

Tecnología ósea en la Depresión del Río Salado (provincia de Buenos Aires)

Paula D. Escosteguy*, Mónica C. Salemme** y M. Isabel González***

Recibido:
20 de febrero de 2017

Aceptado:
17 de agosto de 2017

Resumen

En el humedal de la Depresión del Río Salado –habitado durante el Holoceno tardío (entre 2400 y 400 años AP) por grupos de expertos alfareros– los recursos faunísticos más explotados fueron especies de porte menor como coipo, peces, aves terrestres y acuáticas. Los cérvidos fueron recursos complementarios. Estos grupos desarrollaron estrategias de aprovisionamiento y manufactura de huesos, además de incisivos de coipo, para utilizar como instrumentos. Se analizaron tecno-morfológicamente 25 piezas óseas provenientes de los sitios LG1 (n= 4) y LG5 (n= 21) con evidencias de formatización antrópica. Se tomaron los siguientes parámetros: elemento, tipo de fractura, dimensiones y presencia/ausencia de huellas; asimismo se registró la incidencia de agentes y procesos tafonómicos sobre los elementos. Se identificaron varios taxa: Aves (n= 4), Rallidae (n= 1), Mammalia (n= 2), Cervidae (n= 4), *Ozotoceros bezoarticus* (n= 8), *Blastoceros dichotomus* (n=1), Rodentia (n= 1), Rodentia cf. Caviinae (n= 3) y *Myocastor coypus* (n= 1). Se definieron los Grupos Morfológicos: tubos, biseles, puntas (acanalada, semiacanalada, roma) y aquellos que no pudieron asignarse a los ya definidos, se indicaron como indeterminados. Se discuten posibles funciones y se propone que esta tecnología ósea es parte del uso integral de los recursos faunísticos del área.

Palabras claves

Artefactos formales
Tecnología expeditiva
Mamíferos
Aves
Holoceno tardío
Humedal del Río Salado

Bone technology in the Río Salado Depression (Buenos Aires Province)

Abstract

Hunter-gatherer-fishers inhabited the wetlands of the Río Salado Depression (Argentine Pampas) during the Late Holocene (ca. 2400 to 400 years BP); they manufactured pottery and developed different strategies of acquisition and manufacture of bones and teeth for use as tools. The economy of these societies was based mainly on exploiting small-sized species, such as coypu (a rodent), fishes, as well as continental and aquatic birds. Two species of deer were complementary resources. Twenty-five bones from the sites LG1 (n= 4) and LG5 (n= 21) that show indications of human manipulation

Keywords

Formal artifacts
Expeditive bone tools
Mammals
Birds
Late Holocene
Salado River wetland

* Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires (UBA) - CONICET. 25 de mayo 217, 3º piso (CP C1002ABE) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. E-mail: paueguy@hotmail.com
** Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC), CONICET - Universidad Nacional de Tierra del Fuego (UNTdF). B. Houssay 200 (CP 9410) Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina. E-mail: msalemme@cadic-conicet.gob.ar
*** Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires (UBA). 25 de mayo 217, 3º piso (CP C1002ABE). E-mail: igonzale@filo.uba.ar

were subjected to a techno-morphological analysis. The following parameters were considered: material, type of fracture, dimensions and presence/absence of marks; the effects of taphonomic agents and processes on bone surfaces are evaluated as well. Human modification on the bones of several taxa were identified: Aves (n= 4), Rallidae (n= 1), Mammalia (n= 2), Cervidae (n=4), *Ozotoceros bezoarticus* (n=8), *Blastoceros dichotomus* (n= 1), Rodentia (n= 1), Rodentia cf. Caviinae (n= 3) and *Myocastor coypus* (n= 1). On this basis, we characterized the Morphological Groups as, tubes, bevelled tools, points (channelled, semi-channelled, blunt-ended), and those tools not allocated to these groups, were designated as Undetermined. The potential function of these tools is discussed, we propose that bone technology was part of the integral use of faunal resources in the area.

Introducción

La Depresión del Río Salado es una de las áreas de la Región Pampeana con escaso registro de restos óseos formatizados. El humedal de esta microrregión fue ocupado por sociedades cazadoras-recolectoras-pescadoras durante el Holoceno tardío tal como surge de la información procedente de la localidad arqueológica La Guillerma (en adelante LG; para más detalle véase Frère *et al.* 2016; González 2005), ubicada a 57°38'50" O y 35°50'10" S. Está compuesta por cinco sitios: LG1, LG2, LG4, LG5 y LGÑ, que se encuentran aproximadamente a 40 metros de la margen izquierda del río Salado (Figura 1), distribuidos en suaves elevaciones del paisaje, en cotas de hasta 5 metros sobre la planicie de inundación del río Salado (González de Bonaveri y Zárate 1993-94). Son considerados sitios someros, con características diferentes a aquellos que se encuentran en superficie y en estratigrafía, principalmente porque los restos se encuentran en el horizonte A del suelo (Zárate *et al.* 2000/2002). Los fechados obtenidos por carbono 14 y por termoluminiscencia ubican cronológicamente las ocupaciones en el Holoceno tardío (Frère *et al.* 2016; González 2005; González de Bonaveri 2002; González de Bonaveri y Zárate 1993-94).

La mayor concentración de materiales se registró en los sitios LG1 y LG5. En el primero de ellos se excavaron 30 m² y se recuperaron una abundante muestra de alfarería, material lítico, arqueofaunístico y en menor cantidad restos óseos humanos, restos de vegetales y de carbones aislados. La cronología indica que LG1 estuvo ocupado entre 1190 y 610 años AP. Por otra parte, en el sitio LG5 se excavaron 12 m². Se recuperaron artefactos, núcleos y desechos líticos, tiestos de alfarería, evidencia faunística, varias muestras de carbón y cuatro restos humanos correspondientes a dos individuos. Su cronología corresponde al lapso entre 1400 y 370 años AP. En este sitio el pH de los horizontes A y Bt que contienen el material arqueológico es ligeramente ácido pero indica buenas condiciones de drenaje interno ya que el suelo de LG5 exhibe desde el punto de vista pedológico condiciones comparables al suelo argiudol (brunizem). Esto es que no tiene horizonte E de máximo lavado, en consecuencia ofrece mejores condiciones para la conservación de los restos óseos (González 2005). El conjunto de estas evidencias permitió abordar los problemas de las ocupaciones, la formación de los sitios y la tecnología en la localidad.

El registro de esta localidad arqueológica permitió reconocer que los cazadores-recolectores-pescadores desarrollaron diferentes tecnologías para el uso de los recursos. La cocción y el almacenaje de alimentos se realizaron utilizando una diversidad de cuencos y vasijas cerámicas. Los tiestos recuperados han sido objeto de numerosos estudios tecnológicos, de remontaje, análisis experimentales, petrográficos y estudios químicos para determinar técnicas de manufactura y decoración, formas de los recipientes y usos (Frère 2015; González 2005). La confección experimental de vasijas y sus decoraciones, involucró el uso de diversos elementos óseos sin formatizar que



Figura 1. Ubicación de la localidad arqueológica La Guillerma.

permitieron reproducir los motivos observados en los tiestos arqueológicos. El empleo de huesos y dientes de *M. coypus*, así como su utilidad en la creación de los distintos estilos decorativos, dio cuenta del uso expeditivo de algunos de estos elementos, tema que se aborda más detalladamente en la Discusión.

La elaboración del instrumental lítico incluyó el aprovisionamiento de rocas (como ortocuarcita, ftanita y calizas silicificadas) desde grandes distancias, pues no se encuentran disponibles de forma local (González 2005; Vigna *et al.* 2014). Se han identificado cabezales líticos, raspadores, raederas, cuchillos, pesas de red y artefactos confeccionados por picado, abrasión y pulido (como las bolas de boleadora); este registro permitió proponer que estos pobladores estaban equipados para obtener y procesar diferentes tipos de recursos.

De acuerdo con el registro arqueológico, la subsistencia estuvo enfocada principalmente en la captura de especies de porte menor (*sensu* Salemme *et al.* 2012) como coipo (*Myocastor coypus*), peces (*Rhamdia sapo*, *Cichlasoma facetum*, *Hoplias malabaricus*, *Mugil* sp., entre otros) y aves terrestres y acuáticas (*Fulica leucoptera*, *Fulica armillata*, *Anas platalea*, *Eudromia elegans*, entre otras). Recientemente se ha propuesto el aprovechamiento ocasional de una especie estuarial de mayor porte como la corvina negra (*Pogonias cromis*) que podría haber alcanzado un peso de 18 kg (González *et al.* 2016). Algunos mamíferos herbívoros como los cérvidos *Blastoceros dichotomus* y *Ozotoceros bezoarticus* constituyeron las presas de mayor tamaño, aunque fueron complementarios en la dieta (Escosteguy *et al.* 2012; González 2005).

La explotación de las especies faunísticas mencionadas se refleja no solo en la incorporación a la dieta sino también en el uso de sus huesos como materia prima. En

este sentido, para este trabajo se re-estudió la colección faunística de dos sitios, LG1 y LG5, con el propósito de identificar especímenes óseos con evidencias tecnológicas, que se analizaron desde un punto de vista tecnomorfológico. Aunque queda pendiente realizar análisis funcional para determinar el uso dado a los instrumentos, se discuten algunas alternativas. El objetivo es aportar al conocimiento de la tecnología ósea en esta microrregión de la Depresión del Río Salado.

Antecedentes

Los estudios sobre tecnología ósea desarrollados en la Región Pampeana han demostrado que según la subárea tratada, el panorama es diverso. Particularmente, en la cuenca del río Paraná se observa un importante grado de estandarización de artefactos óseos (Buc 2010) y mayor formatización e inversión de trabajo (véase Acosta 2000, 2005; Bonomo 2013; Bonomo *et al.* 2009; Pérez Jimeno 2007; Pérez Jimeno y Buc 2010, entre otros) en sitios con cronologías correspondientes al Holoceno tardío, especialmente en momentos tardíos. Esta tendencia en las estrategias tecnológicas que implican una etapa de explotación (*sensu* Scheinsohn 1997) se documenta desde *ca.* 2200 años AP en Isla Lechiguanas (Buc 2014) donde la regularidad de los diseños artefactuales y la selección de huesos-soportes demuestran el gran conocimiento que sus pobladores tenían sobre la materia prima ósea (Buc y Caggiano 2015).

Para el sur de Santa Fe, Cornaglia Fernández y Buc (2013) discuten la explotación de materia prima ósea en el sitio Laguna El Doce, en el lapso entre 8000 hasta 1500 años AP. El análisis microscópico permitió reconocer distintas actividades, fundamentalmente compatibles con el trabajo en material lítico. En este sitio al igual que en Laguna de los Pampas (LLP) –ambos del Oeste de la Pampa Húmeda–, los resultados indicaron una estandarización en la producción de la tecnología ósea, al menos durante el Holoceno medio (Álvarez 2014; Cornaglia Fernández y Buc 2013). En el caso de LLP, la tecnología ósea podría estar vinculada con actividades que aún no fueron identificadas (Álvarez 2014).

En las sierras de Tandilia, los artefactos óseos reconocidos son agujas, punzones, palas, peines y retocadores confeccionados sobre huesos de diversas especies e incluso huesos fosilizados. En ciertos casos, presentan decoración. Algunos de ellos pudieron interpretarse como parte de la actividad textil durante el Holoceno tardío (Mazzanti y Puente 2015; Mazzanti y Valverde 2001). A partir de la reconstrucción de la cadena operativa de los artefactos sobre huesos largos como metapodios de venado, Mazzanti y Valverde (2001) proponen que estos se obtuvieron originalmente a partir de la fractura para aprovechar la médula ósea. Luego se formatizaron las piezas mediante una tecnología expeditiva. Esta tendencia ocurre también en el área Interserrana, aunque en algunos sitios como La Toma y Paso Otero 4 se registraron instrumentos “cuidadosamente formatizados” (Álvarez 2012: 311).

En el sudoeste bonaerense la tecnología ósea está presente en contextos relacionados con entornos acuáticos del Holoceno medio y del Holoceno tardío. Aunque los elementos con evidencias tecnológicas son escasos, identificaron cinemáticas vinculadas con el trabajo sobre roca, así como sobre superficies blandas y transversales producidas por el trabajo sobre cuero (Frontini *et al.* 2017).

En un área más próxima a la Depresión del Río Salado, en la costa del río de la Plata, se reconocieron diversos artefactos óseos como agujas, arpón, hueso decorado, un posible tembetá y alisadores. Todos ellos son asignables al Holoceno tardío. No obstante, el estado fragmentario o la ausencia de materiales completos dificultaron la determinación de la funcionalidad de los artefactos (Day Pilaría *et al.* 2015).

Materiales y métodos

En una revisión de la colección arqueofaunística de la localidad arqueológica La Guillerma se identificaron nuevos especímenes óseos con evidencias tecnológicas, que se suman a los ya presentados en trabajos previos (Escosteguy *et al.* 2016; González 2005; González de Bonaveri 2002). En total, se registraron 25 restos óseos provenientes de los sitios LG1 (n= 4) y LG5 (n= 21) con estas características. Para su análisis se siguió la propuesta de diversos autores: Buc (2010), David (2007), Pérez Jimeno (2007), Pérez Jimeno y Buc (2010) y Scheinsohn (1997). Se procedió a la determinación taxonómica y anatómica del soporte (estructura física), a la descripción de la estructura morfológica y de los procedimientos tecnológicos considerando algunos rasgos como el tipo de fractura, la presencia/ausencia de huellas de corte, el pulido, los lascados, entre otros. Luego se clasificó en Grupos Morfológicos. Además de la observación macroscópica, los artefactos se analizaron en lupa de bajos aumentos (10X a 40X) y tentativamente, se propusieron funcionalidades para algunos de los elementos de acuerdo con su morfología, las descripciones de la bibliografía y el contexto de hallazgo, las cuales deberán corroborarse o refutarse a partir de análisis funcionales.

En los casos en que fue posible, se consideró la morfología del elemento con evidencias tecnológicas en su totalidad, tal como sugieren Pérez Jimeno y Buc (2010), pues de esta forma –describiendo los sectores distales y proximales, además de las características morfológicas más notables– se puede dar cuenta de la variabilidad y comparar con otros conjuntos artefactuales.

Para evaluar la posible obliteración de algunos rasgos tecnológicos, se registró la incidencia de agentes y procesos tafonómicos de acuerdo con la propuesta de varios autores. Para el caso de la meteorización se utilizó una escala de ausente (estadio 0), baja (estadio 1 *sensu* Andrews 1990; 1 y 2 *sensu* Behrensmeyer 1978), moderada (estadio 2 *sensu* Andrews 1990 y 3 *sensu* Behrensmeyer 1978) y alta (estadio 3 *sensu* Andrews 1990; 4 y 5 *sensu* Behrensmeyer 1978). Para otras alteraciones naturales como manchas de óxido de manganeso, marcas de roedores, improntas de raíces y hoyos que podrían haber sido generados por derméstidos se utilizó Fernández-Jalvo y Andrews (2016), Mengoni Goñalons (1999), Quintana (2007), entre otros.

Para la identificación anatómica y taxonómica se emplearon atlas osteológicos y se consultaron colecciones de referencia. Para aquellos elementos que solo pudieron adscribirse a una Clase u Orden se tomaron en consideración categorías de tamaño. Siguiendo a Mengoni Goñalons (1999), los mamíferos se distinguieron en pequeños (hasta 3 kg), mediano-pequeño (de 3 a 15 kg), mediano-grande (de 15 a 50 kg) y grande (más de 50 kg); mientras que para las aves se siguió la propuesta de Giardina (2012) y se consideraron las categorías grandes, medianas y pequeñas.

Resultados

A partir de los análisis tecnomorfológicos se reconoce que los huesos-soporte utilizados en el conjunto en estudio fueron seleccionados entre elementos de distintas especies: *Myocastor coypus*, *Blastoceros dichotomus* y *Ozotoceros bezoarticus* y ante la ausencia de rasgos diagnósticos, algunos especímenes se identificaron solo a nivel de Clase (Aves, Mammalia), Orden (Rodentia) o Familia (Rallidae, Cervidae) (Tabla 1).

Para los artefactos confeccionados en huesos de ave se eligieron taxa de tamaño mediano (*sensu* Giardina 2012), como Rallidae. En los roedores determinados a nivel de Orden o Familia, se identificaron dos rangos de tamaño, por un lado tres elementos podrían pertenecer a la subfamilia Caviinae, mientras que otro pertenecería a un roedor más grande, en el rango de *M. coypus*.

Taxa	N
Aves medianas	4
Rallidae	1
Mammalia grande	1
Mammalia mediano-grande	1
Cervidae	4
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	8
<i>Blastoceros dichotomus</i>	1
Rodentia	1
Rodentia cf. Caviinae	3
<i>Myocastor coypus</i>	1
Total	25

Tabla 1. Identificación taxonómica de los elementos con evidencias tecnológicas.

El análisis tafonómico realizado sobre los artefactos óseos de la muestra de LG1 y LG5 permitió identificar distintos agentes y/o procesos que los afectaron y eventualmente reconocer si esas modificaciones pudieron obliterar evidencias antrópicas. Un 48% (n= 12) de los restos no presenta meteorización, mientras que del 52% restante, 28% (n= 7) corresponde a la categoría baja, 20% (n= 5) presenta alteraciones moderadas y un único espécimen presenta meteorización alta. Por otra parte, la impregnación de manganeso en las superficies corticales se observó en 12 casos, algunos de ellos cubiertos en su totalidad. Respecto a los otros agentes tafonómicos, se identificaron radículas (n= 3), marcas de dientes de roedores (n= 4) y hoyuelos que posiblemente fueron generados por derméstidos (n= 4).

Con relación a los Grupos Morfológicos, se identificaron: tubos (n= 9), punta semiacanalada ahuecada (n= 1), punta acanalada con epífisis (n= 1), puntas acanaladas (n= 2), biseles (n= 4) y puntas romas (n= 4). Otros especímenes fueron caracterizados como Indeterminados (n= 4) cuando no fue posible adscribirlos a un Grupo Morfológico en particular (Tabla 2).

Del análisis anatómico y taxonómico surge entonces que los cérvidos (particularmente *O. bezoarticus*) son los mamíferos más utilizados para formatizar artefactos (52%), en especial sobre metapodios. De los artefactos restantes, 20% fue manufacturado sobre huesos largos de aves y otro 20% sobre huesos de roedores de distinto tamaño. Solo dos huesos-soporte fueron identificados como Mammalia (mediano-grande n= 1 y grande n= 1; 8%), aunque en el marco del contexto faunístico general, podría tratarse también de fragmentos de diáfisis de huesos de cérvido. A continuación, se describen las características de los Grupos Morfológicos reconocidos.

Tubos

Los artefactos reconocidos en este Grupo Morfológico fueron confeccionados sobre diáfisis de huesos largos de aves (n= 4), de *M. coypus* (n= 1) y de roedores pequeños (n= 3) y medianos (n= 1). Para los tubos en diáfisis de ave (N° 5510, N° 2240, N° 2357 y N° 5575) o Tubo-Ave (*sensu* Pérez Jimeno 2007) no pudo determinarse el hueso-soporte, dada la porción conservada; sin embargo, por la morfología, podrían asignarse tentativamente a húmeros o tibiotarsos (Figura 2A). Uno de los tubos asignados a mamíferos (Tubo-Mam, *sensu* Pérez Jimeno 2007) es un metatarso de *M. coypus* (N° 357; Figura 2B); otro habría sido formatizado en un metacarpiano de

Sitio	N°	Grupo-morfológico	Taxa	N	Hueso-soporte
LG5	5510	Tubo	Aves medianas	4	Diáfisis de hueso largo
LG5	2240				
LG5	2357				
LG5	5775				
LG1	357		<i>M. coypus</i>	1	Metatarso diáfisis
LG1	508		Rodentia mediano	1	Metacarpiano diáfisis
LG1	s/n		Rodentia cf. Caviinae	3	Fémur diáfisis
LG5	4689				Fémur derecho (px + diáfisis)
LG1	1120	Fémur diáfisis			
LG5	5379-1	Punta semiacanalada ahuecada	Rallidae	1	Diáfisis de hueso largo
LG5	1147-1	Punta acanalada con epífisis	<i>O. bezoarticus</i>	1	Metapodio px
LG5	XX8	Punta acanalada	Cervidae	1	Metapodio diáfisis (cara dorsal)
LG5	5523		<i>O. bezoarticus</i>	1	Metapodio px (cara dorsal)
LG5	362	Punta roma	Mammalia mediano-grande	1	Diáfisis indet.
LG5	4813		Cervidae	2	Metapodio diáfisis (cara dorsal)
LG5	1163				Tibia diáfisis px
LG5	4863-1		<i>O. bezoarticus</i>	1	Metapodio ds
LG5	1703	Bisel	Mammalia grande	1	Diáfisis indet.
LG5	XX7		<i>O. bezoarticus</i>	2	Asta
LG5	440				Tibia izq diáfisis px
LG5	S/N		<i>B. dichotomus</i>	1	Tibia der diáfisis px
LG5	4374	Indeterminado	Cervidae	1	Fémur izq ds
LG5	5530		<i>O. bezoarticus</i>	3	Metapodio diáfisis (cara dorsal)
LG5	4863				Metapodio diáfisis (cara dorsal)
LG5	4863-2				Metapodio diáfisis (cara dorsal)

Tabla 2. Grupos Morfológicos de los sitios LG1 y LG5. Referencias: Indet: indeterminado; px: proximal; ds: distal; der: derecho; izq izquierdo.

roedor mediano (N° 508; Figura 2C); y otro corresponde a una diáfisis de hueso largo de roedor pequeño (probablemente fémur de Caviinae), que se encuentra calcinado (S/N°; Figura 2D). En todos los casos, tienen largos de entre 8 y 28 mm, mientras que el diámetro de la abertura del tubo varía entre 3,4 y 7 mm (Figura 3). Las fracturas son rectas transversales al eje mayor del hueso y regulares; además en algunos casos la superficie de fractura es oblicua (N° 357 y N° 508). También presentan otros rasgos asociados como cortes, pequeños lascados en los bordes de fractura y pulidos. Dadas estas características, fueron interpretados como cuentas (Figura 2; véase detalles en la Discusión).

Otras dos diáfisis de fémures de roedores (probablemente de algún cávido de tamaño pequeño como *C. aperea*) son incluidos en esta categoría aunque con ciertas variaciones. Miden 16 mm y 22 mm de largo y los diámetros en el extremo activo son de 3,8 y 4,1 mm, respectivamente (Figura 3). Uno de los elementos, además del cilindro conserva parte de la epífisis (Figura 4A, N° 4689); el otro tubo presenta un fragmento de diáfisis cuya sección no es circular; en el extremo opuesto, la irregularidad de la fractura sugiere una fractura postdeposicional (Figura 4B, N° 1120). Ambos presentan en el extremo distal (en el sector más circular de la diáfisis) una fractura transversal recta, similar a las registradas en los tubos antes mencionados (Figura 4A y B; más detalles en la Discusión). Uno de los artefactos (Figura 4A)

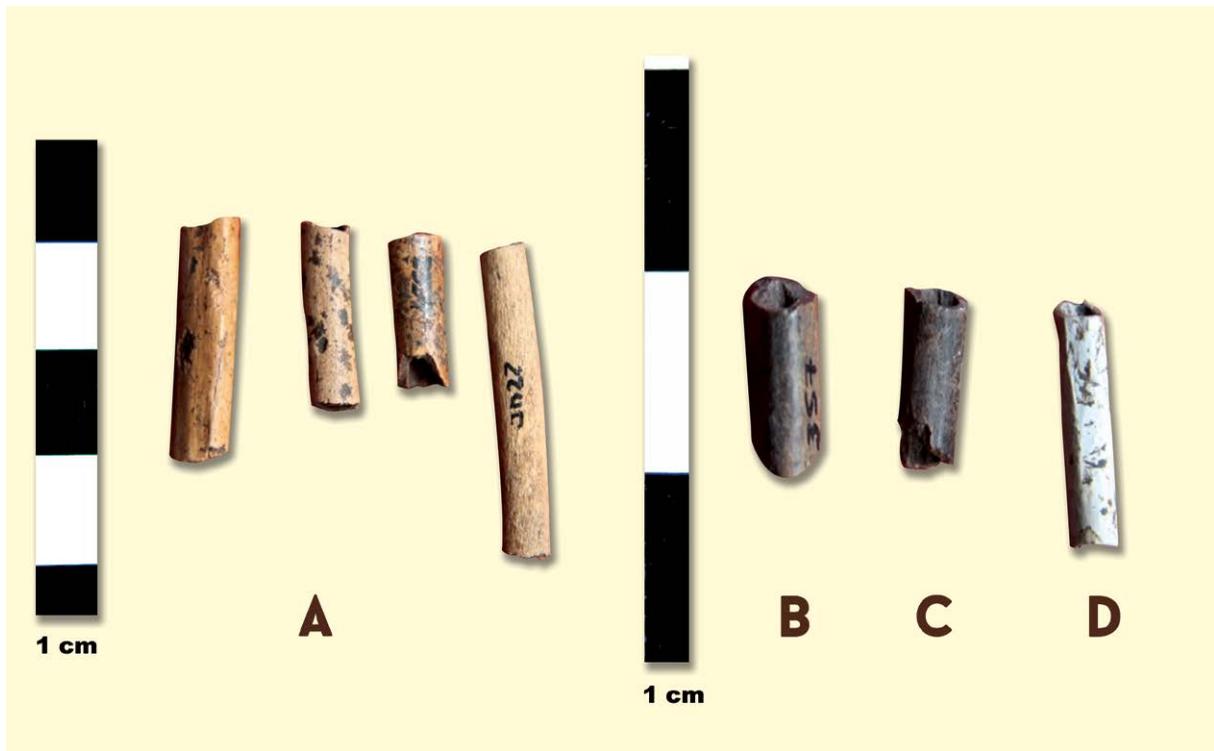


Figura 2. A. Cuentas en diáfisis de ave; B. Cuenta en diáfisis de metatarso de *M. coypus*; C. Cuenta en diáfisis de metacarpiano de *Rodentia* mediano; D. Cuenta en diáfisis de hueso largo de *Rodentia* cf. *Caviinae*.

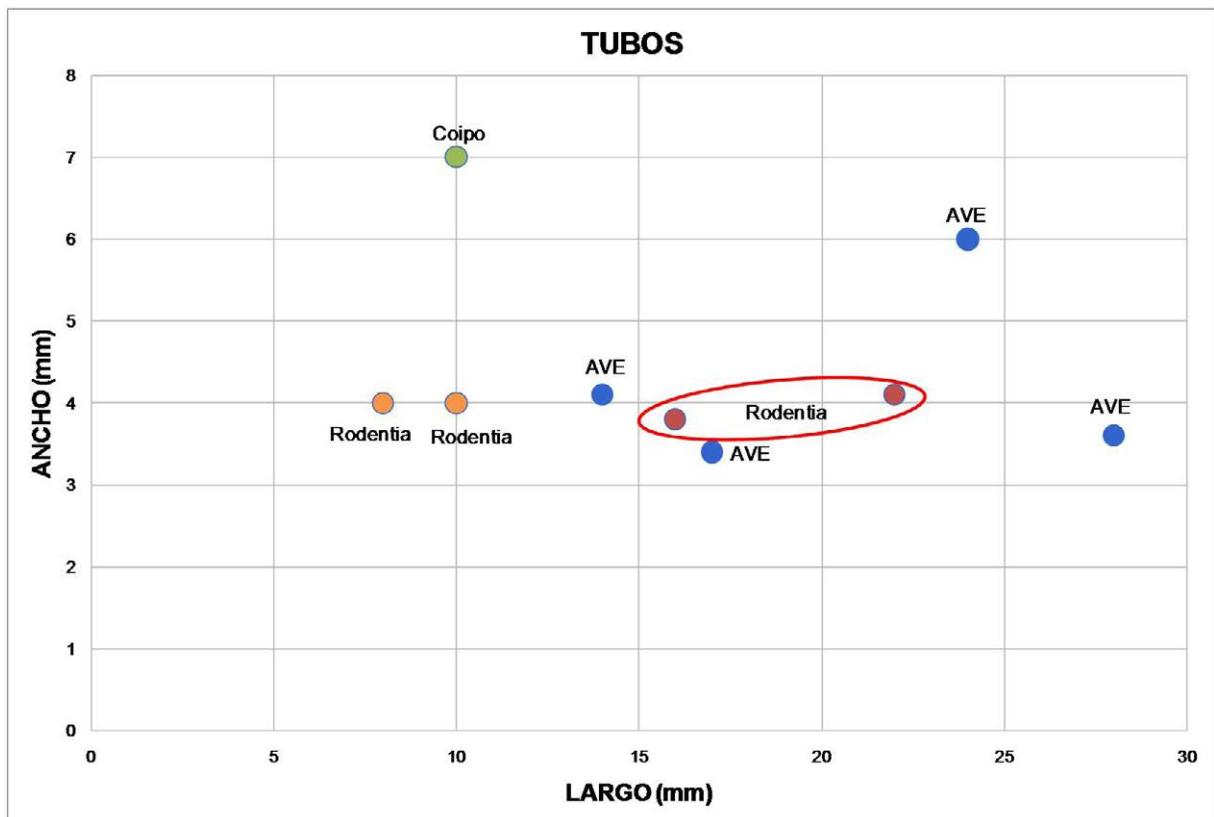


Figura 3. Largo y diámetro de los Tubos. Marcados con el óvalo, los artefactos que no son cuentas.



Figura 4. A y B. Diáfisis de fémur de roedor (posiblemente cávido) con fractura recta. B. En el círculo ampliación de la fractura recta.

presenta dos lascados muy pequeños en el borde de fractura, lo cual podría indicar que se combinaron técnicas de aserrado y marcado perimetral, probablemente para una fractura controlada. Fueron incluidos en este Grupo Morfológico considerando que su extremo activo tiene morfología de tubo (para más detalle véase el apartado de Discusión) y se interpretaron como artefactos para decorar cerámica. Ninguno de estos tubos ni aquellos interpretados como cuentas presentan decoración en la superficie ósea.

Punta semiacanalada ahuecada

El ejemplar identificado en este grupo morfológico (N° 5379-1) se confeccionó sobre un soporte de diáfisis de hueso largo (probablemente un radio) de Rallidae que en su extremo distal es cóncavo-convexo acanalado y su extremo proximal muestra una fractura de forma irregular, producida en estado seco del hueso. Mide 54 mm de largo y 2,1 mm de ancho y la superficie se encuentra pulida en el sector distal (Figura 5A). Se interpretó como aguja, aunque no presenta el ojal ya que se encuentra fracturada en su extremo proximal (ver detalles en la Discusión).

Punta acanalada con epífisis

Una única punta asignada a este Grupo Morfológico (N° 1147-1) fue obtenida de la porción proximal de un metapodio de *O. bezoarticus*. Mide 31 mm de largo, presenta fracturas con superficies lisas y el extremo activo muy aguzado. El elemento en su totalidad presenta brillo y una tonalidad particular, probablemente por exposición al fuego. Se interpreta como punzón; el análisis funcional confirmará o refutará esta hipótesis (Figura 5B).

Puntas acanaladas

Son dos puntas cóncavo-convexas acanaladas en su sector medial y distal. Una de ellas, cuyo hueso-soporte es un metapodio de cérvido (N° XX8), se encuentra fracturada en el extremo proximal, mide 21 mm y presenta acanalado todo el sector interior, probablemente aprovechando la estructura del canal medular del elemento óseo (Figura 5C). La otra punta (N° 5523) está formatizada en una porción proximal de metapodio (cara anterior) de *O. bezoarticus* que mide 65 mm y se encuentra acanalada en todo su largo. Este instrumento fue afectado por condiciones subaéreas (presenta un grado alto de meteorización y manchas de óxido de manganeso en toda su superficie), además de haber sido alterado por la acción de roedores. Su extremo distal no se observa muy aguzado, probablemente debido a las alteraciones postdepositacionales que habrían modificado su superficie, aunque no se descarta ese leve aguzamiento debido a su reutilización como retocador.

Puntas romas

Cuatro ejemplares se incluyen en este Grupo Morfológico: uno de ellos fue identificado a nivel de Clase (Mammalia mediano-grande), dos se asignaron a la familia Cervidae y uno a *O. bezoarticus*. Uno de ellos (N° 362), es un artefacto formatizado que tiene el extremo distal romo, donde se observa una huella de corte y bajo lupa se identifican evidencias de pulimento en sentido longitudinal siguiendo el eje mayor del hueso.

Uno de los especímenes de Cervidae indeterminado con evidencias tecnológicas corresponde a un fragmento de diáfisis de tibia proximal (N° 1163) y el otro a un metapodio (N° 4813). El primero de ellos presenta marcas de cortes opuestos en ambos bordes de la fractura longitudinal, a 9 mm del ápice y allí se observaron estrías muy delgadas y paralelas entre sí, transversales a la punta (Figura 5D). El otro (N° 4813) es un fragmento de diáfisis de hueso largo que presenta una fractura longitudinal recta con sus bordes lisos y un lascado en el extremo activo que se encuentra pulido. Este elemento mide 19,1 mm de largo y pudo haberse obtenido a partir de la fractura longitudinal en dos del hueso, utilizando la técnica de splinter (véase David 2007).

En el fragmento distal de metapodio asignado a *O. bezoarticus* (N° 4863-1), próximo al extremo activo se observaron marcas de cortes, aunque no es posible determinar si corresponden al proceso de formatización. En el borde, cerca de la epífisis distal se registraron desbastes. En este caso es difícil identificar otros rasgos tecnológicos pues ha sido afectado por condiciones subaéreas que generaron una gran pérdida de periostio en toda la superficie del hueso.

Biseles

Para los biseles (n= 4), los soportes utilizados fueron un fragmento de diáfisis indeterminada de mamífero grande (N° 1703), un asta (N° XX7) y un fragmento de diáfisis proximal de tibia izquierda de *O. bezoarticus* (N° 440) y un fragmento de diáfisis de tibia derecha de *B. dichotomus* (S/N°).

El espécimen N° 1703 mide 42 mm de largo; presenta fractura longitudinal con bordes casi paralelos donde se observan muescas enfrentadas en el sector central, estrías de formatización y postdepositacionales y una fractura recta transversal de origen antrópico en el extremo proximal. El borde activo es redondeado, muestra un punto de impacto y esquiramientos próximos al borde.

El fragmento de asta (N° XX7) mide 21,9 mm y está quemado en el ápice, presenta una fractura en bisel en este extremo distal, que muestra brillo probablemente producto

del uso. En el fragmento de diáfisis de tibia (N° 440) se reconoció el extremo activo en la porción distal del elemento; probablemente se obtuvo a partir de una fractura helicoidal, sus bordes indican fractura del hueso en estado fresco; mide 54,5 mm de largo. Asimismo se observan dos cortes en los bordes de fractura de ambos lados, próximos al ápice, que son resultado del proceso de manufactura.

El instrumento en diáfisis proximal de tibia de *B. dichotomus* (S/N°) se obtuvo desde una lasca ósea, con fractura helicoidal y bordes lisos con planos oblicuos. Mide 71,8 mm de largo, aunque el extremo activo se circunscribe a los primeros 10 mm. El ápice presenta adelgazamiento y bajo lupa binocular se observan estrías que siguen el sentido del eje largo del hueso. En general, la pieza no tiene buena preservación, aunque muestra un estadio de meteorización bajo, su superficie se encuentra cubierta por manchas de óxido de manganeso (Figura 5E).

Indeterminados

Cuatro especímenes con evidencias tecnológicas no pudieron asignarse a un Grupo Morfológico determinado. Uno de ellos es un fragmento distal de fémur izquierdo de cérvido indeterminado (N° 4374) que mide 68 mm; fue obtenido a partir de una fractura helicoidal del espécimen y presenta los bordes de fractura redondeados en el extremo distal. Otros tres corresponden a fragmentos de diáfisis de la cara posterior de metapodio de *O. bezoarticus*. La pieza N° 5530, que mide 27 mm tiene fractura longitudinal paralela, donde se registraron desbastes. Otro artefacto mide 59 mm (N° 4863), presenta los bordes de las fracturas laterales pulidos (Figura 6A). Por último, en el espécimen N° 4863-2, que mide 39 mm, se observan lascados en las fracturas longitudinales paralelas y marcas de corte asociados a ellos producto de la manufactura del artefacto. Otro lascado se registra en uno de los extremos, probablemente el que pudo haber sido el extremo activo (Figura 6B).

En todos los ejemplares se observa meteorización en grado bajo (n= 1) y moderado (n= 3), manchas de óxido de manganeso (n= 3) y hoyos interpretados como resultado de la actividad de derméstidos (n= 2) y marcas de dientes de roedores (n= 2).

Discusión

Los conjuntos zooarqueológicos en estos sitios de la Depresión del Salado se caracterizan por una pobre preservación de los especímenes, mostrando la incidencia de diversos factores tafonómicos (para más detalles véase Escosteguy 2011; Escosteguy *et al.* 2012; González 2005; González de Bonaveri 2002, entre otros). Esta tendencia se observa también en el análisis tafonómico del conjunto estudiado, donde los distintos agentes y/o procesos afectaron la muestra, obstaculizando la identificación de evidencias tecnológicas en los restos óseos.

En la localidad La Guillerma, los huesos utilizados como materia prima fueron, en general, escasamente modificados. En el caso de los grandes vertebrados, se aprovecharon aquellos fragmentos óseos que resultaron de la explotación de las presas con el objetivo inicial de consumir productos como la carne y la médula. Esto se sostiene hasta el momento, por la ausencia de ejemplares en distintas etapas de la cadena operativa, como es el caso de huesos largos con aserrado perimetral (*sensu* Acosta 2000). En este sentido, las formas bases se derivaron en su mayor parte de desechos originados en la alimentación; así fragmentos óseos fueron formatizados de manera no estandarizada, tal como se registra también en otros sectores de la Pampa bonaerense (para más detalle véase Álvarez 2012, 2014; Day Pilaría *et al.* 2015; Mazzanti y Valverde 2001, entre otros).



Figura 5. A. Punta semiacanalada ahuecada; B. Punta acanalada con epífisis; C. Punta acanalada; D. Punta roma; E. Bisel.

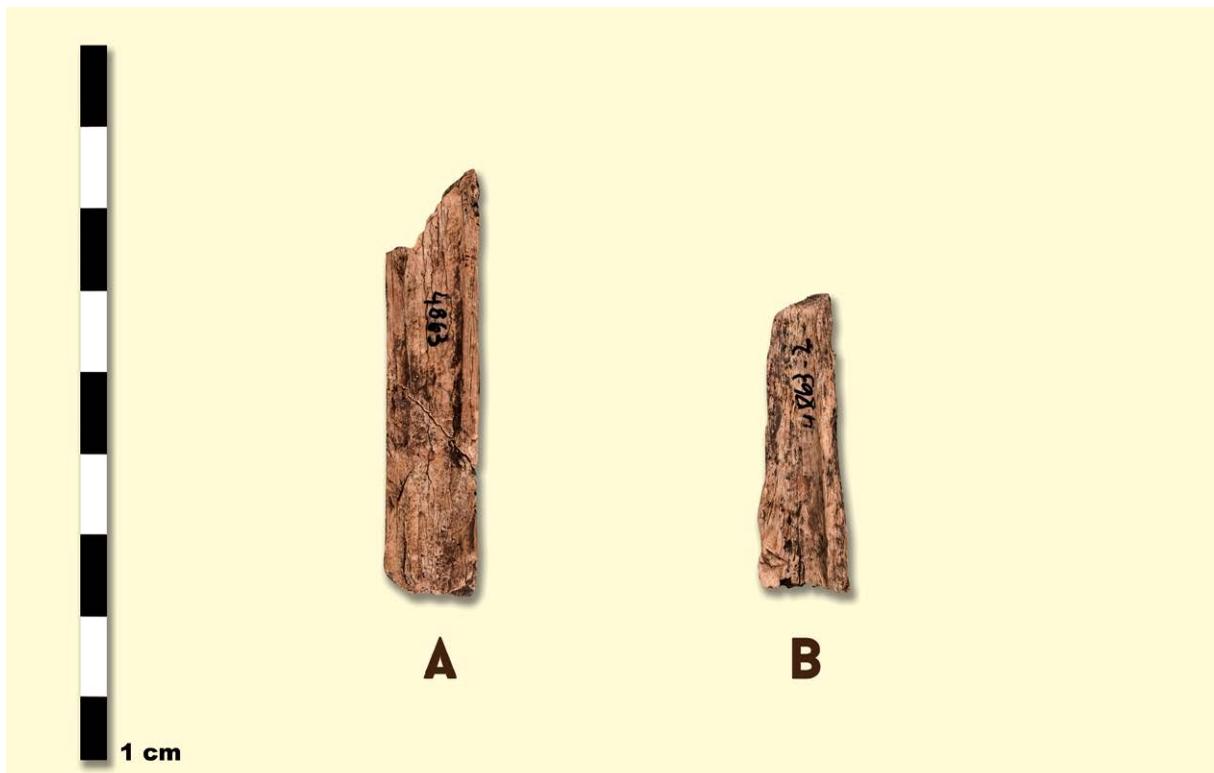


Figura 6. A y B. Dos especímenes del Grupo Morfológico Indeterminado.

La revisión de los conjuntos faunísticos de LG1 y LG5 permitió incrementar el número de artefactos óseos identificados. A la luz de este re-análisis, y considerando el tipo de formatización, fracturas, lascados, pulidos, desbastes y tratamiento térmico, se avanzó en la interpretación de la tecnología ósea en esta microrregión. Choyke (1997) plantea un continuum en la calidad de manufactura de los artefactos, que agrupa en dos clases: en un extremo, se encuentran los artefactos planificados (la Clase 1), mientras que en el otro extremo se agrupan los artefactos oportunistas (la Clase 2). Entonces, según la autora, un artefacto de mejor calidad refleja la importancia económica de la tarea para la cual fue pensado y empleado por sus portadores. Por lo contrario, cuando se los manufacturó para suplir necesidades personales de un individuo en ciertas tareas o actividades puntuales, esos artefactos tienen menor calidad o elaboración. En el conjunto en estudio, entonces y siguiendo a Choyke (1997), se interpretó que algunos tipos morfológicos se encuadran en una de las categorías formales, remitiendo a una estrategia de conservación, en tanto otros fueron confeccionados de forma menos elaborada y más oportunista, mostrando menor formalidad. Por otra parte, esta menor proporción de elementos formales también podría corresponderse con una etapa inicial en la exploración, experimentación y uso de la materia prima ósea, en el sentido de Scheinsohn (1997).

En la colección aquí analizada los tubos representan el grupo morfológico más abundante. Estos artefactos tienen la particularidad de ser elementos pasivos y receptores, en los que no se puede distinguir una porción proximal y otra distal (Bonomo *et al.* 2009), aunque en LG1 dos especímenes, como ya se mencionó, tienen una morfología levemente diferente. Uno de ellos posee un fragmento de epifisis y el otro, que se encuentra fracturado, posee un solo extremo –el activo– con forma de cilindro (Figura 4A –4689– y 4B –1120–).

Los tubos de los sitios del río Salado que fueron interpretados como cuentas han sido elaborados sobre huesos identificados a nivel de clase (Ave y Mammalia), de Orden (Rodentia) y de especie, *M. coypus*. Las evidencias de formatización son principalmente las fracturas rectas transversales obtenidas por aserrado. En base al tamaño de los ejemplares identificados en LG5, se propone que cuatro de ellos pertenecen a aves de tamaño mediano, probablemente a aves vinculadas con el ambiente acuático continental como los anátidos o rállidos que fueron muy abundantes en el entorno circundante a los sitios de la localidad La Guillerma (González 2005; González de Bonaveri 2002; González de Bonaveri *et al.* 2004). En general se observa una tendencia hacia la selección de diámetros de entre 3,4 y 4,1 mm; los largos varían entre 8 y 10 mm en aquellos confeccionados en diáfisis de roedores, mientras que los confeccionados en huesos de aves son más largos, pues tienen entre 14 y 28 mm. Para los tubos-Ave, atribuidos al uso ornamental, Pérez Jimeno y del Papa (2016) proponen un rango de entre 15 y 60 mm para el sub-grupo A, por lo cual, la mayoría de las cuentas de aves en la localidad La Guillerma corresponderían a esta categoría. En cambio, los tubos-Mam confeccionados en elementos de roedores, quedarían por debajo de ese rango, lo cual puede deberse a la mayor densidad de los huesos (especialmente aquellos de roedores medianos), lo cual habría permitido realizar aserrados paralelos más próximos entre sí, y por ende, lograr cuentas más cortas. En estos últimos se aprovechó la estructura morfológica del hueso-soporte, es decir, el canal medular de los huesos, sin necesidad de ahuecarlos.

La longitud de los ejemplares es una de las variables consideradas para distinguir entre cuentas y tubos empleados con fines rituales como los tubos sorbedores, tubos inhaladores y los estuches. Así, Pérez Jimeno y del Papa (2016) tienen en cuenta otros atributos presentes en tubos –ave de más de 60 mm y los incluyen en otros sub-grupos con estas funcionalidades. Para el Delta del Paraná, Bonomo (2013) propone que las cuentas varían entre 40 y 80 mm, aunque también ha registrado tubos de mayores

dimensiones y con diversas modificaciones (decoración, pulidos), tanto en diáfisis de huesos largos de aves como en astas de cérvidos (Bonomo *et al.* 2009). Hacia el extremo sur de nuestro país, en yacimientos costeros del Canal Beagle, se han registrado gran cantidad de cuentas en huesos de aves que tienen largos entre 15 y 60 mm, aunque han registrado algún caso excepcional de 133 mm (Fiore 2011). Asimismo, en la costa atlántica de Tierra del Fuego, Tivoli y Salemme (2015) han reportado una cuenta en hueso de ave indeterminado, de 9 mm de largo y 7 mm de diámetro, sin decoración, pero pulida, y dos artefactos en un húmero y un cúbito de dos especies de aves; no presentan epífisis y están decorados con incisiones, pero su función no fue definida.

El hallazgo en LG1 de una cuenta que se encuentra carbonizada permite plantear cuatro hipótesis: 1) que se expuso al fuego para obtener un color diferente; 2) que se quemó con la finalidad de obtener mayor resistencia del hueso; 3) que fue quemada de forma accidental una vez descartada; 4) que se descartó en el fuego intencionalmente. En otros sitios se han registrado artefactos o desechos de la cadena operativa termoalterados y se interpretó que fueron sometidos a tratamiento térmico para endurecer los elementos (Altamirano García 2014; Pérez Jimeno 2007; Pérez Jimeno y del Papa 2016). Esta hipótesis de tratamiento térmico para la cuenta de LG1 podría sostenerse, considerando que se registró además en otros de los Grupos Morfológicos de la misma localidad arqueológica.

A diferencia de otros tubos documentados en diversas regiones de nuestro país –y con diversas cronologías– como por ejemplo en el Chaco seco, el Humedal del Paraná medio, Delta del Paraná o el extremo sur de Patagonia (para más detalle véase Acosta *et al.* 2015; Bonomo *et al.* 2009; Fiore 2012; Pérez Jimeno y del Papa 2016; Tivoli y Salemme 2015, entre otros), en las muestras de LG1 y LG5 no se han registrado ni orificios ni ningún tipo de decoración, aunque sí algunos pulidos leves o marcas de corte que serían propias de la manufactura de los elementos. En otras regiones del mundo se han recuperado cuentas confeccionadas en diáfisis de huesos de mamíferos pequeños, las cuales –al igual que las identificadas en la Depresión del río Salado– no presentan decoración. En el sitio Standing Rock Overhang –con fechados entre 300 AC y 400 AD– se identificaron escasas cuentas confeccionadas en huesos de un roedor y un lagomorfo, que tienen largos de 14 y 16,6 mm respectivamente. En este mismo sitio se han recuperado desechos de manufactura, uno de los cuales corresponde a una epífisis de metapodio de lagomorfo con marcado en la diáfisis (Arkush 2008). Asimismo, existen registros similares en diversos sitios de Estados Unidos donde se recuperaron cuentas tubulares en huesos de aves o mamíferos pequeños, así como los desechos de su producción (para más detalle véase Arkush 2008; Hockett 1994; Schmitt y Madsen 2005).

En la Península Ibérica también se registran hallazgos similares a los del conjunto aquí analizado. Allí se describen cuentas tubulares para la Edad de Bronce, confeccionadas en diáfisis de mamíferos, posiblemente metapodios, las cuales en algunos casos fueron ahuecadas y sus bordes pulidos. Con morfología similar se documentaron en una valva de molusco marino y en huesos de ave (Altamirano García 2012). Para la Edad de Cobre, asimismo se ha registrado una cuenta confeccionada en diáfisis de un vertebrado de tamaño mediano, que se encuentra afectada por la alteración térmica (Altamirano García 2014). La secuencia en la confección de cuentas que este autor interpretó fue la siguiente: 1) preparación del bloque de materia prima (raspado de la superficie ósea para eliminar restos de grasa, músculos y carne que pudieran permanecer adheridos tras eliminar la piel); 2) aplicación de un método de obtención de soportes por segmentación o *troceado bipolar*, que implica eliminar las epífisis y obtener porciones o segmentos de la diáfisis de distinto tamaño; 3) ocasionalmente, separación del segmento del resto del bloque original, por percusión directa luego del aserrado. Esta separación final fue interpretada por la presencia “de pequeñas *lengüetas* en la parte más interna del

plano de aserrado, siempre y cuando el proceso de manufactura posterior no los haya eliminado” (Altamirano García 2012: 291).

Como en los sitios ibéricos de esta cronología ya se contaba con herramientas de metal, su uso para el aserrado resulta en una superficie recta prácticamente perpendicular al eje del soporte tubular, además de presentar estrías longitudinales y paralelas características sobre la superficie de los planos del surco. Por lo contrario, el aserrado con un útil lítico genera una fractura más oblicua (Altamirano García 2012), del tipo de las registradas en distintas cuentas de La Guillerma, pero es evidente en aquella confeccionada en el metapodio de *M. coypus* (Figura 4B). También se empleó esta modalidad para formatizar al menos uno de los huesos largos de roedores pequeños. En estos casos de huesos pequeños, una fractura por percusión –menos controlada por el operador– provocaría mayores daños. Además, en alguno de los elementos, no se descarta que, luego del aserrado, la fractura se haya terminado por medio de la flexión.

Tal como sostiene Acosta (2000), el aserrado es una técnica que permite seccionar las unidades anatómicas sin generar daños significativos en las partes segmentadas. Se ha constatado, a partir de secuencias experimentales con huesos de mamíferos de mayor tamaño, que esta técnica requiere de una gran inversión de energía (Buc *et al.* 2013), pero no sería el caso para los vertebrados pequeños como los aquí analizados. No obstante, en ambos casos, permitiría aprovechar prácticamente todo el cilindro diafisario. Por otra parte, es una modalidad ya registrada en conjuntos artefactuales del Humedal del Paraná y Chaco Seco en diáfisis de huesos largos de aves (Pérez Jimeno y del Papa 2016).

En los otros dos especímenes considerados Tubo-Mam, se empleó esta misma modalidad de fractura. Estos elementos poseen diámetros similares a las cuentas (3,8 y 4,1 mm) y sus largos son un poco mayores a los de los tubos de roedores empleados para usos ornamentales. Respecto a la funcionalidad interpretada, la propuesta se sostiene en los siguientes factores: 1) la morfología de uno de estos huesos largos no es circular en toda su extensión (Figura 4B). Si la morfología de la diáfisis fuese circular, podrían interpretarse como preformas de cuentas o desechos de manufactura de cuentas, tal como los hallados en otros sitios (para más detalle véase Arkush 2008; Hockett 1994; Schmitt y Madsen 2005); 2) El otro ejemplar presenta parte de la diáfisis proximal (Figura 4A); en este sentido, su morfología dificultaría o impediría el enhebrado, que es una de las características diagnósticas de las cuentas (Pérez Jimeno y del Papa 2016); no obstante, no es posible descartar que se trate de una preforma de cuenta. En suma, lo expresado lleva a interpretar que estos dos tubos en la localidad La Guillerma podrían haber cumplido otra función, por ejemplo en la decoración de la alfarería, para imprimir círculos y/o para aplicar pintura, a modo de sellos. Esto se sostiene tanto a partir de evidencias encontradas en tiestos de cerámica (Figura 7), como de otras líneas de análisis de tipo actualístico. Análisis microscópicos a futuro permitirán evaluar el remanente de impregnación de sustancias colorantes en estos dos artefactos para confirmar o rechazar nuestra hipótesis.

El programa experimental que se viene desarrollando con réplicas cerámicas ha permitido constatar que las cuidadosas decoraciones de guardas geométricas fueron realizadas utilizando diferentes instrumentos de hueso o diente y piedra que permitían hacer distintos trazos según la elección del alfarero (Francese 2000; Francese *et al.* 2011; González 2005; Vecchi 2011). Los huesos empleados en estas experiencias no fueron formatizados; así, la realización de réplicas evidenció que los incisivos de coipo se podrían haber empleado para efectuar, entre otras decoraciones, las *banderitas*, marcas escalonadas constituidas por tres guiones subrectangulares (González y Frère 2010). También se obtuvieron incisos de líneas llenas y de punto simple, similares a las registradas en los tiestos arqueológicos, empleando estos incisivos o huesos de pescado

(Figura 8). Con diáfisis de huesos de ave se efectuaron puntos en hileras horizontales y se imprimieron círculos con la técnica de sellos generando impresiones en bajo relieve (Francese *et al.* 2011; Frère *et al.* 2004; González y Frère 2010). Para realizar estas réplicas, se seleccionaron huesos que pudieran adaptarse ergonómicamente a la mano del artesano y que resultaran cómodos para ejercer la presión constante requerida en la realización de guardas, especialmente en recipientes de diámetros grandes (Francese comunicación personal 2017).

La importancia económica de los roedores en el conjunto arqueofaunístico de La Guillerma y otros sitios muy próximos a esta localidad ya fue destacada en diversas oportunidades (Escosteguy 2011; Escosteguy *et al.* 2012; González 2005). Aquí se suma el uso de los huesos de roedores como ornamento (cuentas) y como artefactos para decorar alfarería. En esta última actividad también se podrían haber utilizado los incisivos de coipo, lo cual fue constatado a partir de las experimentaciones. Este empleo pudo ser expeditivo, con escasa o nula formatización de esos incisivos, un uso que no habría generado evidencias muy claras y sería difícil de verificar en el registro arqueológico. Por otra parte, en algunos sitios de la cuenca del Paraná-del Plata, se ha propuesto la intencionalidad en la extracción de los incisivos, a partir de las fracturas en mandíbulas (Escosteguy *et al.* 2012); incluso, Buc y Caggiano (2015) informan del hallazgo de un incisivo con aserrado perimetral, lo cual indicaría la conceptualización de estos elementos con distintos fines. Respecto al coipo, se sugiere que además de su explotación como recurso alimenticio y para obtener otros sub-productos, tales como el cuero, los huesos fracturados se habrían empleado como soporte para la confección de cuentas. De forma similar se interpretó para los lepóridos en Hogup Cave, donde se hallaron escasas cuentas sin decoración y desechos tecnológicos de su fabricación, al igual que una gran cantidad de cilindros de huesos largos (Hockett 1994).

Los huesos de ave se utilizaron también como soporte para otro tipo de artefactos, además de cuentas. La única punta semiacanalada ahuecada sin epífisis está confeccionada sobre un hueso de Rallidae. Este grupo morfológico fue definido como puntas-aves semiacanaladas (Pérez Jimeno 2004, 2007; Pérez Jimeno y Buc 2010; Pérez Jimeno y del Papa 2016) para sitios del Chaco Seco, del Humedal del Paraná y Pampa Ondulada, mientras que para el extremo sur de Argentina, instrumentos del mismo tipo pero donde los elementos suelen conservar una de las epífisis, son clasificados como punzones huecos (Orquera y Piana 1986-87; Tivoli 2013). Estos últimos poseen características adecuadas para una acción de penetración sin impacto (Scheinsohn y Ferretti 1995).

Es interesante destacar que en el registro arqueofaunístico de La Guillerma se han reconocido restos asignados a la familia Rallidae, como las gallaretas (cf. *Fulica leucoptera* y *F. armillata*). Estas aves acuáticas son abundantes en el entorno del humedal del Río Salado y las lagunas a él asociadas (González 2005; González de Bonaveri *et al.* 2004) y pudieron haber sido explotadas con distintas finalidades como alimentación (aprovechamiento de carne y huevos), el uso de plumas con fines ornamentales y/ o tecnológicos (González 2005; González de Bonaveri 2002), y con la evidencia que se suma aquí, también los huesos para elaborar artefactos. Aunque no registra ojal, se interpreta que esta punta semiacanalada se usó como aguja. Solo desde un punto de vista tecnomorfológico, el registro de este tipo de instrumento punzante lleva a tomar en consideración la costura de pieles, probablemente para la confección de toldos, vestimentas u otro tipo de abrigos, tal como ya fue propuesto para estos sitios (Escosteguy 2011; González 2005). También la actividad de pesca registrada en La Guillerma incluyó la confección de redes (González 2005; González de Bonaveri 2002), tecnología textil en la que también pudieron usarse agujas. Recientemente, en esta línea, Mazzanti y Puente (2015) exploraron y propusieron el uso de agujas para la Región Pampeana en el marco de la actividad textil.

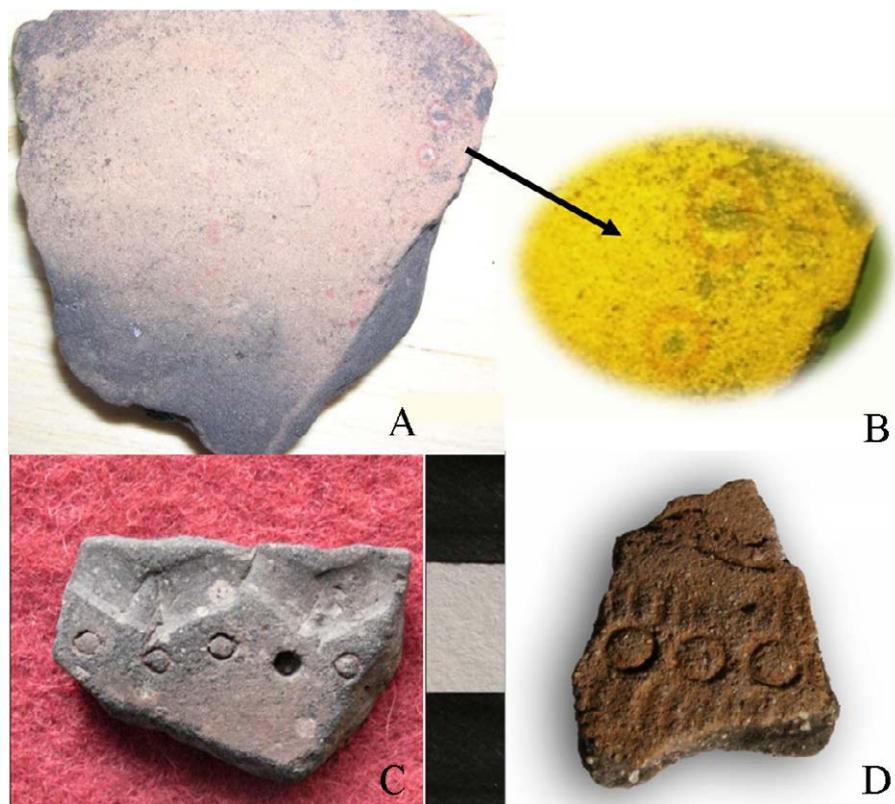


Figura 7. Fragmentos arqueológicos de cerámica: A. tiesto con decoración de impresiones circulares pintadas. B. Detalle del círculo 10X. C. y D. Tiestos decorados con círculos realizados mediante impresiones en bajo relieve (Tomado de Frère 2015:102; González y Frère 2010:13 y 99).

El instrumento aquí presentado no puede ser considerado lezna si bien comparte algunas características generales como el diámetro y el largo. Las leznas son definidas por Buc y Loponte (2007) y Buc (2010) como piezas de extremidad activa en punta, contorno simétrico y fino, sección circular y base fracturada, aunque a veces presentan la epífisis. El hueso-soporte es compacto, generalmente espigas de Siluriformes o en algunos casos astillas de huesos de mamíferos grandes. Como estos artefactos no incluyen ojal, dichos autores no las definen en la categoría de agujas; a estas piezas –a través del análisis funcional– se les atribuye el trabajo sobre materiales blandos como el cuero o los vegetales (Buc 2010; Buc y Loponte 2007). En cambio, el instrumento de La Guillerma interpretado como aguja, está confeccionado sobre un hueso de ave –Rallidae– mucho más frágil y probablemente menos resistente y rígido para el trabajo de perforar.

En aquellas regiones donde la materia prima lítica es muy rica y abundante, como en Patagonia y Tierra del Fuego, la formatización del hueso para obtener instrumentos probablemente tenga objetivos puntuales; en este sentido Miotti y Marchionni (2013), siguiendo las descripciones de Musters (1964), proponen que el uso del hueso podría deberse a que resulta una materia prima de mejor calidad para trabajar cueros, pieles y fibras, ya que los huesos tienen más plasticidad que la roca y con ello, menos probabilidades de generar daños. El uso del cuero de coipo ya fue propuesto para los sitios de la Depresión del Salado (Escosteguy 2011; Escosteguy *et al.* 2012; González 2005); tratándose de una piel relativamente delicada, es probable que unirlo o perforarlo con agujas y punzones de hueso respectivamente, haya sido una alternativa viable.

En cuanto a los mamíferos de mayor tamaño, en la localidad La Guillerma hay una recurrencia en el uso de huesos de cérvidos; la variedad de especímenes con evidencias

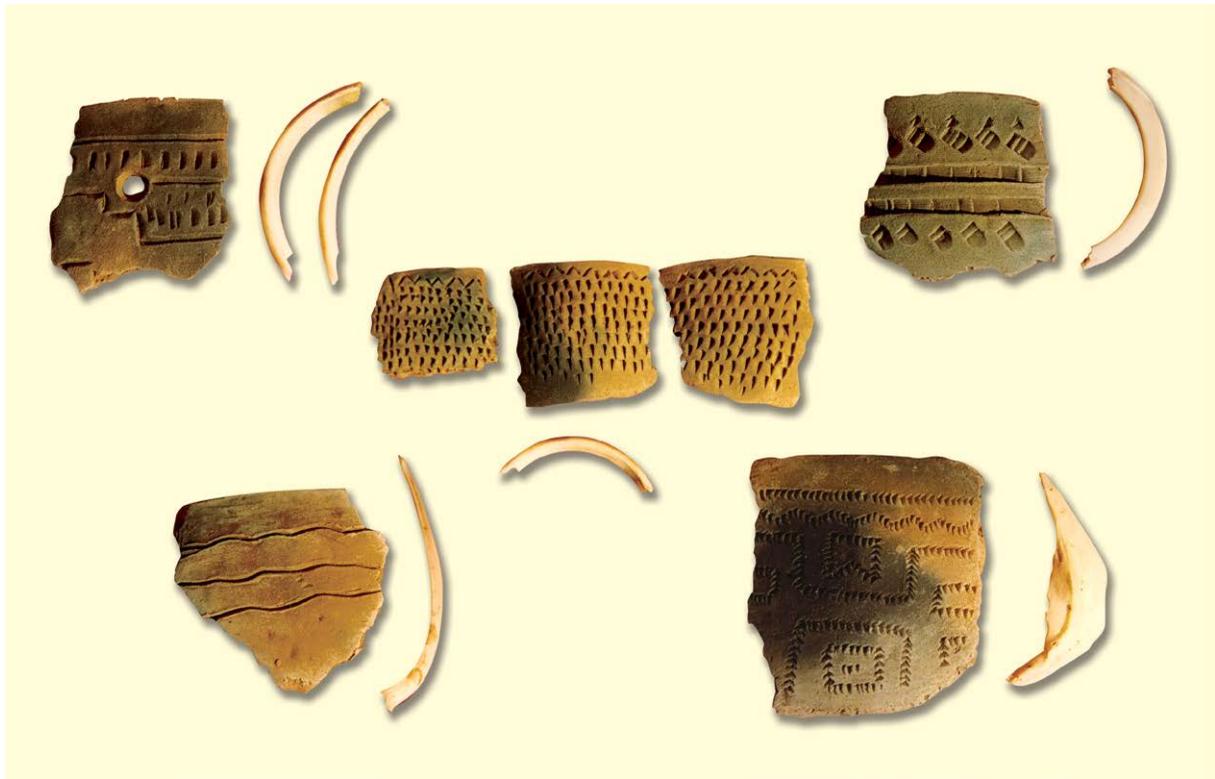


Figura 8. Réplicas de fragmentos cerámicos con decoraciones en las que se emplearon diente de coipo (hileras superior y central) y huesos de pescado (hilera inferior).

tecnológicas representa el 64% del total de artefactos identificados, entre los cuales figuran puntas acanaladas, puntas romas y biseles. Es destacable la alta frecuencia en el uso de metapodios como hueso-soporte, aunque las tibias fueron también empleadas con este fin. Esta tendencia en la selección de los huesos-soporte se repite en diversos sitios de la Región Pampeana, aún utilizando otras especies (Álvarez 2014; Bonomo 2013; Buc 2010; Cornaglia Fernández y Buc 2013; Mazzanti y Valverde 2001, entre otros), probablemente por tener matrices rectas y elongadas (Álvarez 2014). Además, la fractura de huesos sin torsión sigmoidea, como es el caso del metapodio, permite obtener de forma fácil y rápida, segmentos en punta (Buc 2010). No obstante, la fractura helicoidal que resulta en los huesos largos con torsión también podría haber sido aprovechada, por ejemplo, para la manufactura de cierto tipo de puntas o biseles (Bonomo 2013).

Las astas de cérvido han sido igualmente aprovechadas, con o sin modificación antrópica. En la localidad aquí analizada, se identificó hasta el momento, un bisel cuyo soporte es un asta de venado de las pampas. En este ejemplar de LG5, probablemente el asta se usó con su biselado natural, aunque sin embargo podría haber sido expuesto al fuego con el fin de obtener mayor resistencia. No se descarta que otros fragmentos de cornamentas de cérvidos fueran formatizados mínimamente o empleados con su morfología original, ya que en varios casos se registró su exposición al fuego (González 2005). El uso de puntas de astas con mínima modificación, también se documentó en otros sitios de la región, en los cuales se aprovechó la forma aguzada original, acentuada por el pulido (Bonomo 2013; Bonomo *et al.* 2009; Mazzanti y Puente 2015; Mazzanti y Valverde 2001). Esto marca una diferencia respecto a los artefactos en otros sitios de la Cuenca del Paraná-del Plata donde se halló una diversidad artefactual en asta que involucró gran complejidad en su producción (Acosta 2000, 2005; Bonomo 2013; Bonomo *et al.* 2009; Buc 2010; Pérez Jimeno 2007, entre otros), incluido el aserrado perimetral (Acosta 2000; Buc 2010; Buc *et al.* 2013, entre otros).

En estos biseles pudieron haber estado involucradas distintas técnicas de obtención de la forma base, principalmente porque, tal como se mencionó, para el bisel en asta se pudo usar la forma original de la cornamenta o modificarla mínimamente; mientras que en las tibias, por la propia morfología del hueso, se pudieron obtener a partir de lascas de las cuales se aprovechó y/o modificó uno de los extremos. El fragmento de diáfisis de hueso indeterminado da cuenta de una modalidad distinta donde se invirtió más energía en formatizar en bisel el extremo activo. Aunque en el conjunto de biseles de La Guillerma, dos de los ejemplares fueron confeccionados en tibias de cérvidos, este Grupo Morfológico ha sido documentado en otros sitios con una gran diversidad de elementos y especies, incluyendo un bisel en un radio de *Homo sapiens* (Bonomo 2013; Bonomo *et al.* 2009).

Por otro lado, aunque no se han desarrollado análisis microscópicos que permitan interpretar funcionalidad, se pueden tomar en consideración las propuestas para otros sitios. En el caso de Laguna El Doce, los estudios funcionales microscópicos indicaron la utilización de al menos dos de los biseles en la manufactura de artefactos líticos (Cornaglia Fernández y Buc 2013). Mientras que para un bisel del sudoeste bonaerense, a nivel microscópico se distinguieron trazas que podrían significar el trabajo de cuero, además de otros rastros que son compatibles con el trabajo sobre una superficie dura (Frontini *et al.* 2017). Para los biseles confeccionados sobre ulnas de mamíferos marinos en el sitio Bahía Buena, se propuso un uso potencial en el tratamiento de corteza e inclusive en la preparación de pieles, siendo en este último caso considerados como alisadores (Legoupil 2013). Entonces, se estima que artefactos de este Grupo Morfológico en los sitios de La Guillerma, podrían haber sido empleados para accionar sobre distintas materias primas (piedra, cuero, madera), que potencialmente podrán ser diferenciadas mediante análisis funcionales.

En el caso de la punta acanalada con epífisis interpretada como punzón, se destaca que su accionar como perforador habría tenido ciertas cualidades como alta rigidez, resistencia (potenciada en este ejemplar por su exposición al fuego), y habría ofrecido un mango prensil (en el sentido de Buc 2010). Esta misma funcionalidad ha sido asignada por Pérez Jimeno y Buc (2010) para puntas semiacanaladas con epífisis procedentes de sitios del Humedal del Paraná Inferior, también interpretadas como punzones. Tal como señaló Buc (2010), a partir de estudios experimentales, la adecuación entre la funcionalidad y las propiedades mecánicas cuyos huesos-soportes son metapodios de cérvidos, es óptima. Asimismo, este hueso-soporte tiene gran elasticidad que lo hace resistente, muy adecuado para acciones de perforación que no implican grandes tensiones (Buc 2010; Scheinsohn y Ferretti 1995). El punzón de LG5 pudo haber sido empleado para trabajar cueros, aunque tampoco se puede descartar su uso en la producción de alfarería, por ejemplo para realizar agujeros de suspensión.

Las dos puntas acanaladas identificadas en el conjunto también tuvieron como hueso-soporte metapodios. Ambas pudieron haberse obtenido a partir de la fractura longitudinal en dos del hueso, utilizando la técnica de splinter (Álvarez 2012; David 2007), aunque probablemente el objetivo inicial y principal de la fractura fue el acceso a la médula.

Las puntas romas (*sensu* Scheinsohn 1997) fueron interpretadas como retocadores en el conjunto de La Guillerma. Estos suelen ser ítems escasos (como en el área Interserrana bonaerense o el Oeste de la Región Pampeana; Álvarez 2013, 2014; Cornaglia Fernández y Buc 2013) o estar ausentes como en los conjuntos de la Cuenca del Paraná-del Plata (Bonomo 2013; Buc 2010). Los estudios funcionales en conjuntos pampeanos evidencian que estos artefactos pudieron haber sido utilizados en el trabajo de la roca (Cornaglia Fernández y Buc 2013; Frontini *et al.* 2017), al igual que en la Patagonia (Borella y Buc 2009; Paunero *et al.* 2010). En esta última área, se registran en contextos

tempranos en la Meseta Central de Santa Cruz (Paunero *et al.* 2010), o en el caso del extremo más meridional, en los sitios Bahía Colorada y Englefield 1 (Legoupil 2013), donde para elaborar estos instrumentos se utilizaron como hueso-soporte lascas alargadas de huesos largos de mamíferos terrestres. En Patagonia norte, en la costa de Río Negro hacia el Holoceno tardío, se ha descrito una estandarización en la estructura morfológica, física y funcional de este Grupo Morfológico (Borella y Buc 2009). Asimismo, Paunero y colaboradores (2010) han propuesto que las puntas romas y los retocadores extremo laterales poseen características que los hacen muy aptos para la talla por percusión.

El conjunto de puntas roma de La Guillerma, presenta variabilidad en cuanto a su morfología y huesos-soportes. Sin embargo, el registro de dos metapodios con su punta roma está en consonancia con la tendencia del empleo de este elemento como hueso-soporte (Borella y Buc 2009; Cornaglia Fernández y Buc 2013, entre otros). Estos artefactos pudieron haber sido generados para suplir alguna necesidad relacionada con la talla lítica, aunque se podrá conocer algo más de su función a partir de estudios microscópicos.

Los artefactos indicados como Indeterminados (Tabla 2, Figura 6) también fueron confeccionados sobre tres metapodios y un fémur de *O. bezoarticus*. Estos ejemplares no pudieron asignarse a algún Grupo Morfológico, aunque presentan evidencias tecnológicas; se trata de artefactos incompletos. Uno de ellos podría corresponder a una punta acanalada, presentándose cóncavo-convexa en su sector mesial y cierta tendencia a estrecharse hacia uno de los extremos (Figura 6B). Al igual que las puntas acanaladas registradas, los artefactos confeccionados sobre metapodio se obtuvieron de una fractura longitudinal, aprovechando la morfología rectilínea propia del hueso. Una de las razones que dificultan la identificación de estos artefactos en un Grupo Morfológico es la alteración ocasionada por diversos agentes y procesos tafonómicos, entre ellos la exfoliación de las superficies corticales. Por otra parte, se considera que los diseños sencillos de estos artefactos probablemente apuntaron a una función dada, en un contexto determinado; quizás no fueran reutilizados ni se plantearan estrategias de conservación, en cuyo caso se podría obstaculizar la identificación de las morfologías originales. En el conjunto aquí estudiado, en general habría una baja inversión de tiempo en producir las piezas, con escasas modificaciones de los soportes.

Conclusiones

La evidencia de tecnología ósea en la localidad arqueológica La Guillerma se constituye como una nueva aproximación a la comprensión de las sociedades cazadoras-recolectoras-pescadoras que ocuparon el área de la Depresión del Río Salado durante el Holoceno tardío. De acuerdo con el análisis realizado, se propone que el empleo del hueso como materia prima pudo estar enmarcado en una estrategia de carácter expeditivo a la vez que suma otro fundamento a la hipótesis acerca del aprovechamiento integral de los recursos faunísticos (Escosteguy 2011; Escosteguy *et al.* 2012, 2015; González 2005; González de Bonaveri 2002).

A diferencia de lo que ocurre con las rocas, y considerando que se aprovecharon en general desechos de alimentación, la obtención de la materia prima ósea es de origen local y, por lo tanto, el acceso a la misma debió implicar un bajo costo. Las especies explotadas estarían disponibles para estos grupos a lo largo de todo el año. Particularmente huesos de cérvidos han constituido las formas base para los artefactos en tanto los huesos de ave han sido más utilizados en la fabricación de ornamentos. Esto sugiere selectividad así como cierta recurrencia en los diseños morfológicos, que dado su carácter simple no requieren mucha modificación del soporte. Asimismo

implica, en general, escasa inversión de tiempo en la producción de estos artefactos, lo cual puede entenderse como una estrategia tecnológica oportunista (*sensu* Choyke 1997), con escasas variantes de tecnología conservada.

Agradecimientos

Magdalena Frère y Marianela Depetro realizaron las fotografías de los artefactos y tiestos arqueológicos. Nora Lucioni, confeccionó el mapa; Adriana M. García Lovera realizó el diseño de las figuras. Laura Pérez Jimeno nos orientó en el análisis de las puntas. Jorge Rabassa efectuó la revisión del Abstract. Una versión preliminar de este trabajo, se presentó en el Simposio “Zooarqueología de ambientes acuáticos continentales y marinos”, en el marco del IV Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina (Ushuaia, 2016). Los comentarios y sugerencias de dos evaluadores permitieron mejorar notablemente este trabajo. Esta investigación se realizó en el marco de los proyectos PICT 2013-0411 (ANPCyT) y UBACyT 2014-2017 20020130100134BA (SECyT, UBA).

Bibliografía

- » ACOSTA, A. (2000). Huellas de corte relacionadas con la manufactura de artefactos óseos en el Nordeste de la provincia de Buenos Aires. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXV*: 159-178.
- » ACOSTA, A. (2005). *Zooarqueología de cazadores-recolectores del extremo nororiental de la provincia de Buenos Aires (humedal del río Paraná inferior, Región Pampeana, Argentina)*. Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de La Plata. Ms.
- » ACOSTA, A., N. BUC y M. N. DAVRIEUX (2015). Producción y uso de ornamentos en las tierras bajas de Sudamérica: el caso de las poblaciones humanas prehispánicas del extremo meridional de la cuenca del Plata (Argentina). *MUNIBE Antropología-Arkeologia* 66: 309-325.
- » ALTAMIRANO GARCÍA, M. (2012). Elementos de adorno personal en materias duras de origen animal de la Motilla del Azuer. Una aproximación a las técnicas de manufactura. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 22: 287-308.
- » ALTAMIRANO GARCÍA, M. (2014). Hueso, asta y marfil: manufactura de artefactos durante el III milenio A.C. en el poblado de Los Castillejos (Montefrío, Granada). *Sagvntvm (P.L.A.V.)* 46: 21-40.
- » ÁLVAREZ, M. C. (2012). *Análisis Zooarqueológico en el Sudeste de la Región Pampeana. Patrones de Subsistencia durante el Holoceno tardío*. Tesis de Doctorado, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Ms.
- » ÁLVAREZ, M. C. (2013). *Tecnología ósea en el Sudeste de la Región Pampeana*. Trabajo presentado en el XVIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, La Rioja.
- » ÁLVAREZ, M. C. (2014). Tecnología ósea en el Oeste de la Región Pampeana: identificación de las técnicas de manufactura a partir de evidencias arqueológicas y experimentales. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 46(2): 193-210.
- » ANDREWS, P. (1990). *Owls, caves, and fossils*. University of Chicago Press, Chicago.
- » ARKUSH, B. (2008). *The archaeology of Standing Rock overhang: a long-term record of bighorn sheep hunting and processing in southeastern Idaho*. United States Department of Agriculture, Forest Service, Intermountain Region. Ms.
- » BEHRENSMEYER, A. (1978). Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.
- » BONOMO, M. (2013). Reanálisis de la colección de Samuel Lothrop procedente del Delta del Paraná. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXVIII(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 Sudamericana* 5: 68-101.
- » BORELLA, F. y N. BUC (2009). Ópticas y ópticos: una aproximación a la tecnología ósea en la Bahía de San Antonio (Río Negro, Argentina). En *Arqueología de Patagonia: una Mirada desde el Último Confín*, editado por M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur, pp. 421-432. Editorial Utopías, Ushuaia.
- » BUC, N. (2010). Nuevos aportes a la tecnología ósea de la cuenca inferior del río Paraná (Bajíos Ribereños meridionales, Argentina). *Arqueología Iberoamericana* 8: 21-51.

- » BUC, N. (2014). Recovering the Oldest Bone Tool Assemblage from Low Paraná Wetland. En *International Conference on Use-Wear Analysis*, editado por J. Marreiros, N. Bicho y J. Gibaja Bao, pp. 531-538. Cambridge Scholars Publishing, Newcastle.
- » BUC, N. y M. A. CAGGIANO (2015). Revisando colecciones de la cuenca inferior del Plata. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Series Especiales* 2(4): 90-105.
- » BUC, N. y D. LOPONTE (2007). Bone tools types and microwear patterns: some examples from Pampean Region, South America. En *Bone as tools: current methods and interpretations in worked bone studies*, editado por C. Gates Saint-Pierre y R. B. Walker, pp. 143-157. BAR International Series, 1622. Oxford.
- » BUC, N., L. MUCCILOLO, 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.
- » CORNAGLIA FERNÁNDEZ, J. y N. BUC (2013). Evidence of bone technology on the Santa Fe's Pampa Lagoons. The Laguna El Doce Site (Santa Fe Province, Argentina). En *From these Bare Bones: Raw Materials and the Study of Worked Osseous Objects*, editado por A. Choyke y S. O'Connor, pp. 109-115. Oxbow Books, Oxford.
- » CHOYKE, A. (1997). The bone tool manufacturing continuum. *Anthropozoologica* 25-26: 65-72.
- » DAVID, E. (2007). Technology on bone and antler industries: a relevant methodology for characterizing early post-glacial societies (9th - 8th millennium BC). En *Bones as Tools: Current Methods and Interpretations in Worked Bone Studies*, editado por C. Gates St-Pierre y R. B. Walker, pp. 35-50. BAR International Series 1622, Oxford.
- » DAY PILARÍA, F., M. C. PALEO y M. M. PÉREZ MERONI (2015). *Hasta los huesos...Análisis de los instrumentos óseos del litoral fluvial del Río de la Plata*. Trabajo presentado en el VI Encuentro de Arqueología del Nordeste, Museo Arqueológico Manuel Almeida. Gualguaychú, Entre Ríos.
- » ESCOSTEGUY, P. (2011). *Etnoarqueología de nutrieros. Una propuesta metodológica aplicada al registro arqueológico de la Depresión del Salado y del Noreste de la provincia de Buenos Aires*. Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms.
- » ESCOSTEGUY, P., M. I. GONZÁLEZ y M. M. FRÈRE (2015). Nuevos datos sobre fauna menor de la Depresión del Río Salado (Provincia de Buenos Aires, Argentina): el caso de San Ramón 7. *Archaeofauna. International Journal of Archaeozoology* 24: 295-313.
- » ESCOSTEGUY, P., M. SALEMME y M. I. GONZÁLEZ (2012). *Myocastor coypus* ("coipo", Rodentia, Mammalia) como recurso en los humedales de la Pampa bonaerense: patrones de explotación. *Revista del Museo de Antropología* 5: 13-30.
- » ESCOSTEGUY, P., M. SALEMME y M. I. GONZÁLEZ (2016). *Tecnología ósea en la Depresión del río Salado (provincia de Buenos Aires)*. IV Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina. Libro de resúmenes, compilado por Salemme, M., F. Santiago, A. Tivoli, M. Vázquez y A. F. Zangrando, pp. 67-68. UNTDF, Ushuaia.
- » FERNÁNDEZ-JALVO, Y. y P. ANDREWS (2016). *Atlas of Taphonomic Identifications*. Springer Netherlands, Holanda.
- » FIORE, D. (2011). Art in time. Diachronic rates of change in the decoration of bone artifacts from the Beagle Channel region (Tierra del Fuego, Southern South America). *Journal of Anthropological Archaeology* 30: 484-501.

- » FIORE, D. (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 XXXVII(1)*: 183-206.
- » FRANCESE, A. (2000). Secuencia de la experimentación cerámica en el sitio arqueológico de La Guillerma. En *Arqueología de la Provincia de Buenos Aires. Uso del territorio y vida cotidiana*, editado por M. I. González, pp. 26-30. Museo Pampeano de Chascomús, Chascomús.
- » FRANCESE, A., G. MIGUELIZ y M. SABBATELLA (2011). *Cerámica y Arqueología. Producción Interdisciplinaria del Conocimiento*. FFyL, Universidad de Buenos Aires. ISFA-Escuela de Cerámica de Chascomús.
- » FRÈRE, M. M. (2015). *Tecnología cerámica de los cazadores-recolectores-pescadores de la microrregión del río Salado, provincia de Buenos Aires*. Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. Ms.
- » FRÈRE, M. M., M. I. GONZÁLEZ y C. GRECO (2016). Continuity in the use of shallow sites of the Salado River Basin in the Pampean Region, Argentina. *Radiocarbon 58(4)*: 921-933.
- » FRÈRE, M., M. I. GONZÁLEZ y A. FRANCESE (2004). Experimentación y diseño decorativo: primeros ensayos. En *La región Pampeana -su pasado arqueológico*, editado por C. Gradín y F. Oliva, pp. 115-121. Laborde editor, Buenos Aires.
- » FRONTINI, R., M. ÁLVAREZ, M. SALEMME, R. VECCHI y C. BAYÓN (2017). Instrumentos óseos del Sudoeste Bonaerense. *Arqueología 23(2)*: 137-147.
- » GIARDINA, M. A. (2012). Intensificación en el sur de Mendoza: un enfoque avifaunístico. *Archaeofauna. International Journal of Archaeozoology 21*: 219-234.
- » GONZÁLEZ, M. I. (2005). *Arqueología de alfareros, cazadores y pescadores pampeanos*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- » GONZÁLEZ, M. I. y M. M. FRÈRE (2010). *Diseños prehispánicos de la Alfarería pampeana*. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- » GONZÁLEZ, M. I., P. ESCOSTEGUY y M. M. FRÈRE (2016). *Estudio ictioarqueológico y la presencia de corvina negra en La Guillerma 5 (Depresión del río Salado, provincia de Buenos Aires)*. III Encuentro Latinoamericano de Zooarqueología. Aracajú, Brasil.
- » GONZÁLEZ DE BONAVERI, M. I. (2002). *Los cazadores-recolectores-pescadores de la cuenca inferior del río Salado (Región Pampeana)*. Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Argentina. Ms.
- » GONZÁLEZ DE BONAVERI, M. I., M. LANZA y C. TAMBUSSI (2004). Registro arqueofaunístico de aves en ambientes lagunares, curso inferior del Salado, Buenos Aires. En *La Región Pampeana, su pasado arqueológico*, editado por C. Gradín y F. Oliva, pp. 337-346. Laborde Editor, Buenos Aires.
- » GONZÁLEZ DE BONAVERI, M. I. y M. ZÁRATE (1993-94). Dinámica de los suelos y registro arqueológico: La Guillerma, provincia de Buenos Aires. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XIX*: 285-306.
- » HOCKETT, B. (1994). A descriptive reanalysis of the leporid bones from Hogup Cave, Utah. *Journal of California and Great Basin Anthropology 16(1)*: 106-117.
- » LEGOUPIL, D. (2013). La industria ósea. En *Bahía Colorada. Los cazadores de mamíferos marinos tempranos de la isla Englefield (Patagonia)*, dirigido por D. Legoupil, pp. 145-156. Ediciones Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
- » MAZZANTI, D. y V. PUENTE (2015). La producción textil como actividad doméstica de los cazadores-recolectores prehispánicos en la región pampeana, Argentina. *Intersecciones en Antropología 16(1)*: 131-144.

- » MAZZANTI, D. y F. VALVERDE (2001). Artefactos sobre hueso, asta y valva. En *Cueva Tixi: Cazadores y Recolectores de las Sierras de Tandilia Oriental*, editado por D. Mazzanti y C. Quintana, pp. 157-180. Laboratorio de Arqueología, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata.
- » MENGONI GOÑALONS, G. L. (1999). *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- » MIOTTI, L. y L. MARCHIONNI (2013). Beyond stones: bones as raw material for tools in the Central Plateau of Santa Cruz, Argentinean Patagonia. En *From these Bare Bones: Raw Materials and the study of Worked Osseous Objects*, editado por A. Choyke y S. O'Connor, pp. 116-126. Oxbow Books, Oxford.
- » MUSTERS, G. CH. (1964 [1871]). *Vida entre los Patagones. Un año de excursiones por tierras no frecuentadas desde el Estrecho de Magallanes hasta el río Negro*. Solar/Hachette, Buenos Aires.
- » ORQUERA, L. A. y E. L. PIANA (1986-1987). Composición tipológica y datos tecnomorfológicos y tecnofuncionales de los distintos conjuntos arqueológicos del sitio Túnel I (Tierra del Fuego). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XVII(I)*: 201-239.
- » PAUNERO, R. S., M. F. PAUNERO y D. RAMOS (2010). Artefactos óseos en componentes del Pleistoceno final de las localidades La María y Cerro Tres Tetras, Santa Cruz, Argentina. En *Zooarqueología a principios del siglo XXI: Aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*, editado por M. A. Gutiérrez, M. De Nigris, P. M. Fernández, M. Giardina, A. Gil, A. Izeta, G. Neme y H. Yacobaccio, pp. 459-466. Ediciones El Espinillo, Buenos Aires.
- » PÉREZ JIMENO, L. (2007). *Investigaciones arqueológicas en el sector septentrional de la llanura aluvial del Paraná -margen santafecina-: la variabilidad del registro arqueológico*. Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de La Plata. Ms.
- » 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, Tomo II, pp. 215-228. Ediciones El Espinillo, Buenos Aires.
- » 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.
- » QUINTANA, C. (2007). Marcas de dientes de roedores en huesos de sitios arqueológicos de las Sierras de Tandilia, Argentina. *Archaeofauna* 16: 185-191.
- » SALEMME, M., P. ESCOSTEGUY y R. FRONTINI (2012). La fauna de porte menor en sitios arqueológicos de la Región Pampeana, Argentina. Agente disturbador vs. recurso económico. *Archaeofauna. International Journal of Archaeozoology* 21: 151-173.
- » SCHEINSOHN, V. (1997). *Explotación de materias primas óseas en la Isla Grande de Tierra del Fuego*. Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Ms.
- » SCHEINSOHN, V. y J. L. FERRETTI (1995). The mechanical properties of bone material in relation to the design and function of the prehistoric tools from Tierra del Fuego, Argentina. *Journal of Archaeological Science* 22: 711-717.
- » SCHMITT D. N. y D. B. MADSEN (2005). *Camels Back Cave*. University of Utah Anthropological Papers 125. University of Utah Press, Salt Lake City.
- » 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.

- » TIVOLI, A. y M. SALEMME (2015). Diversidad faunística en La Arcillosa 2: el aprovechamiento de aves por cazadores-recolectores del norte de Tierra del Fuego. *Archaeofauna* 24: 233-245.
- » VECCHI, R. (2011). *Bolas de boleadora en los grupos cazadores- recolectores de la Pampa bonaerense*. Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Ms.
- » VIGNA, M., M. I. GONZÁLEZ y C. WEITZEL (2014). Los cabezales líticos de la microrregión del río Salado bonaerense, Argentina. Diseños e historias de vida. *Intersecciones en Antropología* 15: 55-69.
- » ZÁRATE, M., M. I. GONZÁLEZ DE BONAVERI, N. FLEGENHEIMER y C. BAYÓN (2000-2002). Sitios arqueológicos someros: El concepto de sitio en estratigrafía y sitio de superficie. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19: 635-654.