

Bulletin de l'Institut français d'études andines
ISSN: 0303-7495
secretariat@ifea.org.pe
Institut Français d'Études Andines
Organismo Internacional

Angulo C., Enrique G.
Interpretación biológica acerca de la domesticación del pato criollo (Cairina Moschata)
Bulletin de l'Institut français d'études andines, vol. 27, núm. 1, 1998
Institut Français d'Études Andines
Lima, Organismo Internacional

Available in: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12627102>

- ▶ How to cite
- ▶ Complete issue
- ▶ More information about this article
- ▶ Journal's homepage in redalyc.org

INTERPRETACIÓN BIOLÓGICA ACERCA DE LA DOMESTICACIÓN DEL PATO CRIOLLO (*CAIRINA MOSCHATA*)

Enrique G. ANGULO C. *

Resumen

Esta investigación desarrolla y amplía elementos de discusión acerca del proceso de domesticación de *Cairina moschata* en las culturas precolombinas. Se correlacionan referencias etnoculturales, biológicas y fuentes escritas de la historia para elaborar y orientar la interpretación. Pone énfasis en la utilidad de *Cairina moschata* como controlador de insectos y principal motivo para su incorporación a la esfera doméstica del ser humano. Considera los insectos como una presión o determinante ambiental que recibe una respuesta cultural específica con el uso de *Cairina moschata*. Propone ubicar este proceso en la secuencia cultural de los bosques tropicales y subtropicales de Sudamérica, en la región del Chaco, actualmente compartida por Bolivia, Paraguay y Argentina.

Palabras claves: *Cairina moschata, domesticación, zooarqueología, control biológico de insectos, crianza, ecología.*

INTERPRÉTATION BIOLOGIQUE DE LA DOMESTICATION DU CANARD MUSQUÉ (*CAIRINA MOSCHATA*)

Résumé

Cette recherche concerne le processus de domestication de la *Cairina Moschata* dans les cultures précolombiennes. Elle établit des corrélations entre des données ethno-culturelles, biologiques, des sources historiques écrites.

Elle met l'accent sur l'importance de *Cairina moschata* dans le contrôle exercé sur les insectes, ce qui expliquerait son incorporation à la sphère domestique humaine. L'aire d'origine de ce processus serait celle de la forêt tropicale et sub-tropicale de l'Amérique du Sud, dans la région du Chaco, actuellement partagée entre la Bolivie, le Paraguay et l'Argentine.

* Investigador, National Museum of Natural History, Dpt. of Anthropology MRC 112. Smithsonian Institution. Wahington DC 20560, USA. E-Mail: angulo@nmnh.si.edu

Mots-clés: *Cairina moschata, domestication, zooarchéologie, contrôle biologique des insectes, élevage, écologie.*

A BIOLOGICAL INTERPRETATION ABOUT THE DOMESTICATION OF MUSCOVY DUCK (*CAIRINA MOSCHATA*)

Abstract

This research discusses the domestication process of the muscovy duck (*Cairina moschata*) within the context of Pre-Columbian cultures. This study contributes new ethno-cultural and biological information and interprets it on the basis of historical sources. This research highlights the use of *Cairina moschata* to control insects and suggests as the main reason for its inclusion in the human domestic sphere. Insects are considered as an environmental determinant that results in a specific cultural response through the domestication of that species. This process is postulated to have occurred in the tropical and sub-tropical rainforest of the Chaco region, presently shared by Bolivia, Paraguay and Argentina.

Key words: *Cairina moschata, domestication, zooarchaeology, biological control of insects, breeding, ecology.*

INTRODUCCIÓN

Las correlaciones establecidas en este trabajo surgieron a partir del ordenamiento de antecedentes ecoculturales referidos a la utilización de *Cairina moschata* en Centroamérica y Sudamérica. Basado en investigación de campo y bibliográfica, la orientación de este artículo busca vincular e interpretar los argumentos de distintas fuentes de información. Se ha analizado la bibliografía por área geográfica, para luego seleccionar aquellas referencias que describen evidencias óseas y materiales culturales asociadas directamente con *Cairina moschata*.

La evidencia ósea de *Cairina moschata* en contextos arqueológicos es muy escasa. Por lo tanto se ha dirigido la atención hacia el manejo deductivo de otras fuentes de información, específicamente observaciones zooetnográficas, de fisiología reproductiva así como del tipo de alimentación de las especies de aves consideradas en este estudio. Se incluyen datos etnoentomológicos para apoyar la afirmación de que los insectos han actuado como presión negativa en la sedentarización.

La discusión se plantea con las observaciones recolectadas. Destacan especialmente aquellas consignadas en el informe de Alvar Nuñez Cabeza de Vaca (1852[1555]) sobre la vida de las sociedades que encuentran los viajeros europeos en el Chaco. En ellas se describe con más detalle y precisión la utilidad práctica de *Cairina moschata* en la esfera doméstica, las actividades agropecuarias y de subsistencia de los grupos humanos en esa zona durante el siglo XVI. Esas descripciones permiten manejar el análisis y las deducciones, con los argumentos biológicos y los aspectos culturales de la domesticación.

De esta manera se obtiene una conclusión más estable luego de confrontar fuentes históricas, arqueológicas, etnoculturales, geográficas, biológicas y ecológicas. Éstas son las que llevan a justificar la incorporación de esta especie en la esfera doméstica del ser humano como controlador biológico de insectos. Esa relación se alcanza en las sociedades prehispánicas como una respuesta cultural específica a la presión que ejercen los insectos en la sedentarización.

1. DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

a - La forma doméstica se cría actualmente en Norteamérica, Centroamérica y Sudamérica. Es notable la relativa rapidez de su difusión y uso en África, Europa y Asia.

Entre los muchos nombres con que se le conoce, los más comunes son: pato criollo, pato real, joque, xomotl, ipeg-guazu y muscovy duck.

Son patos grandes de cuerpo ancho y patas cortas, los machos son de mayor tamaño que las hembras. En ellos es más notorio el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios: la carúncula de color rojo alrededor de los ojos y sobre la base dorsal del pico, y llevan en la cabeza las plumas levantadas a la manera de un penacho. La coloración del plumaje va desde el negro (con tonos verde metálico y morado iridiscentes) e intermedios hasta el blanco. En crianza a nivel del mar, alcanza un peso promedio de 2,4 kg para las hembras y de 3,9 kg para los machos, a las catorce semanas de nacidos (León Velarde, 1995: Figs. 1, 2). Llegan a la madurez sexual a las 30 semanas de edad y el período de incubación que realizan las hembras dura 35 días.

Es el ave de corral que menos problemas de salud presenta en la crianza familiar y semi-intensiva en casi todos los ecosistemas de Sudamérica y Centroamérica.

La hibridación de *Cairina moschata* con especies de las tribus Cairinini, Tadornini y Anatinini es posible. Al producto de esos cruzamientos se les reporta estériles y de vigoroso crecimiento, como el resultado de *Cairina moschata* con *Anas platyrhynchos*, pato doméstico europeo (Clayton, 1984: 342).

b - La forma silvestre de *Cairina moschata* (Fig. 1A) (no se conocen subespecies) está constituida por individuos de plumaje negro con brillos verde metálico y morado iridiscente, con una invariable porción de plumas cobertoras blancas en las alas. Su distribución actual está en relación a los ecosistemas de mayor productividad vegetal primaria: los bosques inundables de las tierras bajas de Centroamérica y Sudamérica. Generalmente se les encuentra en ríos, pantanos, lagunas y en la cobertura arbórea adyacente del bosque tropical y subtropical (Madge & Burn, 1988: 185, Lam. 18, Fig. 61; Johnsgard, 1992: 59).

En el género *Cairina* se incluye la especie *Cairina scutulata* que habita el sureste de Asia, hasta Sumatra y Java. Se relaciona al mismo, *Pteronetta hartlaubi*, antes *Cairina hartlaubi* (Delacour, 1973: 115), que habita en la región centroeste de África (las tres especies del género ocupan similares zonas ecológicas).

Los restos óseos de la forma silvestre que han sido recuperados en la costa norte del Perú y sur del Ecuador, indican la retracción de sus poblaciones hacia el norte y el este, así como del ecosistema que fue su hábitat natural desde 13 900 años antes del presente (Campbell, 1982: 423, Fig. 23.1).

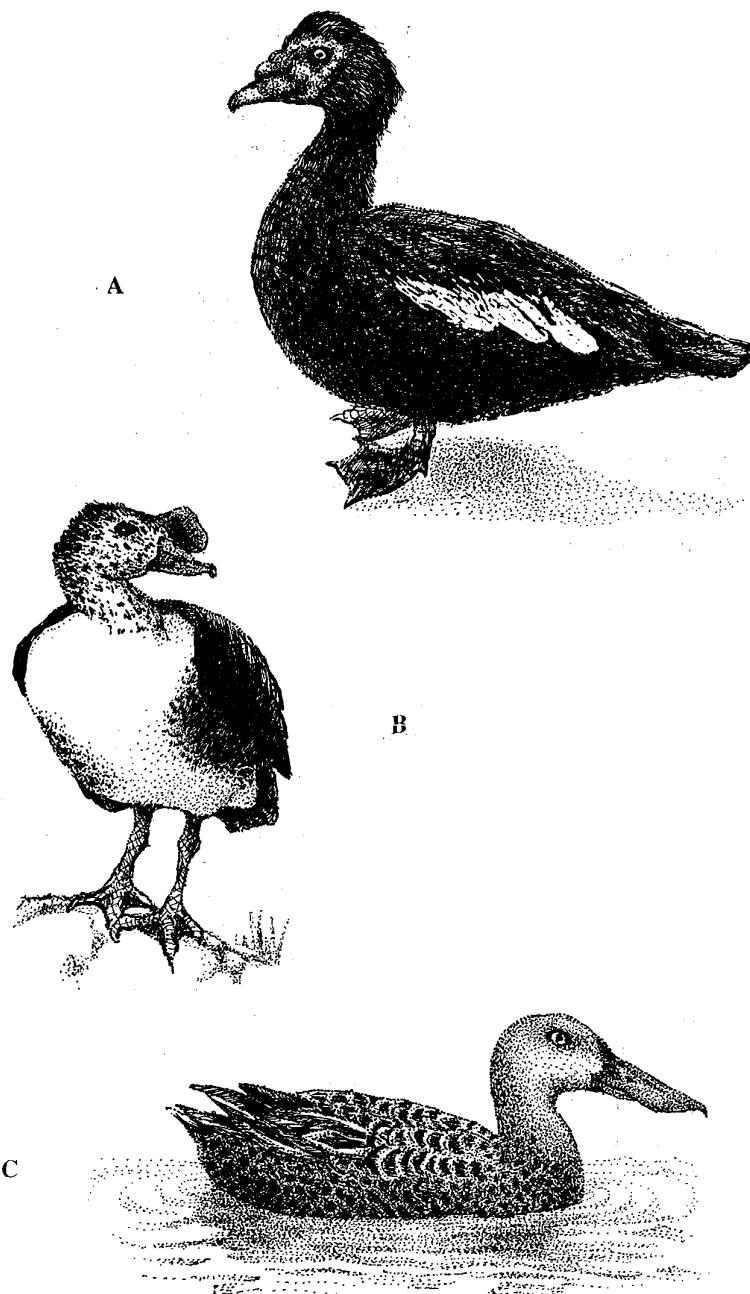


Fig. 1 - Patos criollos: A- *Cairina moschata*; B- *Sarkidiornis melanotos*;
C- *Anas platalea* (dibujo: Marina Schreiber).

2. ANTECEDENTES ECOCULTURALES EN CENTRO Y SUDAMÉRICA

Los indicios acerca de la domesticación y usos de *Cairina moschata* en el pasado se pueden identificarse en representaciones en cerámica, piedra e iconográficas, así como plumas y restos óseos registrados en la secuencia cultural precolombina.

Las descripciones de los cronistas tempranos permiten conocer los usos y difusión que ha tenido la forma doméstica y anseriformes en general, en el tiempo del primer contacto con Europa. Los posteriores informes de viajeros y trabajos etnoculturales hasta el presente, confirman la continuidad de la crianza del pato criollo en las viviendas de los seres humanos, así como la distribución de la población silvestre de *Cairina moschata*.

Se encuentran referencias al mantenimiento en cautiverio de anseriformes y en particular representaciones de *Cairina moschata* en los siguientes países:

2. 1. México

Representación de la Época Formativa (2 000 años a.C.-200 años d.C.) en una escultura de figura humana de la cultura Olmeca realizada en jade (Fig. 2), proveniente de Tuxtla, Veracruz, costa del mar Atlántico (Whitley, 1973: 3 Figs. I, II, III) encuentra elementos morfológicos de la cabeza de esta especie. Vista de frente la escultura, se puede notar que el pico de *Cairina moschata* substituye a partir de la nariz los rasgos humanos de la mencionada escultura. También, el mismo autor reconoce la utilización de rasgos morfológicos de la cabeza del xomotl en figuras humanas de la divinidad Quetzalcoatl-Ehecatl en el códice Borgia así como también en el códice Fejervary-Mayer 6.

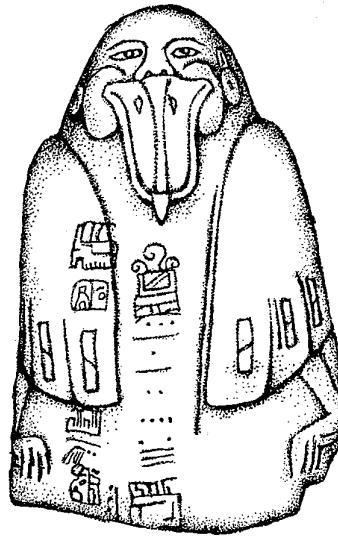


Fig. 2 - Escultura Olmeca en jade, de Tuxtla, México (basado en Meluzin, 1995: 6)
(dibujo: Marina Schreiber).

2. 2. Panamá

Durante los primeros años del contacto europeo con las poblaciones de la costa norte del Pacífico, Gaspar de Espinosa (1913[1517]: 165) describe:

“Hallamos allí infinito maíz, é tantos venados, que los que los vimos los apreciamos en trescientos venados, é infinito pescado asado, é muchas ansares é pavas é jaulas é toda comida de indios, en mucha gran abundancia”.

2. 3. Ecuador

Es frecuente la representación de patos joque en la cerámica producida por las culturas de la costa del Ecuador: en la época del Formativo Tardío (1 600 años a.C.-500 años d.C.) la cultura Chorrera extendió su ocupación en la costa sur y centro del país. Eran pueblos de subsistencia mixta basada en la caza, pesca y agricultura. Entre la cerámica zoomorfa se identifica *Cairina moschata* (Lavallée, 1970: 28).

Durante el período de Integración (500 años d.C. - 1 500 años d.C.) en la cultura Manteña de la costa sur-centro ecuatoriana se encuentran representaciones en cerámica del pato joque. Estas sociedades obtenían satisfacción de sus necesidades a través de una subsistencia mixta, por medio de la caza, pesca y recolección de miel silvestre. Practicaban una variada agricultura, con la crianza de patos y cuyes en las viviendas (Meggers, 1966: 123, Fig. 59).

2. 4. Perú

En la costa norte del país, durante el Período Formativo (2 000 años a.C.-200 años a.C.), se reconoce esta especie entre la cerámica zoomorfa de las culturas Salinar, Virú y Vícus (Lavallée, 1970: 28).

Durante el período de Desarrollo Regional (200 años a.C.-600 años d.C.) la cultura Moche ha producido en los modelados de cerámica y dibujos un preciso lenguaje ecológico que se caracteriza por escenas de caza, pesca, recolección, manejo ambiental, así como la representación realista de plantas y animales. Dentro de este amplio espectro se encuentran reproducidas especies de aves del Orden Anseriformes.

Se tratarán aquí dos casos específicos de identificación de la *Cairina moschata*, porque se puede confundir con las siguientes especies de patos:

2. 4. 1. *Sarkidiornis melanotos* (pato arrocero) (Fig. 1B)

Son patos grandes y sus poblaciones tienen una distribución en áreas tropicales de Sudamérica, similar a la de *Cairina moschata*. Se diferencian básicamente en que, los de *Sarkidiornis melanotos*, sólo los machos tienen una cresta sobre el pico, mientras que en *Cairina moschata* la carúncula está en la base del pico y alrededor de los ojos, más notoria en ellos que en las hembras.

2. 4. 2. *Anas platalea* (pato cuchara) (Fig. 1C)

En un contexto funerario del sitio arqueológico Huaca de la Luna, un importante centro político de la cultura Moche, descrito en el trabajo de Uceda *et al.* (1994: 290,

Fig. 8. 23, Lám.XII), se encontró una vasija escultórica de un anseriforme sobre el cuerpo globular del objeto (Fig. 3). Los elementos morfológicos del modelado conducen a la identificación de *Anas platalea* (1).

El criterio para identificar la especie en la cerámica referida consiste en la comparación de caracteres morfológicos de la cabeza y la función que, por medio del pico, realiza el animal en su nicho ecológico (2). Los rasgos de *Anas platalea* se pueden identificar también en algunos adornos mortuorios del Señor de Sipán y en la iconografía de la cultura Moche.

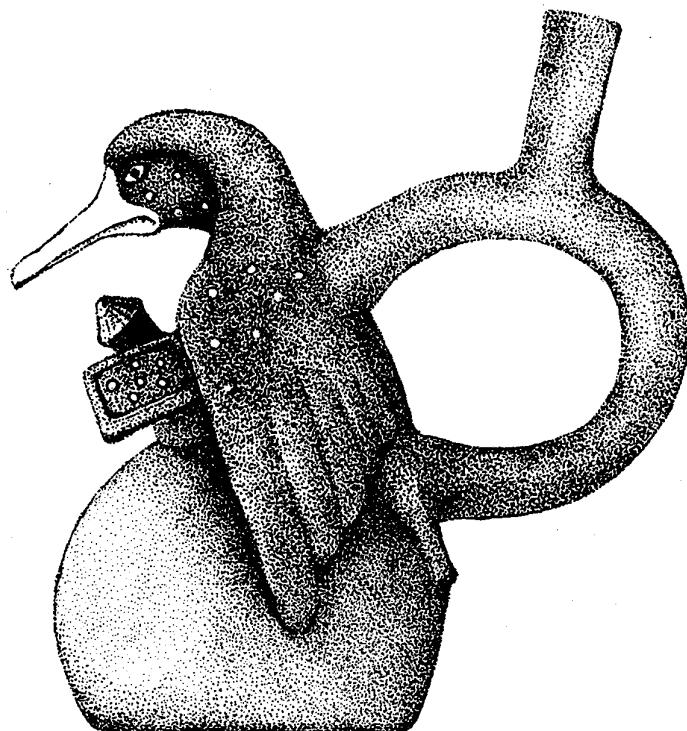


Fig. 3 - "Pato guerrero" (basado en Uceda *et al.*, 1994) (dibujo: Marina Schreiber).

(1) La distribución de las poblaciones de *Anas platalea* es el cono sur de Sudamérica. Durante el invierno, realizan una migración que alcanza actualmente hasta el sur del Perú, oeste de Bolivia, Uruguay y el sur del Brasil.

(2) Es esencial la forma del pico pues el tipo de alimentación corresponde a la función de la especie en la dinámica ecológica. *Anas platalea* es un pato filtrador. Esta característica es básica para diferenciar las especializaciones alimenticias entre los Anseriformes. Al comparar los elementos de caracterización morfológica de la cabeza de *Cairina moschata* con los de *Anas platalea*, es evidente que las dos especies no cumplen la misma función ecológica. La forma del pico de la segunda especie es alargada y comprimida dorso-ventral, se ensancha lateralmente en el tercio final y termina en una pequeña prolongación semejante a un gancho.

Destaca entre las piezas de cerámica de la cultura Moche, aquella que se muestra en el trabajo de Larco (1938: 114, Fig. 86), (Fig. 4). En la parte superior de la vasija se encuentra el modelado de un pato joque, a continuación en el cuerpo globular del objeto, se identifica en relieve la vista dorsal de un insecto acuático de la familia Belostomatidae (Hemiptera). Esta relación podría indicar una posible afinidad alimenticia (3).

Abstracciones del joque han sido utilizadas por la cultura Moche en dibujos de los tiestos utilitarios de cerámica.

De la época de Estados Regionales en la costa norte del Perú (1 100 años d.C.- 1 470 años d.C), existe cerámica con representaciones de *Cairina moschata* provenientes de la cultura Chimú (Martínez, 1986: Figs. 382, 383, 386, 387). Asimismo se ha logrado identificar plumas de pato criollo usadas en la elaboración de mantas (Rowe & O'Neill, 1984: 146, Fig. 190).



**Fig. 4 - Cerámica Moche (Museo arqueológico Rafael Larco Herrera, Lima
Foto: Arq. Juan Carlos Tello).**

(3) Tal como en la actualidad los insectos de esta familia han sido consumidos por los grupos humanos en México (Ramos-Elorduy de Conconi *et al.*, 1984: 62, 66, 71), en el norte de Sudamérica (DeFoliart, 1990: 149), en el sureste de Asia en Tailandia (Bristowe, *et al.*, 1953: 46).

ACERCA DE LA DOMESTICACIÓN DEL PATO CRIOLLO (*CAIRINA MOSCHATA*)

En las crónicas tempranas se describe la utilización de patos (anseriformes en general sin identificar especie): el relato de Jerez & Sancho (1917[1534]: 32) menciona el uso de carne de pato seca y hecha polvo para “zahumerio” en Cajamarca, noreste del Perú, durante la época del contacto con Europa.

Guamán Poma de Ayala (1980[1613]: 175, 221, 306) consigna la inclusión de patos en las preferencias alimenticias de la nobleza inca. En el mes de junio cuando se realizaba la fiesta del Inti Raymi y en diciembre, se censaban las posesiones de animales de los pobladores, entre ellas se contabilizaban los patos.

Cieza de León (1984[1556]: 216) reporta la crianza de patos en la costa norte del país, en lo que actualmente es la ciudad de Trujillo.

En la costa norte del Perú la transfiguración humana en animal era práctica de curanderos. Los archivos de diligencias eclesiásticas del Arzobispado de la ciudad de Trujillo (Glass-Coffin & Vasquez-Guerrero, 1991: 109, 110) contienen un ejemplo de transfiguraciones humanas en patos. En el año 1786, se consignan declaraciones en el expediente de una causa seguida contra una mujer acusada de prácticas de brujería. Las declaraciones del testigo han sido escritas y firmadas por un miembro del Arzobispado (ver Apéndice). En los documentos estudiados por los mismos autores se encuentra que la “molleja de pato”, órgano muscular del tracto digestivo de las aves, se enterraba en los cultivos de frutales y era un vehículo para producir efectos nocivos en la producción de aquéllos, pudriéndolos. Es probable que los patos a que se refieren dichos documentos sean joques.

En general los relatos de los cronistas de la Conquista y viajeros posteriores, confirman que, durante la época del contacto con Europa, se practicaba la crianza del pato real, desde el norte de Centroamérica en México y Sudamérica, exceptuando la región Alto Andina, Chile y el sur de Argentina.

Los patos criollos se usaban para la extracción de plumas y la fabricación de mantas, como también para el consumo de su carne (Sahagún, 1956[1570]: 240; Landa, 1985[1579]: 176; Cobo 1964a[1653]: 315; 1964b[1653]: 316; Ximénez, 1967[1722]: 102, 103; Cieza de Leon, 1984[1556]: 216; Armas, 1888: 132, 133; Garcilaso de la Vega (1991[1609]: 537; Latchman, 1922: 182).

3. EVIDENCIA ÓSEA

restos óseos de *Cairina moschata* (no se ha determinado si pertenecen a la forma doméstica o silvestre), en los siguientes contextos culturales:

1 - Los trabajos de Serra & Valadez (1985: 176, 177); Niederberger (1979: 139) y Sanders *et al.* (1979: 382) indican la importancia que han tenido los anseriformes en la subsistencia de los pobladores en la cuenca de México durante el Período Formativo. Parte de la proteína animal que han consumido en ese período corresponde a especies que nidifican en Norteamérica. La migración anual hacia el sur de grandes poblaciones de anseriformes ha permitido el aprovechamiento de ese recurso como una fuente secundaria de proteína animal. Se debe resaltar el trabajo de Serra Puche & Valadez (1986: 54) que incluye una relación de especies de patos, en base a la identificación de

restos óseos encontrados en contextos arqueológicos de la cuenca de México, que corresponden a las siguientes épocas: Formativo, Clásico y Postclásico. Resulta notable que entre las 26 especies de Anseriformes reportadas, ninguna es *Cairina moschata*.

2 - El Sitio Sierra, ubicado en la costa del Pacífico al norte de Panamá, ha tenido una ocupación durante el Período Formativo Tardío hasta el Período de Integración, (300 años a.C.-500 años d.C.) (Cooke, 1981: 82, Fig. 6). Tres áreas del sitio han sido estudiadas; se identifican: un cementerio, estructuras de vivienda, fogones y basurales. Los pobladores desarrollaban una subsistencia mixta. La agricultura se realizaba en extensas áreas y el principal cultivo era el maíz (*Zea mays*). En los espacios domésticos de la ocupación se identifican huesos de seis especies del Orden Anseriformes: *Cairina moschata*, *Dendrocygna viduata*, *Dendrocygna arborea*, *Dendrocygna autumnalis*, *Dendrocygna bicolor* y *Aythya affinis* (Cooke & Olson, 1984: 493). Destaca en la muestra uno de los dos individuos identificados de *Cairina moschata* (Cooke, 1984: 253) que es particularmente grande. Por esta razón el autor plantea que puede considerarse como perteneciente a un segundo conjunto de la población de la especie en estudio y deja abierta la posibilidad de domesticación. También es importante resaltar que en la tierra compactada que se considera como el piso de las viviendas humanas, se encontró un grupo de huesos pertenecientes a individuos jóvenes del Orden Anseriformes (no se ha determinado la especie). El fechado por radiocarbono del estrato en que se encuentran los huesos de *Cairina moschata*, indica una ocupación entre 1-500 años d.C.

En la muestra del Sitio Sierra, la identificación de aves asociadas a las actividades de subsistencia indica que el mayor porcentaje de especies consumidas corresponden a (patos) Anseriformes, seguido de (garzas) Ciconiformes y (perdices) Tinamiformes.

3 - Asimismo, material óseo de *Cairina moschata* ha sido obtenido de las excavaciones realizadas por Lothrop (1937: 16) en Coclé, localidad en la costa del Pacífico al norte de Panamá. Se trata de una ocupación tardía de agricultores y comerciantes con influencias culturales de Centroamérica y Sudamérica. Estos asentamientos parecen haberse iniciado dos siglos antes del contacto con Europa y muestran un vigoroso desarrollo con una bien organizada subsistencia basada en la agricultura, pesca y caza. Su principal y más estable fuente proteica de origen terrestre ha sido el venado de cola blanca, *Odocoileus virginianus*.

4 - En la isla de Trinidad, en el mar Caribe frente a Venezuela, se identifica material óseo de la especie en el período de ocupación que abarca (300 años d.C.-1 500 años d.C.) (Wing, 1977: 59).

5 - En el norte de Venezuela cerca al Lago Valencia, en la localidad de Tocorón, en los depósitos medios de la ocupación, Wetmore (1935: 239) identifica entre otras aves: *Cairina moschata*, *Dendrocygna viduata*, *Dendrocygna autumnalis discolor* y *Anas (Mareca) americana*.

Este material está asociado a fragmentos de cerámica y entierros humanos. Se distingue una ocupación Caribe reciente y Arawak más antigua.

6 - Restos óseos de *Cairina moschata* han sido identificados en el cementerio de Ayalán, localizado en la península de Santa Elena, costa sur del Ecuador (Ubelaker, 1981: 13, 134). Provienen del período de Integración Tardío; los fechados por carbono

14 indican la utilización del lugar, entre 500 años a.C. y 1 155 años d.C. El área ha tenido una cobertura vegetal arbustiva con comunidades de ceibos, cactus gigantes y pastos (sabana). Estaba ubicado cerca a estuarios con manglares y pantanos. Se describe en esa ocupación la asociación de huesos de *Cairina moschata* con elaborados procedimientos funerarios. Tanto las ofrendas como las osamentas humanas se encontraron depositadas en urnas de cerámica. Las ofrendas estaban conformadas por una variada muestra de especies animales. Entre los anseriformes se identifican: *Cairina moschata* (en ocho urnas de cerámica), *Netta* sp y *Dendrocygna* sp.

7 - En la provincia de Catamarca al noroeste de Argentina, durante la expansión Inca, se reporta en dos asentamientos los restos óseos de *Cairina moschata* asociados a viviendas humanas (Rodríguez Loredo, 1991: 188; 1992: 46).

Es importante resaltar que en el Perú se puede verificar en los procesos culturales de la costa norte, la gran cantidad de cerámica que representa *Cairina moschata* y hasta el presente, la no identificación de sus restos óseos.

Esto remarca que la evidencia ósea obtenida de contextos arqueológicos hasta ahora reportada, no indican el consumo continuado, generalizado o intensivo de la especie en estudio. Por lo tanto la hipótesis según la cual la domesticación de *Cairina moschata* sería un proceso vinculado al consumo humano, no queda por ello demostrada.

Lo anteriormente expuesto orienta a replantear la pregunta sobre el objetivo que ha tenido su crianza.

4. ASPECTOS BIOCULTURALES DEL PROCESO DE DOMESTICACIÓN

Los grupos humanos que poblaron Centroamérica y Sudamérica han manejado un amplio espectro de especies animales asociadas a sus viviendas. Estas especies han tenido y mantienen aún diversos objetivos: alimentación, centinela, extracción de plumas, pelos y lana, así como compañía y entretenimiento, fines mágico-religiosofunerarios, usos medicinales, observación conductual y predicción climática. Son conocimientos obtenidos por la experiencia y forman una importante herencia de utilidad práctica y explicativa.

Las características biológicas de los Anseriformes en particular, y la Clase Aves en general, se correlacionan en las culturas nativas a la interpretación, uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales.

A continuación se discutirán algunos aspectos relacionados con la incorporación de *Cairina moschata* en la vida doméstica del ser humano:

- Se considera que la condición indispensable durante el proceso de domesticación de animales consiste en que debe haber continuidad por un largo período de tiempo entre el contexto cultural y el ecológico para diferenciar la forma doméstica de la población silvestre.

- Una de las dos especies de aves que han sido domesticadas en el Nuevo Mundo es el pavo *Meleagris gallopavo*. Se considera la única especie animal domesticada en Norteamérica. La domesticación del pavo explicada por su utilidad en la alimentación humana, es un ejemplo que soporta el planteamiento de la necesidad de los núcleos

humanos de contar con una fuente directa y estable de proteína animal. Es el motivo primario en los procesos de domesticación de animales durante el primer tercio del Holoceno.

- La otra especie domesticada es el pato criollo, *Cairina moschata*. Los autores que han tratado acerca de su domesticación aceptan que ha sido probablemente domesticada en las culturas precolombinas del noroeste de Sudamérica, posiblemente en el Perú (Gilmore, 1950: 460, 461, 462, 463).

- Las áreas geográficas de utilización de las dos especies de aves domesticadas en el Nuevo Mundo tienen una coincidencia parcial en México.

- En los procesos culturales del Nuevo Mundo la sostenida tendencia hacia la caza del pavo (*Meleagris gallopavo*), del cuy (*Cavia porcellus*), del guanaco (*Lama guanicoe*) y de la vicuña (*Lama vicugna*), ha producido las formas domésticas actuales. Las variedades logradas han permitido disponer de una fuente estable del factor proteico, componente básico de la alimentación humana.

- Igualmente se ha establecido que la disminución del consumo de las formas silvestres y, en consecuencia, el aumento del uso en la alimentación de los grupos humanos de las formas domésticas, puntualiza y resulta válido en el reconocimiento de los procesos de domesticación de animales. Ese es el modelo aplicado en el estudio de estos procesos en el Altiplano Andino, la Meseta de México, Europa, Asia y África (Reed, 1977: 943; 1971: 428); Zeuner, 1963: 36; Herre & Rohrs, 1977: 253, 254, 255; Zeder, 1994: 177; Troll, 1958: 27-31; Wing, 1978: 186; Wheeler Pires-Ferreira *et al.*, 1976a: 1, 2; 1976b: 489). Este modelo no se ha podido aplicar en el caso específico de *Cairina moschata*, por la escasa evidencia ósea disponible al presente.

- Las consideraciones anteriores permiten determinar que el proceso de domesticación de plantas y animales en el Viejo y Nuevo Mundo, forma parte de una adecuación cultural más específica y condicionada en gran medida, por los cambios climáticos y ecológicos post-pleistocénicos.

Llama la atención la poca significativa y dispersa cantidad de evidencia ósea que se dispone para explicar y focalizar en algún lugar, el proceso de domesticación de *Cairina moschata* (Donkin, 1989: 70, Fig. 14; Donnan, 1976: 2; 1978: 3; Lavallée, 1990: 28) y por lo tanto del uso intensivo de la forma doméstica o silvestre de esta especie en la alimentación humana. La relación se hace dudosa si se tiene en cuenta que un indicador seguro en el proceso de domesticación de animales es la elevada frecuencia de los hallazgos y cantidad de restos óseos, identificados en secuencias de ocupación humana en una determinada área geográfica.

En relación a los inicios del vínculo de la especie sujeto del presente trabajo con los grupos humanos, se deben distinguir y examinar las variables ecológicas y climáticas que actúan como condicionantes en el proceso cultural donde se inicia el aislamiento de un grupo de individuos de *Cairina moschata*. En particular se debe focalizar la variable ecológica determinante en la respuesta cultural. Es decir, demostrar la utilidad que ha tenido para explicar su continuado mantenimiento en la esfera doméstica del ser humano.

5. OBSERVACIONES ETNOENTOMOLÓGICAS

La siguiente secuencia de casos son específicos a la presión constante que ejercen los insectos en la vida de los grupos humanos en las tierras bajas de centro y sur América. En ella se sostiene la argumentación que considera a los insectos como la variable ecológica que permite una respuesta cultural específica.

- Los integrantes de la etnia Yanomamo, cazadores recolectores que habitan el bosque tropical lluvioso del sureste de Venezuela y norte del Brasil, construyen viviendas comunales con techos de palmera, en las que con el transcurso del tiempo se genera una excesiva carga de insectos, principalmente cucarachas (especies de los géneros *Blaberus*, *Periplaneta* y *Leucophacea*, del Orden Orthoptera dentro de la Clase Insecta), escorpiones (Orden Escorpiónida), arañas (Orden Araneida, los dos últimos órdenes se incluyen en la Clase Arachnida). La infestación hace imposible seguir ocupando la vivienda, por lo tanto proceden a incendiarla y construir una nueva en otro lugar cada 1 ó 2 años (Chagnon, 1968: 25).

- Las comunidades del grupo Tapirapé están dispersas en las márgenes del río Araguaia, cuenca del Amazonas, en el área central de Brasil. Realizan actividades de subsistencia por medio de la pesca principalmente y las equilibran con caza, recolección de insectos y frutos. Utilizan la práctica de abandonar y quemar las viviendas infestadas de cucarachas a los pocos años de ser construidas. Lo anterior y la realización de entierros humanos en los pisos de las viviendas son los principales motivos para cambiar la ubicación del asentamiento (Baldus, 1970: 143).

- En el noreste del Brasil la etnia Timbira combina una subsistencia basada en la caza con una agricultura complementaria de yuca (*Manihot esculenta*), maíz (*Zea mays*), camote (*Ipomoea batatas*) y algunos frutales en pequeñas áreas de cultivo adyacentes a los cursos de agua. Estas áreas se abandonan cada cierto tiempo y en consecuencia, trasladan la ubicación de sus asentamientos. Este grupo ha combatido los insectos que atrae el almacenaje de alimentos, carne ahumada y productos agrícolas, con la utilización de humo (Nimquendaju, 1974: 119).

- La etnia Yukpa vive en los bosques de la frontera norte entre Colombia y Venezuela. Practican una variada agricultura y apoyan la subsistencia con actividades de caza, pesca y recolección. Las comunidades menos aculturadas utilizan una amplia variedad de insectos para su alimentación. Entre ellos destacan especies de las familias Acrídidae y Tettigonidae (insectos del orden Ophoptera), grillos que infestan los huertos familiares y constituyen un factor limitante en las prácticas agrícolas, debido a su excesiva proliferación y voracidad para consumir las hojas de plantas cultivadas y vegetación natural (Ruddle, 1973: 95, 96, Tab. 1).

- La etnia Chocó habita en el valle del río Sinú, en el noroeste de Colombia. Este grupo ha desarrollado el cultivo del *Solanum mammosum*, arbusto espinoso que produce frutos amarillos del tamaño de un tomate del cual se aislan dos esteroides: (glicoalcaloides) solasonina y solamargina (Telek *et al.*, 1977: 120, 123, Tab. 1) que usan para combatir lo que consideran la peor peste en las viviendas: las cucarachas. La etnia la conforman comunidades de cultivadores de maíz, plátanos y otros frutales. Amplian sus actividades de subsistencia con caza, pesca y crianza de animales domésticos (Gordon, 1957: 16, 17).

La etnia Cayapa ocupa la cuenca del río Cayapa en la provincia de Esmeraldas al noroeste del Ecuador, área separada por los Andes de la cuenca del río Amazonas. Esta región tiene condiciones climáticas virtualmente tropicales, con un intenso y prolongado período de precipitación pluvial durante el año. Sus actividades de subsistencia se basan en una variada agricultura de frutales, maíz (*Zea mays*), yuca (*Manihot esculenta*), calabazas (Fam. Cucurbitaceae) y palmas (Fam. Palmae). Se proveen además con la caza de mamíferos, aves, reptiles y pesca, recolección de moluscos, crustáceos e insectos. Las cucarachas son una de las más grandes pestes de la región, junto con otras especies de insectos asociados a las viviendas con techo de paja las cuales son exterminadas por el incontenible ejército de hormigas que pasa cada período de tiempo por dicha localidad (Barrett, 1925: 18).

- Los apuntes de Raimondi (1940: 39) sobre los valles bajos y calurosos del Cuzco en el sureste del Perú, mencionan la gran proliferación de cucarachas en las viviendas. Asimismo en la costa norte del país, los pobladores acostumbran mantener en sus casas al ave terrestre que se alimenta de insectos, llamado “huerequeque”, *Burhinus superciliaris* (Fam. Burhinidae, Orden Charadriiformes) (Enrique Ortiz, 1996: com. pers.).

El procedimiento de asociar el “huerequeque” a las viviendas como controlador de insectos puede ser anterior a la llegada de los europeos a Sudamérica. En el folklore musical y en particular en una marinera, la composición llamada “El Huerequeque”, de V. Nisisaka y A. Montalvo, menciona la función de limpiador de esa ave en clara referencia a los insectos domésticos.

- En República Dominicana, isla del mar Caribe, se reporta el uso en las viviendas del *Burhinus bistriatus* “búcaro”, con la función de controlar insectos y pequeños animales (Wetmore & Swales, 1931: 171; Stockton de Dod, 1987: 123).

- En el Chaco, al sureste de Bolivia, se describe la práctica que realizaban para combatir las plagas de langostas (especies de alta capacidad reproductiva de las Familias Acrididae y Cyrtacanthacridinidae) (Hogue, 1993: 164, 165). Los habitantes de esa región utilizaban el siguiente procedimiento: cuando los individuos inmaduros de las langostas todavía no vuelan y permanecen en el suelo, se practicaban surcos largos y profundos a donde eran conducidos, luego con la ayuda de mazas de madera se procedía a comprimirlos, para así producir una masa que se usaba como abono, el que se considera de alta calidad. También los pobladores de esa zona consumían las langostas tostadas (Olmos, 1929: 100, 101).

6. INSECTOS COMO PRESIÓN AMBIENTAL EN EL CHACO

- Durante el viaje que realiza a Sudamérica, Darwin (1879: 329) consigna en su diario la dura jornada para llegar al río Luján y villa del mismo nombre en el norte de Argentina. Fue causa de gran admiración el episodio de la oscuridad y ruido que producía el vuelo de la gran masa de langostas que, al descender, cubrían activamente todos los espacios, cambiando de color la superficie de la localidad. Este hecho se considera hasta el presente como una peste común en la región.

- De acuerdo a la descripción de Lozano (1941[1733]: 54) sobre la provincia del Chaco y Gualamba, zona subtropical al sureste de Bolivia, Paraguay y norte de Argentina, en el siglo XVIII:

“Crianse por fin infinitas langostas, que aunque algunas naciones, como diremos adelante, las tienen como alimento comiéndolas asadas o cocidas o tostándolas las reducen a harina ordinaria provisión suya, cuando hacen la guerra al Español; pero con todo es constante son nocivísimas a las provincias circunvecinas, porque del Chaco se ven salir las mangas densísimas de estas sabandijas volantes, que por verano infestan de ordinario esta provincia de Tucumán, y cuesta mucho sudor el librarse las meses de esta plaga, que el verano, en que esto escribo, ha sido copiosísima”.

Las observaciones presentadas en los dos anteriores subtítulos permiten enfatizar la importancia de los insectos en el proceso de sedentarización, destacando la relación directa entre esa variable con el clima, dinámica ecológica y área geográfica, para actuar como determinante en las respuestas culturales.

7. DISCUSIÓN

La presencia y difusión de la forma doméstica de *Cairina moschata* en Centroamérica y Sudamérica está demostrada por las representaciones en cerámica, piedra, el uso de sus plumas e inclusión en prácticas funerarias. Si la evidencia ósea no indica consumo humano en el período precolombino, se mantiene la pregunta de cuál fue el principal motivo para su domesticación y crianza.

En las tierras bajas centro y sudamericanas los insectos han sido una constante presión en la sedentarización de los grupos humanos. Una respuesta cultural específica a esta presión ambiental podría haber sido la incorporación de *Cairina moschata* a la esfera doméstica humana.

El texto que se transcribe a continuación equilibra la argumentación para establecer las correlaciones ecoculturales y biológicas que permiten en este trabajo explicar la utilidad del ipeg-guazu en la esfera doméstica del ser humano:

“A 15 días del mes de febrero vino á surgir á este pueblo de la Ascension Domingo de Irala, con los tres bergantines que llevó al descubrimiento del río del Paraguay; el cual salió en tierra á dar relación al Gobernador de su descubrimiento; y dijo que dende 20 de octubre, que partió del puerto de la Ascension, hasta el de los Reyes, 6 días del mes de enero, había subido por el río del Paraguay arriba, contratando y tomando aviso de los indios naturales que están en la ribera del río hasta aquel dicho dia; que habían llegado á una tierra de una generación de indios labradores y criadores de gallinas y patos, los cuales crían estos indios para defenderse de la importunidad y daño que les hacen los grillos, porque cuantas mantas tienen se las roen y comen; crían estos grillos en la paja con que están cubiertas sus casas, y para guardar sus ropas tienen muchas tinajas, en las cuales meten sus mantas y cueros dentro, y tapanlas con unos tapaderos de barro, y de esta manera defienden sus ropas, porque de la cumbre de

las casas caen muchos de ellos á buscar qué roer, y entonces dan los patos en ellos con tanta priesa, que se los comen todos; y esto hacen dos ó tres veces cada dia que ellos salen á comer, que es hermosa cosa de ver la montanera con ellos; y estos indios habitan y tienen sus casas dentro de unas lagunas y cercados de otras; llámanse cacocies chaneses" (Nuñez Cabeza De Vaca, 1852[1555]: 570, Tomo I).

Más de una vez se consigna en el informe de viaje de Cabeza de Vaca que las gentes criaban "en mucha cantidad gallinas y patos" y que además la caza y pesca eran abundantes. Esos párrafos sugieren que las actividades de subsistencia eran logradas mediante una amplia cobertura en el uso y manejo de los recursos naturales. Las prácticas agropecuarias confirman que la crianza y consumo de aves domésticas era común y notable por los ofrecimientos de los pobladores locales durante el recorrido de los viajeros europeos en el Chaco.

A continuación se hará una distinción de la especie de "pato" a la que se refiere dicha crónica y posteriormente en otro lugar, lo relacionado a "gallinas".

Entre las especies del Orden Anseriformes que habitan en el bosque tropical y subtropical de Centroamérica y Sudamérica que se asocian a las actividades domésticas del ser humano, se describen algunas del género *Dendrocygna* llamados "pato silbadores", los cuales además de comer insectos en las viviendas humanas (Whitley, 1977: 174), actúan como guardianes de las otras aves domésticas emitiendo un sonido de alarma (silbido) ante la presencia de extraños.

Actualmente en el noreste del Perú se usa en las viviendas de pobladores del bosque tropical lluvioso la especie de ave conocida como "trompetero", *Psophia leucoptera*, Fam. Psophiidae, Orden Gruiformes (Koepcke & Koepcke, 1963: 113), que es muy apreciada como vigilante de las aves domésticas. Es un ave terrestre de tamaño no mayor que una gallina y parecida en la forma del cuerpo a un ñandú. Se alimenta de insectos, pequeños reptiles y en especial ofidios.

Las dos especies citadas (pato silbador y trompetero) son más exigentes para lograr su reproducción asociadas a las viviendas humanas. Es necesario apartarlos de sus padres a los pocos días de nacidos o retirar los huevos de los respectivos nidos e incubarlos con una gallina. Esto se debe a los requerimientos en cada una de las especies mencionadas para la formación del nido. La primera hace nidos comunitarios o parasita nidos de otras aves, y la segunda nidifica en cavidades naturales de árboles que forran con hojas.

Asimismo se cría en las viviendas humanas del Chaco el ave *Chunga burmeisteri*, Familia Cariamidae, Orden Gruiformes, llamada "chunga (chuña) patinegra". Es un ave corredora semejante en tamaño a una pava de monte. Se alimenta principalmente de insectos, pequeños reptiles y batracios. La distribución de sus poblaciones comprende la zona suroeste del Chaco que comparten Paraguay y Bolivia, hasta el centroeste de Argentina. Se les aprecia como guardianes de las otras aves domésticas pues, igual que el "trompetero" y el "pato silbador", produce un sonido de alarma para prevenir con notable antelación la proximidad de un predador. Al igual que las dos anteriores especies de aves, se les aparta de sus padres cuando son pequeñas. Este procedimiento de crianza

de la “chuña patinegra” es descrito por Alvarsson (1988: 193) y lo practican las comunidades de la etnia Mataco, que habitan el sureste de Bolivia y noreste de Argentina, en el Chaco.

Las tres especies de aves descritas en asociación a las viviendas humanas (4) no se consideran domesticadas y comparten las mismas afinidades alimenticias de *Cairina moschata*; se debe considerar en la última los siguientes aspectos fisiológicos: la fotoregulación neuroendocrina de las actividades reproductivas en las aves y en particular especies del Orden Anseriformes que viven en las zonas ecuatoriales. Está estructurada para mantener un período reproductivo durante casi todo el año (muestran un pequeño período refractario en la época de lluvias), lo cual es comprobable en las formas silvestre y doméstica de *Cairina moschata*. El proceso de domesticación ha producido la hipersexualización de los individuos, en consecuencia el incremento del número de huevos por postura, desarrollo precoz de las crías, así como el aumento de tamaño y resistencia al estrés que produce en ellos los limitados espacios en que se realiza la crianza. Por lo que se puede asumir que los *Comentarios de Nuñez Cabeza De Vaca* se refieren a la forma doméstica de *Cairina moschata*.

8. CONCLUSIONES

8. 1. Reinterpretación arqueológica

Las descripciones de los cronistas indicando una amplia difusión en status doméstico de *Cairina moschata*, deben examinarse junto con la evidencia ósea identificada en espacios domésticos de seis sitios arqueológicos en Centroamérica y Sudamérica. La concentrada producción de cerámica de pato joque en la costa norte del Perú y sur del Ecuador y su inclusión en prácticas funerarias, sin poderse precisar el significado mágico-religioso de su participación, no indican domesticación. Esto además coincide con el proceso de desertificación y la consecuente retracción de la población silvestre y su habitat, en los países arriba señalados. Los elementos de la discusión establecen una correlación negativa, la cual no permite confirmar que la domesticación de *Cairina moschata* se logró en esas sociedades y en el área propuesta por los autores ya citados. La falta de coincidencia entre aspectos culturales y ecológicos no ha facilitado ubicar un área específica y un proceso cultural que consigue la domesticación.

La presencia del pato criollo en Perú, Ecuador y México se podría relacionar también a la presión que ejercen los insectos sobre la vida sedentaria. Desde el inicio de la agricultura ha sido constante, actuando como variable fija en el desarrollo cultural, para luego derivar su crianza en otros usos, que se consignan en los cronistas tempranos aquí citados.

Las conclusiones anteriores permiten trasladar la discusión acerca el proceso de domesticación de *Cairina moschata* en el área andina, tal como ha sido sugerido por Rowe (1946: 219), Gilmore (1950: 463), Estrella (1988: 323, 324), Horkheimer (1973: 60, 61), Shimada (1994: 184) y otros autores ya citados, hacia la secuencia cultural de los grupos humanos en los bosques tropicales y subtropicales de las tierras bajas de Sudamérica, al este de los Andes.

(4) Los “patos silbadores” forman parte de la arqueofauna en el subtítulo de Evidencia Ósea.

8. 2. Interpretación biológica

La presión ambiental producida por la excesiva proliferación de insectos determina respuestas culturales específicas. Una de ellas puede haber sido el uso de *Cairina moschata* como controlador de insectos en los espacios domésticos y cultivos esenciales a la subsistencia.

El uso del ipeg-guazu como controlador de insectos se puede considerar como la primera justificación en el proceso de su incorporación al status doméstico. Eso significa formar parte e intervenir a favor de la permanencia del ser humano en ecosistemas donde la presencia de insectos es un problema constante.

La región del Chaco es el lugar de donde proceden indicios confiables del establecimiento de esta relación; en esa región se concentran las observaciones etnoentomológicas referidas, pues existe correspondencia directa entre contexto cultural y ecológico.

Los pobladores tempranos en el Chaco han correlacionado las observaciones en que la afinidad alimenticia de *Cairina moschata* criada en las viviendas, ha sido una vía efectiva de controlar insectos. Esto indica que existen más probabilidades de obtener evidencias óseas de su asociación temprana a las actividades humanas en el Chaco. Ésta es un área de transición del bosque tropical lluvioso a bosque subtropical y se dan particulares condiciones climáticas, que favorecen la proliferación de insectos.

Por otro lado, el Chaco es una de las áreas que menos información arqueológica ha producido en las últimas décadas, por lo aquí expuesto, se deben realizar investigaciones multidisciplinarias en las márgenes y afluentes del río Paraguay, donde se recogen los relatos y comentarios de Nuñez Cabeza de Vaca (Fig. 5).

8. 3. Utilidad práctica

Las sucesiones culturales en los ecosistemas tropicales y subtropicales han logrado un importante cuerpo de conocimientos biológicos y climáticos, de los que parten las consideraciones iniciales para el proceso de domesticación de *Cairina moschata*.

El conocimiento práctico alcanzado por las sociedades precolombinas se ha caracterizado por el uso de todas las fuentes de subsistencia posibles, de acuerdo a los tipos ecológicos a los cuales han tenido acceso. Se establece una regulada secuencia de actividades durante el año. A su vez, se trata de modelos eficientes de manejo ambiental, que deben usarse para contrarrestar la acelerada degradación de los bosques en las Américas.

El manejo de los recursos naturales y la planificación agropecuaria, comprende la aplicación de un sistema de conocimientos organizados para conservar la fertilidad de la tierra, favorecer la crianza de animales domésticos y el manejo de poblaciones silvestres.

Se concluye enfatizando que es imperativo incrementar la crianza de la forma doméstica de *Cairina moschata* a nivel familiar rural, y orientarse de acuerdo a sus reconocidas cualidades: omnívora, rusticidad, eficiencia reproductiva, rápido crecimiento



Fig. 5 - Evidencias arqueológicas, observaciones etnoentomológicas y probable área de domesticación y difusión de *Cairina moschata* (dibujo: Marina Schreiber).

y resistencia a las enfermedades. Estas cualidades han permitido consolidar su permanencia en la esfera doméstica humana.

Agradecimientos

La presentación de esta investigación ha sido posible por el apoyo recibido del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONCYTEC en el Perú y el Museo de Historia Natural del Smithsonian Institution en Washington D.C. Por ello mi agradecimiento, en especial a Betty Meggers por su acogida y enseñanzas.

Referencias citadas

- ALVARSSON, Jan-Åke, 1988 - *The Mataco of the Gran Chaco*, 314p.; Estocolmo: Uppsala University.
- ARMAS, Juan Ignacio de, 1888 - *La Zoología de Colón y de los Primeros Exploradores de América*, 185p.; Habana: Establecimiento Tipográfico O'Reilly N° 9.
- BALDUS, Herbert, 1970 - *Tapirapé Tribo Tupi no Brasil Central*, 510p.; Sao Paulo: Companhia Editora Nacional.
- BARRETT, Samuel Alfred, 1925 - *The Cayapa Indians of Ecuador*, Part I, 181p.; New York: Museum of the American Indian, Heye Fundation. Indian Notes and Monographs N° 40.
- BRISTOWE, W. S., HANGER, Beech, GREEN, Langton & WELLS, Tunbridge, 1953 - Insects as Food. *Proceedings of the Nutrition Society*, 12(1): 44-48.
- CAMPBELL, Jr. Kenneth E., 1982 - Late Pleistocene Events Along the Coastal Plain of Northwestern South America. In: *Biological Diversification in the Tropics* (T. Ghillean, ed.): 423-440; New York: Columbia University Press.
- CHAGNON, Napoleon A., 1968 - *Yanomamo: the Fierce People*, 142p.; New York: Holt, Rinehart and Winston.
- CIEZA DE LEÓN, Pedro, 1984[1556] - *La Crónica del Perú*, 414p.; Madrid: Historia 16, Información y Revistas S.A.
- CLAYTON, G. A. 1984 - Muscovy duck. In: *Evolution of domesticated animals* (I. L. Mason, ed.): 340-344.
- COBO, Bernabe, 1964a[1653] - *Historia del Nuevo Mundo. Obras del padre Bernabe Cobo I*, 439p.; Madrid: Ediciones Atlas, Biblioteca de Autores Españoles.
- COBO, Bernabe, 1964b[1653] - *Historia del Nuevo Mundo. Obras del padre Bernabe Cobo II*, 515p.; Madrid: Ediciones Atlas, Biblioteca de Autores Españoles.
- COOKE, Richard G., 1981 - Los Hábitos Alimentarios de los Indígenas Precolombinos de Panamá. *Revista Médica de Panamá*, 6: 65-89.
- COOKE, Richard G. 1984 - Birds and Men in Prehistoric Central Panama. In: *Recent Developments in Isthmian Archaeology: Advances in the Prehistory of Lower Central America*: 243-263. Proceedings 44 International Congress of Americanists, Manchester, BAR International Series 212.
- COOKE, Richard G. & OLSON, Stords L., 1984 - An Archaeological Record for the White-Faced Whistling-Duck (*Dendrocygna viduata*) in Central Panama. *Condor*, 86: 493-494.
- DARWIN, Charles, 1879 - *A naturalist's voyage*, 519p.; London: John Murray, Albermale Street.

- DeFOLIART, Gene R., 1990 - Insects as Food in Indigenous Populations. *Proceedings of the First International Congress of Ethnobiology*, Belem, 1: 145-150.
- DELACOUR, Jean, 1973 - *The Waterfowl of the World*, 388p.; London: Country Life, Vol. 4.
- DONKIN, R. A., 1989 - *The Muscovy Duck, Cairina moschata domestica: Origins, Dispersal and Associated Aspects of the Geography of Domestication*, 186p.; Rotterdam: A.A. Balkema.
- DONNAN, Christopher B., 1976 - *Moche Art and Iconography*, 146p.; Los Angeles: UCLA Latin American Center Publications, University of California.
- DONNAN, Christopher B., 1978 - *Moche Art of Peru: Pre-Columbian Symbolic Communication*, 206p.; Los Angeles: University of California, Museum of Cultural History.
- ESPINOSA, Gaspar de, 1913[1517] - Relación hecha por Gaspar de Espinosa... In: *El Descubrimiento del Océano Pacífico* (J.T. Medina, ed.) T. II: 154-272; Santiago de Chile: Imprenta Universitaria.
- ESTRELLA, Eduardo, 1988 - *El Pan de América: Etnohistoria de los Alimentos Aborígenes en el Ecuador*, 390p.; Quito: Ediciones ABYA-YALA.
- GARCILASO DE LA VEGA INCA, 1991[1609] - *Comentarios Reales de los Incas*, T. II, 465p.; Lima: Fondo de Cultura Económica.
- GILMORE, Raymond M., 1950 - Fauna and ethnozoology of South America. In: *Handbook of South American Indians*, Vol. 6 (J. H. Steward ed.): 365-464; Washington: Smithsonian Institution.
- GLASS-COFFIN, Bonnie & VÁSQUEZ-GUERRERO, Rafael 1991 - La brujería en la costa norte del Perú del siglo XVIII: El caso de María de la O. *Journal of Latin American Lore*, 17(1-2): 103-130.
- GORDON, Le Roy B., 1957 - *Human Geography and Ecology in the Sinu Country of Colombia*, 136p.; Berkeley Ca: University of California Press.
- GUAMAN POMA DE AYALA, Felipe 1980[1613] - *El Primer Nueva Coronica y Buen Gobierno*, Tomo I, 339p.; México D. F.: Siglo Veintiuno Editores, S.A.
- HERRE, Wolf & RÖHRS, Manfred, 1977 - Zoological considerations on the origins of farming and domestication. In: *Origins of Agriculture* (Ch. A. Redd ed.): 245-279; The Hague, Paris: Mouton Publishers.
- HOGUE, Charles L., 1993 - *Latin American Insects and Entomology*, 536p.; Berkeley: University of California Press.
- HORKHEIMER, Hans, 1973 - *Alimentación y Obtención de Alimentos en el Perú Prehispánico*, 182p.; Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- JEREZ, Francisco de & SANCHO DE LA HOZ, Pedro, 1917[1534] - *Las Relaciones de la Conquista del Perú*, 224p.; Lima: Imprenta y Librería Sanmarti.
- JOHNSGARD, Paul A., 1992 - *Ducks in the Wild: Conserving Waterfowl and their Habitats*, 160p.; New York: Prentice Hall General Reference.
- KOEPCKE, Hans W. & KOEPCKE, María, 1963 - *Las Aves Silvestres de Importancia Económica del Perú*, 152p.; Lima: Ministerio de Agricultura, Servicio Forestal y de Caza, Servicio de Pesquería.
- LANDA, Diego de, 1985[1579] - *Relación de las Cosas de Yucatán*, 187p.; Madrid: Historia 16, Información y Revistas, S.A.
- LARCO HOYLE, Rafael, 1938 - *Los Mochicas*, Tomo I, 139p.; Lima: "La Crónica" y "Variedades", S.A. Lmtda.
- LATCHAM, Ricardo E., 1922 - Los animales domésticos de la América precolombina. In: *Publicaciones del Museo de Etnología y Antropología de Chile*, 3(1): 1-199; Santiago de Chile.
- LAVALLÉE, Danièle, 1970 - Les représentations animales dans la céramique Mochica. *Mémoires De L'Institut D'Ethnologie*, IV: 210p.; Paris.

- LAVALLÉE, Danièle, 1990 - La domestication animale en Amérique du Sud. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 19(1): 25-44.
- LEÓN-VELARDE, Fabiola, 1995 - Acclimatization, capacity, reproducibility and meat production of moscovy ducks (*Cairina moschata*) hatched at high altitude; Final Report, 11p.
- LOTHROP, Samuel K., 1937 - *Cocle: an Archaeological Study of Central Panama*. Part II., Cambridge: Harvard University, Memoirs of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Vol.VII.
- LOZANO, Pedro, 1941[1733] - *Descripción Corográfica del Gran Chaco Gualamba*, 466p., Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán, Instituto de Antropología, Publicación N° 288.
- MADGE, Steve & BURN, Hilary, 1988 - *Waterfowl: an Identification Guide to the Ducks, Geese and Swans of the World*, 298p.; Boston: Houghton Mifflin Co.
- MARTINEZ, Cruz, 1986 - *Cerámica Prehispánica Norperuana: Estudio de la Cerámica Chimú de la Colección del Museo de América de Madrid*. BAR International Series 323(i): 1-198.
- MEGGERS, Betty J., 1966 - *Ecuador*, 220p.; New York: Praeger Publishers.
- MELUZIN, Sylvia, 1995 - *Further Investigations on the Tuxtla Script: An Inscribed Mask and La Mojarrá stela 1*; Utah: New World Archaeological Foundation.
- NIEDERBERGER, Christine, 1979 - Early Sedentary Economy in the Basin of Mexico. *Science*, 203(4376): 131-142.
- NIMUENDAJU, Curt, 1974 - Farming Among the Eastern Timbira. In: *Native South Americans Ethnology of the Least Known Continent* (P. J. Lyon, ed.): 111-119; Boston-Toronto: Little, Brown and Company.
- NUÑEZ CABEZA DE VACA, Alvar, 1852[1555] - Comentarios de Alvar Nuñez Cabeza De Vaca. In: *Historiadores Primitivos de Indias* (E. Vedia, dir.): 549-599; Madrid: Imprenta y Estereotipia de M. Rivadeneyra.
- OLMOS, J. Leonardo, 1929 - *El Chaco*, 154p.; La Paz: Editorial "Boliviana", Velarde, Bilbao y Cia.
- RAIMONDI, Antonio, 1940 - *El Perú*, Tomo I, 326p.; Lima: Escuela Tipográfica Salesiana.
- RAMOS ELORDUY DE CONCONI, Julieta, PINI MORENO, José Manuel, MÁRQUEZ MAYAUDON, Carlos, RINCÓN VALDÉZ, Fernando, ALVARADO PÉREZ, Manuel, ESCAMILLA PRADO, Esteban & BOURGES RODRÍGUEZ, Hector, 1984 - Protein Content of some Edible Insects in Mexico. *Journal of Ethnobiology*, 4(1): 61-72.
- REED, Charles A., 1971 - Animal Domestication in the Prehistoric Near East. In: *Prehistoric Agriculture* (S. Struever, ed.): 423-450; New York: The American Museum of Natural History.
- REED, Charles A., 1977 - Origins of agriculture: discussion and some conclusions. In: *Origins of Agriculture* (Ch. A. Reed, ed.): 879-953; The Hague, Paris: Mouton Publishers.
- RODRÍGUEZ LOREDO DE MARCH, Cecilia, 1991 - Étude archéozoologique du site inca Potrero-Chaquiago: Quartier La Solana; Andalgala, Pcia de Catamarca, Argentine. Mémoire de Maîtrise, Université de Paris I, 275p.
- RODRÍGUEZ LOREDO DE MARCH, Cecilia, 1992 - Étude archéozoologique du site inca Potrero-Chaquiago: Quartier Retambay; Indalgala, Pcia. de Catamarca, Argentine. Mémoire de DEA "Environnement et Archéologie", Université Panthéon Sorbonne, Paris I, 195p.
- ROWE, Ann P. & O'Neill, John P., 1984 - *Costumes and Featherwork of the Lords of Chimir: Textiles from Peru's North Coast*, 190p.; Washington D. C.: The Textile Museum.
- ROWE, John H., 1946 - Inca culture at the time of the Spanish Conquest. In: *Handbook of South American Indians*, Vol. 2 (J.H. Steward, ed.): 183-330; Washington D.C.: Smithsonian Institution.
- RUDDLE, Kenneth, 1973 - The human use of insects: examples from the Yukpa. *Biotropica*, 5(2): 94-101.

- SAHAGUN, Bernardino de, Fray, 1956[1570] - *Historia General de las Cosas de Nueva España*, Tomo III, 367p.; México: Editorial Porrúa.
- SANDERS, William T., PARSON, Jeffrey R. & SANTLEY, Robert S., 1979 - *The Basin of Mexico: Ecological Processes in the Evolution of a Civilization*, 561p.; New York: Academic Press.
- SERRA PUCHE, Mari Carmen & VALADEZ, Raul, 1985 - Fauna de la localidad de Terremonte, Tlatenco, D.F. *Anales de Antropología, Universidad Nacional Autónoma de México*, 22: 59-213.
- SERRA PUCHE, Mari Carmen & VALADEZ, Raul, 1986 - Aprovechamiento de los recursos lacustres en la Cuenca de México: los patos. *Anales de Antropología, Universidad Nacional Autónoma de México*, 23: 51-86.
- SHIMADA, Izumi, 1994 - *Pampa Grande and the Mochica Culture*, 323p.; Austin: University of Texas Press.
- STOCKTON DE DOD, Annabelle, 1987 - *Aves de la República Dominicana*, 354p.; Santo Domingo: Museo Nacional de Historia Natural.
- TELEK, L., DELPIN, H. & CABANILLAS, E., 1977 - *Solanum mammosum* as a source of solasodine in the lowland tropics. *Economic Botanic*, 31(2): 120-128.
- TROLL, Carl, 1958 - Las Culturas Superiores Andinas y el Medio Geográfico. *Publicaciones del Instituto de Geografía, Facultad de Letras*: 3-50; Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- UBELAKER, Douglas H., 1981 - The Ayalaran cemetery: a late integration period burial site on the South Coast of Ecuador. *Smithsonian Contribution To Anthropology*, 29: 1-173.
- UCEDA, Santiago C., MORALES, Ricardo G., CANZIANI, José A. & MONTOYA, María U., 1994 - Investigaciones sobre la arquitectura y relieves polícromos en la Huaca de la Luna, Valle de Moche. In: *Mochica propuestas y perspectivas* (S. Uceda & E. Mujica eds.): 251-303; Trujillo: Universidad Nacional de La Libertad, IFEA, FOMCIENCIAS.
- WETMORE, Alexander, 1935 - Pre-columbian bird remains from Venezuela. *The Auk*, 52: 328-329.
- WETMORE, Alexander & SWALES, Bradshaw H., 1931 - *The Birds of Haiti and the Dominican Republic*, 483p.; Smithsonian Institution, United States National Museum, Bulletin 155.
- WHEELER PIRES-FERREIRA, Jane, PIRES-FERREIRA, Edgardo & KAULICKE, Peter, 1976a - Domesticación de los camélidos en los Andes Centrales durante el Período Precerámico: un modelo. In: *Actas del XLII Congreso Internacional de Americanistas*: 1-13; Paris.
- WHEELER PIRES-FERREIRA, Jane, PIRES-FERREIRA, Edgardo & KAULICKE, Peter, 1976b - Preceramic animal utilization in the Central Peruvian Andes. *Science*, 194: 483-490.
- WHITLEY, Glenn R., 1973 - The muscovy duck in Mexico. *Anthropological Journal of Canada*, 11(2): 2-8.
- WHITLEY, Glenn R., 1977 - *Utilization of Certain Tame Birds in the New World in Pre-Columbian Times: a dissertation*, 370p.; Mi: Xerox University Microfilms, Ann Arbor.
- WING, Elizabeth S., 1977 - Factors influencing exploitation of marine resources. In: *The sea in the Pre-Columbian world* (E.P. Benson ed.): 47-66; Washington, D.C: Dumbarton Oaks Research Library and Collections.
- WING, Elizabeth S., 1978 - Animal domestication in the Andes. In: *Advances in Andean Archaeology* (D.L. Brown, ed.): 167-188; The Hague, Paris: Mouton Publishers.
- XIMENEZ, Francisco fray, 1967[1722] - *Historia Natural del Reino de Guatemala*, 351p.; Guatemala: "José Pineda Ibarra".
- ZEDER, Melinda A., 1994 - Of kings and shepherds: specialized animal economy in Ur III Mesopotamia. In: *Chiefdoms and early states in the Near East: The Organizational Dynamics of Complexity* (G. Stein & M. S. Rothman eds.): 175-191.
- ZEUNER, Frederic E., 1963 - *A History of Domesticated Animals*, 560p.; New York: Harper & Row.

Apéndice 1

Se transcribe a continuación una parte de las declaraciones:

“ Y que con esto muchas veces veía que en la casa de la dicha María de la “O” se juntaban a media noche algunas mujeres casadas con sus maridos y otras que no eran casadas y que así, y que hasta que no venían más, se desnudaban y quedaban en cueros y en una pampa amarilla grande llena de aguas abandonadas todas. Y que ella era la primera y hasta que se bañaban se untaban unos polvos blancos debajo de los brazos y se volvían pato y que lo mismo hacían todos. Y que ella también la hacían venir y se untara los polvos blancos y tomara la misma figura y que hacía que todos se habían vuelto patos. Decían, “sin Dios ni Santa María” y que [en] el cuarto de la dicha María de la “O” donde estaban todos habían dos ventanitas. Y que aquí decían “sin Dios ni Santa María” la abrían las dos ventanitas y que todos salían [?](6). Y que se iban volando hasta una laguna grande que estaba entre unos cerros y que así llegaban se metían en la laguna a nadar y que después bajaba del cerro un chivato grande colorado echando candela por su culo. Y que entonces salían todos afuera de la laguna y que se ponían en ringlera y que una por una iban llegando a besarse el culo al chivato. Y que así que le acababan de besarse el culo al chivato se iba el primero y entonces bailaban y se venían al pueblo y que entonces entraban por la puerta del rancho. Y que para volverse gente se persignaron y decían, “Dios te salve María” y que entonces volvían gente y que ella también decía “Dios te salve María” y se volvía gente. Y que cada uno cogía su vestido y se iba a su casa y que cuando quería hacer esto invitaba a Thomás su marido al valle a traer mulas.” (Glass-Coffin & Vásquez-Guerrero, 1991: 109, 110).

(6) El signo interrogativo dentro de corchetes indica que una palabra o frase del texto original está ilegible.