



Sociedad Entomológica del Perú

La Revista Peruana de Entomología (Rev. peru. entomol.), es la publicación científica de la Sociedad Entomológica del Perú, fundada en 1956.

El artículo de Juan Grados, Jorge Peralta y José Luis Venero, fue publicado on line en el volumen 50 No 2, en diciembre de 2015.

Cita correcta: JUAN GRADOS, JORGE PERALTA & JOSÉ LUIS VENERO. 2015. Los Chíchis, insectos acuáticos (Ephemeroptera: Oligoneuriidae: Lachlania) en la alimentación del Imperio Incaico, Perú. Rev. peru. entomol. 50(2): 45-52.

Los Chíchis, insectos acuáticos (Ephemeroptera: Oligoneuriidae: Lachlania) en la alimentación del Imperio Incaico, Perú

JUAN GRADOS¹ JORGE PERALTA² JOSÉ LUIS VENERO³

RESUMEN. JUAN GRADOS, JORGE PERALTA & JOSÉ LUIS VENERO. 2015. Los Chíchis, insectos acuáticos (Ephemeroptera: Oligoneuriidae: Lachlania) en la alimentación del Imperio Incaico, Perú. Rev. peru. entomol. 50(2): 45-52. La alimentación de las culturas Pre-colombinas y del Imperio Incaico estuvo basada en diversos productos. Uno de los alimentos utilizados, de ambientes acuáticos continentales, son los conocidos como Chíchis, de los cuales se tiene varias referencias históricas. Se logró comprobar que tal costumbre ancestral se mantiene en algunos pueblos de los departamentos de Cusco y Puno. Se colectaron muestras secas de los Chíchis que se venden en ferias y mercados, logrando identificar que se trata del género *Lachlania* sp. (Ephemeroptera: Oligoneuriidae). Se relaciona esta costumbre con las representaciones de grupos de insectos acuáticos encontrados en un aríbalo Inca.

Palabras clave: Cusco, Puno, Región Neotropical, Taxonomía, Oligoneuriidae, Lachlania.

ABSTRACT. JUAN GRADOS, JORGE PERALTA & JOSÉ LUIS VENERO. 2015. The Chichis, aquatic insects (Ephemeroptera: Oligoneuriidae: Lachlania) as a feeding source in the Inca's Empire, Peru. Rev. peru. entomol. 50(1): 45-52. Diet of the Pre-Columbian cultures and the Inca Empire was based on various products. One of the used foods, with inland aquatic environments origin, was known as the Chichis, of which several historical references exist. It was possible to prove that this ancient custom is maintained in some villages in the departments of Cusco and Puno. Dried samples of Chichis were collected at fairs and markets where they were sold. The samples were identified to belong to the genus *Lachlania* sp. (Oligoneuriidae: Ephemeroptera). This custom is thought to be related to representations of groups of aquatic insects found in an Inca aríbalo.

Keywords: Cusco, Puno, Neotropical Region, Taxonomy, Oligoneuriidae, Lachlania.

Introducción

Existen diversos trabajos acerca de las especies de flora y fauna endémicas de Sudamérica y su relación con los tipos de alimentos que consumían las culturas Pre-colombinas y los pobladores del Imperio Incaico (Choy 1987, Shudy 2003), así como de las costumbres gastronómicas y técnicas culinarias utilizadas (Hurtado 2000, Olivas 2001, Montibeller 2010).

Además del uso de una gran variedad de plantas que conocieron y cultivaron en diferentes pisos ecológicos altitudinales y la utilización de la fauna que se encontraba en el entorno donde se desarrolló cada cultura, las diversas culturas utilizaron como alimentos varias especies de ambientes acuáticos: marinos y de agua dulce. Entre los organismos de agua dulce se tuvo

especies de peces, camarones y moluscos (Hurtado 2000, Montibeller 2010, Venero 1987).

Uno de los alimentos utilizados que no ha sido considerado en varios trabajos sobre la alimentación de los antiguos pobladores del Perú y del cual se tiene una relativa buena documentación, es un recurso hidrobiológico conocido como Chíchis. Las conjeturas de a qué grupo de fauna y especie hacen referencia los Chíchis son bastante variadas, habiéndose propuesto varios grupos de organismos, todos sin ningún sustento científico. Han sido llamados pescaditos (González [1608] 1989) (publicado por primera vez en 1608, por lo que va en corchetes, para esta y las otras referencias como tales), gusanos de ríos (Murúa [1611] 2001) y gusanos de mosquitos (Antúnez de Mayolo 1981). Calancha ([1638-1653] 1974) escribe acerca de ellos como bagrecillos-peces y Raimondi ([1876] 1965) menciona que se trata de Efímeras (Ephemeroptera: Insecta), lo mismo que Jiménez de la Espada ([1890-1893] 1964). Algunos autores han propuesto hasta tres grupos diferentes de organismos, como Cobo ([1890-1893] 1964) que indica que podría tratarse de alguna especie de gusano, pescado o camarón y, Guillies (1996) planteó larvas de quironómidos (Diptera), anfípodos (Amphipoda) o náyades del efeméridos

¹ Departamento de Entomología, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. E-mail: gradosjuan@hotmail.com

² Departamento de Entomología, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. E-mail: jorge.peralta.55@gmail.com

³ Universidad Nacional de San Antonio de Abad, Cusco. E-mail: josvengon@gmail.com

(Ephemeroptera). En una reciente publicación, Montibeller (2010) coincide con la última propuesta de Gillies (1996) al afirmar que se trataría de un efemérito (Ephemeroptera: Insecta), proporcionando inclusive la especie, *Cloeon dipterum* (Linnaeus).

El conocimiento de la fauna entomológica de las culturas Pre-colombinas y del Imperio Incaico se muestra en diferentes representaciones artísticas como cerámica, orfebrería y textiles. Esto sería sólo la parte más superficial de lo que realmente conocían. Ante el abanico de propuestas, bastante disímiles, de a qué grupo de fauna y especie correspondería los organismos conocidos como Chíchis, era necesario e imprescindible tener evidencia de la vigencia de su consumo en la actualidad, para corroborar las referencias del pasado y paralelamente acercarnos a la correcta identificación de la especie.

Materiales y Métodos

Las primeras referencias escritas de la flora y fauna del Perú Antiguo provienen de los documentos acerca del ‘Descubrimiento y Conquista del Nuevo Mundo’ que dejaron los diversos cronistas (Acosta [1590] 2008, Cieza [1553] 1973, Murúa [1611] 2001 y Lizárraga [1907] 2000). Las representaciones que dejaron los diferentes artistas de las diversas culturas Precolombinas desarrolladas a lo largo y ancho del territorio peruano, son otra fuente importante de referencia, las mismas que se pueden observar principalmente en los trabajos de cerámica y textiles (Lavallé 1970, Wassén 1989). Estas referencias y representaciones motivaron y han sido el punto de partida y fuentes primarias para la elaboración de este trabajo.

En el ‘Vocabulario de la lengua general de todo el Perú’ llamada lengua qquichua o del Inca, Gonzáles ([1608] 1989) registra a los “Chhichis” como unos pescaditos con los cuales hacen salsas, además registra “Chhichí ccapisca”, una especie de salsa que se hace con ellos y, “Cchichi ttaña”, panecillos hechos con ellos que son secados al sol. En el libro ‘Historia General del Perú’, Murúa ([1611] 2001) menciona que el Inca había dividido el trabajo entre la gente que lo servía, aludiendo varios oficios, entre los que figuraban los “Chichi camaios”, aquellas personas que hacían panecillos con “gusanos de río”. Guamán Poma ([1615] 2008) también alude a los Chíchis, denotándolos como “gusanos de río”, como parte de los bastimentos de comida que tenían los pobladores del antiguo Imperio Incaico. Ulloa ([1792] 2007) al tratar el capítulo ‘Sobre los pescados particulares’, menciona a los Chíchis de climas fríos y, que todo el Perú, incluyendo la ciudad de Lima, se hacía buen consumo de ellos, catalogándolos como especerías.

En un artículo importante que trata la alimentación de los antiguos peruanos, Mejía (1931) en la parte de ‘Alimentos y viandas de origen animal’, menciona el “Challwa chikchi”, como pescaditos asados y molidos con ají, sirviendo para guisar algunas comidas, mientras en el trabajo ‘Alimentación y obtención de alimentos en el Perú prehispánico’ (Horkheimer 1973, 2004), se detalla una serie de diversos productos alimenticios y la forma de preparación que se practicó en el Incanato, muchas de las cuales han perdurado hasta nuestros días. Sin embargo, no existe ninguna referencia del consumo de los Chíchis. Años más tarde, Antúnez de Mayolo (1981) al tratar el tema de ‘La nutrición en el Antiguo Perú’, menciona como fauna menor a los Chíchis o “gusanos de mosquitos”, sin dar mayor detalle. La no mención durante varias décadas en la literatura quizás se deba a que la costumbre de alimentarse con los Chíchis o “gusanos de río” fue dejado de lado, quedando tal costumbre en algunos pueblos apartados y muy tradicionales. Bernabé Cobo ([1890-1893] 1964) en su gran obra ‘Historia del Nuevo Mundo’, terminada en 1653 y publicada casi 250 años más tarde, hace referencia haber visto en venta tales organismos en varios pueblos, señalando que viven en los ríos entre las piedras y peñascos. Menciona que se consumían vivos y que eran guardados para preparar algunas salsas, además de que se preparaban unos “panecillos como de oruga” que podían conservarse por buen tiempo. Con ají se preparaban una salsa, la cual se comía con pescado. Algunas de estas características relacionadas a la forma de comer, coincidiendo con Cobo ([1890-1893] 1964), se encuentran en el trabajo de Venero (1998), quien alude además que son transportados deshidratados en sacos de tela para la venta.

Sin lugar a dudas, de todas las referencias aludidas, se tiene la seguridad de que los Chíchis tenían como hábitat ambientes acuáticos continentales y eran usados como alimento. El fraile Antonio de la Calancha ([1638-1653] 1974), en su estilo barroco de escritura, menciona que en la provincia de Conchucos se presenta un caso particular en un manantial, donde durante todo el año no se observa pescado alguno, pero que desde el Miércoles de Ceniza hasta Sábado Santo se puede observar unos “bagrecillos-peces”. Por la fechas de las festividades religiosas que menciona el autor, se deduce que esto se presentaría entre los meses de marzo y abril. En el tomo II de su obra ‘El Perú’, Raimondi ([1876] 1965), siguiendo los pasos de Calancha ([1638-1653] 1974), describiendo también la provincia de Conchucos, alude el pasaje del fraile, añadiendo además que este fenómeno se presenta en ríos de agua casi estancada de los departamento de Cusco y Puno. Prosigue su descripción, afirmando que en el mes de abril, en manantiales y en ríos de poca corriente, en partes altas de la Cordillera de los Andes, se desarrollan estos organismos que él

atribuye a efímeras (Ephemeroptera). Por el gran número que se presentan, las aguas se tornan turbias formando espuma, conociéndose como Cchichi y que los pobladores consideraban como “pececitos”. Cobo ([1890-1893] 1964) propuso que se podría tratar de un tipo de “gusano” o “pescado”, añadiendo datos algo contradictorios, como que son pequeños, alargados, oscuros y con varias patas como un camarón. Jiménez de la Espada ([1890-1893] 1964) quien editó la obra del padre Bernabé Cobo, que había sido por muchos años olvidada, en los comentarios que hace a pie de página, cuando el autor se refiere a los Chíchis, Jiménez de la Espada ([1890-1893] 1964) menciona que los Chíchis corresponderían al gusano o larva de una Efímera (Ephemeroptera: Insecta).

Después de algo más de un siglo, Guillies (1996) planteó hasta tres tipos diferentes de organismos acuáticos. De acuerdo a sus referencias podría tratarse de larvas de Chironomidae (Orden Diptera), alguna especie de Anfípodo (Amphipoda) o náyades de alguna especie del género *Euthyploica* o *Campylocia* del Orden Ephemeroptera. Grant (2001) repite lo que cita Guillies (1996) acerca de los posibles géneros que corresponderían a los Ephemeroptera. En un trabajo, aludiendo a la “Feria de Huanca” en el distrito de San Salvador (Calca – Cusco), Venero (1998) reporta unos pequeños organismos que los pobladores llaman Chíchis y que podrían tratarse de náyades de Ephemeroptera.

Las propuestas son bastante disímiles, habiendo sido planteadas que los Chíchis podrían corresponder a grupos de organismos que corresponden a tres Phyla diferentes. Era necesario tener evidencia irrefutable que los Chíchis se utilizan como alimento en la actualidad, corroborando una costumbre del pasado y tener las muestras para poder determinar la verdadera identidad de éstos organismos. Con tales objetivos se viajó al poblado de San Salvador (Calca-Cusco) en setiembre de 2011, mes cuando la población conmemora la festividad del señor de Huanca, donde se reportó las noticias más actuales del consumo de los Chíchis (Venero 1998). En nuestro viaje se encontró a varios lugareños vendiendo libremente estos organismos en la feria del pueblo. Se vendía en forma seca, las que estaban en el suelo sobre bolsas de tela (Figs. 1 y 2). Las referencias de la obtención, por parte de los vendedores de estos organismos, no fueron muy convincentes. Algunos de ellos aludieron que se obtienen de zonas frías, siendo lo más probable que los obtengan de los riachuelos muy cerca de los bofedales de las partes altas. Se logró examinar las muestras en campo y tomar algunas fotografías a detalle con el objetivo de estudiar los caracteres morfológicos en laboratorio para la determinación de la especie.

Para la obtención de evidencia gráfica de qué insectos

conocían los Incas, se estudió abundante material cerámico al visitar los siguientes museos:

- El Museo Inca (Cusco).
- Museo Casa Concha (Cusco).
- El Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú (Lima).
- El Museo Rafael Larco Hoyle (Lima).



Figura 1. Vendedora de Chíchis en la feria de Huanca (San Salvador, Calca, Cusco).



Figura 2. Los Chíchis guardados en bolsas y listos para la venta (San Salvador, Calca, Cusco).

Resultados

Al comparar cuantitativamente las representaciones de las diferentes especies de la fauna peruana que se encuentran en la cerámica y textiles de las culturas precolombinas, se observa que los insectos no son tan abundantes. Algunas representaciones de la cultura incaica han sido rescatadas en algunas publicaciones como la de Vidal (1958), los buenos dibujos de

Fernández (1989), el análisis de varios dibujos de Vargas-Musquipa (1995) y el aríbalo incaico que apareció como portada de un libro sobre 'Historia del Perú Incaico' (Busto 1988).

El aríbalo incaico aludido es una de las piezas más importantes desde el punto de vista entomológico. Se puede observar claramente cuatro franjas horizontales de dibujos (Fig. 3), siendo desde la parte superior, el segundo y cuarto iguales y los que nos interesan. Se observa en los dibujos que abarcan los extremos superior e inferior de la franja, la representación de

cabeza, el par de ojos compuestos muy desarrollados y que llegan a tener contacto entre ellos (holópticos). Con el objetivo de representar a fidelidad los tres pares de patas, el artista ha colocado las patas hacia la parte posteroventral de la cabeza. Hacia la parte anterior, observamos una mancha negra que representa el frons y, los apéndices hacia los lados serían las mandíbulas. Estas características observadas denotan a una especie del suborden Anisoptera dentro del Orden Odonata (O'Farrell 1973).

Entre dos dibujos de Anisoptera (Odonata), el artista ha



Figura 3. Aríbalo Inca con representación de tres grupos diferentes de insectos acuáticos (Museo Arqueológico Larco Herrera, Lima).

un insecto volador. Se aprecia claramente la división del cuerpo: cabeza, tórax y abdomen. Las alas con abundantes líneas representan muy bien una buena reticulación alar. Están extendidas formando un ángulo de noventa grados con el eje vertical del cuerpo y, en la

dibujado un ejemplar adulto del Orden Plecoptera. Las náyades (formas juveniles) de este grupo de insectos se desarrollan en el agua. El dibujo corresponde a un adulto, el cual tiene hábitos terrestres. Se observa las antenas desarrolladas, el primer par de alas más

pequeñas que las posteriores, con la característica de estas últimas de tener el área anal muy desarrollada (Richard & Davies 1984). Por debajo de las alas de los Odonata, se grafica otro insecto, pero en este caso es una forma juvenil. Se aprecia dos pares de patas, la representación de color negro a los costados del cuerpo, denotarían las pterotecas y, hacia la parte distal del abdomen, se ha graficado, en color rojo, un par de estructuras algo aplanadas, los que denotarían un par de branquias traqueales. Este conjunto de caracteres corresponden a una especie del suborden Zygoptera (Odonata) (Costa & Ide 2006). La importancia de este aríbalo, es que estaría consagrado a insectos estrechamente relacionados con el agua, habiendo sido representados tres grupos diferentes: un adulto de

2006). La presencia de branquias abdominales no operculares, ausencia de colmillos mandibulares, fémures anteriores con una doble hilera de largas setas sobre el lado interno y un penacho de branquias unido a la base de las maxilas, son características de la familia Oligoneuriidae (Domínguez & Fernández 2009).

Siguiendo con el análisis de las muestras de Chíchis, se observa que tienen la región frontoclipeal de la cabeza moderadamente expandida, las branquias pequeñas y redondeadas ubicadas dorsolateralmente en cada segmento abdominal, la presencia de proyecciones posterolaterales en los segmentos abdominales II-IX y la presencia de dos filamentos caudales, correspondiendo a las características que definen el



Figura 4. *Lachlania* sp. (Ephemeroptera: Oligoneuriidae) secos.

Plecoptera, un adulto de Anisoptera (Odonata) y una náyade de Zygoptera (Odonata). Las formas juveniles de los tres grupos viven en el agua. La náyade representada es algo más difícil de observar para quienes no están habituados a la observación detallada de los componentes del mundo acuático. Estos dibujos nos indicarían el buen conocimiento que tuvieron los incas de algunos grupos de insectos relacionados con cuerpos de agua, incluyendo las formas juveniles.

En las muestras de Chíchis obtenidas en la feria del Señor de Huanca, poblado de San Salvador (Cusco) (Fig. 2), se observó la forma típica de la cabeza, la presencia de las pterotecas muy bien desarrolladas, las branquias traqueales ubicadas en las partes dorsolaterales del abdomen y la presencia de cercos muy desarrollados, conjunto de caracteres típicos del Orden Ephemeroptera (Conceição & Crisci-Bispo

género *Lachlania* (Domínguez *et al.* 2006) (Fig. 4).

Discusión

El género *Lachlania* se distribuye en la región Neártica y Neotropical (Domínguez *et al.* 2006). Para Sudamérica se conoce la ocurrencia de siete especies de las 14 nominales que existen (Domínguez *et al.* 2006). En Perú sólo está registrada la especie *Lachlania radai* (Navás 1926), descrita originalmente de un ejemplar adulto hembra, proveniente de Arequipa, enviado por Escomel (1929) al Museo de Historia Natural de París, al hacer un trabajo sobre los insectos de Arequipa. Las náyades de *Lachlania* son encontradas comúnmente en aguas corrientes, con buena oxigenación, sujetadas firmemente entre las rocas o aferradas en la parte inferior de las mismas. También pueden encontrarse en la vegetación sumergida que queda atrapada entre

las rocas (Domínguez *et al.* 2006). Entre los varios autores que han mencionado a los Chíchis, con muy buena observación de naturalista, Cobo ([1890-1893] 1964) proporciona detalles del hábitat donde estos organismos viven, mencionando que habitan en los ríos entre las piedras y peñascos, mientras que el naturalista Antonio Raimondi ([1876] 1965) sería el primero en relacionar bien el nombre común de los Chíchis con insectos del Orden Ephemeroptera.

Es altamente probable que los Chíchis puedan corresponder a la especie *Lachlania radai*. Sin embargo, no tenemos evidencia suficiente. Sólo la obtención de organismos adultos podrá permitir la plena identificación de la especie.

La temporalidad de emergencia de los adultos de *Lachlania* sp. (Chíchis) que se registran en este trabajo para los departamentos de Cusco y Puno, difiere de lo que menciona Calancha ([1638-1653] 1974) y Raimondi ([1876] 1965). Calancha ([1638-1653] 1974) menciona para la localidad de Llamellín, en la provincia de Conchucos, que los Chíchis aparecen entre las dos festividades religiosas anteriormente aludidas (Miércoles de ceniza y Sábado Santo). Cuando menciona que aparecen, implica que los estadios juveniles anteriores no son visibles, debido a las particularidades de la forma de vida que llevan. Se mantiene neutral en su apreciación, sin relacionarlo con hechos sobrenaturales, contrario a lo que opina Esteve (1992). Por eso denomina al fenómeno como secreto de la naturaleza.

En el ciclo biológico de los Ephemeroptera, los últimos estadios de las náyades se hacen evidentes en la superficie del agua, los días que se llevará a cabo el cambio a subimago, que debe llevarse a cabo en lugares sin mucha corriente. Raimondi ([1876] 1965) manifiesta que este fenómeno se presenta en el mes de abril en manantiales y ríos de poca corriente de las regiones frías del Perú. No es muy claro en cuanto a las fechas cuando se refiere que también se presenta en los departamentos de Cusco y Puno. En la actualidad se conoce que varias especies de Ephemeroptera forman grandes enjambres en determinadas épocas del año (Carbonell 1959), por lo que no es nada extraño que los Chíchis de Llamellín aparezcan sólo algunos días en el mes de abril. La diferencia de la temporalidad de aparición de los adultos de los Ephemeroptera (Chíchis) en estas dos localidades, implicaría que lo más probable es que se trate de dos especies con diferentes distribuciones geográficas. Los pobladores de cada localidad utilizarían como alimento a dos especies diferentes que pertenecen a un mismo grupo de insectos (Orden Ephemeroptera) y que tienen un mismo nombre común.

Se ha logrado identificar hasta nivel de género los

enigmáticos organismos conocidos como Chíchis o “mosquitos de los ríos” que provienen de los departamentos de Cusco y Puno que mencionan Murúa (1611 [2001]) y Guamán Poma (1615 [2008]) en sus respectivas crónicas. Nuestro reporte para el departamento de Puno proviene de Ayaviri (Provincia Melgar), donde en el mercado se ubicaron algunas señoras vendiendo estos Chíchis en forma seca, al igual que en el distrito de San Salvador (Calca: Cusco). Por los caracteres observados pertenecen al género *Lachlania*, de la familia Oligoneuridae dentro del Orden Ephemeroptera. Las náyades son acuáticas, de aguas limpias y muy bien oxigenadas, que son consumidas actualmente por los pobladores de la localidad San Salvador (Cusco). Esta costumbre de alimentación con náyades de Ephemeroptera, que son consumidas bajo diferentes formas, ha pasado casi desapercibida para varios investigadores, habiendo perdurado desde la época de los Incas en pueblos bastante conservadores de sus costumbres.

La propuesta hecha por Montibeller (2010) que los Chíchis pudieran tratarse de *Cloeon dipterum* (Linnaeus), dista mucho con las características de familia que se han encontrado en la presente investigación. La especie *Cloeon dipterum* (Linnaeus) pertenece a la familia Baetidae, teniendo otras características muy diferentes (Edmunds *et al.*, 1976). En la lista de familias, géneros y especies de Ephemeroptera para Sudamérica, Domínguez *et al.* (2006) no menciona al género *Cloeon* y Edmunds *et al.* (1976) manifiesta que el género se distribuye en la región Etiópica, Oriental, Australiana y Neártica, haciendo hincapié que la ocurrencia del género en la región Neotropical es muy dudosa.

De los cientos de miles de especies de insectos que existen, se conoce que alrededor de dos mil especies son consumidas por diferentes grupos étnicos en diferentes lugares del planeta, teniendo un mayor porcentaje los insectos terrestres (83%) que los insectos acuáticos continentales (17%). Los estudios nutricionales de varias especies demuestran que éstos son una buena fuente de grasa, micronutrientes, minerales y tienen un buen porcentaje de proteínas, conteniendo aminoácidos esenciales (Costa & Ramos-Elorduy 2006, Araujo & Beserra 2007, Van Huis *et al.* 2013). Se conoce que en México algunos poblados se alimentan de especies de Ephemeroptera, entre las que se puede mencionar a *Ephemer* sp. (Ephemeridae) y *Baetis* sp. (Baetidae), conocidos ambos como “moscas de mayo” (Ramos-Elorduy *et al.* 1998).

Los incas tuvieron conocimiento de los adultos y formas de vida de los Plecoptera, adultos de Anisoptera (Odonata) y náyades de Zygoptera (Odonata), como lo reflejan las ilustraciones en el aríbalo (Fig. 4). La representación de las náyades implica una buena

observación por parte de personas que están muy familiarizados con los componentes del ambiente acuático. Esto nos induce a decir con buen grado de seguridad que debieron conocer otros grupos de organismos relacionados con cuerpos de agua pero que lamentablemente no contamos con registros.

Agradecimientos

Se agradece al Museo Larco Hoyle en la persona de la Arql. Ulla Holmquist, por brindar la autorización de publicación de la fotografía del aríbalo Inca, pieza que tienen bajo custodia. A Mabel Alvarado por la ayuda en la obtención de bibliografía.

Referencias

- Acosta J de. [1590] 2008. Historia Natural y Moral de las Indias. Consejo superior de Investigaciones Científicas, Madrid, España, 309 pp + 46 láminas.
- Antonio del Busto J. 1988. Perú Incaico. Librería Studium Ediciones, Lima, Perú. 384 pp.
- Antúnez de Mayolo SE. 1981. La nutrición en el antiguo Perú. Banco Central de Reserva del Perú, Lima, Perú, 189 pp.
- Araujo Y & Beserra P. 2007. Diversidad de invertebrados consumidos por las etnias Yanomami y Yekuana del Alto Orinoco, Venezuela. Interciencia 32(5):318-323.
- Calancha A de la. [1638-1653] 1974. Coronica Moralizadora del Orden San Agustín en el Peru, con sucesos egenplares en esta monarquia. Crónicas del Perú, Edición de Ignacio Prado Pastor, Lima-Perú, 6 Tomos, 2090 pp + 482 pp.
- Carbonell C. 1959. Vuelos diurnos de efeméridos del género *Asthenopodes*. Rev. Soc. Uruguay 3: 61-66.
- Cieza P. [1553] 1973. La Crónica del Perú. Biblioteca Peruana, Ediciones Peisa, Lima, Perú, 262 pp.
- Cobo B. [1890-1893] 1964. Historia del Nuevo Mundo. Biblioteca de autores españoles. Ediciones Atlas, Tomo I, 439 pp.
- Costa E & Ramos-Elorduy J. 2006. Los insectos comestibles de Brasil: Etnicidad, Diversidad e Importancia en la alimentación. Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa 38:423-442.
- Costa C & Ide S. 2006. Odonata, pp. 59 – 62. In: Insectos Inmaduros. Metamorfosis e Identificación. C. Costa, S. Ide & C. E. Simonka (Eds.). m3m – Monografías Tercer Milenio, vol. 5. SEA. CYTED & RIBES, Zaragoza, España, 233 pp.
- Conceição P da & Crisci-Bispo VL. 2006. Ephemeroptera, pp. 53 – 58. En: Insectos Inmaduros. Metamorfosis e Identificación. C. Costa, S. Ide & C. E. Simonka (Eds.). m3m – Monografías Tercer Milenio, vol. 5. SEA. CYTED & RIBES, Zaragoza,

- España, 233 pp.
- Choy E. 1987. Antropología e Historia, Tomo I. Universidad Nacional Mayor San Marcos, 437 pp.
- Domínguez E, Molineri C, Pescador ML, Hubbard MD & Nieto C. 2006. Ephemeroptera of South America. In: J. Adis, J. R. Arias, G. Rueda-Delgado & K. M. Wantzen (Eds.): Aquatic Biodiversity in Latin America (ABLA). vol. 2. Pensoft, Sofia-Moscow. 646 pp.
- Domínguez E & Fernández H. 2009. Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos: Sistemática y biología. Fundación Miguel Lillo. Tucumán. Primera edición, Argentina. 656 pp.
- Edmunds GF Jr, Jensen SL & Berner L. 1976. The Mayflies of North and Central America. University of Minnesota Press. Minneapolis.
- Edmunds GF Jr. & Allen RK. 1987. Order Ephemeroptera, pp. 75 - 94. En: Inmature Insects, Vol 1. F. W. Stehr editor. Kendall / Hunt Publishing Company, Iowa, USA, 754 pp.
- Escomel E. 1929. Fauna de Arequipa, pp. 365-418. En: Obras Científicas del Dr. Edmundo Escomel, Tomo I. Imp. Torres Aguirre, Lima, Perú, 826 pp + iv.
- Esteve F. 1992. Historiografía Indiana. Gredos, 754 pp.
- Fernández J. 1989. Motivos de ornamentación de la cerámica Inca - Cusco. Tomo II, Editorial Navarrete, Lima, Perú, 240 pp.
- Gillies MT. 1996. Mayflies as food: a confused story from South America. Mayfly Newsletter. 6 (2): 1.
- González Holguín D. [1608] 1989. Vocabulario de la Lengua General de todo el Perú llamada lengua quichua o del Inca. Univ. Nac. Mayos San Marcos, edición facsimilar de la versión 1952.
- Grant PM. 2001. Mayflies as food, pp. 107-124. In: Trends in research in Ephemeroptera and Plecoptera. E. Domínguez (Ed.). Kluwer Academic/ Plenum, New York. 482 pp.
- Guamán Poma de Ayala F. [1615] 2008. Nueva Corónica y Buen Gobierno. Fondo de Cultura Económica, 3 Tomos, México, D.F. México & Lima, Perú, 1567 pp.
- Horkheimer H. 1973. Alimentación y obtención de alimentos en el Perú prehispánico. Univ. Nac. May. S. Marcos, 190 pp.
- Horkheimer H. 2004. Alimentación y obtención de alimentos en el Perú prehispánico. Instituto Nacional de Cultura, 228 pp.
- Hurtado C. 2000. La Alimentación en el Tahuantinsuyo. Editorial San Marcos 253 pp. + 21 cuadros.
- Lavallé D. 1970. Les représentations animales dans la céramique Mochica. Mémoires De L'Institut D'Ethnologie, 4: 210 pp.
- Lizárraga R de. [1907] 2000. Descripción del Perú, Tucumán, Río de la Plata y Chile. Dastin, Crónicas de América, Edición de Ignacio Ballesteros, Madrid, España, 475 pp.
- Mejía MT. 1931. Kausay. Alimentación de los Indios.

- Wiracocha. 1(1):9-24.
- Montibeller M. 2010. Los alimentos en el mundo andino. Editorial Cuzco S.A.C., 190 pp.
- Murúa M de. [1611] 2001. Historia General del Perú. Dastin, Historia. Crónicas de América, España, 571 pp.
- Navás L. 1926. Algunos insectos del Museo de París. Broteria, Tercera serie (Serie Zoológica) 23:95 – 115.
- O’Farrell AF. 1973. Odonata, pp. 241-261. In: The Insects of Australia, Melbourne University Press, 1029 pp.
- Olivas R. 2001. La cocina de los Incas. Costumbres gastronómicas y técnicas culinarias. Univ. San Martín de Porres, 184 pp.
- Raimondi A. [1876] 1965. El Perú, Tomo II. Editores Técnicos Asociados S.A., 475 pp.
- Ramos-Elorduy J, Pino JM & Cuevas C. 1998. Insectos comestibles del Estado de México y determinación de su valor nutritivo. Anales Inst. Univ. Nac. Autón. México. Ser. Zool. 69 (1):65-104.
- Richard OW & Davies RG. 1984. Tratado de Entomología, Imms. Vol. 2, Clasificación y Biología. Ediciones Omega, Barcelona, España, 998 pp.
- Shudy R. 2003. La neotilización en los Andes Centrales y los orígenes del sedentarismo, la domesticación y la distinción social, pp. 37-50. En: La ciudad sagrada de Caral-Supe. Los orígenes de la civilización andina y la formación del Estado prístino en el antiguo Perú. R. Shudy & C. Leyva (Editores). INC, 342 pp.
- Ulloa A de. [1792] 2007. Noticias Americanas: Entretenimientos físico-históricos sobre la Améroca Meridional, y la Septentrional Oriental: Comparación General de los territorios, climas y producciones en las tres especies vegetal, animal y mineral: con una relación particular de los indios de auquellos países, sus costumbres y usos, de las petrificaciones de cuerpos marinos, y de las antigüedades. Edición facsímil, Editorial Extramuros, 342 pp.
- Van Huis A, Van Itterbeeck J, Klunder H, Mertens E, Halloran A, Muir G & Vantomme P. 2013. Edible insects: future prospects for food and feed security. FAO Forestry paper 171:187 pp.
- Vargas-Musquipa W. 1995. Insectos en la iconografía Inka. Rev. Per. Ent. 37:23-29.
- Venero JL. 1987. La fauna y el hombre andino. Documento de trabajo, 8. Proyecto FAO/Holanda/ INFOR.
- Venero JL. 1998. Uso de animales en la cuenca del Vilcanota, Cusco (Perú). Estudios Atacameños, 16:203-208.
- Vidal H. 1958. Visión del Cusco, Monografía sintética. Editorial Garcilaso, Cusco, Perú, 246 pp. + 2 planos.
- Wassén SH. 1989. El “Ullucho” en la iconografía y ceremonias de sangre moche: la búsqueda de su identificación. Boletín del Museo chileno de arte precolombino, 3: 25-45.
- Fecha de recepción: 03/03/2014. Fecha de aceptación: 28/02/2015.
-
-