

## HUELLAS DE CORTE RELACIONADAS CON LA MANUFACTURA DE ARTEFACTOS OSEOS EN EL NORDESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES<sup>1</sup>

Alejandro Acosta (\*)

### RESUMEN

*En este trabajo se analizan huellas de corte relacionadas con la confección de artefactos óseos. Los ejemplares estudiados provienen de tres depósitos arqueológicos, generados por grupos cazadores-recolectores, ubicados en el extremo nororiental de la Pcia. de Buenos Aires y cronológicamente situados entre los 1500 y 500 años AP. Se trata de un conjunto de huellas, a las que hemos denominado "huellas de aserrado perimetral", que hipotéticamente fueron producto de una cuidadosa técnica de corte con la finalidad de segmentar transversalmente distintos especímenes óseos. En tal sentido, nuestros principales objetivos serán: 1) diferenciar esta técnica y tipo de huella resultante de otras formas que también han sido utilizadas para seccionar transversalmente los huesos y 2) discutir cuales fueron los instrumentos potencialmente manufacturados luego de que los huesos fueran segmentados. Finalmente, se plantean algunas líneas de análisis que complementan el tema propuesto y que deberán ser tenidas en cuenta en futuros trabajos.*

### ABSTRACT

*Here is a description and analysis of cut marks related to the manufacture of bone artifacts. They come from three archeological deposits generated by hunter-gatherers; these deposits are located in the uppermost northeastern portion of the Province of Buenos Aires, and date back to between 1500 and 500 BP. The data refers to a series of marks we have called "perimetral sawing cuts", produced by a conscientious cutting technique intended to transversally segment various bone specimens. Keeping this in mind, our main objectives will be: 1) to find the differences of this particular technique, as well as the kind of mark it produces in contrast to other ways that have also been used to transversally cut bones, and 2) to discuss the instruments potentially manufactured after the bones were segmented. Finally, we set forth several avenues of analysis contributing to the proposed topic which, in turn, should be taken into account in future studies.*

---

(\*) Cátedra de Anatomía Comparada, Facultad de Ciencias Naturales y Museo-UNLP. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL).

## INTRODUCCIÓN

En la mayoría de los depósitos arqueológicos del nordeste de la Provincia de Buenos Aires se ha registrado la presencia de artefactos óseos. Esta característica ha sido frecuentemente mencionada desde las primeras investigaciones en la zona (ver Ameghino 1880, Lothrop 1932), hasta la actualidad (ver Lafón 1971, Petrocelli 1975, Salemme 1987, 1993, Acosta *et al.* 1991, entre otros). En general, dichas menciones se han limitado a señalar -cualitativamente- la alta presencia del instrumental óseo en relación al lítico. Esta última característica sumada a otra serie de rasgos tales como la composición de los conjuntos arqueofaunísticos, la alta frecuencia de fragmentos cerámicos y la recurrente aparición de restos humanos, han sido utilizadas para remarcar el amplio contraste que existe entre el registro arqueológico de esta región respecto a otras áreas de la Región pampeana (Salemme 1987, 1993).

En trabajos recientes (Acosta y Loponte 1995, Acosta 1998) hemos comenzado a explorar la relación entre los conjuntos artefactuales óseos del nordeste bonaerense, la estructura regional de los recursos y diversos aspectos vinculados con la producción y uso de dichos artefactos (grupos morfológicos representados, funcionalidad, selectividad de los soportes utilizados, entre otros).

## CONSIDERACIONES TEÓRICAS GENERALES

La manufactura de los artefactos, constituye parte de la organización tecnológica de una población. Esta última se encuentra estrechamente relacionada con la predictibilidad, y distribución de los recursos, periodicidad, productividad, movilidad, tamaño y agrupación de las áreas de recursos y riesgos potenciales (Nelson 1991).

Los análisis de "depredación óptima" y de costo-beneficio (Bettinger 1980, 1991, Smith 1983, Winterhalder y Smith 1992) permiten sostener que las poblaciones humanas han generado conjuntos artefactuales para obtener una mayor eficacia y disminuir situaciones de riesgo (Bleed 1986, Lanata y Borrero 1994). La persistencia y éxito replicativo de los artefactos constituyen respuestas -a lo largo del tiempo- a distintas presiones selectivas del ambiente (Leonard 1989). Uno de los factores que puede limitar o condicionar las estrategias y tácticas tecnológicas es la oferta y la calidad de las materias primas que haya en los ambientes y/o regiones explotadas. En tal sentido, la distribución y la disponibilidad diferencial de estas últimas puede incidir en la toma de decisiones -tecnológicas- y "tipos" de artefactos resultantes (Bamforth 1986).

El uso del hueso, el asta y el marfil, frente a otras posibles materias primas (lítico, madera) puede relacionarse con diferentes requerimientos ambientales y necesidades de una población (por ej. ausencia de afloramientos rocosos, incorporación de nuevos recursos en la dieta, uso complementario para la construcción de otros artefactos, etc.). Independientemente de cada caso en particular, diversos estudios experimentales han demostrado que el material óseo, debido a su conformación (estructural y química), presenta una serie de propiedades aptas para la fabricación de instrumentos (Mac Gregor y Currey 1983, Herbst et al. 1994, Scheinsohn y Ferretti 1995, Scheinsohn 1998). Las características mencionadas permiten obtener artefactos eficaces que insumen un bajo costo de inversión de energía tanto en lo que respecta a su manufactura como a su reparación (Guthrie 1983).

Las principales etapas y/o procesos involucrados en la producción y uso de los artefactos son: aprovisionamiento, manufactura, uso y descarte (Schiffer 1972). En este trabajo, como ya hemos señalado, nos referiremos a un aspecto en particular de la manufactura: las huellas de corte generadas durante la obtención de formas base.

Las huellas pueden ser definidas como un epifenómeno del comportamiento humano (sensu Lyman 1992). Desde esta perspectiva, consideramos como huellas a todos aquellos rastros o

modificaciones que exhiban los materiales en su superficie producto, -exclusivamente- de actividades antrópicas. Desde ya es necesario identificar la relación entre la huella y la potencial causa a partir de la cual ésta fue generada. En tal sentido, el estudio de las mismas en materiales óseos ha resultado de suma utilidad para interpretar diversos aspectos relacionados con la variabilidad de los conjuntos arqueofaunísticos. La mayor parte de los trabajos se ha concentrado -fundamentalmente- en establecer: a) las características formales (macro y microscópicas) que distinguen y diferencian a las huellas de los rastros generados por agentes naturales (Shipman 1981, 1983, Mengoni Goñalons 1988a, Bonnichsen y Sorg 1989, Lyman 1994) y b) la relación de las mismas con las diferentes etapas o procesos vinculados al aprovechamiento de las presas. (Binford 1978, 1981, Lyman 1987, 1994). En menor medida se han efectuado trabajos orientados a evaluar las huellas que han sido producto de la manufactura y/o uso en los artefactos (óseos) (Newcomer 1974, Semenov 1981, Guthrie 1983, Arndt y Newcomer 1986, Olsen 1989, Nami y Scheinsohn 1997, Nami y Borella 1999).

## OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es describir y analizar un tipo de huella de corte en particular que ha sido registrada en una serie de restos arqueofaunísticos recuperados en tres depósitos arqueológicos del nordeste bonaerense. Nuestra hipótesis principal se basa en que dichas huellas, a las que hemos denominado "huellas de aserrado perimetrales", son el resultado de una técnica para seccionar transversalmente el hueso que estaría directamente relacionada con la confección de artefactos (ver más abajo). Se trata de elementos que hemos, preliminarmente, considerado en otros trabajos (Acosta y Loponte 1995, Acosta 1998, Loponte 1998) como formas residuales o subproductos que fueron descartados durante el proceso de manufactura de determinados instrumentos. En este trabajo ampliaremos esta información e incorporaremos nuevos datos. Nuestra discusión se centrará en diferenciar la técnica mencionada de otras formas también utilizadas para segmentar transversalmente los especímenes óseos. Finalmente, se expone la relación que existe entre los elementos que presentan aserrado perimetral y los potenciales artefactos que fueron confeccionados luego de que los huesos fueran seccionados.

Las muestras analizadas fueron recuperadas en los sitios Garín, Anahí y La Bellaca sitio 2 (S2) (Acosta *et al.* 1991, Acosta y Loponte 1999). El primero está ubicado en el límite actual entre el Partido de Escobar y el de Tigre, a los 34° 22' de latitud sur y 58° 35' de longitud oeste. El segundo se encuentra en el Partido de Escobar -a unos 10 km en dirección norte del anterior sitio-, a los 34° 22' de latitud sur y a los 58° 45' de longitud oeste. Finalmente, La Bellaca (S2) se encuentra dentro del Partido de Tigre, cercano al camino que conduce a la localidad de "Villa La Ñata". Junto con La Bellaca (S1 y 3) conforma un complejo de tres sitios ubicados dentro de un radio de aproximadamente 1 km, a los 34° 22' de latitud sur y a 58° 40' de longitud oeste.

Los tres depósitos se ubican dentro de un ambiente de tipo léntico o de Bajíos ribereños (Bonfils 1962, Juliarena de Morretti 1982). Los fechados disponibles son: 1060 ± 60 AP. (LP- 240 Latyr) para el sitio Garín y de 1020 ± 70 AP. (Beta 177108) y 680 ± 80 AP. (LP 1263 Latyr) para Anahí y La Bellaca (S2), respectivamente.

## METODOLOGÍA

Los criterios generales para el relevamiento de la muestra fueron -básicamente- tomados de los trabajos de Mengoni Goñalons (1988a y b y 1999). En primer término se realizó la identificación taxonómica y anatómica de los especímenes. Aquellos que no pudieron ser asignados a especies, fueron clasificados a nivel de género y/o clase.

En segundo término, se distinguieron entre las huellas producto del uso de aquellas relacionadas con la manufactura de los artefactos. A su vez, dentro de las últimas se diferenciaron entre: 1) las producidas durante la preparación de la forma base que incluyen las modificaciones que se generan al fracturar o segmentar las unidades anatómicas ya sea mediante corte y/o percusión (directa y/o indirecta) y 2) las producidas durante la confección final del instrumento como, por ejemplo, las generadas por abrasión y/o pulido. De las etapas consideradas este análisis se enmarca dentro de la primera. El relevamiento de las huellas se realizó macroscópicamente en función de las siguientes características: morfología, ubicación, frecuencia, distribución y atributos asociados (Mengoni Goñalons 1988b y 1999).

## ANÁLISIS DE LA MUESTRA

La muestra está compuesta por un total de 19 ejemplares, de los cuales 10 fueron recuperados en el sitio Anahí, 3 en Garín y 6 en La Bellaca (S2). El 78,94 % de los especímenes pudieron ser identificados específicamente mientras que el 21,05 % restante fue asignado a nivel de género y clase. El 52,63 % corresponde a *Ozotoceros bezoarticus* (venado de las pampas), el 26,31 % a *Blastocerus dichotomus* (ciervo de los pantanos), el 15,78 % a *Cervidae* indet. y el 5,26 % a *Mammalia* indet. (ver Tabla 1).

Tabla 1

TAXON	NISP	%
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	10	52,63
<i>Blastocerus dichotomus</i>	5	26,31
<i>Cervidae</i> indet.	3	15,78
<i>Mammalia</i> indet.	1	5,26
TOTAL	19	

El estado de conservación de los especímenes es muy bueno. La meteorización de los mismos no supera el estadio 1 de Berensmeyer (1978). La mayoría presenta un color amarronado intercalado con manchas negras generadas por la depositación de óxido de manganeso debido al contacto con el agua. En menor proporción se observaron marcas de raíces y pequeña cavidades subcirculares (2mm de diámetro) con estrías internas cuyo origen fue atribuido, en anteriores trabajos, a efectos del ataque químico pero cuya génesis aun no ha sido claramente establecida (Acosta 1997a). En general las características observadas respecto a la integridad de la muestra, se encuentran dentro las tendencias esperables para los conjuntos arqueofaunísticos del área bajo estudio (Acosta 1997b).

Se registraron huellas en las siguientes unidades anatómicas: tibia (La Bellaca S2 N= 1) y metapodio (Anahí N= 3, Garín N= 2, La Bellaca (S2) N= 4) de *Ozotoceros bezoarticus*, cúbito (Anahí N=3) y calcáneo (Anahí N=1) de *Blastocerus dichotomus*, asta de *Blastocerus dichotomus* (Anahí N=1) y de *Cervidae* indet.(Anahí N= 2, Garín N=1) y en un fragmento de diáfisis de *Mammalia* indet (La Bellaca S2 N= 1) (ver Tabla 2 y 3).

Tabla 2

UNIDAD ANATOMICA	NISP	%	F*	NF*	DO **
Asta ( <i>Cervidae indet.</i> )	3	15,78			
Asta ( <i>B. dichotomus</i> )	1	5,26			
Cúbito prox. ( <i>B. dichotomus</i> )	3	15,78	2	1	0,42
Tibia dist. ( <i>O. bezoarticus</i> )	1	5,26	1		0,50
Calcáneo ( <i>B. dichotomus</i> )	1	5,26	1		0,64
Metapodio dist. ( <i>O. bezoarticus</i> )	9	47,36	7	2	0,47
Frag. diáfisis (Mammalia indet.)	1	5,26			
TOTAL	19				

\* Fusionado/No Fusionado.

\*\* Densidad mineral ósea (los valores fueron tomados de Lyman 1985 para *Cervidae*, en el caso del metapodio distal se promediaron los valores correspondientes a metacarpo y metatarso distal respectivamente.

Tabla 3

SITIOS	GARIN	ANAHI	LA BELLACA (SITIO 2)
UNIDAD ANATOMICA	NISP	NISP	NISP
Asta ( <i>Cervidae indet.</i> )	1	2	
Asta ( <i>Blastocerus dichotomus</i> )		1	
Cúbito prox. ( <i>Blastocerus dichotomus</i> )		3	
Tibia dist. ( <i>Ozotoceros bezoarticus</i> )			1
Calcáneo ( <i>Blastocerus dichotomus</i> )		1	
Metapodio ( <i>Ozotoceros bezoarticus</i> )	2	3	4
Frag. diáfisis (Mammalia indet.)			1

Las huellas consisten en una serie de cortes transversales que abarcan, en la mayoría de los casos, todo el perímetro de los especímenes. Sobre la base de este rasgo las hemos denominado "huellas de aserrados perimetrales" (AP)<sup>2</sup>. Excepto en el caso de los cúbitos, además de una rama secundaria de asta y de un fragmento de diáfisis -en donde se observa un plano ligeramente oblicuo-, en el resto de los elementos analizados (metapodio, tibia, calcáneo y en tres de los cuatro fragmentos de asta) los AP presentan un ángulo recto con respecto a su eje longitudinal. El siguiente cuadro resume la información sobre la localización de las huellas en los distintos especímenes.

UNIDAD ANATOMICA	LOCALIZACION DE LAS HUELLAS
Asta	Sector basal de rama secundaria/Fragmentos de ramas indeterminadas.
Tibia	Epífisis distal
Cúbito	Epífisis proximal
Calcáneo	Sector medial del extremo distal
Metapodio	Diáfisis distal y cóndilos
Fragmento de diáfisis	Indeterminada

Es necesario aclarar que estas huellas (AP) son diferentes de las que se obtienen a través del denominado "marcado o surco perimetral" (MP) (Gifford-González 1989, Miotti 1990-91, Muñoz y Belardi 1998, Mengoni Goñalons 1999). Entre las hipótesis planteadas para este último, se ha considerado que haya sido utilizado como un modo de obtención de formas bases para la elaboración de artefactos (ver más abajo). En función del tema que aquí nos interesa creemos conveniente realizar las siguientes observaciones. La primera consiste en comparar el modo o mecanismo a partir del cual se produce la segmentación (transversal) de los elementos. El MP se realiza mediante la percusión del hueso a lo largo de la circunferencia de su diáfisis hecho que facilita su posterior fractura (Muñoz y Belardi 1998). En nuestro caso (AP) el seccionamiento se efectúa a partir de una cuidadosa técnica de "aserrado" realizada a través de sucesivos cortes, alrededor de la diáfisis o epífisis, hasta alcanzar el canal medular (Semenov 1981). Como resultado de este proceso también se logra fracturar transversalmente el hueso pero sin producir daños significativos en la superficie de las partes segmentadas. Si bien esta característica ha sido observada en la mayoría de los ejemplares analizados, existen algunos casos en donde los cortes no fueron lo suficientemente profundos hecho que provocó la fractura irregular de la diáfisis (ver figuras 2.1, 2.3, 4.1 y 4.2). Independientemente de estos casos, se puede observar claramente que esta técnica estuvo orientada a minimizar este tipo de situaciones y que -evidentemente- requirió de una mayor inversión de tiempo de la que se necesita para fracturar el hueso percutiéndolo.

La segunda observación o diferencia radica en establecer cuál ha sido la utilidad de ambas técnicas. Con respecto al MP se han sugerido las siguientes hipótesis: 1) obtención de formas bases para la confección de artefactos, 2) extracción de médula y, 3) una forma de procesamiento inicial de las presas -bajo determinadas condiciones ecológicas-, para facilitar el transporte de las mismas (Muñoz y Belardi 1998). Una cuarta hipótesis puede plantarse a partir de los estudios etnoarqueológicos realizados por Gifford-Gonzalez (1989) con los grupos Dassanecht en el Lago Turkana (Kenia). La autora observó que la producción de fracturas transversales con MP, estaba relacionada con la preparación y hervido de los huesos con fines alimenticios. También señaló que habría cierto grado de ambigüedad respecto a este tipo de fractura expresando que,

"The precise causes of traverse, stepped fractures are ambiguous. They may stem from structural alterations of large animals' long bone before breakage by cooking or from the use of *pangas* in diaphysis fracture, or both. Further experiment is needed to clarify these relations."  
(Gifford- Gonzalez 1989: 220).

Por otro lado, Muñoz y Belardi (1998) concluyen que:

“Si bien la hipótesis de procesamiento inicial y transporte es la única que puede incluir el uso del MP para cualquiera de los tres objetivos mencionados... (obtención de formas base, extracción de médula, procesamiento inicial y transporte)...puesto que implica una menor organización del esqueleto, hasta el momento no hay evidencia que la sustente específicamente. Entonces, está técnica podría destacarse por su versatilidad de utilización ante situaciones diferentes” (Muñoz y Belardi 1998: 114)<sup>3</sup>.

Dentro de esta misma situación quedaría implicada la cuarta hipótesis.

Creemos que la situación de los AP no tiene el mismo grado de ambigüedad que presenta el MP. Como expresáramos al comienzo, nuestra hipótesis principal es que los mismos son el resultado de una técnica -específica- directamente relacionada con la obtención de formas bases y que, por lo tanto, constituyó parte del proceso de producción de artefactos. Sobre la base de lo antedicho y de otra serie de evidencias que serán discutidas en el próximo acápite trataremos de sustentar esta idea.

## DISCUSIÓN

Es obvio que el uso del hueso como materia prima, se diferencia de otros materiales (e.g. lítico), tanto en lo que se refiere a su tratamiento como a su forma de aprovisionamiento. Dentro de esta última se pueden considerar las siguientes posibilidades: 1) el carroñeo oportunístico de carcazas y/o recolección de elementos sueltos y 2) la caza de una o varias especies, que además pueden o no haber constituido parte de la subsistencia. Ambas posibilidades no son excluyentes (Scheinsohn 1998).

En nuestro caso los elementos corresponden en su mayoría a dos de los taxones recurrentemente explotados en el nordeste bonaerense (*Ozotoceros bezoarticus* y *Blastocerus dichotomus*). Los análisis realizados, tanto en lo que respecta a las medidas de abundancia taxonómica y de partes esqueléticas, sumado a la presencia de fracturas intencionales y huellas de procesamiento, indican claramente que ambos cérvidos conformaron una parte efectiva de la dieta (Acosta 1995, Loponte y De Santis 1995, Loponte et al. 1998). Esto último, conjuntamente con la presencia de puntas de proyectil, bolas de boleadoras (Garín) y ganchos de propulsor (Garín y Anahí) ponen en evidencia que la forma de abastecimiento habría sido -básicamente- a través de la caza.

Volviendo a los especímenes con huellas y para discutir la idea planteada, en primer lugar expondremos las razones por las cuales descartamos otras posibilidades tales como las sugeridas para el marcado perimetral. En segundo lugar, presentamos las principales evidencias que avalan la hipótesis propuesta.

Hemos señalado, que las huellas fueron producidas mediante una técnica de corte que permitió seccionar las unidades anatómicas sin generar daños significativos en las partes segmentadas. En diversas observaciones realizadas tanto en contextos arqueológicos como etnográficos no se ha relacionado este tipo de corte con la extracción de la médula. Cuando el hueso es fragmentado con este propósito, en general, la superficie y los bordes de los especímenes afectados presentan significativas diferencias respecto de los aquí estudiados. Asimismo, existen numerosos ejemplos de ambos contextos en donde para realizar esta actividad no se requiere de una técnica elaborada (Binford 1978, 1981, Johnson 1985, Lyman 1994, Mengoni Goñalons 1999, entre otros). Por otro lado, en nuestro caso exceptuando tibia y metapodio, en el resto de las partes esqueléticas representadas (ver Tabla 2 y 3), la potencial utilidad de la médula es prácticamente nula. La consideraciones realizadas permiten sostener que los cortes y las huellas resultantes no estuvieron relacionadas con la explotación de este recurso en particular. Desde ya esto no implica descartar que, en el caso de las excepciones mencionadas (metapodio y tibia), se haya aprovechado circunstancialmente la médula. Por otra parte, teniendo en cuenta las condiciones ecológicas de la

región bajo estudio, descartamos la tercera de las variantes propuestas para el marcado perimetral (procesamiento inicial y transporte).

También es extremadamente baja la probabilidad de que los AP, hayan estado relacionados con algún tipo de práctica culinaria. Si comparamos ambos casos podemos establecer las siguientes distinciones: a) contrariamente a nuestra situación, la mayoría de los especímenes con MP son ricos en médula y/o carne asociada y b) en segundo lugar existen claras diferencias de tamaño y densidad del tejido compacto entre los especímenes con MP (Gifford Gonzalez 1989, Muñoz y Belardi 1998) y los que tienen AP. En la mayoría de estos últimos es extremadamente difícil efectuar, mediante percusión, el marcado previo de su diáfisis o epífisis. En el supuesto caso de que fueran trozados con fines alimenticios bastaría con aplicar cualquiera de las modalidades de percusión conocidas y no de una técnica tan elaborada como el AP. De hecho, en todos los sitios del área bajo estudio se han recuperado numerosos especímenes que han sido percutidos y fracturados longitudinalmente en estado fresco. En estos casos, -más allá del potencial aprovechamiento de la médula- la alta producción de alfarería que existe en el nordeste bonaerense permite pensar que parte de la mismos pudieron estar sujetos a prácticas similares a las observadas por Gifford-Gonzalez (1989). Finalmente, si bien descartamos que los AP estén vinculados con la preparación alimentos, no desechamos la posibilidad de que los especímenes hayan sido previamente hervidos con la finalidad de facilitar este procedimiento. Desde ya, tal como sugerimos más abajo, esta situación requiere de más investigación.

Por último, las evidencias más contundentes respecto a la hipótesis planteada están dadas por una serie de relaciones, que a continuación intentaremos establecer, entre los especímenes con AP y determinados rasgos de los instrumentos óseos registrados en los sitios. En primer término, es necesario señalar que los elementos analizados, aparte de las huellas, no presentan otros atributos que nos induzcan a pensar que fueron utilizados como instrumentos. Este es uno de los rasgos por el cual los hemos considerado como subproductos o formas residuales descartadas durante el proceso de manufactura. Es decir que la parte segmentada a partir de estos especímenes fue la que se utilizó como soporte para la elaboración de los instrumentos. El caso más notorio es el de los arpones. Para la confección de estos últimos se aprovecharon los cilindros diafisarios de los metapodios y de las tibias proximales de *Ozotoceros bezoarticus*<sup>4</sup>. La técnica utilizada, posterior a la segmentación del hueso, consistió en el ahuecamiento del canal medular y en la fractura longitudinal -seguramente controlada- de una parte de la diáfisis. La formatización final se realizó mediante el aguzamiento de pulido de esta última y de toda la superficie externa del instrumento. Con respecto a los soportes mencionados (metapodio y tibia) notamos que existe una clara relación entre la morfología de estos elementos y el diseño y la función para la cual estos artefactos fueron elaborados (pesca por arponeo) (Scheinsohn 1998). Dicha situación estaría denotando, dentro de las estrategias tecnológicas, un alto componente de selectividad respecto al tipo de partes esqueléticas utilizadas como soportes.

En cuanto al cúbito, de acuerdo a la ubicación de los cortes, se utilizó el segmento que se extiende desde la diáfisis proximal hasta la epífisis distal. Es probable que debido a la curvatura que presenta el extremo distal, se haya potencialmente usado como soporte el sector comprendido entre la diáfisis proximal y la medial (Figura 5). Este sería el caso de una "punta" recuperada en Anahí. A pesar de la formatización que presenta es altamente probable que la misma -dado los rasgos morfológicos del soporte- se haya confeccionado sobre esta parte del cúbito.

Con respecto al calcáneo, se habría aprovechado -básicamente- el extremo distal (ver figura 5). Para este último aún no contamos con instrumentos que nos permitan relacionarlos directamente con este tipo de soporte. Este último se lo podría, eventualmente, vincular con determinados artefactos (por ej. los ganchos de propulsor) que han sido -evidentemente- elaborados sobre especímenes de alta densidad ósea. Lamentablemente, el alto grado de formatización que estos presentan nos ha imposibilitado determinar con precisión si fue el calcáneo el soporte utilizado para manufacturar dichos instrumentos (Acosta 1998).



Finalmente, en asta hemos recuperado una “punta” -probablemente de proyectil- en Garín y un arpón en La Bellaca (S2). Dentro de esta última categoría también contamos con otros ejemplares (arpones), que tienen una alta probabilidad de haber sido confeccionado sobre este tipo de soporte. Sin embargo, debido a una situación similar a la planteada para los ganchos de propulsor, aun no podemos determinarlo. Teniendo en cuenta el tipo de instrumentos que han sido elaborados en asta y el caso de uno de los especímenes con huellas (ver figura 1.1) es evidente que el o los segmentos -potencialmente- utilizados de este elemento como forma base, han sido sus extremidades distales. Estas últimas se encuentran constituidas por las ramas de la cornamenta, y al igual que el metapodio y la tibia, el diseño natural de las mismas se adecua a las características morfo-funcionales de los artefactos (puntas y arpones). La situación de los tres ejemplares restantes (ver figuras 1.2, 1.3, 1.4) podría ser similar a la anterior. Sin embargo, aun no podemos establecer por que en estos segmentos de asta los cortes fueron realizados en ambos extremos.

## PERSPECTIVAS

El tema aquí desarrollado se relaciona con otra serie de problemas, generales y particulares, que deberán ser tomados en cuenta en futuros análisis. Dentro de los primeros es necesario evaluar la relación entre la estructura de los recursos y la producción de los artefactos óseos, el sistema de asentamiento y otros segmentos de la organización tecnológica de los grupos cazadores recolectores del nordeste bonaerense.

En cuanto al segundo punto, entre otros problemas, deberemos considerar que tipo de artefactos y técnicas complementarias se utilizaron para segmentar los elementos. En principio, teniendo en cuenta la morfología y profundidad de los cortes, es altamente probable que se hayan efectuado con instrumentos líticos. Las características de estos conjuntos artefactuales indicaría que una parte importante de los mismos habría estado -funcionalmente- orientada hacia actividades de corte, quedando eventualmente, implicado el aserrado de huesos (Loponte 1998). Por otra parte, es posible que antes y durante la segmentación se haya utilizado alguna técnica de ablandamiento del hueso, sumergiéndolo en agua o bien mediante la termoalteración (Bonnichsen 1979, Mengoni-Goñalons 1999). Para poder discutir y evaluar los aspectos mencionados será necesario recurrir a estudios actualísticos-experimentales similares a los realizados por Semenov (1981) y más recientemente por Nami y Borella (1999).

Por último, es necesario realizar estudios puntuales sobre la relación soporte-instrumento. Por ejemplo, aspectos tales como la alta densidad mineral que tienen los especímenes analizados (ver Tabla 2) o la correspondencia entre la morfología del soporte y la función del instrumento, son temas que deben ser específicamente tratados. Esto implicaría evaluar las propiedades estructurales y mecánicas de los soportes y de que manera estas se relacionan con el diseño y la función de los distintos grupos artefactuales (Mac Gregor y Currey 1983, Scheinsohn y Ferretti 1994,1995, Scheinsohn 1998). Esta tipo de estudios sumado a los análisis experimentales de microdesgaste (Newcomer 1974, Semenov 1982, Guthrie 1983) han demostrado ser una vía analítica relevante para discutir diversos problemas vinculados con la selectividad de las materias primas óseas utilizadas y la efectividad de estas últimas y de los instrumentos en la que fueron confeccionados. En la medida en que avancemos en estos problemas incrementaremos nuestro conocimiento sobre la organización tecnológica de los grupos cazadores recolectores del norte de la Provincia de Buenos Aires.

Buenos Aires, 2 de mayo del 2001.

## AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi agradecimiento a los Drs. Daniel Olivera, Guillermo Mengoni Goñalons y Vivian Scheinsohn y a los Lics. Daniel Loponte y Pablo Fernandez por los comentarios realizados sobre una versión preliminar de este trabajo. Al Sr. Rogelio Ponsard por la confección de las figuras. Desde ya, soy el único responsable de lo que escribí.

## NOTAS

- <sup>1</sup> Una versión preliminar de este trabajo fue presentada en el XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Córdoba.
- <sup>2</sup> En un reciente trabajo de arqueología experimental Nami y Borella (1999) analizaron huellas, -sobre huesos de cetáceos proveniente de sitios arqueológicos patagónicos-, similares a las aquí descriptas y fueron denominadas como "huellas de cercenamiento".
- <sup>3</sup> Se trata de ambientes con temperaturas extremadamente bajas en donde se puede producir el congelamiento de las presas.
- <sup>4</sup> Dado que en este trabajo nuestra intención no es discutir específicamente el caso del marcado perimetral, para más detalles de esta técnica remitimos al lector a los trabajos citados (Gifford-Gonzalez 1989, Muñoz y Belardi 1998), en donde los autores exponen claramente las distintas hipótesis y estado actual de esta problemática.
- <sup>5</sup> Muchas veces debido a el alto grado de modificación que presentan los soportes utilizados para la manufactura de los arpones se torna difícil distinguir claramente si se utilizaron cilindros de tibias y/o de metapodios.

## BIBLIOGRAFIA

- Acosta, Alejandro A.  
1995. Análisis preliminar de huellas de procesamiento en arqueofaunas del Norte de la Provincia de Buenos Aires. *Cuadernos* 16: 205-214. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.
- 1997a. Tafonomía de restos óseos humanos del Norte de la Provincia de Buenos Aires. En *Actas de las II Jornadas Chivilcoyanas en Ciencias Sociales y Naturales*, pp. 11-15, Chivilcoy.
- 1997b. Estados de conservación y problemas de contaminación de las estructuras arqueofaunísticas en el extremo nororiental de la Provincia de Buenos Aires. En *Arqueología Pampeana en la década de los '90* pp. 187-199. Compilado por M. Berón y G. Politis, Museo de Historia Natural de San Rafael - INCUAPA.
1998. Tecnología y uso de la materia prima ósea en la Región Pampeana. Un caso de estudio: el Norte de la Provincia de Buenos Aires. En *Actas del II Congreso Argentino de Americanista*, Tomo 2: 395-422. Buenos Aires.
- Acosta, Alejandro A; Walter Calzato; Cristina López; Daniel M. Loponte y Marcela M. Rodríguez  
1991. Sitios arqueológicos de la cuenca del río Luján. *Boletín del Centro* 2: 21-28.
- Acosta, Alejandro A y Daniel M. Loponte  
1995. Artefactos óseos de sitios arqueológicos del Norte bonaerense. Notas preliminares. Trabajo presentado en el *V Congreso de Historia de los pueblos de la Provincia de Buenos Aires*, Mar del Plata (en prensa).
1999. "Laguna La Bellaca" sitio 2, Informe preliminar. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Córdoba (en prensa).

- Ameghino, Florentino  
(1880) 1918. *La Antigüedad del Hombre en el Plata*. Edit. La Cultura Argentina. Buenos Aires.
- Arndt, Sandra y Mark Newcomer  
1986. Breakage Patterns on Prehistoric Bone Points: An Experimental Study. *Studies in the Upper Palaeolithic of Britain and Northwest Europe*, (edit) Derek A. Roe, BAR International Series 296.
- Bamforth, Douglas  
1986. Technological efficiency and tool curation. *American Antiquity*, 51: 38-50.
- Behrensmeier, A. K.  
1978. Taphonomies and ecologies information bone weathering. *Paleobiology* 1(2): 150-162.
- Bettinger, Robert  
1980. Explanatory/predictive models of hunter gatherer adaptation. *Advance in archaeological method and theory*. Edit. Schiffer, Academic Press 3: 189-255.
- Bettinger, Robert  
1991. *Hunter and Gatherers. Archaeological and Evolutionary Theory*. Plenum Press. New York.
- Binford, Lewis R.  
1978. *Nunamiut Ethnoarchaeology*. Academic Press, New York.  
1981. *Bones. Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.
- Bleed, Peter  
1986. The optimal design of hunting weapons: maintainability or reliability. *American Antiquity* 51: 737-748.
- Bonfils, Constante G.  
1962. Los suelos del Delta del Río del Paraná. Factores generadores, clasificación y uso. En *Revista. de Investigaciones Agrícolas, INTA*, Tomo XVI Nro. 3.
- Bonnichsen, Robson  
1979. Pleistocene bone technology in the Beringian Refugium. *Mercury Series* 89, National Museum of Man, Archaeological Survey of Canada.
- Bonnichsen, Robson y Marcella Sorg  
1989. *Bone modification* (eds.) Bonnichsen, Robson y Marcella Sorg Orono, Center for the Study of the First Americans.
- Gifford-González, Diane P.  
1989. Ethnographic analogues for interpreting modified bones: some cases from East Africa. *Bone modification*, (eds.) R. Bonnichsen y M. H. Sorg. Orono, pp. 179-246. Center for the Study of the First Americans.
- Guthrie, Dale R.  
1983. Osseous Projectile Point: Biological Considerations Affecting Raw Material Selection and Design Among Paleolithic and Paleoindian Peoples, Animals and Archaeology:1. *Hunters and their Prey*, (eds.) Clutton-Brock, J. y C. Grigson, BAR International Series 163: 274-294.
- Herbst, Gerardo; Tulio Palacios y Vivian G. Scheinsohn  
1994. Primera aproximación al estudio de las propiedades mecánicas de las materias primas seas utilizadas en Tierra del Fuego, Argentina. *Arqueología de Cazadores-Recolectores. Límites, Casos y Aperturas*, (eds.) J. L. Lanata y L. A. Borrero. *Arqueología Contemporánea*, Edición Especial 5: 121-128.

- Johnson, Eileen  
1985. Current developments in bone technology. *Advances in Archaeological Method and Theory* 8, editado por M. B. Schiffer, pp. 157-235. Academic Press, New York.
- Juliarena de Moretti, Carmen  
1982. La vida silvestre en el área de Otamendi. En *Cuadernos de Ecología* 1, Instituto. Geográfico. Facultad. Filosofía y Letras-UBA.
- Lafón, Ciro R.  
1971. Introducción a la Arqueología del Nordeste argentino. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, Tomo V: (2): 119-152.
- Lanata, José L. y Luis A. Borrero  
1994. Riesgo y Arqueología. En *Arqueología de Cazadores-Recolectores Límites, Casos y Aperturas* (eds.) J. L. Lanata y L.A. Borrero, *Arqueología contemporánea*, Edición Especial 5:129-143.
- Leonard, Robert D.  
1989. Resource Specialization Population Growth and Agricultural Production in the American Southwest. *American Antiquity* 54 (3): 491-503.
- Loponte, Daniel M.  
1998. La explotación de recursos líticos en el norte de la provincia de Buenos Aires. Trabajo presentado en el *I Congreso de Arqueología de la Región Pampeana*. Venado Tuerto, Santa Fe.
- Loponte, Daniel M. y Luciano De Santis  
1995. Variabilidad ambiental y problemas metodológicos: el caso del registro arqueofaunístico en el norte de la provincia de Buenos Aires. En *Actas de las I Jornadas Chivilcoyanas en Ciencias Sociales y Naturales*, pp. 137-143, Chivilcoy.
- Loponte, Daniel A; Alejandro A. Acosta y Luciano De Santis  
1998. Explotación diferencial de ungulados en el Norte bonaerense. Trabajo presentado en el *I Congreso de Arqueología de la Región Pampeana*, Venado Tuerto, Santa Fe (en prensa).
- Lothrop, Samuel K.  
1932. Indians of the Paraná Delta, Argentina. *Annals of the New York Academy of Sciences*, XXXIII: 77-232.
- Lyman, Richard L.  
1987. Archaeofaunas and Butchery Studies: A Taphonomic Perspective. *Advances Archaeological Method and Theory* Vol. 10:239-337.  
1992. Prehistoric seal and sean lion butcheryng on the southern-nortwest. *American Antiquity* 57 (2): 246-261.  
1994. *Vertebrate Taphonomy*. University Press, Cambridge.
- Mac Gregor, Alexander y Jhon Currey  
1983. Mechanical properties as conditioning factors in the bone and antler industry of the 3rd to the 13th century AD. *Journal of archaeological Science* 10: 71-77.
- Mengoni Goñalons, Guillermo L.  
1988a. Análisis de los materiales faunísticos de sitios arqueológicos. En *Revista. Xama*, Mendoza. Nro. 1:71-120.  
1988b. El estudio de huellas en arqueofaunas. Una vía para reconstruir situaciones interactivas en contextos arqueológicos: Aspectos Teóricos y Metodológicos y técnicas de análisis. En *De procesos, contextos y otros huesos* pp.17-28. Compilado por Ratto N. y A. Haber, UNBA.  
1999. *Cazadores de guanaco de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Miotti, Laura L.

1990-91. La experimentación simulativa de fracturas y marcas óseas y sus implicancias arqueológicas. En *Arqueología Contemporánea*, Vol. 3:39-63.

Muñoz, Sebastián A. y Juan B. Belardi

1998. El marcado perimetral en los huesos largos de guanaco Cañadon Leona (Colección Junius Bird): implicaciones arqueofaunísticas para la Patagonia meridional. *Anales del Instituto de la Patagonia. Serie Ciencias Históricas* 26: 107-118. Chile.

Nami, Hugo G. y Vivian G. Scheinsohn

1997. Use wear Pateerns of Bone experimental Flakers: A preliminary report. *Proceedings of the 1993 Bone Modification Conference, Hot Springs, Sotuh Dakota* editado por L. A. Hannus, L. Rossum y R. P. Winham, pp. 256-264, Archaeology Laboratory , Agustana College, Sioux Falls, South, Occasional Publication N° 1.

Nami, Hugo G. y Florencia Borella

1999. Investigaciones actualísticas-experimentales aplicadas a la interpretación de huellas de cercenamiento en restos arqueofaunísticos de cetáceo de Tierra del Fuego. *Anales de Instituto de la Patagonia, Serie en Ciencias Históricas*, Chile (en prensa).

Nelson, Margaret

1991. The Study of Technological Organization. *Archaeological Method and Theory* 3 (1): 57-100, ed. M. Schiffer. University of Arizona Press, Tucson.

Newcomer, Mark

1974. Study and replication of bone tools from Ksar Akil (Lebanon). *World Archaeology* 6: 138-153.

Olsen, Sandra L.

1989. On Distinguishing Natural from Cultural Damage on Archeological Antler. *Journal of Archaeological Science* 16: 125-135.

Petrocelli, Jorge

1975. Nota preliminar sobre hallazgos arqueológicos en el valle del Río Luján población de Río Luján Provincia de Buenos Aires). En *Actas del I Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 251-270, Rosario.

Salemme, Mónica C.

1987. *Paleoetnozoología del sector bonaerense de la Región Pampeana*. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo UNLP.

1993. La ocupación humana en la Región Pampeana (sector bonaerense) durante el Holoceno. Un enfoque zooarqueológico. *El Holoceno en la Argentina* vol. 2: 47-50, Ed. M. Iriondo, CADINQUA.

Scheinsohn, Vivian G.

1998. *Explotación de materias primas óseas en la Isla grande de Tierra del Fuego*. Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras-UBA.

Scheinsohn, Vivian G. y José L. Ferretti

1994. Biomecánica ósea e instrumentos arqueológicos: métodos, técnicas y posibilidades interpretativas. En *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 385-389.

1995. "Mechanical Properties of Bone Materials as Related to Design and Function of Prehistoric Tools from Tierra del Fuego (Argentina)". *Journal of Archaeological Science* 22: 711-717.

Schiffer, Michael B.

1972. Archeological Context and Sitemic Context. *American Antiquity* 37:156-165.

Semenov, S. A.

1981. *Tecnología prehistórica (Estudio de las herramientas y objetos antiguos de las huellas de uso)*. Akal/Universitaria.

Shipman, Pat

1981. Applications of scanning electron microscopy to taphonomic problems. *Annals of the New York Academy of Sciences* 276: 357-386.

1983. Early hominid lifestyle: hunting and gathering or foraging and scavenging? *Animals and Archaeology, 1: Hunters and their Preir*, editado por J. Clutton-Brok y C. Grigson, pp. 31-49 Oxford: BAR International Series 163.

Smith, Eric A.

1983. Anthropological applications of Optimal Foraging Theory: a critical review. *Current Anthropology* 24: 625-651.

Winterhadler, Bruce y Eric A. Smith

1992. *Evolutionary Ecology and Human Behavior*, (eds.) B. Winterhalder y E. A. Smith, Aldine de Gruyter, New York.

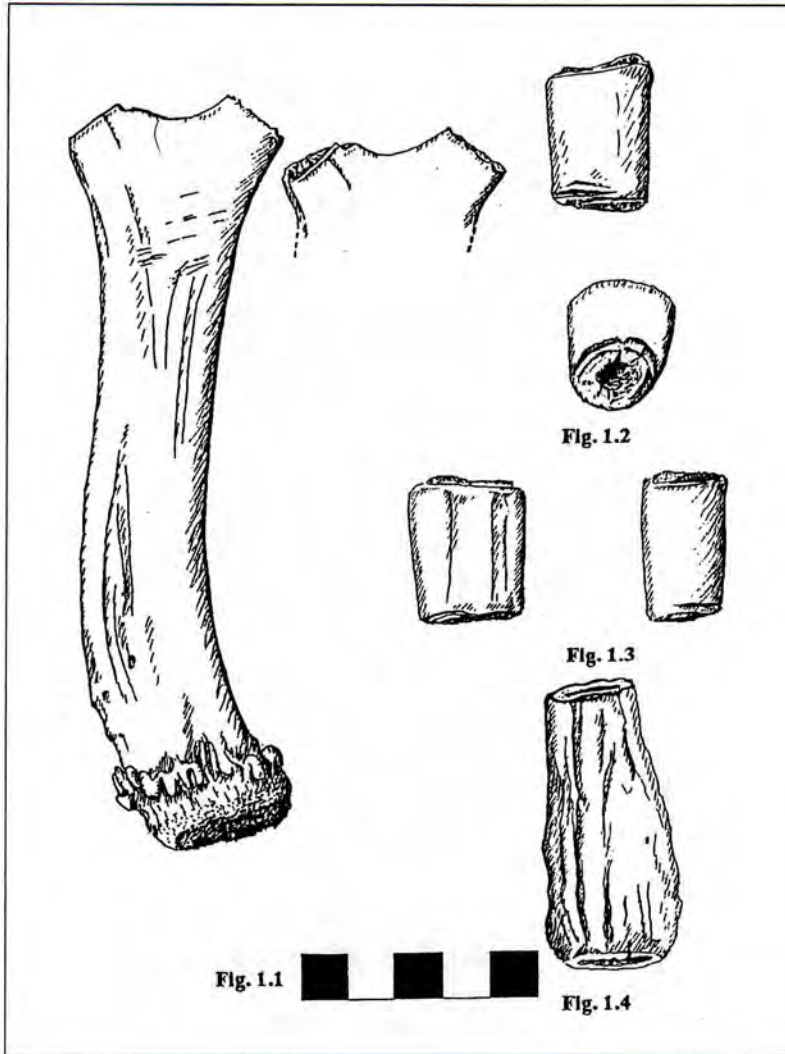


Figura 1.

- 1.1 Asta de *Blastocerus dichotomus* (ciervo de los pantanos).
- 1.2 Fragmento de asta de *Cervidae* indet. .
- 1.3 Fragmento de asta de *Cervidae* indet..
- 1.4 Fragmento de asta de *Cervidae* indet.

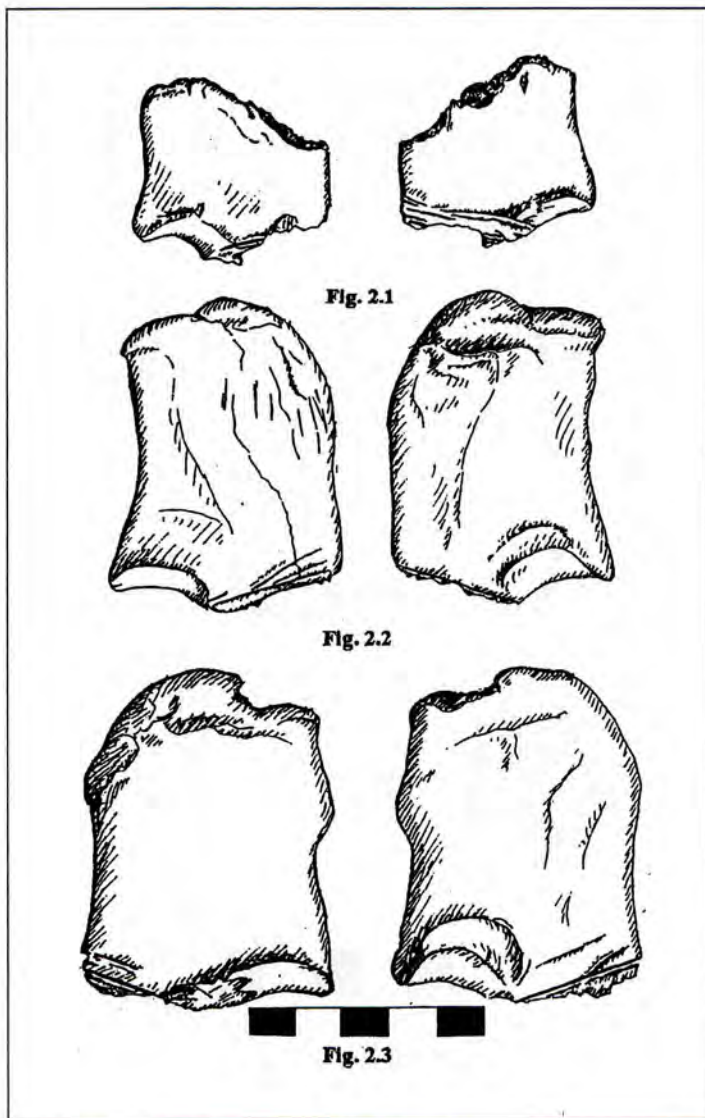


Figura 2.

2.1 Cúbito de *Blastocerus dichotomus* (ciervo de los pantanos).

2.2 Cúbito de *Blastocerus dichotomus* (ciervo de los pantanos).

2.3 Cúbito de *Blastocerus dichotomus* (ciervo de los pantanos)



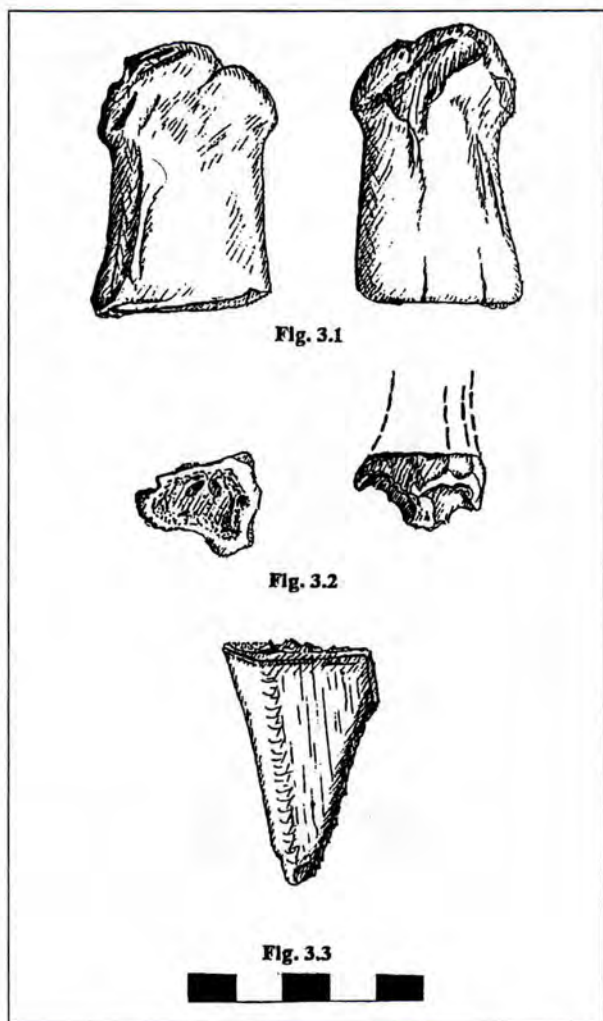


Figura 3.

- 3.1 Cálcano de *Blastocerus dichotomus* (ciervo de los pantanos).
- 3.2 Epífisis distal de Tibia de *Ozotoceros bezoarticus* (venado de las pampas).
- 3.3 Fragmento de Mammalia indet.

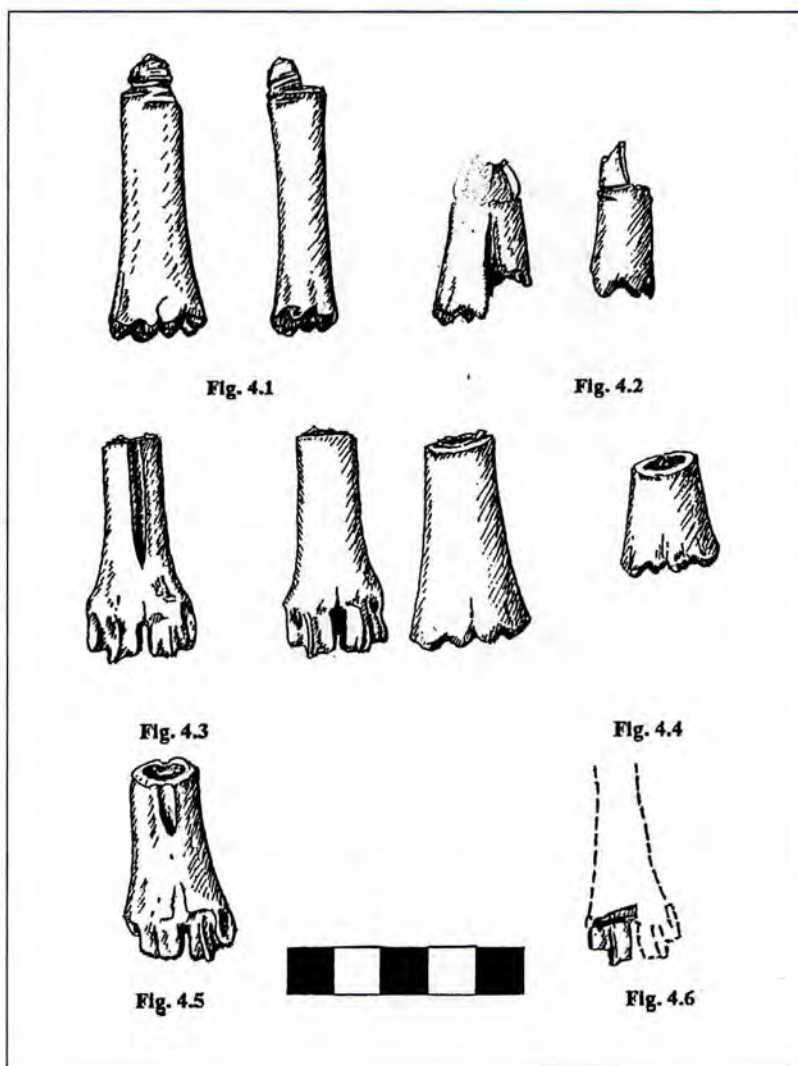


Figura 4.

- 4.1 Metapodio distal de *Ozotoceros bezoarticus* (venado de las pampas).
- 4.2 Metapodio distal de *Ozotoceros bezoarticus* (venado de las pampas).
- 4.3 Metapodio distal de *Ozotoceros bezoarticus* (venado de las pampas).
- 4.4 Metapodio distal de *Ozotoceros bezoarticus* (venado de las pampas).
- 4.5 Metapodio distal de *Ozotoceros bezoarticus* (venado de las pampas).
- 4.6 C6ndilo de 6pifisis distal de *Ozotoceros bezoarticus* (venado de las pampas)

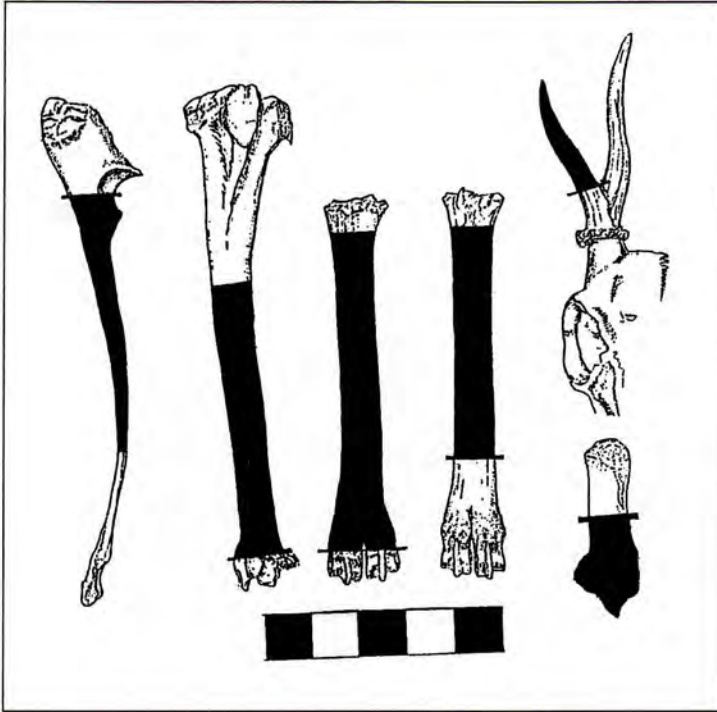


Figura 5. Conjunto de las partes esqueléticas que presentan huellas de aserrado. El sector en color negro corresponde al segmento potencialmente utilizado para manufacturar el instrumento.