

INSECTOS ÚTILES ENTRE LOS TSOTSILES DEL MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS LARRÁINZAR, CHIAPAS, MÉXICO

Esperanza López de la Cruz¹, Benigno Gómez y Gómez², María Silvia Sánchez Cortés³, Christiane Junghans² y Lázaro Valentín Martínez Jiménez¹

¹ Balam Ta Balumil Consultores S.C. Prolongación Insurgentes 320, Barrio de María Auxiliadora, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.

² El Colegio de la Frontera Sur - Unidad San Cristóbal. Ap. 63; CP 29290; San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.

³ Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Libramiento norte s/n, Col. Lajas Maciel, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

Correo: esperanza_lop@hotmail.com

RESUMEN

Los insectos son parte de los recursos naturales que han aprovechado los humanos desde la antigüedad hasta tiempos recientes, sobre todo en comunidades rurales, campesinas e indígenas. El propósito del presente estudio consistió en documentar el conocimiento sobre los insectos útiles que poseen habitantes de comunidades rurales e indígenas tsotsiles pertenecientes al municipio de San Andrés Larráinzar, Chiapas. Para ello, se realizaron entrevistas semiestructuradas, talleres comunitarios, reuniones grupales y colectas participativas. Fueron registradas cuatro categorías de uso: a) antroentomofagia (seis especies); b) entomoterapia (cinco especies); c) entomolatria (una especie); y d) actividades lúdicas (ocho especies). Los órdenes de insectos utilizados son Coleoptera, Lepidoptera, Orthoptera, Dermaptera, Hymenoptera, Neuroptera y Phasmida. El orden Coleoptera es el mayormente usado con diez especies. El desarrollo del estudio permitió apreciar una erosión cultural y pérdida del conocimiento del entorno en las comunidades tsotsiles estudiadas.

PALABRAS CLAVE: Etnoentomología, Altos de Chiapas, antroentomofagia, entomoterapia, entomolatria.

USEFUL INSECTS FOR THE TSOTSILES OF THE MUNICIPALITY OF SAN ANDRÉS LARRÁINZAR, CHIAPAS

ABSTRACT

Insects are part of the natural resources that have been used by humans from ancient until present time, mainly in rural, peasant and indigenous communities. The purpose of this study was to document the knowledge of useful insects owned by people in rural Tsotsil communities belonging to the municipality of San Andrés Larráinzar, Chiapas. Semi-structured interviews, community workshops, group meetings and participatory collections were applied. There were four categories of use registered: a) anthro-entomophagy (six species); b) entomotherapy (five species); c) entomolatrty (one specie); and d) recreational activities (eight species). Insect orders used are Coleoptera, Lepidoptera, Orthoptera, Dermaptera, Hymenoptera, Neuroptera and Phasmida. The order Coleoptera has ten species used, the greatest number of all. The development of the study allowed to appreciate a cultural erosion and loss of environmental knowledge in Tsotsil communities.

KEYWORDS: Ethnoentomology, Highlands of Chiapas, anthro-entomophagy, entomolatrty, entomotherapy.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento y uso de los insectos por las culturas humanas es muy antiguo. Aunque no se sabe con certeza, se considera que las primeras experiencias entomológicas del hombre pudieron haber sido las propias, al ser huéspedes de parásitos como piojos y pulgas, particularmente, cuando se hizo sedentario, no obstante no hay referencia documental de ello. Al respecto, Bellés (1997) documenta diferentes representaciones de los insectos en la vida del ser humano, incluidas las del paleolítico, mencionando que los registros más antiguos se remontan a 10,000 años atrás y corresponden principalmente a amuletos.

Desde este punto de vista, los insectos son recursos que los humanos han aprovechado desde la antigüedad. Actualmente estos organismos aún forman parte de las prácticas culturales y cotidianas de diversos grupos, y al igual que en otros lugares del mundo, en México constituyen un medio de identidad entre diferentes etnias (Ramos-Elorduy *et al.*, 2007). El aporte de información que representa el conocimiento del uso que otorgan a los insectos los diferentes grupos étnicos de México es de mucho valor, ya que la mayor parte de estos conocimientos se basan en experiencias personales y únicamente se han transmitido de manera verbal (Aldasoro, 2000), por lo que se considera que este saber local debe ser documentado.

Sin embargo, estos conocimientos se han ido modificando conforme progresan las tecnologías y exigencias del mundo actual, situación que ha provocado que los conocimientos originales de grupos étnicos se diluyan y finalmente se pierda una gran parte de la riqueza cultural en cada territorio, debido a que los saberes tradicionales dejan de ser heredados o ya no poseen mucha importancia para las nuevas generaciones. Ante esta situación, el conocimiento corre el riesgo de ser olvidado (Toledo, 2007).

Es así que estamos ante un problema de pérdida del conocimiento que nuestros pueblos originarios poseen sobre los insectos y la biodiversidad en general. Si esta tendencia continúa, se imposibilitará dar continuidad a los conocimientos y prácticas acerca de insectos medicinales, comestibles y de uso en general, y con ello se pondrá fin a propuestas alternativas de sustentabilidad para aquellas especies que sean útiles (Aldasoro, 2000).

A pesar de que el grupo étnico tsotsil es uno de los más numerosos en el estado de Chiapas (Millán, 2008), aún existen pocos estudios respecto al conocimiento y uso que tienen de la biodiversidad (Acheson, 1966; Breedlove y Laughlin, 1995; Sánchez, 2000; Enríquez *et al.*, 2006;

Serrano-González *et al.*, 2011; Perezgrova, 2014), y mucho menos de los insectos como parte de ésta (Sánchez-Salinas, 2010). En este sentido, el presente trabajo tuvo la finalidad de registrar el conocimiento tradicional que se posee acerca de los insectos útiles en el municipio de San Andrés Larráinzar, Chiapas, y describir el uso que se les otorga.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio

El municipio de San Andrés Larráinzar se sitúa en el sureste mexicano, en el Altiplano Central del estado de Chiapas, en la región política administrativa II Altos (Figura 1). La cabecera municipal se localiza a 16°53' N y 92°44' O., con una extensión de 189 km², y una variación altitudinal entre 1,200 y 2,200 msnm (Gorza, 2006). Colinda con los siguientes municipios: al sur con Chamula; al este con Chenalhó y Chalchihuitán; al norte, se ubica El Bosque; y al oeste Ixtapa y Bochil (Perfiles municipales, 2007).

(INSERTAR FIGURA 1)

Los habitantes de las comunidades de San Andrés Larráinzar pertenecen al grupo étnico tsotsil, el cual es uno de los siete grupos indígenas denominados mayenses que habitan en Chiapas. El vocablo *tsotsil* es un gentilicio que se utiliza también para designar la lengua que hablan, deriva de *sots'il winik* que significa "hombre murciélago" (Obregón, 2003). Los tsotsiles llaman a su lengua "la palabra verdadera", *bats'i k'op*, y se autodenominan como "los hombres verdaderos", *bats'i winik* (De Ávila, 2008).

Este grupo étnico se encuentra en la actualidad disperso en diferentes partes del estado, aunque la mayoría de los tsotsiles siguen concentrados principalmente en el área conocida como los Altos de Chiapas, caracterizada por pequeños valles y montañas (con altitudes entre 1,000 y 2,000 metros sobre el nivel del mar) alrededor de San Cristóbal de Las Casas. Sin embargo, también ocupan tierras más bajas hacia el noreste (hasta Simojovel) y hacia el sureste en dirección al río Grijalva (Obregón, 2003). La mayoría de las comunidades se ubican en zonas cubiertas originalmente por bosques de pino y encino; algunos asentamientos hacia el sur y hacia el norte ocupan áreas que corresponden a bosques tropicales caducifolios y bosques mesófilos de montaña, respectivamente (De Ávila, 2008).

Se eligió el municipio de San Andrés Larráinzar para realizar la investigación debido a que los tsotsiles que

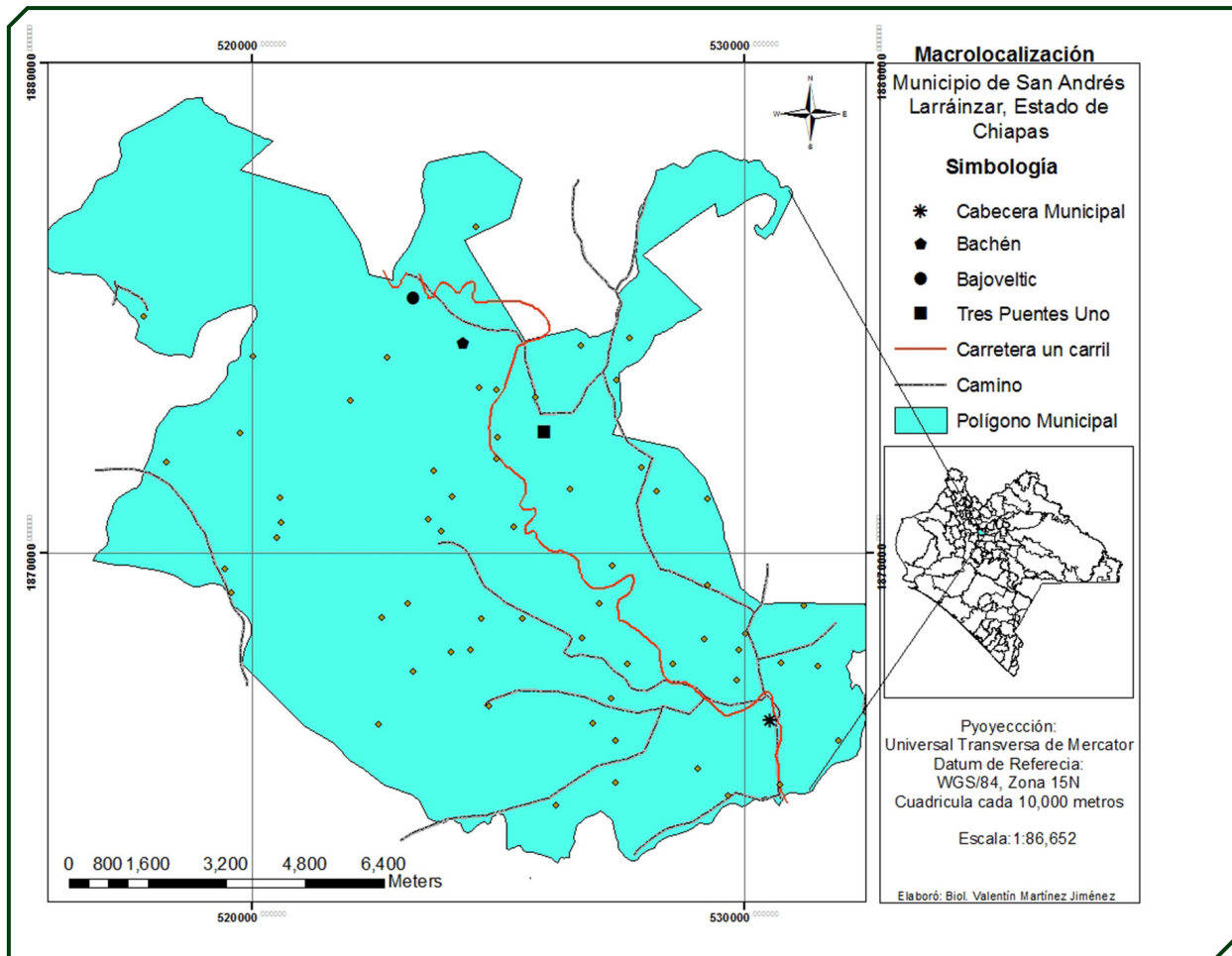


Figura 1. Ubicación del municipio de San Andrés Larráinzar, estado de Chiapas, México.

ahí habitan aún mantienen y conservan sus costumbres y tradiciones, así como diferentes prácticas de uso y manejo con respecto a la flora y fauna que los rodea (López, 2012). Se consideró inicialmente la participación de cuatro comunidades del municipio de acuerdo a los siguientes aspectos: 1) aceptación para realizar el trabajo; y 2) las comunidades compartieran la misma región cultural. Realizados los trámites ante las autoridades de la cabecera municipal se procedió a solicitar los permisos comunales. Sin embargo, dos de ellas decidieron en asamblea comunitaria que no deseaban colaborar con la investigación, lo que obligó al equipo de trabajo buscar nuevas comunidades que aceptaran en plenitud de conocimiento colaborar. Finalmente, las localidades donde se realizó el estudio fueron: **Bach'en**, que se localiza a 16° 57' 12" N y 92° 46' 19" O a una altitud de 1,880 msnm; **Tres Puentes Uno**, a 16° 56' 13" N y 92° 45' 23" O a una altitud de 1540 msnm; **Bajoveltik**, a 16° 57' 42" N y 92° 46' 53" O a una altitud de 1,479 msnm; y **Larráinzar**,

a 16° 53' 01" N y 92° 42' 48" O a una altitud de 1,880 msnm (INEGI, 2010) (ver Figura 1).

Obtención de datos

El procedimiento metodológico se dividió en dos fases. En la primera de ellas se desarrolló el trabajo de campo, de enero de 2011 a febrero de 2012; se realizaron talleres comunitarios, entrevistas, reuniones grupales y colectas participativas. En la segunda fase, de marzo a octubre de 2012, se realizó el trabajo de gabinete en donde se llevó a cabo el procesamiento de material biológico y la identificación taxonómica. Por último, se procedió a sistematizar toda la información, para llevar a cabo el análisis de los datos obtenidos.

Es importante resaltar que los talleres participativos, las entrevistas y las reuniones grupales, aportaron la información correspondiente al conocimiento tradicional

sobre los insectos útiles. Por otra parte, con las colectas participativas y la identificación taxonómica de los ejemplares se obtuvo información acerca de conocimientos tradicionales locales con relación a las etnoespecies y aquella proveniente de los nombres científicos.

Para recopilar la información sobre los insectos útiles que se utilizan en las comunidades de estudio, se utilizó el término local *Biktal' chonetik* (animalitos pequeños), debido a que esta categoría incluye, entre otros grupos taxonómicos, al de los insectos (López, 2012).

En todas las salidas a campo se contó con la participación de un guía y traductor local, aunado a que E. López (primera autora) tiene como lengua materna el tsotsil. Al inicio del trabajo de campo en el paraje de *Bachén* se realizó un taller participativo con hombres y mujeres mayores de edad, así como con jóvenes, que permitió dar a conocer los objetivos y metodología a seguir del proyecto de investigación y, por otra parte, localizar a personas poseedoras de un mayor conocimiento al respecto del tema de estudio (*sensu* López *et al.*, 2013). Además, se inició con la identificación de algunos nombres particulares para los insectos útiles en la comunidad (Figura 2).



Figura 2. Identificación de nombres locales de la entomofauna con moradores de *Bachén*, municipio de San Andrés Larráinzar, Chiapas, México.

Posteriormente, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas, técnica que permite introducir algunos tópicos previamente determinados, mientras que otros pueden ser redefinidos durante el desarrollo del estudio, con la finalidad de adecuarse a las necesidades del entrevistador en cada momento (dos Santos, 2009). Se realizaron 10 entrevistas familiares en cada comunidad. Para seleccionar a las familias a entrevistar se aplicó un muestreo en cadena (Hernández y Baptista, 2003; Salamanca y Crespo, 2007) en donde el entrevistado

recomienda a la siguiente familia con el criterio de que tenga conocimientos sobre el tema. La primera familia fue recomendada por la autoridad comunitaria y también surgió dentro del primer taller participativo comunitario. Como una herramienta metodológica visual, se utilizaron imágenes de la entomofauna local, lo que permitió motivar a las personas a hablar sobre los insectos proyectados y otros organismos.

Posterior a las entrevistas, cuando el ciclo de visitas a cada una de las familias culminó, se formaron grupos pequeños de trabajo (de 5-6 personas), con el fin de consensuar toda la información proporcionada con anticipación en las entrevistas. En estas reuniones grupales se promovieron las conversaciones, discusiones e intercambio de ideas sobre los insectos útiles en su localidad (Figura 3).



Figuras 3. Reunión grupal, complemento de las entrevistas con mujeres en la comunidad de *Bachén*, municipio de San Andrés Larráinzar, estado de Chiapas, México.

De acuerdo con la información obtenida, se logró determinar los meses más propicios para la captura de los insectos útiles, lo cual se realizó con el apoyo de voluntarios de cada comunidad. Con lo anterior, se realizaron recorridos y colectas participativas, que permitieron la visualización e identificación etnozoológica de especímenes en campo (dos Santos, 2009). Para la colecta de los organismos, se emplearon métodos de tipo artesanal, siguiendo los patrones de colecta tsotsiles, con el fin de conocer el procedimiento que siguen antes y después de las colectas (Figuras 4A y 4B). Por último, se recomendaba a las personas de las localidades en estudio coleccionar los insectos que reconocieran como útiles, cuando de casualidad los encontraran durante sus recorridos en campo o trabajos agrícolas, dejándoles para ello recipientes adecuados.

Finalmente, todo el material colectado se depositaba



Figura 4. A) Colectas participativas de *Schausiana trojesa* (Ontivas). **B)** Colectas participativas de *Ascalapha odorata* (Ik'al pepen).

en recipiente plásticos, que para el caso de los estados inmaduros (larvas principalmente) se utilizó líquido de Pampel que actúa como fijador de éstos, en un tiempo de 48 a 72 hrs, para posteriormente pasarlos a alcohol al 70-95%. Todos los ejemplares adultos se incluyeron en alcohol al 80% para su posterior identificación (Gómez y Jones, 2002).

Por otra parte, se realizaron colectas biológicas de las plantas hospederas de los insectos comestibles, con apoyo de los habitantes de las comunidades de estudio. Para ello se utilizaron planchas botánicas que facilitaron el transporte de los ejemplares en buen estado hasta el lugar de procesamiento.

Cabe señalar que en este estudio, aunque se tomaron en cuenta a otros grupos taxonómicos en el trabajo de campo, solo se documentan los insectos reconocidos dentro de la clasificación linniana. El presente trabajo es una investigación con enfoque *eticista* y de corte cualitativo, en que se prioriza un enfoque desde la perspectiva académica y el punto de vista del investigador a la hora de buscar los aspectos étnicos, como es el conocimiento de la gente local (Kubik, 1996; Costa-Neto, 2002).

Trabajo de gabinete

En laboratorio se llevó a cabo el procesamiento del material biológico. Todos los especímenes se determinaron taxonómicamente en el laboratorio de Entomología de El Colegio de la Frontera Sur - Unidad San Cristóbal ,

considerando principalmente la morfología externa y la genitalia, la cual fue revisada mediante un microscopio estereoscópico Carl Zeiss Stemi 2000. La taxonomía desarrollada fue apoyada por claves dicotómicas especializadas y por la comparación en colecciones científicas, así como con el apoyo de entomólogos especialistas. Sin embargo, debido a la falta de información sobre algunos grupos taxonómicos, no fue posible la determinación hasta un nivel específico en todos los casos.

Para el grupo de las plantas, el procesamiento se realizó en el Herbario de la misma Institución. Todos los ejemplares se determinaron taxonómicamente con apoyo de especialistas, así como por comparación en las colecciones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Insectos útiles

En la zona de estudio se encontró un total de 33 designaciones lingüísticas (etnoespecies), de las cuales, de acuerdo a la clasificación linneana, 19 se ubican como insectos pertenecientes a siete órdenes: Coleoptera (10), Lepidoptera (3), Orthoptera (2), Dermaptera (1), Hymenoptera (1), Neuroptera (1) y Phasmida (1). Se registraron cuatro categorías de uso para el total de insectos útiles encontrados: a) antropoentomofagia (seis especies); b) entomoterapia (cinco especies); c) entomolatría (una especie); y d) actividades lúdicas (ocho especies) (Tabla 1; Figura 5). Una sola especie se utiliza en dos categorías a la vez (entomofagia y entomoterapia), la cual se designa

Tabla 1. Lista de las especies de Insectos útiles encontrados en las comunidades de estudio en el municipio de San Andrés Larráinzar, Chiapas, México.

UTILIDAD	NOMBRES COMUNES	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
Comestibles	<i>Ontivas</i> (Larva)	Lepidoptera	Hepialidae	<i>Schausiana trojesa</i> Schaus, 1901
	<i>Ik'al pepen</i> o <i>Majoval pepen</i> (Adulto)	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Ascalapha odorata</i> Linnaeus, 1758
	<i>Sats'</i> (Larva)	Lepidoptera	Saturnidae	<i>Arsenura armida</i> (Cramer, 1779)
	<i>Xk'ajben</i> (Adulto)	Orthoptera	Acrididae	<i>Schistocerca</i> sp. Stål, 1873
	<i>K'is</i> (Adulto)	Hymenoptera	Formicidae	<i>Atta cephalotes</i> Linnaeus, 1758
	<i>Pech'jol</i> (Larva)	Coleoptera	Cerambycidae	Desconocido
	Medicinales	<i>Chij</i> (Adulto)	Phasmida	Heteronemiidae
<i>Putilchon</i> (Adulto)		Coleoptera	Meloidae	<i>Meloe (Treiodous) gracilicornis</i> Champion, 1981
<i>Ts'urupik'</i> (Adulto)		Dermaptera	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> Linnaeus, 1758
<i>Mukmukchon</i> (larva)		Neuroptera	Myrmeliontidae	Desconocido
<i>Ontivas</i> (Larva)		Lepidoptera	Hepialidae	<i>Schausiana trojesa</i>
Lúdicos	<i>Xtumum</i> (adulto)	Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Stolas punicea</i> Boheman, 1850
	<i>Xkumum</i> (Adulto)	Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Phyllophaga obsoleta</i> Blanchard
	<i>Xkumum</i> (adulto)	Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Cyclocephala alexi</i> Ratcliffe & Delgado, 1990
	<i>Xkumum</i> (adulto)	Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Phyllophaga (Phyllophaga) sturmi</i>
	<i>Xkumum</i> (adulto)	Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Phyllophaga (Phyllophaga) rugipennis</i> Schauffus 1858
	<i>Pajal nukul</i> (Adulto)	Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Enema endymion</i> Chevrolat, 1843
	<i>Pulatauchon</i> (Adulto)	Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Euphoria candezei</i> Janson, 1875
	<i>Soratuchon</i>	Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Cotinis mutabilis</i> Gory & Percheron
Místico-religiosa	<i>Pavai</i> (Adulto)	Orthoptera	Tettigonidae	Desconocido

lingüísticamente en tsotsil como *Ontivas* y corresponde a la especie *Schausiana trojesa* (Schaus, 1901).

Insectos de importancia alimentaria (etnoentomofagia)

Se registraron 6 especies comestibles para la zona de estudio, así como sus respectivas plantas hospederas (Tabla 2). En México se tienen reportadas hasta la fecha 549 especies de insectos comestibles (Ramos-Elorduy *et al.*, 2011). Para Chiapas se han reconocido aproximada-

mente 194 especies (Ramos-Elorduy y Pino, 2002; Gómez y Junghans, 2014). Todas las especies colectadas han sido documentadas dentro de la antropoentomofagia chiapaneca y representan el 3% de acuerdo al total registrado para esta región de México.

De las especies registradas para el mundo, el 55.79% se consume en estado inmaduro (huevos, larvas, pupas, ninfas/náyades), mientras que el 44.21% restante en estado adulto, existiendo algunas especies que son consumidas en todos los estados de desarrollo (Ramos-Elorduy y Viejo,

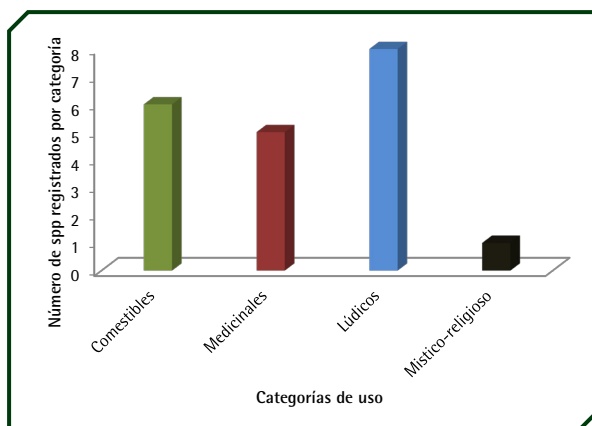


Figura 5. Categorías de uso de los insectos registrados en el municipio de San Andrés Larráinzar, Chiapas, México.

2007). En el presente estudio, de las especies colectadas el 50% se consume en estado larvario y el 50% en estado adulto. En diferentes lugares de México se ha reportado que la gran mayoría de los insectos se consumen asados en comal (placa metálica), condimentándolos con sal y/o salsa de chile, los cuales, una vez asados, se colocan en tortilla formándose así un taco (Ramos-Elorduy y Viejo, 2007). En las comunidades de estudio la gran mayoría de las especies registradas se consumen de la manera mencionada anteriormente, por lo que coincide con lo argumentado por estos autores.

De los insectos comestibles registrados en esta investigación, *Schistocerca* sp., denominada localmente como *Xk'ajben*, es una de las etnoespecies consumidas también por otros grupos étnicos en el estado de Chiapas como tseltales, tojolabales y lacandones (Ramos-Elorduy y Pino, 2002), por lo que no es de extrañarse su consumo en la etnia tsotsil del municipio de San Andrés Larráinzar. También se tiene registro de consumo de este género de Orthoptera en el Estado de México (Ramos-Elorduy et al., 1998) y en las tribus Nyishi y Galo del estado de Arunachal Pradesh, en la India (Chakravorty et al., 2011).

En México se ha registrado un total de 22 especies comestibles de la familia Cerambycidae (Ramos-Elorduy y Pino, 2004; Ramos-Elorduy et al., 2006). En el presente estudio no fue posible determinar la etnoespecie correspondiente a esta familia, llamada localmente *Pech'jol*, debido a que no se pudo obtener en estado adulto y los habitantes de las comunidades sólo conocen su estado larval, que es cuando la consumen. Al no obtener la especie, no se puede afirmar con certeza que sea una de las especies ya registradas como comestible. En Chiapas esta etnoespecie se ha reportado para consumo también

en la cabecera municipal de Simojovel (Sánchez-Salinas et al., 2010). Asimismo se ha documentado el consumo de varias especies de la familia Cerambycidae en el Estado de México (Ramos-Elorduy et al., 1998), Veracruz (Ramos-Elorduy, et al., 2008), Oaxaca, Distrito Federal, Hidalgo, Puebla, Michoacán, Yucatán y Quintana Roo (Ramos-Elorduy y Pino, 2004).

La hormiga *Atta cephalotes* Linnaeus, 1758, conocida como *K'is*, y la larva de lepidóptero *Arsenura armida* (Cramer, 1779) designada como *Sats'*, son dos de las especies mayormente consumidas por diversas etnias en el estado de Chiapas (choles, lacandones, mames, tojolabales, tzeltales, tsotsiles y zoques), así como en otros estados como Hidalgo, Oaxaca, Veracruz, Yucatán y Puebla (Ramos-Elorduy y Pino, 2002; Landeros et al., 2005; Gómez, 2006; Ramos-Elorduy, 2009; Ramos-Elorduy et al., 2011; Escamilla-Prado et al., 2012).

Por otra parte, tradicionalmente se ha reportado el consumo de *Phassus* sp. en zonas de Chiapas por los mayas y en las etnias ya mencionadas, a excepción de los mames y zoques (Ramos-Elorduy y Pino, 2002). Sin embargo, estudios recientes (López et al., 2013; Gómez y Junghans, 2014) afirman que la especie que se distribuye en Los Altos de Chiapas y documentada como comestible en el presente trabajo corresponde a *Schausiana trojesa* (Shaus, 1991), una especie de la misma familia Hepialidae de Lepidoptera, con gran parecido morfológico al género *Phassus*, quizás por ello la confusión taxonómica. De manera local a esta especie se le conoce como *Ontivas*.

En cuanto a la especie *Ascalapha odorata* Linnaeus, 1758, denominada localmente como *Ik'al pepen*, su consumo está reportado en la etnia tsotsil en estado larvario (Ramos-Elorduy y Pino, 2002; Ramos-Elorduy et al., 2011) Esta situación difiere con la investigación realizada en campo con los tsotsiles de San Andrés Larráinzar, ya que esta especie es consumida únicamente en estado adulto y su estado larval es desconocido.

Insectos de importancia medicinal (entomoterapia)

En el municipio se utilizan 5 especies de insectos con este fin, comprendidos en el mismo número de órdenes (Phasmida, Dermaptera, Lepidoptera, Neuroptera y Coleoptera).

Una de las especies medicinales encontradas en el presente estudio corresponde al insecto-palo (Phasmida), conocido localmente como *Chij*. Se ha reportado que los chinos que viven en Malasia crían insectos-palo para

Tabla 2. Plantas hospederas de los insectos comestibles registradas en las comunidades de estudio del municipio de San Andrés Larráinzar, Chiapas.

INSECTO COMESTIBLE		PLANTA(S) HOSPEDERA(S)		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Ontivas</i>	<i>Schausiana trojesa</i> Schaus, 1901	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	<i>knok'</i> (abedul)
		Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Palo de <i>wach</i>
		Melastomataceae	<i>Miconia desmantha</i> Benth. <i>Conostegia icosandra</i> Sw. ex Wikstr. Urb.	<i>Chi'te'</i> (palo dulce) <i>Pen chitom</i> (Palo de cochí)
		Fagaceae	<i>Quercus benthamii</i> A.DC.	<i>Tulan</i> (Roble)
		Cornaceae	<i>Cornus disciflora</i> Moc. Et Sessé ex DC.	<i>Saji'</i> (Palo blanco)
		Scrophulariaceae	<i>Buddleja skutchii</i> Morton	<i>Sakpate'</i> (palo con cascara blanca)
		Pentaphylacaceae	<i>Freziera guatemalensis</i> (Donn. Sm.) Kobuski	<i>Sajal te'</i> (palo colorado)
<i>Ik'al pepen o Majoval pepen</i>	<i>Ascalapha odorata</i> Linnaeus, 1758	Verbenaceae	<i>Lippia chiapasensis</i> Loes	<i>Pisisnich</i> (palo de tabaquillo)
				No se conoce la planta hospedera
<i>Sats'</i>	<i>Arsenura armida</i> (Cramer, 1779)	Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	<i>Kevechmax</i> (palo de anona)
		Malvaceae	<i>Heliocarpus appendiculatus</i> Turcz.	<i>Bot</i> (corcho)
<i>Xk'ajben</i>	<i>Schistocerca</i> sp. Stål, 1873	Gramineae	<i>Zea mays</i> L.	
<i>Pech'jol</i>	Cerambycidae	Pinaceae	<i>Pinus strobus</i> var. <i>chiapensis</i> Martínez	<i>Kok'toj</i> (Pino)
		Fagaceae	<i>Quercus benthamii</i> A.DC.	<i>Tulan</i> (roble)
		Pinaceae	<i>Pinus tecunumanii</i> F.Schwerdtf. ex Eguiluz Et J.P.Perry	<i>Sajal toj</i> (ocote)
		Leguminosae	<i>Inga oerstediana</i> Benth.	<i>Ka'al kok'</i> (palo de chalon)

obtener sus excrementos, los cuales, secos y mezclados con hierbas, constituyen un tratamiento contra el asma, problemas de estómago y dolores musculares (Costa-Neto *et al.*, 2006). Considerando el uso de estos insectos para el dolor muscular, éste pudiera tener relación con lo encontrado en la presente investigación, debido a que el insecto palo, correspondiente a la familia Heteronemiidae, es utilizado para aliviar el dolor muscular de la espalda. Sin embargo, no se utiliza en combinación con hierbas, sino únicamente se captura al insecto vivo y se coloca sobre la espalda de la persona con la afectación, al recorrer el insecto la parte dorsal del enfermo, éste expulsa el mal aire. Posteriormente a la práctica entomoterapéutica, se libera vivo al insecto para que se lleve el mal causante del dolor. Lo anterior coincide con lo reportado por Sánchez (2000), ya que menciona el uso del *chij chon* por los tsotsiles de Zinacantán de la misma forma.

En la zona de estudio, también se utilizan tijerillas correspondientes a *Forficula auricularia*, denominada de manera local como *Ts'rupik'*, para el dolor de oídos. Los organismos son colectados manualmente y posteriormente se cocinan, colocándolos en agua sin ningún otro ingrediente hasta hervirlos. Al enfermo se le vierte por goteo el agua resultado de la cocción al oído, asegurando los habitantes que es muy efectivo. Enríquez *et al.* (2006) reportaron el uso de esta especie en un trabajo realizado en Los Altos de Chiapas, indicando el uso medicinal para el dolor de oídos, aunque la forma de aplicación es distinta ya que se menciona que la especie se utiliza viva y se envuelve en un algodón, introduciéndola así al oído. Por otra parte, Costa-Neto *et al.* (2006) indica también el uso de dermápteros en la entomoterapia brasileña, mencionando que el uso del polvo de tijeretas secas, mezclado con orina, es utilizado para curar la sordera. En estudios recientes, se reportó que las larvas de la tijereta europea (*F. auricularia*) posee una glándula pigdial emparejada con

el contenido y función que aún se desconoce. En el estudio las secreciones de larvas revelan la presencia de 2-metil-1, 4-benzoquinona, 2-etil-1, 4-benzoquinona, *N*-tridecano y *n*-pentadecano. La base del reciente descubrimiento se refiere a que las glándulas abdominales, morfológicamente distintas de las tijeretas adultas, producen secreciones con actividad antibacteriana, anti-fúngica y nematocida y los autores proponen que las glándulas pigidiales median defensas químicas en las larvas. En general, los resultados sugieren que las tijeretas utilizan diferentes glándulas durante la ontogénesis y producen secreciones que juegan un papel en la defensa química contra los depredadores (Gasch y Vilcinkas, 2014). Probablemente, en estado adulto los componentes químicos aún se mantienen, por tal motivo los tsotsiles de San Andrés Larráinzar las utilizan para tratar el dolor de oído, la gastritis e incluso el estreñimiento.

En la literatura se ha discutido acerca de algunos de los efectos clínicos del uso medicinal de insectos, por ejemplo, los meloidos que al ser ingeridos pueden dañar los riñones (Costa-Neto *et al.*, 2006). Estos organismos son conocidos comúnmente como botijones, aunque en las comunidades de estudio son conocidos como *Putilchon* y contienen una sustancia que produce irritación en la piel humana (Cruz *et al.*, 1999). En el presente trabajo se encontró como especie medicinal a *Meloe (Treiodous) gracilicornis*, consistiendo su uso en extraer la sustancia que secreta de las patas, y utilizarla de manera externa para eliminar mezquinos. Se ha documentado que los meloidos producen una sustancia -cantaridina- que también se conoce como generadora de ampollas, a la vez que es utilizada para el tratamiento de verrugas. La cantaridina tiene la propiedad de producir ampollas, sin dar lugar a la formación de cicatrices residuales (Nikbakhtzadeh y Targari, 2002; Jeremías, 2006); probablemente por esta propiedad es que es utilizadas por la etnia tsotsil y por otros colectivos humanos.

El uso de esta especie ya había sido reportado en un trabajo previo acerca del uso medicinal de la fauna silvestre de Los Altos de Chiapas (Enríquez *et al.*, 2006), en donde se consideró al municipio de Larráinzar, aunque únicamente realizaron las entrevistas en la cabecera municipal y sólo se indica la familia de este organismo (Meloidae). Sin embargo se considera que puede tratarse de la misma especie, debido a la distribución y el uso mencionado. Cabe resaltar que para el caso de la Familia Meloidae, está reportado el uso medicinal por Alves y Alves (2011), en su estudio "*The faunal drugstore: Animal-based remedies used in traditional medicines in Latin America*", aunque hace referencia a otras especies y no la encontrada en el presente trabajo. Por lo anterior, se podría considerar a la especie *Meloe (Treiodous) gracilicornis* como un nuevo registro de insectos con uso

terapéutico. En otras partes de México, como Oaxaca (Hunn, 2008) y el Estado de México (Aldasoro, 2012), se ha reportado el uso de especies de la familia Meloidae con los mismos propósitos medicinales.

Con respecto a la larva correspondiente a la familia Myrmeliontidae, denominada localmente como *Mukmukchon*, no se ha reportado su uso como curador de mezquinos. Sin embargo, en un trabajo realizado por Kutalek y Kassa (2005), se menciona el uso de los Myrmeliontidae, junto a los llamados casquitos (Gyrinidae) y las lanchitas (Dytiscidae), para estimular el crecimiento del pecho en el este de África. Los casquitos producen, entre otras sustancias, nor-sesquiterpenos, y las lanchitas contienen glándulas protorácicas defensivas que originan entre otras sustancias esteroides similares a hormonas. Se considera que las larvas de la familia Myrmeliontidae tienen un efecto similar, por tal motivo las jóvenes del este de África recolectan los escarabajos en ríos y charcos, al igual que las larvas de la familia Myrmeliontidae, colocándoselos en los pezones para que estos las muerdan como una reacción defensiva.

Se ha reportado que las especies de la familia Myrmeliontidae utilizan una toxina en la cual un solo poli-péptido, denominado ALMB-toxina, podría ser recogido desde la punta de las mandíbulas. La toxina puede ser encontrada en muestras de larvas y débilmente en pupas y adultos. Se considera que varias especies de la hormiga león pueden secretar toxinas potentes (Kutalek y Kassa, 2005). De esta manera, se puede considerar que esta u otra toxina sea la que se obtiene de las larvas de Myrmeliontidae que se utilizan en las comunidades de estudio para el tratamiento de los mezquinos, posibilitando que esto provoque el secado de los mismos de forma rápida.

Asimismo, se tiene como especie medicinal a *Schausiana trojesa*, correspondiente a la familia Hepialidae denominada localmente como *Ontivas*, que se utiliza en la zona de estudio para curar quemaduras, tratar fuegos labiales y abscesos, conocidos localmente como nacidos. Para aplicarlo se tiene que estrujar al organismo y colocarlo en la parte quemada. De acuerdo a los habitantes este organismo es fresco (frío) y ayuda a secar la herida de forma rápida para que sane.

Insectos de importancia lúdica

En la zona de estudio se encontró un total de 8 insectos de importancia lúdica, siendo ésta la categoría mejor representada. Estos insectos tienen un valor lúdico, sobre todo para la población infantil que en su mayoría proviene de familias de escasos recursos. Estos organismos los hacen sentir bien y vivir de manera sana la etapa de

la niñez. Este uso es clave ya que puede ser el comienzo de un conocimiento más profundo de los insectos, teniendo claro que la mayoría de las especies no causan daño directo al cuerpo humano, además de que estos organismos forman parte del ambiente natural en donde viven. Aldasoro (2009) menciona que los infantes juegan ocasionalmente casi con cualquier invertebrado que se les atraviese en su camino, y saben reconocer perfectamente cuales son peligrosos y cuales inofensivos, si bien existen algunas especies que son sistemáticamente preferidas. En el Estado de México existen ejemplo del uso lúdico de insectos, como algunos coleópteros entre los niños *hñä hñu* (Aldasoro, 2000). También se ha reportado que niños de diferentes culturas en distintos países se divierten con escarabajos, saltamontes, libélulas, entre otros grupos de insectos (Costa-Neto, 2002).

En las comunidades de estudio, los insectos considerados lúdicos, representan para los niños toda una diversión. Las especies registradas fueron: *Cyclocephala alexi* Ratcliffe & Delgado, 1990, *Phyllophaga sturmi* Bates, 1888, *P. obsoleta* Blanchard, 1851, *P. rugipennis* (Shauffus, 1858), *Enema endymion* Chevrolat, 1843, *Euphoria candezei* (Janson, 1875) y *Cotinis mutabilis* Gory & Percheron, 1883. Para jugar, los niños capturan manualmente a los insectos y los amarran por medio de un hilo, atándoles entre la cabeza y el tórax. Una vez amarrados, se liberan y los insectos vuelan atados a la mano del niño, el cual sigue cada uno de los movimientos. Lingüísticamente, las especies *C. alexi*, *P. sturmi*, *P. obsoleta* y *P. rugipennis* son conocidas como *Xkumum*; *E. endymion* se denomina como *Pajal nukul*, *E. candezei* como *Pulatuchon*, y *C. mutabilis* como *Soratuchon*. Esta última especie, a diferencia de las demás, es muy difícil de encontrar y al estar volando emite un sonido característico.

En el caso de la especie *Stolas punicea* Boheman, 1850, conocida en la zona de estudio como *Xtumum*, el uso que se le da es diferente, ya que al ser más pequeña a las otras especies, los niños los atrapan de manera manual, los llevan en la mano, los observan hasta que se cansan y finalmente los liberan.

La explicación de que sea la categoría mejor representada, es que al ser comunidades marginadas, en donde los padres por lo regular no compran juguetes para los niños, ellos utilizan sus recursos naturales disponibles, dentro de ellos la fauna, para entretenerse. Todos los insectos encontrados en San Andrés Larráinzar utilizados lúdicamente por los tsotsiles corresponden al orden Coleoptera. Este grupo de insectos es el más diverso sobre el planeta (Footitt y Adler, 2009) y el segundo mejor conocido taxonómicamente en

Chiapas (Gómez, 2013), aunado a que se encuentran en casi todos los hábitats y son de fácil captura; no es de extrañarse que sean utilizadas por la población infantil de forma lúdica.

Insectos de importancia místico-religiosa

Muchos mitos clásicos y creencias son referidos a los insectos (Melic, 2003). En la zona de estudio, los habitantes tienen ciertas creencias relacionadas con un Tettigoniidae (Orthoptera), conocido localmente como *Pavaí*, al cual le atribuyen un significado de superstición. Estos organismos también son conocidos en la literatura etnobiológica como agoreros (Serrano-González *et al.*, 2011). Para las personas entrevistadas, la presencia y emisión de sonidos (estridulación) de este organismo cerca de una casa, significa que algo malo va a suceder, ya sea que alguien de la familia se enfermará o fallecerá. En otras partes de Chiapas el uso de los Tettigoniidae por etnias como los tzeltales, lacandones y tojolabales es diferente, ocupándolos principalmente para consumo (Ramos-Elorduy, 2010), siendo el mismo uso en otras regiones del país, como Veracruz y el Estado de México (Ramos-Elorduy *et al.*, 1998; Ramos-Elorduy *et al.*, 2008;). En China, los organismos son resguardados como mascotas, simbolizando prosperidad y también son utilizados como juguetes educativos (Pemberton, 1990a, 1990b citado en Costa-Neto, 2002), y en Brasil son agoreros de buena suerte (Paz-Silva y Costa-Neto, 2004).

CONCLUSIONES

Se encontró un total de 33 nombres locales (etnoespecies) para la zona de estudio, de los cuales, de acuerdo a la clasificación linnena, 19 especies corresponden a siete órdenes de insectos: Coleoptera (10), Lepidoptera (3), Orthoptera (2), Dermaptera (1), Hymenoptera (1), Neuroptera (1) y Phasmida (1). Del total de insectos registrados, se encontraron cuatro categorías de uso que corresponden a: antropentomofagia (6); entomoterapia (5); actividades lúdicas (8) y místico-religiosa (1).

Dentro de los objetivos del presente trabajo, no se consideró precisar cómo ocurre la transmisión del conocimiento tradicional, por lo que no se utilizó una metodología al respecto. Sin embargo, se pudo apreciar que se está perdiendo la transmisión de conocimiento, sobre todo hacia las nuevas generaciones, debido al incremento de la emigración por parte de los jóvenes, quienes a su vez, regresan con otra visión del mundo y algunos incluso han perdido la lengua materna.

Los talleres y entrevistas realizados en las cuatro comunidades, permitieron un acercamiento sistemático al conocimiento de la entomofauna tsotsil del municipio de San Andrés Larráinzar en Los Altos de Chiapas. Sin embargo, es importante mencionar que el presente estudio sobre insectos útiles es el primero que se realiza en este municipio, por lo que aún es necesario seguir documentando otros aspectos de la entomofauna local.

AGRADECIMIENTOS

A los habitantes de las comunidades de estudio: *Bach'en*, *Tres Puentes Uno*, *Bajovelitik* y *Larráinzar*, por habernos brindado su valioso apoyo en la realización de este trabajo.

A la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas y a El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), por su apoyo logístico.

Al técnico Miguel Hernández del Herbario de ECOSUR, por habernos brindado su apoyo con la taxonomía botánica.

LITERATURA CITADA

Acheson, N. H. 1966. Etnozoología zinacanteca. En: Vogt, A. Z. (Ed.). *Los Zinacantecos*. INI, México, D.F., México.

Aldasoro, M. 2012. *Documenting and Contextualizing Pjiekakjoo (Tlahuica) Knowledges through a Collaborative Research Project*. PhD Dissertation. University of Washington, USA.

Aldasoro, M. 2009. Etnoentomología. En: Ceballos, G., R. List, G. Garduño, R. López, M. J. Muñozcano, E. Collado y J. Eivin (Eds.). *La diversidad biológica del Estado de México*. Estudio de Estado. CONABIO, México, D.F., México.

Aldasoro, M. 2000. *Etnoentomología de la comunidad Hñahñu, El Dexthi-San Juanico, Hidalgo*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores de Iztacala, UNAM, México, D.F., México.

Alves, R. y H. Alves. 2011. The faunal drugstore: Animal-based remedies used in traditional medicines in Latin America. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 7: 1-43.

Bellés, X. 1997. Monográfico ('Los artrópodos y el hombre'). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 20: 319-325.

Breedlove, D. y R. M. Laughlin. 1995. The Flowering of Man: A Tzotzil Botany of Zinacantan. *Journal de la Société des Américanistes* 81: 356-358.

Chakravorty, J., S. Ghosh y B. V. Meyer. 2011. Practices of entomophagy and entomotherapy by members of the Nyishi and Galo tribes, two ethnic groups of the

state of Arunachal Pradesh (North-East India). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 7: 1-14.

Costa-Neto, E. M. 2002. *Manual de Etnoentomología*. Universidad Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana - BA, Brasil.

Costa-Neto, E. M., J. Ramos-Elorduy y J. M. Pino. 2006. Los Insectos Medicinales de Brasil: Primeros Resultados. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa* 1: 395-414.

Cruz, J. A., A. E. Castro y L. Ruíz. 1999. *Guía Ilustrada de Insectos Asociados al Cultivo de Maíz y Frijol en Tenejapa, Chiapas*. El Colegio de la Frontera Sur - Unidad San Cristóbal, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.

De Ávila, A. 2008. *La diversidad lingüística y el conocimiento etnobiológico en Capital natural de México Vol. 1*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F., México.

Dos Santos, A. 2009. Metodología de la investigación etnozoológica. En: Costa-Neto, E. M., D. Santos-Fita y M. Vargas-Clavijo (Eds.). *Manual de Etnozoología: Una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales*. Tundra Ediciones, Valencia, España.

Enríquez, P., R. Mariaca, O. Retana y E. J. Naranjo. 2006. Uso medicinal de la fauna silvestre en los Altos de Chiapas, México. *Interciencia* 7: 491-499.

Escamilla-Prado, E., S. Escamilla-Femat, J. M. Gómez-Utrilla, M. Tuxtla, J. Ramos-Elorduy y J. M. Pino-Moreno. 2012. Uso tradicional de tres especies de insectos comestibles en agroecosistemas cafetaleros del estado de Veracruz. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 15: 101-109.

Footitt, R. G. y P. H. Adler. 2009. *Insect biodiversity, science and society*. Wiley-Blackwell, UK.

Gasch, T. y A. Vilcinskas. 2014. The chemical defense in larvae of the earwig *Forficula auricularia*. *Journal of Insect Physiology* 67: 1-8.

Gómez, B. 2013. Los Escarabajos (Coleoptera: Scarabaeoidea). En: Cruz, A., E. D. Malgarejo, F. Camacho y K. C. Najera (Eds.). *La Biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Gobierno del Estado de Chiapas, Chiapas, México.

Gómez, B. 2006. El Nucú. *Revista Arteria* 1: 2-4.

Gómez, B. y R. W. Jones. 2002. *Manual de métodos de colecta, preservación y conservación de insectos*. El Colegio de la Frontera Sur - UAQ, México.

Gómez, B. y C. Junghans. 2014. *Julieta Ramos Elorduy y la antroentomofagia en Chiapas, México*. IX Congreso Mexicano de Etnobiología, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.

- Gorza, P. 2006. *Habitar el Tiempo en San Andrés Larráinzar: Paisajes indígenas de los Altos de Chiapas*. Universidad Nacional Autónoma de México, El Colegio de Michoacán A.C., México.
- Hernández, R., C. Fernández y L. Baptista. 2003. Selección de la Muestra. En: Hernández, R., C. Fernández y L. Baptista (Eds.). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill Interamericana, Santiago de Chile, Chile.
- Hunn, E. 2008. *A Zapotec Natural History. Trees, herbs and flowers, birds, beasts and bugs in the Life of San Juan Gbëë*. The University of Arizona Press, USA.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2010. Sistema Nacional de Información Estadística y Geografía. Disponible en: http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/estados/nay/uso-pot_tierra.cfm?c=1216&e=18&CFID=775607&CF-TOKEN=98956215 (Verificado 14 de septiembre 2010).
- Jeremías, X. 2006. *Lesiones Cutáneas Producidas por Coleópteros Vesicantes o Epispásticos Productores de Pederina y Cantaridina*. Universidad Autónoma de Barcelona, Campus de Bellaterra, Cerdanyola, Barcelona.
- Disponible en: <http://www.postermedic.com/parcdesa-lutmar/pimas05345/pdfbaja/pimas05345.pdf> (Verificado 03 de Mayo 2012).
- Kutalek, R. y A. Kassa. 2005. The Use of Gyrinids and Dytiscids For Stimulating Breast Growth in East Africa. *Journal of Ethnobiology* 25: 115-128.
- Kubik, G. 1996. Emics and etics: theoretical considerations. *International Library of African Music* 7: 3-10.
- Landero, I., J. Murgía y J. Ramos-Elorduy. 2005. Estudio etnográfico sobre el consumo de la chichatana (Hymenoptera: Formicidae) en la Huatusca, Veracruz, México. *Folia Entomológica Mexicana* 44: 109-113.
- López, E. 2012. *Etnoentomología tsotsil en el municipio de San Andrés Larráinzar*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas, UNICACH, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- López, J. A., R. Mariaca y B. Gómez. 2013. Conocimiento tradicional y antropoentomofagia del *Chanul te'* en Oxchuc, Chiapas, México. *Etnobiología* 11: 69-80.
- Melic, A. 2003. De los jeroglíficos a los tebeos: Los artrópodos en la cultura. *ARACNET 11 - Bol. S.E.A.* 32: 325-357.
- Millán, S. 2008. *Región Sur. Tomo 2. Chiapas, Guerrero y Morelos: Condiciones Socioeconómicas y Demográficas de la Población Indígena*. Comisión Nacional Para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, México, D.F., México.
- Disponible en: <http://www.cdi.gob.mx> (verificado 02 de septiembre 2010).
- Nikbakhtzadeh, M. R. y S. Tirgari. 2002. Cantharidin Component of Iranian Blister Beetles (Col: Meloidae) and their differences between Iranian and Exotic Species. *Iranian J. Publ. Health* 3-4: 113-117.
- Obregón, M. C. 2003. *Tzotziles: Pueblos Indígenas del México Contemporáneo*. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, México, D.F., México.
- Paz-Silva, T. F. y E. M. Costa-Neto. 2004. Percepção de insetos por moradores da comunidade Olhos D'água, município de Cabaceiras do Paragua, Bahia, Brasil. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 35: 261-268.
- Perezgrovas, R. 2014. Conocimiento sobre la fauna silvestre en las etnias tzeltal y tzotzil durante la época colonial. *Quehacer científico en Chiapas* 9: 24-34.
- Perfiles municipales*. 2007. Disponible en: <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/> (verificado 18 de marzo 2010).
- Ramos-Elorduy, J. 2009. Anthro-entomophagy: Cultures, evolution and Sustainability. *Entomological Research* 39: 271-288.
- Ramos-Elorduy, J. y J. M. Pino. 2004. Los Coleoptera comestibles de México. *Anales del Instituto de Biología* 75: 149-183.
- Ramos-Elorduy, J. y J. M. Pino. 2002. Edible Insects of Chiapas, México. *Ecology of Food and Nutrition* 41: 271-299.
- Ramos-Elorduy, J., J. M. Pino y S. Cuevas. 1998. Los insectos comestibles del Estado de México y determinación de su valor nutritivo. *Anales del Instituto de Biología* 69: 65-104.
- Ramos-Elorduy, J., E. M. Costa-Neto, J. Ferreira, J. M. Pino Moreno, I. Landero-Torres, S. Campos y A. García. 2006. Estudio comparativo del valor nutritivo de varios coleoptera comestibles de México y *Pachymerus nucleorum* (Fabricius, 1972) (Bruchidae) de Brasil. *Interciencia* 31: 512-516.
- Ramos-Elorduy, J. y J. L. Viejo. 2007. Los insectos como alimento humano: Breve ensayo sobre la entomofagia, con especial referencia a México. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Sec. Biol.* 102: 61-84.
- Ramos-Elorduy, J., E. M. Costa-Neto, J. M. Pino Moreno, M. Cuevas-Correa, J. García-Figueroa y D. H. Zetina. 2007. Conocimiento de la entomofauna útil en el poblado La Purísima Palmar de Bravo, Estado de Puebla, México. *Revista Biotemas* 20: 121-134.
- Ramos-Elorduy, J., I. Landero-Torres, J. Murgía y J. M. Pino. 2006. Biodiversidad antropoentomofágica de la región de Zongolica, Veracruz, México. *Rev. Biol. Trop.* 56: 303-316.

- Ramos-Elorduy, J., J. M. Pino, A. Vázquez, I. Landero, H. Oliva y V. H. Camacho. 2011. Edible Lepidoptera in Mexico: Geographic distribution, ethnicity, economic and nutritional importance for rural people. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 7(2): 1-69.
- Rudqvist, A. 1991. *Métodos de trabajo de campo para consultas y participación popular*. Programa de Participación Popular. Informe No. 9. Estocolmo, Suecia.
- Salamanca, A. B. y M. C. Crespo. 2007. El Muestreo en la Investigación Cualitativa. *Nure Investigación* 27: 1-4.
- Sánchez, M. 2000. *Los Tzotziles-Tzeltales y su Relación con la Fauna Silvestre*. Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Chiapas, Chiapas, México.
- Sánchez-Salinas, S., R. Mariaca, E. M. Costa-Neto y L. Huicochea. 2010. Consumo de Insectos en la Cabece-
ra Municipal de Simojovel de Allende Chiapas, México. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 46: 575-579.
- Serrano-González, R., F. Guerrero y R. Serrano. 2011. Animales medicinales y agoreros entre Tzotziles y Tojolabales. *Estudios Mesoamericanos* 11: 29-42.
- Toledo, V. M. 2007. *Ecología, globalización y resistencias locales: Las comunidades indígenas*. Disponible en: <http://www.uv.mx/antropologia/publicaciones/documentos/EcologiaGlobalizacion.pdf> (verificado 27 de agosto 2010).