

EL MARCADO PERIMETRAL EN LOS HUESOS LARGOS DE GUANACO DE
CAÑADON LEONA (COLECCION JUNIUS BIRD): IMPLICACIONES
ARQUEOFAUNISTICAS PARA PATAGONIA MERIDIONAL

A. SEBASTIAN MUÑOZ*
JUAN BAUTISTA BELARDI**

RESUMEN

El marcado perimetral de huesos largos de guanaco, característico de las arqueofaunas de Patagonia meridional, es discutido a partir del estudio de la colección del sitio Cañadón Leona excavado por Junius Bird. Se evalúan los posibles sesgos tafonómicos y de recolección de la muestra estudiada y se discuten las diferentes hipótesis ofrecidas para explicar esta técnica. Se destacan la versatilidad del marcado perimetral y la necesidad de incorporar a su estudio el análisis de los contextos particulares donde ha sido registrado.

PERIMETER MARKING ON GUANACO LONG BONES FROM CAÑADON LEONA (JUNIUS BIRD COLLECTION): ARCHAEOFAUNAL IMPLICATIONS FOR SOUTHERN PATAGONIA.

SUMMARY

Perimeter marking on guanaco long bones, a characteristic of Southern Patagonia archaeofaunas, is discussed after the study of the collection from Cañadón Leona archaeological site, recovered by Junius Bird. Potential taphonomic and recovery biases are assessed, and the different hypotheses introduced to account for this technique are discussed. The versatility of perimeter marking is stressed, and so is the need to take into account the study of the particular contexts where it has been documented.

INTRODUCCION

Una de las características de las

arqueofaunas de Patagonia meridional es la presencia de extremos de huesos largos de guanaco fracturados a partir del marcado perimetral de las diáfisis. Este marcado previo facilita la posterior fractura regular de las pie-

* Sección Arqueología, ICA, FFyL-UBA. 25 de Mayo 217, piso 4, (1002), Buenos Aires. Argentina.

** PREP-CONICET. Bartolomé Mitre 1970, piso 5, (1039), Buenos Aires. Argentina.

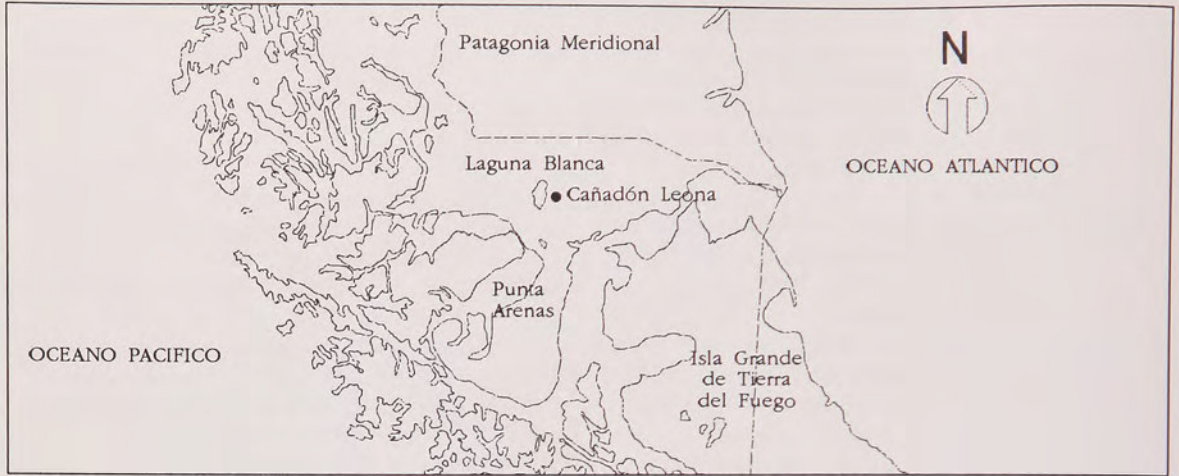


Figura 1: Ubicación geográfica del sitio arqueológico Cañadón Leona.

zas, sobre todo en aquellos huesos cuyo tejido compacto es más espeso (Mengoni Goñalons y Silveira 1976:264), obteniendo una fractura neta de la diáfisis (Silveira 1979). Bird, en su trabajo en el sitio Cañadón Leona (1988:58), si bien no hizo ninguna mención a un marcado perimetral, describió a las piezas resultantes como "*Guanaco leg bones broken off squarely 3 to 5 in. from the joint...*".

Aunque este tipo de fractura fue considerada como una característica tardía (últimos 3000 años) de la secuencia de Magallanes (Bird 1988) debe destacarse que existen evidencias de su presencia desde al menos 7000 años A.P. en la región del Río Pinturas, centro oeste de la Provincia de Santa Cruz, Argentina (Silveira 1979).

Aquí se presentan los resultados surgidos del análisis de los especímenes óseos con fractura transversal y/o marcado perimetral provenientes del sitio arqueológico Cañadón Leona -Magallanes, Chile- (ver Fig. 1) excavado por Junius Bird en los años 1936 y 1937. Algunos de ellos fueron parcialmente presentados en la recopilación que hizo J. Hyslop de los trabajos de J. Bird (1988:Fig. 24¹). A partir de este análisis se discuten distintas hipótesis (Silveira 1979, Miotti 1990-1992, Borrero 1994-1995, Prieto Ms) que dan cuenta del lugar que tuvo el marcado perimetral en el aprovechamiento del guanaco

por parte de poblaciones cazadoras-recolectoras patagónicas.

El marcado perimetral ha sido registrado sobre húmero, radio-ulna, fémur, tibia y metapodios de guanaco, y puede abarcar la circunferencia completa de la diáfisis o sólo su mitad. Los huesos fracturados por esta técnica se caracterizan por la fractura en ángulo recto con respecto al eje longitudinal del hueso (*sensu* Haynes 1983), cuyo contorno sigue el mismo plano. Visto en sección presenta el contorno perfecto del canal medular y pueden observarse lascados cuyos negativos se orientan en dirección a la epífisis (ver Fig. 2). En el caso en que el marcado no sea completo, los bordes de la fractura sin marcado son irregulares, aumentando la posibilidad de que se produzcan los lascados mencionados².

Aquí se considera al marcado perimetral como una forma de preparar el seccionamiento o la fractura transversal de la diáfisis, lo que es poco frecuente en conjuntos arqueofaunísticos generados por cazadores-recolectores (Binford 1978, Gifford-Gonzalez 1989, entre otros). En la actualidad se cuenta con información muy disímil para tratar este problema. Por ejemplo, no siempre se ha contado con informes arqueofaunísticos que con-

¹La colección se encuentra depositada en el Museo de Historia Natural de Nueva York. Los materiales están señalados con la sigla 41.1/2216.

² Otros ejemplos de marcado perimetral sobre distintas partes esqueléticas de guanaco pueden verse en las figuras 1, 2, 3 y 4 de la pag. 381 del trabajo de Cardich y Laguens 1984, en la Figura 24 del trabajo de J. Bird (1988), en la lámina 3 del de G. Mengoni Goñalons (1988), en las figuras 6A y 7 del trabajo de L. Miotti (1990-1992) y en la figura 10 del de H. Nami (1993).



Figura 2: Húmero distal de guanaco con marcado perimetral en la porción media de diáfisis. El espécimen corresponde a la colección del sitio arqueológico Chorrillo Malo 2, Santa Cruz, Argentina.

siderasen los distintos tipos de cortes y fracturas presentes, y, de contar con ello, generalmente no se ha aclarado sobre qué porción de los elementos ni sobre cuales de ellos (aunque ver Silveira 1979).

El registro arqueofaunístico de

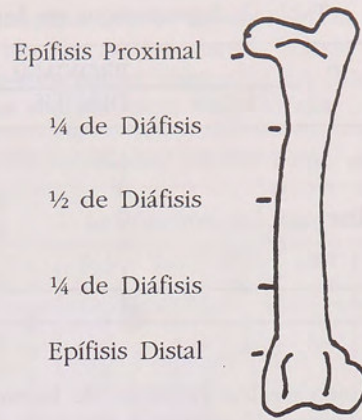


Figura 3: Porciones de la diáfisis en las que se localiza el marcado perimetral.

Fuego-Patagonia avala lo observado por Bird (1988) en cuanto a la presencia y distribución del marcado perimetral. Se lo ha identificado al norte y al sur del estrecho de Magallanes, tanto en el interior como en la costa, para los últimos 7000 años A.P. Además, no solo se presenta en diferentes ambientes sino que lo hace en diferentes contextos arqueológicos (ver entre otros Silveira 1979, Caviglia y Borrero 1978, Massone *et al.* 1993, Lanata 1996).

METODOLOGIA Y MATERIALES

Los materiales provienen de los aleros 3 y 5 de Cañadón Leona y de todos los niveles, hasta la arena subyacente del nivel 12 (Bird 1988:58). Se realizó un relevamiento

TABLA 1: *Ranking* de densidad de volúmen y *ranking* de frecuencias para los distintos elementos presentes en el conjunto estudiado.

ELEMENTO Y PORCION ESQUELETARIA	VALORES DE DENSIDAD DE VOLUMEN	FRECUENCIA EN CAÑADON LEONA
Tibia distal	0.82	2
Radio-ulna proximal	0.81	0
Húmero distal	0.79	5
Radio-ulna distal	0.72	8
Fémur proximal	0.62	7
Tibia proximal	0.55	6
Fémur distal	0.48	13
Húmero proximal	0.42	0
TOTAL	-	41

Tabla 2: Especímenes en los que no se reconoció marcado perimetral.

	PROXIMAL			DISTAL		
	EPÍFISIS	DIÁFISIS	DIÁFISIS	DIÁFISIS	DIÁFISIS	EPÍFISIS
Elemento	0	1/4.	1/2	1/2	1/4.	0
Húmero	0	0	0	4	1	0
Radio-ulna	0	0	0	3	4	1
Fémur	0	0	2	0	0	1
Tibia	1	1	0	0	1	1
Total	1	1	2	7	6	3

macroscópico de los extremos de huesos largos de guanaco. El análisis tuvo como objetivo reconocer en esta colección las características diagnósticas del marcado perimetral ya mencionadas, considerándose para ello las siguientes variables: parte esquelética, segmento, estado de fusión, presencia y alcance del marcado perimetral en torno a la diáfisis y presencia y profundidad de los lascados (se describe el de mayor tamaño). En el apéndice se presenta esta información y se incluye también la lateralidad, aunque no será utilizada en el análisis de los resultados puesto que la muestra no es representativa del conjunto arqueofaunístico total de Cañadón Leona. Se la incluye porque puede ser de utilidad para futuros análisis que consideren esta muestra.

Se analizó la composición del conjunto a partir de los posibles sesgos tafonómicos y los originados en la recolección de la muestra. A partir de esto se redefinió el conjunto a estudiar, y se analizaron las variables recién mencionadas. Para ello los elementos óseos fueron segmentados analíticamente en porciones, las que abarcan distintas longitudes de las diáfisis proximales o distales, según el espécimen que se esté considerando. De esta manera un elemento puede estar segmentado en su epífisis proximal y distal y tener una proporción variable de diáfisis (un cuarto, media o ninguna) asociada a ellas (ver Fig. 3).

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

El conjunto arqueofaunístico total estaba compuesto principalmente por huesos largos de guanacos quebrados (Bird 1988:60), los que corresponderían a un mínimo de 23 individuos. Esta cifra se obtiene a partir de los

135 carpianos derechos recuperados por él.

Dentro de la muestra fue posible descartar algunos especímenes en base a los criterios utilizados por nosotros (ver Tabla 2). Se considera que esto es producto de que Bird recolectó los elementos con fractura transversal (ubicada entre 7 y 12 cm de la articulación), mientras que en este trabajo se utiliza una categoría más específica (el marcado perimetral). En consecuencia, aunque la información analizada es útil sólo en un sentido cualitativo, ofrece la posibilidad de incorporar el conjunto a la discusión de la existencia de marcado perimetral en Patagonia meridional.

La selección que hizo Bird de los elementos con fractura transversal en Cañadón Leona produjo un conjunto arqueofaunístico sesgado, dado que los mismos fueron recolectados como una muestra de instrumentos. A esto se suman problemas de conservación relacionados con la humedad del depósito original que afectaron la mayoría de los 200 extremos de huesos largos con fractura transversal que Bird contabilizó, la mayoría de los cuales

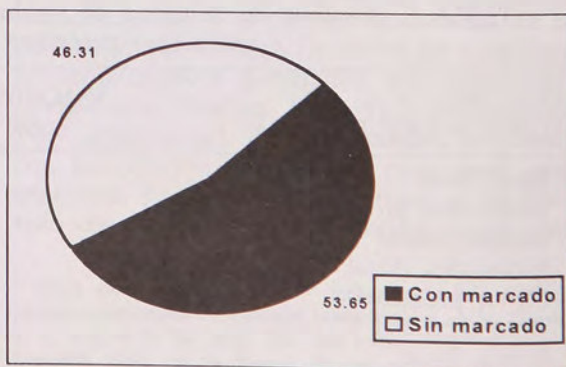


Figura 4: Representación porcentual del marcado perimetral según los criterios de reconocimiento planteados por los autores. El total de especímenes es 41.

TABLA 3: Presentación de los datos analizados en Cañadón Leona. Se utilizan las mismas abreviaturas que en la tabla anterior. Fus: fusionado, No fus: no fusionado, Comp.: completo, Incom.: incompleto. Px: proximal, Dist: distal. * Si bien fueron ilustrados en Bird (1988) no han sido considerados por no poseer las características diagnósticas.

CONJUNTO TOTAL			ELEMENTOS CON MARCADO PERIMETRAL									
elemento	marcado perimetral		estado de fusión		circunferencia marcada		localización del marcado					
	Sí	No	Fus.	No fus.	Com.	Incom.	Px.	Px¼	Px½	Dist. ½	Dist. ¼	Dist.
Húmero	1	4	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Radioulna*	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fémur	17	3	12	5	5	12	3	2	0	2	7	3
Tibia	4	4	4	0	1	3	0	3	1	0	0	3
Total	22	19	17	5	6	16	3	5	1	2	8	3

se quebraron al ser removidos. Entonces, aquí se analizan todos los elementos que Bird pudo recuperar (estimado en menos del 20% del total).

Una vía para estimar el grado en que los procesos diagenéticos mencionados pudieron afectar a la muestra recuperada es considerar la representación de los distintos elementos del conjunto según sus densidades minerales globales (Lyman 1985). En la Tabla 1 se presentan las densidades minerales óseas globales para los distintos elementos y segmentos estudiados, su *ranking* según la densidad (Elkin 1995) y la presencia en el conjunto. La correlación entre las dos primeras columnas es $R_s = -0,7714$ ($p < 0,05$). Se observa entonces que la composición de la muestra no está afectada por los procesos que actúan sobre

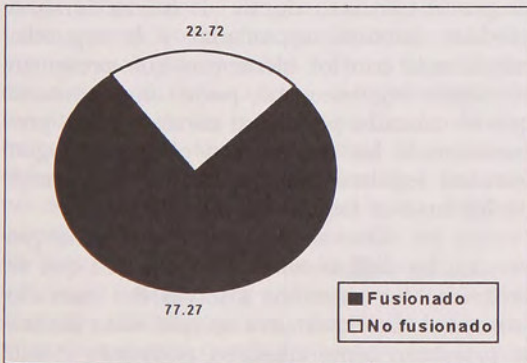


Figura 5: Representación porcentual del estado de fusión de los elementos con marcado perimetral. El total de

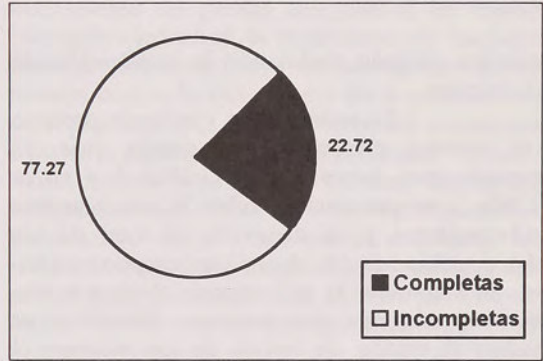


Figura 6 Representación del total de especímenes con marcado perimetral (N=22). Se distinguen los especímenes con diáfisis completas e incompletas.

esta propiedad, por lo tanto se descarta que haya existido conservación diferencial.

RESULTADOS

Al analizar la información general de los 41 especímenes con fractura transversal (con y sin marcado) seleccionados por Bird surgen varios aspectos importantes para la discusión.

Si nos atenemos a la definición utilizada en este trabajo, 19 de ellos no pueden considerarse como tales. Los problemas de reconocimiento estuvieron relacionados con la presencia de bordes abradidos, ausencia de características diagnósticas y fracturas irregulares. En la Tabla 2 se presentan los especímenes

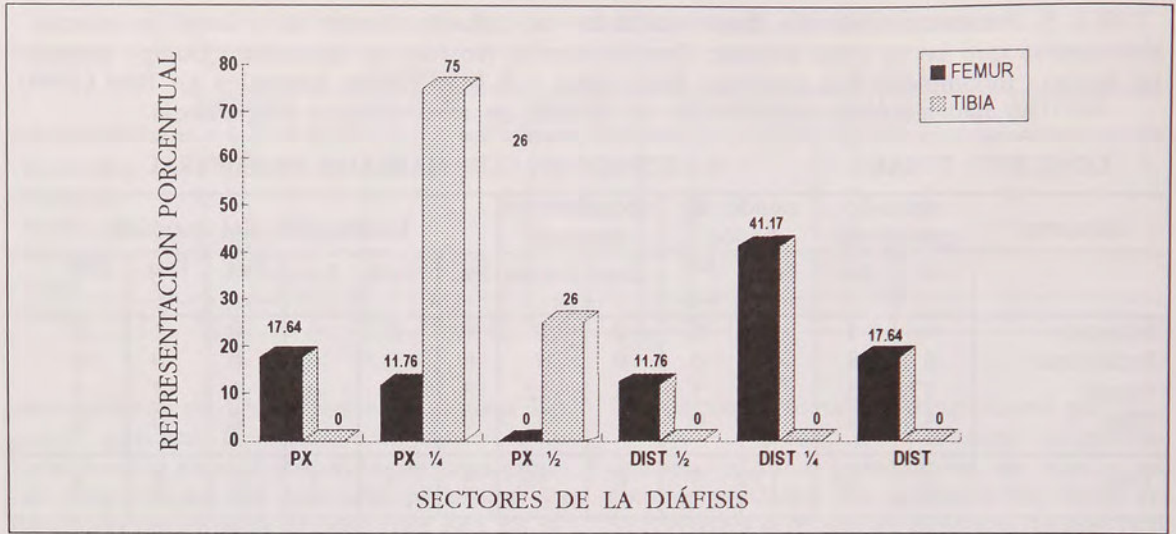


Figura 7: Representación porcentual de la localización del marcado perimetral en diáfisis de fémur y tibia. El total de especímenes es 22.

dejados de lado, señalando la localización de la fractura.

La redefinición efectuada produjo un nuevo conjunto integrado por 22 especímenes óseos. En el Gráfico 1 y en la Tabla 3 se presenta la relación entre ambos subconjuntos y se desarrolla el total de los datos utilizados en el análisis, respectivamente. Se segmenta la información distinguiendo los especímenes con marcado (N=22) y se indica el estado de fusión de los mismos, el total de la circunferencia afectada (marcado completo o incompleto de la diáfisis) y su localización.

El marcado perimetral se observó en algunos elementos fusionados y en todos los no fusionados (Gráfico 2). En algunos casos las pérdidas de material óseo impidieron reconocer la posibilidad del marcado en la circunferencia completa de algunos de los especímenes estudiados (ver Gráfico 3 y Apéndice).

El conjunto con marcado perimetral está mayoritariamente representado por las extremidades posteriores (ver Tabla 3). Su localización en fémures y tibias (95,45 % del conjunto) tiene una distribución complementaria, los segmentos distales son más importantes en el fémur (70 %) mientras que los proximales lo son en la tibia.

En síntesis, si bien existió un sesgo en la recolección del conjunto estudiado

debido a problemas de preservación, el mismo no está afectado significativamente por problemas de conservación diferencial, y esto se ve reforzado por la mayoritaria presencia del marcado en elementos no fusionados.

DISCUSION

Un aspecto de importancia para evaluar las frecuencias con que se presenta el marcado perimetral podría estar relacionado con la topografía de los huesos, ya que en general, estas resultan de importancia para la determinación de la dirección de la fractura (Johnson 1985). Dos situaciones son esperables a partir de la morfología de los distintos huesos largos. La primera, representada por los elementos con diáfisis circulares con porciones carentes de protuberancias, donde la fuerza tiende a producir fracturas espiraladas y la segunda, relacionada con los elementos que presentan secciones angulares. Así, podría argumentarse que el marcado perimetral consiste en la preparación de las diáfisis con el fin de lograr fracturas regulares de los distintos segmentos de los huesos largos (Silveira 1979).

Otro aspecto importante tiene que ver con las diáfisis resultantes una vez que se separaron los extremos a través del marcado perimetral. La expectativa es que estas diáfisis se presenten como cilindros, pudiendo incluir el extremo articular opuesto del mismo elemento. Dado que todas las hipótesis que se

presentan (ver abajo) consideran que el marcado perimetral siempre implica el procesamiento de los distintos elementos óseos, es imprescindible incluir el estudio de las astillas en los análisis futuros.

El marcado perimetral y sus hipótesis

A partir de la estrecha relación observada en el sitio Cañadón Leona entre extremos de huesos largos de guanaco fracturados transversalmente y la alta frecuencia de bolas, J. Bird (1988:58) propuso que los huesos con esta característica habrían sido utilizados para su confección. Sin embargo, Borrero (1994-1995:13) menciona que no existe una correlación entre las frecuencias de bolas y la presencia del marcado perimetral, por lo que deberían ser explicadas por otras causas (como cortes dirigidos a obtener materia prima o la extracción de médula).

Al considerar la colección de la Cueva Grande del Arroyo Feo, M. Silveira (1979) propuso que la fractura neta de la diáfisis se realizaría para su posterior utilización como forma base. Sin embargo, en su análisis no encuentra suficiente sustento para su propuesta. Esta línea de pensamiento es también seguida por L. Miotti (1990-1992:54) quien lo denomina "surco perimetral".

Entonces, hasta el momento, no hay una relación clara entre la presencia de marcado perimetral y la elaboración de artefactos. Dado que pueden lograrse formas base sin necesidad de realizar una fractura por marcado perimetral, existe un componente de equifinalidad que debe ser considerado. Tampoco parece haber una correlación entre huesos con marcado perimetral e instrumentos óseos sobre huesos de guanaco. No obstante, debe tenerse en cuenta que la confección de instrumentos óseos sobre formas base logradas a partir del marcado perimetral implica la modificación de los mismos, pudiendo derivar en la pérdida de las características diagnósticas del marcado perimetral. De la misma manera, no se sabe aún si la extracción de médula constituye tan solo un aspecto más del marcado perimetral o si es la razón principal por la que se lo emplea. Sin embargo, y en relación con este último aspecto, observaciones preliminares sugieren que la frecuencia con la que aparece el marcado perimetral en el registro arqueofaunístico es muy baja (Muñoz y Belardi

1996).

Recientemente, Prieto (MS) propuso que el marcado perimetral se realizaría para facilitar el transporte, ya que permite doblar o segmentar las extremidades de la presa antes de que se congele. Aunque también puede esperarse que el marcado perimetral sea realizado durante el procesamiento de presas congeladas. Se considera que en el trozamiento de presas frescas y congeladas es importante tener en cuenta la dificultad que acarrea separar la carne para luego realizar el marcado perimetral. Así, es mucho más difícil marcar los extremos proximales que los distales, dado que tienen mucha más carne asociada que los últimos. Este sería el caso de la tibia y el radio-ulna, donde debiera esperarse una mayor frecuencia de extremos distales.

Binford (1978) observó que en el trozamiento de presas congeladas de caribú (*Rangifer tarandus*), la realización de fracturas transversales tiene lugar en las diáfisis de los huesos largos, lo que resulta en la producción de segmentos que sólo incluyen las porciones distales o proximales de estos huesos. Lo contrario sucede con presas frescas, donde el trozamiento se efectúa en las articulaciones. En relación con el instrumental empleado en cada caso, Binford registró que cuando las presas están congeladas se utilizan preferentemente hachas embotadas, mientras que en el segundo instrumentos de corte afilados. Metcalfe y Jones (1988) advierten que el corte para separar segmentos proximales y distales sólo sería válido en el caso de temperaturas extremas. Este podría ser el caso de Patagonia meridional.

Si se tienen en cuenta estas observaciones, el marcado perimetral podría relacionarse con el procesamiento de carcasas congeladas o con *rigor mortis* (ver Lupo 1994). Olsen (1996) menciona que la fractura de los huesos durante el trozamiento de presas congeladas de caballos (*Equus sp.*) se realiza con la carne asociada, la cual absorbe los impactos, evitando la formación de extremos quebrados. Sin embargo este trozamiento se realizaría con hachas de metal por lo que el corte neto de la diáfisis se caracteriza por la ausencia de lascados sobre el borde, no reuniendo así las características que definen el marcado perimetral. Esto deja abierta la posibilidad de que ante el trozamiento de presas congeladas

con instrumentos líticos las características mencionadas se hagan manifiestas.

Entonces, si se tomara la hipótesis de transporte como la más fuerte, un requisito importante para poder discutirla es contemplar las condiciones bajo las cuales las carcacas en diferentes estados serían procesadas. Con ello se está dando significado ecológico a las frecuencias diferenciales de partes con marcado perimetral observadas en el espacio, así también como a los conjuntos instrumentales asociados.

En síntesis, tanto la obtención de la médula, como la de formas base óseas y el procesamiento y transporte pueden lograrse a partir de elementos sin marcado perimetral. La diferencia estriba en que mientras el procesamiento inicial para transporte tiene lugar al principio de la cadena de desarticulación de la presa, la obtención de la médula y de formas base se ubican al final de la misma. Esto es, se puede realizar el marcado perimetral para el transporte y aprovechar esta acción para obtener la médula y las formas base. No obstante, no es posible el proceso inverso, obtener primero la médula y las formas base para luego realizar el marcado perimetral para el transporte.

Si bien la hipótesis de procesamiento inicial y transporte es la única que puede incluir el uso del marcado perimetral para cualquiera de los tres objetivos mencionados, puesto que implica una menor desorganización del esqueleto, hasta el momento no existe evidencia que la sustente específicamente. Entonces, esta técnica podría destacarse por su versatilidad de utilización ante situaciones diferentes. Como fue señalado, esta indefinición está relacionada con la baja frecuencia en la que se presenta el marcado perimetral. Esto lleva necesariamente a estudiar las condiciones particulares del empleo de técnicas de procesamiento de huesos dentro de cada contexto arqueofaunístico, puesto que la energía obtenida y la utilización de materia prima ósea varían con las situaciones ecológicas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos profundamente al personal del American Museum of Natural History por habernos permitido estudiar los materiales. Especialmente a Sumru Aricanli sin

cuya ayuda y amabilidad el estudio no hubiese sido posible. Agradecemos también a Terence D'Altroy por habernos contactado con el Museo.

Este estudio fue realizado en el marco de nuestras becas de investigación de la Facultad de Filosofía y Letras, de la Universidad de Buenos Aires.

Mariana Mondini y Alejandro Acosta nos ayudaron en el relevamiento de los materiales. Luis A. Borrero, Isabel Cruz, Julieta Gómez Otero, María Gutierrez y Guillermo Mengoni Goñalons realizaron comentarios sobre distintas versiones de este trabajo, les estamos muy agradecidos.

Por último, deseamos agradecer enormemente a Alfredo Prieto por habernos transmitido su inquietud, poniendo a nuestra disposición material inédito de su autoría.

BIBLIOGRAFIA

- BINFORD, L.R. 1978. *Nunamiut Ethnoarchaeology*. Academic Press, New York.
- BIRD, J. 1988. *Travels and Archaeology in South Chile*. University of Iowa Press, Iowa Press
- BORRERO, L. A. 1990. Fuego-Patagonian Bone Assemblages and the Problem of Communal Guanaco Hunting. *Hunters of the Recent Past* (Ed. by L.B. Davis and B.O.K. Reeves):373-299, Unwin Hyman, London. 1994-1995. Arqueología de la Patagonia. *Palimpsesto. Revista de Arqueología* 4: 9-69.
- CARDICH, A. Y A. LAGUENS. 1984. Fractura intencional y posterior utilización del material oseo arqueológico de la cueva 3 de Los Toldos, pcia. de Santa Cruz, Argentina (contribución metodológica al estudio del material oseo fracturado recuperado en excavación arqueológica). *Revista del Museo de La Plata* (nueva serie). Tomo viii antropología 63:329-383.
- CAVIGLIA, S. E. Y L. A. BORRERO. 1978. Bahía Solano: su interpretación paleontozoológica en un marco regional. Trabajo presentado al V Congreso Nacional de Arqueología

- Argentina, San Juan. MS.
- ELKIN, D. C. 1995. Volume density of South American camelid skeletal parts. *International Journal of Osteoarchaeology* 5: 29-37.
- GIFFORD-GONZALEZ, D. 1989. Ethnographic Analogues for Interpreting Modified Bones: Some Cases from East Africa. *Bone Modification* (ed. por R. Bonnichsen y M. Sorg), pp. 179-246. Center for the Study of the First Americans, University of Maine, Orono.
- HAYNES, G. 1983. A Guide for Differentiating Mammalian Carnivore Taxa for Gnaw Damage to Herbivore Limb Bones. *Paleobiology* 9 (2):164-172.
- JOHNSON, E. 1985. Current Developments in Bone Technology. *Advances in Archaeological Method and Theory* (ed. por M.B. Schiffer) 8: 157-226.
- LUPO, K. 1994. Butchering Marks and Carcass Acquisition Strategies: Distinguishing Hunting From Scavenging in Archaeological Contexts. *Journal of Archaeological Science* 21:827-837.
- LYMAN, R.L. 1985. Bone Frequencies: Differential Transport, *In Situ* Destruction and the MGUI. *Journal of Archaeological Science* 12: 221-236.
- MASSONE, M., D. JACKSON Y A. PRIETO. 1993. *Perspectiva Arqueológica de los Selk'nam*. Colección de Antropología, Centro de Investigaciones Diego Barros Arana, Santiago de Chile.
- MENGONI GOÑALONS, G. 1988. Análisis de materiales faunísticos de sitios arqueológicos *Xama* 1:71-120
- MENGONI GOÑALONS G. Y M. SILVEIRA. 1976. Análisis e interpretación de los restos faunísticos de la Cueva de las Manos, Ea. Alto Río Pinturas (Prov. de Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 10 (NS):261-270.
- METCALFE D.Y K. JONES. 1988. A Reconsideration of Animal Body-Part Utility Indices. *American Antiquity* 53: 486-504.
- MIOTTI, L. L. 1990-1992. La experimentación simulativa de fracturas y marcas óseas y sus implicancias arqueológicas. *Arqueología Contemporánea* 3: 39-64.
- MUÑOZ, A. S. Y A. B. BELARDI. 1996. Transverse perimetral Marking on Guanaco Long Bones and Skeletal Part Transport: Implications for Hunter-Gatherers Mobility in Southern Patagonia. Paper presented at the 61st Annual Meeting, Society for American Archaeology, New Orleans. MS.
- NAMI, H. 1993. Las excavaciones arqueológicas y los hallazgos de fauna extinta en el seno de Ultima Esperanza, Chile. En Explotación de Recursos faunísticos en sistemas adaptativos americanos. J.L. Lanata comp. *Arqueología Contemporánea*, vol. 4, cap. 12.
- OLSEN, S. 1996. Prehistoric Adaptation to the Kazak Steppes. En: *The Prehistory of Asia and Oceania*. Ed. por: G. Afanasev, S. Cleuziou, J. Lukas y M. Tosi, pp. 49-60, Forli.
- PRIETO, A. MS. *El problema de las epífisis con marcado perimetral-semiperimetral y fractura*.
- SILVEIRA, M.J. 1979. Análisis e Interpretación de los Restos Faunísticos de la Cueva Grande del Arroyo Feo (Pcia. de Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XIII: 229-254.

APENDICE

ELEMENTO Y LATERALIDAD	SEGMENTO	ESTADO DE FUSION	PRESENCIA Y ALCANCE DEL MARCADO PERIMETRAL	LASCADOS OBSERVADOS
Fémur derecho	Proximal	Fusionado	Sí. Completo	10x11 mm.
Fémur derecho	Proximal	No fusionado	Sí. Completo	11x16 mm.
Fémur izquierdo	Proximal + ½ diáfisis	Fusionado	No identificado (fractura transversal en diáfisis media con bordes abradidos)	Ausentes
Fémur izquierdo	Proximal	Fusionado	Sí. Completo	17x20mm.
Fémur izquierdo	Proximal + ½ diáfisis	Fusionado	No identificado (fractura transversal en diáfisis media con bordes abradidos)	35x12 mm.
Fémur izquierdo	Proximal + ¼ diáfisis	No fusionado	Sí. Completo	18x27 mm.
Fémur derecho	Distal + ½ diáfisis	Fusionado	Sí. (Sólo se presenta media diáfisis)	30x40 mm. (No se relaciona con el marcado)
Fémur derecho	Distal	Fusionado	Sí. Completo	12x20 mm.
Fémur derecho	Distal	Fusionado	Sí. Semicompleto	3x9 mm
Fémur derecho	Distal + ½ diáfisis	Fusionado	Sí. (Sólo se presentan 2 cm. de circunferencia)	Sin condiciones de análisis
Fémur derecho	Distal + ¼ diáfisis	Fusionado	Sí. Completo (Faltan 2 cm. de circunferencia)	5x23 mm.
Fémur derecho	Distal + ¼ diáfisis	Fusionado	Sí. Completo (Faltan 1.8 cm. de circunferencia)	19x12 mm.
Fémur izquierdo	Distal + ¼ diáfisis	Fusionado	Sí. Completo (Faltan un cuarto de circunferencia)	10x21 mm.
Fémur izquierdo	Distal	Fusionado	Dudoso. (No se presentan claramente los lascados. Falta media circunferencia)	Ausentes
Fémur izquierdo	Distal + ¼ diáfisis	Fusionado	Sí. (Falta media circunferencia)	10x11 mm.
Fémur izquierdo	Distal + ¼ diáfisis	Fusionado	Sí. (Falta un cuarto de circunferencia)	8x9 mm
Fémur derecho	Distal	Fusionado	Sí. Completo	10x12 mm
Fémur derecho	Proximal + ¼	No fusionado	Sí. Completo	8x25 mm

APENDICE

ELEMENTO Y LATERALIDAD	SEGMENTO	ESTADO DE FUSION	PRESENCIA Y ALCANCE DEL MARCADO PERIMETRAL	LASCADOS OBSERVADOS
	diáfisis			(Intersectan las huellas de corte)
Fémur derecho	Distal + $\frac{1}{4}$ diáfisis	No fusionado	Sí. (Falta media circunferencia)	11x31 mm.
Fémur derecho	Distal + $\frac{1}{4}$ diáfisis	No fusionado	Sí. (Falta media circunferencia)	11x22 mm.
Tibia izquierda	Proximal x $\frac{1}{4}$ diáfisis	Fusionado	Sí. (Faltan las 3 cuartas partes)	Sin condiciones de análisis
Tibia derecha	Proximal	Fusionado	Dudoso. (No se distinguen lascados diagnósticos)	Ausentes
Tibia izquierda	Proximal + $\frac{1}{2}$ diáfisis	Fusionado	Sí. (Faltan dos tercios de circunferencia)	Sin condiciones de análisis
Tibia izquierda	Proximal + $\frac{1}{4}$ diáfisis	Fusionado	No. (Fractura transversal irregular)	Ausente
Tibia derecha	Proximal + $\frac{1}{4}$ diáfisis	Fusionado	Sí. (Falta un tercio de circunferencia)	Lascados cortos
Tibia derecha	Proximal + $\frac{1}{4}$ diáfisis	Fusionado	Sí. Completo	Sin condiciones de análisis
Tibia izquierda	Distal + $\frac{1}{4}$ diáfisis	Fusionado	No. (Fractura transversal con lascados muy limitados)	Ausentes
Tibia izquierda	Distal	Fusionado	No. (Fractura transversal con lascados irregulares)	Ausentes
Radio-ulna izquierda	Distal + $\frac{1}{2}$ diáfisis	Fusionado	No. (Bordes abradidos)	Ausentes
Radio-ulna izquierda	Distal + $\frac{1}{2}$ diáfisis	Fusionado	No. (Bordes abradidos)	Ausentes
Radio-ulna derecha	Distal + $\frac{1}{4}$ diáfisis	Fusionado	No. (Fractura transversal)	Ausentes
Radio-ulna derecha	Distal + $\frac{1}{4}$ diáfisis	Fusionado	No. (Fractura transversal)	Ausentes
Radio-ulna derecha	Distal + $\frac{1}{4}$ diáfisis	Fusionado	No. (Fractura transversal)	Ausentes
Radio-ulna derecha	Distal + $\frac{1}{4}$ diáfisis	Fusionado	No. (Fractura transversal)	Ausentes
Radio-ulna	Distal + $\frac{1}{2}$	Fusionado	Dudoso	Ausentes

APENDICE

ELEMENTO Y LATERALIDAD	SEGMENTO	ESTADO DE FUSION	PRESENCIA Y ALCANCE DEL MARCADO PERIMETRAL	LASCADOS OBSERVADOS
izquierda	diáfisis			
Radio-ulna izquierda	Distal	Fusionado	Dudoso (Rotulado como con retoque)	Ausentes
Húmero izquierdo	Distal + $\frac{1}{2}$ diáfisis	Fusionado	Sí. (Falta el 40% de la circunferencia)	Sin condiciones de análisis
Húmero izquierdo	Distal + $\frac{1}{2}$ diáfisis	Fusionado	Dudoso. Muy astillado. Sólo tiene un 40% de borde	Ausentes
Húmero derecho	Distal + $\frac{1}{2}$ diáfisis	Fusionado	Dudoso. (No se observan lascados)	Ausentes
Húmero derecho	Distal + $\frac{1}{2}$ diáfisis	Fusionado	No. (No existen las condiciones para su relevamiento)	Ausentes
Húmero derecho	Distal + $\frac{1}{4}$ diáfisis	Fusionado	Dudoso	Ausentes