

# Restos de la pardela patas rosadas *Ardenna creatopus* (Procellariiformes: Procellariidae) en el sitio arqueológico Arroyo Piedras Azules, Jalisco, México

Fabio Germán Cupul Magaña & Joseph B. Mountjoy

## Resumen

Restos óseos de la pardela patas rosadas (*Ardenna creatopus*) se recuperaron del depósito cultural de Arroyo Piedras Azules, Jalisco, México. Este sitio arqueológico de la cultura Aztatlán se dató por radiocarbono entre el 1250 y 1521 de N.E. La presencia de estos huesos de ave en Arroyo Piedras Azules, probablemente indica su utilización como recurso alimenticio o sus plumas como elementos ornamentales.

**Palabras clave:** Aves marinas, Aztatlán, depósito cultural, zooarqueología.

## Abstract

Bones remains of Pink-footed Shearwater (*Ardenna creatopus*) were recovered from cultural deposit at Arroyo Piedras Azules, Jalisco Mexico. This Aztatlán culture archaeological site dated by radiocarbon from 1250 to 1521 A.D. The presence of these bird bones in Arroyo Piedras Azules, probably indicates his utilization as food resource or feathers for adornments.

**Key words:** Aztatlán, cultural deposit, marine birds, zooarchaeology.

Recibido: 11 de octubre de 2018

Aceptado: 12 de octubre de 2018

## Introducción

La pardela patas rosadas *Ardenna creatopus* (Coues, 1884), es un ave procellariiforme pelágica bicolor de cuerpo grande y esbelto (largo entre 45.5 a 48 cm, envergadura entre 110 a 117 cm), anida en islas a las afueras de Chile y se distribuye hasta el norte por toda la costa del Pacífico oriental hasta Alaska (Howell & Webb 1995). La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN por sus siglas en inglés) la considera en su categoría de vulnerable por lo restringido de sus localidades de anidación (BirdLife International 2017).

En sitios arqueológicos de algunas islas de Pacífico sur, se han encontrado huesos de especies de pardelas, como *A. pacifica* (Gmelin, 1789), que evidencian su uso como fuente de alimento para comunidades humanas (Staedman 2006, Anderson 2008). Por su parte, restos de *A. grisea* (Gmelin, 1789), junto con un amplio grupo de taxones de aves, han sido hallados en sedimentos arqueológicos precolombinos de la Bahía de Parita y el archipiélago de la Isla Perla en Panamá, los cuales aportan elementos para establecer su uso con propósitos alimentarios, rituales y ceremoniales, así como ornamentales (Cooke *et al.* 2014).

Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara, Av. Universidad 203, Delegación Ixtapa, C.P. 48280, Puerto Vallarta, Jalisco, México.

\* Autor de correspondencia: [fabiocupul@gmail.com](mailto:fabiocupul@gmail.com) (FGCM)

En este trabajo se presenta el registro de restos óseos de *A. creatopus* en un depósito cultural (depósito de basura) del posclásico tardío correspondiente a la cultura Aztatlán, asignado a esta etapa por las características decorativas de la cerámica encontrada y datada por radiocarbono entre el 1250 y 1521 de N.E. (para mayores detalles de la datación ver Cupul-Magaña & Mountjoy 2018). El hallazgo se realizó el 28 de junio de 2017 dentro de un pozo exploratorio (pozo #7) y en una capa de sedimento entre los 50 a 140 cm de profundidad. El depósito cultural se encuentra en la localidad Arroyo Piedras Azules, en las cercanías de la población de Maito, en el municipio de Cabo Corrientes y distante a 1.5 km de la costa del Pacífico en el estado de Jalisco, México (20°15'42.7" N, 105°34'30.2" O; altitud 29 m; Fig. 1). El material osteológico recuperado se depositó en la Colección de la Estación de Biología Chamela del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (EBCH).



**Figura 1.** Sitio arqueológico Arroyo Piedras Azules en el occidente de México. Imagen: Image / Landsat Copernicus US Dept of State Geographer Data SIO, NOAA, U.S. NAVY, NGA, GEBCO; © 2018 Google; © 2018 INEGI; Image © 2018 Digital Google.

El terreno del sitio arqueológico parece no haber sido cultivado ni sometido a alguna actividad importante de movimiento de tierra en tiempos históricos. No hay montículos ni otros signos obvios de construcción en la superficie, sino varios fragmentos de cuencas

de molienda de metates de granito. También, se ha encontrado cerámica policromada, una estela de granito, figuras antropomorfas de cerámica, objetos de metal, conchas y huesos de diversos grupos animales (Cupul-Magaña y Mountjoy 2018; Fig.2).



**Figura 2.** El segundo autor en la excavación de un pozo de exploración en el sitio Arroyo Piedras Azules. En el fondo de la imagen se aprecia el perfil de pozo, así como restos de cerámica, huesos animales y conchas de moluscos.

El grupo de restos óseos fueron parte de un solo ejemplar. Se identificaron como de ave por su peso ligero, la forma angular en algunos de sus extremos y por su suave textura (Beisaw 2013); así como por la presencia de la maxila (pico), sinsacro y ambas ulnas con sus distintivas papilas ulnares para la inserción de las plumas secundarias (Cohen & Serjeantson 1986). Entre los demás restos se identificaron los huesos, tanto de extremidades izquierdas como derechas, angular de la mandíbula, escápula (no mostradas en la figura) húmero, ulna, radio, falange dígito mayor, carpometacarpo, coracoides y fémur; además de dos costillas, tarsometatarso izquierdo, tibiotarso derecho, así como fragmentos de la fúrcula, cráneo (no mostrado en la figura), esternón, pelvis, variedad de costillas (no mostradas en la figura) y vértebras (Fig. 3).

Con la ayuda de las claves de identificación, hasta nivel de orden, de los huesos del húmero y carpometacarpo de Gilbert *et al.* (1996), se determinó que el material óseo correspondió al de un procelariforme. El



**Figura 3.** Restos de *Ardena creatopus* de sitio Arroyo Piedras azules. a = maxila, b = hueso angular derecho mandibular, c = coracoides izquierdo, d = fragmento de la fúrcula, e = húmero izquierdo, f = ulna izquierda, g = radio derecho, h = carpometacarpo izquierdo, i = falange dígito mayor izquierdo, j = fragmento anterior del esternón, k = costillas, l = vértebras, m = fragmento de la pelvis, n = tarsometatarso izquierdo, o = fémur izquierdo y p = tibiotarso derecho. Marca de escala = 5 cm.

orden Procellariiformes agrupa cuatro familias de aves pelágicas marinas, con tallas entre los 14 a 115 cm (peso entre 0.25 a 12 kg), entre las cuales se encuentra la Procellariidae, que incluye aproximadamente 53 especies de los comúnmente llamados fulmares y pardelas (Terres 1991; Enticott & Tipling 1997). Su pico es por lo general largo y delgado, con la punta en forma de gancho, con los nostrilos externos en forma de tubo, por lo que se les conoce como aves de tubo nasal (Lockley 1983,

Peterson y Chalif 1989). Tiene la particularidad de realizar un vuelo rápido y en ocasiones deslizante muy cerca de la superficie del mar, de la cual puede tomar el alimento o sumergirse y bucear (Terres 1991). Anida en colonias dentro de madrigueras o grietas en las rocas y, aquellas especies que viven en islas, son afectadas en sus poblaciones por impactos humanos y especies invasoras (Lockley 1983, Terres 1991).

Por otra parte, para la determinación a nivel de especie, se tomaron medidas en milímetros del largo (para todos los miembros derechos) del húmero (116), ulna (114), radio (111), carpometacarpo (60), falange del dígito mayor (30), fémur (43), tibiotarso con (91) y sin cresta (81), así como del tarsometatarso izquierdo (57). Además, se obtuvieron las razones entre húmero/ulna (1.01), ulna/carpometacarpo (1.9), ulna/falange del dígito mayor (3.8), ulna/fémur (2.65) y el porcentaje de la longitud de la cresta del tibiotarso (10.98%).

Los datos obtenidos se compararon con la tabla de medidas y razones para huesos de 30 especies de Procellariiformes propuesta por Tennyson & Mannering (2018). Así, la mayor aproximación entre las mediciones y razones se tuvo con *A. creatopus*. Además, dado que no se consultó una colección biológica para realizar la comparación física de la muestra arqueológica con las especies ahí depositadas; se optó por contrastar su maxila (tamaño y forma; Fig. 4) y el ángulo formado en la parte anterior del esternón (Fig. 5), con material fotográfico en línea de diferentes especies del género *Ardena* (Shearwater, 2002-2013). De esta forma, también se encontró que el ángulo recto formado en la parte anterior del esternón y la maxila de la muestra arqueológica, se asemejaban a la ilustrada en las fotografías de *A. creatopus*.

La presencia de huesos en el sitio arqueológico, entre los que sobresalen también los de conejo, venado, perro, iguana verde, así como tortuga marina y semiacuática; probablemente evidencie su uso como recurso alimenticio o ceremonial (Cupul-Magaña *et al.* 2016, Cupul-Magaña & Mountjoy 2018). También es posible que, en el caso de la pardela patas rosadas,

esta tuviera un aprovechamiento ornamental por sus plumas, tal como ha ocurrido con otras especies de aves en la Nueva España en víspera de la Conquista (Cooke *et al.* 2014).



**Figura 4.** Vista lateral izquierda de la maxilla de *Ardenia creatopus* del sitio arqueológico Arroyo Piedras Azules. Marca de escala = 1 cm.



**Figura 5.** Detalle de la parte anterior derecha del esternón de *Ardenia creatopus* del sitio arqueológico Arroyo Piedras Azules. Marca de escala = 0.5 cm.

Por su parte, aunque en los huesos de la parda patas rosadas no se observaron marcas de corte para obtener la carne, existe la posibilidad de que se hirviera en agua para consumirse. Este método de cocción, “stone boiling”, consiste en utilizar rocas ardientes para introducirlas en el agua y hacerla hervir (Palacios-Sánchez, 2013-2015). Especulamos sobre lo anterior, que también podría ser una explicación a la ausencia de marcas de corte en diversos restos óseos animales encontrados

en el mismo sitio, porque durante el año que duró la excavación, 2017-2018, se extrajeron 499 rocas de diferentes pozos exploratorios y a distintas profundidades. La mayoría de ellas fueron toscas, de granito (las menos de basalto), redondeadas, del tamaño de un puño (Fig. 6) y no del tamaño normal de las piedras de construcción (más grandes). Además, no se observaron naturalmente en el sitio de estudio; por lo que probablemente fueron traídas de otro lugar para ser utilizadas en la cocción de alimentos. Para probar lo anterior, será necesario que en el futuro se realice el análisis de la capa superficial de las rocas para determinar si fueron alteradas por el calentamiento.



**Figura 6.** Muestrario de rocas, probablemente utilizadas para la cocción de alimentos, del sitio arqueológico Arrollo Piedras Azules (sin escala).

## Agradecimientos

Al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) en Jalisco, por su permiso para excavar la zona. A Ismael Huerta de la Barrera por la elaboración de las imágenes. A Sylvia M. de la Parra Martínez por la revisión preliminar del manuscrito.

## Referencias

Anderson, A. 2008. Short and sometimes sharp: human impacts on marine resources in the archaeology and history of South Polynesia. Pp: 21-42 *In* Rick T.C. & J.M. Erlandson (eds.), *Humand impacts on ancient marine ecosystems*. University of California Press, Berkeley.

- Beisaw, A.M. 2013. Identifying and interpreting animal bones: a manual. Texas A&M University Press College Station, Texas, 179 pp.
- BirdLife International. 2017. *Ardenna creatopus* (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T22698195A112079183. Consultado el 1 de agosto de 2018: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-1.RLTS.T22698195A112079183.en>.
- Cohen, A. & D. Serjeantson. 1986. A manual for the identification of bird bones from archaeological sites. Publicado por Alan Cohen, Londres, 99 pp.
- Cooke, R.G., D.W. Steadman, M. Jiménez & I.I. Aizpurúa. 2014. La explotación precolombina de aves alrededor de la Bahía de Panamá. Pp: 513-567 *In* Götz, C.M. & K.F. Emery (eds.), La arqueología de los animales en Mesoamérica: Archaeobiology 1. Lockwood Press, Atlanta.
- Cupul-Magaña, F.G., J.B. Mountjoy & A.H. Escobedo-Galván. 2016. Reptiles in a cultural deposit in western Mexico. *Mesoamerican Herpetology* 3(3): 808-810.
- Cupul-Magaña, F.G. & J. B. Mountjoy. 2018. Huesos de mamíferos (Carnivora: Canidae, Artiodactyla: Cervidae y Lagomorpha: Leporidae) en un depósito cultural de la costa de Jalisco, México. *Mammology Notes / Notas Mastozoológicas* 4(2): 15-17.
- Gilbert, B.M., L.D. Martin & H.G. Savage. 1996. Avian osteology. Missouri Archaeological Society, Inc., Missouri, 252 pp.
- Enticott, J. & D. Tipling. 1997. Seabirds of the world: the complete reference. Stackpole Books, London, 234 pp.
- Howell, S.N.G. & S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press, Oxford, 851 pp.
- Lockley, R.M. 1983. Seabirds of the world. Facts On File Publications, New York, 159 pp.
- Palacios-Sánchez, J. 2013-2015. Cómo se calentaba el caldo prehistórico. *Boletín de Arqueología Experimental* 10: 174-182.
- Peterson, R.T. & E.L. Chalif. 1989. Aves de México: guía de campo. Editorial Diana, México, 473 pp.
- Shearwater. 2002-2013. Seabird osteology. Consultado el 25 de noviembre de 2017: <http://www.shearwater.nl>.
- Staedman, D.W. 2006. Extinction and biogeography of tropical Pacific birds. The University of Chicago Press, Chicago.
- Tennyson, A.J.D. & A.A. Mannering. 2018. A new species of Pliocene shearwater (Aves: Procellariidae) from New Zealand. *Tuhinga* 29: 1-19.
- Terres, J.K. 1991. The Audubon Society encyclopedia of North American birds. Wings Books, New York, 1109 pp.