

Percepción y uso de insectos comestibles en las comunidades indígenas de Santa María de Itapinima y Piracemo, Mitú, Vaupés, Colombia

GASCA-ÁLVAREZ, Héctor Jaime^{1, 2,3,*} & GONZÁLEZ, William⁴

¹ Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, Sede de Enlace, Calle 20 N° 5-44, Bogotá, Colombia. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0070-0715> *E-mail: scarab7@gmail.com

² Programa de Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Avenida Central del Norte 39-115, Sede Central – Tunja, Boyacá, Colombia.

³ Programa de Investigación, Corporación Sentido Natural, Bogotá, Colombia.

⁴ Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, Subsede Mitú, Carrera 14 # 10 – 37, Centro, Mitú, Vaupés, Colombia. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3307-2345>

Received 13 - I - 2022 | Accepted 30- III - 2022 | Published 30 - IX - 2022

<https://doi.org/10.25085/rsea.810309>

ORGANIZACIÓN Y AUTORIDADES DE LAS COMUNIDADES ESTUDIADAS

El capitán de la comunidad de Santa María de Itapinima (Fig. Sup. 1) es Marco Rodríguez. Dentro de las autoridades se encuentra también el presidente de la junta de acción comunal Alirio González, y los representantes de los diferentes comités instaurados en la comunidad: Claudia Cruz (comité de mujeres), Rigoberto González (comité de deportes) y Marta Cáceres Garzón (comité de salud). Los habitantes de esta comunidad son del grupo étnico Cubeo “pedikuva”, originario de este sitio.

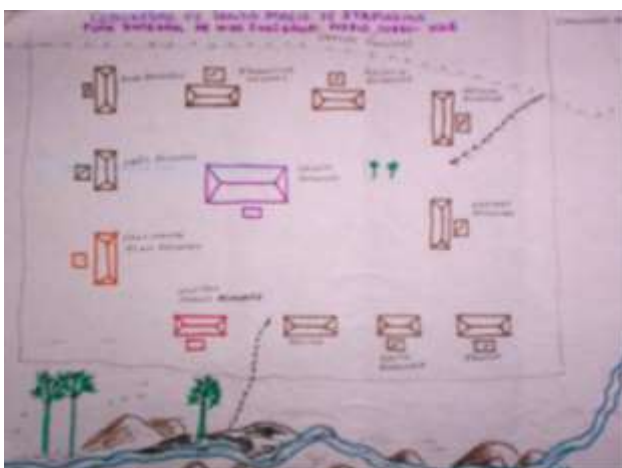


Fig. supl. 1. Croquis de la comunidad de Santa María de Itapinima Plan de vida de la unión de indígenas Cubeo del Cuduyarí (Fuente: Corporación C.D.A., 2013).

En la comunidad de Piracemo (Fig. Sup. 2), la autoridad tradicional está representada por el

capitán William Rodríguez. Con las autodeterminaciones de cada familia se les da facultad de elegir la autoridad tradicional, con el fin de dirigir la autonomía, mejor administración de su territorio, la salud, la educación, y otras necesidades que competen para mejorar, orientar los usos y costumbres de los habitantes de la comunidad y buen funcionamiento y progreso. La mujer participa en la organización tradicional como dueña y encargada de formar los valores para dar cumplimiento de las normas, cómo administrar, controlar los trabajos comunitarios, fomentar la educación tradicional en forma oral y cómo se deben transmitir los conocimientos básicos de la mujer. Las formas de las casas son similares en ambas comunidades (Fig. supl. 3).



Fig. supl. 2. Croquis de la comunidad de Piracemo. Plan de vida de la unión de indígenas Cubeo del Cuduyarí (Fuente: Corporación C.D.A., 2013).



Fig. supl. 3. Comunidades Cubeo sobre el río Cuduyarí. a, b. Santa María de Itapinima. c, d. Piracemo.

INVESTIGACIÓN ETNOENTOMOLÓGICA

La investigación etnoentomológica se realizó mediante entrevistas individuales tanto a los habitantes de Santa María de Itapinima como de Piracemo y tuvieron una duración media de 30 minutos. Se explicaron los objetivos de manera clara, sencilla y accesible a cada persona en el inicio de cada entrevista, y se le preguntó a los pobladores si autorizaban ofrecer informaciones y ser eventualmente fotografiados (Fig. supl. 4).

PRONUNCIACIÓN Y ORTOGRAFÍA DE LA LENGUA CUBEO

El cubeo pertenece a la familia lingüística Tucano Medio. También se conoce por los nombres cuveo, kobeua, kubwa y kobewa. Los cubeos llaman su idioma *pāmié* y a sí mismos *pāmiva* (Morse et al., 1999). La mayoría de los cubeos viven en el departamento del Vaupés en Colombia, aunque algunos viven en el Brasil. Habitan las orillas de los ríos Vaupés, Cuduyarí, Querarí y sus tributarios. En el idioma cubeo, el orden más común de los constituyentes de la

cláusula es sujeto, complemento, verbo. Hay tres dialectos, aunque las diferencias entre ellos son menores. La diferencia más común es una variación entre vocales, por ejemplo, *bicoeco* y *bicueco*, *úyaibo* y *úyeibo* (Morse et al., 1999).

El alfabeto cubeo consta de 27 letras en el siguiente orden: a, ã, b, e, eh, d, d, e, ě, ɿ, j, m, n, ñ, o, õ, p, qu, r, t, u, u, ù, v, y. Las palabras que empiezan con vocales nasalizadas se agrupan con las palabras que empiezan con la vocal correspondiente oral para alfabetizar las palabras. La vocal oral precede la nasalizada. La letra ɿ es una vocal media central que se pronuncia colocando la lengua en posición de U y los labios en posición de i. La regla de la pronunciación de palabras cubeas consiste en que el acento principal ocurre en una de las cuatro primeras sílabas. La segunda sílaba tiene el acento principal en la mayoría de las palabras. Por eso, solamente se indica el acento principal por medio de un acento escrito agudo, como se usa en el español, en las palabras que tienen el acento principal en la primera, la tercera o la cuarta sílaba (Morse et al., 1999).



Fig. supl. 4. Entrevistas a los habitantes de las comunidades. a, b, c. Santa María de Itapinima, d, e, f. Piracemo

INSECTOS COMESTIBLES

Los insectos consumidos pueden llevar distintos nombres (Tabla Supl. I).

Los comejenes comestibles: la Manivara

La manivara son las termitas o comejenes comestibles de la especie *Syntermes spinosus*

(Latreille) (Fig. supl. 5). En lengua Cubeo, la manivara puede recibir también varios nombres (Tabla supl. I). Usualmente se recolectan en el monte bravo, rastrojo y chagras. Para recolectar manivara para el consumo, los Cubeo emplean una técnica mediante una “jaula de fibras”, que consiste en abrir un hueco cerca del nido principal y esperar que salgan en cantidad,

Tabla supl. I. Nombres en lengua Cubeo para insectos comestibles en Santa María de Itapinima

TAPURU
Biorowua
Bobotomowa (Bobotomova)
Dovikt
Doviwa
Jiajoktwa
Jtmedikt
Jtmediwa
Jimiãkt
Jimiãwa
Jimiawa (oruga de guamo)
Jitamiuwa
Jumedtwa
Jũmekũwa
Kabarokava
Kaowa (Kaoba)
Kedavichiwa
Kuãbejoriwa
Macupava (Makupava - Macupawa)
Mãkajedowa
Menikajeduwa (Tapurú)
Mujãmeãwa
Nemikadowa
Okomiãdawa
Põjãwa
Tacajedowa (Takajwedowa)
Uboawt
ʘnturiko
ʘnturíwa
ʘturiko
ʘturíwa
Vedakt
Vedawa
Yapechimukt
Yapechimukt (oruga árbol acaricuara)
Yapechimuwa
MANIVARA
Barijjinawa
Kõpijedowa
Uarjjinawa
Urãrãwã
AVISPAS
Boborowa
Bejowa
Btyawa (Btyava)
Penabawa
ʘyawa
MOJOJOY
Ariawa
Ñeipikowa

luego se toma una fibra blanda de una planta del monte para que las termitas las muerdan, o puede emplearse una vara. Luego de esperar un poco, se recoge la fibra en donde las termitas están sujetadas y se va recogiendo en una olla con agua (Fig. supl. 5b-d).

La manivara se puede recolectar en cualquier época del año, generalmente cuando hay luna llena o luna creciente. Pueden ser frecuentes en abril, agosto y septiembre, o a comienzos del invierno. Según los Cubeo, una buena hora del

día para recolectar manivara es en la mañana, después de las 8 am, o desde la 9:30 a 10:30 am, empleando de 2 a 3 horas, tiempo de colecta suficiente para llevar el alimento a la familia (Tabla III).

En Santa María de Itapinima y Piracemo, los Cubeo preparan la manivara cocinándola en el caldo de quiñapira, una preparación a base de pescado y ají. Dentro del caldo, el tiempo de cocción es de 1 hora y media para que suelte el sabor para luego consumir acompañado de casabe, ají y fariña. También se puede consumir tostada y luego se puede moler para comer en forma de polvo y añadirlo al caldo de pescado. Se puede moler en el molino o en el pilón (Fig. supl. 6). El consumo de manivara es más frecuente en las comunidades, ya que el recurso puede estar disponible durante casi todo el año. De acuerdo con Eliseo Rojas, habitante de la comunidad de Piracemo, después del parto, las mujeres llevan una dieta estricta a base de manivara durante una semana, en la cual no consumen pescado. Esto es un método de saber tradicional para ayudar a la recuperación de la mujer después del parto.

El uso de manivara como alimento, es una costumbre tradicional en las etnias de la Amazonia colombiana. En la región se ha documentado el consumo de siete especies de termitas comestibles pertenecientes a los géneros *Labiotermes* Fontes, *Macrotermes* Holmgren y *Syntermes* Holmgren (Termitidae), las cuales se cosechan estacionalmente y son usadas como alimento por las etnias Tukano, Bará y Tuyuca (Dufour, 1987; Paoletti et al., 2000; Paoletti & Dufour, 2005; Osorno-Muñoz et al., 2014, Mitsuhashi, 2017).

Larvas de escarabajos comestibles: el Mojojoy

El mojojoy es el nombre común de las larvas del escarabajo picudo *Rhynchophorus palmarum* (L.), las cuales se alimentan de la materia vegetal de diferentes especies de palmas comunes de la región amazónica colombiana. En lengua Cubeo, el mojojoy recibe el nombre de Ariwa o Ñeipikawa (Tabla supl. I). La forma de recolectar las larvas es buscando dentro de las palmas derribadas de milpesillos *Oenocarpus vacaba*



Fig. supl. 5. Manivara. a. Termitero de *Syntermes spinosus* (Blattodea: Termitidae), b, c, d. Técnica de recolecta de la manivara, e, f. Manivara recién recolectada lista para consumir.

Mart. o moriche *Mauritia flexuosa* L.F. (Fig. supl. 7), con la ayuda de un hacha para romper la madera dura y extraer los especímenes de forma manual. Después de dos o tres meses de tumbiar la palma, se busca o se “cosecha” mojoyoy. Al momento de tumbiar la palma se hace un hueco para la hembra deposite los huevos dentro. Para recolectar mojoyoy es necesario hacer cortes grandes y profundos a la palma con la ayuda de un hacha y un machete, para poder extraer del interior las larvas de mojoyoy (Fig. supl. 7a,b).

Para la colecta es necesario llevar una olla para reunir las larvas y también se pueden hacer envueltos con hoja de platanillo para transportar el mojoyoy hacia la comunidad (Fig. supl. 7).

En relación al calendario ecológico, de acuerdo con los Cubeo, el mojoyoy se puede recolectar en cualquier época del año para el consumo y a cualquier hora del día, preferiblemente entre las



Fig. supl. 6. Consumo de manivara. a. Niños consumiendo manivara, b. Manivara asándose en el tiesto, c. Casabe con manivara tostada d. Manivara molida.

9:00 y 10:30 de la mañana en un día soleado. Si el lugar es cercano, el tiempo de recolecta es de 30 minutos. Por lo general, la jornada puede durar de 2 a 3 horas en busca de mojoy, en ocasiones hasta 4 horas (Tabla III). En una jornada de colecta es posible extraer de las palmas del moriche, de 30 a 40 larvas de mojoy en varios estados de desarrollo (Fig. supl. 7), de una sección de aproximadamente dos metros de una palma de aproximadamente 30 metros de largo.

El mojoy se puede consumir fresco, es decir vivo y recién extraído del tronco de la palma, aunque la mejor manera es cocinarlo. Primero las larvas deben lavarse muy bien. Luego en una olla se cocinan con agua durante 20 a 45 minutos. Las larvas del mojoy también se pueden preparar ahumadas, fritas, asadas en una paila o tostadas en el tiesto para después molerlo y consumirlo. Cuando se prepara ahumado, el mojoy se envuelve en hojas de palma que pueden ser de diferentes especies, y puede durar en ese proceso aproximadamente 30 minutos en el fogón (Fig. supl. 8). Generalmente, el mojoy

está listo para su consumo cuando las larvas están doradas, y se puede acompañar con casabe, fariña, ají molido y jugo de piña. Los Cubeo consideran cotidiano el consumo de mojoy en su alimentación diaria. Según Eliseo Rojas, habitante de la comunidad de Piracemo, los mojoy pequeños son empleados para el tratamiento de la tos.

La larva del escarabajo picudo o mojoy, de los insectos comestibles más conocidos en la región amazónica. Los primeros casos documentados de consumo en Colombia fueron descritos por Dufour (1987) por parte de los indígenas Tukano en el Vaupés, en donde también se registraron otras especies comestibles de Coleoptera. Las larvas de mojoy también se encuentran incluidas en la dieta de las comunidades indígenas de Bella Vista y Puerto Loro, en zona del río Tiquié de la región del Vaupés (Osorno-Muñoz et al., 2014).



Fig. supl. 7. Larvas comestibles de *Rhynchophorus palmarum* (Coleoptera: Curculionidae). a, b. Corte de la parla de moricha con hacha o hacuela. c, d. Recolecta de mojoyoy. e. Transporte del mojoyoy colectado. f. Diferentes estados de desarrollo de largas de mojoyoy.

El mojoyoy es considerado una fuente de proteínas para los indígenas amazónicos, constituyendo un alimento apetecible para las comunidades. El consumo y aprovechamiento de este recurso ha sido ampliamente documentado en la región. Cerda et al. (1999) plantearon un sistema no intensivo de cría de mojoyoy en pequeña escala, para ser desarrollado por las comunidades indígenas en la amazonia venezolana. Así mismo, realizaron una composición nutricional de macro y

micronutrientes de la larva del mojoyoy y de tres palmeras hospederas. Cristancho-Sánchez & Barragán-Fonseca (2011), realizaron un completo estudio sobre el uso y aprovechamiento de la larva del mojoyoy en diferentes comunidades del municipio de Leticia en la amazonia colombiana. A partir de un análisis de los factores biológicos, uso y conocimiento tradicional, se propone al mojoyoy como una alternativa de producción de



Fig. supl. 8. Preparación del mojoy. a.b. Larvas de mojoy en agua hirviendo. c. Mojoy después de hervido y escurriendo, d. Hojas y fibras para hacer los envueltos. e. Preparación de los envueltos de mojoy. f. Los envueltos se dejan colgados ahumando al fuego.

origen animal para el beneficio de la población. Una de estas opciones, es el uso del mojoy como remedio tradicional o medicamento mediante el consumo directo de las larvas o de la extracción de su aceite el cual se puede consumir con miel (Cristancho-Sánchez & Barragán-Fonseca, 2011). Los indios Guarani-Kaiowá de Mato Grosso do Sul en Brasil, usan el aceite extraído de las larvas de mojoy para tratar y curar heridas y enfermedades respiratorias. Se ha

demostrado que la composición química de este aceite tiene propiedades antioxidantes, antimicrobianas y farmacológicas (Vilharva et al., 2021). Otros trabajos también han documentado la importancia del uso del mojoy como alimentos en la región de Mato Grosso do Sul (Vera & Brand, 2012) y en la Amazonia peruana (Cartay, 2018).

De acuerdo con Costa-Neto & Ramos-Elorduy (2006), los gorgojos del género *Rhynchophorus* (Herbst), probablemente son los insectos comestibles no domesticados más ampliamente cultivados en Asia, África y Latinoamérica, debido a su importancia como fuente de alimento y al efecto positivo que generan en la economía doméstica cuando se destinan a la comercialización. En el Ecuador, el consumo de los chontacuros (mojojoy) representa una herencia cultural histórica de los indígenas amazónicos (Sancho et al., 2015). De manera similar a la recolecta de mojojoy practicada por habitantes de las comunidades del oriente amazónico, los nativos Kwichuas realizan prácticas tradicionales derribando las palmeras de chonta (*Bactris gasipaes* Kunth) y de morete (*Mauritia flexuosa* L.) que crecen en áreas pantanosas del bosque con el objetivo de promover el ataque y posterior ovoposición del chontacuro en los troncos de las palmas. Transcurridas algunas semanas, los Kwichuas regresan a cosechar las larvas bien desarrolladas de estos gorgojos (Onore, 1997). Los indígenas Jotí del Amazonas venezolano, utilizan sus conocimientos tradicionales para manejar la relación natural de los insectos con plantas hospederas como *Oenocarpus vacaba* Mart, con el fin de obtener las larvas de mojosos de *R. palmarum* y *Rhinostomus barbirostris* (F), favoreciendo su producción y permitiéndoles de manera artificial la cosecha de insectos comestibles (Choo et al., 2009). Métodos de “cosecha” similares son empleados en las comunidades de Santa María de Itapinima y Piracemo, y hacen parte de las actividades de rescate de los valores culturales. Estas actividades están directamente relacionadas con el aprovechamiento del recurso biológico y la seguridad alimentaria de las comunidades.

Otros escarabajos comestibles

En Santa María de Itapinima se registró el consumo del escarabajo de la madera o escarabajo negro *Verres furcilibris* (Eschscholtz) (Coleoptera: Passalidae) (Fig. supl. 9a,b). Generalmente estos escarabajos se encuentran en las áreas de chagra. Para recolectarlos es necesario buscar dentro de los troncos caídos en las chagras que se encuentran en cierto estado de descomposición, o debajo de la corteza, con la ayuda de un hacha, hachuela o machete (Fig. supl. 9c,e,f). Los escarabajos negros están disponibles durante cualquier época del año y una jornada de recolecta puede durar

aproximadamente 2 a 3 horas, dependiendo de la distancia que se encuentra la chagra de la comunidad. Los escarabajos se consumen en estado adulto, y antes de consumirlos es necesario quitarles la cabeza, y extraer sus intestinos. El sabor puede llegar a ser un poco amargo. El consumo de escarabajos negros actualmente no es una práctica común realizada por los habitantes de Santa María de Itapinima (Fig. supl. 9d). Sin embargo, de acuerdo con los habitantes de la comunidad, era una práctica realizada por los abuelos y generaciones anteriores, quienes encontraban en los escarabajos negros un alimento adicional. Hasta el momento se han registrado nueve especies comestibles de escarabajos Passalidae en países como India, México, Paraguay, Malasia, Surinam y Sry Lanka (Mitsuhashi, 2017). En Colombia únicamente se han mencionado a *Passalus interruptus* (L.) y *Veturius sinuosus* (Kaup) aprovechadas como alimento por las etnias Tukano, Bará y Tuyuca (Dufour, 1987; Paoletti & Dufour, 2005; Osorno-Muñoz et al., 2014). *Verres furcilibris* representa un nuevo registro de especie comestible para Colombia y el mundo.

En la comunidad de Piracemo, se registró el consumo de larvas de escarabajos de la familia Cerambycidae. Estas larvas generalmente se encuentran dentro de troncos caídos en descomposición en áreas de chagras, monte bravo y selva inundable. Para recolectar las larvas es necesario buscar dentro del tronco o debajo de la corteza, con la ayuda de un hacha, hachuela o machete (Fig. supl. 10). Las larvas de estos escarabajos están disponibles durante todo el año, aunque en pocas cantidades. La jornada de recolecta dura aproximadamente 2 a 3 horas (Tabla III). El consumo de estas larvas no es una práctica común realizada por los habitantes de la comunidad. El consumo es esporádico y no es una práctica común en la comunidad. Estas larvas también son usadas por la comunidad, para la pesca empleadas como cebo. De acuerdo con Mitsuhashi (2017), se han registrado 122 especies comestibles de escarabajos longicornios en el mundo, de las cuales únicamente tres se han mencionado por ser usadas como alimento en grupos étnicos de



Fig. supl. 9. Escarabajo negro comestible *Verres furcilabris* (Coleoptera: Passalidae). a, b. Adultos. c. Tronco en descomposición, hábitat del escarabajo negro. d. Escarabajo negro vivo listo para consumir. e, f. Chagra.

Colombia (Dufour, 1987; Osorno-Muñoz et al., 2014).

Hormigas comestibles: La hormiga arriera

Las hormigas arrieras o culonas *Atta laevigata* (Smith), pueden recolectarse en los rastrojos, en el monte bravo o en ocasiones se encuentran nidos en los patios de las casas. De acuerdo con los Cubeo de Santa María de Itapinima y Piracemo, una de las técnicas para recolectar

hormigas comestibles en la noche, es hacer un hoyo de 30 cm de profundidad y de aproximadamente 25 cm de diámetro en la superficie de la tierra con la ayuda de un machete a unos 6 metros de distancia del nido. Luego se prende una llama con la planta del turi (*Eschweilera ruffolia* S. A. Mori.) para que las hormigas lleguen hacia la llama de la candela y caigan en el hueco, luego las hormigas se van recogiendo en una olla.



Fig. supl. 10. a. Colecta de larvas comestibles de escarabajos. b, c, d. Larvas comestibles de escarabajos de la familia *Cerambycidae*.

La técnica para recolectar hormigas en el día, consiste en ubicar un hormiguero (Fig. supl. 11a) y con la ayuda de una vara a la que se le casa punta, se hacen huecos profundos para que comiencen a salir las hormigas (Fig. supl. 11b). Luego, en el hueco se introduce una varita larga de alguna rama, para que las hormigas comiencen a subir por ella (Fig. supl. 11c,d). Poco a poco las hormigas van subiendo y cuando hay varias se procede a empujar las hormigas hacia un balde lleno de agua (Fig. supl. 11e). También, se pueden colectar manualmente teniendo cuidado para que no muerdan los dedos y causen heridas (Fig. supl. 11f, g). De acuerdo con los Cubeo, una técnica empleada por los abuelos consistía en construir un “llerado”, una estructura construida con palos gruesos que resiste el peso de una persona, y desde donde es posible recoger a las hormigas, evitando que se suban al cuerpo y puedan causar heridas.

De acuerdo con el calendario ecológico, las hormigas se recolectan en el mes de abril preferiblemente en un rango que puede ir desde las 11:00 am a las 4:00 pm, en temporada de lluvia o al inicio del invierno (Tabla III). Las hormigas nocturnas en los meses de marzo, abril

y los primeros días de mayo a las 4:00 o 5:00 am. Las hormigas diurnas se pueden recolectar a finales de abril o durante la semana santa cuando vuelan las hormigas. La recolección puede durar entre 1 a 5 horas. Algunos Cubeo afirman que el tiempo que se le dedica a recoger hormigas culonas es desde las 10 am hasta las 4 pm, algunas jornadas pueden ser más cortas, desde las 1 hasta las 3 de la tarde, preferiblemente en un día soleado.

Al igual que el mojoy, la hormiga arriera se puede comer fresca o viva. El proceso de preparación es bastante simple. Se pueden tostar o fritar. Cuando se tuestan se utiliza el tiesto. Puede durar hasta 45 minutos en el proceso, pero si se desea consumir molida, es necesario tostar durante 50 minutos a 1 hora. Para poder consumirlas “blanditas”, los Cubeo sugieren tostar las hormigas en el tiesto de 15 a 20 minutos y acompañarlas con casabe y fariña. El polvo de hormiga arriera se puede almacenar para ser consumido después, sin que sufra



Fig. supl. 11. a. Nido de hormiga arriera *Atta laevigata* (Hymenoptera: Formicidae). b, c, d, e, f, g. Técnica de colecta de la hormiga arriera.

ningún tipo de descomposición. De esta manera sirve como reserva de alimento. De acuerdo con William Rodríguez, capitán de Piracemo, los habitantes de la comunidad utilizan la hormiga arriera como fuente de energía y como potencializador sexual. Según Eliseo Rojas, habitante de la comunidad de Piracemo, no es recomendable consumir hormiga arriera cuando se tienen síntomas de gripa.

Las hormigas arrieras constituyen un alimento común para las comunidades indígenas de la amazonia colombiana. Soldados y hembras aladas de *Atta cephalotes* (L.), *A. sexdens* (L.) y *A. laevigata* (Smith), son fácilmente colectadas y consumidas tostadas o ahumadas por diferentes grupos étnicos (Posey, 1978; Dufour, 1987; Osorno-Muñoz et al., 2014). En la región caribe, los indígenas Yukpa, también incluyen en su alimentación diferentes especies de *Atta* Fabricius

(Ruddle, 1973; Costa-Neto & Ramos-Elorduy, 2006).

Avispas comestibles

Las avispas comestibles se conocen como avispas buboronas. En lengua Cubeo, pueden recibir diferentes nombres (Tabla III). En Santa María de Itapinima y Piracemo se registraron las especies de avispas comestibles *Polybia liliacea* (F.), *Polybia dimidiata* (Olivier) y *Agelaia hamiltoni* Richards (Tabla IV). Estas avispas se pueden recolectar en el monte bravo y en las chagras buscando en los árboles los nidos de estos insectos. Para poder recolectar los nidos, es necesario tumbar la rama del árbol y quemar muchas veces el nido y luego regresar en la noche y recolectar las larvas manualmente (Fig. supl.12a,b). El tiempo de recolecta de un avispero tiene que ser muy rápido, apenas cuando el árbol cae al suelo. Es necesario cortar rápidamente el avispero y alejarse con él evitando las picaduras de las avispas. Las avispas pueden ahuyentarse empleando una vara de tres a cinco metros y amarrar en la punta hojas secas de palmas y encenderles fuego. Cuando el humo empieza a producirse, es necesario acercarse a la vara rápidamente hacia el avispero.

Generalmente, las avispas comestibles pueden estar disponibles durante todo el año, y dependiendo de la distancia en donde se ubique el avispero, la jornada de recolecta puede durar entre 1 y 2 horas (Tabla III). De acuerdo con los Cubeos, la mejor época para recolectar avispas es durante la luna llena. Las larvas y pupas se pueden consumir vivas o frescas, o también tostadas. Para su preparación, se recolecta el avispero y se separan los discos donde están las larvas y pupas. Luego, los discos se asan en el tiesto con poca llama, y se coloca una hoja grande, como la del de plátano o el platanillo para recoger las larvas de las avispas, para después consumir con casabe (Fig. supl. 12). De acuerdo con Fabio Rivera, habitante de la comunidad de Piracemo, antes de consumir avispas comestibles es necesario hacer un rezo especial, para evitar que los niños padezcan de enfermedades en la piel.

Estos hallazgos coinciden con el consumo de larvas y pupas de avispas documentado en otros grupos indígenas de la amazonia colombiana. Los Tukano colectan nidos de avispas sociales de especies como *Polybia rejecta* (Fabricius), *Apoica thoracica* Buysson y *Agelaia angulata* (Fabricius), siendo frecuentemente incluidas en la alimentación diaria de la población, y

proporcionando una contribución significativa al consumo dietario proteínico en determinados momentos del año (Dufour, 1987). Las etnias Bará y Tuyuca, localizadas al suroriente del municipio de Mitú, en el departamento del Vaupés, consumen larvas de avispas sociales del género *Polistes* Latreille (Osorno-Muñoz et al., 2014). Por otra parte, los indígenas Yukpa de la región caribe, en la frontera con Venezuela (Sierra de Perijá, Serranía de Valledupar y Serranía de los Motilones), se alimentan de varias especies de avispas *Polistes* Latreille y *Polybia* Lepeletier (Ruddle, 1975). Sotomayor-Tribín et al. (1998), mencionan la recolección de insectos para consumos, principalmente larvas de mojoy y de avispas, como una actividad importante del pueblo nómada de los Nukak.

Chinches comestibles

En Santa María de Itapinima se registró el consumo del chinche o torito *Umbonia spinosa* (Fabricius) (Hemiptera: Membracidae). En lengua Cubeo, los chinches comestibles reciben el nombre de Kabiowã. Estos insectos se pueden encontrar en áreas de chagra y rastrojo. Para recolectar los chinches comestibles es necesario buscar en los árboles de guamo *Inga* sp., donde los adultos se pueden encontrar de manera gregaria posados en las ramas de la planta (Fig. supl. 13). En general, es posible encontrar los árboles de guamo dentro de la comunidad por lo cual la jornada de recolecta puede durar unos minutos. Sin embargo, en la época en que escasean, es necesario desplazarse al menos 1 hora, hasta el lugar donde es posible encontrarlos (Tabla III). Los chinches se consumen en estado adulto (Tabla II). Su consumo actualmente no es una práctica común realizada por los habitantes de Santa María de Itapinima. Sin embargo, era una práctica realizada por los abuelos y generaciones anteriores. Los chinches se consumían vivos o se cocinaban haciendo un hueco en la tierra, y luego de cocinados o ahumados podían ser consumidos en quiñapira. De acuerdo con Florentino Cáceres, habitante de la comunidad



Fig. supl. 12. a, b. Discos de avisperos empleados en la preparación de las avispas comestibles. c, d, e. Nidos recién colectados con larvas y pupas de avispas listos para consumir. f, g. Preparación en el tiesto de casabe acompañado de avispas comestibles.

de Santa María de Itapinima, los abuelos contaban que estos insectos eran comestibles y los buscaban en las ramas de los guamos. En aquella época se encontraban muchos y después de la recolecta se envolvían en hojas grandes de

uva caimarona (*Pourouma cecropiifolia* Mart.), y antes de cerrar el “envuelto” se agregaba una salsa picante. Luego



Fig. supl. 13. a, b, c, d. Chinche comestible *Umbonia spinosa* (Hemiptera: Membracidae). e. Planta hospedera *Inga* sp. f. Colecta de chinche comestible.

se amarraba el paquete y se abría un hueco en la tierra para cocinarlos al fuego con leña. Se tapaba con tierra y en el hueco se dejaba más o menos unos 5 minutos para que ahumara. Posteriormente se le daba vuelta y se tapaba nuevamente con tierra y se dejaba ahumando durante 5 minutos. Al final de la cocción se sacudía muy bien el envuelto para retirar la tierra. Cuando los chinches están cocinados cambiaban de color. Este alimento se acompañaba con sal y quiñapira. Según Florentino, esta tradición se ha

perdido a lo largo de los años y hoy en día los niños y jóvenes no consumen estos insectos.

TALLERES

En cada comunidad, se desarrollaron tres tipos de talleres. El primer taller estuvo relacionado con la presentación de la investigación, sus objetivos y alcances, y los antecedentes sobre el consumo de insectos en Colombia. En el segundo taller se incluyeron aspectos relacionados con la

importancia de los insectos comestibles, el conocimiento tradicional por parte de las comunidades y las experiencias locales sobre su uso. Finalmente, el tercer taller involucró a la comunidad infantil, en donde los niños de las

comunidades, mediante la observación de imágenes y fotos, tuvieron oportunidad de dibujar y colorear ilustraciones de insectos comestibles (Figs. supl. 14 y 15).



a



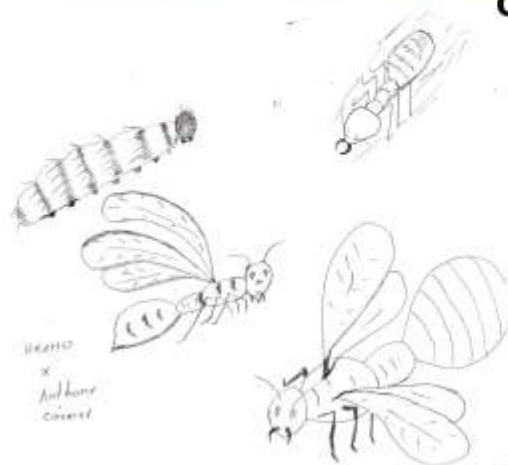
b



c



d



e



f

Fig. supl. 14. Talleres pedagógicos en Santa María de Itapinima. a, b. Socialización del proyecto c, d. Actividades con la población infantil. Dibujos de insectos comestibles realizados por los niños de la comunidad e. Tapurú, manivara y avispas comestibles, f. Hormiga arriera.

Durante la actividad, los niños consiguieron tener un acercamiento con los insectos comestibles de su comunidad, donde fue posible implementar un ciclo de indagación para poder construir



Fig. supl. 15. Talleres pedagógicos en Piracemo. a, b. Socialización del proyecto c, d. Actividades con la población infantil. Dibujos de insectos comestibles realizados por los niños de la comunidad e. Tapurú, manivara y avispas comestibles, f. Hormiga arriera.

conocimiento y apropiación de su patrimonio natural. En los talleres, se implantaron mesas de discusión con el fin de establecer primeras propuestas para generar alternativas de uso y aprovechamiento sostenible de especies de insectos comestibles, de comercialización de especies de insectos comestibles y su impacto como fuente de ingresos para las comunidades, y evaluar las primeras valoraciones sobre seguridad alimentaria y la importancia de incluir y

fomentar el uso de insectos como alimento en la dieta diaria de las comunidades.

RECETAS

Casabe de manivara (Fig. supl. 16a)

La manivara se lava muy bien y luego se tuesta en el tiesto durante 30 minutos mezclando



Fig. supl. 16. Platos típicos con insectos comestibles. a. Casabe de manivara, receta de Fanny Ortiz y Margarita Ortega. b. Carurú con avispa y hormiga, receta de Rocío González. c. Casabe de hormiga arriera, receta de Angie González. d. Tres casabes, receta de Silvia y Jessica González. e. Hamburguesa de hormiga, receta de Claudia Cruz. f. Pizza de mojoyo, receta de Martha Cáceres.

constantemente. Al día siguiente se incorpora al casabe. Para preparar el casabe primero se seca la masa, luego se tuesta para revolver con almidón de yuca. Se hace una torta y se pone encima del tiesto y se incorpora la manivara tostada que puede tener sal y se asa por un minuto. Luego se voltea la torta y se vuelve a asar. El casabe de manivara se complementa con pescado cocido servido con el caldo y manivara

molida previamente tostada y pasada por el pilón. Se puede acompañar con chivé de wasay o asái, o con jugo de chontaduro.

Carurú con avispa y hormiga (Fig. supl 16b)

Se cocina la hoja de carurú (*Amaranthus* sp.) durante 20 minutos y se lava con agua fría. Se regresa a la olla y se agrega ají y media cucharada de sal. Se deja cocinar por 30 minutos

más. Mientras tanto las avispas y las hormigas se tuestan en el tiesto por 15 minutos y se agrega un poco de sal. Este plato se puede acompañar de trozos de piña adornados con brochetas de avispas y jugo de piña.

Casabe de hormiga arriera (Fig. supl. 16c)

Las hormigas se lavan muy bien y luego se secan. Posteriormente se tuestan en el tiesto durante 15-20 minutos, mezclando constantemente. El casabe se prepara en el tiesto. Las hormigas se agregan al casabe al gusto y se tuesta por 25 minutos. El plato se puede acompañar con jugo de lulo.

Tres casabes (Fig. supl. 16d)

Previamente se preparan tres tortas grandes de casabe. Los nidos de avispas previamente recolectados, se ahúman a fuego lento. Luego se sacuden para sacar larvas y pupas, que posteriormente se agragan a la masa de casabe que se está asando en el tiesto. Se deja asando en el tiesto por 15-20 minutos. Posteriormente se incorpora hormiga previamente tostada a otro casabe y se deja tostar. El plato se puede acompañar con caldo de carurú, ají y jugo de naranja.

Hamburguesa de hormiga (Fig. supl. 16e)

Luego de recolectadas, las hormigas se lavan muy bien y posteriormente se escurren. Luego se pasan por el molino a medio triturar. A la mezcla se le incorpora salsa con ají. Con el casabe de almidón preparado previamente, se coloca la hormiga molida entre dos porciones de tamaño medio. Se puede acompañar con pescado, quiñapira y chivé de almidón.

Pizza de mojoy (Fig. supl. 16f)

Después de recolectar el mojoy, las larvas deben lavarse muy bien. Luego se cocinan en una olla con agua durante 20 a 45 minutos, revolviéndolas constantemente. Luego el mojoy puede ahumarse en envueltos de hoja, durante 30 minutos colgados encima del fogón. Finalmente, las larvas ahumadas se incorporan a un casabe de yuca previamente hecho. Este plato se puede acompañar con fruto de umarí (*Poraqueiba sericea* Tul. Metteniusaceae) y postre de uva caimarona (*Pourouma cecropiifolia* Mart. Urticaceae).

Agradecemos la hospitalidad de los habitantes de la comunidad de Santa María de Itapinima y Piracemo quienes gentilmente accedieron a participar en el proyecto y a los capitanes Marco Rodríguez (Itapinima) y William Rodríguez (Piracemo) por su valioso apoyo y colaboración. Un agradecimiento muy especial al comité de mujeres de la comunidad de Santa María de Itapinima, conformado por Chavely Gómez, Fanny Ortiz, Margarita Correa, Martha Cáceres, Rocío González, Silvia González, Sofía Cáceres y Yesica González, y liderado por Claudia Cruz, quienes participaron en la preparación y presentación de platos típicos a base de insectos comestibles. La presente investigación contó con el apoyo logístico del instituto SINCHI sede Mitú gracias a la colaboración y gestiones de Luis Fernando Jaramillo (coordinador de sede), y con el apoyo institucional desde la sede del SINCHI en Bogotá, bajo la coordinación de Mariela Osorno. Maribel Palacios Bocanegra, auxiliar de investigación de la subselección Mitú, colaboró en la organización, escaneo y envío de los formatos de entrevistas diligenciados. Juan José Von Thaden colaboró en la elaboración del mapa de la figura 1. Agradecemos a Dairon Cárdenas por la determinación taxonómica del Turi. De igual manera, agradecemos la colaboración de Rudolf Scheffrahn, Fernando Fernández, Giovanni Fagua, Liliana Prada, Vitor Becker, Thibaud Decaens, Ryan St Laurent, Carlos Sarmiento, Larry Jiménez y Dimitri Forero por la confirmación y determinación taxonómica de las especies de insectos comestibles. La presente investigación hace parte del proyecto “Diversidad de insectos como fuente de alimento para las comunidades indígenas del Oriente Amazónico”, desarrollado por el Instituto SINCHI y apoyado por el Programa de Estancias Postdoctorales del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación - MINCIENCIAS (Convocatoria 848 de 2019).

LITERATURA CITADA

Cartay, R. (2018) Entre el asombro y el asco: el consumo de insectos en la cuenca amazónica.

AGRADECIMIENTOS

- El caso del *Rhynchophorus palmarum* (Coleoptera Curculionidae). *Revista Colombiana de Antropología*, **54(2)**, 143-169.
- Cerda, H., Martínez, R., Briceño, N., Pizzoferrato, L., Hermoso, D., & Paoletti, M. (1999) Cría, análisis nutricional y sensorial del picudo del cocotero *Rhynchophorus palmarum* (Coleoptera: Curculionidae), insecto de la dieta tradicional indígena amazónica. *Ecotrópicos*, **12(1)**, 25-32.
- Choo, J., Zent, E.L., & Simpson, B.B. (2009) The Importance of Traditional Ecological Knowledge for Palm-weevil Cultivation in the Venezuelan Amazon. *Journal of Ethnobiology*, **29(1)**, 113-128.
- Corporación C.D.A. (2013) *Plan Integral de Vida Indígena Cubeo Zonal UDIC*. Mitú: C.D.A.
- Costa-Neto, E.M., & Ramos-Elorduy, J. (2006) Los insectos comestibles de Brasil: etnicidad, diversidad e importancia en la alimentación. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **38**, 423-442.
- Cristancho-Sánchez, S.V., & Barragán-Fonseca, K.B. (2011) Análisis del Sistema de aprovechamiento del gusano mojoyo (*Rhynchophorus palmarum*) (Coleoptera: Curculionidae) en el municipio de Leticia-Amazonas, Colombia. *Etnozoología. Un enfoque binacional México-Colombia*. Universidad Autónoma del Estado de Morelos (ed. Monroy-Martínez, R., García-Flores, A., Pino-Moreno, J.M., & Monroy-Ortiz, R.), pp. 131-199). Centro de Investigaciones Biológicas, Cuernavaca.
- Dufour, D.L. (1987) Insects as food: a case study from Northern Amazon. *American Anthropologist*, **89**, 383-397.
- Mitsuhashi, J. (2017) *Edible Insects of the World*. CRC Press, Boca Raton, USA.
- Morse, N.L., Salsler, J.K., & de Salsler, N. (1999) *Diccionario ilustrado bilingüe cubeo-español, español-cubeo*. Editorial Buena Semilla, Bogotá, Colombia.
- Onore G. (1997) A brief note on edible insects in Ecuador. *Ecology of Food and Nutrition*, **36**, 277-285.
- Osorno-Muñoz, M., Atuesta-Dimian, N., Jaramillo-Hurtado L.F., Sua-Tunjan, S., Barona-Colmenares, A., & Roncancio-Duque, N. (2014). *La despensa de Tiquié. Diagnóstico y manejo comunitario de la fauna de consumo en la Guayana colombiana*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – Sinchi. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible., Bogotá.
- Paoletti, M.G., & Dufour, D.L. (2005) Edible invertebrates among Amazonian Indians: A critical review of disappearing knowledge. *Ecological Implications of Minilivestock, Potential of Insects, Rodents, Frogs and Snails* (ed. Paoletti, M.G.), pp 293-342. Science Publishers Inc, Enfield.
- Paoletti, M.G., Dufour, D.L., Cerda, H., Torres, F., Pizzoferrato, L., & Pimentel, D. (2012) The importance of leaf- and litter-feeding invertebrates as sources of animal protein for the Amazonian Amerindians. *Proceeding of the Royal Society B*, **267**, 2247-2252.
- Posey, D. A. (1978). Ethnoentomological survey of Amerind groups in lowland Latin America. *The Florida Entomologist*, **61(4)**, 225-229.
- Ruddle, K. (1973) The Human Use of Insects: Examples from the Yukpa. *Biotrópica*, **5(2)**, 94-101.
- Sancho, D., Álvarez-Gil, M., & Fernández-Sánchez, L. (2015) Insectos y alimentación. Larvas de *Rhynchophorus palmarum* L, un alimento de los pobladores de la Amazonía Ecuatoriana. *Entomotrópica*, **30**, 136-149.
- Sotomayor, H. A., Rubio, D. M., Calvo, C. E. F., Becerra, G. C., & Leguizamón, M. L. T. (1998). La nutrición de los Nukak: una sociedad amazónica en proceso de contacto. *Maguaré*, **(13)**, 117-142.
- Vera, C., Brand, A. (2012) Aramanday guasu (*Rhynchophorus palmarum*) como alimento tradicional entre os Guarani Nandéva na aldeia Pirajúí. *Tellus* **23**, 97-126.
- Vilharva, K. N., Ferreira-Leite, D., Freitas dos Santos, H., Ávila-Antunes, K., dos Santos da Rocha, P., Ferreira Campos, J., Vilharroel-Almeida, C., Rodrigues-Macedo, M. L., Brentan Silva, D., Ramalho de Oliveira, C. R., dos Santos, E. L., & de Picoli-Souza, K. (2021) *Rhynchophorus palmarum* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Curculionidae): Guarani-Kaiowá indigenous knowledge and pharmacological activities. *PLoS ONE* **16(4)**, e0249919. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249919>

