como Tailandia se consumen grillos e insectos acuáticos. En Vietnam y Camboya los escarabajos gigantes. (“¡Un bicho en la,” 2004).



Otro de los países consumidores de insectos es Estados Unidos de Norte América donde son consumidas las abejas de Ceylan y las hormigas mieleras, en Francia las hormigas, larvas de mariposas y los caracoles; y en países africanos las termitas y las langostas y escarabajos en Egipto (Ramos & Pino, 1989).

En los últimos años los Estados Unidos, siendo un país desarrollado es cuando está desarrollando la entomofagia al igual que en Japón y la Comunidad Europea. Los productos que están elaborando son las hormigas, orugas de mariposa y larvas de abeja cubiertas de chocolate. En Japón preparan alacranes fritos o preparados en almíbar (“Para picar”, 2004).

Se pueden llegar a desarrollar muchos tipos de recetas a base de insectos, desde postres con chapulines hasta grandes guisos con alacranes y gusanos. Todo está en la imaginación de los chef en el mundo y que le den un buen sazón los platillos que desarrollen.

Por otra parte, un 80% de la población del mundo consume insectos, debido a que se considera un alimento nutritivo (“You Can,” 2004). De hecho los insectos podrían ser una alternativa para acabar con la desnutrición mundial. Además, que en las zonas rurales de todos los países, podría representar un ingreso a la economía familiar. Pues al ser un alimento tan abundante, su recolección sería de fácil acceso.



2.1.2 Insectos comestibles en México.

Cerca del año 7000 a.C., habían desaparecido los animales grandes como el mamut. Antes de tal pérdida, los ancestros de los actuales mexicanos consumían carne en un 80%, pero al escasear la caza se empezó con el cultivo. Debido a esto el consumo de carne decreció en más de un 20% (Piña, 1986). Es por eso que surgió la necesidad de buscar nuevas alternativas de alimentación y con ello el consumo de los insectos.

Existen diversos testimonios que relatan la rica y variada ingesta de insectos entre los antiguos mexicanos desde hace cientos de años. En diferentes épocas y en distintos grupos étnicos, los insectos comestibles han formado y forman parte de la cultura alimenticia mexicana tradicionales. Según Ignacio Piña (1986) el consumo de insectos en la época prehispánica cuando llegaron los españoles a México, se admiraron de ver su consumo y que era de lo más normal para los indígenas. El encargado de recopilar todos estos acontecimientos fue Fray Bernardino de Sahagún.

La mayor parte de la tradición culinaria mexicana ha permanecido a pesar de la serie de cambios históricos ocurridos en diversas regiones del país. En poblaciones de 19 estados de la república, se consume algún tipo de las 57 especies de insectos comestibles de México, como los chapulines, hormigas, escarabajos y las cigarras, hasta las avispas, las moscas, los mosquitos, las chinches, los piojos, las libélulas y las mariposas (Ramos & Pino, 1989). Una gran variedad de insectos los cuales se consumen en diferentes estados de la Republica Mexicana se muestran a continuación en las Tablas 1 y 2.



Tabla 1: Insectos Comestibles en la Republica Mexicana

Orden Familiar	Nombre común	Estado comestible	Lugar de consumo
Odonata Aeschnidae	Libélulas(padrecitos)	Ninfas y adultos	Sonora
Orthoptera Acrididae	Langostas	Ninfas y adultos	Veracruz, Tabasco, Yucatán, Campeche
	Chapulines	Ninfas y adultos	Veracruz, Puebla, Oaxaca
Anoplura Pediculiidae	Piojos	Ninfas y adultos	Morelos, Puebla, Michoacán Guerrero, Chiapas, Oaxaca
Hemiptera Pentatomidae	Chinche (Jumil)	Ninfas y adultos	Morelos, Estado de México, Hidalgo, Guerrero, Veracruz
Corisella Eudilis	Corixidae Axayacatl	Larvas, ninfas y adultos	Edo. de México, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo
	Ahuahutle	Huevos	Guanajuato, Michoacán
Notonectidae	Mosco	Ninfas y adultos	Michoacán, Edo. de México, Guanajuato
Belostomatidae	Cucarachón de agua	Ninfas y adultos	Distrito Federal
Homoptera Membracidae	Cigarra	Ninfas y adultos	Michoacán
Cicadidae			Hidalgo
Coleoptera Dytiscidae	Cucaracha de agua (Aneneztli)	Ninfas y adultos	Edo. de México, Veracruz
Scarabaeidae	Escarabajo rinoceronte	Larvas y pupas	Chiapas, Michoacán
Cerambycidae	Gusanos de los palos	Larvas y pupas	Michoacán, Guerrero
Curculionidae	Gusanos del maguey (Meocuilin)	Larvas y pupas	Puebla, Oaxaca, Hidalgo, Tlaxcala, Michoacán
	Gusanos del coyol	Larvas y pupas	Oaxaca, Guerrero, Puebla
	Gusanos del nopal	Larvas y pupas	Puebla, Tlaxcala, Oaxaca, Edo. de México, D.F., Hidalgo, Guanajuato, San Luis Potosí, Michoacán, Oaxaca
Pieridae	Gusano del madroño	Larvas y pupas	Chihuahua
Cicindelidae	Escarabajos tigre	Larvas	Chiapas
Melolonthidae	Gallina ciega	Larvas y pupas	

Nota. De “Los insectos Comestibles en México Antiguo”, por Ramos-Eloyduy, J & Pino, J, 1989, p.6.



Tabla 2: Insectos Comestibles en la Republica Mexicana

Orden Familiar	Nombre común	Estado Comestible	Lugar de consumo
Hydrophilidae	Atelepitz	Larvas, pupas y adultos	Veracruz
Megathymidae	Gusano blanco del maguey (Chilocuil)	Larvas	Edo. de México, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala, San Luís Potosí, Oaxaca, Jalisco
Cossidae	Gusano rojo del Maguey (Chilocuili)	Larvas	D.F., Oaxaca, Estado de México, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Querétaro, Jalisco, San Luís Potosí
Pyralidae	Gusano del nopal	Larvas	Hidalgo
Noctuidae	Gusano del maíz	Larvas	Puebla, Hidalgo, Oaxaca
Saturniidae	Gusano del jonote	Larvas	Oaxaca, Puebla, Guerrero
Díptera Ephyridae	Moscas y mosquitos (Poxi)	Larvas y pupas	Estado de México, Hidalgo, Oaxaca
	Hormiga Chicatana	Adultos	Hidalgo, Chiapas
	Hormiga mielera	Adultos	Oaxaca, Campeche
Apidae	Abejorro	Adultos	Toda la República
	Abeja prieta	Huevos, larvas pupas y miel	Tabasco, Yucatán, Oaxaca, Campeche
Meliponidae	Abeja alazana (Pipioli)	Huevos y larvas	Campeche, Yucatán, Guerrero, Tabasco
Liometopium apiculatum	Huevo de hormiga (Escamoles)	Larvas y pupas	Hidalgo, Tlaxcala
Vespidea	Avispa negra, Rayada, de enebro y guachichil	Huevos, larvas pupas y miel	Michoacán, Campeche, Tabasco, Yucatán, Oaxaca

Nota Tabla 2. De “Los insectos Comestibles en México Antiguo”, por Ramos-Eloyduy, J & Pino, J, 1989, p.7.



Sin embargo, gran parte de los insectos que se muestran en la Tabla 1, ya no son consumidos por los seres humanos. Ignacio Piña (1986) menciona que los insectos como el Axayacatl o mosco de pájaro y la mosca acuática o Puxi, son ahora consumidos por los pájaros o su crianza es para alimentar a los peces. El axayacatl, solía criarse en el lago de Texcoco, sin embargo, por el crecimiento de la Ciudad de México, esto cada día ha ido disminuyendo hasta que algún día desaparezca por completo.

En algunos estados, como Oaxaca, Chiapas, Puebla, Estado de México, Hidalgo Distrito Federal, Querétaro y Tlaxcala, son los lugares donde se consumían y se consumen un gran número de insectos. Sin embargo solo se han conservado algunas tradiciones de consumo de chapulín, gusano de maguey, hormiga mielera y los escamoles, que aun se siguen consumiendo muchas veces de forma tradicional.

2.1.3 Propiedades nutricionales.

Aunque en la dieta normal de una persona se comen pollos, vacas e incluso huevos de pescado, lo cierto es que por cultura cuesta comer las larvas de abejas cubiertas de chocolate o un rico plato de orugas de mariposas. Sin embargo, estos platos comienzan poco a poco a formar parte de las cartas de los restaurantes más finos y exóticos de distintos países. Actualmente, está resurgiendo la costumbre milenaria del consumo de insectos en países desarrollados como Japón, Estados Unidos y de Europa, donde incluso pueden encontrarse alacranes fritos o en forma de dulce en almíbar o rellenos de chocolate.



El artículo “Alacranes para el almuerzo” (2003), menciona que los insectos contienen proteínas, grasas no saturadas, minerales y vitaminas que son una mejor fuente de proteínas comparado con el pollo, al igual que contienen cantidades pequeñas de grasa y colesterol comparando con la carne de cerdo y de res.

En el artículo de periódico de Para picar (2004) se menciona que cada 100 gramos de mosco seco, contienen 54 gramos de proteína y seis de grasa al igual que 11 miligramos de ácido nicotínico, cantidades considerables de aminoácidos, vitaminas B y 48 miligramos de hierro. Sin embargo, a pesar de que es alto el contenido nutritivo de los moscos, es altamente repulsivo para la gente en general, pues no son consumidos con facilidad y hace un gran esfuerzo la gente que los consume por primera vez.

Los gusanos de maguey por cada 100 gramos contienen 650 calorías, que es equivalente a dos platos de arroz. Contienen también proteínas que ayudan a generar tejido sano y calcio fundamental para el desarrollo de huesos sanos (Activities, 2003). Sin embargo, aun que el aspecto es desagradable, el sabor no lo es tanto.

En lugares como Oaxaca, los chapulines o langostas son consumidos y vendidos en grandes cantidades. Las langostas contienen 121 calorías por 100 gramos de chapulines, 5,5 gramos de grasa, al igual que minerales como 9.5 miligramos de hierro, 185.3 miligramos de fósforo, 75.8 miligramos de calcio, 0.36 miligramos de tiamina y 1.09 miligramos de riboflavina y 3.10 miligramos de niacina. Comparado con la carne que contiene 23.5 gramos de proteínas, 288 calorías y 21 gramos de grasa (Deep-Fried Insects, 1999; Brayshaw, 2000; Dyer, 2001; Merrill, 2001).



Tabla 3: Factores Nutricionales

El valor nutricional de varios insectos por 100 gramos.

Insectos	Proteína(g)	Grasa (g)	Carbohidratos	Calcio (mg)	Hierro (mg)
Escarabajo de agua gigante	19.8	8.3	2.1	43.5	13.6
Hormiga Roja	13.9	3.5	2.9	47.8	5.7
Gusano de seda	9.6	5.6	2.3	41.7	1.8
Escarabajo	17.2	4.3	0.2	30.9	7.7
Grillo	12.9	5.5	5.1	75.8	9.5
Saltamontes pequeño	20.6	6.1	3.9	35.2	5.0
Saltamontes grande	14.3	3.3	2.2	27.5	3.0
Carne	27.4	N/A	N/A	N/A	3.5

Nota. De “Put pest on the menu”, por Brayshaw, D, 2000.

En la Tabla 3 se muestra una comparación entre la carne y algunos insectos comestibles. En ella se puede observar que la carne solo ofrece 27.4 gramos de proteínas y 3.5 miligramos de hierro, a comparación con los insectos que ofrecen además de una gran cantidad de proteína, grasa, carbohidratos y calcio, entre otros elementos. Es por ello la importancia que tienen los insectos como parte de la dieta de los seres humanos. Puede ser difícil al inicio el consumo de los insectos, pero una vez que las personas se acostumbran, puede ser de lo más normal el consumo. Esta riqueza que representan en valor nutritivo los insectos ha sido desaprovechada.



2.1.4 Recolección de insectos.

Señala Ramos y Pino (1989) que para obtener los insectos primero se deben buscar, luego se escogen y se debe conocer el momento apropiado para su recolección. Muchas personas optan por la actividad de recolectar insectos como una búsqueda por su economía. Las personas esperan el momento cuando existen mayores densidades de población para la captura. En pocos casos hay un cultivo de ellos, y cuando los hay son de manera muy rústica, como es el caso de los escamoles y el gusano de maguey.

El obtener el gusano de maguey, es casi un arte y requiere de una dedicación muy especial para su recolección. La mariposa de la cual nace el gusano de maguey, pone sus huevos entre los meses de Junio y Octubre debajo de las pencas. Las larvas después de nacidas, se introducen al corazón del maguey pulquero donde vivirán y se alimentarán por un tiempo. Señala Ramos y Pino (1989) que la forma de recolectarlas es cortando la penca calculando el lugar exacto para no matar a la larva. Los gusanos son sacados con un gancho que se elabora con una tira muy delgada de la orilla de la penca. Este gancho es introducido y se sujeta al gusano por la cabeza. Una vez que se llevó a cabo todo este procedimiento, los gusanos son almacenados en una bolsita de una especie de plástico denominado mixiote, que se obtiene de la piel del maguey. Dentro de esta bolsita depositan pedazos de tortillas de maíz para mantenerlos vivos. De igual forma se obtiene los gusanos de maguey color rojo o conocidos como chinicuiles. Estos aparecen en el mes de Octubre después de las lluvias.



La forma de obtención de los escamoles es ir directamente al nido. Señala Ignacio Piña (1986) que las hormigas rojas construyen un nido subterráneo de textura esponjoso, en la que utilizan arena y arcilla para su construcción. Solo se extrae los huevos de las hormigas que son de color blanco ya que son las que dan un sabor agradable. Pues si están de color oscuro, el sabor es agrio. Su recolección es en los meses de marzo y abril.

Respecto al insecto mosco de pájaro o ahauautli, antiguamente para obtenerlo lo que se utilizaba eran redes de ayate de ixtle muy finas en unos bastidores rectangulares de madera con un mango largo. La época en la que abundan, es en tiempo de lluvias, pues ponen sus huevecillos sobre el agua (Piña, 1986). Actualmente son utilizadas redes con fibras sintéticas. El pescador se mete al agua y mientras camina va deslizando su canoa para voltear los moscos recolectados sobre la misma. Una vez terminado de recolectar, regresa y los coloca sobre un costal al sol para secar.

También existe una crianza de este tipo de insecto. Para esto se hace un manojo de ramas de tule fresco, que se sujetará por el centro de un tule seco haciendo un nudo. Posteriormente se deja en la orilla flotando, en donde el mosco va a dejar sus huevecillos y se van a adherir a las ramas. Después de un tiempo se recolecta las ramas con los huevecillos y se deja secar al sol (Ramos y Pino, 1989).

La mosca acuática o la pupa llamada Poxi, es rojiza con forma curva y se encuentra flotando en aguas del lago o adherida a alguna planta hasta que se convierte en adulto. Se acostumbra a recoger las pupas en canas, después, se dejan secar al sol y posteriormente se preparan en diferentes guisos (Piña, 1986).

Los chapulines o langostas habitan en las milpas u otros cultivos. El chapulín se le ha catalogado como un enemigo para el ser humano, pues acaba con cultivos enteros. Sin



embargo, su forma de capturarlo es muy fácil. Solo es necesario una red fija y correr tras de ellos. Una vez capturados se dejan toda una noche, en una olla con hojas de milpa o de olor para que se purguen y queden limpios y no tengan un sabor amargo para su preparación (Piña, 1986; Ramos y Pino, 1989; Riva & Rosales, 2004).

Según Ramos y Pino, 1989 la chinche de monte o jumil se obtienen en los meses de Noviembre a Febrero y desaparecen con las primeras lluvias. Estos insectos despiden un olor fuerte y si son tocados se intensifica. Se recolectan en canastas grandes cubiertas con mantas y una vez capturado, se les rocían agua para mantenerlos vivos.

Los ticocos son larvas que se dan en las hendiduras de los viejos encinos. Se consideraba un bocado muy bueno entre los campesinos. Tiene la piel en forma de acordeón y parecen de cera y son de un color marfil (Piña, 1986).

Las hormigas meleras se encuentran en la región de Oaxaca, en lugares donde existe tierra de tepetate. Se le puede conseguir en tiempo de sequía, desde Diciembre hasta Abril. Cuando se encuentra un hormiguero de melera, se corta una rama de chamizo que es una planta que también es conocida como cerillo. Se introduce la vara en el hormiguero y como la vara tiene resina pegajosa, las hormigas se pegan (Ramos y Pino, 1989).

2.2 Tlaxcala

2.2.1 Ubicación geográfica.

El Estado de Tlaxcala se localiza geográficamente en la región centro-oriental de la República Mexicana entre los $97^{\circ}37'07''$ y los $98^{\circ}42'51''$ de longitud oeste y los $19^{\circ}05'43''$ y los $19^{\circ}44'07''$ de latitud norte (Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática [INEGI], 2004).

Se encuentra situado en las tierras altas del eje neovolcánico, sobre la meseta del Anáhuac. Colinda al norte con los estados de Hidalgo y Puebla; al este y sur con el estado de Puebla; al oeste con los estados de Puebla, México e Hidalgo (Gobierno del Estado de Tlaxcala, 2004).

Es el estado de la Federación con menor superficie ya que su extensión territorial es de 4 060.93 kilómetros cuadrados, lo que representa el 0.2 por ciento del territorio nacional y tiene una población de 900, 000 habitantes aproximadamente. Su altitud media es de 2 230 metros sobre el nivel del mar, por lo que su clima es templado-subhúmedo, semifrío-subhúmedo y frío. Su vegetación es la propia de los climas fríos o templados, con especies resistentes a las bajas temperaturas, tales como el pino, el oyamel, el encino y el enebro. Su temperatura anual es de 16°C con variaciones al medio día y por las noches (INEGI, 2004).



Entre los principales municipios se encuentran: Tlaxcala, Apizaco, Chiautempan, Huamantla, Calpulalpan y Tlaxco (Gobierno del Estado de Tlaxcala, 2004).

2.2.2 Insectos comestibles en Tlaxcala.

En el estado de Tlaxcala los insectos que están incluidos dentro de su gastronomía, son los gusanos de maguey, los escamoles y el gusano de nopal. (Ramos y Pino, 1989; Piña, 1986). Sin embargo la población de la langosta o chapulín a su llegada a Tlaxcala en el año de 1988 hasta estos últimos años ha estado en aumento y con ello, se esta fomentando el consumo de estos mismo (Vera, 2003).

La forma de preparación de los gusanos de magueyes blancos o meocuilin son de diferentes maneras. Existen las formas tradicionales, en las que se preparan en forma de mixiotes y se ponen sobre la brasa o pueden ser tostados en el comal hasta que se inflen y se estríen. Deben quedar bien dorados y crujientes (Piña, 1986). Sin embargo existen recetas más sofisticadas en la que, el único límite es el buen sabor y sazón.

Los gusanos de maguey rojos o chemicuiles se preparan de igual manera que los gusanos blancos, solo que estos, también se pueden moler para acompañarlo en una salsa roja o verde con picante (Piña, 1986). También se pueden freír en aceite y hasta que tomen un color amarillo, se retiran del fuego y se les agrega sal. Se pueden acompañar con otros platillos o comerlos solos con tortillas de maíz.



Los escamoles se pueden elaborar asados acompañados con un poco de chile serrano, ajo y epazote y mantequilla. Al igual se puede servir en un mole. Donde se acompaña con nopales junto con unas ramas de epazote. Se sirve como un guiso en forma de caldo. También se presenta como torta de huevo o en forma de mixtote (Piña, 1986).

Sin embargo, uno de los insectos más versátiles son los chapulines. Se pueden elaborar diferentes platillos, desde botanas, platos fuertes, hasta postres y dulces. Aunque no eran consumidos en el estado en el pasado, sin embargo, los han adoptado como parte de la gastronomía. Lidia Vera (2003) en su recetario recomienda para su preparación grillos envinados, que van bañados con chocolate y anís, hasta los ya tradicionales chapulines botaneros, que tienen sabor a chile, limón y sal pasando por una tinga de chapulín, salpicón y tortitas.

Así como existen platillos tan exóticos con los chapulines, también existen otros como espagueti con gusanos de maguey. Sin embargo, lo importante de los insectos es que son fáciles de conseguir y su valor nutricional supera a cualquier tipo de carne de aves, res o porcino.

Los insectos son consumidos desde la época prehispánica y que son parte de la gastronomía cultural del estado de Tlaxcala, no se le ha dado difusión que fomente el consumo en esta época contemporánea.



2.3 Restaurantes

2.3.1 Clasificación de los restaurantes.

Los restaurantes pueden clasificarse de diversos criterios que se consideran como el tipo de servicio, precio del menú o por la categoría Lundberg, D. (1999). Según Minor, L. y Cichy, R. (1999) los restaurantes están divididos en restaurante gourmet, especialidades, auto servicio, catering y étnico.

1. Restaurante gourmet. Son establecimientos que lo visitan personas que gustan degustar platillos muy delicados. Son platillos que buscan el arte en la decoración y la calidad de la comida. Son establecimientos que por tipo de servicio y calidad de platillos los precios de los platillos son muy elevados (Minor y Cichy, 1999; Morfin, 2001).

2. Restaurante de especialidades. Son establecimientos con una carta con una variedad limitada en el tipo de cocina. Pero pueden tener una amplia variedad de platillos a seleccionar de la especialidad que tiene el establecimiento, ya sea pasatas, mariscos, carnes entre otros platillos (Minor y Cichy, 1999; Morfin, 2001).

3. Restaurantes de auto servicio. Son lugares que se caracterizan por el tipo de servicio que ofrecen pues es muy rápido, el precio de los platillos por lo general son económicos. No cuentan con meseros que atiendan al comensal (Lundberg, 1999; Minor y Cichy, 1999; Morfin, 2001).



4. Restaurante Étnico. Establecimientos donde se sirven platillos sobresalientes de países o ciudades. Por lo general son considerados como parte de la cultura del lugar. En estos lugares pueden ofrecer tipos de platillos de países como México, China, Italia, entre otros (Minor y Cichy, 1999; Lundberg, 1999).

2.3.2 Cocina Tlaxcalteca.

La cocina Tlaxcalteca como las otras cocinas regionales mexicanas, es una gastronomía mestiza aunque con una gran influencia de la cocina indígena. Sin embargo el mestizaje entre la cocina española y la indígena se dio en la época de la colonia. La cocina tlaxcalteca esta dividida por dos regiones que es el norte y el sur. En la región norte que esta regido por el maguey, existen variedad de platillos como barbacoa de borrego que es cubierta por mixiotes. El mixtote es la cutícula de la penca del maguey con una textura plástica y que da sabor en el proceso de cocimiento. En la región sur, se elaboran platillos como tamales, el mole y verduras en diferentes variedades (Sánchez, 2002).

Los nombres que reciben los platillos de la gastronomía tlaxcalteca esta influenciados por la lengua nativa de la región que es el náhuatl. Son llamados por sus nombres originales como por ejemplo las tlatlapas, que es un caldo de frijón molido que es acompañado con nopales. De igual manera la gastronomía tlaxcalteca se ha distinguido por el consumo de insectos comestibles como son los gusanos de maguey y escamoles (Sánchez, 2002).