



## Aproximación al aprovechamiento de aves en el humedal del Paraná: Cerro Aguará como caso de estudio

Laura Pérez Jimeno\* y Ana Cecilia Servin\*

\* Departamento de Arqueología de la Escuela de Antropología de la Facultad de Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario. lperezjimeno@yahoo.com.ar, anacecilia-servin@gmail.com

\*\*

Recibido 21 de abril de 2018, aceptado para su publicación 15 de junio de 2018.

### Palabras Clave:

Aves;  
humedal del Paraná;  
Holoceno Tardío;  
Cerro Aguará

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo es presentar una aproximación al aprovechamiento de Aves, que realizaron los cazadores-recolectores que habitaron el sitio Cerro Aguará (CA) -Florenia, Santa Fe, Argentina- durante el Holoceno Tardío. El mismo está emplazado en el humedal del Paraná Medio, caracterizado por su alta biodiversidad y una avifauna extraordinariamente rica. Las aves constituyen un recurso que puede ser utilizado integralmente, asimismo, pueden ser importante como proxy para inferir aspectos paleoambientales. No obstante, en la mayoría de los sitios arqueológicos del área están escasamente representadas y hasta el momento los estudios zooarqueológicos no han profundizado su estudio. Teniendo en cuenta estas características ambientales, la etología de las aves potencialmente aprovechadas, y la información etnográfica disponible, referida a cazadores-recolectores que habitaron ambientes similares, se generaron expectativas en relación a su aprovechamiento y la posible representación en el registro arqueológico; luego se confrontaron con los datos de la muestra avifaunística del sitio mencionado.

Se pudo observar que las aves registradas en CA, son en su mayor parte propias del humedal, a excepción de *Rhea americana*, escasamente representada y que principalmente habrían sido aprovechados taxones de un tamaño mediano con alta masa corporal, predecibles, de fácil monitoreo y captura masiva.

### Keywords:

birds;  
Paraná wetland;  
Late Holocene;  
Cerro Aguará

### ABSTRACT

This paper presents an approach to the exploitation of birds by hunter-gatherers that inhabited Cerro Aguará site -Florenia, Santa Fe, Argentina- during the Late Holocene. This site is located in the wetlands of the middle Paraná River, characterized by a high biodiversity and an extraordinarily rich avifauna. Birds constitute a resource that can be integrally used; as well they can be an important proxy for paleoenvironmental studies. Nonetheless, they are scarcely represented in most archaeological sites from these wetlands and, so far, most zooarchaeological studies haven't deepen their study.

Expectations, about bird exploitation and its possible representation in the archaeological record, were generated on the basis of the environmental characteristics of the area, the ethology of potentially exploited birds and the ethnographical information; and then they were confronted with the avifaunistic sample from this site. The birds observed in CA belong mainly to the wetlands, with the exception of *Rhea americana* which is scarcely represented. Medium sized taxa with high body mass, predictable, easily monitored and susceptible to mass hunting, were the most exploited.



Los trabajos publicados en esta revista están bajo la licencia Creative Commons Atribución - No Comercial 2.5 Argentina.

## INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es presentar una aproximación al aprovechamiento de aves, que realizaron los cazadores-recolectores que habitaron el sitio Cerro Aguará (CA) -Florenia, Santa Fe, Argentina- durante el Holoceno Tardío. Este es un sitio de actividades múltiples que se encuentra situado sobre la margen derecha del arroyo Chará en el humedal del Paraná (Pérez Jimeno 2007; Figura 1). Esta región se caracteriza actualmente por ser un ambiente de muy alta biodiversidad y la avifauna es extraordinariamente rica, con 431 especies que representan entre el 42 y el 43 % de las aves argentinas (Cabrera y Yepes 1940; De la Peña 1976; Fandiño y Giraudó 2010). Las aves consti-

tuyen un recurso que puede ser utilizado integralmente: su carne y sus huevos, fuente de proteínas y ácidos grasos, sus plumas y huesos como materias primas para la manufactura de artefactos; como lo hicieron algunos grupos humanos que habitaron la región, según dan cuenta los estudios etnográficos. Asimismo, las aves pueden ser importantes como proxy para determinar aspectos paleoambientales. No obstante, en la mayoría de los sitios arqueológicos del humedal están escasamente representadas y hasta el momento la mayoría de los estudios zooarqueológicos no han profundizado su estudio. De acuerdo con los análisis zooarqueológicos realizados en sitios del Paraná medio (Acosta *et al.* 2010; Barboza 2014, 2016; Barboza y Martin

2014; Barboza y Piccoli 2013; Feuillet Terzaghi 2002; Nóbile 1993; Ottalagano *et al.* 2015; Ottalagano 2016; Pérez Jimeno 2007; Salemme *et al.* 1987; Sartori 2012, 2013; Sartori *et al.* 2014, 2017; Tonni *et al.* 1985) las aves están ausentes o constituyen un porcentaje bajo del registro arqueofaunístico. En la mayoría de los casos no fueron identificadas a niveles taxonómicos más específicos, ni se realizaron análisis más detallados acerca de su incorporación al registro arqueológico. Hasta el momento la región tampoco cuenta con estudios tafonómicos de referencia.

Teniendo en cuenta las características ambientales de la región, la etología de las aves potencialmente aprovechadas por los grupos humanos en el pasado, la información etnográfica disponible, referida a grupos cazadores-recolectores que habitaron ambientes similares al de CA, se generaron expectativas en relación al aprovechamiento de este recurso, y a su posible representación en el registro arqueológico, y luego se confrontaron con los datos de la muestra avifaunística del sitio mencionado.

#### **C A R A C T E R I S T I C A S A M B I E N T A L E S D E L H U M E D A L D E L P A R A N Á M E D I O - M A R G E N S A N T A F E S I N A -**

Fitogeográficamente, el área de estudio se ubica dentro de la unidad denominada por Lewis (1981) "valle de inundación del Paraná". Zoogeográficamente se encuentra en la Región Neotropical, en la Subregión Guayano-brasileña, en el distrito subtropical, subdistrito chaqueño, rico por su gran biodiversidad (Cabrera y Yepes 1940; SPANP 1997). Se destaca por una importante variedad de mamíferos (Dellafiore y Maceira 2001; SPANP 1997); reptiles, una destacable ictiofauna (Ringuelet *et al.* 1967; SPANP 1997) y, además, por una avifauna extraordinariamente rica. Particularmente, el sector de la llanura aluvial del río Paraná donde se encuentra emplazado el sitio Cerro Aguará forma parte de un sitio Ramsar<sup>1</sup>

<sup>1</sup> La convención RAMSAR es un tratado intergubernamental que provee un marco para la acción nacional y la cooperación internacional para la conservación y el

(área protegida) denominado Jaaukaningás (Departamento General Obligado).

#### **C A R A C T E R I S T I C A S D E L S I T I O C E R R O A G U A R Á**

El sitio CA se encuentra sobre la margen derecha del arroyo Chará, en la provincia de Santa Fe (ver Figura 1); se ha definido como una localidad de actividades múltiples generada por grupos de cazadores-recolectores durante el Holoceno Tardío de acuerdo a la evidencia arqueológica y los fechados con los que se cuenta hasta el momento:  $530 \pm 70$  y  $895 \pm 60$  años <sup>14</sup>C AP. Los materiales analizados fueron recuperados en una cuadrícula de 8 m<sup>2</sup> y excavada hasta 0,71 m de profundidad (5,68 m<sup>3</sup>), sin llegar a la capa arqueológicamente estéril. Además de un total de 13.000 fragmentos de cerámica, una importante cantidad de instrumentos óseos de diferente morfología y algunas cuentas manufacturadas en valvas (Pérez Jimeno 2007, 2010), se recuperó una importante acumulación de restos óseos faunísticos y valvas de moluscos de agua dulce. De los restos óseos faunísticos recuperados se analizaron hasta el momento 35.445 especímenes óseos, de los cuales el 82% (NISP= 29.185) corresponde a Peces, el 9% (NISP=3.205) a Mammalia, el 1% (NISP= 372) a Aves y el 0,4% (NISP=146) a la Clase Reptilia. El 7% (2.513) se asignó a la categoría de indeterminados (Mucciolo y Pérez Jimeno 2015; Musali y Pérez Jimeno 2016; Pérez Jimeno 2007). Las aves están solo representadas por huesos, no se hallaron cáscaras de huevo de ninguna especie.

#### **A S P E C T O S M E T O D O L Ó G I C O S**

Por un lado, se consultaron dos fuentes etnográficas, Paucke<sup>2</sup> (2010) y Miraglia<sup>3</sup> (1975), como vía para

uso racional de los humedales. Fue creado ante la preocupación por la pérdida y degradación de estos hábitats, particularmente por su importancia para aves acuáticas.

<sup>2</sup> Jesuita que convivió con los Mocovíes, Santa Fe, realizó sus observaciones en las reducciones San Javier y San Pedro (1752-1767).

<sup>3</sup> Dr. en Zoología y Botánica, de la Universidad de Nápoles. Trabajó como agricultor, cazador y pescador entre los indígenas del Chaco, del Paraguay Oriental y Mato Grosso y realizó observaciones desde 1925.

generar expectativas respecto a la conducta de los grupos humanos que en el pasado habitaron ambientes similares al que aquí nos ocupa, como también respecto del posible registro arqueológico de aves. Se buscó información que diera cuenta de la relación que esos grupos tuvieron con este recurso y la forma de aprovechamiento. Por otro lado, se consideró la etología de las aves potencialmente aprovechadas por los grupos humanos en el pasado. Dado que para el análisis zooarqueológico se utilizó la perspectiva *taxon-free* (Damuth 1992; ver más abajo), se puso especial atención al modo de locomoción de los diferentes grupos de aves. Por último, se realizó el análisis zooarqueológico de las aves recuperadas en el sitio Cerro Aguará. Se determinó taxonómica y anatómicamente el registro óseo hallado tanto en estratigrafía como parte del recuperado en zaranda. Cabe aclarar, que debido a la alta densidad de material arqueológico presente en el sitio CA, se excavó por niveles artificiales de 0,05 m y se tamizó el sedimento en zarandas con malla de 1 mm, pero dada la abundancia de material arqueológico muy pequeño (< 0,5 mm) y la dificultad de cernir con agua en el campo, se conservó un balde de sedimento cada tres para analizar en laboratorio. Se excavaron 8

m<sup>2</sup> y se alcanzó una profundidad de 0,71 m, y el sitio continúa siendo arqueológicamente fértil. En el presente análisis se incluyó el material de zaranda que se seleccionó en el sitio, y un balde más por nivel de las muestras que se conservaron junto con el sedimento para analizar en laboratorio, como forma de reducir el posible sesgo analítico. Es decir, se amplió y profundizó el análisis del registro avifaunístico que se había realizado en un estudio anterior (Pérez Jimeno 2007).

La identificación taxonómica y anatómica fue realizada en su mayor parte por Claudia Tambussi, del Departamento Científico de Paleontología de Vertebrados del Museo de Ciencias Naturales de La Plata; también se contó con la colaboración de la División Aves del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia de Buenos Aires (Pérez Jimeno 2007) y de Sergio Bogan de la Fundación F. Azara. Además, se consultó la colección de referencia del Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas (IMCIIHU; Buenos Aires) facilitada por la Dra. Lorena L'Heureux.

La estimación de la diversidad y abundancia taxonómica se realizó según la unidad analítica NISP referida a cada uno de los taxones y el

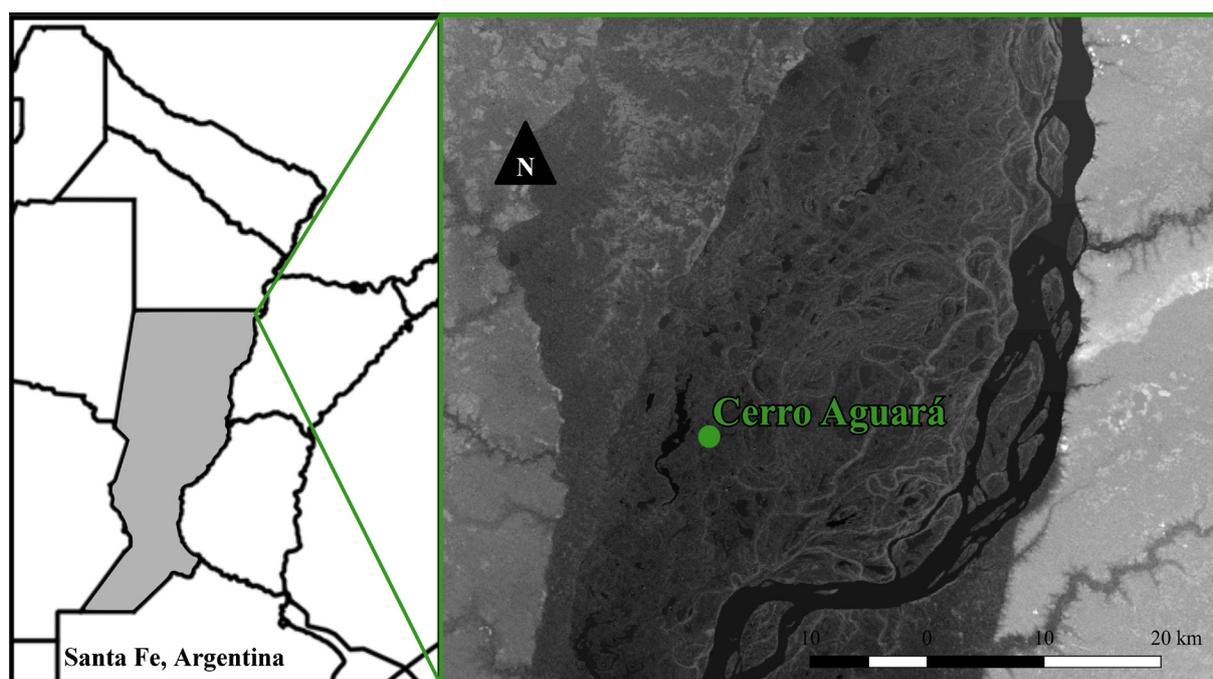


Figura 1. Localización del sitio Cerro Aguará (CA).

NISP total (según Grayson 1984), sin incluir los artefactos óseos, y se consideraron especímenes y elementos en el sentido de Salemme *et al.* (1988). Además, se calculó el MNE sumando, para cada unidad anatómica, los especímenes completos más las epífisis mayormente representadas, ya sea que conserven o no parte de la diáfisis (*e.g.*: completo (c)+proximal (px)+px- diáfisis (df)). También se estimó el NMI de aquellos taxones que se identificaron a nivel de género y especie, discriminando entre juvenil, subadulto, adulto y de edad indeterminada. En los casos que se pudo identificar solo el género, se asume que corresponderían a una única especie para estimar el NMI.

La determinación de la edad se realizó considerando la morfología definida de las epífisis y su osificación, como también por la porosidad ósea y la presencia/ausencia de los agujeros nutricios; ya que en los individuos juveniles la superficie ósea es porosa y su textura rugosa, no así en los adultos (Tumarkin-Deratzian *et al.* 2006).

Hasta el momento no se cuenta con estudios tafonómicos referidos a los procesos de meteorización de restos óseos de fauna en general y específicos de aves en la región de estudio, por lo que no se conocen ni los tiempos en que estos procesos se desarrollan ni la intensidad de los mismos. Por esto, los estadios utilizados para señalar el daño sufrido por los especímenes en este sentido no se relacionan con el tiempo en que los mismos estuvieron expuestos. No obstante, se siguieron los criterios propuestos y utilizados por distintos autores (Behrensmeyer *et al.* 2003; Cruz 2005, 2011; Giardina 2010; Livingston 1989; Muñoz y Savanti 1998 y bibliografía allí citada), y si bien el humedal del Paraná está dentro de la macro región denominada Neotrópico, tiene particularidades en cuanto a la dinámica ambiental respecto de otras que forman parte de la misma región, como la Patagonia argentina, que es la más estudiada tafonómicamente. Por lo tanto, también se tuvo en cuenta la posibilidad de que dicha dinámica genere diferencias en la forma de preservación de los restos óseos de aves con respecto a las observadas en los estudios tomados como referencia.

De este modo, se utilizó la perspectiva *taxon-free* (Damuth 1992), siguiendo el criterio de Cruz (2005) para evaluar en qué medida la representación de unidades anatómicas podría estar afectada por una supervivencia diferencial vinculada a diferencias en su resistencia ósea. Para esto se agruparon los taxones identificados, considerando los diferentes tipos de locomoción, en tres grupos: en voladoras se incluyó aquellas para las que el vuelo constituye el principal medio de locomoción y utilizan predominantemente los miembros superiores; nadadoras/voladoras agrupa aquellas que utilizan ambos miembros ya que, si bien se movilizan por vuelo, el nado constituye el principal medio de procurarse alimento y, en ocasiones, huida de predadores; y caminadoras para las que predomina el uso de los miembros inferiores.

En base a esos grupos, en primer lugar, se evaluó el estado de fragmentación de los elementos a partir del conteo de especímenes correspondientes a elementos completos e incompletos. En segundo lugar, se comparó la frecuencia de elementos del miembro inferior (MI) y el superior (MS). Por otra parte, se tuvieron en cuenta los valores de densidad mineral ósea publicados para las Familias Phalacrocoracidae y Anatidae (Broughton *et al.* 2007), para evaluar posibles diferencias de representación taxonómica y anatómica entre aves zambullidoras y no zambullidoras.

También se observaron macroscópicamente las modificaciones de las superficies óseas producidas tanto por agentes naturales (*i.e.*: marcas de dientes -carnívoros o roedores-, trazas de raíces, ácidos estomacales) como antrópicas (*e.g.*: huellas de corte o aserrado perimetral) (Andrews 1981; Binford 1981; Lyman 1994; Miotti 1998).

## ETOLOGÍA DE LAS FAMILIAS POTENCIALMENTE APROVECHADAS

Entre aquellas aves que encuentran su hábitat en el humedal, y constituirían posibles recursos explotables por los grupos cazadores-recolectores de esta región, se cuentan las Familias Phoenicopteridae (flamencos), Ciconiidae (cigüeñas) y Ardeidae (garzas), de tamaño mediano y grande, las cuales pueden observarse

de pie en cuerpos de agua de poca profundidad, y se desplazan principalmente mediante el vuelo. También las Familia Anatidae (patos), y dos especies de Pelecaniformes, *Anhinga anhinga* (anhinga o pato aguja) y *Phalacrocorax brasilianus* (biguá o cormorán), predominantemente medianas y caracterizadas por flotar en el agua y en algunos casos zambullirse en busca de peces. Y finalmente especies de la Familia Rallidae (gallinetas) de tamaño mediano, que corren y nadan muy bien, y realizan pocos vuelos y cortos. También *Rhea americana* (ñandú), que es un ave grande, de alto potencial valor económico, que, si bien no habita en el humedal, puede encontrarse en planicies herbáceas cercanas, en campos y zonas arbustivas más secas y despejadas, solos o en tropilla. Son incapaces de volar, pero pueden correr velozmente.

#### LAS AVES EN LA INFORMACIÓN ETNOGRÁFICA

La información etnográfica constituye una fuente válida para generar expectativas respecto a la conducta de los grupos humanos que en el pasado habitaron ambientes similares al que aquí nos ocupa, como también respecto del registro arqueológico. Los trabajos de Paucke (2010) y Miraglia (1975) nos brindan datos relativos al aprovechamiento de las aves que hicieron los cazadores-recolectores en ambientes de humedales próximos al sector que nos ocupa, aunque no al mismo momento en que fue habitado el sitio Cerro Aguará.

##### *Abundancia, predictibilidad y captura (facilidades y dificultades)*

En relación a la abundancia de aves en general y de Anatidae en particular, contamos con el testimonio de Paucke (2010), quien convivió con los grupos mocovíes:

*“La gran cantidad y diversidad de las aves anatideas que viven cerca de mi reducción en las aguas existentes en el contorno, no me habría sido tan pronto digna de crédito si yo no tuviera mi propio conocimiento de ellas. Donde quiera haya una lagunita, se ven reunidos cuatro o cinco casales de patos...yo calculé entre tres o cuatro mil de*

*diversas clases conocidas y desconocidas”* (Paucke 2010:641).

Además de la abundancia, son predecibles y fácilmente localizables:

*“Estos patos[...]hacen [...]sus nidos[...]sobre los árboles más altos[...]completamente secos[...]Tantos cuantos pueden haber sobre un árbol[...] he contado[...]hasta más de una media centena de nidos” [...] “La gritería de los viejos y críos se oye desde lejos” [...] “...el árbol debe estar siempre cerca del río por cuya causa ellos se descubren pronto por los indios...”* (Paucke, 2010:643).

Asimismo, describe la facilidad para la captura de al menos algunas de ellas: *“Como estos patos silvestres jamás son perseguidos por un cazador, no son tan ariscos como en nuestros países; también permiten llegarse a ellos para un tiro de cerca.”* (Paucke, 2010:641).

##### *Criterio de selección*

No obstante la abundancia y diversidad de aves en este ambiente, es posible que se refleje en el registro arqueológico el criterio de selección de estos grupos, considerando que, según Paucke (2010:643):

*“Los indios comen pocas de todas estas clases (de patos) y no con mucho agrado”. “...a los que son muy afectos son una clase de patos negros que generalmente se hacen ver en grandes cantidades sobre los ríos en tiempo de otoño e invierno. Ellos nadan remontando y bajando por los ríos, zambullen debajo del agua y pescan de lo que viven únicamente; tienen colas largas”* Paucke (2010:643).

Es posible que, por las características mencionadas aquí, el autor se esté refiriendo al cormorán conocido vulgarmente como biguá, -*Phalacrocorax brasilianus*- de la Familia Phalacrocoracidae o al anhinga -*Anhinga anhinga*-

de la familia Anhinguidae. Otra especie que era capturada tanto por los maká (Miraglia 1975) como por los mocovíes (Paucke 2010) es *Rhea americana* (ñandú) (ver más abajo).

#### *Captura, procesamiento, cocción y consumo*

A través de la descripción de Paucke (2010:643) también es factible conocer la forma de monitoreo y captura de los pichones de cormorán/anhinga:

*“Los indios no podían pasar navegando sin tocar tierra y gritar: ¡Jepeyec! Así llaman a estos cotos de patos. No se tomaban el tiempo de trepar al árbol, sino que hachaban... hasta que estaba en el suelo”. [...] “En una ocasión semejante he contado hasta arriba de doscientos y más de tales patitos nuevos...” Paucke (2010:643).*

Además, siguiendo con la detallada descripción de este autor, estos grupos acostumbraban consumir la carne de estas crías asadas:

*“La preparación para la comida es algo extrañamente apetitosa: Ellos arrancaban a medias los cañones [de las plumas] y chamuscaban [los cuerpos] al fuego, cortaban las tripas y demás intestinos y enseguida se asaban [los patos] ya en el asador, ya debajo de cenizas caliente”. “Recién cuando ya estaban asados sacaban el cuero y los comían...” “...un indio ponía en el asador cinco o seis de éstos y los engullía con apetito” (Paucke 2010:643).*

De acuerdo a los datos numéricos mencionados en estos dos últimos párrafos, se puede estimar que, si al menos capturaban doscientas de estas presas por evento de caza, y consumían un promedio de cinco per cápita, un solo evento servía para alimentar a cuarenta personas.

Este autor también refiere a la caza de cigüeñas, probablemente *Jabirú mycteria* (yabirú), y el uso de su piel:

*“Toda la cabeza junto con el pescuezo está cubierta por un grueso cuero negro que [es]*

*liso y sin plumas. Este cuero es de un bello rojo subido (...) los indios le sacan a esta cigüeña el cuero por sobre el pescuezo y la cabeza, lo soban con las dos manos mientras está aún húmedo, luego meten heno adentro y lo dejan secar; después vuelven a sobar hasta que el cuero esté bien flexible...” (Paucke 2010:646).*

En este caso se trata de un tipo de caza en menor escala: “... esta cigüeña hace su nido sobre el árbol más grande que ella pueda encontrar arriba en la punta al aire libre, esta tonta se traiciona ya desde lejos.” (Paucke 2010:646). En cuanto a la familia Ardeidae, Miraglia (1975) describe la captura, procesamiento, cocción y consumo de las mismas por los Maká en el Chaco, en el mes de enero de 1960:

*“Al oscurecer vuelven al campamento dos exploradores enviados hacia levante llevando la noticia de haber hallado un gran garzal sobre el río Negro, a media hora de marcha”. “...los cazadores empiezan la confección de las bolillas de arcilla para las honditas de elástico...” “...antes, a las garzas se las cazaba con las flechas fook cuya punta es una pelota de madera...” “A las 10, los setenta cazadores Maká y yo, dejamos el campamento situado en la orilla del estero..., donde estuvimos por una semana...” “Por cien metros aguas arriba y cien metros aguas abajo, sobre ambas orillas, todas las ramas de los árboles están cargadas de nidos de garza”. “Los Maká, escondidos bajo los árboles del montecillo, tiran a la cabeza de los padres matándolos...” “Hasta que oscurece continúa la matanza. A las aves muertas se le arranca rápidamente la piel y sus plumas y se las inserta en los asadores. Se prende los fuegos y empieza la orgía que dura varias horas” “Al amanecer las garzas adultas que sobrevivieron son matadas”. “...después empieza la matanza metódica de los pichones que no vuelan. Sobre cada palmera están de 20 a 30 pichones. Con pocos hachazos se tumba la*

*palmera...*” “Cada cazador “cosecha” sus pichones, los inserta en varios asadores, los pone cerca de la llama y come, desde la mañana hasta la noche sin interrupción” (Miraglia 1975: 39-40).

Al día siguiente:

“*Sigue la matanza, siguen los asados, sigue la orgía todo el día*”. Al otro día: “*Al amanecer, con las redes witiuslí llenas de asado de garza, dejamos el campamento del río Negro poniéndonos en marcha hacia la colonia*” (Miraglia 1975:40).

También cuenta este autor que participó de otras “carnicería de los pichones” de otras aves de la familia Ardeidae -*Nycticorax nycticorax hoactl*, garza bruja-, que es más fácil porque nidifican sobre los juncos de los esteros. Asimismo, menciona la caza de aves acuáticas grandes, entre ellas: *Euxenera maguari* (*Ciconia maguari*; tuyango), *Javiuru mycteria* y *Mycteria americana* (tuyuyú). Como se desprende de lo relatado por Miraglia, es posible que unas pocas personas realizaran el monitoreo de estas aves y luego se hicieran partidas especiales para la captura masiva de las mismas. También que el procesamiento y consumo, tanto de aves adultas como juveniles, se realizara en el lugar de caza, como también lo indicó Paucke (2010) en el caso de los cormoranes juveniles.

En cuanto a la caza de ñandú, Miraglia (1975: 34) relata que los maká se camuflaban con hojas de palmeras, con el arma en la mano paralela al suelo -antes el arco y las flechas, ahora el fusil-. Así: “*Se corre por largas horas atrás de una tropilla de un macho y de dos o tres hembras...*”. Paucke (2010) también detalla la forma en que los capturaban los mocovíes, a caballo y con boleadora, e igualmente se refiere a la dificultad que la misma acarrea:

“*Los indios los cazan de a caballo y cuatro o cinco indios tienen siempre que trabajar para matar un avestruz; no les sería tampoco posible de conseguirlo si a los veinte o treinta pasos no recurrieran a las boleadoras o le rompieran mediante un tiro de la*

*macana ya el pescuezo, ya las patas, pues el avestruz ni bien nota que se le acerca demasiado el jinete, da vuelta rápidamente y retorna...al jinete le es imposible hacer dar vuelta al caballo...*” “*Mientras tanto el avestruz ya retrocedió cien pasos y más*” “*...si hay varios indios que lo corren el avestruz gana demasiado poco con las correteadas y es matado*” (Paucke 2010: 664).

Miraglia (1975), describe como, inmediatamente después de la captura de cuatro de estas aves, se las trozó -cuartos, alas y cuello- para transportarlas en las redes. No obstante, Paucke (2010: 665) menciona que: “*Los indios pueden comer sólo las alas, el estómago y los dos muslos...porque no tiene carne alguna en todo su cuerpo*”. En relación a la forma de cocción relata que “*hierven la carne de los muslos*” y derriten la grasa, que extraen de alrededor del estómago y el lomo, en un recipiente. Describe también cómo asaban las alas “*debajo de ceniza caliente*”, que era la parte preferida por los indios (Paucke 2010: 665). Además, refiere que utilizaban los huesos de las patas y “*los más gruesos*” de las alas para hacer pífanos; las plumas blancas teñidas de diversos colores como adorno y la piel del cuello para hacer sus tabaqueras (Paucke 2010: 665).

## EXPECTATIVAS PARA EL REGISTRO ARQUEOLÓGICO

No obstante que el área de humedal se caracteriza por la abundancia y diversidad de aves, lo que también se evidencia en la información etnográfica consultada, si los grupos cazadores-recolectores que habitaron la llanura aluvial del Paraná medio aprovecharon este recurso selectivamente, es probable que hayan elegido principalmente aquellas especies de fácil de monitoreo, predecibles y de posible captura en masa, como las de los Ordenes Ciconiformes, Pelecaniformes y Anseriformes. Sin embargo, es factible que en dicha selección hayan intervenido otros factores, como el mencionado por uno de estos autores, como es el desagrado de algunas especies de Anatidae, en este caso sería esperable la baja o nula representación de esta familia.

Asimismo, se espera observar una baja representación de especímenes de aves en general, y particularmente de juveniles, en el registro de sitios arqueológicos caracterizados como áreas residenciales, como CA, si la mayor parte de las presas fueron procesadas y consumidas preferentemente en el sitio de caza; almacenando sólo una parte ya cocida para consumir en las áreas domésticas.

Considerando que el ñandú es un ave de áreas abiertas y de topografías más altas que las propias de la llanura aluvial del Paraná, las dificultades referidas para apresarlas, con largas horas de persecución y la necesidad de caza grupal, como así también que se capturaba una presa por evento de caza, y que no ingresarían enteras al sitio, es probable que las mismas estén escasamente representadas en el registro arqueológico. Principalmente podrían registrarse los restos óseos del miembro superior (alas) y de los miembros inferiores, los fémures, si se aprovechaba únicamente la carne.

Finalmente, si las aprovecharon íntegramente, incluyendo su carne, grasa, plumas, cuero, huesos y huevos, deberían estar representadas aquellas unidades anatómicas con alto rendimiento económico (e.g. húmero, fémur y esternón, por la carne y la grasa; tibiotarso, por la médula) y registrarse huesos modificados antrópicamente atribuibles a una intencionalidad tecnológica, o artefactos formatizados. También sería esperable encontrar cáscaras de huevo cuando este fuese consumido *in situ*. Aunque es probable que sea difícil encontrar evidencias directas en el registro arqueológico del aprovechamiento de plumas, una mayor representación del miembro superior podría vincularse con este. Además, es posible que no sólo aprovecharan los huesos y plumas de las aves que cazaban sino también aquellas que hallaran muertas por causas naturales, en situaciones como la que describe Paucke (2010: 628):

*“Si bien durante el año se levantan frecuentemente unos fuertes ventarrones..., éstos son lo más furiosos...durante los meses de agosto y septiembre [...] tras semejante tormenta los indios hallan muertos...gansos silvestres, patos, cigüeñas y muchas otras aves al lado de las aguas”.*

Sin embargo, tratándose de las mismas especies que son cazadas y consumidas, sería dificultoso distinguir la forma de aprovisionamiento de éstas.

## ANÁLISIS DE LOS RESTOS AVIFAUNÍSTICO DE CERRO AGUARÁ

### *Incidencia de los procesos tafonómicos y agentes naturales*

Hasta el momento, en la muestra zooarqueológica analizada del sitio CA, que incluye tanto mamíferos (principalmente cérvidos y roedores) como peces y reptiles, además de las aves presentadas aquí, se observó una baja proporción de especímenes afectados por meteorización (menos del 10% de los mamíferos, de los peces “*Sólo tres especímenes presentan señales que podrían ser asimilables a la meteorización...*” (Musali y Pérez Jimeno 2016:8) y ningún espécimen en los reptiles, que en términos generales no superaron (o solo en casos aislados) el estadio 2 de Behrensmeyer (1978) (Mucciolo y Pérez Jimeno 2015; Musali y Pérez Jimeno 2016; Pérez Jimeno 2007; Santiago 2004). Esto mismo surge del presente análisis ya que solo un 10% (n = 39) de los especímenes de aves fue afectado por meteorización. De éstos, el 77% (n = 30) presentarían el estadio 1, un 13% (n = 5) el estadio 2, un 5 % (n = 2) entre el 2 y el 3, y otro 5 % (n = 2) en el estadio 3. En todos los casos solo afectó parte de alguna de las epífisis, quedando la trabécula expuesta, propio de las aves para los estadios mencionados (Behrensmeyer *et al.* 2003; Muñoz y Savanti 1998). Asimismo, se registró un 22 % (n = 84) de especímenes con manchas de óxido de manganeso (MnO<sub>2</sub>) poco intensas y dispersas, y un 2,4 % (n = 9) con concreciones calcáreas. Por lo que estos factores no deben haber incidido significativamente en la preservación de la muestra (ver discusión), tampoco el pH del sedimento dado que es neutro (Pérez Jimeno 2007).

La incidencia de otros agentes naturales fue baja, ya que se observaron solo marcas de roedores en 10 especímenes (2,2 %) e improntas de raíces en dos (0,5 %). No se registraron modificaciones producidas por la actividad de carnívoros ni

Ordenes	N. científico	NISP		NISP %		MNI			
						J	SA	A	I
Ciconiformes	Ciconiformes	8	37	5	23				
	Ardeidae	8		5					
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	4		3				2	
	Ciconiidae	17		11					
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	5	5	3	3				
Anseriformes	Anatidae	7	28	4	18				
	<i>Anas</i> sp.	7		4				3	
	<i>cf. Cygnus</i>	4		3				3	
	<i>cf. Anatidae</i>	1		1					
	<i>Dendrocygna</i> sp.	2		1				2	
	<i>Dendrocygna cf. viduata</i>	2		1				1	
	<i>cf. Dendrocygna</i> sp.	4		3					
	<i>Chauna torquata</i>	1		1				1	
Pelecaniformes	Pelecaniformes	16	41	10	26				
	<i>Anhinga anhinga</i>	11		7			1	2	
	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	14		9		1		2	
Podicipediformes	Podicipedidae	4	5	3	3				
	<i>Rollandia rolland</i>	1		1					1
Gruiformes	Rallidae	9	21	6	13				
	<i>cf. Rallus</i>	1		1				1	
	<i>Fulica cf. Leucoptera</i>	4		3				2	
	<i>Fulica</i> sp.	3		2				1	
	<i>Gallinula</i> sp.	1		1				1	
	<i>Cf. Gallinula</i>	3		2					
Rheiformes	<i>Rhea americana</i>	3	3	2	2			1	
Passeriformes	Passeriformes	3	3	2	2				
Indeterminado	Anatidae/ Ciconiidae	2		1					
	Anseriforme/ Ciconiformes	9		6					
	Ciconiiformes/ Pelecaniformes	2		1					
	Phalacrocoracidae/ Ardeidae	3		2					
TOTAL		159		100		11	2	22	1

Tabla 1. NISP y NMI por categoría taxonómica -CA-. Referencias: J (juvenil); SA (subadulto); A (adulto); I (indeterminada).

trazas de digestión. En cuanto a los elementos incompletos, con excepción de los que registran una clara intencionalidad antrópica (ver más abajo), el resto presenta fracturas irregulares y rugosas que estarían relacionadas con procesos postdeposicionales (e.g. pisoteo).

*Representación taxonómica y anatómica de Aves*  
 Como ya se mencionó, sólo 370 especímenes, que representan un 1% del NISP total, fueron

asignados a la clase Aves, los mismos están distribuidos en proporciones similares en todos los niveles excavados. De éstos, 213 no se pudieron determinar a niveles taxonómicos más precisos<sup>4</sup>. Los especímenes restantes n = 157 fueron identificados taxonómicamente con un

<sup>4</sup> De ellos, 32 si bien es factible que puedan identificarse, hasta el momento no fue posible por falta de material comparativo.

TAXA	Miembro superior										Miembro inferior										Esqueleto axial						TOTAL
	Co	Ul	Ra	Car	Hu	Fa I°	Fe	Ti	Tar	Fa	Crá	V	Esc	Cos	II	Pig	Sin										
Aves indet.	8	8	3	11	12		42	17	15	20	4	56		5	1	1	1	10							108		
Podicipedidae								1	3			4						0							4		
<i>Rollandia rolland</i>					1		1					0						0							1		
Pelecaniformes		4			5		9	1	1	4	6						1	1							16		
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	2	1			1		4	5	3		8							0							12		
<i>Anhinga anhinga</i>					3		3		5	2	7							0							10		
Anatidae	2						2		2	3	5							0							7		
<i>Cf. Anatidae</i>					1		1				0							0							1		
<i>Dendrocygna sp.</i>					2		2				0							0							2		
<i>Cf. Dendrocygna</i>					1		1		3		3							0							4		
<i>Dendrocygna Cf.viduata</i>									2		2							0							2		
<i>Cf. Cygnus</i>					1		1	3	1		4							0							5		
<i>Anas sp.</i>	4				2		6		1	1	1							0							7		
<b>Sub total</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>							<b>71</b>		
<i>Cahuna torquata</i>						1	1				0							0							1		
Ciconiiformes								7			7							0							7		
Ciconidae		7	4	2	2		15		1	1	1							0							16		
Ardeidae				1	6		7		1	1	1							0							8		
<i>Nycticorax nycticorax</i>		2			2		4				0							0							4		
Phoenicopteridae		0			1		1		4		4							0							5		
Passeriformes		0	0				0	3			3							0							3		
<b>Sub total</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>11</b>		<b>27</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>							<b>43</b>		
Rallidae	1				5		6		2	1	3							0							9		
<i>Cf. Rallus</i>	1						1				0							0							1		
<i>Gallinula sp.</i>									1	1	1							0							1		
<i>Cf. Gallinula</i>							1	2	3		3							0							3		
<i>Fulica sp.</i>	1				4		5		1	1	2							0							7		
<i>Rhea americana</i>							1		1		1							1							2		
<b>Sub total</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>		<b>12</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>							<b>23</b>		
<b>TOTALES</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>49</b>	<b>0</b>	<b>111</b>	<b>37</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>4</b>	<b>122</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>12</b>							<b>245</b>		

Tabla 2. Representación anatómica de las aves (NME). Ref.: cr (cráneo); vc (vértebra cervical); v (vértebra); esc (escápula); cos (costilla) pig (pigostilo); sin (sinsacro); esc (escápula); co (coracoides); hu (húmero); ra (radio); car (carpometacarpo); fe (fémur); ti (tibiotarso); tar (tarsometatarso); fa (falanges); fa1 (primer falange).

mejor grado de resolución; los *taxa* representados corresponden a ocho Ordenes (ver Tabla 1), siendo Pelecaniformes, Ciconiiformes y Anseriformes los mayormente representados. Sólo en algunos casos se pudo alcanzar niveles taxonómicos más precisos; entre éstos, se identificaron especímenes correspondientes a: *Anas sp.*; *Dendrocygna sp.* (patos); *Phalacrocorax brasilianus* (biguá o cormorán); *Anhinga anhinga* (aninga); *Fulica sp.*; *Gallinula* (gallaretas) y *Rhea americana* (ñandú) (Tabla 1).

La edad se pudo estimar en 267 especímenes y se observó una mayor frecuencia de especímenes de individuos adultos, 201 (70,5 %); los correspondientes a juveniles son 61 especímenes (21,4 %) y 5 (1,7 %) corresponden a subadultos.

Respecto al NMI, todos los taxones están representados por pocos individuos (1 a 3; Tabla 1). No obstante, dado que son muchos los especímenes asignados a categorías taxonómicas más amplias (*i.e.*: Orden o Familia), es posible que, de lograrse una mejor identificación, se diera un incremento de los mismos. También se puede observar el predominio de individuos adultos. Si bien hay especímenes juveniles que se asignaron a la categoría indeterminados, éstos no son tantos como para revertir esta tendencia.

Se estimó la abundancia anatómica de acuerdo a los distintos niveles de resolución taxonómica alcanzados (Tabla 2). Se pudo observar que el esqueleto axial y la cintura pélvica se encuentran escasamente representados ( $n = 14$ ) y la mayoría de los especímenes corresponden a la categoría de aves indeterminadas. El resto de los especímenes corresponden al esqueleto apendicular. Observando el conjunto completo, la representación del miembro inferior (MI) es levemente mayor y más proporcionada que la del superior (MS). Si se tiene en cuenta que el primero incluye cuatro unidades anatómicas y el segundo, seis, la diferencia es más significativa.

Considerando los grupos *taxon-free*, se observa el predominio de las aves nadadoras/voladoras (N/V) (51 %) sobre las voladoras (V) (33 %) y las corredoras (16 %). En las N/V se observó una buena representación de ambos miembros (MI = 57 %; MS = 42 %), con predominio del inferior, en el cual

si bien hay una buena representación de todas las unidades anatómicas (excepto las falanges), dominan los tibiotarsos. El miembro superior está representado principalmente por el húmero, seguido por el coracoides. Cruz (2009) observó una buena representación de las extremidades posteriores (41 %) y anteriores (38 %) en las muestras de cormoranes imperiales (*P. atriceps*) de transectas efectuadas en Isla Deseada (Santa Cruz, Argentina), aunque en este caso en porcentajes más proporcionales entre ambas que las registradas en los Pelecaniformes de CA. Entre las voladoras, en cambio, predomina el MS (principalmente húmeros y ulnas; MI = 37%; MS = 63 %), incluyendo elementos distales del mismo. Esto podría deberse a una supervivencia diferencial consecuencia de una menor resistencia ósea (Bovy 2002; Cruz 2011; Ericson 1987). Las caminadoras, exceptuando *R. americana*, presentan una representación bastante proporcional entre ambos miembros (MI = 48 %; MS = 52 %). Además, no se reconocen diferencias notorias en la representación de elementos completos e incompletos entre estos grupos; se registraron, en aves caminadoras, la mitad de los elementos completos, mientras que en las N/V y las V estos constituían el 30 % y 27 %, respectivamente. Por otra parte, si se observan las diferencias en las densidades óseas entre aves zambullidoras (*i.e.*: *Phalacrocorax auritus* y *Mergus merganser*) y los anátidos, señaladas por Broughton *et al.* (2007), es posible también que este factor haya influido en la preservación y, en consecuencia, en la representación diferencial de cormoranes y patos o aves exclusivamente voladoras en el sitio CA. No obstante, es dificultoso relacionar los valores de densidad mineral ósea y la mayor o menor presencia, o directamente la ausencia, de determinadas unidades anatómicas en CA, ya que por ejemplo los cráneos de las aves zambullidoras se caracterizan por su alta densidad (Broughton *et al.* 2007) y están ausentes en el registro analizado, como ocurre también con el radio y el carpometacarpo.

#### *Modificaciones antrópicas*

A diferencia de lo registrado entre los especímenes de mamíferos (especialmente los cérvidos) son

escasas las fracturas y huellas antrópicas en la muestra de aves. Se registraron marcas de corte transversales y profundas en el sector medio de una diáfisis de húmero de ave indeterminada, posiblemente producto del descarne; además un tibiotarso distal derecho de ñandú con un aserrado en X, como los observado en huesos de mamíferos en el mismo y otros sitios del Paraná medio (ver Buc *et al.* 2013; Pérez Jimeno 2007), y fractura transversal oblicua curvada; y un fémur de *cf. Dendrocygna* sp. y un tibiotarso de anátido, *cf. Cygnus* sp., con surco perimetral y fractura transversal recta. Estos tres últimos posiblemente sean desechos de la producción de tecnología ósea (Figura 2 a, b, c, d).

A pesar de ser muy baja la proporción de marcas antrópicas, en CA se registraron artefactos óseos fabricados con huesos de aves, una punta semiacanalada cuyo soporte es un hueso largo de ave indeterminada, y otro cuyo soporte es una ulna de Pelecaniformes o Ciconiiformes, definido como tubo-ave (Pérez Jimeno 2007), y posteriormente considerado como posible preforma de flautilla

chaquense (*sensu* Pérez Bugallo 1996; para más detalles ver Pérez Jimeno y Del Papa 2016). Además, se registraron tres fragmentos pequeños de cilindros de ulna de aves del mismo rango de tamaño (Pelecaniformes o Ciconiiformes), clasificados como desechos de manufactura, con evidencia de tratamiento térmico al igual que el tubo-ave; y dos de ellos presentan marcas de aserrado perimetral (Pérez Jimeno 2007; Pérez Jimeno y Del Papa 2016).

## DISCUSIÓN

Dada la historia tafonómica del sitio, con una buena preservación del total de la muestra analizada, con baja incidencia de procesos de meteorización tanto en aves como en mamíferos y peces, se deduce un enterramiento rápido de los restos óseos. Si bien es factible la destrucción total de ciertas unidades anatómicas de aves al superarse los primeros estadios de meteorización (1 y 2) (Berhensmeyer *et al.* 2003; Broughton *et al.* 2007; Cruz 2000, 2008, 2011, 2014; Muñoz y Savanti 1998), la baja incidencia de grados altos de meteorización



Figura 2. Modificaciones antrópicas de las superficies óseas. A) Marcas de corte en húmero de ave indeterminada; B) aserrado en X y fractura transversal curvada en tibiotarso de *R. americana*; C) fémur de anátido -*cf. Dendrocygna*- y D) tibiotarso de anátido -*cf. Cygnus*-, ambos con surco perimetral y fractura transversal recta.

en mamíferos indicaría lo contrario. Sin embargo, los bajos porcentajes de NISP y las ausencias anatómicas, como las observadas principalmente en la cintura pélvica y el esqueleto axial, donde el cráneo se encuentra ausente a pesar de que posee una alta densidad mineral ósea en aves zambullidoras, hasta el momento no pueden ser explicadas teniendo en cuenta que de acuerdo al tamaño de las presas lo esperable es que ingresaran enteras al sitio. Es probable que la representación diferencial de miembros superiores e inferiores de los distintos grupos *taxon-free* esté vinculada a las características óseas requeridas por cada forma de locomoción.

Tampoco habrían afectado la integridad de la muestra otros agentes naturales, como el pH neutro del sedimento (Pérez Jimeno 2007), la densa vegetación del sitio, ya que es escasa la incidencia de trazas de raíces, o roedores y carnívoros, considerando la baja presencia de marcas de los primeros y la nula de los últimos y la ausencia de la acción de ácidos estomacales. Sin embargo, el alto grado de fragmentación, probablemente como consecuencia de procesos posdeposicionales (*e.g.* pisoteo) o del procesamiento antrópico, como también la morfología indefinida de los juveniles y la escasez de muestras de referencia<sup>5</sup>, dificultó el análisis, ya que primariamente se lograron niveles de resolución taxonómica amplios (*i.e.*: Orden y Familia).

Además de las cinco familias que de acuerdo a las fuentes etnográficas era esperable registrar (*i.e.*: Anatidae, Ciconiidae, Ardeidae, Phalacrocoracidae y Rheidae), en Cerro Aguará se identificaron otras cinco (Podicipedidae, Rallidae, Phoenicopteridae, Aninghidae, Anhimidae) y un orden (Passeriformes). A excepción de *R. americana*, propia de áreas más altas y abiertas,

todas corresponden a especies propias del humedal; entre ellas predominan los Órdenes Pelecaniformes, Ciconiiformes y Anseriformes, estos últimos representados casi exclusivamente por los anátidos. Contrariamente a lo esperado en relación con la baja representación de anátidos, como consecuencia del criterio selectivo observado por Paucke (2010), la presencia de esta familia no se diferencia cuantitativamente a la de otros taxones. Se puede observar que están principalmente representadas las aves de mayor masa corporal (Tabla 3), predecibles, de fácil monitoreo y captura en masa. Teniendo en cuenta esto, y que se registraron marcas y fracturas claramente antrópicas en algunos especímenes, y artefactos en huesos de ave, se considera altamente probable que, al menos en su mayor parte, estos taxones han ingresado antrópicamente al sitio.

Por otra parte, si bien no se descarta que la familia Podicipedidae, *Chauna torquata* y las aves caminadoras de la familia Rallidae hayan ingresado antrópicamente al sitio, por el momento no se cuenta con evidencias que permitan afirmarlo. La menor representación de esta última puede deberse a la mayor dificultad para capturarlas, dado que en términos generales se encuentran solas o en parejas, excepto *Fullica*, que suele estar en grupos numerosos (De la Peña 1992, 2013); asimismo, a que tienen un menor rendimiento económico, según su masa corporal (Tabla 3); o bien, a una preservación diferencial por la mayor fragilidad de sus huesos, y la dificultad para su identificación taxonómica y anatómica.

Respecto a la escasa representación de ñandú, es factible que se deba a que la misma habita áreas más abiertas lo que implica una mayor movilidad. Asimismo, su captura es más compleja, que la de las aves antes referidas, requiere un mayor costo de obtención, y se captura un número menor de presas por evento de caza. En otros sectores del río Paraná medio e inferiores, también se observó la ausencia o escasa y fragmentaria presencia de restos óseos, y la ausencia o baja frecuencia de cáscara de huevo de esta ave (*e.g.* Acosta *et al.* 2010; Barboza y Martín 2017). Considerando que el tibiotarso de ñandú es el principal reservorio de médula, “...que cuenta con la mitad del valor

<sup>5</sup> La identificación taxonómica y anatómica a partir de muestras comparativas puede generar sesgos por: las diferencias geográficas intraespecíficas, las diferencias de tamaños respecto de las muestras arqueológicas y si se originan de individuos en cautiverio los huesos pueden haber sufrido modificaciones debido a los cambios en la movilidad y estilo de vida, y no siempre están bien representados los distintos estadios etarios, ni las diferencias de género (Giardina 2010).

Nombre vulgar	Nombre científico	Masa corporal
tuyuyu	<i>Mycteria americana</i> – Ciconiidae-	2 a 3 kg
biguá	<i>Phalacrocorax brasilianus</i> – Phalacrocoracidae-	1,82 kg
pato picazo	<i>Netta peposaca</i> – Anatidae-	1 a 1,2 kg
ipacaa	<i>Aramides ypecaha</i> – Rallidae-	0,765 kg
siriri pampa	<i>Dendrocygna viduata</i> – Anatidae-	0,502 a 0,820 kg
pato capuchino	<i>Anas versicolor</i> – Anatidae-	0,373 a 0,442 kg
gallareta chica	<i>Fulica leucoptera</i> – Rallidae-	0,40 a 0,50 kg
torcaza	<i>Zenaida auriculata</i> – Columbidae-	0,095 kg
torcacita	<i>Columbina picui / talpacoti</i> – Columbidae-	0,045 a 0,059 kg

Tabla 3. Masa corporal de algunos taxa-Clase Ave- (Pautasso 2003).

total de la médula de todo el animal” (Giardina 2010:127), es probable que las marcas en X que presenta el espécimen hallado en CA hayan sido realizadas a los fines de obtener una fractura limpia que permitiera utilizar tanto la médula como el hueso como soporte, aunque hasta el momento no se pudo identificar ningún artefacto manufacturado con este taxón. Esta especie solo está presente en otros dos sitios de la llanura aluvial del Paraná medio, Puesto Fantin, donde está representado con un NISP de tres, un tarso-metatarso, una falange y una diáfisis con huellas de corte (Santini 2008), y en La Lechuzca, con un NISP de seis y un MNI de uno (Cornero *et al.* 2007).

Por otro lado, la escasez de huellas antrópicas y de alteración térmica registradas podría explicarse, si la forma de cocción principal fue el asado de individuos enteros, en algunos casos con plumas y piel, como señalan las fuentes etnográficas. A su vez, la baja representación de juveniles podría deberse a la mayor fragilidad de sus huesos o la identificación taxonómica más dificultosa; o también, a que, como describen las fuentes etnográficas, el consumo de éstos haya sido en los lugares de caza, por lo que es probable que a Cerro Aguará, sólo se haya trasladado el excedente.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a las características de la mayor parte de las aves registradas en CA, se considera que el clima en el momento de ocupación del sitio habría sido cálido y húmedo similar al actual; además que esta acumulación de restos óseos

de ave habría tenido un origen principalmente antrópico. Es probable que utilizaran no sólo su carne, sino también su grasa, plumas, huevos y huesos. No obstante, hasta el momento solo es posible tener certeza de la utilización de la carne, la médula con alta probabilidad de en el caso de *R. americana*, y de los huesos, dada la presencia en el sitio de instrumentos óseos cuyo soporte son huesos de ave, como las puntas semiacanaladas (Pérez Jimeno 2007), y una posible preforma de instrumento musical -i.e.: una flauta-, además de desechos de manufactura (ver Pérez Jimeno y Del Papa 2016). Tanto la preforma de flauta y los desechos corresponden a huesos de Ciconiiformes, por lo que no se puede afirmar que utilizaran los huesos de ñandú para hacer pífanos (Paucke 2010), no obstante, el aserrado en X en la tibia evidencia que ésta fue modificada antrópicamente, muy probablemente con fines tecnológicos, como ya se dijo. Tampoco se tienen evidencias de las puntas “fook” (cuya punta sería con una pelotita de madera o tal vez de arcilla) utilizadas para la caza según una de las fuentes etnográficas referida (Miraglia 1975).

Finalmente, creemos necesario profundizar los análisis avifaunísticos y tafonómicos en la región del humedal del Paraná que permitan un mejor conocimiento del rol que tuvieron las aves para grupos humanos que la habitaron en el Holoceno Tardío y, en términos más generales, de la formación de estos depósitos.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Claudia Tambussi, del Departamento Científico de Paleontología de Vertebrados del Museo de Ciencias Naturales de La Plata, quien realizó la identificación de la mayor parte de la muestra de aves de Cerro Aguará; también a la División Aves del Museo Argentino de Ciencias Naturales B. Rivadavia de Buenos Aires, que colaboró en la identificación de algunos especímenes. A Lorena L'Heureux por permitimos consultar la colección de referencia del Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas (IMCHIHU; Buenos Aires), y a Sergio Bogan de la Fundación F. Azara (Buenos Aires) por su colaboración en la identificación algunos especímenes, fundamentalmente en el reconocimiento de los especímenes juveniles. También agradecemos a la Dra. Mónica Salemme por la lectura del manuscrito y sus valiosos comentarios, y a los evaluadores por sus observaciones y comentarios que contribuyeron mejorar sustancialmente este trabajo. Lo expresado aquí es responsabilidad exclusiva de las autoras.

## BIBLIOGRAFÍA

ACOSTA A., ESCUDERO S., FEUILLET TERZAGHI M.R., LOPONTE D. y L. PÉREZ JIMENO  
2010. Conectando registros: variabilidad arqueológica en la cuenca del Paraná En *Mamul Mapü: Pasado y Presente desde la Arqueología Pampeana*, editado por M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte, pp. 241-252. Libros del espinillo, Ayacucho, Buenos Aires

ANDREWS, P.  
1981. *Owls, Caves and Fossils*. University of Chicago Press, Chicago.

BARBOZA, M.  
2014. Análisis arqueofaunístico del sitio Paso del Tala. *Revista del Museo de Antropología* 7 (2): 219-226.  
2016. Ocupaciones prehispánicas en la margen izquierda del Paraná medio (Goya, Corrientes, Argentina). Análisis zooarqueológico. *Intersecciones*

en *Antropología* 3: 57-69.

BARBOZA, M. Y M. MARTÍN

2014. Análisis del registro arqueofaunístico de grupos cazadores recolectores del Holoceno tardío de la llanura aluvial del Paraná medio (sitio Los Bananos, departamento Goya, Corrientes, Argentina). *Revista Chilena de Antropología* 29 (1): 136-140.

BARBOZA, M. Y C. PÍCCOLI

2013. Ocupaciones humanas en la llanura aluvial del Paraná medio durante el Holoceno Tardío. El registro arqueológico del sitio Los Bananos. (Goya, Corrientes, Argentina). *Anuario de Arqueología* 5: 117-132.

BEHRENSMEYER, A. K.

1978. Taphonomic and ecological information from bone weathering. *Paleobiology* 4 (2): 150-162.

BEHRENSMEYER, A. K., STAYTON C. T. Y R. E. CHAPMAN

2003. Taphonomy and ecology of modern avifaunal remains from Amboseli Park, Kenya. *Paleobiology* 29 (1): 52-70.

BINFORD, L.

1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, Nueva York.

BOVY, K. M.

2002. Differential avian skeletal part distribution: explaining the abundance of wings. *Journal of Archaeological Science* 29: 965-978.

BROUGHTON J. M., MULLINS D. y T. EKKER.

2007. Avian resource depression or intertaxonomic variation in bone density? A test with San Francisco Bay avifaunas. *Journal of Archaeological Science* 34: 374-391.

BUC, N., L. MUCCIOLO, L. PÉREZ JIMENO, M. COLL y S. DELUCA

2013. Series experimentales en obtención de formas base para la confección de instrumentos óseos en la Cuenca del Paraná medio e inferior. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Series Especiales* 1 (2): 185-199.

CABRERA, A y J. YEPES

1940. *Mamíferos Sudamericanos (Vida, Costumbres y Descripción)*. Compañía Argentina de Editores, Buenos Aires.

CORNERO, S., SOLOMITA, F. y P. CURETTI  
2007. Componente arqueofaunístico del sitio La Lechuza (Provincia de Santa Fe). *Arqueología Argentina en los Inicios de un Nuevo Siglo (Publicación del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina)*, compilado por F. Oliva, N. De Grandis y J. Rodríguez, Tomo I, pp. 167-174. Laborde, Rosario.

CRUZ, I.

2000. Líneas tafonómicas y ecológicas para evaluar la explotación prehistórica de aves acuáticas en la zona cordillerana (Prov. de Santa Cruz), en *Desde el País de los Gigantes. Perspectivas Arqueológicas en Patagonia*, editado por J. B. Belardi, F. Carballo Marina y S. Espinosa, Tomo I, pp. 202-217. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.

2005. La representación de partes esqueléticas de aves. Patrones naturales e interpretación arqueológica. *Archaeofauna: International Journal of Archaeozoology* 14: 69-81.

2008. Avian and mammalian bone taphonomy in Southern Continental Patagonia. A comparative approach. *Quaternary International* 180: 30-37.

2009. Tafonomía de huesos de cormoranes en la Costa Patagónica. Primeros resultados. *Arqueología de la Patagonia: una Mirada desde el Último Confín*, editado por M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur, Tomo 2, pp. 729-741. Utopias, Ushuaia.

2011. Tafonomía de huesos de aves. Estado de la cuestión y perspectivas desde el sur del Neotrópico. *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología* 13: 147-174.

2014. Estudios sobre meteorización de huesos en Patagonia. *Revista Chilena de Antropología* 29 (1): 89-94

DAMUTH, J.D.

1992. Taxon-free characterization of animal communities. En *Terrestrial Ecosystems through Time. Evolutionary Paleoecology of Terrestrial Plants and Animals*, editado por A. K. Behrensmeyer, J.

D. Damuth, W. A. Di Michele, R. Potts, H. Sues, y S. L. Wing, pp. 183-203. University of Chicago Press, Chicago.

DE LA PEÑA, M. R.

1976. Aves de la Provincia de Santa Fe. Tomo 1. Castellvi, Santa Fe.

1992. *Guía de Aves Argentinas (Incluye Nidos y Huevos)*. Tomo I-VI. L.O.L.A, Buenos Aires.

2013. *Nidos y Reproducción de las Aves Argentinas*. Serie Naturaleza, Conservación y Sociedad N° 8. Biológica, Santa Fe.

DELLAFIORE, C. y N. MACEIRA (compiladores)

2001. *Los Ciervos Autóctonos de la Argentina y la Acción del Hombre*. Grupo abierto de comunicaciones, Buenos Aires.

ERICSSON, P. G. P.

1987. Interpretations of archaeological bird remains: a taphonomic approach, *Journal of Archaeological Science* 14: 65-75.

FANDIÑO, B. Y A. R. GIRAUDO

2010. Revisión del inventario de aves de la provincia de Santa Fe. *Revista FABICIB* 14: 116-137.

FEUILLET TERZAGHI, R.

2002. *El Registro Arqueofaunístico de Vertebrados del Sitio Playa Mansa I (Arroyo Seco, Dpto. Rosario, Pcia. de Santa Fe)*. *Aportes y Perspectivas*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario, Rosario. Ms.

GIARDINA, M.

2010. *El Aprovechamiento de la Avifauna Entre las Sociedades Cazadoras-Recolectoras del Sur de Mendoza: Un Enfoque Arqueozoológico*. Tesis doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de la Plata, La Plata. Ms.

GRAYSON, D.

1984. *Quantitative Zooarchaeology*. Academic Press, Nueva York.

LEWIS J.

1981. La vegetación de la provincia de Santa Fe. *Estudios de Geografía de la Provincia de Santa Fe, Serie Especial de la Sociedad Argentina de Es-*

*tudios Geográficos (GAEA)* 9: 121-148.

LIVINGSTON, S.

1989. The taphonomic interpretation of avian skeletal part frequencies. *Journal of Archaeological Science* 16: 31-541.

LYMAN, R. L.

1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.

MIOTTI, L.

1998. *Zooarqueología de la Meseta Central y Costa de la Provincia de Santa Cruz. Un Enfoque de las Estrategias Adaptativas Aborígenes y los Paleoambientes*. Museo de Historia Natural de San Rafael, San Rafael.

MIRAGLIA, L.

1975. Caza, recolección y agricultura entre los indígenas del Paraguay. *Suplemento Antropológico* 10 (1-2): 9-91.

MUCCIOLO, L. y L. PÉREZ JIMENO

2015. Patrones de consumo final de cérvidos en el Paraná medio: el caso del sitio Cerro Aguará. *Revista del Museo de Antropología* 8 (1): 79-90.

MUÑOZ A. y F. SAVANTI

1998. Observaciones tafonómicas sobre restos avifaunísticos de la costa noreste de Tierra del Fuego. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael* 20 (1-2): 107-121.

MUSALI J. y L. PÉREZ JIMENO

2016. La pesca entre cazadores-recolectores del Paraná medio durante el Holoceno tardío. El caso del sitio Cerro Aguará (provincia de Santa Fe). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 25 (1): 1-17.

NÓBILE, J.

1993. *Análisis Arqueofaunístico del Sitio Arroyo Arenal I, Paraná Medio (Provincia de Entre Ríos)*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Humanidades y artes, Universidad Nacional de Rosario. Ms.

OTTALAGANO, F.

2016. Investigaciones arqueológicas en el sitio Arroyo Arenal I: cuenca media del río Paraná (Entre Ríos, Argentina). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoame-*

*ricano* 25 (2): 159-176.

OTTALAGANO, F., DARIGO, M., PEREYRA, B., BRANCATELLI, C. y L. IANELLI

2015. Investigaciones arqueológicas en el sitio La Palmera 2 (cuenca del Paraná medio, provincia de Entre Ríos, Nordeste de Argentina). *Revista de Antropología del Museo de Entre Ríos* 1 (1): 55-65.

PAUCKE, F.

2010. *Hacia Allá y Para Acá*. Ministerio de Innovación y Cultura de la Provincia de Santa Fe, Santa Fe.

PAUTASSO, A.

2003. Aprovechamiento de la fauna silvestre por pobladores rurales en la fracción norte de los Bajos Submeridionales de la provincia de Santa Fé. Argentina. *Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino"* 8: 1-66.

PÉREZ JIMENO, L.

2007. *Investigaciones Arqueológicas en la Región Septentrional de la Llanura Aluvial del Paraná -Margen Santafesina-: La Variabilidad del Registro Arqueológico*. Tesis doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Ms.

2010. Explotación de materia prima ósea y la optimización en la utilización de los recursos. *Arqueología Argentina en los Inicios de un Nuevo Siglo (Publicación del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina)*, compilado por F. Oliva, N. De Grandis y J. Rodríguez, Tomo 3, pp. 615-634. Laborde, Rosario.

PÉREZ JIMENO L. y L. DEL PAPA

2016. Presencia del grupo morfológico definido como tubo-ave e hipótesis de uso. El humedal del Paraná medio y el Chaco seco como caso de estudio. *Revista de Antropología del Museo de Entre Ríos* 2 (1): 100-118.

RINGUELET, R., R. ARAMBURU y A. ALONSO

1967. *Los Peces Argentinos de Agua Dulce*. Comisión de investigación Científica, La Plata.

SALEMME M., L. MIOTTI y E. TONNI

1988. La determinación sistemática de los mamí-

- feros en el análisis arqueofaunístico. En *De Procesos, Contextos y Otros Huesos*, compilado por N. Ratto y A. Haber, pp. 65-73. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- SANTIAGO, F.  
2002. *Los Roedores en el "Menú" de los Habitantes de Cerro Aguará (Pcia. de Santa Fe): El Análisis Arqueofaunístico*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Humanidades y Artes. Universidad de Rosario. Ms.
- SANTINI, M.  
2008. *Prehistoria de la Región Meridional del Gran Chaco. Aportes del Análisis de Restos Faunísticos en la Reconstrucción de las Estrategias Adaptativas de los Grupos Aborígenes*. Tesis doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata. Ms.
- SARTORI, J.  
2012. Zooarqueología de cazadores-recolectores en la cuenca media e inferior del río Coronda (provincia de Santa Fe): avances y perspectivas. En *Entre Pasados y Presentes III. Estudios Contemporáneos en Ciencias Antropológicas*, editado por N. Kuperszmit, T. Lagos Mármol, L. Mucciolo y M. Sacchi. pp. 684-701. Mnemosyne, Buenos Aires.  
2013. *Variabilidad Del Registro Arqueofaunístico de la Cuenca Media e Inferior del Río Coronda (Margen derecha, Provincia de Santa Fe). Análisis desde una Perspectiva Integral*. Tesis doctoral inédita, Universidad Nacional de Rosario, Rosario. Ms.
- SARTORI, J., F. SANTIAGO y M. B. COLASURDO  
2014. Zooarchaeology in the Paraná River flood plain: GIS implementation at a regional scale. *Journal of Anthropology and Archaeology* 2 (2): 77-106.  
2017. El espacio y los recursos: análisis arqueofaunístico mediante SIG en los distintos ambientes de la provincia de Santa Fe (Argentina). *Antípoda* 28: 99 - 125.
- SAVANTI, F.  
1994. *Las Aves en la Dieta de los Cazadores-Recolectores Terrestres de la Costa Fueguina. Temas de Arqueología*. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Programa de Estudios Prehistóricos, Buenos Aires
- SPANP.  
1997. *Sistema Provincial de Áreas Naturales*. 1-174. Gobierno de la Provincia de Santa Fe, Administración de Parques Nacionales. Publicación de la Asociación Cooperadora de la E.Z.E. Santa Fe.
- TONNI, E., CERUTI, C. y M. IRIONDO.  
1985. Los vertebrados del sitio Arroyo Arenal 1, Dpto. La Paz, Provincia de Entre Ríos (Argentina). *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* 16 (2): 157-167.
- TUMARKIN-DERATZIAN A., VANN D. y P. DODSON  
2006. Bone surface texture as an ontogenetic indicator in long bones of the Canada goose *Branta canadensis* (Anseriformes: Anatidae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 148: 33-168.