

**TECNOLOGÍA ÓSEA DEL ALERO LAS TUMANAS (LT1),  
VALLE FÉRTIL, SAN JUAN.**

**BONE TECHNOLOGY OF LAS TUMANAS ROCKSHELTER (LT1),  
VALLE FÉRTIL, SAN JUAN**

**Pablo Cahiza<sup>1</sup>, Juan Pablo Aguilar<sup>2</sup> y Jorge García Llorca<sup>3</sup>**

1 INCIHUSA-CONICET y FFyL-U.N.Cuyo. CCT Mendoza. E-mail: pcahiza@mendoza-conicet.gob.ar

2 INCIHUSA-CONICET y FFyL-U.N.Cuyo. CCT Mendoza. E-mail: jaguilar@mendoza-conicet.gob.ar

3 INCIHUSA-CONICET y FFyL-U.N.Cuyo. CCT Mendoza. E-mail: gllorca@mendoza-conicet.gob.ar

*Presentado el: 3/09/2012 - Aceptado el: 29/10/2012*

**Resumen**

*Presentamos el conjunto de instrumentos óseos del alero Las Tumanas (LT1) -Valle Fértil, San Juan- que representan ocupaciones humanas de comunidades productoras de baja intensidad del Holoceno tardío. Los objetivos principales de esta contribución son determinar las actividades realizadas en el alero relacionadas con la construcción, uso y descarte de instrumentos óseos y discutir los alcances interpretativos en una escala macroregional. Determinamos las categorías taxonómicas y anatómicas de los soportes óseos y las relacionamos con la disponibilidad de los recursos faunísticos a partir del conjunto óseo registrado en el alero. También analizamos la distribución espacial de los instrumentos definiendo dos sectores de actividad relacionados con el uso y descarte. Finalmente postulamos una relación entre las características de la tecnología ósea con funciones relacionadas con la manipulación de materias blandas y actividades de punzar y coser.*

**Palabras claves:** Tecnología ósea, Holoceno tardío, Recursos faunísticos.

**Abstract**

*We introduce here the bone assemblage tools from Las Tumanas rockshelter -Valle Fertile, San Juan- representing human occupation of low level intensity production communities of late Holocene. The aims of this paper is to determine the rockshelter activities linked with construction, use and discarded of bone tool's and to discuss the interpretive scopes in a macro regional scale. We determine taxonomics and anatomical bone supports and relate them with availability of the faunal resources from the bone assemblage recorded in the site. Also we analyze the spatial distribution of the instruments defining two sectors of activity related to the use and discarded. Finally we postulate a relation between the characteristics of the bone technology with functions related to the manipulation of soft matters and activities to perforate and sewing.*

**Keywords:** Bone technology, Late Holocene, Faunal resources.

## Introducción

En la Argentina y en el Cono sur en general los trabajos sobre instrumentos óseos y otras tecnologías que impliquen el uso de materias primas de origen animal han sido considerados como una evidencia secundaria dentro del conjunto de materiales arqueológicos (Buc 2010) En ese sentido el Centro Oeste argentino no escapa a esta apreciación, en tanto el análisis de instrumentos realizados en éste tipo de material no reconoce la misma cantidad y sistematicidad de estudios que otros tecnocomplejos como los líticos o cerámicos, a pesar que se los ha reconocido en distintos componentes del registro regional. En este contexto, nuestro objetivo es introducir la discusión sobre los modos de hacer y funcionalidades que tuvieron un conjunto de instrumentos registrados en un sitio en abrigo perteneciente a comunidades tardías, de economía mixta (productora y cazadora recolectora) en el Este de la provincia de San Juan y cuyas explicaciones podrían ser extensivas a gran parte del área.

Se han identificado en los antecedentes regionales conjuntos tecnológicos en materias primas de origen animal, especialmente ósea. Rusconi (1962), Gambier (1977, 1998), Bárcena (1998, 2010) y Medina (2008) entre otros, reconocieron su presencia en momentos prehispánicos tardíos –aproximadamente entre los siglos XI al XVI- del Centro-oeste y Sierras Centrales. Funcionalmente se los ha clasificado como cinceles para la talla por percusión indirecta o como parte de instrumentos compuestos por varias partes donde un segmento está hecho de hueso en la construcción de instrumentos líticos (Rusconi 1962, Gambier 1977, 1998; Medina 2008; Rivero *et al* 2010), como puntas de proyectil –tanto en contextos de violencia (Bárcena 2010) como en los de caza (Gambier 1998, Medina 2008)–, en instrumentos para el trabajo de materias primas blandas –cuero- (Medina 2008) o en textilería (Rusconi 1962, Bárcena 1998) y para aspectos simbólicos de la vida material como adornos (Rusconi 1962).

Si bien la mayor presencia de esta tecnología en el Centro y Centro-oeste argentino es mayoritariamente tardía, se han identificado dos casos tempranos en San Juan y Córdoba. El primero fue desarrollado por Gambier (1977:108-111) para el instrumental óseo de la denominada Cultura de Ansilta (1700 a.C.-550d.C), en donde identificó presionadores, leznas y agujas que asoció con la fabricación de puntas líticas y actividades de textilería, cestería y trabajo del cuero. Y el segundo fue presentado por Rivero *et al* (2010) para retocadores de asta registrados en el componente 2 (2950±90 14C AP) de Quebrada del Real 1.

Medina (2008) propuso para casos analizados de las Sierras Centrales que los asentamientos interpretados como bases residenciales poseían una mayor riqueza artefactual que aquellos interpretados como de propósitos especiales, atribuyendo las diferencias de riqueza al lugar que ocuparon los sitios dentro de las estrategias de movilidad y subsistencia tardías.

La selección de materias primas de origen animal en Valle Fértil –como ya se ha desarrollado para otras áreas (Buc y Silvestre 2006) –parece estar directamente relacionada con las cualidades de los materiales óseos para la elaboración de instrumentos con funciones de “punzar”, complementándose con la tecnología lítica del alero, más orientada hacia la utilización de instrumentos con filos.

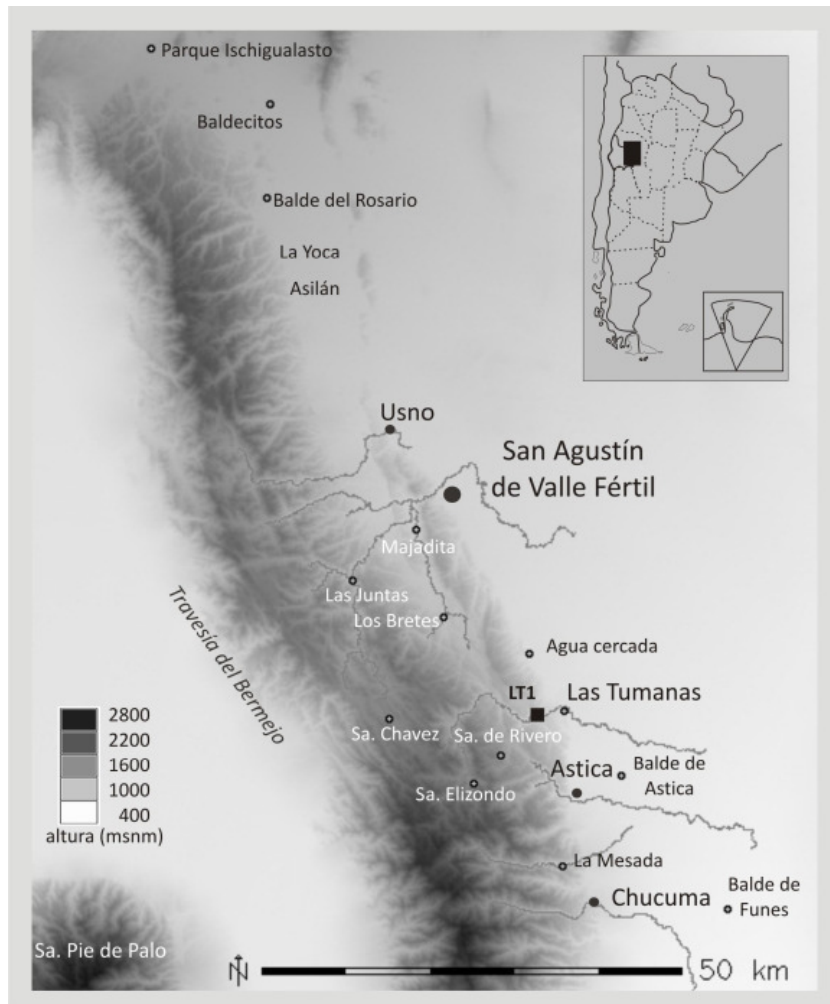


Figura 1. Localización del alero Las Tumanas (LT1), Valle Fértil, San Juan.

### El Alero Las Tumanas (LT1)

Es un abrigo rocoso localizado en la margen derecha del río Las Tumanas (750msnm), en la Sierra de Rivero -departamento de Valle Fértil, en el sector oriental de la provincia de San Juan, Argentina-. LT1 forma parte de un conjunto de 15 sitios (LT1, LT2 ... y LT15) localizados en ambientes chaqueños de la cuenca del río Las Tumanas integrado por áreas residenciales o multipropósitos al aire libre, locaciones de propósitos específicos -molienda- al aire libre, representaciones rupestres y residenciales o multipropósitos en abrigos rocosos (Figura1).

Como resultado de las excavaciones en el abrigo, cuya superficie aproximada es de 16m<sup>2</sup>, se han identificado cinco componentes correspondientes a múltiples ocupaciones realizadas por individuos pertenecientes a sociedades de baja intensidad de producción de alimentos. Uno de ellos fue definido como componente moderno, mientras que los tres restantes, como componentes formativos 1; 2 y 3. Estos últimos fueron datados con fechados 14C de contextos de fogón de 340 ± 40 AP Cal DC 1480-1640 (p = .05) 1450 a 1650 Cal DC (p = .95)

asociado a conjuntos cerámicos de pastas naranjas y grises con decoración pintada.;  $520 \pm 40$  AP Cal DC 1410-1430 ( $p = .05$ ) 1320 a 1340 - 1390 a 1440 Cal DC ( $p = .95$ ) en contextos de conjuntos cerámicos de pastas marrones y grises con decoración incisa y  $1720 \pm 20$  AP Cal DC 250 a 390 ( $p = .05$ ) 230 a 410 Cal DC ( $p = .95$ ) con presencia de cerámica grabada (Cahiza 2010; García et al 2010). Finalmente se identificó un estrato sin presencia cerámica, integrado únicamente por artefactos líticos.

La tecnología lítica está integrada por instrumentos con escasa formatización y mayoritariamente por lascas de filo natural en materias primas locales de baja calidad, fundamentalmente cuarzo.

El registro arqueobotánico de LT1 es cuantitativamente poco numeroso, recuperándose en el Componente 2 un fragmento de raquis de *Zea mays*, y algunos frutos de mistol (*Ziziphus mistol*) y algarrobo (*Prosopis* sp).

Una síntesis de los resultados del análisis de restos faunísticos presentes en LT1 nos indica la identificación taxonómica correspondiente en su mayoría a especies características de la región. Sólo tres elementos de ovicápridos en el Componente Moderno pertenecen a fauna de origen europeo (Tabla 1).

Unidades taxonómicas	NISP					MNE				
	Componentes				Total	Componentes				Total
	Moderno	1	2	3		Moderno	1	2	3	
Ranidae	9	8	26	4	47	8	8	25	4	45
Boidae	0	0	1	1	2	0	0	1	1	2
Aves	3	5	44	19	71	3	3	39	19	64
Rheidae	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
<i>Eudromia elegans</i>	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
Mammalia	4	6	83	0	93					
Mammalia grande	1	7	121	8	137					
<i>Lama</i> sp.	1	1	16	0	18	1	1	14	0	16
Mammalia mediano	9	3	21	4	37					
<i>Ovis aries-Capra hircus</i>	3	0	0	0	3	3	0	0	0	3
Mammalia pequeño	10	6	121	16	153					
Dasypodidae	2	0	8	0	10	2	0	6	0	8
<i>Felix</i> sp.	4	0	6	0	10	2	0	6	0	8
<i>Lycalopex griseus</i>	1	0	2	0	3	1	0	2	0	3
Rodentia	4	6	81	7	98	4	6	75	7	92
<i>Lagidium viscasia</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
<i>Lepus</i> sp.	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
Pequeños indeterminados	22	16	191	5	234					
No identificados	29	41	481	11	562					
Totales	102	100	1203	79	1484	24	19	169	35	247

Tabla 1. Registro Óseo de Las Tumanas 1

Tres unidades taxonómicas sumadas -Ranidae, Rodentia y Aves- agrupan en cada componente, valores promedio cercanos al 15% del NISP del conjunto total y más del 80% si consideramos el MNE. Esta situación muestra una recurrencia en los componentes analizados, que sólo tiene una variación, que es el predominio de Ranidae en los componentes Moderno y 1, mientras que Rodentia lo hace en el 2 y Aves en el 3. En los totales Rodentia tiene el valor máximo al considerar el NISP, dentro de las categorías con mejor identificación taxonómica, lo mismo sucede si consideramos el MNE. En contraste, *Lama* sp. -muy probablemente *L. guanicoe*-, el mamífero de mayor porte característico de la región por su importancia económica, fue hallado en los primeros tres componentes (Moderno, 1 y 2) con porcentajes bajos, menos del 10% del MNE total. El resto de las unidades taxonómicas tienen una representación menor, aunque su presencia es significativa de por sí, dado que consisten en especies de tamaño relativamente pequeño, tal es el caso de vizcacha o de serpiente (asignada a Boidae), entre otros vertebrados identificados.

### **Materiales y metodología**

El conjunto instrumental del Alero Las Tumanas está conformado por 17 piezas, en las que se incluyen elementos completos e incompletos provenientes del componente Formativo 2 (1390 a 1440 Cal DC) del registro de LT1.

En este estudio adoptamos un enfoque morfológico-funcional teniendo en cuenta las propuestas de Camps-Fabrer (1966), Rodanes (1987) y Pascual Benito (1998). También tomamos algunos elementos de la metodología elaborada por Scheinsohn (1997). El análisis de los elementos comprende varios niveles: morfológico, métrico, materia prima y tecnológico.

Para realizar la descripción y clasificación morfológica de los elementos utilizamos los criterios definidos por Camps-Fabrer y Stordeur (1979), dividiendo y caracterizando las piezas en tres partes a partir de la ubicación de la extremidad activa de la pieza: proximal, mesial y distal. La clasificación de los instrumentos se llevó a cabo teniendo en cuenta la lista tipológica realizada por Camps-Fabrer (1966) y otras basadas en ella como las de Rodanes (1987) y Pascual Benito (1998).

Dependiendo del grado de formatización de los instrumentos se procuró identificar la materia prima sobre la que están elaborados los mismos (hueso, asta o concha), la especie y la unidad anatómica empelada para el soporte.

Se midieron los instrumentos completos con el objetivo de observar algunas relaciones entre sus dimensiones y su tipo morfológico. Las medidas tomadas son el largo máximo y el ancho máximo.

La mayoría de los instrumentos presentan en su superficie huellas producidas durante su fabricación. El estudio de éstas permite observar los rasgos técnicos ejecutados en la elaboración de los instrumentos y con ellos acceder al nivel tecnológico de sus creadores. En el examen de las huellas se distinguen las producidas en la obtención del soporte para la fabricación de un instrumento y las que surgen en el proceso de su acabado final. Entre las técnicas de extracción destacamos la fractura y el aserrado, mientras que entre las técnicas de acabado, registramos la presencia de pulimento, abrasión, raspado, perforación, rebaje y vaciado (Pascual Benito 1998, Muñoz Ibañez 1994).

## Resultados

### Análisis morfológico-funcional

La clasificación total del conjunto de instrumentos realizados en materias primas de origen animal es representada en la Tabla 2 y Figura 2. Las categorías morfológicas identificadas fueron agujas, punzones, tubos, alisadores, adornos e indeterminados englobados en las familias de instrumentos “apuntados”, “romos” y “receptores”.

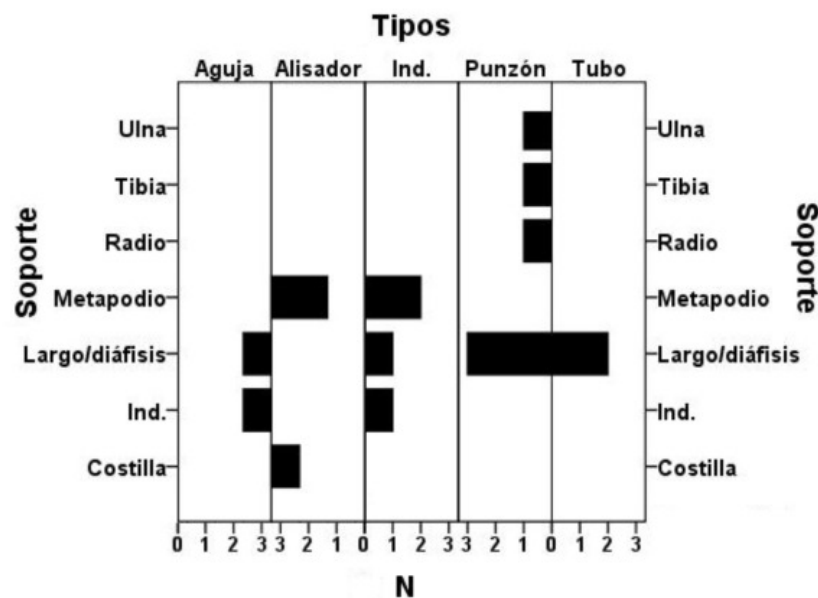


Figura 2. Frecuencia de soportes según tipo morfológico

#### *Apuntados*

##### *Agujas*

ATD1.74 Instrumento totalmente formatizado de forma alargada, sección circular, y elaborado sobre hueso largo de mamífero mediano. Su parte proximal es rectangular y achatada con una perforación circular (“ojal”), presenta huellas de aserrado en su cara dorsal y ventral que se disponen perpendiculares y transversales al eje del instrumento (Figura 3a).

ATE1.82 Fragmento de instrumento de forma triangular subelíptica en su fuste y achatada y con un extremo punzante en su porción distal. (Figura 3b)

##### *Punzones*

ATG3.192 Elemento alargado, poco formatizado realizado sobre radio de ave. En su parte proximal tiene huellas de vaciado del tejido esponjoso de la epífisis. Presenta fracturas longitudinales en ambos costado de su cara dorsal. Se observan rebajes en su parte distal

Sigla	Familia	Tipo	Soporte	Taxón	Técnica de formatizado	LM-AM (mm)	Grado de formatización
ATD1.74	Apuntados	Aguja	Largo/Diáfisis	MM	Aserrado-Pulimento Perforación	54-2,5	100%
ATE1.82	Apuntados	Aguja	Ind.	Ind.	Abrasión	-	100%
ATG3.192	Apuntados	Punzón	Radio	Ave	Fractura	62,1-11,1	40%
ATD2.38	Apuntados	Punzón	Diáfisis/Largo	MM	Abrasión	73-14	30%
ATG3.193	Apuntados	Punzón	Tibia	Felidae	Fractura	71-12	30%
ATD2.39	Apuntados	Punzón	Largo/Diáfisis	MM	Abrasión	-	100%
ATG3.112	Apuntados	Punzón	Ulna	Felidae	-	65,7-12,9	0%
ATG2.18	Apuntados	Punzón	Largo/Diáfisis	MG	Abrasión-Fractura	71,5-17	50%
ATD2.44	Receptores	Tubo	Largo/Diáfisis	M	Aserrado-Pulimento Abrasión-Vaciado	57,9-6,8	30%
ATG3.191	Receptores	Tubo	Largo/Diáfisis	MM	Aserrado-Pulimento Vaciado	-	10%
ATG3.34	Romos	Alisador	Costilla	<i>Lama sp.</i>	Abrasión	44,5-5,2	70%
ATD1.57	Romos	Alisador	Metapodio	<i>Lama sp.</i>	Abrasión	156-23	100%
ATC1.89	Romos	Alisador	Metapodio	<i>Lama sp.</i>	Abrasión	66-16,9	-
ATD3.48	Ind.	Ind.	Metapodio	<i>Lama sp.</i>	Abrasión	-	-
ATG1.51	Ind.	Ind.	Metapodio	<i>Lama sp.</i>	Abrasión	-	-
ATDE3.10	Ind.	Ind.	Largo/Diáfisis	MM	Abrasión	-	100%
ATD2.53	Ind.	Ind.	Ind.	MP.	Pulimento	-	-

**Tabla 2.** Detalle general de los instrumentos del alero Las Tumanas 1. Referencias: M (mamífero); MM (mamífero mediano); MG (mamífero grande); Ind (indeterminado); LT (largo máximo); LM (ancho máximo).

que termina en punta, mientras que su porción medial tiene un pulido y brillo asignable a su uso. (Pascual Benito 1998) (Figura 3c).

ATD2.38 Instrumento manufacturado a partir de una diáfisis de mamífero mediano, alargado de sección subrectangular y con extremos punzantes. Se observan estrías oblicuas de formatizado en su lado izquierdo ventral y en su lado derecho dorsal, producidas por abrasión. (Figura 3 d y e)

ATG3.193 Instrumento alargado con un extremo punzante elaborado sobre tibia de Felidae. Presenta fracturas longitudinales asignables a su elaboración. Se conserva la epífisis del hueso pulida y con brillo atribuible a su utilización (Pascual Benito 1998) (Figura 3f).

ATD3.39 Porción de instrumento realizado sobre diáfisis de mamífero mediano. Su forma es irregular conservándose su porción proximal subcuadrangular achatada y mesial de sección subelíptica. Todo el fragmento está termoalterado y presenta huellas de formatizado por abrasión en sus dos caras (Figura 3 g).

ATG3.112 Elemento no formatizado cuyo soporte es una ulna de Felidae, probablemente usado como punzón. Presenta en su zona medial pulido y brillo asignable a su uso (véase punzones de "economía"3 en Pascual Benito 1998: 39-40). (Figura 3 h).

ATG2.18 Elemento alargado de forma rectangular, realizado a partir de hueso largo de mamífero grande, el cual se encuentra termoalterado. Se observan huellas de abrasión que se disponen oblicuas al eje del instrumento en los bordes de su cara ventral, mientras que a lo largo de su extremidad distal tiene una fractura longitudinal. (Figura 3 i)

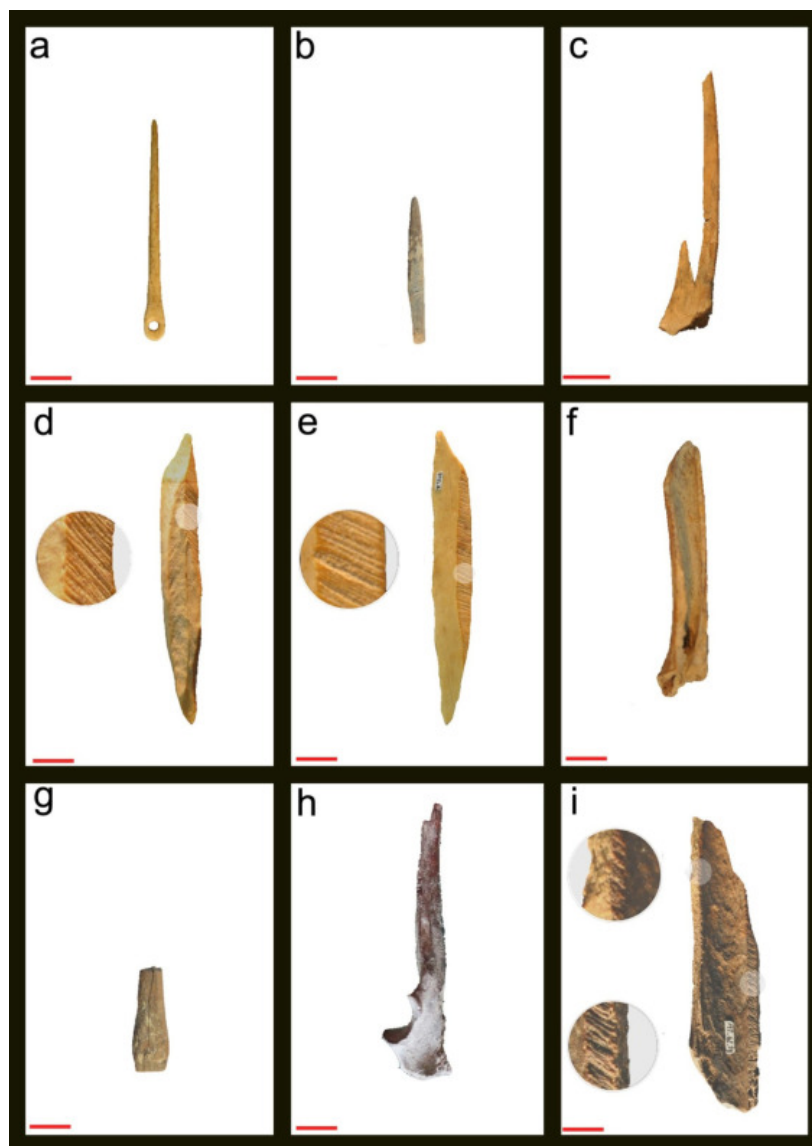


Figura 3. Instrumentos apuntados del Alero Las Tumanas.

### *Receptores*

#### Tubos

ATD2.44 Elemento cilíndrico y alargado de forma subtriangular, hueco, elaborado sobre diáfisis de hueso largo de mamífero. En el sector mesial se observan estrías oblicuas propias de la técnica de abrasión. La porción proximal presenta huellas transversales de aserrado y vaciado. El elemento está totalmente pulido. (Figura 4a).

ATG3.191 Fragmento de instrumento cilíndrico y hueco. Presenta huellas de vaciado y aserrado en el extremo proximal y rebajes por abrasión en su parte opuesta. (Figura 4b)



*Romos*

## Alisadores

ATG3.34 Instrumento de forma subtriangular y plano elaborado a partir de costilla de *Lama* sp. Está termoalterado y posee forma de bisel en ambos costados del instrumento. Se observan huellas de formatizado producto de rebajes por abrasión. (Figura 4 c)

ATDI.57 Instrumento alargado y plano elaborado sobre metapodio de *Lama* sp. en los costados de la cara dorsal presenta cortes transversales y oblicuos atribuibles a su manufactura. El extremo distal está totalmente aplanado y pulido producto probablemente de su uso. (Figura 4d)

ATC1.89 Instrumento plano de sección rectangular realizado sobre metapodio de *Lama* sp. Presenta estrías de abrasión en ambos bordes de la cara ventral y dorsal. (Figura 4 e).

## Indeterminados

ATD3.48 Fragmento de instrumento cuyo soporte es un metapodio de *Lama* sp. del cual se conserva su epífisis proximal. Se observan corte y estrías de formatización en sus costados.?



**Figura 4.** Instrumentos receptores (a y b) y romos (c-e) del Alero Las Tumanas (LT1).

ATG1.51 Fragmento de instrumento elaborado sobre metapodio de *Lama* sp. Presenta huellas de formatizado en parte de su epífisis.

ATD2.53 Fragmento de instrumento, elaborado sobre diáfisis de mamífero pequeño, y está totalmente pulido.

ATDE3.10 Fragmento de instrumento no determinado, de sección circular elaborado sobre diáfisis de mamífero mediano con huellas de abrasión.

### Análisis tecnológico

La frecuencia por clase morfológica de instrumentos indica una distribución equilibrada en cinco grupos (uno de ellos indeterminado). La categoría punzón es la de mayor importancia en el registro, con una representación de 35%, alisadores 18%, agujas y tubos 12% respectivamente, en tanto la categoría indeterminada es del 23% (Figura 5).

Los soportes óseos con mayores dificultades de identificación fueron dispuestos en categorías creadas para tal fin. La clase Mammalia fue dividida en tres categorías, de acuerdo a los pesos correspondientes a especies vivientes actuales. En primer lugar "mamíferos grandes" (MG), elementos que se aproximan anatómicamente a la especie entre *Bos taurus* y *Lama* sp.; "mamíferos medianos" (MM), equivalentes a ovicápridos y "mamíferos pequeños" (MP), similares a *Lepus* sp. y especies menores. La categoría "pequeños" (P) agrupa elementos que se corresponderían con un taxón de tamaño pequeño, sean mamíferos o aves. Completan el análisis los restos óseos "no identificados", en donde se agruparon aquellos elementos sin posibilidad de identificación taxonómica.

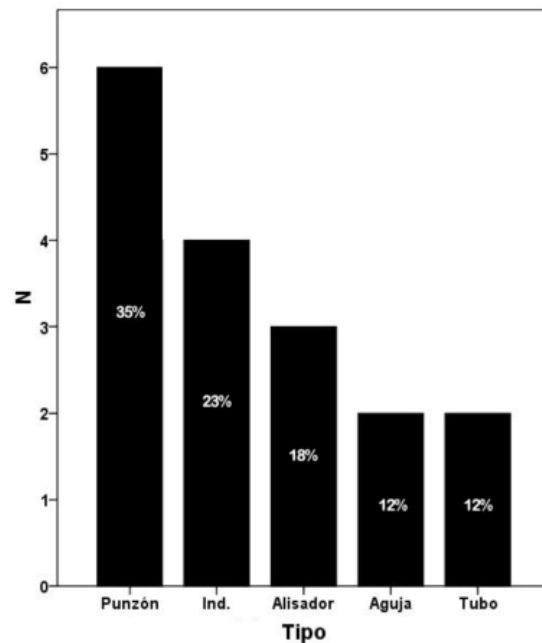


Figura 5. Frecuencia y distribución porcentual de los tipos morfológicos

La identificación taxonómica se pudo realizar en algunos casos al nivel género y familia. El taxón más representado es *Lama sp.* y mamíferos medianos (MM) con cinco especímenes cada categoría (29%), dos pertenecen a Felidae (12%). Finalmente tres instrumentos fueron clasificados como pertenecientes a las categorías Ave (6%), mamíferos grandes –probablemente *Lama sp.*- MG (6%), M (6%). Solamente un instrumento no pudo ser clasificado (6%) (Figura 6). En tanto los huesos largos (n=7) y los metapodios (n= 4) son los elementos más representados entre las partes esqueléticas (Tabla 2).

La frecuencia relativa de los soportes utilizados en la manufactura de los instrumentos representa valores porcentuales de 41,2% para la categoría de huesos largos, 23,5% para metapodios y finalmente los soportes de radio, costilla, tibia y ulna tuvieron una representación del 6%. Esta no especificidad en la identificación tanto taxonómica como anatómica, se debe en parte al alto grado de formatización de los instrumentos.

En ambientes paranaenses se ha destacado la carencia de recursos líticos como incentivo a la selección de materias primas óseas (Pérez Jimeno 2004). En nuestro caso, si bien los recursos de ése tipo son de baja calidad, se encuentran disponibles en gran parte del ámbito serrano. Entendemos que la elección podría basarse específicamente en las propiedades mecánicas y geométricas de las materias primas óseas.

Nos parece interesante remarcar la variabilidad que encontramos en las materias primas óseas utilizadas, teniendo en cuenta el soporte con las cuales se confeccionaron y que responden a sus características morfológicas y a necesidades funcionales que tienen los individuos. Esos elementos óseos provienen de animales de diferente tamaño, los que son obtenidos a través de la caza y que se hallan con relativa disponibilidad en el área del alero Las Tumanas. Esas faunas hemos visto que están representadas en el conjunto arqueofaunístico (Tabla 1) y que tienen una relación estrecha con el consumo.

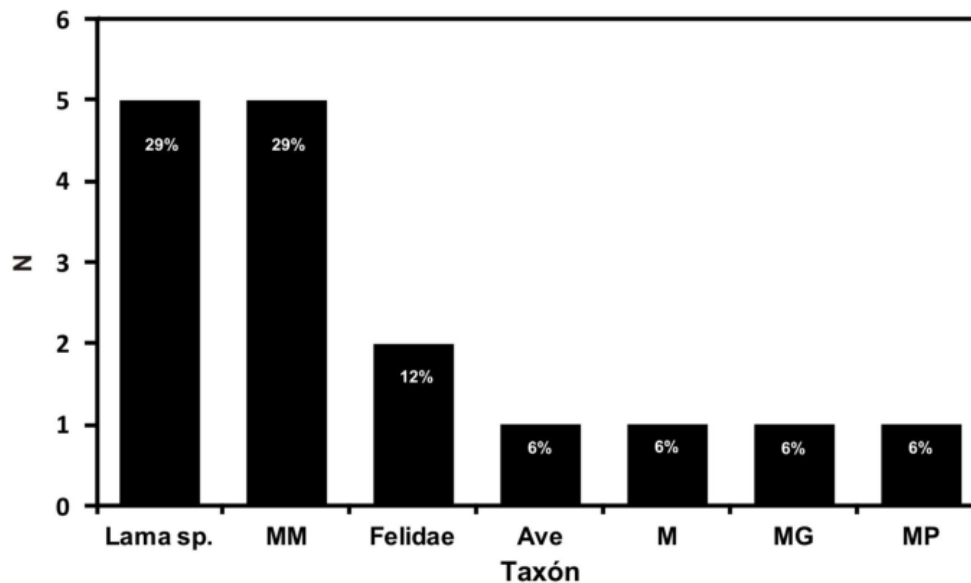


Figura 6. Frecuencia y distribución porcentual de los taxones identificados en el conjunto instrumental

Por lo tanto las propiedades mecánicas que tienen los diferentes elementos seleccionados se relacionan estrechamente con el objeto que el individuo pretende formalizar. Por ejemplo se ha interpretado que los punzones y agujas hechas con huesos largos de guanaco, el modo de acción es el de presión (Scheinshon 1997).

En la categoría de instrumentos apuntados se logró discriminar dos grupos morfométricos. Por un lado se identificó un conjunto de elementos alargados de entre 10 y 20 mm de ancho y entre 60 y 75 mm de longitud. En tanto por el otro un instrumento mostró menos de 5 mm de ancho y 54mm de longitud (Figura 7).

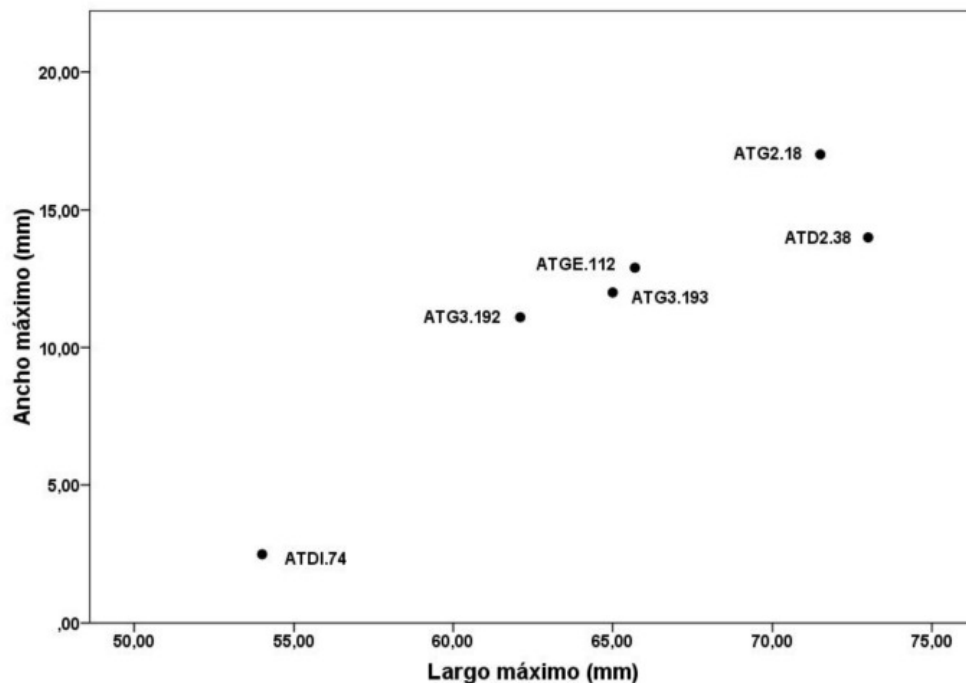


Figura 7. Relación ancho máximo y largo máximo de los instrumentos "apuntados"

No se han registrado desechos óseos que nos hagan presumir que los instrumentos fuesen confeccionados en LT1. Sabemos que los tipos de formatización predominantes en el alero, abrasión y pulido (64% de la muestra, figura 8), no dejan mayor evidencia de su realización. Teniendo en cuenta que diseños experimentales sostienen que las mejores opciones para estos tipos de trabajo del hueso como materia prima es cuando se encuentra en estado fresco (Campana 1980) pensamos que la confección de los instrumentos se realizó en momentos cercanos al de la incorporación del conjunto faunístico a las actividades de consumo por los usuarios del alero, por lo que apoyamos la posibilidad que se estén produciendo en el sitio. Además otros instrumentos presentan rasgos de economía en su confección, que demuestran un uso ocasional. (Figura 8)

Los instrumentos óseos fueron hallados únicamente en el componente formativo 2 (1390 a 1440 Cal DC) y su distribución espacial en el alero configuró dos sectores de concentración de la evidencia, en torno a las cuadrículas D2 (Sector A) y G3 (Sector B). Además se logró

identificar diferencias morfológicas en los grupos representados en cada una de las áreas. Mientras en el Sector A se encuentran representadas agujas, en el Sector B predominan los punzones (Figura 9).

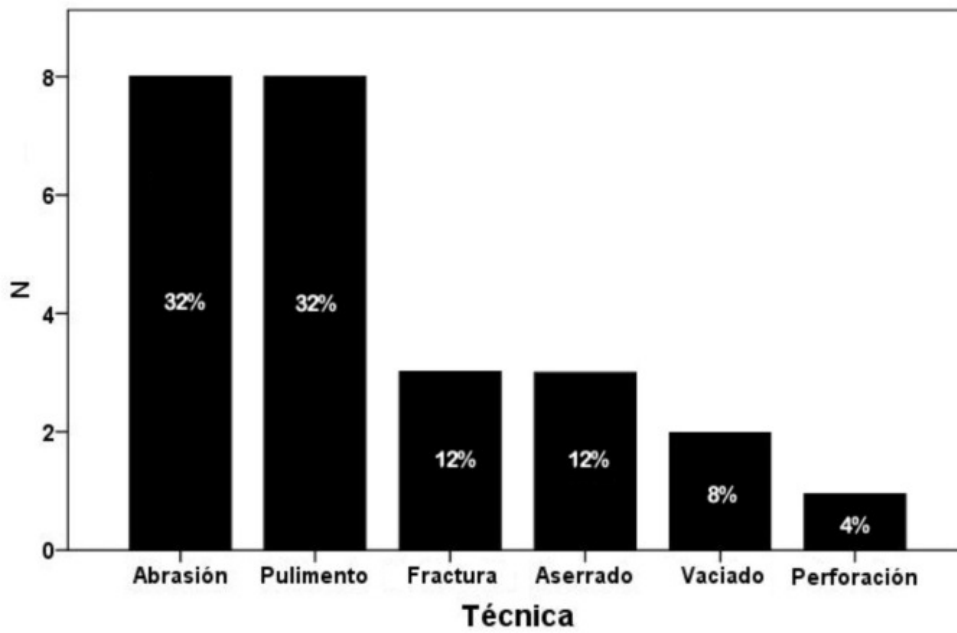


Figura 8. Frecuencia y distribución porcentual de las técnicas de formatizado observadas

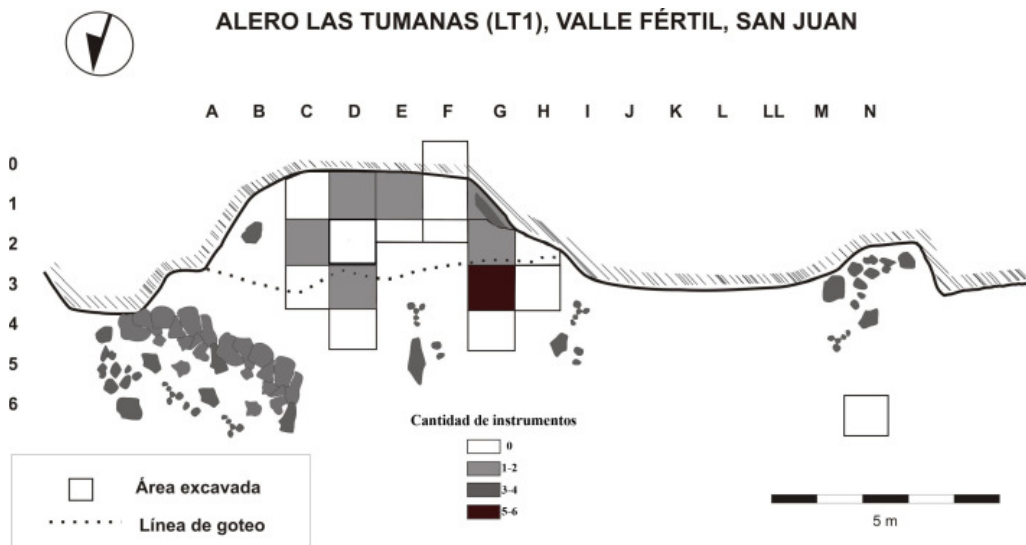


Figura 9. Distribución de instrumentos de materia prima animal en LT1

## Discusión y reflexiones finales

Si bien la muestra de instrumentos analizados no es numerosa, el avanzado estado de las excavaciones en el alero nos permite concluir que las características principales de esta tecnología son su diversidad morfológica y su alto índice de formatización.

La presencia de conjuntos instrumentales realizados en materias primas de origen animal durante momentos tardíos en Valle Fértil es recurrente con la tendencia de la información macroregional del Centro-este y Centro argentino. Estos resultados son representativos de las actividades y tecnología desarrolladas en LT1, aunque inicialmente no podemos hacerlos extensivos al resto de Valle Fértil, ya que no se han encontrado evidencias de este tipo de instrumentos en otros sitios al aire libre del mismo periodo excavados por nosotros (Cahiza 2007; Cahiza *et al.* 2008). Sin embargo, algunos instrumentos con técnicas de extracción y formatizado similares han sido identificadas en Casa de Piedra de Villa Casana en la vecina área de Chepes, La Rioja (dónde uno de los autores –Juan Pablo Aguilar– desarrolla intervenciones en el marco general de los proyectos de investigación en los que se inserta este trabajo).

Los punzones, alisadores y agujas (65% de la muestra) estarían orientados al tratamiento –perforar, cortar y coser– de materias primas blandas como el cuero y las pieles. Los metapodios y los huesos largos de mamíferos grandes, probablemente camélidos, son los soportes más utilizados. Esto supondría una selección de estos huesos debido no sólo a su disponibilidad, un alto porcentaje de ellos presentan huellas de corte y termoalteración, sino también por sus cualidades morfológicas y estructurales (Scheinsohn y Ferretti 1995).

La tecnología lítica del sitio, se destaca por la escasa formatización de sus instrumentos. En estudios realizados sobre similar registro tecnológico artefactual se ha propuesto una complementariedad entre los artefactos de soporte lítico y óseo, independientemente de su disponibilidad, producidas por la valoración de sus propiedades (Buc y Silvestre 2006). En este sentido, proponemos que el conjunto artefactual óseo de LT1 responde a este tipo de fenómeno y se relaciona con actividades específicas realizadas en el alero, probablemente relacionadas con el trabajo del cuero y pieles.

## Notas

1 A excepción de los conjuntos instrumentales provenientes de sitios arqueológicos ubicados en el Paraná (Torres 1911; Lothrop 1932; Serrano 1950; Ceruti 1993; Acosta 2005; Pérez Jimeno 2007; Bonomo *et al.* 2009),

2 Este trabajo se enmarca en los proyectos PIP 6365 CONICET y PICT 14463 ANPCyT.

3 Son punzones en los que no se observa ninguna intencionalidad en la acomodación del soporte para la fabricación del útil, sino que se aprovecha su forma apuntada por una fractura natural, para una función punzante. Los punzones de economía únicamente presentan un lustre de uso, sin que se constate el acomodamiento de la punta.

## Bibliografía citada

Acosta, Alejandro

2005 *Zoarqueología de cazadores-recolectores del extremo nororiental de la provincia de Buenos Aires (humedal del río Paraná inferior, Región Pampeana, Argentina)*. Tesis doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Bárcena, J. R.,  
1993-98 (1998) El Tambo Real de Ranchillos. Mendoza, Argentina. *Xama* 6-11: 1-52. Mendoza.  
2010 Investigaciones arqueológicas en la "Tambería de Guandacol" (Departamento de Felipe Varela, Provincia de La Rioja). *Xama Serie Monografías* 2: 121-151

Bonomo, Mariano, Irina Capdepon y Alejandra Matarrese  
2009 Alcances en el estudio de colecciones. Los materiales arqueológicos del Delta del río Paraná depositados en el Museo de La Plata (Argentina). *Revista de Arqueología Sudamericana* 5:68-101.

Buc, N.  
2010 *Tecnología ósea de cazadores-recolectores del humedal del Paraná inferior (Bajíos Ribereños Meridionales)*. Tesis para optar por el grado de Doctor, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de 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* 6:129-146.

Cahiza, P.  
2007 Las sociedades formativas tardías de Valle Fértil, San Juan. *Comechingonia* 10:79-94  
2010 Isótopos estables de carbono, nitrógeno y oxígeno de dientes humanos del Alero Las Tumanas (LT1), Valle Fértil, San Juan. *Xama Serie Monografías* 2: 107-120.

Cahiza, P; J. García Llorca y J.P. Aguilar  
2008 Aportes para el análisis de la configuración del espacio colonial temprano de Valle Fértil, San Juan. *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana* 2: 79-114.

Campana, D.  
1980 *An analysis of the use-wear pattern of natufian and protoneolithic bone implements*. Tesis doctoral inédita. Columbia University. Nueva York.

Camps Fabrer  
1966 Matière et art mobilier dans la Préhistoire Nord-Africaine et Saharienne. Mémoires du Centre de Recherches Anthropologiques, Préhistoriques et Ethnographiques (CRAPE) V, Argelia.

Ceruti, Carlos  
1993 Arqueología. En *Nueva Enciclopedia de la Provincia de Santa Fe*, Tomo IV, editado por Amílcar D. Renna, pp. 557-580. Ediciones Sudamérica, Santa Fe.

García Llorca, Jorge; Pablo Cahiza y Juan Pablo Aguilar  
2010 Análisis zooarqueológico de los componentes formativos del Alero Las Tumanas, Valle Fértil. *XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo*, tV:1765-1770

Gambier, M.  
1977 *La Cultura de Ansilta*. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo. San Juan.  
1998 *Arqueología de la Sierra de San Luis*. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo. Universidad Nacional de San Juan.

Lothrop, Samuel

1932 Indians of the Paraná Delta, Argentina. *Annals of the New York Academy of Science* 32:77-232.

Medina, M.

2008 *Diversificación económica y uso del espacio en el Tardío Prehispánico del norte del Valle de Punilla, Pampa de Olaen y Llanura Noroccidental (Córdoba, Argentina)*. Tesis doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires

Muñoz Ibáñez, F.

1994 Ficha para el análisis tecno-tipológico de la industria ósea. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología* 7:63-73.

Pascual Benito, J.

1998 Ustillaje óseo, adornos e ídolos neolíticos valencianos. *Serie de Trabajos Varios del S.I.P.*, 95. Valencia

2004. Análisis comparativos de dos conjuntos de artefactos óseos procedentes de la llanura aluvial del Paraná y la pampa bonaerense. En G. Martínez, M. Gutierrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, *Aproximaciones contemporáneas a la arqueología pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio*. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Olavarría. pp. 319-333.

Rivero, D.; S. Pastor y M. Medina

2010 (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

Rodanes, V.

1987 La industria ósea prehistórica en el Valle del Ebro. Neolítico-Edad del Bronce. *Serie Arqueología Aragonesa. Monografías. "Colección Arqueológica y Paleontológica"*, 4. Zaragoza.

Ruiz Nieto, E., C. Martínez y F. Torralba

1983. Ensayo metodológico para el estudio de materiales óseos. *Antropología y Paleocología humana* 3: 129-144.

Rusconi, C.

1962 *Poblaciones pre y protohistóricas de Mendoza*. Volumen 3 Arqueología. Mendoza

Scheinsohn, V.

1997 *Explotación de materias primas óseas en la Isla Grande de Tierra del Fuego*. Tesis para optar por el grado de Doctor. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Scheinsohn, V. G. y J. Ferretti

1995 Mechanical Properties of Bones Materials as Relation to the desing and Function of Pre-historic Tools from Tierra del Fuego (Argentina). *Journal of Archaeological Science* 22:711-717.

Serrano, Antonio

1950 *Los primitivos habitantes de Entre Ríos*. Biblioteca Entrerriana "General Perón", Ministerio de Educación, Provincia de Entre Ríos, Paraná, Argentina.



Stordeur

1979. Quelques remarques préliminaires sur l'industrie de l'os du Proche-Orient du Xème au VIème millénaire. L'industrie de l'os néolithique et de l'Age des métaux. *1er Réunion du Groupe de Travail sur l'industrie de l'os préhistorique*, pp. 37-46. CNRS, Paris.

Torres, Luis M.

1911 *Los primitivos habitantes del Delta del Paraná*. Biblioteca Centenaria 4, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires.