

***Rhynchophorus palmarum* (Coleoptera: Curculionidae) en la Amazonía, un insecto en la alimentación tradicional de las comunidades nativas**

David Sancho

Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Ecuador
dsancho@uea.edu.ec

Resumen

El presente trabajo trata los aspectos más relevantes de la entomofagia y el valor nutritivo de los insectos, con especial atención a las larvas de *Rhynchophorus palmarum* (Coleoptera: Curculionidae) apreciadas por los indígenas amazónicos que las consumen desde tiempos inmemoriales como alimento. Además estos insectos comestibles son criados ampliamente en Asia, África y Latinoamérica, y no sólo se destinan a la alimentación doméstica, sino también a la comercialización, convirtiéndose en un invalorable recurso local. Se explora la factibilidad de su cría en cautiverio con fines comerciales y el uso de este insecto como fuente alternativa de nutrientes para la elaboración de productos alimenticios.

Abstract

This paper discusses the most salient aspects of entomophagy and the nutritional value of insects, with special attention to the larvae of *Rhynchophorus palmarum* (Coleoptera: Curculionidae) appreciated by native peoples of the Amazon region who have used them from time immemorial as food. In addition, these edible insects are at present bred in many areas of Asia, Africa and Latin America, and are used not only as a household food but are currently being marketed, becoming an invaluable local resource. We explore the feasibility of captive breeding for commercial purposes and the use of this insect as an alternative source of nutrients for food processing.

Palabras claves: Entomofagia, *Rhynchophorus palmarum*, insectos, nutrientes, Amazonía

Introducción

Los insectos, en su conjunto, representan la mayor biomasa animal en el planeta, y pesan más que todos los

animales juntos, por lo que en cualquier ecosistema constituyen una fuente de proteína animal (Aragon, 2005), convirtiéndolos en un excelente recurso alimenticio debido a su amplia

distribución geográfica, su gran adaptabilidad a los ecosistemas, capacidad de vuelo, resistencia a las enfermedades y su alta tasa de reproducción (Araujo *et al.*, 2007). La ingestión de insectos por el hombre se conoce como entomofagia (Sánchez *et al.*, 1997) y no es una práctica rara, aberrante o meramente marginal, ya que en muchas culturas constituyen una importante fuente de proteínas, como ejemplo entre las poblaciones urbanas de Pekín, Tokio y el Distrito Federal de México, y las indígenas de Australia, Sudamérica, África, Asia y Oceanía (Piojan, 2001). A través de los tiempos, los insectos consumidos por el hombre se han recolectado del medio silvestre, a menudo en bosques, generalmente por mujeres y niños que conocen dónde y cómo colectar aquellos individuos que se alimentan de plantas que no son nocivas ni tratadas con insecticidas. Los insectos se acopian con fines de subsistencia o para su venta en mercados locales y a veces para ser exportados con fines alimenticios a lugares donde existen asentamientos con hábitos entomofágicos (Vantomme, 2010).

El consumo de insectos muchas veces está asociado a costumbres insanas, vinculadas con un alto nivel de primitivismo; no obstante, esta tradición se remonta a épocas antiguas donde algunas culturas explotaron eficiente y

racionalmente el medio ambiente, hábilmente integraron los insectos a su variada dieta. En la actualidad los hábitos alimenticios y el etnocentrismo los han desplazado por otras fuentes alimenticias, hecho que probablemente ha perturbado el proceso de domesticación de varios insectos (Sánchez *et al.*, 1997).

Los insectos no sólo se han utilizado como alimento, ya que existen evidencias de su uso con fines terapéuticos, biotecnológicos, cosméticos e industriales (Miranda *et al.*, 2011). Ramos-Elorduy *et al.* (1998) informaron de insectos terrestres y acuáticos que se consumen en México; unas 104 especies de los órdenes Hymenoptera, Hemiptera, Coleoptera, Orthoptera y Lepidoptera, lo que demuestra la importancia de este recurso. Costa-Neto y Ramos-Elorduy (2006) afirmaron que existe abundante literatura que aborda la etnoentomología y que destaca la entomofagia. A pesar de ello se considera poco común el consumo y elaboración de platillos, e incluso es rechazada por la gran mayoría de la población en los países desarrollados.

Domínguez (1997) expresó que los problemas del hambre en el mundo deberían abordarse entre otros desde la perspectiva de un desarrollo sostenible mediante el empleo de los insectos

como fuente de proteínas y lípidos, porque éstos, además de poseer mayor calidad nutritiva respecto a la del ganado, tienen una mayor eficacia en la conversión de vegetales a proteína animal. Por ejemplo, los grillos y saltamontes son cinco veces más eficaces en la transformación proteica que los bovinos, lo que da lugar a plantear la viabilidad de granjas para la producción industrial de insectos.

Acerca de la cantidad y calidad de proteínas, grasas y vitaminas que contienen los insectos se ha demostrado su alto valor nutritivo, ya que, aprovechados de forma sistemática, constituyen una fuente alimenticia que cumple dos características cruciales: elevada calidad nutricional y suficiente abundancia en la naturaleza (Aragon, 2005). Al respecto Valdez *et al.* (2010) demostraron que el aceite extraído de las larvas del gusano de la harina *Tenebrio molitor* L. (Coleoptera) poseen 51,33% de ácido oleico y 22,47% de ácido linoleico, comparable con aceites de alta calidad como el aceite de oliva. El 60% de la proteína animal que consumen los pueblos indígenas de la Amazonía venezolana provienen de insectos, en especial saltamontes y larvas de *Rhynchophorus palmarum* (Paoletti *et al.*, 2000).

Las larvas del picudo del cocotero *Rhynchophorus palmarum* L.

(Coleoptera: Curculionidae) juegan un papel importante como fuente de proteínas para los indígenas amazónicos y es considerada como muy apetitosa. Esta larva es un invaluable recurso local para las poblaciones indígenas que las colectan de las palmeras y las comen directamente o asadas (Araujo y Beserra, 2007). Cerda *et al.* (1999) reportaron que las larvas de *R. palmarum* tienen un alto valor nutricional, y también son ricas en vitamina E, de tal manera que 100 g de larva cubren la necesidad diaria en humanos; y, contienen vitamina A equivalente a 85 µg de retinol, superior al de la leche que es de 37 µg. En un estudio realizado a 100 personas de la Amazonía colombiana por Paoletti *et al.* (2000) se observó que el consumo anual per cápita de larvas de *R. palmarum* fue de 6 kg, con un peso promedio por larva en estado fresco de 8 a 12 g cada una, lo que coincide con lo reportado por Araujo *et al.* (2007) de que en la Amazonía las larvas de coleópteros que más se consumían eran *Rhynchophorus palmarum* y *Rhinostomus barbirothis* Raf. (Coleoptera: Curculionidae), y constituyen el plato más apreciado por los indígenas de la etnia Yanomami, en la categoría de invertebrados comestibles. En cambio en Colombia y Venezuela se consumen alrededor de 2000 ejemplares de gusanos de la palma por hora (Ramos-Elorduy *et al.*, 2007)

datos que también reflejan la importancia del consumo de larvas de *R. palmarum* para los habitantes de esos lugares.

Estos insectos se alimentan y cumplen su ciclo de vida en las plantas de la familia Palmae (Arecaceae), que son sus hospederos naturales más comunes (Parra *et al.*, 2003). Los adultos se encuentran frecuentemente en la base de las axilas de las hojas y las hembras hacen perforaciones en el área más blanda de la región internodal y allí depositan los huevos. Las larvas emergen después de un período de incubación de $3,2 \pm 0,93$ días y penetran los tejidos internos del ápice en donde se desplazan a través de galerías irregulares que construyen durante el proceso de alimentación (Sánchez *et al.*, 2000). La infestación suele observarse con mayor incidencia en el periodo de agosto a octubre. Las hembras presentan dos generaciones por año. Sin embargo, las oviposiciones son frecuentes de acuerdo con las condiciones de sombra y humedad, lo cual permite su presencia durante todo el año (Pérez y Iannacone, 2006). El ciclo total del insecto es de 4 a 6 meses, incluyendo 1 a 2 meses como adulto. La hembra pone un promedio de doscientos huevos durante el primer mes, estos tienen un período de incubación de 2 a 3 días. En promedio tienen 9 etapas larvales y se presenta canibalismo durante toda la fase de

crecimiento larval (Sánchez *et al.*, 1993).

Situación en Ecuador

Para Ecuador no se han encontrado investigaciones sobre las larvas de *R. Palmarum*, no obstante Barragán *et al.* (2009) indican que en los pueblos amazónicos ecuatorianos se evidencia su consumo, y expresan que en Ecuador existe una herencia cultural sobre el consumo de insectos por una variedad de culturas indígenas actuales e históricas. Se cita como ejemplo la larva de *R. palmarum*, más conocida como “chontacuro”, la que es comercializada y cocinada en varias provincias de la Amazonía ecuatoriana. Este territorio es un hábitat rico en insectos, particularmente en especies de gran tamaño que forman enjambres; y como lo mencionan Viesca y Romero (2009) si un hábitat es pobre en vertebrados de gran tamaño, salvajes o domesticados, las dietas tendrán la tendencia a ser altamente insectívoras. Sin embargo, la cría de insectos es ínfima en relación con el número de especies comestibles que se ingieren, se podría pensar que cuando el recurso es muy abundante este no necesita ser cultivado (Ramos-Elorduy *et al.*, 2007).

Dentro de las especies consumidas, según Costa-Neto *et al.* (2006), los gorgojos del género *Rhynchophorus* probablemente son los

insectos comestibles no domesticados cultivados con mayor distribución en Asia, África y Latinoamérica, no sólo por ser destinados a la alimentación, sino también por su efecto en la economía doméstica cuando se destinan a la comercialización. De potencializar este recurso con el objetivo de crear hábitos de consumo y comercializarlos, se deben desarrollar crías masivas con alimentación artificial bajo condiciones controladas de humedad, luz y temperatura en cuartos climatizados (Cerdea *et al.*, 1999). La importancia de estas condiciones controladas es confirmada por González y García (1992) al estudiar la factibilidad de producción y explotación de las larvas, cuando investigaron sobre el ciclo biológico, longevidad y oviposición de este insecto determinando que existe posibilidad de criarlas para una eventual industrialización.

Costa-Neto y Ramos-Elorduy (2006) plantearon que criar los insectos pudiera ser ambientalmente menos dañino que la ganadería, mientras que Miranda *et al.* (2011) señalaron que esta actividad puede traer grandes beneficios porque se ha demostrado que los insectos son una fuente alimenticia importante y económica

Los pobladores amazónicos a través de sus conocimientos ancestrales han explotado al *Rhynchoporus*

palmarum, derribando las palmas de *Mauritia flexuosa* L.f., *Oenocarpus bataua* Mart. o *Attalea maripa* (Aubl.) Mart., existentes en los alrededores de sus comunidades, para promover la infestación del chontacuro que se da transcurridas las cuatro semanas. Las larvas recolectadas son trasladadas a recipientes de cebado o engorde en donde son alimentadas con *Saccharum officinarum* L. o trozos de *Oenocarpus bataua* y *Attalea maripa* durante 10 a 15 días, y luego se consumen antes de llegar a pupa. Esta práctica de cultivo tiene un beneficio adicional porque se produce abono orgánico a partir de la descomposición del material vegetal, debido al aumento de la acción de los microorganismos responsables del proceso de mineralización (Cerdea *et al.*, 1999).

La cría y uso de los insectos como alimento será posible si se elimina o minimiza la actitud “occidental” con relación a la naturaleza, que supone la entomofagia repugnante, o cuando menos, propia de pueblos “poco civilizados”, lo que provoca una gradual disminución del consumo de los insectos como alimento humano, sin dar una alternativa real a la pérdida del recurso nutritivo. Cerdea *et al.* (1999) manifiestan que contradictoriamente los insectos son consumidos de manera involuntaria a través de frutas, salsa de tomate, harina de trigo, entre otras, en

cantidades superiores a 500 g per cápita por año (Piojan, 2001). En los Estados Unidos se considera aceptada la presencia de insectos en las especificaciones de productos alimenticios, tales como chocolates, macarrones, fideos y harina de trigo (Miranda *et al.*, 2011).

Conclusiones

A partir de la literatura consultada, se puede concluir que los insectos pueden considerarse un recurso con gran potencial para ser utilizados en la alimentación humana, como una fuente rica en nutrientes, especialmente proteínas y lípidos de excelente calidad. La fácil adaptación al medio, la alta tasa de reproducción, la capacidad de vuelo, la resistencia a enfermedades y la eficiencia en la transformación de material vegetal en proteína animal, convierte a los insectos en una alternativa alimenticia para los lugares en donde la ganadería convencional no puede desarrollarse adecuadamente, como es el caso de muchas áreas de la Amazonía.

Literatura citada

Aragón, G. 2005. Los insectos: Una materia prima alimenticia promisoría contra la hambruna. *Rev. Lasallista Investig.* 2(1): 33-37.

Araujo, Y. y P. Beserra. 2007. Diversidad de invertebrados

consumidos por las etnias Yanomami y Yekuana del alto Orinoco, Venezuela. *Interciencia* 32(5): 318-323.

Barragán, Á., Dangles, O., Cárdenas, R., & Onore, G. 2009. The History of Entomology in Ecuador. *Ann. Soc. Entomol. Fr.* 45(4): 410-423.

Cerda, H., R. Martínez, N. Briceño, L. Pizzoferrato, D. Hermoso & M. Paoletti. 1999. Cria, análisis nutricional y sensorial del picudo del cocotero *Rhynchophorus palmarum* (Coleoptera: Curculionidae), insecto de la dieta tradicional indígena amazónica. *Ecotropicos* 12(1): 25-32.

Costa-Neto, E., & J. Ramos-Elorduy. 2006. Los insectos comestibles de Brasil: etnicidad, diversidad e importancia en la alimentación. *Bol. Soc. Entomol. Aragonesa* 38: 423-442.

Domínguez, J. A. 1997. Los artrópodos como fuente de alimentación. *Bol. Soc. Entomol. Aragonesa* 20; 259-263.

González, P., y U. García. 1992. Ciclo biológico de *Rhynchophorus palmarum* (Col.: Curculionidae) sobre *Washingtonia robusta* en laboratorio. *Rev. Peruana Entomol.* 35: 60-62.

Miranda, G., B. Quintero, B. Ramos & H. Olgún-Arredondo. 2011. La recolección de insectos con fines alimenticios en la zona turística de Otumba y Teotihuacán, Estado de México. *Pasos Revista de Turismo y Patrimonio Cultural* 9(1): 81-100.

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

- Parra, D., F. Morillo, P. Sánchez, J. Pineda & J. Guerra. 2003. Presencia de *Thielaviopsis paradoxa* De Seynes Höhn en el tubo digestivo de *Rhynchophorus palmarum* Linneo (Coleoptera: Curculionidae). *Entomotropica*, 18(1): 49-55.
- Pérez, D., & J. Iannacone. 2006. Aspectos de la bioecología de *Rhynchophorus palmarum* (Linnaeus) (Coleoptera: Curculionidae) en el pijuayo (*Bactris gasipaes* H.B.K.) (Arecaceae), en la Amazonia peruana. *Rev. Peruana Entomol.* 45: 138-140.
- Pijoan, M. 2001. El consumo de insectos, entre la necesidad y el placer gastronómico. *Etnofarmacia* 150-161.
- Ramos-Elorduy, J., E. M. Costa-Neto, J. Ferreira dos Santos, J. M. Pino Moreno, I. Landero Torres, S. C. Ángeles Campos & A. García Pérez. 2006. Estudio comparativo del valor nutritivo de varios Coleóptera comestibles de México y *Pachymerus nucleorum* (Fabricius, 1792) (Bruchidae) de Brasil. *Interciencia* 31(7): 512-516.
- Ramos-Elorduy, J., J. Pino & S. Cuevas. 1998. Insectos comestibles del Estado de México y determinación de su valor nutritivo. *Anal. Inst. Biol. Univ. Aut. México, ser. Zool.* 69(1): 65-104.
- Sánchez, P., F. Sánchez, F. Caetano & K. Jaffé. 2000. El tubo digestivo en adultos de *Rhynchophorus palmarum* (L.) (Coleoptera: Curculionidae): Morfología y ultraestructura. *Bol. Entomol. Venezolana* 15(2): 195-216.
- Sánchez, P., K. Jaffé, J. Hernández & H. Cerda. 1993. Biología y comportamiento del picudo del cocotero *Rhynchophorus palmarum* L. (Coleoptera: Curculionidae). *Bol. Entomol. Venezolana* 8(1): 83-93.
- Sánchez, P., K. Jaffé & P. Hevia 1997. Consumo de insectos: alternativa alimentaria del Neotrópico. *Bol. Entomol. Venezolana* 12(1): 125-127.
- Valdez, C., & G. Untiveros. 2010. Extracción y caracterización del aceite de las larvas del *Tenebrio molitor*. *Rev. Soc. Química Perú* 76(4): 407-414.
- Vantomme, P. 2010. Los insectos forestales comestibles, una fuente de proteínas que suele pasar por alto. *Unasylya* 61(236): 19-21.
- Viesca, F., & A. Romero. 2009. La Entomofagia en México. Algunos aspectos culturales. *El Periplo Sustentable* 16: 57-83.

