



Interciencia

ISSN: 0378-1844

interciencia@ivic.ve

Asociación Interciencia

Venezuela

Araujo, Yelinda; Beserra, Paulo
Diversidad en invertebrados consumidos por las etnias Yanomami y Yekuana del Alto Orinico,
Venezuela
Interciencia, vol. 32, núm. 5, mayo, 2007, pp. 318-323
Asociación Interciencia
Caracas, Venezuela

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33932505>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

DIVERSIDAD DE INVERTEBRADOS CONSUMIDOS POR LAS ETNIAS YANOMAMI Y YEKUANA DEL ALTO ORINOCO, VENEZUELA

YELINDA ARAUJO y PAULO BESERRA

RESUMEN

Los invertebrados constituyen un alimento rico y apetecible para los pueblos indígenas, y juegan un papel importante en la dieta de estas poblaciones. El objetivo del trabajo fue la identificación taxonómica de las especies de invertebrados consumidas por las comunidades indígenas Yanomami y Yekuana del Alto Orinoco, Estado Amazonas, Venezuela. Se realizaron entrevistas abiertas y observaciones comportamentales a 27 hombres y 9 mujeres entre 12 y 70 años. Se colectaron vivos los adultos y larvas de invertebrados indicados y validados como comestibles, los cuales fueron posteriormente identificados taxonómicamente. Se verificó que los Yanomami consumen 20 y los Yekuana 28 especies de invertebrados. Los Yanomami comen prin-

cipalmente orugas, larvas de escarabajos y avispas, termitas, hormigas y arañas, mientras los Yekuana consumen lombrices de tierra, camarones, ostras y una variedad de insectos acuáticos. La proximidad de las comunidades Yekuana a ríos y caños posiblemente ha contribuido con la especialización en su dieta, rica en insectos acuáticos, a diferencia de las comunidades Yanomami, que consumen principalmente invertebrados terrestres provenientes del bosque. La estrategia de los indígenas en el consumo de los invertebrados indica que tienen un detallado conocimiento de su ambiente, y del uso y manipulación de los recursos del bosque para proveer alimento a las poblaciones humanas, sin afectar la biodiversidad.

Existen numerosas publicaciones sobre el consumo humano de insectos y otros invertebrados. A modo de ejemplo, DeFoliart (2002) publicó una revisión sobre el uso de los insectos como alimento en las diversas culturas del mundo. No obstante, pocos autores han estudiado cuidadosamente y logrado la identificación taxonómica de los invertebrados colectados y consumidos en la región amazónica (Ruddle, 1973; Coimbra, 1984; Dufour, 1987; Ribeiro y Kenhíri, 1991; Zent, 1992; Cerda *et al.*, 2001; Paoletti y Dufour, 2005). La mayor parte de los insectos y otros invertebrados comestibles no son bien conocidos, excepto por los pueblos indígenas

locales. El conocimiento taxonómico de la mayoría de los invertebrados es aún preliminar y potencialmente miles de especies pueden formar parte de la dieta de las poblaciones indígenas (Paoletti *et al.*, 2000). La cifra real de especies de insectos utilizadas en la alimentación y su grado de ingestión se desconoce aún (Ramos-Elorduy, 2006). Dada la diversidad de las especies consumidas, es difícil asignar un nombre local a la especie, género, familia u orden específico, especialmente cuando se trata de especímenes en estados inmaduros (DeFoliart, 1997). Sin embargo, en la mayoría de los casos, los indígenas le dan un nombre específico a cada especie de invertebrado.

Paoletti *et al.* (2001) sugirieron que al menos 39 grupos étnicos del Amazonas consumen una cantidad consistente de pequeños invertebrados terrestres, lo que representa cerca del 21,4% de los 182 grupos étnicos conocidos en la cuenca amazónica (Bahuchet, 1993), aunque se presume que su uso como recurso alimenticio no convencional es mucho más extendido.

A nivel mundial las especies de insectos comestibles sobrepasan el millar, con 20 a 30 especies que forman parte habitual de la cocina en muchos países (DeFoliart, 1992; Paoletti y Bukkens, 1997; Ramos-Elorduy, 2000). En la región suramericana, los Yukpa de Colombia y Venezuela pre-

PALABRAS CLAVE / Amazonia / Entomofagia / Etnoentomología / Etnozooloía / Indígenas / Invertebrados Comestibles /

Recibido: 20/11/2006. Modificado: 22/03/2007. Aceptado: 29/03/2007.

Yelinda Araujo. Bióloga, Universidad Central de Venezuela (UCV). Magíster en Ecología, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (INPA), Brasil. Investigadora, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Mérida (INIA-Mérida), Venezuela. Dirección: Apartado Postal 425, Avenida Urdaneta, Mérida, Estado Mérida, Venezuela. e-mail: yaraujo@inia.gov.ve

Paulo Beserra. Ingeniero Agrónomo, Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Brasil. Magíster en Entomología, INPA, Brasil. Investigador, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Zulia (INIA-Zulia), Venezuela. e-mail: pbeserra@inia.gov.ve

fieren consumir los insectos a la carne fresca (Ruddle, 1973). Para los Yekuana del Alto Orinoco, al sur de Venezuela, las lombrices son un importante y delicioso componente de su dieta (Paoletti *et al.*, 2003).

El consumo de insectos constituye un excelente recurso alimenticio, debido a que representan el grupo animal más abundante del mundo. Dada su amplia distribución geográfica, su gran adaptabilidad a los ecosistemas, capacidad de vuelo, resistencia a las enfermedades y su alta tasa de reproducción, los insectos ocupan amplios y variados nichos ecológicos. Muchos pueblos indígenas de los bosques tropicales perciben a estos pequeños invertebrados como un recurso renovable del bosque y tienen un detallado entendimiento de cómo explotar la inmensa riqueza de ese recurso (Ramos-Elorduy, 1993). Los insectos juegan un rol importante como fuente de proteínas, grasas y vitaminas en la alimentación de los pueblos indígenas, y pueden proveer cantidades significantes de proteínas, especialmente durante los periodos más difíciles del año, tal como durante la estación lluviosa, cuando la pesca y la caza son escasas (Dufour, 1987). Por ello, los estudios etnoentomológicos son importantes en el monitoreo y evaluación de estos recursos, en la implementación de planes de desarrollo sustentable y como potenciales fuentes de alimentos y medicinas (Costa-Neto, 2002).

Debido a que los sistemas alimenticios occidentales consideran tabú el consumo de invertebrados tales como arañas, larvas de insectos y lombrices, entre otros, este estilo tradicional de alimentación indígena esta siendo abandonado y es muy escasa la investigación que se lleva a cabo sobre la diversidad de estos recursos alimenticios en la región amazónica. El objetivo de este trabajo fue identificar las especies de invertebrados comestibles por las etnias Yanomami y Yekuana del Alto Orinoco.

Área de Estudio

El estudio fue realizado dentro de la Reserva de Biosfera del Alto Orinoco-Casiquiare, al sur del estado Amazonas, Venezuela. Se trabajó en tres comunidades indígenas de la etnia Yanomami pertenecientes a la región de Mavaca: Motorema (58 habitantes), Hatakoa (46 habitantes) y Warapana (111 habitantes), próximas a 02°30'N y 65°09'O, así como en tres comunidades indígenas de la etnia Yekuana en la región del Río Padamo: Toki (población

no determinada), Watamo (117 habitantes) y Alacrán (66 habitantes), cercanas a 03°15'N y 65°19'O (CAICET, 2006).

El microclima en el área es macrotérmico y ombrófilo, con temperatura media anual de 27-28°C y precipitación total anual de 2600-2800mm, distribuidos de manera uniforme a lo largo de todo el año (Coomes y Grubb, 1996). El tipo de vegetación corresponde al bosque tropical húmedo.

Métodos

El trabajo de campo se realizó en noviembre de 2002 (inicio de la época seca) y octubre de 2003 (final de las lluvias), en las seis comunidades indígenas seleccionadas. Se realizaron entrevistas abiertas y observaciones comportamentales a 27 hombres y 9 mujeres, con edades comprendidas entre 12 y 70 años. Al inicio de la entrevista, se les explicaba a los informantes en forma sencilla los objetivos del trabajo. La mayoría de los informantes entendía español o se les traducía a su lengua indígena a través de un traductor local. Para la colecta de los datos se utilizó la técnica de *tournés* guiadas por el informante, donde se recorrían trillas en las áreas cercanas a cada comunidad determinadas por el informante (Costa-Neto, 2002), quien mostraba los invertebrados utilizados como alimento. Los datos fueron registrados durante la entrevista en el cuaderno de campo y se colectaron vivos todos los adultos y larvas de los invertebrados que fueron encontrados en el campo e indicados como comestibles.

Se registraron los nombres locales, así como la forma en que ingerían los animales. La validación de las respuestas fue realizada a través de entrevistas repetidas en situaciones sincrónicas, donde una misma pregunta era hecha a informantes diferentes (niños, jóvenes, adultos y ancianos) en tiempos bastantes próximos (Costa-Neto, 2002).

Se realizaron entrevistas individuales y/o colectivas, en varios ambientes, como las residencias, excursiones al bosque y caños cercanos a las comunidades y los conucos (pequeñas plantaciones de cultivos tales como, yuca, piña, plátano, tabaco y mapuey). Los resultados reportados se refieren a los invertebrados de los que se obtuvo información que eran comestibles y que se verificó por observación directa en cada comunidad que efectivamente lo eran.

Los insectos y otros invertebrados colectados fueron preservados en etanol al 70%, excepto las lom-

brices y arañas que fueron colocadas en formol 10%, y enviados a los especialistas de cada grupo taxonómico para su respectiva identificación taxonómica. Algunas larvas de insectos fueron mantenidas vivas en el sustrato donde se localizaron y fueron transportadas de esta forma al INIA-Amazonas, en la ciudad de Puerto Ayacucho, con la intención de obtener la fase adulta del insecto y facilitar su identificación taxonómica.

Resultados

Los dos grupos étnicos estudiados en el Alto Orinoco consumen una gran variedad de invertebrados en su dieta. Se identificaron un total de 48 especies diferentes de invertebrados comestibles. En las comunidades Yekuana estudiadas se identificaron 28 especies, mientras que en las comunidades Yanomami se identificaron 20 especies comestibles (Tabla I). Destaca en la dieta de las comunidades Yanomami la ausencia de los lombrices terrestres (oligoquetos), camarones (decápodos) ostras (bivalvos) y de insectos acuáticos (tricópteros, megalópteros, hemípteros, odonatas).

En la dieta de la etnia Yanomami se encontraron tres especies diferentes de arañas (Tabla II). La araña mona o Haho, identificada como *Theraphosa blondi* es una de las especies de arañas más grande conocidas, alcanzando con las patas extendidas un largo de 26cm, con un cuerpo de 8-10cm de diá-

TABLA I
NÚMERO DE ESPECIES DE
INVERTEBRADOS CONSUMIDOS
POR LAS ETNIAS INDÍGENAS
YANOMAMI Y YEKUANA DEL ALTO
ORINOCO, ESTADO AMAZONAS,
VENEZUELA

Taxón	Etnia	
	Yanomami	Yekuana
	Número de especies	
Coleoptera	3 (1)	2
Isoptera	6 (1)	1
Hymenoptera	6 (1)	2
Lepidoptera	2	1
Trichoptera	0	4
Megaloptera	0	1
Hemiptera	0	4
Odonata	0	10
Decapoda	0	1
Bivalvia	0	1
Oligochaeta	0	1
Araneae	3	0
TOTAL	20	28

Entre paréntesis se presenta el número de especies comunes a ambas etnias.

TABLE II
INVERTEBRADOS TERRESTRES CONSUMIDOS POR LA ETNIA INDÍGENA
YANOMAMI DEL ALTO ORINOCO

Taxón	Especie	Fase	Nombre local	Forma de consumo
Araneae				
Theraphosidae	<i>Holothele waikoshiemi</i>	Adulto	Waikoshiemi	Asado
	<i>Theraphosa blondi</i>	Adulto	Haho	Asado
Sparassidae	<i>Heteropoda venatoria</i>	Adulto	Waikoshiemi alto	Asado
Isoptera				
Termitidae	<i>Nasutitermes ephratae</i>	Larva	Arepo	Crudo o asado
	<i>N. surinamensis</i>	Larva	Haoma	Crudo o asado
	<i>N. macrocephalus</i>	Larva	Orawe	Crudo o asado
	<i>N. corniger</i>	Larva	Ahara	Crudo o asado
	<i>Syntermes aculeosus</i> *	Adulto	Osheana/Oshe	Crudo
	<i>S. spinosus</i>	Adulto	Osheana/Oshe	Crudo
Hymenoptera				
Vespidae	<i>Stelopolybia</i> sp.	Larva	Copina	Crudo
	<i>Angiopolybia</i> sp.	Larva	Copina	Crudo
	<i>Polybia (Trichothorax) micans</i>	Larva	Irokukupi	Asado
	<i>P. occidentales</i>	Larva	Pashonaemi	Asado
	<i>Apoica thoracica</i>	Larva	Hisi	Asado
Formicidae	<i>Eciton burchelli</i> *	Adulto	Koye	Crudo
Coleoptera				
Curculionidae	<i>Rhynchophorus palmarum</i> *	Larva	Ou	Asado
	<i>Rhinostomus barbirothis</i>	Larva	Mati	Asado
	<i>Metamazius</i> sp.	Larva	Hokomani	Asado
Lepidoptera				
Saturniidae	No determinado	Larva	Hewakema	Asado
Sphingidae	<i>Erinnyis ello</i>	Larva	Opomoshi	Asado

* Especies comunes a ambas etnias.

metro (Rogerio Bertani, comunicación personal). Esta araña se esconde en agujeros del suelo, por lo que el indígena introduce una pequeña rama limpia en el agujero, la saca y la huele para percibir la presencia de la araña. De hacerlo, vuelve a introducir la rama, moviéndola hasta que la araña salga. Posteriormente, la colocan en el fuego para matarla y seguidamente la envuelven en hojas y la asan por unos pocos minutos; consumen solo el cefalotórax y las patas. Se colec-

tó una especie desconocida, perteneciente a la familia Theraphosidae, la cual fue identificada por Bertani y Araujo (2005) como *Holothele waikoshiemi*, haciendo referencia al etnonombre dado por la etnia Yanomami. Adicionalmente, también consumen arañas de la Familia Sparassidae, como la especie *Heteropoda venatoria* (Tabla II).

En las comunidades Yanomami se observó el consumo de seis especies de termitas, dos de las cuales

pertenecen al género *Syntermes* (conocidas como bachacos), las cuales viven dentro del suelo y reciben indistintamente el nombre de Osheana o Oshe (Tabla II). Para cazarlas los indígenas usan una hoja, cuyo nervio despojan del limbo y lo introducen en el orificio del termitero, para que los insectos se adhieran, sacándolas y escurriéndolas de un tirón en un recipiente. Las otras cuatro especies de termitas son comen-jenes arborícolas del género *Nasutitermes*, cada una con su respectivo nombre local, diferenciado para cada especie. Los indígenas bajan los termiteros de los árboles, los colocan en tres palos y los golpean con una rama, cayendo las termitas sobre hojas de palma que han colocado debajo de los termiteros. Los indígenas consumen las larvas de estas termitas crudas o asadas, así como también los restos del nido del termitero.

Los miembros de la etnia Yanomami también consumen larvas de cinco especies diferentes de avispas, pertenecientes a los géneros *Stelopolybia*, *Angiopolybia*, *Polybia* y *Apoica*. Estos indígenas colectan los avisperos, alejando las avispas adultas con fuego y posteriormente asan los avisperos en un fogón, consumiendo los individuos inmaduros asados.

Las larvas de coleópteros (*Rhynchophorus palmarum* y *Rhinostomus barbirothis*) constituyen el plato más apreciado por los indígenas de la etnia Yanomami en la categoría de invertebrados comestibles, lo cual ha sido reportado por Cocco (1982) y observado directamente en las comunidades estudiadas en este trabajo. Para colectar las larvas, los indígenas generalmente derriban la palma, preferiblemente de seje (*Oenocarpus bataua*) o moriche (*Mauritia flexuosa*) y las dejan sobre el suelo por 35-40 días, lo que concentra un alto número de insectos en la fuente alimenticia, al favorecer la cúpula y oviposición sobre esos tejidos (Sánchez *et al.*, 1997). Las larvas colectadas son asadas en hojas de musáceas, retirando la cabeza de la larva y consumiendo el cuerpo. Estos indígenas también consumen las larvas asadas de *Metamazius* sp., que colectan en las palmas de seje y moriche (Tabla II).

Adicionalmente, los Yanomami consumen adultos crudos de hormigas de la especie de *Eciton burchelli*, así como orugas asadas en hojas de palma, pertenecientes a dos familias diferentes de lepidópteros, Saturniidae y Sphingidae.

Con respecto a los invertebrados terrestres consumidos por los Yekuana se encontró que se alimen-

TABLE III
INVERTEBRADOS TERRESTRES CONSUMIDOS POR LA ETNIA INDÍGENA
YEKUANA DEL ALTO ORINOCO

Taxón	Especie	Fase	Nombre local	Forma de consumo
Isoptera				
Termitidae	<i>Syntermes aculeosus</i> *	Adulto	Sedi	Crudo
Hymenoptera				
Formicidae	<i>Atta cephalotes</i>	Adulto	Kidakue	Crudo
	<i>Eciton burchelli</i> *	Adulto	Sunamo	Crudo o con salsa picante
Coleoptera				
Curculionidae	<i>Rhynchophorus palmarum</i> *	Larva	Dimuco	Asado
	<i>Zophobas</i> sp.	Larva	Fadija	Asado
Lepidoptera				
Cossidae	No determinado	Larva	Arara	Asado
Oligochaeta				
Glossoscolecidae	<i>Andiorrhinus motto</i>	Adulto	Moto	Hervido en agua o ahumado

* Especies comunes a ambas etnias.

tan de termitas terrestres de la especie *Syntermes aculeosus*, como los Yanomami, las que comen crudas y reciben el etnonombre de Sedi (Tabla III). También consumen larvas de coleópteros, *R. palmarum* como los Yanomami y *Zophobas* sp., asadas en hojas de palmas (Majadii), así como una especie no determinada de lepidóptero perteneciente a la familia Cossidae.

Los Yekuana adicionalmente consumen dos especies de formicidos, como son los soldados de *A. cephalotes* y *E. burchelli*, como los Yanomami, que comen crudos o adicionan a una salsa picante, denominada catara, una mezcla del líquido extraído de la yuca, (*Manihot esculenta*) y ají (*Capsicum* sp.).

A diferencia de los Yanomami, los Yekuana no consumen arañas, pero consideran a los oligoquetos (lombrices de tierra) un plato muy apetecible, principalmente la especie *Andiorrhinus motto* (Righi y Araujo, 1999). Colectan las lombrices en las orillas de los ríos, posteriormente las colocan en agua hirviendo para matarlas y seguidamente las evisceran; también pueden ahumarlas y las comen acompañadas de ají y casabe (torta hecha de yuca, *Manihot esculenta*).

Los Yekuana se alimentan de un gran número de especies de invertebrados acuáticos, que consumen crudos: cuatro especies de larvas de Trichoptera y una especie de Megaloptera (Tabla IV). También consumen en forma cruda cuatro especies diferentes de Hemiptera, que denominan Orijo. El grupo más variado de invertebrados consumidos por los Yekuana, son los Odonatas pues comen crudas diez especies de éstos, las cuales reciben el mismo nombre local, Wüwajunmo. Otros grupos de invertebrados consumidos por esta etnia indígena, son pequeños camarones y ostras (bivalvos), que comen crudos.

Discusión

En las diferentes etnias indígenas, la escogencia de invertebrados y sus formas de consumo, depende de los hábitos de preferencia de cada etnia y la disponibilidad de los recursos alimenticios en el ecosistema cercano a sus comunidades. Los resultados que se presentan en este trabajo corresponden a dos colectas de material, realizadas al inicio del periodo seco y al final de las lluvias, cuando algunos invertebrados comestibles no son abundantes, como es el caso de las larvas de mariposas, un plato apetecido por los indígenas,

TABLA IV
INVERTEBRADOS ACUÁTICOS CONSUMIDOS* POR LA ETNIA INDÍGENA YEKUANA DEL ALTO ORINOCO

Taxón	Especie	Fase	Nombre local
Odonata			
Gomphidae	<i>Agriogomphus</i> sp. <i>Zonophora</i> sp. <i>Progomphus</i> sp.	Larva Larva Larva	Wuwajunmo
Libellulidae	<i>Brechmorhoga</i> sp. <i>Dasythemis</i> sp.	Larva Larva	
Coenagrionidae	<i>Argia</i> sp.	Larva	
Megapodagrionidae	<i>Oxystigma</i> sp.	Larva	
Calopterygidae	<i>Mnesarete</i> sp. ó <i>Hetaerina</i> sp.	Larva	
Corduliidae	<i>Lauromacromia dubitalis</i>	Larva	
Trichoptera			
Hydropsychidae	<i>Leptonema</i> sp.	Larva	Conosoco
Calamoceratidae	<i>Phylloicus</i> sp.	Larva	Chuwado
Odontoceridae	<i>Marilia</i> sp.	Larva	Fecudi
Leptoceridae	<i>Triplectides</i> sp.	Larva	Fichu
Megaloptera			
Coridalidae	<i>Coridalus</i> sp.	Larva	Conosoco
Hemiptera			
Naucoridae	<i>Limnocoris</i> cf. <i>minutus</i> <i>Ambrysus stali</i> <i>A. usingeri</i>	Adulto Adulto Adulto	Orijo Orijo Orijo
Belostomatidae	<i>Belostoma micantulum</i>	Adulto	Orijo
Decapoda			
Palaemanidae	<i>Euryhynchus amazoniensis</i>	Adulto	Churu
Bivalvia			
Mycetopodidae	<i>Anodontites</i> sp.	Adulto	Fammadi

*Todos son consumidos crudos

pero que sí abunda en el periodo lluvioso, cuando se inicia su reproducción. Así también, en el inicio de las lluvias ocurre la dispersión de las termitas y hormigas, lo que permitió una buena colecta de estos insectos. De acuerdo con Ramos-Elourduy y Pino (1996), el consumo de insectos y las épocas de colecta están relacionados con el ciclo de vida y localización geográfica de las especies, y depende de las condiciones abióticas y bióticas del ecosistema.

En este trabajo se observaron diferencias en las especies de invertebrados consumidas por cada una de las etnias indígenas, lo que posiblemente depende del ambiente, sus costumbres y cosmovisión. Así, los Yanomami consumen principalmente arañas, avispas y termitas arborícolas, mientras los Yekuana consumen lombrices, hormigas y una gran variedad de invertebrados acuáticos. En ambas etnias, se informó que la recolección de los pequeños invertebrados en el bosque y áreas aledañas a las comunidades es una tarea que generalmente la realizan las mujeres y los niños. Esto coincide con lo reportado por DeFoliart (2002), que cita los estudios realizados en Brasil, Colombia, Paraguay y Perú, donde mujeres y niños consumen mayor

tiempo buscando insectos, mientras los hombres generalmente se encargan de talar los árboles para obtener miel, abejas y avispas, o derriban los troncos de las palmas para recoger las larvas de coleópteros.

Los indígenas de ambas etnias informaron que también colectan insectos dañinos en sus conucos, como las orugas de mariposas, que sirven de fuente de alimento y también contribuyen con el control de las plagas de sus plantaciones.

De acuerdo a los resultados, las comunidades Yekuana consumen una mayor diversidad de especies de invertebrados (principalmente odonatas, hemípteros e insectos acuáticos) que las comunidades Yanomami, que consumen mayoritariamente termitas, avispas, larvas de escarabajos y arañas, a diferencia de lo citado por Paoletti *et al.* (2000). Estos autores reportaron que la etnia Yanomami consume 89 grupos de invertebrados y los Yekuana consumen solo 23 grupos, predominando en ambas etnias el consumo principalmente de abejas, avispas y orugas. Es necesario señalar que los datos de Paoletti *et al.* (2000) estuvieron basados en publicaciones, entrevistas realizadas a los indígenas y colectas de campo en va-

rias localidades del Alto Orinoco. Entre las especies comunes con la revisión realizada por Paoletti *et al.* (2000) se encuentran, varias especies de *Metamasius*, *Rhinostomus barbirothis*, *Rhynchophorus palmarum*, *Atta cephalotes*, varias especies de *Apoica*, *Polibia*, *Syntermes aculeous*, *S. spinosus*, orugas de Saturnidae, *Erinnyis ello*, *Nasutitermes ephrateae* y *Andiorrhinus motto*. En el presente trabajo, solo se reportaron los invertebrados que fueron vistos consumir por los indígenas, por lo que es posible haber subestimado el número real de invertebrados que forman parte de la dieta de estas etnias. Por ello, es necesario realizar colectas más exhaustivas en diferentes épocas del año, con la finalidad de completar la información disponible sobre la diversidad de invertebrados que forman parte de la dieta de estas comunidades indígenas.

Los indígenas de la etnia Yekuana son conocidos en la región del Alto Orinoco, como "hombres del agua", con excelentes destrezas en la navegación, debido a la proximidad de sus comunidades a ríos y caños. Esto posiblemente ha contribuido con la especialización en su dieta, rica en insectos acuáticos. Esta característica se refleja en la diversidad de insectos y otros invertebrados consumidos por esta etnia, a diferencia de las comunidades Yanomami estudiadas, donde se encontró que consumen principalmente invertebrados provenientes del bosque.

Los indígenas poseen un íntimo conocimiento de su entorno biológico, son expertos manipuladores de procesos y relaciones ecológicas y tienden a adoptar prácticas de manejo de recursos sostenibles. Así, grupos como los Hotí de la Sierra Maigualida, Amazonas venezolano, prestan servicios???? que emulan los procesos naturales y contribuyen a incrementar la biodiversidad. Un ejemplo de una práctica ecológica de este grupo, así como de otros grupos indígenas amazónicos, la representa la manipulación consciente de la producción y reproducción de las larvas del gusano de seje, mediante una forma de manejo, que podría considerarse una pseudo-domesticación: la modulación de estrategias interdependientes entre poblaciones de animales, plantas y hombres (Zent y Zent, 2002). El incremento en la producción de gusanos de palma como alimento, podría relacionarse a un reciclaje eficiente de las palmas muertas o moribundas por el ataque de enfermedades o plagas (DeFoliart, 1997). De esta forma se considera que esta práctica, como la realizan los grupos indígenas estudiados, no tie-

ne un impacto destructivo sobre el bosque, ya que el derribo de estas palmas son alteraciones localizadas, en pequeña escala (1-2 plantas) y reversibles.

La estrategia de los indígenas en el consumo de invertebrados indica que tienen un detallado conocimiento de su ambiente, en el uso y manipulación de los recursos del bosque para proveer alimento a las poblaciones humanas, sin la destrucción de la biodiversidad, práctica que ha sido mantenida a través de milenios. El conocimiento de las relaciones entre las poblaciones indígenas y el ecosistema, representa la base para una preservación natural y cultural de la biodiversidad.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los taxonomistas R. Bertani, R. Constantino, M. Paoletti, W. Goitia, J.L. García, P. Beserra, J. Clavijo, L. Joly, Y. Araujo, A.M. Oliveira, A.L. de Melo, J. García y J. Demarmels por la identificación de los especímenes, a Prudencio Chacón, Maurizio Paoletti y Víctor Borges por su valiosa ayuda, a MARN-Amazonas, Vicariato Apostólico de Puerto Ayacucho y Mavaca, Misión Padamo (Familia Dawson) por la colaboración en la logística del trabajo de campo, a Carlos Botto, de CAICET por los datos de poblaciones, y especialmente a los habitantes de las comunidades de Motorema, Hatakoa, Warapana, Toki, Watamo y Alacrán. Este trabajo contó con financiamiento del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) y del Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT), Proyecto PI-2001000497.

REFERENCIAS

Bahuchet S (1993) *Situation des Populations indigènes des Forêts Denses Humides*. Dg XI. European Commission. 511 pp.

Bertani R, Araujo Y (2005) A new species of *Holothele* Karsch, 1879 (Theraphosidae, Ischnocolinae) from Venezuela. *Rev. Iber. Aracnol.* 12: 13-16.

CAICET (2006) *Informe del Programa Nacional de Eliminación de Onconercosis, Foco Sur*. Centro Amazónico para la Investigación y Control de Enfermedades Tropicales. Puerto Ayacucho, Amazonas, Venezuela.

Cerda H, Martínez R, Briceño N, Pizzoferrato L, Manzi P, Tommaso Ponzetta M, Marín O, Paoletti M (2001) Palm worm (*Rhynchophorus palmarum*) traditional food in Amazonas, Venezuela: Nutritional composition, small scale production and tourist palatability. *Ecol. Food Nutr.* 40: 13-32.

Cocco L (1982) *Iyëweri-teri. Quince años entre los Yanomamos*. Editorial Salesiana. Escuela Técnica Popular Don Bosco. Caracas. Venezuela. pp. 170-171.

Coimbra CEA Jr (1984) Estudos de Ecología Humana entre os Surui do Parque Indígena Aripuana, Rondônia. 1. O Uso de larvas de Coleopteros (Bruchidae e Curculionidae) na alimentação. *Rev. Bras. Zool.* 2: 35-47.

Coomes DA, Grubb PJ (1996) Amazonian caatinga and related communities at La Esmeralda, Venezuela: forest structure, physiognomy and floristics and control by soil factors. *Vegetatio* 122: 167-191.

Costa-Neto EM (2002) *Manual de Etnoentomología*. Vol. 4. Sociedad Entomológica Aragonesa. Zaragoza, España. 104 pp.

DeFoliart GR (1992) Insect as Human Food. *Crop Protect.* 11: 395-399.

DeFoliart GR (1997) An overview of the role of edible insects in preserving biodiversity. *Ecol. Food Nutr.* 36: 109-132.

DeFoliart GR (2002) *The human use of insects as a food resource: a bibliographic account in progress*. www.food.insects.com.

Dufour DL (1987) Insects as food: A case study from Northern Amazon. *Am. Anthropol.* 89: 383-397.

Paoletti M, Bukkens S (1997) Minilivestock: sustainable use of biodiversity for human food. *Ecol. Food Nutr.* 36: 95-346.

Paoletti M, Dufour DL (2005) Edible invertebrates among Amazonian Indians: A critical review of disappearing knowledge. En Paoletti M (Ed.) *Ecological Implications of Minilivestock*. Science Publishers. Enfield, NH. EEUU. pp. 293-342.

Paoletti M, Dufour D, Cerda H, Torres F, Pizzoferrato L, Pimentel D (2000) The importance of leaf and litter-feeding invertebrates as sources of animal protein for the Amazonian Amerindians. *Proc. Royal Soc. Lond. B.* 267: 2247-2252.

Paoletti M, Buscardo E, Dufour DL (2001) Edible invertebrates among Amazonian Indians: A critical review of disappearing knowledge. *Environ. Devel. Sust.* 2: 195-225.

Paoletti M, Buscardo E, Vanderjagt D, Pastuszyn A, Pizzoferrato L, Huang Y-S, Chuang L-T, Millson M, Cerda H, Torres F, Glew R (2003) Nutrient content of earthworms consumed by Ye'kuana Amerindians of the Alto Orinoco of Venezuela. *Proc. Royal Soc. Lond. B.* 270: 249-257.

Ramos-Elorduy J (1993) Insects in the diet of tropical forest peoples in Mexico. En Hladik CM, Hladik A, Linares OF, Pagezy H, Semple A, Hadley M (Eds.) *Tropical Forests, People and Food: Biocultural Interactions and Applications to Development*. MAB Series, Vol. 13. Unesco. París, Francia. pp. 205-212.

- Ramos-Elorduy J (2000) La etnoentomología actual en México en la alimentación humana, en la medicina tradicional y en el reciclaje y alimentación animal. *Mem. 35º Cong. Nac. Entomol. Acapulco, Guerrero, México*. pp. 3-46.
- Ramos-Elorduy J (2006) Estudio comparativo del valor nutritivo de varios Coleptera comestibles de México y *Pachymerus nucleorum* (Fabricius, 1792) (Bruchidae) de Brasil. *Interciencia* 31: 512-516.
- Ramos-Elorduy J, Pino JMM (1996) El consumo de insectos entre los Aztecas. En Long L (Ed.) *Conquista y comida. Consecuencias del encuentro de dos mundos*. UNAM. México. pp. 89-101.
- Ribeiro BG, Kenhíri T (1991) Chuvas e constelações. Calendario econômico do índios Desâna. *Ciencia Hoje* (Especial Amazônia). pp. 14-23.
- Righi G, Araujo Y (1999) *Andiorrhinus* (*Amazonidrilus*) *motto* n. sp. and *Rhinodrilus appuni* n. subsp. (Oligochaeta, Glossoscolicidae) from the Venezuelan Amazonia. *Misc. Zool.* 22: 93-100.
- Ruddle K (1973) The human use of insects: examples from the Yukpa. *Biotropica*. 5: 94-101.
- Sanchez P, Jaffe K, Hevia P (1997) Consumo de insectos: alternativa proteica del Neotrópico. *Bol. Entomol. Venez.* 12: 125-127.
- Zent S (1992) *Historical and Ethnographic Ecology of the Upper Cuao River Votiba: Clues for an Interpretation of Native Guianese Social Organization*. Tesis Doctoral. Columbia University. Nueva York, EEUU. 478 pp.
- Zent E, Zent S (2002) Impactos ambientales generadores de Biodiversidad: Conductas ecológicas de los Hotí de la Sierra Maimualida Amazonas Venezolano. *Interciencia* 27: 9-20.

DIVERSITY OF INVERTEBRATES CONSUMED BY THE YANOMAMI AND YEKUANA COMMUNITIES FROM THE ALTO ORINOCO, VENEZUELA

Yelinda Araujo and Paulo Beserra

SUMMARY

Invertebrates represent a rich and tempting food for the indigenous people and play an important role in the diet of these populations. The aim of this work was to make the taxonomic identification of the invertebrate species consumed by the indigenous communities Yanomami and Yekuana from the Alto Orinoco region, Amazonas State, Venezuela. Open interviews were carried out and behavioral observation made of 27 males and 9 females from 12 to 70 years old. Larvae and adult specimens of invertebrates indicated and validated as eatable were collected alive and later identified. The Yanomami consume 20 and the Yekuana 28 species of invertebrates. The Yanomami eat mainly caterpillars, lar-

vas of scarabs and wasps, termites, ants and spiders, while the Yekuana consume earthworms, shrimps, oysters and a variety of aquatic insects. The proximity of the Yekuana communities to rivers and streams has possibly contributed to the specialization of their rich diet in aquatic insects, unlike the Yanomami communities that consume mainly terrestrial invertebrates of forest origin. The strategy of the natives in the consumption of these small animals indicates that they have a detailed knowledge of their environment and of the use and manipulation of the forest resources, to provided food to the human populations without affecting biodiversity.

DIVERSIDADE DE INVERTEBRADOS CONSUMIDOS PELAS ETNIAS YANOMAMI E YEKUANA DO ALTO ORINOCO, VENEZUELA.

Yelinda Araujo e Paulo Beserra

RESUMO

Os invertebrados constituem um alimento rico e apetitoso para os povos indígenas, e têm um papel importante na dieta destas populações. O objetivo do trabalho foi a identificação taxonômica das espécies de invertebrados consumidas pelas comunidades indígenas Yanomami e Yekuana do Alto Orinoco, Estado Amazonas, Venezuela. Se realizaram entrevistas abertas e observações comportamentais a 27 homens e 9 mulheres entre 12 e 70 anos. Recolheram-se vivos os adultos e larvas de invertebrados indicados e validados como comestíveis, os quais foram posteriormente identificados taxonomicamente. Verificou-se que os Yanomami consomem 20 e os Yekuana 28 espécies de invertebrados. Os Yanomami comem principal-

mente bicho cabeludo, larvas de cascudo preto e vespas, cupins, formigas e aranhas, enquanto que os Yekuana consomem lombrigas de terra, camarões, ostras e uma variedade de insetos aquáticos. A proximidade das comunidades Yekuana a rios e córregos possivelmente tem contribuído com a especialização em sua dieta, rica em insetos aquáticos, a diferença das comunidades Yanomami, que consomem principalmente invertebrados terrestres provenientes do bosque. A estratégia dos indígenas no consumo dos invertebrados indica que têm um detalhado conhecimento do seu ambiente, e do uso e manipulação dos recursos do bosque para prover alimento as populações humanas, sem afetar a biodiversidade.