



El registro arqueológico de los cormoranes (*Phalacrocorax* spp.) en Santa Cruz (Argentina). Casos y problemas

The archaeological record of shags and cormorants (Phalacrocorax spp.) in Santa Cruz (Argentina). Cases and problems

Isabel Cruz* y Bettina Ercolano*

*Instituto de Ciencias del Ambiente, Sustentabilidad y Recursos Naturales, Unidad Académica Río Gallegos, Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Argentina.
E-mail: isabelzooarqueologia@gmail.com y bercolano@yahoo.com.ar

Resumen

La comparación de cinco conjuntos zooarqueológicos de la costa de Santa Cruz (Argentina) permite establecer las características del registro arqueológico de los cormoranes (*Phalacrocorax* spp.) en la región. Tres de estos conjuntos fueron analizados por nosotros, mientras que la información sobre los dos restantes fue tomada de la literatura. Estos conjuntos presentan diferencias con respecto a diversas variables zooarqueológicas, consideradas de importancia para abordar el espectro de las interacciones entre estas aves y los cazadores-recolectores. A partir del análisis de estas diferencias, se detectaron tres formas en que aparece el registro: a) casos en que los huesos de cormoranes son los más abundantes entre los restos de vertebrados, con modificaciones antrópicas y gran cantidad de individuos (MNI) representados, b) aquellos en los que constituyen una porción menor del conjunto y poseen clara evidencia antrópica, y c) conjuntos con huesos de estas aves, pero con evidencia ambigua relativa al agente de depositación. La falta de información sobre algunas variables, especialmente las determinaciones taxonómicas a nivel de especie y las categorías de edad de los individuos representados, constituye uno de los principales aspectos que dificulta el avance en el conocimiento de las interacciones humanos-cormoranes en la Patagonia Austral.

Palabras clave: *Phalacrocorax* spp.; Cazadores-recolectores costeros; Zooarqueología; Determinaciones taxonómicas y etarias; Costa atlántica de Patagonia.

Abstract

Comparison of five zooarchaeological assemblages from the coast of Santa Cruz (Argentina) allows to establish the characteristics of the regional archaeological record of cormorants (*Phalacrocorax* spp.). We analysed three of the assemblages, while the information of the remaining two was taken from the literature. These assemblages show differences with respect to various zooarchaeological variables, considered significant to address the spectrum of interactions between these birds and hunter-gatherers. From the analysis of these differences, three forms in which the archaeological record appears were detected: a) cases in which cormorant/shag bones are the most abundant among vertebrate remains, with anthropic modifications and large number of individuals (MNI), b) those in which constitute a minor portion of the assemblage, with clear anthropic evidence, and c) assemblages with cormorant bones, but with ambiguous evidence regarding human involvement. The lack of information on some variables, especially taxonomic determinations at the species level and the age categories of the individuals represented, is one of the main aspects that hinders progress in understanding the interactions between humans and cormorants in Southern Patagonia.

Keywords: *Phalacrocorax* spp.; Coastal hunter-gatherers; Zooarchaeology; Taxonomic and age determination; Atlantic coast of Patagonia.

Introducción

Aunque la evidencia arqueológica muestra que los cormoranes (*Phalacrocorax* spp.) fueron muy explotados durante el Holoceno en la costa atlántica de Patagonia, es poco lo que se conoce sobre cuáles fueron las especies capturadas, si hubo aprovechamiento de las

colonias reproductivas y cuáles fueron las estrategias implementadas para atraparlos en diferentes contextos. Con el fin de aportar a la discusión sobre estos temas, aquí se presentan las diferentes formas que puede asumir el registro arqueológico de los cormoranes en la costa de Santa Cruz (Argentina) y se propone cuál debería ser la evidencia necesaria para avanzar en el conocimiento de

Recibido 19-10-2021. Recibido con correcciones 19-11-2021. Aceptado 26-11-2021

Revista del Museo de Antropología 15 (2): 47-54 / 2022 / ISSN 1852-060X (impreso) / ISSN 1852-4826 (electrónico)

<http://revistas.unc.edu.ar/index.php/antropologia/index>

IDACOR-CONICET / Facultad de Filosofía y Humanidades – Universidad Nacional de Córdoba - Argentina

las interacciones humanos-cormoranes.

Para lograr estos objetivos, se presenta información derivada del análisis de tres conjuntos zooarqueológicos y se la compara con la proveniente de otros dos, estudiados por otros investigadores. Todos ellos corresponden al Holoceno tardío y su ubicación en la Provincia de Santa Cruz puede observarse en Figura 1. Los conjuntos analizados por nosotros son Punto 96 (P 96) (Cruz *et al.*, 2015a) y Punto 35 (P 35) (Cruz *et al.*, 2019) en Punta Entrada, margen sur de la desembocadura del río Santa Cruz, y Conchero 4 (CCH 4) en el Parque Nacional Monte León (Caracotche *et al.*, 2005). Los estudiados por otros investigadores fueron elegidos por encontrarse en sectores costeros al norte y al sur de nuestra área de estudio y son Cabo Blanco 1 (CB 1), en la costa norte de Santa Cruz (Moreno, 2008; Moreno *et al.*, 1998), y Cabo Vírgenes 20 (CV 20), en la boca del estrecho de Magallanes (Belardi *et al.*, 2011). A pesar de que estos cinco conjuntos están alejados entre sí por cientos de kilómetros, se localizan en ambientes con clima y vegetación similares (Coronato *et al.*, 2017). Sin embargo, la Reserva Natural Cabo Blanco y la Reserva Provincial Cabo Vírgenes, en donde se ubican CB1 y CV 20 respectivamente, presentan morfologías costeras con opciones para que los cormoranes instalen sus áreas de nidificación y descanso que son claramente distintas a las de Punta Entrada y Monte León. Esto implica que en las localidades consideradas podrían haber existido oportunidades diferentes para que los cazadores-recolectores interactúen con los cormoranes, lo cual pudo ser un factor de variabilidad en los respectivos registros

zooarqueológicos.

Aspectos metodológicos

El análisis de los conjuntos de Punta Entrada y Monte León se realizó siguiendo los lineamientos comúnmente utilizados en zooarqueología (detalles en Caracotche *et al.*, 2004; Cruz *et al.*, 2015a; Cruz *et al.*, 2019). Las determinaciones taxonómicas se efectuaron según los criterios planteados por Causey y Lefevre (2006) para los cormoranes del sur de Patagonia y las etarias se basaron en las propuestas de Broughton (2004) y Bovy (2011) para *Phalacrocorax auritus* y de Watanabe (2018) para *Phalacrocorax capillatus*. Para comparar los cinco conjuntos se seleccionaron algunas variables que se consideran adecuadas para discutir la explotación de estas aves (Tabla 1).

Para evaluar el aprovechamiento de los cormoranes se tuvieron en cuenta tres escenarios posibles (Cruz *et al.*, 2021): 1) la explotación de las áreas de nidificación durante el período reproductivo (primavera-verano austral), 2) la caza de individuos en lugares de descanso o alimentación, y 3) la recolección de animales muertos naturalmente, es decir el carroñeo de carcasas, principalmente en la franja costera y en las cercanías de las áreas de nidificación.

Los cormoranes de la Patagonia Austral

Las cuatro especies de cormoranes de esta región difieren con respecto a tres variables biológicas: 1) el tipo de hábitat en que ubican sus nidos, que condiciona el acceso de los cazadores a las áreas de nidificación; 2) la cantidad de individuos en las colonias, que pone límites a la productividad de cada evento de caza; y 3) la distribución post-reproductiva, es decir, la permanencia de cada especie en cercanías de sus áreas de nidificación luego del período reproductivo, lo que determina la estacionalidad en que estas presas están disponibles.

El cormorán imperial (*Phalacrocorax atriceps*) (Figura 2a) es el de mayor tamaño corporal y abundancia poblacional. Nidifica en islas, sus colonias congregan desde cientos a miles de parejas y se dispersa hacia el



Figura 1. Ubicación de los sitios arqueológicos en la provincia de Santa Cruz (Argentina): 1) P 96, 2) P 35, 3) CCH 4, 4) CB1, 5) CV 20. Imagen base: Earthstar Geographics como se muestra el 21/07/2021 en la plataforma World Imagery map (ArcGis.com).

Figure 1. Location of the archaeological sites in Santa Cruz Province (Argentina): 1) P 96, 2) P 35, 3) CCH 4, 4) CB1, 5) CV 20. Base image: Earthstar Geographics imagery as shown in the 2021-07-21 version of the World Imagery map (ArcGis.com).

Variables	P 96	P 35	CCH 4	CB 1*	CV 20**
NISP general	3411	3008	226	2313	1078
NISP cormoranes	117	42	10	1217	524
%NISP cormoranes/general	3	1	5	53	49
NISP aves	225	83	26	1367	674
%NISP cormoranes/aves	52	52	38	89	78
MNI cormoranes	9	4	2	77	17
Diversidad taxonómica de los cormoranes	<i>P. atriceps</i> <i>P. magellanicus</i> <i>Phalacrocorax</i> spp.	<i>P. atriceps</i> <i>Phalacrocorax</i> spp.	<i>P. magellanicus</i> <i>Phalacrocorax</i> spp.	<i>Phalacrocorax</i> spp.	<i>Phalacrocorax</i> spp.
Clases de edad	Adultos 86%, Indet. 14%.	Adultos 59%, Indet. 41%	Adultos 45%, Indet. 55%	Indet. 100%	Indet. 100%
Trazas antrópicas	14%	14%	0%	12%	6%
Tecnología ósea	0%	3%	0%	0%	0%

Tabla 1. Los restos óseos de cormoranes (*Phalacrocorax* spp.). *Tomado de Moreno (2008); **tomado de Belardi *et al.* (2011).

Table 1. Cormorant and shag (*Phalacrocorax* spp.) bone remains. *From Moreno (2008); **from Belardi *et al.* (2011).

norte durante el período post-reproductivo (Frere *et al.*, 2005; entre otros). El cormorán roquero o de Magallanes (*P. magellanicus*) (Figura 2b) nidifica en acantilados o en islas, sus colonias son menores que las del imperial, ya que pueden reunir desde unas pocas a cientos de parejas. No abandona las cercanías de las áreas de nidificación durante sus viajes de alimentación ni durante el período post-reproductivo. Como el anterior, el cormorán gris (*P. gaimardi*) (Figura 2c) ubica sus nidos en acantilados, en colonias de unas pocas a cientos de parejas, y tampoco abandona las áreas de nidificación luego del período reproductivo. La diferencia es que en la costa atlántica tiene una distribución reproductiva acotada, que se restringe a unas pocas localidades en Santa Cruz (Frere *et al.*, 2005; Millones y Frere, 2012). Por último, el biguá (*P. brasilianus*) (Figura 2d) nidifica en hábitats litorales marinos y de aguas dulces, en los que construye sus nidos sobre arbustos y matas en colonias que incluyen decenas o cientos de individuos. Como el cormorán imperial, el biguá presenta una marcada dispersión invernal (Frere *et al.*, 2005).

Estas diferencias entre especies deben tenerse en cuenta al analizar un conjunto zooarqueológico que incluya restos de cormoranes, ya que pudieron haber condicionado la forma en que los cazadores-recolectores percibían el paisaje, utilizaban el ambiente costero y elegían sus presas.

Resultados y discusión

Para entender cuáles fueron los escenarios de explotación, en la Tabla 1 se presenta la información zooarqueológica de los cinco conjuntos. En los sitios de Punta Entrada y Monte León los huesos de cormoranes constituyen un porcentaje bajo de los restos de vertebrados, lo cual indica que su obtención no fue un objetivo importante para las poblaciones humanas y que no constituyeron el principal recurso explotado. Si se observa sólo el conjunto avifaunístico, los cormoranes son una parte significativa de las aves representadas. Aunque es posible que los

cazadores-recolectores hayan preferido a los cormoranes, esta gran representación también puede vincularse con las características de sus huesos, menos neummatizados y más densos que los de otras aves, lo cual en general permite una mejor preservación (Bovy, 2011; Broughton, 2004; Cruz, 2009a; Lefèvre y Laroulandie, 2014; entre otros). Los otros dos conjuntos zooarqueológicos son completamente diferentes: tanto en CB 1 como en CV 20 los cormoranes presentan %NISP elevados con respecto al conjunto de vertebrados y también constituyen una gran proporción de los huesos de aves de cada depósito (Tabla 1).

Aunque parte de los restos de cormoranes sólo pudo determinarse a nivel de género, en P 96, P 35 y CCH 4 varios especímenes pudieron asignarse a una especie, confirmando que están presentes el cormorán imperial y el roquero (Tabla 1). Las asignaciones taxonómicas permitieron pensar diferentes estrategias de obtención y aprovechamiento de estas aves. Por ejemplo, estas especies están presentes en la costa patagónica durante distintos períodos: el cormorán imperial durante el verano austral, mientras que el roquero permanece todo el año cerca de sus áreas reproductivas. Por lo tanto, pudieron aprovecharse en momentos diferentes del año, tanto en función de la forma en que una población humana utilizaba un espacio costero particular en el marco de su rango de acción, como con el fin de suplir la ausencia estacional de una presa o complementar el aprovechamientos de otros recursos (Cruz *et al.*, 2021). En cambio, en el análisis de CB 1 y CV 20 las determinaciones taxonómicas fueron sólo a nivel de género, lo cual es un obstáculo para discutir algunas características de la explotación de los cormoranes.

La siguiente variable considerada es el número mínimo de individuos (MNI) estimado para cada conjunto. A partir de observaciones tafonómicas realizadas en diversas localidades de la costa de Santa Cruz se determinó que, fuera de las áreas de nidificación, la depositación natural

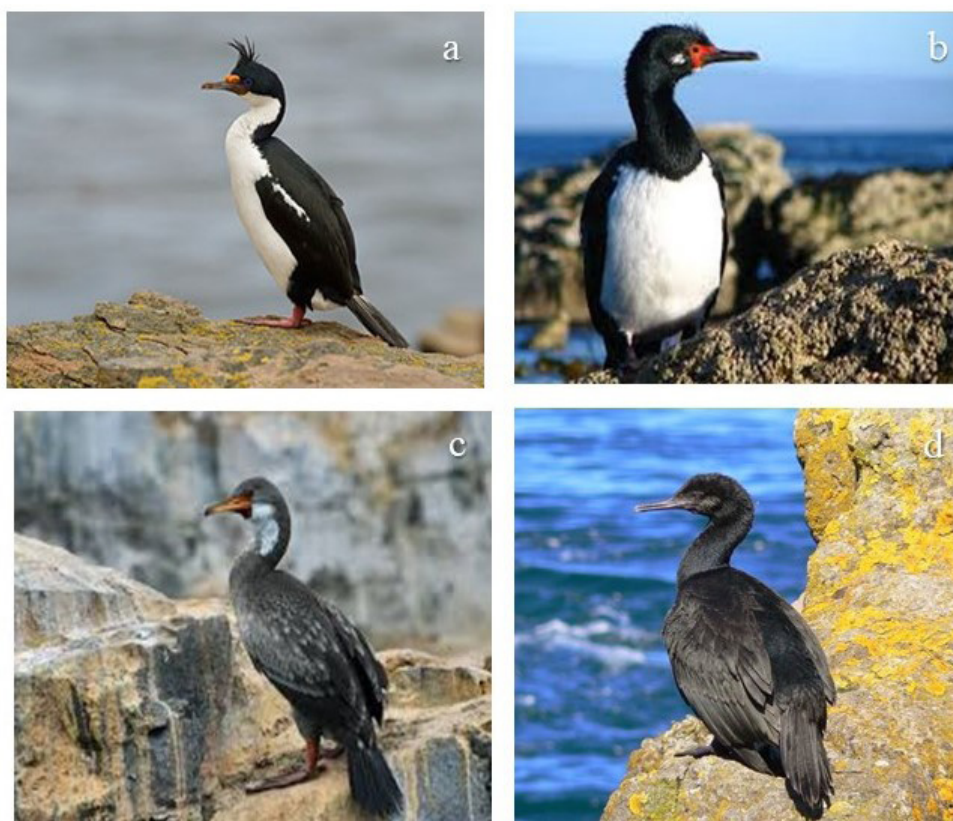


Figura 2. Los cormoranes de la Patagonia Austral. a) cormorán imperial (*Phalacrocorax atriceps*), b) cormorán roquero o de Magallanes (*P. magellanicus*), c) cormorán gris (*P. gaimardi*), d) biguá o cormorán del Neotrópico (*P. brasilianus*). Fotos: *Birds of the world*. <https://birdsoftheworld.org/bow/home> (28/10/2020).

Figure 2. Cormorants and shags in Southern Patagonia: a) Imperial shag (*Phalacrocorax atriceps*), b) Rock shag (*P. magellanicus*), c) Red-legged cormorant (*P. gaimardi*), d) Neotropic cormorant (*P. brasilianus*). Pictures: *Birds of the world*. <https://birdsoftheworld.org/bow/home> (28/10/2020).

de restos de aves voladoras -incluidos los cormoranes- usualmente corresponde a uno o dos individuos aislados, cuyos huesos perduran poco tiempo en la superficie terrestre (Cruz, 2009b). Por lo tanto, cuanto mayor sea el MNI de cormoranes de un conjunto, mayor la probabilidad de que la depositación sea producto de la actividad humana. En función de estas observaciones, los individuos representados en P 96 y P 35 apoyan el origen antrópico (Tabla 1). En cambio, el caso de Monte León es ambiguo con respecto a esta variable, ya que los dos individuos registrados pueden ser producto de muertes naturales, de la acción antrópica o un resultado del tamaño pequeño de la muestra zooarqueológica. Por lo tanto, es necesario el aporte de otras líneas de evidencia para definir si los restos de cormoranes de este conjunto se consideran o no producto de las actividades humanas.

Aunque el MNI de CB 1 y CV 20 pudo ser producto de una situación de depositación natural extraordinaria (como un ejemplo, Emslie *et al.*, 1996), es consistente con lo esperable para la depositación antrópica. En efecto, en CB 1 se determinó la presencia de al menos 77 individuos y en CV 20 de 17, cantidades que podrían indicar el aprovechamiento de sus áreas de nidificación, tal como proponen los respectivos investigadores (Belardi *et al.*, 2011; Moreno, 2008).

Con respecto a las determinaciones etarias, en P 96, P 35 y CCH 4 se registraron altos porcentajes correspondientes a individuos adultos, aunque no pudo asignarse edad

a una parte de los especímenes de cada uno de estos conjuntos (Tabla 1). Para argumentar el aprovechamiento de un área de nidificación es necesario determinar la existencia de adultos y de pichones o juveniles (Bovy, 2011; Serjeantson, 2009; entre otros). Si la evidencia sólo incluye adultos, pueden pensarse tanto situaciones relacionadas con individuos en sus áreas de alimentación o de descanso, como el carroñeo de carcasas, alternativas que se propusieron para los dos conjuntos de Punta Entrada. Si se determina el origen antrópico de los restos de cormorán, el caso de Monte León también podría corresponder a alguno de estos escenarios. En cambio, en CB 1 y CV 20 no se analizó esta variable, por lo cual no se cuenta con evidencia que es necesaria para confirmar o descartar la explotación en los nidos.

Por último, en Punta Entrada (P 96 y P 35) se registraron especímenes de cormoranes con modificaciones antrópicas e incluso un instrumento confeccionado con sus huesos (Tabla 1). En CB 1 el porcentaje de modificaciones antrópicas es levemente menor al registrado en los conjuntos de Punta Entrada, y aunque en CV 20 es menor aún, es acorde a lo esperable en un conjunto avifaunístico. Los resultados de estos cuatro conjuntos señalan que los cazadores-recolectores utilizaron de alguna manera estas aves y fueron responsables de la depositación de sus huesos luego de modificarlos. En cambio, en Monte León no se observó ninguna traza antrópica, lo cual es otra dificultad para establecer su origen. Desde un punto de vista metodológico, no es correcto afirmar que los

cormoranes fueron aprovechados por las poblaciones humanas sin evidencia clara de que así fue. En otras palabras, no es conveniente afirmarlo simplemente porque sus huesos integran un conjunto arqueológico. Esto implicaría desconocer la posibilidad de ocurrencia de palimpsestos en los que se mezclan restos de diferentes procedencias (natural y antrópica), lo cual se ha reportado para la costa patagónica.

A partir de estas características se pueden discutir los posibles escenarios de explotación. En P 96 y P 35 (Punta Entrada) el registro incluye huesos de cormoranes imperiales y roqueros con clara evidencia de aprovechamiento, presencia de adultos y cantidades de individuos que son consistentes con un origen antrópico. En esta localidad el acceso a las áreas de nidificación seguramente fue dificultoso (Cruz *et al.*, 2021). Por lo tanto, la estrategia que mejor explica estas características fue una que combinaba las capturas ocasionales en áreas de alimentación y descanso, con la recolección de carcasas cuando éstas estaban disponibles. Estos conjuntos arqueológicos muestran un gran énfasis en la explotación de apostaderos de otáridos en distintos momentos del año (Cruz *et al.*, 2015b), por lo que tiene sentido que la captura de estas aves o la recolección de sus carcasas asumiera la forma propuesta. Es factible, además, que las carcasas carroñeadas hayan sido utilizadas como materia prima para la confección de instrumentos óseos, tal como ocurre con gran parte de esta tecnología a nivel global (Serjeantson, 2009).

En Monte León, en cambio, el acceso a las áreas de nidificación habría sido menos problemático en función de la morfología costera durante los últimos 2000 años (Cruz *et al.*, 2021). Pero la evidencia escasa e imprecisa no permite discriminar si los huesos de cormoranes tienen un origen antrópico y, si fue así, cuál de los escenarios propuestos es el que mejor explica su presencia en los conjuntos arqueológicos.

Con respecto a CB 1 y CV 20, los investigadores que los estudiaron coinciden en que los cormoranes fueron la presa principal, que las "cormoraneras" constituyeron un importante atractivo para el uso humano de la zona, y que las características de los conjuntos señalan claramente la obtención y el consumo en el lugar (Belardi *et al.*, 2011; Moreno, 2008). Además, en CB 1 se detectó un patrón de representación de partes esqueléticas que remite a la selección de aquellas partes "centrales" y de mayor rendimiento que, para quienes analizaron el conjunto, es evidencia de un procesamiento estandarizado que excluye la posibilidad de un aprovechamiento oportunista o eventual (Moreno *et al.*, 1998).

Conclusiones

Los cinco conjuntos comparados son ejemplos de

las diferentes formas que puede adoptar el registro arqueológico de los cormoranes en la costa del sur de Patagonia. En primer lugar, CB 1 y CV 20 representan aquellos casos en los que la evidencia muestra que fueron la presa principal o una de las más importantes: sus huesos constituyen una gran proporción de los restos de vertebrados del conjunto, dan cuenta de un alto MNI y presentan modificaciones antrópicas que remiten a la intervención humana en la formación del depósito. En estos dos conjuntos, la falta de datos sobre otras variables dificulta profundizar la discusión. Por ejemplo, la gran cantidad de individuos permite proponer que la obtención de estas aves fue en sus áreas de nidificación, pero sería fundamental contar con asignaciones etarias para confirmarlo. Por otro lado, para abordar adecuadamente la explotación de los cormoranes -por ejemplo, discutir el momento del año en que se capturaron, la estrategia para llegar hasta las presas y la captura en los nidos o en otros sectores- es necesario contar con datos taxonómicos que no se presentan en los trabajos publicados. Esta situación es la de muchos otros casos, en los que tampoco se incluyen detalles sobre estos aspectos. Como ejemplos en la Patagonia Austral pueden citarse Cabo Vírgenes 6 (L'Heureux y Franco, 2002), Punta Santa Ana 1 (Morello *et al.*, 2012), Laguna del Telégrafo (Zubimendi *et al.*, 2016) y Cueva del Negro (Beretta y Zubimendi, 2019), para los que no se presenta esta información o se lo hace de manera incompleta.

Lo extraño es que durante los últimos años se han realizado importantes avances en la definición de indicadores taxonómicos, etarios y de sexo para diversos animales, (como camélidos y otáridos), pero en general este interés no se ha extendido al análisis de los huesos de aves. En el caso de los cormoranes patagónicos, esto ocurre aun cuando las claves para su determinación taxonómica están disponibles desde hace unos quince años (Causey y Lefèvre, 2006) y las necesarias para las asignaciones de edad fueron establecidas para otros cormoranes (Bovy, 2011; Broughton, 2004; Watanabe, 2018) y podrían utilizarse provechosamente para las especies patagónicas. Frente a estos hechos, una conclusión es que, aunque las investigaciones zooarqueológicas en Patagonia incluyen descripciones cada vez más minuciosas de todos los restos que contienen, el interés se sigue centrando en los vertebrados de mayor tamaño, para los cuales se reservan los análisis precisos y completos. Por esta razón, el registro de las presas pequeñas como los cormoranes es generalmente descrito de manera general, con pocos detalles.

En segundo lugar, los conjuntos de Punta Entrada (P 96 y P 35) son ejemplos de registros arqueológicos con bajas proporciones de restos de cormoranes, pero que poseen evidencia clara de intervención humana. Estos conjuntos remiten a otra forma de explotación, muy diferente a la propuesta para los conjuntos anteriores. En este marco, los cormoranes son entendidos como

recursos complementarios (*sensu* Serjeantson, 2009), que son aprovechados ocasionalmente y generalmente de manera no planificada. Otros casos similares en la región son el Sitio UNPA (Hammond, 2015), Cabo Vírgenes 24 (Carballo Marina *et al.*, 2017) y Punta Santa Ana 3 (Morello *et al.*, 2012; San Román *et al.*, 2009). Un aspecto que distingue el análisis de P 96 y P 35 del de otros casos similares es que incluye evidencia taxonómica a nivel de especie e información sobre las clases de edad presentes. Esto permitió que, a pesar de que los especímenes de cormoranes no son abundantes, se abordase más detalladamente cómo fue la explotación de estas aves en la localidad (Cruz *et al.*, 2021). Si se contara con esta información para otros conjuntos sería posible obtener una visión más clara y abarcadora de la dinámica de las interacciones entre las distintas especies de cormoranes y los cazadores-recolectores patagónicos.

En tercer lugar, el conchero CCH 4, en Monte León, representa aquellos casos que incluyen restos de cormoranes, pero que no poseen características que permitan confirmar o descartar a los humanos como los agentes de depositación y/o modificación. Esto es debido a que la evidencia analizada es ambigua: la escasa cantidad de especímenes de cormoranes, los pocos individuos calculados, la falta de modificaciones antrópicas, son todos indicadores que pueden interpretarse de varias maneras. Como mencionamos, tal vez esto se deba al tamaño pequeño de la muestra de este conchero, que es semejante al de muchos otros depósitos arqueológicos de Patagonia. Si la ambigüedad deriva efectivamente del tamaño del conjunto, este es un ejemplo que corrobora la necesidad de trabajar con muestras más grandes si se quiere trascender la mera enumeración de especies y discutir detalladamente la explotación de una presa específica. Un caso con un problema similar al de CCH 4, aunque con mayor representación de los cormoranes, es El Sifón, en la costa norte de Santa Cruz (Hammond *et al.*, 2009).

Estas tres formas en que se presenta el registro arqueológico resumen las características que exhiben actualmente muchos de los conjuntos con restos de cormoranes en la región. Creemos, por lo tanto, que las reflexiones que presentamos en este trabajo pueden ser una guía para generar la evidencia necesaria y profundizar el análisis de casos en la costa patagónica. Cuando se cuente con esta información será posible ampliar las discusiones, discriminando entre las especies de estas aves y abordando la posibilidad de proponer cuáles fueron las formas de explotación sobre la base de los datos etarios y taxonómicos imprescindibles para hacerlo. Si esto se concreta, es posible que se observe una mayor variabilidad que la detectada hasta el momento en el registro zooarqueológico de los cormoranes. Los estudios basados en información más precisa, entonces, no sólo redundarán en un mayor conocimiento sobre la dinámica de interacción de los cazadores-recolectores con

los distintos cormoranes, sino que también permitirán entender más plenamente los factores que determinaron la selección de presas en diferentes ambientes del espacio patagónico.

Río Gallegos, 19 de octubre de 2021

Agradecimientos

Al P.N. Monte León y la Municipalidad de Puerto Santa Cruz. Las intervenciones arqueológicas en CCH 4 se efectuaron a través del "Proyecto de Rescate Arqueológico Monte León" en el marco de la creación del Parque Nacional. Las investigaciones fueron financiadas por los proyectos UNPA 29/A423 y CONICET 112-201201-00359.

Bibliografía

- Belardi, J.B.; Carballo Marina, F. y L'Heureux, L.G. (2011). Nuevos resultados arqueológicos en Cabo Vírgenes (Santa Cruz, Argentina): el sitio Cabo Vírgenes 20. *Magallania*, 39(2), 279-292. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442011000200019>
- Beretta, M. y Zubimendi, M.A. (2019). Explotación de avifauna en el sitio Cueva del Negro (Costa Norte de Santa Cruz). *Mundo de Antes*, 13(1), 85-112. <http://www.mundodeantes.org.ar/pdf/revista13-1/04-beretta.pdf>
- Bovy, K.M. (2011). Archaeological Evidence for a Double-Crested Cormorant (*Phalacrocorax auritus*) Colony in the Pacific Northwest, USA. *Waterbirds*, 34(1), 89-95. <https://www.jstor.org/stable/23018372>
- Broughton, J.M. (2004). Prehistoric human impacts on California birds: Evidence from the Emeryville shellmound avifauna. *Ornithological Monographs*, 56, 1-90. <https://doi.org/10.2307/40166805>
- Caracotche, M.S.; Cruz, I.; Espinosa, S.; Carballo, F. y Belardi, J.B. (2005). Rescate arqueológico en el Parque Nacional Monte León (Santa Cruz, Argentina). *Magallania*, 33(2), 143-163. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442005000200010>
- Carballo Marina, F.; Belardi, J.B. y L'Heureux, G.L (2017). Nuevos datos del uso de la costa en el extremo sur del continente por cazadores-recolectores durante el Holoceno tardío. El sitio Cabo Vírgenes 24 (Santa Cruz, Argentina). *Revista del Museo de Antropología*, 10(1), 49-52. DOI:10.31048/1852.4826.v10.n1.14747
- Causey, D. y Lefèvre, C. (2006). Diagnostic osteology and

- analysis of the Mid- to Late Holocene dynamics of shags and cormorants in Tierra del Fuego. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17(2), 119-137. <https://doi.org/10.1002/oa.865>
- Coronato, A., Mazzoni, E., Vázquez, M. y Coronato, F. (2017). Patagonia. Una síntesis de su geografía física. Río Gallegos: Ediciones Universidad Nacional de la Patagonia Austral. https://www.unpa.edu.ar/sites/default/files/publicaciones_adjuntos/PATAGONIA_una%20sintesis%20de%20su%20geografia%20fisica%20web_0.pdf
- Cruz, I. (2009a). Tafonomía de huesos de cormoranes en la costa patagónica. Primeros resultados. En: M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M.E. Mansur (Eds.) *Arqueología de la Patagonia. Una mirada desde el último confín* (pp. 729-741). Ushuaia: Editorial Utopía.
- Cruz, I. (2009b). Tafonomía en escalas espaciales amplias: el registro óseo de las aves en el sur de Patagonia. En: A. Acosta, D. Loponte y L. Mucciolo (Comps.) *Temas de Arqueología 2: Estudios tafonómicos y zooarqueológicos* (pp. 15-34). Buenos Aires: Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.
- Cruz, I., Cañete Mastrángelo, D.S. y Ercolano, B. (2021). Interacciones entre cormoranes (*Phalacrocorax spp.*) y humanos en Punta Entrada y Monte León (Santa Cruz, Argentina) durante el Holoceno. *Magallania*, 49, 1, <http://doi.org/10.22352/MAGALLANIA202149001>.
- Cruz I., Ercolano, B.; Cañete Mastrángelo, D.S. y Lemaire, C.R. (2015a). P 96 (Punta Entrada, Santa Cruz): Un sitio arqueológico costero al sur del río Santa Cruz. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XL(1), 253-277. <http://www.saantropologia.com.ar/wp-content/uploads/2015/08/10-Cruz-et-al.pdf>
- Cruz, I; Ercolano, B. y Lemaire, C.R. (2019). Antes de la interpretación: Análisis geoarqueológico y tafonómico de P 35 (Santa Cruz, Argentina). *Archaeofauna*, 28, 27-38. <https://doi.org/10.15366/archaeofauna2019.28>
- Cruz, I.; Muñoz, A.S.; Ercolano, B.; Lemaire, C.R.; Pretto, A.; Nauto, G. y Moreno, C. (2015b). Apostaderos de pinnípedos en Punta Entrada (Santa Cruz, Patagonia Argentina). *Explotación humana e historia natural. Magallania*, 43(1), 291-308. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442015000100016>
- Emslie, S.D.; Allmon, W.D.; Rich, F.J. ; Wrenn, J.H. y de France, S.D (1996). Integrated taphonomy of an avian death assemblage in marine sediments from the late Pliocene of Florida. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 124, 107-136. [https://doi.org/10.1016/0031-0182\(96\)00005-3](https://doi.org/10.1016/0031-0182(96)00005-3)
- Frere, E., Quintana, F. y Gandini, P. (2005). Cormoranes de la costa Patagónica: estado poblacional, ecología y conservación. *El Hornero*, 20, 35-52. <http://www.scielo.org.ar/pdf/hornero/v20n1/v20n1a04.pdf>
- Hammond, H. (2015). Sitios concheros en la costa norte de Santa Cruz: su estructura arqueológica y variabilidad espacial en cazadores recolectores patagónicos. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de La Plata] <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/49825>.
- Hammond, H.; Aguinaga, M.C.; Trola, V.; Ciampagna, L.; Bogan, S.; Zubimendi, M.A. y Ambrústolo, P. (2009). ¿Sitio arqueológico o concentración natural? Análisis de restos presentes en el sitio El Sifón, Cabo Blanco (Costa norte de Santa Cruz). En: T. Bourlot; D. Bozzuto; C. Crespo; A.C. Hecht y N. Kuperszmit (Eds.) *Entre pasados y presentes II: Estudios Contemporáneos en Ciencias Antropológicas* (pp. 341-353). Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/105099>
- Lefèvre, C. y Laroulandie, V. (2014). Avian Skeletal Part Representation: A Case Study from Offing 2, A Hunter-Gatherer-Fisher Site in the Strait of Magellan (Chile). *International Journal of Osteoarchaeology*, 24, 256-264. <https://doi.org/10.1002/oa.2361>
- L'Heureux, G.L. y Franco, N.V. (2002). Ocupaciones humanas en el área de Cabo Vírgenes (Pcia. de Santa Cruz, Argentina): el sitio Cabo Vírgenes 6. *Anales del Instituto de la Patagonia (Serie Ciencias Sociales)*, 30, 183-201. <http://www.bibliotecadigital.umag.cl/bitstream/handle/20.500.11893/1535/L%27Heur>
- Millones, A. y Frere, E. (2012). Environmental Factors Affecting the Distribution of the Red-legged Cormorant in Argentina: A Regional Scale Approach. *Waterbirds*, 35(2), 230-238. <https://doi.org/10.1675/063.035.0205>
- Morello, F.; Torres, J.; Martínez, I.; Rodríguez, K.; Arroyo-Kalin, M.; French, C.; Sierpe, V. y San Román, M. (2012). Arqueología de la Punta Santa Ana: Reconstrucción de secuencias de ocupación de cazadores-recolectores marinos

- del estrecho de Magallanes, Patagonia Austral, Chile. *Magallania*, 40(2), 129-149. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442012000200008>
- Moreno, J.E. (2008). Arqueología y etnohistoria de la Costa Patagónica Central en el Holoceno Tardío. Rawson: Secretaría de Cultura de Chubut.
- Moreno, E.; Castro, A.; Martinelli, K. y Abello, A. (1998). El material faunístico de Cabo Blanco 1. *Anales del Instituto de la Patagonia (Serie Ciencias Sociales)*, 26, 169-180. http://bibliotecadigital.umag.cl/bitstream/handle/20.500.11893/1541/Moreno_Anales_1998_vol26_pp169-179.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- San Román, M.; Salas, K. y Fontugne, M. (2009). Primeros avances en la reconstrucción de secuencias de ocupación de cazadores recolectores marinos en el estrecho de Magallanes, Patagonia Meridional. En M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur (Eds.) *Arqueología de la Patagonia. Una mirada desde el último confín* (pp. 35 -45). Ushuaia: Editorial Utopía.
- Serjeantson, D. (2009). *Birds*. Nueva York: Cambridge University Press. DOI:10.1002/9781119188230.saseas0064
- Watanabe, J. (2018). Ontogeny of macroscopic morphology of limb bones in modern aquatic birds and their implications for ontogenetic ageing. En: C. Acosta Hospitaleche, F.L. Agnolin, N. Haidr, J.I. Noriega y C.P. Tambussi (Eds.), *Contribuciones del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 7, 183-220. <https://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/dspace/handle/2433/232592>
- Zubimendi, M.A.; Hammond, H. y Bogan, S. (2015). Estudio de los restos arqueofaunísticos recuperados en el sitio Laguna del Telégrafo (costa norte de Santa Cruz). *Arqueología*, 22, 191-209. DOI:10.13140/2.1.1884.8648