



## 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

Laura Perez Jimeno\* y Luis M. del Papa\*\*

\* Departamento de Arqueología de la Escuela de Antropología, Fac. de Humanidades y Artes-UNR; lperezjimeno@yahoo.com.ar  
\*\* Cátedra de Anatomía Comparada, Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP - CONICET; loesdelpapa@hotmail.com

Recibido 05 de enero de 2016, aceptado para su publicación 12 de marzo de 2016.

### Palabras Clave:

tecnología ósea;  
tubo-ave;  
humedal del Paraná medio;  
Chaco seco;  
hipótesis de uso

### Keywords:

bone technology;  
bird-tube;  
middle Paraná wetlands;  
dry Chaco;  
use hypothesis

### RESUMEN

A partir de la información arqueológica con la que se cuenta hasta el momento respecto de la tecnología ósea en Argentina, se realizó un mapa de la presencia del grupo morfológico definido en trabajos previos como TUBO-AVE. El mismo se registra en varias regiones del país y en distinta proporción. Además, se realizó un análisis más detallado que el efectuado con anterioridad de los artefactos procedentes de los sitios Cerro Aguará y Barrancas del Paranacito, en el humedal del Paraná -Santa Fe-, y se compararon con los recuperados en los sitios Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández, San Félix y Media Flor del Chaco Seco -CHS, Santiago del Estero-. A partir de dicho análisis, se evaluaron las semejanzas y diferencias entre los artefactos de cada uno de los contextos, considerando sus estructuras morfológicas, físicas y métricas. Asimismo, teniendo en cuenta éstas y la información arqueológica y etnográfica disponible, se proponen hipótesis referidas a la funcionalidad de los mismos.

### ABSTRACT

From the available archaeological information about bone technology in Argentina, a map of the presence of the TUBO-AVE (bird-tube) morphological group defined in previous works was made. This group is recorded in several regions of the country and in different proportions. In addition, a more detailed analysis than the previous one of artifacts from the Cerro Aguará and the Barrancas del Paranacito sites in the wetlands of the Paraná -Santa Fe- was performed. The artifacts were compared with those recovered at Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández, San Félix and Media Flor sites of the dry Chaco, Santiago del Estero. From this last analysis, similarities and differences among the artifacts of each one of the contexts were assessed, considering its morphological, physical, and metric structures. Also, taking these into account as well as the archaeological and ethnographic information available, hypotheses are proposed concerning their functionality.



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

## INTRODUCCIÓN

En trabajos anteriores se realizó la clasificación de instrumentos óseos procedentes del humedal del Paraná medio, especialmente de los sitios Cerro Aguará (CA) y Barrancas del Paranacito (BP) (Pérez Jimeno 2004, 2007). En esa oportunidad, se definieron grupos morfológicos teniendo en cuenta la morfología del extremo activo, así como el taxa y la unidad anatómica utilizados como soporte. Así, se definió como TUBO-AVE a los instrumentos cuyo soporte son diáfisis o cilindros de aves -sensu Binford 1981- (Pérez Jimeno 2004, 2007). En la bibliografía arqueológica se observan diversos artefactos que podrían corresponder a este grupo morfológico, el cual fue definido en forma muy amplia e imprecisa, sin considerar otros rasgos; por esto, el análisis de otras variables (*i.e.* largo, diámetro, entre otros) puede contribuir a una mejor definición y clasificación.

En este trabajo se presenta un mapa de la presencia de ese grupo morfológico, realizado a partir de la información arqueológica con la que se cuenta hasta el momento respecto de la tecnología ósea en las distintas regiones del país. Además, se presenta un análisis más detallado que el efectuado con anterioridad de los artefactos procedentes de los sitios CA y BP, situados en el humedal del Paraná -Santa Fe-, y se compararon con los recuperados en los sitios Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández (BOL), San Félix (SF) y Media Flor (MF) del Chaco Seco -CHS, Santiago del Estero-, correspondientes al Holoceno Tardío. Se evaluaron las semejanzas y diferencias entre los artefactos, considerando sus estructuras morfológicas, físicas y métricas. Asimismo, teniendo en cuenta éstas y la información arqueológica y etnográfica disponible, se proponen hipótesis referidas a la funcionalidad de los mismos.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio macroscópico de los artefactos siguiendo los criterios metodológicos de trabajos anteriores (Pérez Jimeno 2004, 2007, 2010; Pérez Jimeno y Buc 2010), y se analizó su estructura morfológica, física y métrica. Para esto, debido a que en estos artefactos es difícil determinar en primera instancia, cuál es el extremo proximal y cuál el distal, y si uno de ellos puede definirse como extremo activo (ver discusión), se posiciona la pieza en forma horizontal y se definen los extremos como derecho e izquierdo respecto a la vista del espectador. Se entiende por cara anterior la que presenta algún rasgo especial o más destacado (*e.g.* marcas u orificios) o mayor grado de formatización y cara posterior la opuesta.

Además de la forma básica, tubo, se consideraron otros rasgos que anteriormente no se tuvieron en cuenta al momento de definir el grupo morfológico (*e.g.* orificios sobre la diáfisis, si conservan una de las epífisis) y es necesario reparar en ellos para poder pensar en su potencial uso o funcionalidad. A su vez, se tienen en cuenta los desechos producto de la manufactura y las “preformas”. En este sentido, se evalúa la posibilidad de que dichos instrumentos no hayan alcanzado la forma final que se presume se deseaba lograr. Se consideraron también las marcas y huellas posdepositacionales (Binford 1981; Lyman 1994), a los fines de diferenciar aquellas marcas naturales de las producidas con una clara intencionalidad antrópica.

Con el objeto de determinar el rango de tamaño de las aves utilizadas como soportes, se tomó la clasificación de Giardina (2010), y se entiende por aves grandes a las Rheidae, medianas a las que están en el rango de Anatidae, Tinamidae y aves rapaces (*i.e.* mayores a 1kg) y pequeñas las Passeriformes y Columbidae.

Se realizó un relevamiento bibliográfico para determinar la presencia del grupo morfológico en las distintas regiones del país; esto permitió por un lado, realizar un mapa distribucional y por otro, ajustar la clasificación genérica “tubo-ave”. Asimismo, a partir de las características de los artefactos analizados, sus contextos de hallazgo y la información arqueológica y etnográfica disponible, como ya se dijo, se proponen hipótesis

de uso o funcionalidad de los instrumentos.

## RESULTADOS

### Desarrollo de los Estudios de Tecnología Ósea y la Presencia del Grupo Tubo-Ave en las Distintas Regiones Argentinas

Sin ánimo de hacer una síntesis acabada de todos los trabajos sobre tecnología ósea en el país, a continuación se hace una breve reseña de su desarrollo, haciendo hincapié en aquellos trabajos que hacen referencia al grupo morfológico tubo-ave que es el que aquí nos ocupa.

Hasta fines de la década de los 80’ y principios de la del 90’, la presencia de artefactos óseos en los sitios arqueológicos era solo mencionada en las publicaciones, y en algunos trabajos se realizó un análisis descriptivo o tipologías, funcionales, morfológicas, o ambas (*e.g.* Lorandi y Lovera 1972; Rugeroni 1975; Rusconi 1933; Schmitz *et al.* 1972).

Los estudios específicos de tecnología ósea, macro y microscópicos en el país comenzaron a desarrollarse a partir de los estudios de los artefactos óseos de sitios de la región Patagónica, específicamente de Tierra del Fuego (Scheinson 1993, 1997; Scheinson *et al.* 1993; Scheinson y Ferretti 1995, entre otros). Scheinson (1997) realizó una clasificación de los instrumentos óseos y definió criterios metodológicos que son los que fueron utilizados posteriormente por distintos investigadores en otras regiones (Bonomo 2013; Bonomo *et al.* 2009; Pérez Jimeno 2004, 2007, 2010; Santini 2013; Santini y Plischuk 2006). Si bien registró el uso de huesos de aves como soportes, no habría estado presente en la muestra analizada por ella, el grupo morfológico aquí considerado.

Posteriormente, hubo otros trabajos en esta región como el de Fiore (2011) y el de Tivoli (2013) en el Canal Beagle, que se vinculan al tema que nos ocupa, ya que se refieren a artefactos que presentan la morfología “tubo-ave”. Fiore (2011, 2012) estudió distintas colecciones de sitios del sur de Tierra del Fuego, con el objeto de observar los cambios diacrónicos en diferentes rasgos del arte portable, es decir los cambios tanto tecnológicos como de diseño y decorado. Entre los

artefactos analizados menciona un tubo sorbedor (no especifica el hueso utilizado como soporte) y las cuentas. Estas últimas, fueron confeccionadas principalmente en diáfisis de radios y ulnas de Procellariiformes (e.g. albatros y pardelas) y Phalacrocoracidae (e.g. cormoranes), en algunos casos en húmeros. Afirma que:

*“Bird bone beads were made by cutting off the distal portions of the bones and rubbing both ends to give them a smooth finish (Piana and Estevez 1995; Figuerero Torres and Mengoni Goñalons 1986).”* (Fiore 2011: 490-491).

Es decir, que las cuentas tienen forma de “tubo”. Ella se enfocó solo en las cuentas decoradas registradas a lo largo de la secuencia cronológica estudiada (6400 años AP hasta el siglo XIX), y refiere que el largo máximo de las mismas variaba entre 15 y 60 mm, con un caso aislado de 133 mm (ver referencias de la Figura 1 en Fiore 2011:496). Asimismo, Tivoli (2013) analiza el uso del hueso de ave como materia prima ósea para la manufactura de artefactos en relación con los conjuntos zooarqueológicos de sitios del Canal Beagle. Si bien centra su análisis en los “punzones huecos”<sup>1</sup> porque le permiten identificar el taxón al que corresponde el hueso utilizado como soporte, hace referencia a otros tipos de artefactos tales como “los tubos sorbedores” y las “cuentas”, que son los que aquí nos interesa dada su morfología, también presentes en la región, como ya habían referido Orquera y Piana (1999). Estos autores sostienen que los “tubos sorbedores” “...se realizaban en huesos huecos de aves grandes con extremos regularizados y una incisión posiblemente para suspensión.” (Orquera y Piana 1999:57, Figura 1f) y las cuentas de collar son segmentos cortos de huesos huecos de aves (Orquera y Piana 1999:58). Los tubos sorbedores se registran en el componente

<sup>1</sup> Consideramos que los “punzones huecos” o “puntas semiacanaladas” (*sensu* Pérez Jimeno 2007; Pérez Jimeno y Buc 2010), escapan por su morfología al grupo Tubo-Ave, y forma parte del grupo genérico Puntas-Ave, por lo que nos centraremos en los restantes artefactos.

2 de Túnel I (ca. 6300-4500 AP) y las cuentas en toda la secuencia analizada. También Mameli y Estevez Escalera (2004) refieren que uno de los integrantes de esos conjuntos de artefactos serían los “...tubos sorbedores de agua (con pulidos a partir de una fractura o un aserrado obtenido a partir de un hueso largo de ave de gran tamaño, en especial albatros)” (Mameli y Estevez Escalera 2004: 194).

A partir de la década del 2000 comenzaron a desarrollarse estudios de tecnología ósea en sitios de la cuenca del Paraná, en su sector medio (Pérez Jimeno 2004, 2007, 2010; Pérez Jimeno *et al.* 2010) e inferior (Buc 2005, 2007, 2008, 2010; Buc y Loponte 2007; Buc y Silvestre 2006) y comparativos entre ambos sectores (Buc y Pérez Jimeno 2010; Pérez Jimeno y Buc 2010). En estos casos, solo se encontraron tubos-ave en los sitios Cerro Aguará y Barrancas del Paranacito analizados aquí; ambos ubicados en la localidad de Florencia, en la Provincia de Santa Fe (Figuras 2 y 3; se detalla más abajo).

En la provincia de Entre Ríos, Bonomo *et al.* (2009) realizaron el análisis de colecciones depositadas en el Museo de La Plata (Buenos Aires) producto de los trabajos realizados por E. Zeballos y P. Pico, L. María Torres, A. Castro, P. Gaggero, O. Fernández, M.A. Vignati y W. Schiller, correspondientes a sitios del Delta del Paraná habitados durante el Holoceno tardío. En relación al tema que aquí nos ocupa, analizaron una colección de 146 artefactos óseos, entre ellos registraron dos artefactos en diáfisis de hueso largo de ave con una medida promedio de 7,8 x 1,5 x 1,3 cm. Los clasificaron uno como “punta semiacanalada” y el otro como “tubo”; este último está fracturado, tiene la superficie pulida y presenta decoración incisa en zig-zag (Bonomo *et al.* 2009).

Posteriormente, Bonomo (2013) reanalizó las colecciones arqueológicas formadas por Lothrop en 1932, de los sitios Arroyo Malo, El Cerrillo y Arroyo Sarandí del Delta del Paraná, depositadas en el *National Museum of the American Indian* (NMAI) de Estados Unidos. El segundo de los sitios cuenta con un fechado de 576 ± 42 años C<sup>14</sup> AP (AA-93215), cronología más reciente que la de 1290 años C<sup>14</sup> AP obtenida previamente

por Loponte (2008) para otro esqueleto humano hallado en el mismo, por lo que “*De corroborarse ambas dataciones, estaríamos ante dos eventos de inhumación diacrónicos separados por seis siglos*” (Bonomo 2013:183). Con respecto a los instrumentos óseos analizó 111 del sitio El cerrillo y 70 de A° Sarandí. Entre ellos, solo identificaron en el primero de estos sitios, seis tubos-ave pulidos y fracturados (ver tabla 3 en Bonomo 2013:180). Según el autor, su cavidad medular permitiría suspenderlos a modo de cuentas o pendientes; a su vez las medidas de éstos (largos de entre 40 y 80 mm), se correspondería con las definidas como cuentas sobre diáfisis de aves en la Depresión del Salado (González 2005) y Tierra del Fuego (Fiore 2011). No obstante, Bonomo (2013) teniendo en cuenta información etnográfica acerca de grupos humanos de Sudamérica no descarta que:

*“...estos tubos hayan sido empleados para aspirar narcóticos, como el tabaco (*Nicotiana tabacum*) o el cebil (*Anadenanthera colubrina*) leguminosa que integró extensos circuitos de intercambio y que era consumida por los grupos del Chaco (*wichi*) y de Córdoba (*comechingones*)”* (Bonomo 2013:187).

Además, según el autor, este grupo morfológico se destaca por la “*...cantidad y variedad de diseños...*”, los que “*...representan el 22% de los instrumentos decorados con incisiones.*” (n= 32) (Bonomo 2013:184).

Asimismo, en el Chaco Húmedo, en la Provincia del Chaco precisamente, Santini y Plischuk (2006) analizaron las colecciones de los sitios Potrero IV y V con fechados de  $1289 \pm 60$  años C<sup>14</sup> AP y  $1180 \pm 70$  años C<sup>14</sup> AP, siguiendo los mismos criterios utilizados en los sitios de Santa Fe. En el último de estos sitios registraron dos artefactos definidos como tubo-ave:

*“El primero corresponde a un fragmento de diáfisis de radio de 56 x 4 x 4 mm. Es un elemento alargado, fracturado en forma transversal en un extremo y longitudinal en el otro, lo que imposibilitó observar su*

*parte activa. La pieza presenta abrasión y pulido en toda la superficie. El segundo se realizó sobre diáfisis de tibiotarso. Presenta una fractura transversal en el extremo distal y una fractura oblicua en la porción proximal, impidiendo la observación de la parte activa del mismo. Al igual que la pieza anterior presenta abrasión y pulido en todas sus caras”* (Santini y Plischuk 2006:493).

Posteriormente Santini (2013: 234) analizó una colección de 18 artefactos óseos, correspondientes al sitio Puesto Fantín, también del Chaco Húmedo, con un fechado de  $930 \pm 70$  años C<sup>14</sup> AP, y entre otros grupos morfológicos “*...registró una diáfisis de hueso largo de ave con estrías producidas por abrasión, la que fue clasificada como “tubo”* (Santini 2013:235).

Por su parte, en la Provincia de Santiago del Estero, para el Chaco Seco se cuenta con registros del grupo tubo-ave procedentes de sitios del período agroalfarero de la región (*ca.* 350 DC hasta la conquista de los españoles en el siglo XVI). La mayoría de los materiales fueron recuperados en excavaciones de las décadas de 1930-1940 (Reichlen 1940; Rusconi 1933) y actualmente forman parte de colecciones de museo. Entre éstos se encuentran los considerados por Rusconi (1933: 247-248) como instrumentos musicales (Figura 1g), en estos casos como quenás; uno correspondiente a la Localidad Las Rosas y el otro a S T<sup>2</sup>. El primero es una tibia, probablemente de ñandú que presenta “*cerca del extremo distal...cuatro orificios de 3,5 mm de diámetro equidistantes y ocupan una superficie de 55 mm*”; y el segundo una ulna de ave indeterminada con fractura (recta, a juzgar por la figura) en ambos extremos, y con “*...3 orificios de 2,5 mm, equidistantes, en una superficie de 46 mm*”. Un tercer instrumento que no puede especificar si se trata de un “silbato o un mango”, fue confeccionado en húmero de ñandú grande,

<sup>2</sup> Posiblemente se trate de un error en la referencia ya que en la lista de abreviaturas de las localidades del trabajo no menciona ST, sino S P= Sunchi- Puyoj (Rusconi 1934: 249).

“...cortado transversalmente y después rebajado en forma de chanfle” (Rusconi 1933: 248), de la Localidad T.B.<sup>3</sup> (Rusconi 1933: 249).

Por otra parte, Reichlen (1940) clasifica el material arqueológico, incluyendo los artefactos óseos, de los distintos contextos culturales de la etapa agroalfarera, y menciona la presencia de puntas en huesos de aves, tubulares, con bordes biselados, a veces con púas en un lado, con un largo de 60 a 80 mm para el contexto Sunchitúyoj (Reichlen 1940: 194, Figura 30 a-b) y entre 100 a 120 mm para Las Mercedes. De acuerdo a las ilustraciones, dichas puntas corresponderían al grupo morfológico definido posteriormente como puntas semiacanaladas ahuecadas sin epífisis por Pérez Jimeno (2007) y Pérez Jimeno y Buc (2010). Para el contexto Averías (sitio Laguna Muyojo, en los alrededores de Icaño) reconoce entre otros artefactos, punzones largos, tubos, flautas y silbatos realizados en huesos de aves. Los punzones largos (entre 130 a 180 mm de largo) presentan una o dos puntas afiladas. Los tubos sobre huesos de mamíferos o aves pueden ser de diferentes tamaños (entre 30 a 170 mm de longitud), y a menudo presentan la superficie cuidadosamente pulida. Las flautas realizadas sobre huesos de aves o mamíferos son de longitud variable entre 100 y 230 mm, y presentan 3, 4 o 5 agujeros circulares, cuadrados o rectangulares. Por último, los silbatos sobre huesos de aves con longitudes entre 60 y 130 mm, presentan un agujero cuadrado o rectangular. Reichlen (1940) menciona que algunas flautas y silbatos están adornados con grabados “notables”. Lorandi y Lovera (1972) también mencionan la presencia de este grupo morfológico para sitios de Santiago del Estero:

*El uso de alucinógenos se afirmaría con la presencia de un gran número de tubos de hueso con los bordes prolijamente rebajados y algunos decorados con incisiones, provenientes de Quimili Paso” (Lorandi y Lovera 1972:189).*

<sup>3</sup> En las referencias de las localidades utiliza la misma abreviatura para dos sitios distintos: Túmulo Beltrán y Túmulo Bajadita (Rusconi 1934: 249).

En los últimos años, a partir de excavaciones sistemáticas se han recuperados escasos restos de tubos-ave en la región, procedentes de los sitios Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández, San Félix y Media Flor, uno en cada sitio (del Papa 2012). De estos nos referiremos con detalles más adelante.

En la provincia de Córdoba, en el sitio Quebrada del Real 1 (QR1), abrigo localizado en la Pampa de Achala, en el componente 2 (ca. 3000 años C<sup>14</sup> AP) hallaron “un fragmento de tubo manufacturado en un radio de ave mediana-grande”, entre numerosos artefactos y desechos líticos, una “espátula de hueso” y restos óseos de fauna (Rivero et al. 2008-2009: 230). Posteriormente el tubo en radio de ave fue asignado a cóndor andino (*Vultur gryphus*), con marcas de aserrado perimetral (Buc et al. 2014).

En la región de la Quebrada de Humahuaca, Vázquez (2004) analizó 113 artefactos óseos procedentes de los sitios Los Amarillos, Muyuna, Juella, Cal-20, Malka, Quebrada del Cementerio y Putuquito, además de revisar la colección del Museo Arqueológico Dr. Eduardo Casanova (Instituto Interdisciplinario Tilcara, UBA). Los sitios comprenden una secuencia cronológica que abarca el período entre el 700-1535 DC. Entre los artefactos analizados, registra el uso de tubos-ave para distintos tipos de artefactos como estuches (Figura 1b y c), cuentas anulares, tubos para inhalar (Figura 1e) y las mal llamadas “boquillas” (Figura 1d), ya que se inhala por la nariz, no por la boca; al menos que éstas se haya utilizado para fumar alguna hierba y no para inhalar. Exceptuando las cuentas anulares, el resto de los artefactos considerados en el grupo morfológico tubo-ave son asociados con el consumo de alucinógenos. La presencia de este grupo morfológico en la Quebrada de Humahuaca se registra con posterioridad al 1300 DC y hasta la conquista incaica del territorio ca. 1430 DC.

Más recientemente, Miguez et al. (2013) realizaron un estudio interdisciplinario sobre un “aerófono óseo” (Figura 1 h), es decir, “...un artefacto de hueso formatizado en instrumento musical...” (Miguez et al. 2013:175) del sitio Yánimas 1 (provincia de Tucumán -ca. 900-1200 DC-),

abordando “...aspectos arqueológicos, biológicos, tecnológicos y musicológicos.” (Miguez *et al.* 2013:174). Se trataría de un sitio de actividades múltiples tanto domésticas como posiblemente rituales (Miguez *et al.* 2013). El instrumento tiene un muy buen estado de preservación y fue elaborado a partir de fémur izquierdo de un ave rapaz (familia Falconidae). Presenta la diáfisis y la epífisis distal completas, y carece de la epífisis proximal por un corte realizado intencionalmente. Mide 62,3 mm de largo y el ancho máximo de la epífisis distal es de 14,8 mm. Observaron evidencias de las distintas técnicas utilizadas en las diferentes etapas de su fabricación en su sección superior (embocadura y adyacencias) (ver detalles en Miguez *et al.* 2013:183-184).

Asimismo afirman que:

*“Tanto la embocadura como la abertura cuadrangular son propias de los aerófonos con canal de insuflación, esto es, con el orificio constructivo para direccionalizar la corriente de aire del soplo en el interior del tubo acústico contra un «filo de corte»”* (Miguez *et al.* 2013:185).

No obstante, señalan que el extremo opuesto a la embocadura cerrado es poco común en los contextos andinos meridionales,

*“...lo que acústicamente se resuelve en una particular configuración de armónicos con una resultante tímbrica “áspera”, “distorsionada” (resaltado de los autores) a su vez por las reducidas dimensiones del aerófono...”* (Miguez *et al.* 2013:185).

Además que de acuerdo a la clasificación taxonómica para los instrumentos musicales andinos de Hornbostel y Sachs 1914, revisada por Vega (1989) y adaptada por Gudemos (2001) “...se trata de un tipo de aerófono: flauta longitudinal, aislada, cerrada, con canal de insuflación, sin orificio de digitación (taxón 421.221.31).” (Miguez *et al.* 2013:186), muy similar al silbato mataco (flauta en hueso de ave abierta en ambos extremos y con canal de insuflación) (Figura 1i). Los autores consideran que este instrumento estaría

vinculado a prácticas rituales, posiblemente para “...vehicular las metamorfosis chamánicas...” (Miguez *et al.* 2013:189). Flautas similares fueron halladas en el Valle de Ambato, Catamarca y en la puna jujeña (Cruz 2006; Nielsen 1997; Miguez *et al.* 2013).

A partir de la información bibliográfica reunida hasta aquí, se elaboró un mapa distribucional de la presencia de este grupo morfológico en el país, el cual se presenta en la Figura 2 (ver discusión más abajo) y más adelante se considera la información referida a la morfología de los distintos artefactos, a los fines de proponer una clasificación.

#### Procedencia de los Artefactos Analizados y Características Generales de los Sitios

Como se refirió más arriba, dos de los artefactos analizados aquí corresponden a los sitios Barrancas del Paranacito (BP) y Cerro Aguará (CA). Ambos emplazados en el humedal del Paraná (HP), en la Localidad de Florencia -Santa Fe-, y son considerados de actividades múltiples, con evidencias tanto de procesamiento y consumo de presas (*i.e.* peces, cérvidos, roedores, aves y reptiles) como de manufactura y posible utilización de contenedores cerámicos y artefactos óseos (Pérez Jimeno 2004, 2007, 2010). Además BP fue utilizado como área de enterratorios (Pérez Jimeno 2007). Fueron ocupados por grupos cazadores-recolectores durante el Holoceno tardío -CA:  $530 \pm 70$  (LP 1431),  $895 \pm 60$  años  $C^{14}$  AP (LP-139); huesos de *Blastocerus dichotomus*; BP, sin dato- y basaron su subsistencia en la caza, pesca y recolección (ver Mucciolo y Pérez Jimeno 2015; Musali y Pérez Jimeno 2015; Pérez Jimeno 2007).

Los otros tres artefactos analizados corresponden al Chaco Seco (CHS); procedentes de los sitios Media Flor (MF), Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández (BOL) y San Félix (SF) ubicados en la cuenca media del río Dulce, Santiago del Estero. Fueron interpretados como lugares de actividades múltiples, ocupados durante el Holoceno tardío -BOL:  $420 \pm 60$  años  $C^{14}$  AP (LP-2054; carbón vegetal); SF:  $280 \pm 70$  –  $620 \pm 70$  años  $C^{14}$  AP (LP-1230, 1214, 1196, 1264, 1441 y 1203; carbón vegetal); MF:  $490 \pm 70$  -  $250 \pm 70$  años  $C^{14}$  AP y modernos (LP-1357, 1386, 1307, 1127

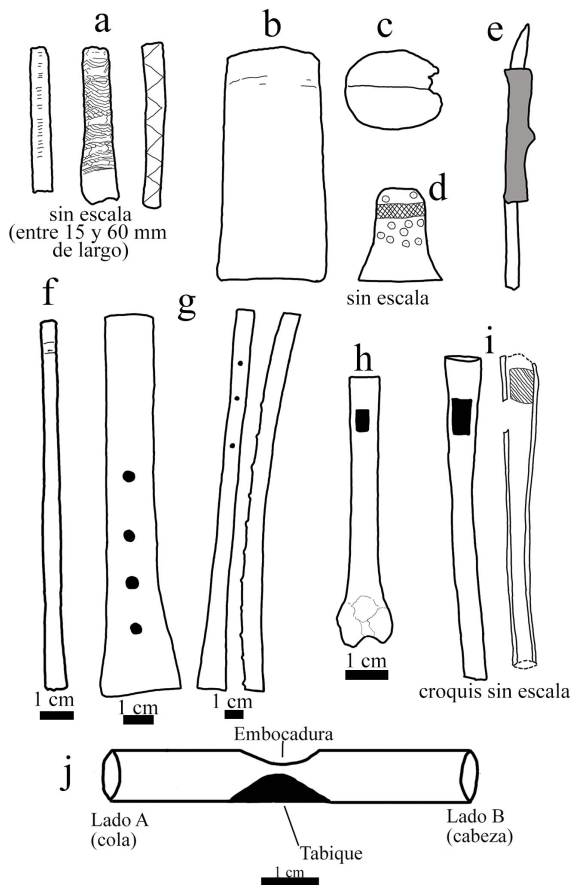


Figura 1. Tubos-ave representados en la bibliografía arqueológica y etnográfica. a- Cuentas decoradas Túnel I y Shamakush XVI (tomada y modificada de Fiore 2011: 496); b- estuche y c- tapa de estuche en hueso; d- “boquilla”; e- tubo inhalador (b, c, d, y e tomados y modificados de Vázquez 2004); f- Tubo sorbedor del Canal Beagle (tomados y modificado de Orquera y Piana 1999, Figura 30: 68); g- Quenas, tibia de ñandú (izquierda) y ave indeterminada (derecha) (tomados y modificado de Rusconi 1933:246, Fig. 30 y 248, Fig. 31); h- Instrumento musical (tomado y modificado de Miguez et al. 2013:183-184); i- Croquis de un silbato chaqueño de hueso (tomado de Pérez Bugallo 1988-1989:88); j- Esquema de la Flautas de Caral (tomada de Solís et al. 2011).

y 1302; carbón vegetal), con evidencias tanto de procesamiento y consumo de presas (i.e. peces, reptiles, aves, roedores, dasipódidos, artiodáctilos y carnívoros), utilización de contenedores cerámicos, presencia de artefactos líticos y óseos, macrorestos vegetales (SF) y enterratorios humanos (del Papa 2012; del Papa y De Santis 2015; Togo 2004). Los antiguos pobladores de los mismos obtuvieron productos de la caza, pesca, recolección, prácticas agrícolas y cría de animales (*Lama glama*) (del Papa 2012; del Papa y De

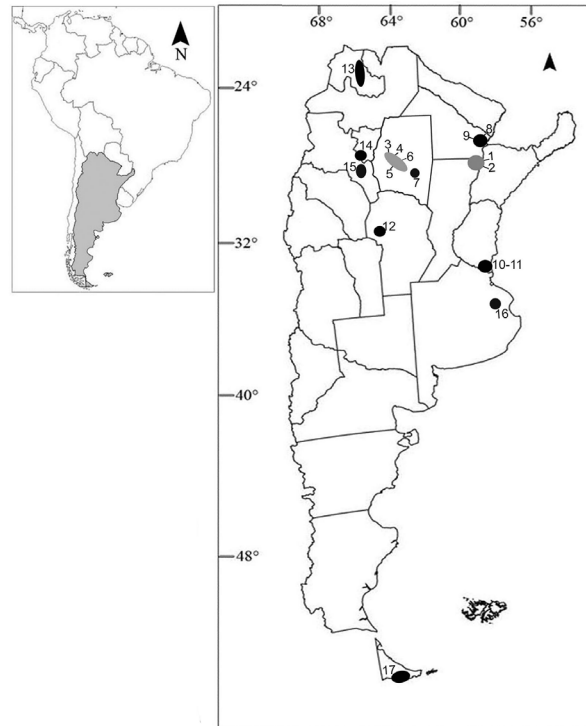


Figura 2. Presencia del grupo morfológico tuvo-ave en la Argentina. 1- Cerro Aguará y 2- Barrancas del Paranacito (Humedal del Paraná); 3- Media Flor, 4- Beltrán, 5- San Félix, 6-Bajadita, Las Rosas y 7- Icaño (Chaco seco); 8- localidad El Cachapé (Potrero IV y V) y 9- Puesto Fantín (Chaco Húmedo); 10- Túmulo I del Paraná Guazú y 11- El Cerillo (Delta del Paraná); 12- Quebrada del Real I (Sierras Centrales); 13- Quebrada de Humahuaca; 14- Yánimas I (Piedemonte Tucumano); 15- Piedras Blancas (Valle de Ambato); 16- Depresión del Salado; 17-Túnel I, Túnel II, Túnel VII, Imiwaia I, Mischiuen I, Shamakush I y Lancha Packewaia (Canal Beagle).

Santis 2015).

#### Análisis de los Artefactos: Estructura Física y Morfológica

Todos los artefactos analizados, como ya se dijo, tienen como soporte diáfisis de ave; en los del HP son ulnas de ave del rango de los órdenes Pelecaniformes o Ciconiiformes y CHS se identificó una ulna de ave indeterminada y dos tibio-tarsos de *Rhea americana*. En la mayoría de ellos las secciones del extremo izquierdo y el sector mesial son circulares, en otros, al igual que el extremo derecho en todos los artefactos, presentan fractura posdeposicional, por lo cual no se puede describir su morfología (ver Tabla 1). Los dos artefactos del HP presentan aserrado

perimetral solo en uno de los dos extremos y tienen regularizado el borde; además, a lo largo de las diáfisis de las ulnas permanecen visibles los rebordes en donde se insertan las plumas propias del hueso soporte (Figura 3 CA23 y BP 23). De los artefactos del CHS (BOL) solo uno presenta aserrado perimetral en los dos extremos (Figura 4.2); los otros dos artefactos presentan: en un caso, (MF) un extremo fragmentado postdeposicionalmente y en el otro conserva la epífisis pero modificada; y en el último (SF) ambos extremos fragmentados.

El correspondiente al sitio CA, tiene en la cara anterior: un orificio circular irregular a 0,5 mm del borde en el sector izquierdo, de 0,4 mm de diámetro; cuatro marcas circulares a la derecha de éste, con espacios de 15 mm entre una y otra, y otra marca circular de igual diámetro en la cara opuesta del hueso a la altura del orificio referido (Figura 3). Además recibió tratamiento térmico, lo que le dio un color marrón oscuro bastante homogéneo y un brillo vítreo característico, encontrándose en el grado 2 (totalmente quemado) de la escala propuesta por Frank (2011:108), por lo que es probable que haya sido sometido a una temperatura que alcanzó los 300° C (Cain 2005; Nicholson 1993) (Figura 3 CA23 a), en estado fresco del hueso (Buikstra y Swegle 1989 en Lyman 1994). Este tratamiento también fue aplicado a otro artefacto de CA correspondiente a otro grupo morfológico (punta mam plano convexa rectangular (ver Pérez Jimeno 2007; Pérez Jimeno y Buc 2010). Además en el sitio CA se recuperaron cuatro fragmentos pequeños

de cilindros de ulna de aves del mismo rango de los artefactos referidos. Uno de ellos remonta en el extremo derecho de CA23 evidenciando también tratamiento térmico (Figura 3 CA23 c1); los otros se consideran desechos de manufactura, dos también endurecidos por acción térmica (Figura 3 CA23 d, f) y dos presentan marcas de aserrado perimetral en el extremo izquierdo (Figura 3 CA23 e, f; Tablas 2 y 3).

El instrumento de BP presenta el mismo orificio que el anteriormente descrito para el de CA, circular irregular a 0,4 mm del borde izquierdo, de 0,2 mm de diámetro pero en la cara posterior (Figura 3, BP23, d izquierda) y otro orificio de forma oval, en la cara anterior, en el sector mesial a 37 mm del borde izquierdo con un diámetro de 10x5 mm; no centrado sino que está desplazado hacia la derecha (Figura 3, BP23, a). Si bien queda por realizar estudios microscópicos, podemos determinar que la superficie esta modificada solo por abrasión y que no se utilizó tratamiento térmico en este caso. Por otra parte, presenta en su superficie manchas negras por óxido de manganeso.

Entre los del CHS, el del sitio MF (Figura 4.1) presenta un orificio de sección rectangular (1 mm de alto y 4 mm de largo a más) en el sector izquierdo de la cara anterior (Figura 4.1 a y b). Debido a que el extremo izquierdo presenta fractura postdeposicional, no permite establecer la morfología de éste, el diámetro del orificio referido ni el propio del tubo. Con respecto al extremo derecho, presenta algunas incisiones sobre el borde producto de la regularización del mismo (Figura 4.1 c).

	Sitios espécimen	Taxa	Hueso soporte	Sección del extremo izquierdo	Sección del sector mesial	Sección del extremo derecho
<b>HP -Santa Fe-</b>	CA 23	rango de los ordenes Pelecaniformes o Ciconiiformes	ulna	circular	circular	indet.
	CA 3466		ulna	indet.	circular	indet.
	CA 3467		ulna	indet.	circular	indet.
	CA 3468		ulna	indet.	circular	indet.
	BP 23		ulna	circular	circular	indet.
<b>CHS -Santiago del Estero-</b>	MF II 6.3	Indet.	ulna	circular	circular	indet.
	BOL 5.4	Rhea americana	tibio-tarso	indet.	circular	indet.
	SF t3e	Rhea americana	tibio-tarso	indet.	circular	indet.

Tabla 1. Soportes -taxa y unidad anatómica- y morfología de los artefactos analizados.



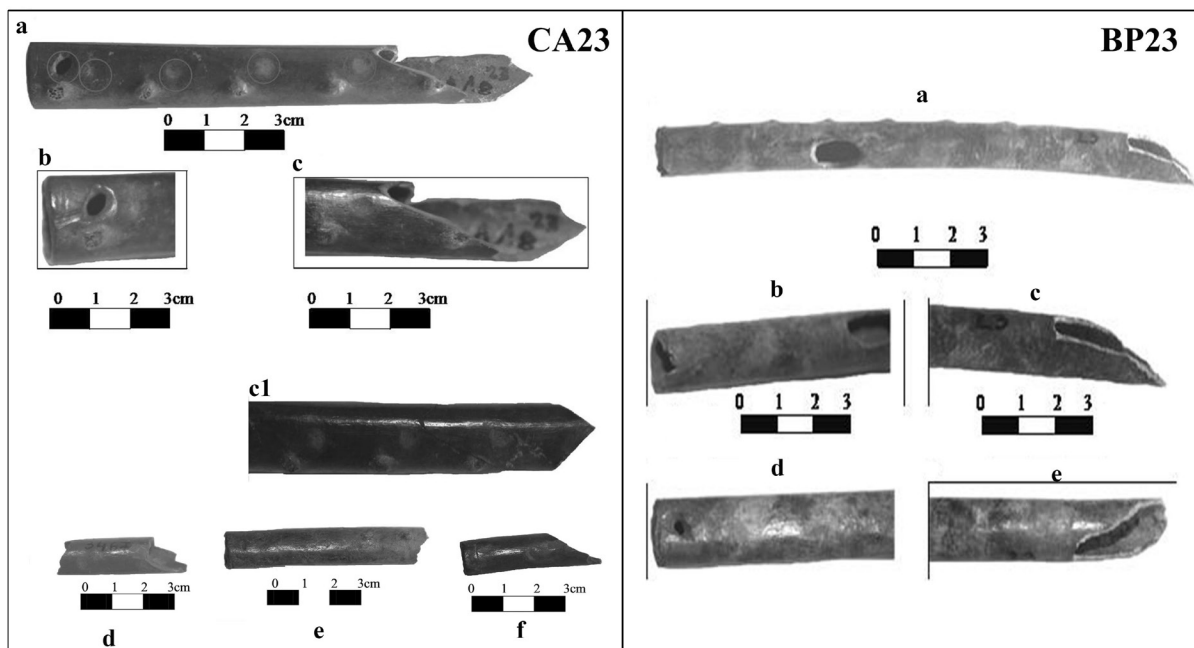


Figura 3. Artefacto del HP. CA23: a- cara anterior; b- orificio cara anterior en extremo derecho; c- cara anterior extremo izquierdo; c1 extremo derecho con fragmento que remonta; d, e, f desechos. BP23 a- cara anterior; b- cara anterior extremo izq. con surco perimetral; c- cara anterior extremo derecho con fractura posdepositaconal; d- cara posterior extremo izq. con orificio; e- cara posterior extremo derecho.

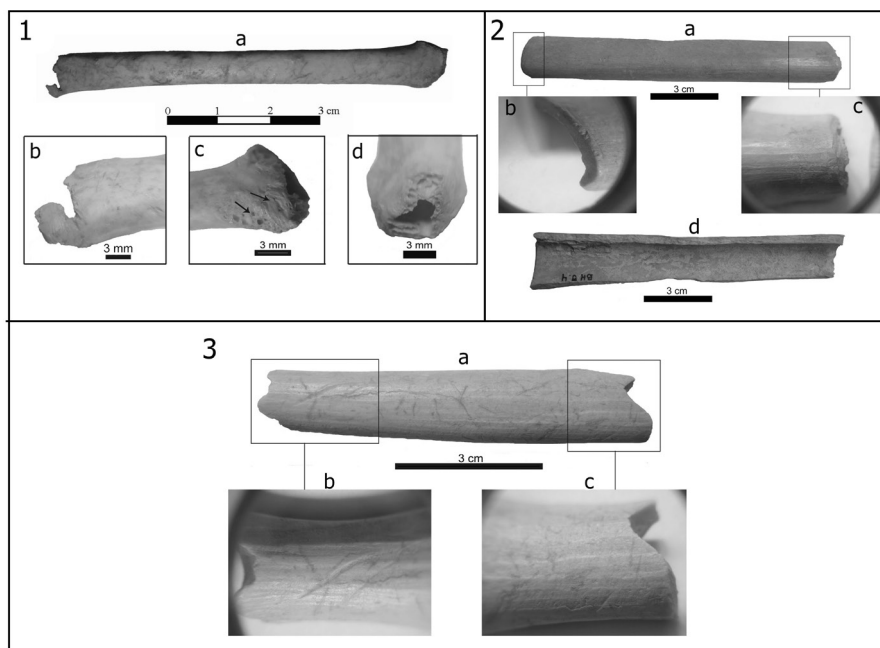


Figura 4. Artefactos del CHS. 1- MF: a- cara anterior; b- cara anterior, extremo izquierdo (con orificio rectangular); c- cara posterior, extremo derecho (vista lateral) con incisiones por regularización; d- extremo derecho (vista frontal). 2- BOL: a- cara anterior; b- extremo izquierdo (vista frontal); c- extremo derecho con facetado longitudinal; d- cara posterior con fractura postdepositacional. 3- SF: a- cara anterior con facetado en toda su diáfisis; b- detalle de extremo izquierdo; c- detalle de extremo derecho.

	Sitios	Taxa	Hueso soporte	Lm mm	Am mm	EM mm	D. A. izq. mm	D. A. der. mm
HP	CA 23	rango de los ordenes Pelecaniformes o Ciconiiformes	ulna	87	12	10	10x8	indet.
	BP 23		ulna	127	9	8	7x4	indet.
	desecho CA 3466		ulna	34	11	8	8x6	indet.
	desecho CA 3467		ulna	37	12	9	indet.	indet.
	desecho CA3003		ulna	44	9	8	7x4	indet.
CHS	MF II 6.3	Ave mediana	ulna	80,29	9,68	7,56	4,6 x 3,7	indet.
	BOL 5.4	Rhea americana	tibio-tarso	131,02	indet.	indet.	indet.	indet.
	SF t3e	Rhea americana	tibio-tarso	77,4	indet.	indet.	indet.	indet.

Tabla 2. Detalle de los artefactos; hueso soporte y métrica. LM: largo máximo; AM: ancho máximo; EM: espesor máximo; D.A: diámetro de la abertura.

El fragmento de tubo correspondiente al sitio BOL está representado por la mitad longitudinal del mismo (Figura 4.2 a y d), fracturado a posteriori de la confección del artefacto (fractura seca). Sus extremos presentan aserrado perimetral, sin embargo el extremo izquierdo presenta una mejor terminación (superficie recta regularizada por pulido Figura 4.2 b) y el extremo derecho presenta mayores irregularidades (Figura 4.2 c), mientras que la diáfisis presenta facetado longitudinal en su cara anterior (Figura 4.2 c).

El fragmento de tubo del sitio SF también corresponde a la mitad longitudinal del mismo, presentando un facetado longitudinal en toda la extensión de la diáfisis (Figura 4.3). Como en el caso anterior, se encuentra fracturado longitudinalmente en un estadio seco del hueso y los extremos presentan fractura transversal irregular en estadio intermedio de frescura, sin observarse rastros de aserrado perimetral (Figura 4.3 b y c). El estado de preservación de los artefactos es en general bueno, con ausencia de evidencias de meteorización; a excepción de la fractura postdeposicional seca y escasa proporción de marcas de raíces de los del CHS y las fracturas en el extremo derecho en los de CA y BP y manchas de óxido de manganeso en el último de ellos.

#### *Análisis de los artefactos: estructura métrica*

Dado que la muestra analizada es muy pequeña, no es el objetivo aquí realizar un estudio estadístico, ni pormenorizado de las medidas de los artefactos, pero si al menos hacer algunas consideraciones al respecto. En este sentido, si bien los artefactos están incompletos, como se puede apreciar en

la tabla 2, la longitud menor de los artefactos supera los 75 mm y la mayor superaría los 131 mm (ver discusión más abajo). Además, si bien no se pudieron medir algunas variables por estar fragmentados los artefactos, en el caso de los tibio-tarsos de *R. americana* habrían tenido un ancho, espesor y diámetro de la abertura superior mayor al que presentan los restantes (incluso fragmentados presentan medidas mayores).

#### **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

En primera instancia, se observó que la clasificación “tubo-ave” resulta insuficiente, de la misma manera que lo fue el grupo morfológico “puntas” (ver Pérez Jimeno 2007; Pérez Jimeno y Buc 2010), debido a que de acuerdo a los artefactos considerados del HP y el CHS, dichos tubos presentan rasgos que los diferencian unos de otros (*i.e.* largo y diámetros de los tubos, presencia de uno o más orificios de diferentes diámetros y morfologías) y que son necesarios considerar a los fines de pensar en los modos de acción o su posible funcionalidad. Tampoco resultaron apropiadas las clasificaciones propuesta y utilizadas a nivel internacional tales como la de Rodanés (1987) que los incluyen en la categoría de “perforados”, ni la de la Comisión de Nomenclatura Francesa que los agrupa en la categoría de “receptores” (Allain *et al.* 1993), ni tampoco la categoría genérica “tubo” de Benito (1998); ya que son muy amplias y no dan cuenta de la varibilidad intra-grupo, y hay funcionalidades como las registradas que no estarían incluidas en esas clasificaciones (ver más abajo).

Como surge de la bibliografía arqueológica

relevada, lo que aquí se denominó genéricamente tubo-ave, en algunos casos fue referido solo como tubo y en otros se los definió asignándole diferentes funciones: cuentas, pendientes, tubos sorbedores, tubos inhaladores, estuches, flautas y silbatos (Tabla 3). Como se dijo, estas posibles funciones en algunos casos surgen de sus diferentes rasgos morfológicos. Por lo cual, teniendo en cuenta esas diferencias, este grupo morfológico general debería dividirse en sub-grupos.

Considerando la información ofrecida en dichos trabajos, no es posible establecer por el momento la preferencia de un determinado tipo de ave para la gran variedad de artefactos que se confeccionan con los tubos (diáfisis). En algunos casos se identifican los huesos soportes a nivel de especie (*e.g. Vultur gryphus, Rhea americana*), pero en la mayoría de ellos no se alcanzó un nivel de resolución mayor que el de Familia (Phalacrocoracidae, Falconidae), Orden (*e.g. Procellariiformes*) o Clase (*e.g. ave mediana-grande*). No obstante, en todos los casos considerados, las aves seleccionadas estarían dentro de un rango de medianas a grandes (*i.e. > a 1 kg*).

Asimismo, dado que por el momento se dispone de una muestra muy pequeña de artefactos, tampoco es posible establecer si hay algún tipo de preferencia respecto de los huesos utilizados

como soportes, y entre éstos y sus posibles funcionalidades. Entre ellos se han identificado: ulna, tibio-tarso, radio, húmero y fémur (Tabla 3). En distintas oportunidades hacen referencia a la longitud de los tubos cuando diferencian a éstos por su funcionalidad, considerando a segmentos más cortos (entre 40 a 60 mm) posibles cuentas (Bonomo 2013; Fiore 2011; González 2005) y a otros más largos (= ó > a 60 mm), entre otras posibilidades, como silbatos, tubos inhaladores o sorbedores (Reichlen 1940).

En base a las descripciones realizadas por los distintos investigadores en la bibliografía consultada, se realizó una clasificación morfológica en sub-grupos diferenciándolos en: TUBOS A, B, C, D, D1. D1.1 y E. Asimismo, tomando la tipología realizada por Vázquez (2004) considerando las posibles funcionalidades de esos grupos morfológicos, se agruparon en tres tipos de uso: ornamental (adornos corporales; *i.e.* cuentas -TUBO A-), “ritual”, es decir, elementos integrantes del complejo alucinógeno (*i.e.* inhaladores -TUBO B-, estuches -TUBO C - y sorbedores -TUBOS B-) y musical. Para los artefactos musicales, se utilizan las definiciones y descripciones de Pérez Bugallo (1988-1989,1996), quien diferencia: silbatos de hueso -TUBOS D, D1, D1.1- y flautillas chaquenses flautas -TUBOS

Taxón	Talla* cm	Pesos gr. (promedio)	Radio	Ulna	Tibiotarso	Húmero	Fémur	Indet.	Usos Posibles
Procellariiformes	18-50 a más	20 -975	x	x		x			cuentas, tubos sorbedores
Phalacrocoracidae (cormorán)	50-63	1.200-2.650	x	x		x			cuentas, tubos sorbedores
<i>Vultur gryphus</i> (cóndor andino)	95	11.250	x						Indet.
<i>Rhea americana</i> (ñandú)	150	2.600			x		x		Quena
Falconidae	23-55	124-880					x		Silbato
Aves indet.								x	flautas, silbatos, estuches, cuentas anulares, tubos para inhalar y boquillas
Pelecaniformes**	63-66	1.100-1.500		x					silbatos, flautas
Ciconiiformes	65-110	2.500-6.500		x					

Tabla 3. Taxa, huesos soportes y posible función según la bibliografía consultada. \* talla tomada de Narosky e Yzurieta 2003; \*\* sólo *Phalacrocorax olivaceus* y *Anhinga anhinga* para la región de estudio.

E- (ver más abajo). Además de su función sonora o musical, en muchos casos se lo considera parte del complejo alucinógeno.

A continuación se presentan la descripción morfológica de cada uno de los sub-grupos mencionados, independientemente de que los artefactos estén o no decorados, y se los relaciona con los diferentes tipos de uso referidos:

**TUBOS A:** tubos con ambos extremos cortados en forma transversal y recta, de una longitud menor a 60 mm. Como se refirió *supra* funcionalmente se incluye a este grupo en el tipo de uso ornamental. Entre éstos se mencionan las cuentas, descritas como aquellos artefactos que presentan una perforación que permitiría enhebrarlos, no necesariamente utilizados en la confección de collares (Vázquez 2004:128), cuya longitud varía entre 15 y 60 mm (ver Figura 1a).

**TUBOS B:** de igual morfología que A pero con una longitud igual o mayor a 60 mm; y **TUBOS C:** de igual morfología y longitud que B, pero poseen dos accesorios de materiales variables (*e.g.* óseo, arcilla o cuero) para tapar sus extremos. Si bien, podría pensarse a B y C variantes de A, esas diferencias morfológicas también implicarían diferencias funcionales. Como ya se dijo, se les asigna un uso de tipo ritual, y en este caso se consideran a los tubos sorbedores, los tubos inhaladores y los estuches, parte del complejo alucinógeno (Lorandi y Lovera 1972; Montenegro y Ruiz 2007; Vázquez 2004).

Los tubos sorbedores fueron definidos por Mameli y Estévez Escalera (2004) como tubos utilizados para sorber (agua)<sup>4</sup>, elaborados en una diáfisis de ave de gran tamaño, logrados a partir de una fractura o aserrado, y pulidos. Corresponderían al sub-grupo de TUBOS B (ver Figura 1f).

Los estuches (Vázquez 2004:128; ver Figura 1b) estarían, confeccionados con una sección de diáfisis de hueso largo de ave (o de mamífero),

---

<sup>4</sup> Orquera y Piana (2015) mencionan que los tubos sorbedores habrían cumplido funciones en los rituales de primera menstruación, ceremonias de iniciación (*chiejaus*) y en el aprendizaje de los “curanderos” (*ye-kamushes*) de los Yámana.

de diámetro y longitud variable, conservando la estructura tubular del soporte, con una muesca o ranura perimetral que varía en profundidad y calidad de manufactura (incisiones casi superficiales o muescas con la superficie y la base pulidas). Si bien este sería un rasgo característico, no siempre está presente. Los mismos contarían con una tapa y una base elaboradas en distintos materiales como cuero, tejidos o en algunos casos, discos óseos (Figura 1c). Morfológicamente correspondería a TUBOS C siempre que se encuentren o conserven la tapa y/o la base, de lo contrario su funcionalidad podría quedar a simple vista encubierta y en ese caso, su morfología correspondería al tipo B (aunque la diferencia en los diámetros puede ser significativa a la hora de pensar dicha funcionalidad (ver más adelante).

Por otra parte, los tubos inhaladores: “Están confeccionados con las diáfisis de huesos largos de ave, la superficie no está modificada y los extremos están pulidos eliminando los bordes cortantes; tienen una boquilla de madera o hueso (Vázquez 2004; Figura 1e). Si bien Vázquez, menciona un accesorio, la “boquilla” (Figura 1d; ver comentario *supra* en antecedentes), ésta no siempre se encuentra junto al tubo, por lo que en ese caso, estaríamos en un caso similar al anterior y podría ser clasificado como TUBO B.

**TUBOS D:** tubos con uno de los extremos cortados en forma transversal y recta, y a diferencia de los grupos anteriores, en el otro conserva la epífisis y presenta un orificio en la cara anterior de forma cuadrangular, oval o circular (Figura 1h). Su longitud varía entre 60 y 130 mm. **TUBOS D1:** de igual morfología que el D en cuanto a la longitud y el orificio que presenta en la cara anterior, pero no conserva ninguna de las epífisis, por lo que presenta los bordes rectos (Figura 1i).

**TUBO D1.1.** En algunos casos el orificio referido sobre su cara anterior (ver D) podría encontrarse en el centro del tubo, quedando dos segmentos de igual longitud a cada uno de sus lados<sup>5</sup> (Figura 1j).

---

<sup>5</sup> Artefactos como estos fueron hallados en Caral-Supe, Perú, definidos como flautas transversas, en huesos de pelícano, con una antigüedad de alrededor de los 2000

TUBOS E: tubos con ambos extremos cortados en forma transversal y recta; presenta en su cara anterior de tres a seis orificios circulares de igual diámetro y equidistantes entre sí. Este tipo podría a su vez, subdividirse teniendo en cuenta la cantidad de orificios, la medida de la distancias entre ellos y en algunos casos la morfología de uno de los extremos, que puede no ser recta o completamente recta, y en esos casos podría presentar una muesca de morfología variable: semicircular o en forma de U, entre otras. Su longitud varía entre 100-230 mm. No obstante, serían una variante dentro del mismo grupo (ver Figura 1g).

Estos grupos funcionalmente se agrupan en aquellos de uso musical y corresponderían a los definido por Pérez Bugallo (1988-1989,1996), como silbatos de hueso (TUBO D, D1, D1.1) y flautillas chaquenses (TUBO E). Los primeros se corresponden con una flauta longitudinal, *“que el único sonido que produce resulta similar a un silbido, de ahí que convencionalmente se lo identifique como silbato”*. Se utiliza como soporte una diáfisis de fémur u otro hueso largo de ave de tamaño similar. No miden más de 150 mm de longitud. *“Cerca del extremo proximal se practica un orificio rectangular y luego se coloca un tapón de cera silvestre que deja libre una pequeña ranura para que por ella circule el aire insuflado (Pérez Bugallo 1979-1982). Según el autor habría llegado al área chaquense desde el área andina, y él lo habría observado entre los Wichi quienes lo denominan “kanohí”: “flautilla”*.

*“Es utilizado exclusivamente por los shamanes en las sesiones de terapia -como la de la restitución del alma raptada por las Pléyades o el lucero vespertino- o para realizar los “vuelos” en que adquieren, renuevan o confrontan sus poderes.” (Pérez Bugallo 1988-1989: 94).*

Las flautillas chaquenses son utilizadas por buena parte de los pueblos indígenas de la región

---

años AC, y el cual puede utilizarse musicalmente en forma variable tapando de diferentes maneras sus extremos (ver más detalles en Solís *et al.* 2011).

fitogeográfica conocida como “Chaco austral” (noreste de Argentina, sur de Paraguay y sureste de Bolivia) (Civallero 2014a) son:

*“...de una gran variedad morfológica, tanto en el tipo de caña utilizada como en su largo, diámetro y cantidad de agujeros -de tres a seis- y la disposición de éstos a lo largo del tubo.” [...] “Los ejemplares antiguos poseían solo tres o cuatro orificios para obturación y seguramente eran ejecutados con una sola mano... Los más recientes permiten la utilización de ambas manos y el aumento de los orificios puede deberse a la influencia de los Chiriguano...” (Pérez Bugallo 1996).*

Esta flautilla recibe diferentes nombres según las diferentes étnias: Qom/Toba orientales y los Pitlaxá/Pilagá, *nashiré koktá*; los Qom occidentales, *nahaidé*; los Yofwaja/Chorote, *wosók sisé*; los Nivaklé/Chulupí, *vat’ anjantché sisé*; y los Wichi/Mataco, *kanohí* o, más raramente, *tanowhós* (Pérez Bugallo 1996:132).

Finalmente, cabe destacar que el grupo tubo-ave, cronológicamente se registra desde el Holoceno Medio (desde el 6400 AP) en la región de Canal Beagle -tanto cuentas como tubos sorbedores- (Fiore 2011; Orquera y Piana 1999) y para las otras regiones argentinas a partir del Holoceno Tardío. En este sentido, el recuperado en Quebrada del Real I sería el registro más antiguo del Holoceno Tardío *ca.* 3000 AP (Rivero *et al.* 2008-2009), encontrándose en las restantes regiones a posteriori del 1300 AP. Los tubos-ave relacionados al complejo alucinógeno y los musicales se presentan únicamente en las regiones del noroeste y el noreste argentino.

A partir de las clasificaciones morfológica y funcional precedentes, evaluamos los artefactos del HP y CHS, y proponemos hipótesis respecto de su posible funcionalidad, de la siguiente manera: CA23, de acuerdo a su morfología sería una preforma del sub-grupo definido como TUBO E, a juzgar por su longitud (aunque incompleta), el orificio circular y las tres marcas circulares que se observan en la cara anterior, de igual diámetro y

equidistantes entre sí. Funcionalmente sería una preforma de flautilla chaqueña (Pérez Bugallo 1996; ver Figura 1g izquierda). En ese caso, es probable que el extremo izquierdo haya sido el extremo proximal, es decir, la embocadura del instrumento musical, si tomamos como ejemplo el artefacto de la Figura 1g, en tibia de ñandú (izquierda), o el extremo derecho si consideramos el artefacto de la misma figura, en ave indeterminada (derecha), ambas tomadas de Rusconi (1933).

BP23, morfológicamente formaría parte del sub-grupo TUBO D o D1, de acuerdo a su longitud y al orificio de forma oval en su cara anterior; no obstante debido a que el extremo derecho está incompleto, no es posible saber si conservaba la epífisis como el hallado en el sitio Yánimas 1, en Tucumán (Míguez *et al.* 2013). Además a juzgar por la proximidad del orificio referido al extremo izquierdo, es posible pensar a éste, contrariamente al de CA, como el extremo proximal, o sector de embocadura del instrumento musical, es decir, un posible silbato (*sensu* Pérez Bugallo 1979-1982).

MF II 6.3, morfológicamente se asigna al sub-grupo TUBO D, presenta un orificio rectangular en el extremo izquierdo que podría corresponder con la embocadura del instrumento y conserva la epífisis aunque modificada.

BOL 5.4 por su morfología se interpreta como TUBO B y no se descarta que corresponda a un TUBO C (por el momento no se hallaron accesorios que se asocien como tapa de sus extremos) o un TUBO E y que la fractura postdeposicional haya producido la destrucción de la cara anterior, en la que se encontrarían los orificios circulares propios de las flautillas (ver más arriba).

SF t3e si bien presenta fractura longitudinal postdeposicional y los extremos no están regularizados, se considera que al igual que el de BOL, corresponde a una preforma de TUBO B y no se descarta que corresponda a un TUBO C o un TUBO E, por los mismos motivos que en el caso anterior.

Es necesario señalar que en la región CHS se han recuperado una gran cantidad de tubos-ave que se encuentran en colecciones de museos como el de Ciencias Antropológicas y Naturales “Emilio y Duncan Wagner” para el período estudiado, sin

embargo resta un análisis sistemático y con un enfoque actualizado de los mismos. En dichas colecciones se pueden observar tanto flautas o quenás, silbatos y tubos de uso incierto (Reichlen 1940; Rusconi 1933). En este sentido no se descarta el uso de los tubos de BOL y SF como estuches entre los artefactos referidos al complejo alucinógeno que otros autores mencionan (Lorandi y Lovera 1972). Para los casos del CHS estudiados en este trabajo se descarta la función de tubos inhaladores ya que su diámetros exceden el de los orificios nasales (ver más bajo).

Del análisis realizado se desprende que tres de los artefactos considerados (dos de HP y uno de CHS) fueron asignados a la categoría de instrumentos musicales, no obstante los tres presentan características disímiles, por lo cual es probable que se hubieran ejecutado en forma diferente. Sin embargo, en los tres casos se utilizó la misma unidad anatómica como soporte, ulnas de aves medianas.

De acuerdo a la información arqueológica reunida aquí, hasta el momento no se habrían registrado en los sitios de la cuenca del Paraná ni en el Chaco Húmedo, artefactos de las características de los del HP analizados en este trabajo, ni preformas ni instrumentos completamente formatizados. Por lo que, es probable que estos grupos morfológicos sean evidencia del comienzo de una incipiente etapa de exploración (*sensu* Scheinsohn 1997) en el área respecto de este tipo de instrumentos o al menos con esta materia prima. Además, el de CA es el único registro que da cuenta de la utilización del tratamiento térmico, por eso es probable a su vez, que dicha técnica haya estado sometida a experimentación. Por el contrario, si bien en el CHS solo en uno de los sitios estudiados aquí se halló un artefacto con mayor certeza de inclusión dentro del grupo de instrumentos musicales, a juzgar por la amplia colección que se encuentra en los museos como ya se mencionó, es probable que en esta región los grupos humanos hayan estado en una etapa de explotación (*sensu* Scheinsohn 1997) de la producción de los mismos.

A manera de conclusión general, es necesario destacar que la clasificación morfológica del grupo básico tubo-ave en los sub-grupos propuestos aquí

no es suficiente para asignar fehacientemente una función a los artefactos. En algunos casos, es posible encontrar tubos de igual longitud y diámetro y sin ningún otro rasgo diagnóstico, que pueden haber cumplido diferentes funciones (*i.e.* tubos sorbedores, inhaladores, estuches o contenedores). Si bien el diámetro no ha sido considerado para diferenciarlos hasta el momento, se estima que respecto de las cuentas solo es necesario un diámetro que pueda permitir el enhebrado; el de los inhaladores no debería ser mayor al de los orificios nasales. En cuanto a los instrumentos musicales, los diámetros varían dependiendo de la especie de ave y el hueso utilizados como soporte, habría que ver si esa variable incide o no en la sonoridad de los mismos, como en las Flautas de Pan que los más largos o de mayor diámetro generan tonos más graves, y los más cortos o de menor diámetro, tonos agudos (Civallero 2014b), pero eso merece un estudio aparte. En relación a los estuches, de acuerdo a la información etnográfica disponible hasta el momento (Instituto Colombiano de Antropología e Historia 2015) estos artefactos, en algunos casos llamados “carcaj”, son confeccionados también con otras materias primas ya sea huesos de mamíferos o maderas, y sus diámetros varían entre 20 y 60 mm aproximadamente; es probable que se eligiera el soporte en relación con lo que se deseaba contener o guardar (*e.g.* flechas, ocre, tabaco, sustancias como el cebil u otras).

Por lo tanto, no solo debe ser evaluado el contexto de hallazgo, sino que sería conveniente realizar otro tipo de estudios como aquellos que permitan identificar si en el interior de éstos se preservaron evidencias de alguna sustancia o elemento que pueda haber estado contenido o haya circulado a través del mismo. También es posible que tubos de igual longitud y diámetro hayan sido utilizados para sorber agua, y que esta no haya dejado ningún rastro de uso, o bien que ese mismo tubo haya formado parte de un instrumento musical compuesto por tubos de iguales características pero de diferentes longitudes como los registrados en la cultura Paracas, (700 AC -100 DC) (Sánchez Huaranga 2014).

Asimismo, como se desprende de la información

reunida, existe una gran variedad de los que podrían clasificarse como instrumentos musicales, que se diferencian unos de otros por su longitud, diámetro, número y posición de los orificios que estos presentan, como también si se utilizan obturando uno o más orificios, ya sea con algún material como arcilla o según la forma de digitación. Por esto, sería necesario realizar estudios más específicos en los propios instrumentos y experimentales, generando otros similares, tales como los realizados por Gudemos (2001, 2012a, 2012b; entre otros) o estudios interdisciplinarios que consideren aspectos arqueológicos, biológicos, tecnológicos y musicológicos como el de Miguez *et al.* (2013), que permitan alcanzar un conocimiento más amplio y profundo al respecto.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Valeria Accinelli por la traducción del resumen al inglés y a los evaluadores cuyos comentarios ayudaron a mejorar el manuscrito.

#### BIBLIOGRAFÍA

- ALLAIN, J.A; A.VERBOUH, H. BARGE-MAHIEU, C. BELDIMAN, D. BUISSO, H. CAMPS-FABRER, P. CATTELAINE, S.Y. CHOI, J.G. NANDRIS, M. PATOU-MATHIS, A. PELTIER, N. PROVENZANO y D. MANSEYER 1993. *Fiches Typologiques de l' Industrie osseuse prehistorique. Cahier VI. Elements recepteurs.* Commission de Nomenclature sur L' industrie de L' os prehistorique. Union Internationale de Ciencias Prehistoriques et Protohistoriques, editado por H. Camps-Fabrer. Treignes: Editions du Cedarc.
- BENITO, J. L. P. 1998. *Utillaje Óseo, Adornos e Ídolos Neolíticos Valencianos.* Servicio de Investigación Prehistórica. Serie de Trabajos Varios 95, Valencia.
- BINFORD, L. 1981. *Bones: Ancient Man and Modern Myth.* Academic Press. New York.
- BONOMO, M. 2013. Reanálisis de la colección de Samuel Lothrop

procedente del delta del Paraná. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 38(1): 169-198.

BONOMO, M.; I. CAPDEPONT y A. MATARRESE

2009. Alcances en el estudio de colecciones. Los materiales arqueológicos del Delta del río Paraná depositados en el Museo de La Plata (Argentina). *Arqueología Suramericana/Arqueologia Sul-Americana* 5(1): 68-101.

BUC, N.

2005. Análisis microscópico de instrumentos óseos del humedal del Paraná Inferior. Una primera aproximación experimental. En *Entre Pasados y Presentes. Trabajos de las VI Jornadas de Jóvenes Investigadores en Ciencias Antropológicas*, editado por A. Cetti, A. Re, D. Rindel y P. Valeri, pp. 262-279. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires. Publicación en CDROM.

2007. Ser o no ser: arpones y “arpones B” en el humedal del Paraná inferior. En *Arqueología en las Pampas*, Tomo I editado por C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frère, pp. 325-342. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

2008. *Análisis de Microdesgaste en Tecnología Ósea. El Caso de Punzones y Alisadores en el Noreste de la Provincia de Buenos Aires (Humedal del Paraná Inferior)*. Tesis de Licenciatura. Departamento de Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, CDROM.

2010. *Tecnología Ósea de Cazadores-Recolectores del Humedal del Paraná Inferior (Nordeste de la Provincia de Buenos Aires, Holoceno Tardío)*. Tesis Doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms.

BUC, N. y D. LOPONTE

2007. Bone tool types and microwear patterns: Some examples from the Pampa region, South America. En *Bones as Tools: Current Methods and Interpretations in Worked Bone Studies*, editado por C. Gates St-Pierre y R. B. Walker, pp. 143-157. British Archaeological Reports International Series 1622, Oxford.

BUC, N. y L. PÉREZ JIMENO

2010. Puntas para la comparación. Tecnología ósea en el Paraná medio e inferior. En *Zooarqueología a Principios del Siglo XXI: Aportes Teóricos, Metodológicos y Casos de Estudio*, editado por M. De Nigris, P.M. Fernández, M. Giardina, A.F. Gil, M.A. Gutiérrez, A. Izeta, G. Neme y H.D. Yacobaccio, pp. 439-452. Ediciones del Espinillo, Buenos Aires.

BUC, N. y R. SILVESTRE

2006. Funcionalidad y complementariedad de los conjuntos líticos y óseos en el humedal del nordeste de la provincia de Buenos Aires: Anahí, un caso de estudio. *Intersecciones en Antropología* 7: 129-146.

BUC, N.; D. RIVERO y M. MEDINA

2014. The Late Holocene Bone Tools from Quebrada del Real 1 (Sierras of Córdoba, Argentina). Trabajo presentado en *10th Meeting of the Worked Bone Research Group of the International Council of Zooarchaeology*. Archaeological Institute y National Museum. Belgrado, 25-30 de agosto de 2014. <http://www.academia.edu/8179163/2014> (acceso on line 2 de junio de 2015).

CAIN, C.

2005. Using burned animal bone to look at Middle Stone Age occupation and behavior. *Journal of Archaeological Science* 32: 873-884.

CIVALLERO, E.

2014a. La kamacheña. Edición digital Edgardo Civallero. [https://www.academia.edu/10414390/La\\_kamacheña](https://www.academia.edu/10414390/La_kamacheña) (acceso on line 7/9/2015).

2014b. Guía de Flautas de Pan de América del Sur. Una guía de su historia, su uso y su distribución. Parte 1. <http://flautasdepan.blogspot.com.ar/2013/03/flautas-de-pan-de-america.html> (acceso on line octubre 2015).

CRUZ, P. J.

2006. Complejidad y heterogeneidad en los Andes meridionales durante el Período de Integración Regional (siglos IV-X d. C.). Nuevos datos acerca de la arqueología de la cuenca del río de Los Puestos (dpto. Ambato-Catamarca, Argentina). *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*



35 (2): 121-148.

del PAPA, L. M.

2012. *Una Aproximación al Estudio de los Sistemas de Subsistencias a Través del Análisis Arqueofaunístico en un Sector de la Cuenca del Río Dulce y Cercanías a la Sierra de Guasayán*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Ms.

del PAPA, L. M. y L. J. M. DE SANTIS

2015. No se les escapó la tortuga. Uso antrópico de *Chelonoidis Chilensis* en un sitio de la región Chaco-Santiagueña (provincia de Santiago del Estero). *Arqueología* 21 (1): 115-135.

FIORE, D.

2011. Art in time. Diachronic rates of change in the decoration of bone artefacts from the Beagle Channel region (Tierra del Fuego, Southern South America). *Journal of Anthropological Archaeology* 30: 484-501.

2012. Diseños y tiempos en el arte mobiliario del Canal Beagle (Tierra del Fuego). Una exploración de los ritmos de cambio en la decoración de artefactos óseos. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 37 (1): 183-206.

FRANK, A. D.

2011. *Tratamiento Térmico y Manejo del Fuego en Sociedades Cazadoras-recolectoras de la Meseta Central de Santa Cruz*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Ms.

GIARDINA, M. A.

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

GONZÁLEZ, M. I.

2005. *Arqueología de Alfareros, Cazadores y Pescadores Pampeanos*. Colección tesis doctorales, Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

GUDEMOS, M.

2001. *La Música Como Emblema de Poder en los Andes Centromeridionales*. *Estudios en*

*Arqueomusicología Americana*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Madrid.

2012a. Los sonidos del vuelo trascendente. *Revista Española de Antropología Americana* 42(1): 111-125.

2012b. Pichqa-Tawa. Sistema de medición por longitudes proporcionales complementarias. *Investigaciones sociales* 16(29):129-140.

INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA.

2015. Archivo de Objetos etnográficos. <https://coleccionetnograficaicanh.wordpress.com/category/estuches/> (acceso on line octubre de 2015).

LOPONTE, D.

2008. *Arqueología del Humedal del Paraná Inferior (Bajíos Ribereños Meridionales)*. Compilado por Alejandro Acosta y Daniel Loponte. Series monográficas "Arqueología de la Cuenca del Plata". Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.

LORANDI, A. M. y D. M. LOVERA

1972. Economía y Patrón de Asentamiento en la Provincia de Santiago del Estero. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 6: 173-191.

LYMAN, R. L.

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

MAMELI, L. y J. ESTÉVEZ ESCALERA

2004. *Etnoarqueología de Aves: el Ejemplo del Extremo Sur Americano*. Treballs d'Etnoarqueología 5, CSIC, Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid.

MONTENEGRO, M y M. RUIZ

2007. Tránsito y paisaje en la puna de Jujuy durante los desarrollos regionales: una aproximación iconográfica. *Cuadernos FHyCS-UNJu* 32:167-185.

MIGUEZ G.; N. NASIF, M. GUDEMOS y S. BERTELLI

2013. Aves, sonidos y chamanes. Estudio interdisciplinario de un instrumento musical óseo procedente de una ocupación prehispánica de las selvas meridionales del noroeste de Argentina.

*Anales del Museo de América* 21: 174-193.

MUCCILO, 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* 8:79-90.

MUSALI, J. y L. PÉREZ JIMENO

2015. 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*, en prensa.

NAROSKY, T. y D. YZURIETA

2003. *Guía para la Identificación de las Aves de Argentina y Uruguay: Edición de Oro*. 15ta edición, Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires.

NICHOLSON, R.

1993. A morphological investigation of burnt animal bone and an evaluation of its utility in archaeology. *Journal of Archaeological Science* 20: 411-428.

NIELSEN, A.

1997. *Tiempo y Cultura Material en la Quebrada de Humahuaca 700-1650 d. C. Jujuy*. Instituto Interdisciplinario Tilcara, Universidad de Buenos Aires. Jujuy.

ORQUERA, L. A. y E. L. PIANA

1999. *Arqueología de la Región del Canal Beagle (Tierra del Fuego, república Argentina)*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

2015. *La Vida Material y Social de los Yámana*. Ediciones Monte Olivia, 2da edición, Ushuaia.

PÉREZ BUGALLO, R.

1979-1982. Estudio etnomusicológico de los Chiriguano-Chané de la Argentina. Primera Parte: Organología. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología* 9: 221-268

1988-89. Los silbatos chaquenses. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 17: 87-97.

1996. *Catálogo Ilustrado de Instrumentos Musicales Argentinos*. Ediciones del Sol, Buenos Aires.

PÉREZ JIMENO, L.

2004. Análisis comparativo de dos conjuntos de artefactos óseos procedentes de la llanura

aluvial del Paraná y la pampa bonaerense. En *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas Teóricas, Metodológicas, Analíticas y Casos de Estudio*, editado por G. Martínez, M.A. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, pp. 319-334. Facultad de Ciencias Sociales. UNCPBA, Olavarría.

2007. Investigaciones Arqueológicas en el Sector Septentrional de la Llanura Aluvial del Paraná – Margen Santafesina–: La Variabilidad del Registro Arqueológico. Tesis Doctoral. 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. En *Arqueología Argentina en los Inicios de un Nuevo Siglo*. Tomo III. Publicación del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina, compilado por F. Oliva, N. De Grandis y J. Rodríguez, pp. 615-634. Universidad Nacional de Rosario. Facultad de Humanidades y Artes. Escuela de Antropología. Rosario.

PÉREZ JIMENO, L. y N. BUC

2010. Tecnología ósea en la cuenca del Paraná. Integrando los conjuntos arqueológicos del tramo medio e inferior. En *Mamül Mapu: Pasado y Presente desde la Arqueología Pampeana*, editado por M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte, pp. 115-127. Editorial Libros del Espinillo, Ayacucho. Santa Rosa.

PÉREZ JIMENO, L.; FEUILLET TERZAGHI, M. R. y S. ESCUDERO

2010. Evidencias de tecnología ósea en la llanura aluvial del río Paraná, medio e inferior -margen santafesina-. En *Zooarqueología a Principios del Siglo XXI: Aportes Teóricos, Metodológicos y Casos de Estudio*, editado por M. De Nigris, P.M. Fernández, M. Giardina, A.F. Gil, M.A. Gutiérrez, A. Izeta, G. Neme y H.D. Yacobaccio, pp. 467-476. Ediciones del Espinillo, Buenos Aires.

REICHLLEN, H.

1940. Reserches Archeologiques dans la province de Santiago del Estero (Rep. Argentine). *Journal de la Société des Americanistes* 32 : 133-225.

- RIVERO, D.; S. PASTOR y M. MEDINA  
2008-2009. Intensificación en las sierras de Córdoba. El abrigo rocoso Quebrada del Real 1 (ca. 6000-500 14C AP, Córdoba, Argentina). *Anales de Arqueología y Etnología* 63-64: 227-246.
- RODANÉS, J. M.  
1987. *La Industria Ósea Prehistórica en el Valle del Ebro. Neolítico-Edad del Bronce*. Serie Arqueológica Aragonesa. Monografías. Colección Arqueológica y Paleontológica, 4. Zaragoza.
- RUGGERONI, D.  
1975. *Arqueología del Paraná. Yacimiento de Isla del Indio*. Museo Municipal de Arqueología. Publicación Nro2. Municipalidad de Reconquista-Dirección de Cultura. Reconquista, Santa Fe.
- RUSCONI, C.  
1933. Instrumentos óseos trabajados por indígenas prehispanicos de Santiago del Estero. *Revista de la Sociedad Amigos de la Arqueología* 7: 229-251.
- SANCHEZ HUARINGA, C. D.  
2014. Evidencias de las primeras flautas de pan en el Perú. Centro Cultural de San Marcos, Perú. <http://ccsm-unmsm.edu.pe/wp-content/uploads/2014/08/LAS-PRIMERAS-EVIDENCIAS-DE-FLAUTAS-DE-PAN-EN-EL-PERU.pdf>. (acceso on line 2/11/2015).
- SANTINI, M.  
2013. Análisis del conjunto faunístico del sitio arqueológico Puesto Fantin (depto. de San Fernando, pcia. de Chaco). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Series Especiales* 1: 226-238.
- SANTINI, M. y M. PLISCHUK  
2006. Sector ribereño paraguay-paraná: Análisis de los conjuntos de artefactos óseos provenientes de 2 sitios arqueológicos. *Actas del XXVI Encuentro de Geohistoria Regional*, pp. 491-495. Resistencia, Chaco.
- SCHEINSOHN, V.  
1993. El sistema de producción de los instrumentos óseos y el momento del contacto: un puente sobre aguas turbulentas. *Relaciones de la Sociedad de Antropología* 18: 121-138.  
1997. *Explotación de Materias Primas Óseas en la Isla Grande de Tierra del Fuego*. Tesis Doctoral. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Ms.
- SCHEINSOHN, V. y J. L. FERRETTI  
1995. Mechanical Properties of Bone Materials as Related to Design and Function of Prehistoric Tools from Tierra del Fuego (Argentina). *Journal of Archaeological Science* 22: 711-717.
- SCHEINSOHN, V.; A. DI BAJA, M. LANZA y L. TRAMAGLINO  
1993. El aprovechamiento de la avifauna como fuente de materia prima óseo en la Islas Grande de Tierra del Fuego: Lancha Packewaia, Shamakush I y Tunel I. *Arqueología* 2: 135-148.
- SCHMITZ P.; C. CERUTI, A.R. GONZÁLEZ y A. RIZZO  
1972. *Investigaciones arqueológicas en la zona de Goya (Corrientes), Argentina*. Dédalo, Órgano oficial do Museu de Arqueologia e Enologia da Universidade de Sao Paulo. Brasil.
- SOLÍS, R.; M., PRADO RAMÍREZ, C. LEYVA ARROYO, J. MORENO RUIZ, C. JIMÉNEZ DIANDERAS y C. LIMPE QUINTANILLA  
2011. Las flautas de Caral-Supe: Aproximaciones al estudio acústico-arqueológico del conjunto de flautas más antiguo de América. *Boletín del Museo de Arqueología Antropología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú* 2-9.
- TIVOLI, A.  
2013. Aprovechamiento de materias primas óseas de aves para la confección de punzones huecos en la región del canal Beagle. *Intersecciones en Antropología* 14: 251-262.
- TOGO, J.  
2004. *Arqueología Santiagueña: Estado actual del Conocimiento y Evaluación de un Sector de la Cuenca del Río Dulce*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, La Plata. Ms.
- VÁZQUEZ, M. M.  
2004. Tipología y cronología de artefactos de hueso en la Quebrada de Humahuaca (700 DC.-1535 DC.). *Estudios sociales del NOA* 7: 117-143.