

LA MARCA DEL ZORRO. CERRO JOHNNY, UN CASO ARQUEOLÓGICO DE CARROÑEO SOBRE UN ESQUELETO HUMANO

FABIANA MARÍA MARTIN*

RESUMEN

Se presentan los resultados del análisis tafonómico de los restos humanos recuperados en Cerro Johnny (Martinic 1976). El interés en estos restos derivó de la observación de intensos daños de carnívoros sobre el esqueleto, tipo de evidencia para la que no existía un registro. Los daños están localizados principalmente en las epífisis de los huesos largos. Los cuerpos humanos, como los de cualquier otro animal, tienen el potencial para ser carroñeados. Los carroñeros pueden ser insectos, aves, roedores o carnívoros mamíferos, entre otros. Estudios tafonómicos actualísticos nos permiten identificar a los zorros grises como posibles agentes involucrados en la destrucción de los huesos del esqueleto de Cerro Johnny.

SUMMARY

LA MARCA DEL ZORRO. CERRO JOHNNY, AN ARCHAEOLOGICAL EXAMPLE OF ANIMAL SCAVENGING ON A HUMAN SKELETON

Results of a taphonomic analysis of human remains from Cerro Johnny (Martinic 1976) are presented. These remains were selected after observation of the intensity of carnivore gnawing damage on the skeleton. Lack of similar records make it important to analyze that case in some detail. Major damage was recorded basically on the ends of long bones. Human bodies, as those from other animals, have the potential to be scavenged. Scavengers varied, among others, from insects, birds and rodents to carnivore mammals. Actualistic taphonomic studies allow us to identify grey foxes as the possible agents involved in the destruction of the Cerro Johnny skeleton

INTRODUCCIÓN

En este trabajo evaluaremos el aprovechamiento de un cuerpo humano por carnívoros carroñeros. Para ello realizamos un estudio tafonómico

de las marcas localizadas en el esqueleto de Cerro Johnny, debido a que en observaciones previas se había establecido su relevancia para este tema. Estos restos provienen de un enterratorio excavado en el año 1975. El material estudiado se encuentra almacenado en el Instituto de la Patagonia, en Punta Arenas, Chile, donde fue incorporado a la sección Arqueología con los números 6784, 6785

* Departamento de Investigaciones Prehistóricas y Arqueológicas, IMHICIHU (CONICET). Saavedra 15, piso 5º (1083 ACA), Capital Federal, Argentina.
e-mail: fabs10@hotmail.com



Fig. 1 Vista de Cerro Johnny (gentileza de M. Martinic).

y 6786 (Martinic 1976).

Cerro Johnny está ubicado en la zona de estancia Brazo Norte, a 200 kilómetros al noreste de Punta Arenas¹. La estancia Brazo Norte se ubica en el «campo de lava» Pali-Aike. El lugar de hallazgo es un cerro volcánico, dentro del cual hay una pequeña cueva, ubicada a unos 30 a 40 m de altura (Fig. 1) sobre el campo circundante (ver Fig. 1, en Prieto y Schidlowsky 1992). La cueva mide alrededor de 1 m de alto, por 0.80 m de ancho en la entrada, 1.20 m en el interior, y 1.50 m de fondo (Martinic 1976: Fig.1). Se sitúa en la ladera orientada al SO y se encuentra muy expuesta al viento (J. Fell, com. pers.).

Martinic describe el hallazgo de la siguiente manera:

*A mediados de septiembre de 1975 el señor Jovino Díaz, ovejero de la estancia «Brazo Norte», encontró casualmente durante uno de sus habituales recorridos de campo un cráneo humano que **sobresalía** del suelo de una pequeña cueva existente en un cerrito volcánico».(...) «Removiendo ligeramente el piso de la cueva encontraron **otros huesos** y un trozo de cuero muy arrugado, en el que se apreciaban dibujos pintados en colores rojo, negro y verdoso. Advirtiendo que se trataba de una tumba indígena, tomaron el cráneo (des-*

provisto de mandíbula inferior), el trozo de cuero y una punta de proyectil hallada en las inmediaciones. (Martinic 1976: 95, el subrayado es nuestro). Estas piezas fueron entregadas al Instituto de la Patagonia.

Posteriormente Martinic y colaboradores excavaron una superficie de 1m² y profundizaron hasta la roca base, ubicada a 40 cm de profundidad recuperando el resto del material (Ibid.). En el trabajo se informa que:

*La tierra existente en el piso de la cueva pudo provenir bien de acarreo eólico, bien pudo ser transportada hasta allí por el hombre. **La presencia de restos animales y de hierba seca sugiere su ocupación como sitio de nidificación o como madriguera de mamíferos** (Martinic 1976: 96, el subrayado es nuestro).*

La excavación permitió extraer restos óseos de un ser humano adulto (alrededor del 93% del esqueleto), con trozos de piel y carne resacas y los huesos de la espina dorsal y algunas costillas aún unidos; una mano semimomificada; trozos sueltos de piel, pelos y uñas.

El esqueleto se presentaba de costado, hacia el lado derecho, en posición fetal. Esta posición parecía haber aprovechado un hueco natural o preparado para dar cabida al cuerpo (Ibid.)

La mayor parte del esqueleto se recuperó en superficie. Entre los 5 y 40 centímetros de profundidad se registraron huesos y excrementos de animales, pasto, tierra, ocre y trozos de cuero pintado, los que se presentan como los “quillangos”

1 Todas las observaciones contextuales que presentamos aquí derivan del trabajo de Martinic (1976), a menos que especifiquemos otra cosa. Los párrafos referentes al descubrimiento y otros, se transcribirán textualmente.

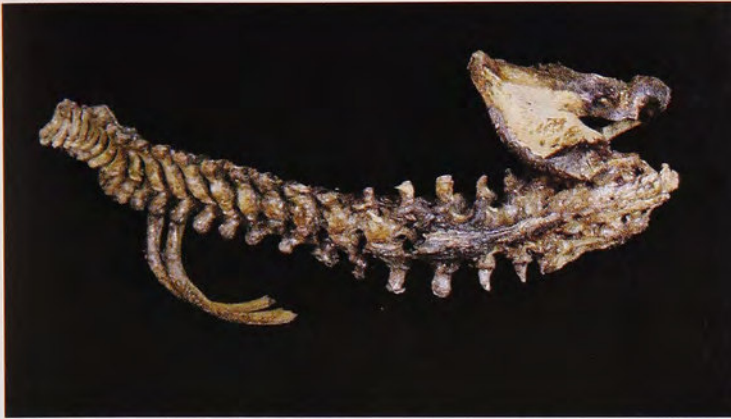


Fig. 2 Segmento articulado formado por columna vertebral, coxal derecho, sacro y dos costillas izquierdas. Vista dorsal.

te a la categoría “dieta terrestre” (según Barberena 2001). También un molar ha sido objeto de análisis de DNA mitocondrial, determinándose su pertenencia al haplotipo D (Lalueza Fox 1995).

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio tafonómico del esqueleto, con el objetivo de entender los procesos a los que ha sido sometido. Al tratarse de un esqueleto bien preservado y en parte articulado fue posible realizar un análisis tafonómico que, además de las perspectivas usua-

de tiempos históricos (Martinic 1976, Jackman 1976, Borrero 1976). La fauna asociada incluye roedores y abundantes fragmentos pequeños indeterminados de tejido esponjoso que fueron asignados a la categoría “otros” (Martinic 1976). Estos materiales no fueron estudiados pues no están depositados en el Instituto de la Patagonia.

El esqueleto pertenece a un individuo masculino (Soto-Heim 1992), con una edad entre 30 y 50 años. Inicialmente el Dr. Vukasovic lo había identificado como un esqueleto correspondiente a un individuo de sexo femenino (Martinic 1976: 97).

Se han realizado dos fechados radiocarbónicos sobre el cuerpo, con los siguientes resultados: 390 ± 60 AP (B-4996) sobre piel humana ($d^{13}C = -22.4 \text{ ‰}$) y 480 ± 70 AP (B-5006) sobre carne humana ($d^{13}C = -21.3 \text{ ‰}$), y uno de 350 ± 90 AP (B-5013) (Martinic 1995: 309) sobre el cuero pintado ($d^{13}C = -22.5 \text{ ‰}$). También se han realizado estudios de isótopos estables. En principio se analizó el $d^{13}C_{col}$. (INGEIS) = -20.2 ‰ sobre costilla. Posteriormente fueron analizados el $d^{13}C_{col} = -19.2 \text{ ‰}$, $d^{13}C_{apat} = -16.91 \text{ ‰}$ y $d^{15}N = 10.99 \text{ ‰}$ (USF 378/235), también sobre costillas (Borrero *et al.* 2001). Estos resultados indican una dieta basada sobre proteína de animales terrestres correspondiendo netamen-

les, incorpora técnicas desarrolladas por los científicos forenses, específicamente aquellos con un enfoque tafonómico (en el sentido de Haglund y Sorg 1997a). El desarrollo histórico de esta disciplina muestra que inicialmente la antropología forense aplicó los métodos y teorías de la antropología física y la arqueología a la investigación médico-legal de las muertes, y que recientemente estableció una relación con la tafonomía, que conllevó una serie de estudios específicos para restos humanos contemporáneos (Haglund y Sorg 1997b) que, sostenemos aquí, también son muy útiles para la arqueología. Efectivamente, los investigadores forenses enfrentan la interpretación de casos que muchas veces llevan varios años depositados en dis-



Fig. 3 Dos segmentos articulados. Uno formado por los carpianos izquierdos (excepto el Trapezium), los metacarpianos (2º a 5º), las falanges proximales (2ª a 5ª) y los proximales de las falanges intermedias (2ª a 5ª). El otro está formado por el metacarpo, unido a las falanges proximal y distal izquierdos. Vista palmar. Se destaca la presencia de tejidos blandos.



Fig. 4 Distal de costilla con perforación y tejido colapsado.

tintos ambientes, y han desarrollado una metodología inferencial para su estudio. Encontramos que esta metodología también es pertinente para el análisis de una variedad de casos arqueológicos (Martin, en prep.). Para discutir este caso se aplican los principios tafonómicos derivados de nuestros trabajos actualísticos y de las investigaciones forenses. En principio, para nuestro análisis se relevaron una serie de variables, como estadio de meteorización (Behrensmeier 1978), que resultó difícil de medir debido al tratamiento superficial que recibieron los huesos para su conservación. La descripción de marcas de carnívoros en general sigue a Binford (1981) y Haynes (1980), mientras que para las marcas específicas de zorros se utilizaron criterios desarrollados en el marco de nuestro proyecto tafonómico en el Parque Nacional Torres del Paine (ver también Mondini 2001). El patrón de marcas de carnívoros sobre huesos humanos se basa en los trabajos de Haglund *et al.* (1988) y Haglund (1997), las secuencias de desarticulación y dispersión de esqueletos humanos producidas por carnívoros están tomadas de Haglund *et al.* (1989) y las secuencias de desarticulación de carcasas de guanacos inducidas por zorros están derivadas de Borrero (1988) y Borrero *et al.* (en prep.). Además, se midió la completitud de los elementos.

En esta presentación nos concentraremos en el estudio y discusión de las marcas y en la disper-

sión de los elementos. Se registra una mínima presencia de marcas de roedor, las que no se describirán acá. Una discusión ampliada del caso se presentará en Martin (en prep.).

RESULTADOS

El esqueleto de Cerro Johnny está parcialmente completo (Fig. 8). Presenta un estado de preservación excelente, incluyendo partes del tejido blando, especialmente en cuatro segmentos articulados (Tabla 1). El primer segmento está formado por el axis, todas las vértebras torácicas, tres costillas izquierdas (5^{ta}, 6^{ta} y 7^{ma})², las vértebras lumbares, el sacro y el coxal derecho (Fig. 2).

El segundo segmento está compuesto por la clavícula y escápula izquierdas. El tercer segmento corresponde a los carpianos izquierdos (excepto el *Trapezium*), los metacarpianos (2^{do} a 5^{to}), las falanges proximales (2^{da} a 5^{ta}) y los proximales de las falanges intermedias (2^{da} a 5^{ta}) (Fig. 3). El cuarto segmento articulado está formado por el metacarpo, unido a las falanges proximal y distal izquierdos (Fig. 3). Además hay dos uñas y un fragmento de piel.

En el esqueleto de Cerro Johnny predomina el estadio de meteorización 0 registrado sobre la mayoría de los elementos, exceptuando la

2 Una de ellas se quebró durante el transporte, conservando la porción proximal articulada.



Fig. 5 Radios derecho e izquierdo. Obsérvese la destrucción diferencial en los extremos proximales y distales de ambos elementos. Vista posterior.



Fig. 6 Falange derecha con intensos daños en el cuerpo y remoción completa de las epífisis. Vista dorsal.

escápula derecha, el húmero derecho, el fémur derecho y ambas fémurs que se encuentran en estado 1.

Con respecto a los daños hay que destacar que el cráneo (parcialmente blanqueado), la mandíbula, todas las vértebras, el sacro, el primer metacarpo derecho, las falanges 1^{ra} proximal y distal de la mano derecha, los carpianos, metacarpos y falanges proximales (2^{da} a 5^a) de la mano izquierda, una falange 1^{ra} distal del pie izquierdo y tres costillas izquierdas no muestran ningún tipo de marcas. En cambio, casi todo el esqueleto postcraneano está afectado por la acción de carnívoros (Tabla 2, Fig. 9). A continuación describiremos los materiales.

Tórax: sólo las costillas estaban presentes en el conjunto. Originalmente se recuperaron 20 costillas y posteriormente, en los años 1992 y 1998, se retiraron en total cinco fragmentos de costillas para realizar análisis de isótopos estables. Las seis costillas derechas presentes registran perforaciones, algunas tienen hoyuelos, arrastres o bordes crenulados. Los daños están localizados en los distales, todos fracturados y con abundante tejido blando momificado. Diez costillas correspondientes al lateral izquierdo, también con tejido blando, fueron analizadas. Sólo tres elementos no presentan daños. Las marcas que aparecen con mayor frecuencia son las perforaciones, mientras que hoyuelos y arrastres se registraron en un solo caso cada uno. Las costillas están fracturadas y las marcas se localizan en ambas caras de los extremos distales (Fig. 4). En un solo caso se registraron perforaciones y destrucción en el proximal.

Cintura escapular: la clavícula derecha presenta los extremos esternal y acromial completamente destruidos, con bordes crenulados, *furrows*

y hoyuelos. Al extremo lateral se suman perforaciones poco profundas, arrastres cortos y borde levemente pulido. La clavícula izquierda presenta el extremo acromial levemente destruido, mientras que el extremo esternal está completamente removido, con algunos hoyuelos, arrastres y perforaciones, con su borde levemente pulido. Este elemento está blanqueado.

En la escápula derecha el acromion registra una perforación y *furrows*, habiendo sido removida una porción. También hay perforaciones junto al borde de la cavidad glenoidea, perforaciones y destrucción en la región del ángulo inferior y borde verte-

bral. Presenta además crenulado entre el ángulo superior y parte del borde superior (cranial). El proceso coracoides presenta *furrows* y perforaciones. Está completamente blanqueada. La escápula izquierda presenta una perforación en acromion. Brazos: el húmero derecho registra perforaciones y *furrows* en su epífisis proximal. El epicóndilo lateral de la epífisis distal está parcialmente removido, con *furrows*, hoyuelos y perforaciones; el epicóndilo medial presenta perforaciones.

El húmero izquierdo muestra perforaciones y *furrows* en ambas epífisis. Este hueso presenta huellas en el proximal de la diáfisis, que pudieron ser causadas durante el proceso de extracción (Pedro Cárdenas, com. pers.), pero que también pueden ser huellas de corte antiguas. El tratamiento de conservación que recibió este hueso no nos permite discutir el caso, porque enmascara las propiedades de las huellas. Este hueso tenía una coloración marfil, especialmente en el distal, que se observa sólo en algunos elementos.

El radio derecho está incompleto, con ambas epífisis completamente removidas, arrastres y hoyuelos. El extremo proximal presenta el borde levemente pulido, mientras que el distal está más intensamente destruido. Este elemento contrasta con el radio izquierdo en que éste último sólo registra daños en su extremo proximal, donde se observan perforaciones y *furrows* (Fig. 5). El 100% de la superficie del hueso se presenta de color marfil. La ulna derecha está incompleta, con ambas epífisis removidas (remoción parcial de la epífisis proximal) y borde parcialmente crenulado y levemente pulido. En su extremo proximal el olécranon está destruido, con perforaciones, hoyuelos y arrastres leves. La porción distal muestra perforaciones poco profundas, hoyuelos y arrastres. La ulna izquierda

TABLA 1 Segmentos articulados y daños asociados.

Elementos	Daños
Axis, coxal derecho/sacro, dos costillas izquierdas	Las dos costillas con perforaciones; coxal con <i>furrows</i> , perforaciones y crenulado
Clavícula + escápula izquierda	Perforaciones, arrastres, hoyuelos, pulido
Mano izquierda + carpianos	Destrucción de distal de falanges segundas: perforaciones, hoyuelos, arrastres, crenulado y pulido
Primer metacarpo + dos falanges izq.	Sin daño

TABLA 2 Cerro Johnny. Elementos no articulados y daños asociados

Elemento	Q	Daños
Cráneo	1	Sin daño
Mandíbula	1	Sin daño
Atlas	1	Sin daño
Escápula derecha	1	Perforaciones, <i>furrows</i> y crenulado
Clavícula derecha	1	Perforaciones, hoyuelos, crenulado, <i>furrows</i> , arrastres y pulido
Húmero derecho	1	Perforaciones, <i>furrows</i> y hoyuelos
Húmero izquierdo	1	Perforaciones y <i>furrows</i>
Ulna izquierda	1	Arrastres y <i>furrows</i>
Ulna derecha	1	Perforaciones, hoyuelos, arrastres y crenulado
Radio izquierdo	1	Perforaciones y <i>furrows</i>
Radio derecho	1	Arrastres, hoyuelos y pulido
Fémur derecho	1	Perforaciones, hoyuelos, <i>furrows</i> , crenulado y pulido
Fémur izquierdo	1	<i>Furrows</i> , crenulado, arrastres y pulido
Tibia izquierda	1	Crenulado, arrastres, hoyuelos y pulido
Tibia derecha	1	Crenulado, arrastres, hoyuelos y pulido
Fíbula izquierda	1	Crenulado, arrastres, hoyuelos y pulido
Fíbula derecha	1	Hoyuelos, arrastres y crenulado
Costilla izquierda	7	Perforaciones, hoyuelos, arrastres y destrucción (fractura)
Costilla izquierda	3	Sin daño
Costilla derecha	6	Perforaciones, arrastres, hoyuelos y crenulado (fractura)
Coxal izquierdo	1	Perforaciones
Calcáneo izquierdo	1	Perforaciones y <i>furrows</i>
Astrágalo izquierdo	1	<i>Furrows</i>
Primer metacarpo derecho	1	Sin daño
Primera falange proximal derecha (mano)	1	Sin daño
Primera falange distal derecha (mano)	1	Sin daño
Falange proximal (<i>í</i>) derecha (mano)	1	Perforaciones, hoyuelos, arrastres y crenulado
Primer metatarso derecho	1	Perforaciones, hoyuelos, crenulado y arrastres
Primer metatarso izquierdo	1	Perforaciones, hoyuelos, crenulado y arrastres
Primera falange distal izquierda (pie)	1	Sin daño

presenta su epífisis proximal parcialmente removida, arrastres y *furrows*, mientras que la epífisis distal no presenta daños.

Manos: una falange de la mano derecha, probablemente proximal, está intensamente dañada, presentando ambas epífisis completamente removidas, con los bordes crenulados, perforaciones, hoyuelos y arrastres sobre el cuerpo (Fig. 6). El segmento articulado correspondiente a la mano izquierda presenta las cuatro falanges intermedias con sus epífisis distales completamente removidas, con cierto crenulado y pulido en sus bordes. En el cuerpo presentan hoyuelos, arrastres y una perforación.

Cintura pélvica: el coxal derecho registra *furrows*, perforaciones y crenulado en el ilium, con remoción de la espina iliaca anterior superior y perforaciones en el isquium. El coxal izquierdo presenta perforaciones en la espina iliaca anterior superior.

Piernas: el fémur derecho en su epífisis proximal presenta remoción completa de la cabeza con hoyuelos a su alrededor; también se identificaron perforaciones y *furrows* en el trocánter mayor y el trocánter menor. El extremo distal presenta la epífisis completamente removida, con borde crenulado perimetral y levemente pulido. Un 25-30% de la superficie distal está blanqueada. El fémur izquierdo presenta *furrows* en el trocánter mayor. En su extremo distal, la epífisis está completamente removida, con borde perimetral crenulado y pulido y con escasos arrastres.

La tibia derecha está incompleta, con ambas epífisis completamente removidas y con sus bordes perimetrales crenulados y levemente pulidos. El extremo proximal presenta además, arrastres y escasos hoyuelos. Al extremo distal se suman solamente escasos arrastres. Este elemento está blanqueado en su totalidad. La tibia izquierda está incompleta, con ambas epífisis completamente removidas, con sus bordes perimetrales crenulados y levemente pulidos, además de hoyuelos y arrastres. Presenta una coloración marfil.

La fibula derecha está incompleta, ambas epífisis se encuentran completamente removidas y presentan crenulado perimetral. En su extremo proximal se observan además hoyuelos escasos. El extremo distal, en cambio, está muy mordisqueado y presenta arrastres gruesos y borde pulido. La mitad de la superficie del hueso está blanqueada. La fibula izquierda también está incompleta, presentando destrucción de ambas epífisis, borde perimetral crenulado, arrastres y hoyuelos. Estos daños son más intensos en el extremo distal

donde también se observa que la superficie del hueso está más pulida.

Pies: el calcáneo izquierdo presenta perforaciones y *furrows* en tres de sus vistas. El astrágalo izquierdo presenta *furrows* intensos en cabeza y cuello. El 1^{er} metatarso derecho está incompleto, con ambas epífisis completamente removidas y con bordes perimetrales crenulados. El extremo proximal además presenta arrastres (algunos gruesos). También se registran perforaciones y hoyuelos distribuidos en el cuerpo. En el extremo distal se observa una perforación mayor en la vista plantar. Tanto el 1^{er} metatarso izquierdo como el derecho están incompletos y sus epífisis han sido completamente removidas. Los bordes tienen crenulado perimetral, además de perforaciones, hoyuelos y arrastres sobre el cuerpo de la diáfisis.

DISCUSIÓN

Los daños observados difieren de los que producen los pumas (Martin y Borrero 1997, Borrero *et al.*, en prep.). También notamos que los clásicos patrones asociados con perros, como destrucción intensa -incluyendo fractura-, y dispersión amplia (Binford 1981, Walters 1984, Stallibrass 1990, Bass en Ubelaker y Scammel 1992, Haglund *et al.* 1988, Haglund 1997) no se verifican en Cerro Johnny, de modo que los mejores candidatos para explicar las marcas son los zorros. Estos tienen una dieta de espectro amplio que incluye vegetales, insectos, roedores, reptiles, mamíferos pequeños (incluyendo carnívoros), aves, ovejas y guanacos. Toda la evidencia muestra que el zorro colorado tiene un nicho principalmente cazador, en tanto que el zorro gris es más carroñero (ver Jacksic *et al.* 1983, Johnson y Franklin 1994). Este último puede depredar sobre presas tales como aves y mamíferos pequeños, utilizando en general los animales de mayor tamaño al encontrar sus cadáveres (Crespo 1971). Este podría ser el caso de los cuerpos humanos.

El tamaño y patrón de las marcas, junto con las probables evidencias de actividad en madriguera, sugieren que los agentes involucrados en la creación fueron zorros grises. Estos son conspicuos habitantes de este sector de la Patagonia. Las medidas de las perforaciones y hoyuelos, los arrastres cortos, finos y poco profundos, son comparables con los que hemos registrado en nuestro estudio tafonómico en Torres del Paine y en el análisis de madrigueras actuales de zorros grises en Patagonia.

La relación entre cadáveres humanos y

carroñeros puede ser percibida a través de diversos estudios etnográficos. Varias fuentes fueguinas indican que los Yámanas evitaban ingerir animales que desenterraban y comían cadáveres. Aquí estaban incluidos perros, zorros, ratas y «buitres» (ver Orquera y Piana 1999: 190). Específicamente, Gusinde (1991: 959) menciona el rechazo de los Yámanas hacia los devoradores de cadáveres humanos, dentro de los mismos se incluyen zorros, ratas y “zopilotes”. Según Koppers (1997: 136), los Yámanas cremaban los cuerpos porque no podían enterrarlos muy profundamente y querían evitar que los carroñearan zorros, ratones o perros. Gusinde (1991: 959) escribe que *Cuando un indígena observa un perro que pudo acercarse a un cadáver humano, comiendo de él, o intentando desenterrarlo, lo mata en el acto.*

Las poblaciones Selk'nam también tenían la preocupación de evitar que los zorros desenterraran los cadáveres humanos, por lo tanto, los enterraban más profundamente y luego los cubrían con una capa más gruesa de piedras, casquijo, arena, ramas y follaje (Gusinde 1982: 526). Gallardo (1910) menciona que: *A pesar de las precauciones tomadas no siempre queda el cuerpo bien enterrado y entonces los zorros lo destapan y se lo comen* (Gallardo 1910: 321).

En general el arribo de los carroñeros a un cuerpo humano ocurre inmediatamente después de la depositación del cuerpo (Turner 1983, Janaway 1996, Rodríguez 1997, entre otros), excepto cuando hay un problema de acceso. Si el esqueleto es accesible, la presencia (probablemente no la cantidad) de tejidos blandos es importante para el aprovechamiento que pueda hacer un carroñero. La cantidad de carne presente será importante en relación con la velocidad de la desarticulación ósea.

En principio, dadas las evidencias de marcas descritas más arriba, el caso se enmarca dentro de aquellos en los que los carroñeros tuvieron acceso al cadáver. En el esqueleto de Cerro Johnny observamos que parte del tejido blando se momificó. Durante trabajos tafonómicos realizados en Torres del Paine observamos que en la estación invernal los zorros grises pueden carroñear cuero congelado de distintas carcasas de guanacos, por lo cual esto no debió ser una barrera para el aprovechamiento del cuerpo. No existe ninguna necesidad de inferir que el acceso ocurrió con el cuerpo recientemente depositado. Tanto el cadáver momificado como el cuero asociado pudieron atraer la atención de los zorros.

Respecto a la desarticulación, hay que recordar que uno de los segmentos articulados co-

responde a la columna vertebral, dos a la mano izquierda, y el cuarto segmento a la escápula y clavícula izquierda. Este patrón es comparable al estadio de desarticulación 2 de Haglund *et al.* (1989), en este caso con las extremidades inferiores completamente removidas. El segmento escápula/clavícula parece ser anómalo, ya que en la secuencia de estos autores estos huesos son los primeros en desarticularse, como resultado de la remoción de los músculos pectorales (Haglund 1997: 369). Esta secuencia se caracteriza por cinco estadios. En el estadio 0 hay remoción del tejido blando sin desarticulación. En el estadio 1 se presenta destrucción del tórax ventral, *caracterizado por la ausencia del esternón, destrucción de las extremidades esternales de las costillas, evisceración y ausencia de una o ambas extremidades superiores, incluyendo la escápula y remoción parcial o completa de las clavículas* (Haglund *et al.* 1989: 595). El estadio 2, *además de los atributos presentes en el estadio 1, involucra las extremidades inferiores, que pueden estar total o parcialmente removidas* (Ibid.). Los estadios posteriores dan cuenta del proceso ulterior de desarticulación y dispersión completas.

Haglund también menciona que la ausencia de manos y pies es común en los casos donde el carroñeo fue intenso (Haglund *et al.* 1989). Cerro Johnny es un caso de carroñeo intensivo y sin embargo están presentes algunos restos no esperados. Es llamativa la presencia de una mano, parcialmente articulada, con tejido blando momificado y marcas de dientes, así como dos metatarsos, tres falanges y el 1^{er} metacarpo de la mano derecha sueltos; y una falange distal del pie izquierdo. Sin embargo, en la mano faltan las falanges distales, y las intermedias están mordidas. Además el carroñeo sobre los elementos sueltos puede describirse como importante, ya que los mismos están reducidos a cilindros, con destrucción completa de las epífisis. Resulta llamativo que dichos huesos se mantuvieron dentro de la estructura que contenía el conjunto a pesar de su intenso procesamiento. Esto contrasta no sólo con las observaciones de Haglund *et al.* (1989), sino también con los estudios tafonómicos en Torres del Paine, que mostraron que las carcasas de guanacos depositadas a cielo abierto son rápidamente dispersadas por la acción del carroñeo de zorros, en un radio no mayor a 20 metros (Borrero *et al.*, en prep.). También es relevante una crónica de Tierra del Fuego de comienzos del siglo XX, relacionada con un viaje de los padres Zenone, Fagnano y Dalmazzo, que refiere al proceso de dispersión registrado sobre un



Fig. 7 Tibias derecha e izquierda con remoción completa de ambas epifisis y bordes crenulados perimetrales. Vista anterior.

cuerpo en superficie.

[hallan] el cadaver del indio Mateo Ventura, hermano de Felipe Segundo [indio que los acompañaba] que había muerto en una pelea hacía unos 40 días. Su carne ya había sido alimento de las fieras y pájaros, el cráneo despegado de las vértebras cervicales, la mandíbula inferior despegada del cráneo, el brazo derecho separado del tronco y a la distancia de unos cinco pasos; se veían los nervios sin carne a excepción de las falanges que estaban intactas pero de color negro. Los indios hicieron una fosa y el P. Zenone recogió los huesos y los adaptó en la misma y enseguida se echó tierra encima. Cerca del muerto se hallaron tres flechas que los indios no querían ni tocar [...]. (Doc. 7, 1906).

Probablemente esta crónica no procede de una observación exhaustiva, pero a simple vista se destaca que las condiciones en que se encontró ese cuerpo se corresponden, en parte, con las del estadio 1 de Haglund *et al.* (1989), y son coherentes para un caso a cielo abierto. El contraste con Cerro Johnny es evidente. En este último la dispersión de elementos es reducida, ya que los restos estaban depositados dentro de 1 m². ¿Cuál es la característica de este conjunto que permite comprender esto? La diferencia básica con los casos de Haglund *et al.* (1989: 599) es que esa secuencia es válida para cuerpos depositados al aire libre. Creemos que el factor "protección" otorgado por la cueva es la variable más importante a tener en cuenta. En nuestro caso probablemente se debe a que los ambientes limitados por paredes de piedra concentran la zona de actividad, transformándolo en un lugar de carroñeo protegido. Debido a que los huesos están concentrados, pensamos que la actividad de carroñeo fue pasiva, sin la clásica compe-

tencia interespecífica (Crespo y De Carlo 1963) que conduce a la dispersión de elementos. Esta actividad dispersora también se verifica cuando explotan un esqueleto articulado. Hemos visto que el carroñeo de zorros grises produce una dispersión de segmentos o huesos sueltos alrededor de las carcasas de guanacos (Borrero *et al.*, en prep.). Este tipo de dispersión también fue registrada por Haynes para el caso de lobos, animales que viven

en jauría o manada y cazan de forma colectiva (Haynes 1985). Para que los restos de Cerro Johnny hayan permanecido sin dispersarse hay que pensar que, básicamente, el lugar de carroñeo coincide con el lugar de alimentación. Hay que recordar que en la excavación también se recuperaron fragmentos indeterminados de huesos esponjosos, que podrían corresponder a algunas de las epifisis que fueron completamente removidas.

Las extremidades inferiores -los distales de los fémures, las epifisis proximales y distales de ambas tibias (Fig. 7), y las epifisis proximales y distales de las dos fíbulas- muestran una destrucción más importante que los huesos de los miembros superiores. En éstos, el sector lateral derecho está más intensamente dañado que el izquierdo. Los crenulados perimetrales se registran en los distales de fémures, ambos extremos de tibias y fíbulas, pero no para los radios y las ulnas. Las costillas están prácticamente todas dañadas, excepto tres izquierdas. Los huesos sueltos y articulados de manos y pies (metatarsos) también están muy afectados. La frecuencia de marcas es mayor en los huesos pequeños, especialmente el cuerpo, como por ejemplo los metatarsos y falanges. Mientras que los huesos más grandes presentan las marcas restringidas en los extremos, ya sean epifisis o, en los casos en que han sido removidas completamente, en el borde dañado.

Es interesante destacar que la posición del esqueleto al momento de la excavación era *de costado hacia el lado derecho, en posición fetal* (Martinic 1976: 96). La mayor intensidad de daños distribuidos sobre los huesos del sector derecho implica que la posición original fue decúbito lateral izquierdo. Las observaciones de mayor intensidad de daños

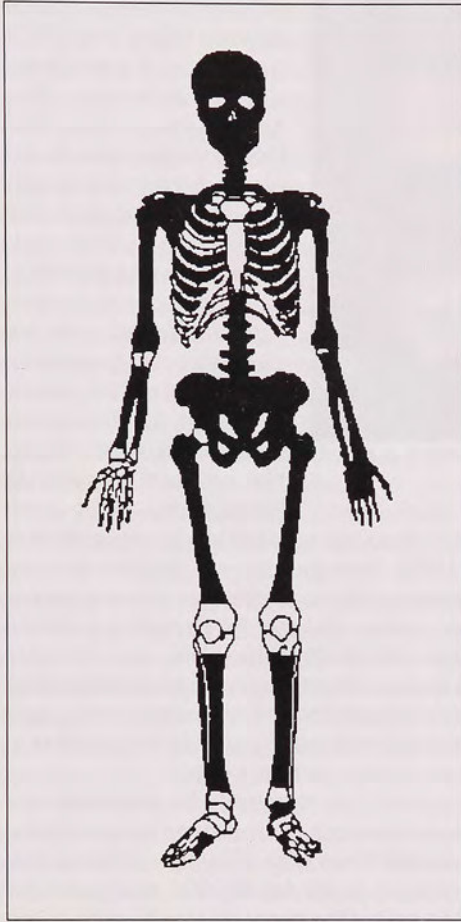


Fig. 8 Elementos presentes en el esqueleto de Cerro Johnny

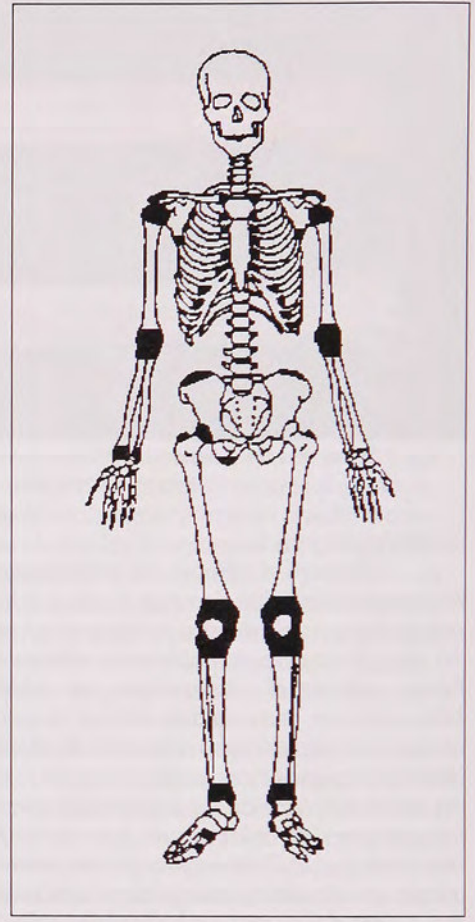


Fig. 9 Distribución de áreas marcadas por carnívoros en el esqueleto de Cerro Johnny

en el lado expuesto, el que no apoya sobre el suelo, son frecuentes en carcasas de guanacos carroñeadas por zorros grises. Para restos humanos, Haglund menciona que la posición del cuerpo dicta a que parte pueden acceder los carnívoros pequeños (Haglund 1997: 377).

Consistentemente, la meteorización predomina sobre los elementos del lado derecho, lo que implica que el esqueleto estuvo expuesto de ese lado durante bastante tiempo.

Las marcas están focalizadas en los extremos de los huesos (Fig. 9), y hay que destacar que están localizadas sobre huesos de distinta densitometría. Los elementos que han estado sometidos a la intensa acción de carnívoros no presentan fracturas, excepto la remoción perimetral completa de las epífisis. Esto se aplica tanto a los principales huesos largos como a los huesos más pequeños de las manos y pies. La remoción completa de las epífisis, en este caso, es el resultado de

la destrucción provocada por el accionar de los cánidos. Se ha observado que los zorros grises, carroñeando guanacos, producían daños, entre otros, en la cabeza y la tuberosidad lateral del proximal del húmero, y en la cabeza y el trocánter mayor del proximal del fémur de esqueletos completos (Borrero 1990: 364). En el caso de las manos y los pies este patrón recuerda las preferencias establecidas por consumidores humanos, para quienes *fingers and palms* o *fingers and toes were the greatest delicacy* (Bright 2000: 266 y 270).

La distribución de las marcas de carnívoros coincide con la de los cartílagos. Todo sugiere que el tejido cartilaginoso -junto con la grasa de las epífisis- es una de las partes más atractivas. Esto probablemente explique la intensa destrucción de las epífisis proximales y distales de los huesos largos, así como de los distales de costillas. La intensidad del daño sugiere que el tiempo transcurrido desde la depositación del cadáver hasta el momento

en que comenzó el carroñeo fue considerable. En este punto es relevante recordar que en la discusión general acerca del orden de arribo de carnívoros y humanos a una carcasa animal se ha enfatizado que quien encuentre la carcasa con carne – presumiblemente quien llega primero – dejará más huellas de corte o marcas de dientes, según el caso, en las diáfisis. Quien encuentre la carcasa descarnada, en cambio, se concentrará en las epífisis que ofrecen nutrientes más atractivos y fáciles de procesar (ver discusión en Blumenschine y Marean 1993, Domínguez-Rodrigo 1997, Lupo y O'Connell 2002). Por otra parte, el acceso a las epífisis de huesos largos sin que haya ocurrido demasiada desorganización del esqueleto, implica que ocurrió cuando el esqueleto ya no estaba fresco. La localización de las marcas en los extremos de los huesos largos implica, siguiendo ese modelo de carnívoros/humanos primero, que esos elementos tenían escasa o poca carne al momento de ser carroñeados. Por lo tanto, la escasez de marcas en las diáfisis nos permite afirmar que el acceso de los carnívoros al esqueleto de Cerro Johnny se realizó cuando buena parte del tejido blando estaba deteriorado, e incluso ya momificado³.

El hecho de que haya huesos que no registran marcas no implica que no estén dañados. Los mismos son los que presentan una cobertura importante de tejido blando momificado que podría estar enmascarando la presencia de marcas y huellas. Esto sucede en muchos casos actuales registrados por médicos forenses (Ubelaker y Scammell 1992, Rhine 2000) y en nuestras investigaciones actualísticas.

Es sumamente llamativa la intensidad del daño producido por zorros sobre los huesos humanos. Ante esto hay que destacar que prácticamente todo el trabajo tafonómico sobre zorros se ha concentrado en su acción sobre huesos de camélidos u óvidos (Mondini 1995, Nasti 1996, Martín 1998, Estévez Escalera y Mameli 2000). En Torres del Paine, por ejemplo, hemos registrado que los zorros grises producen poca destrucción sobre huesos de guanacos, lo que es concordante con otros registros. Aunque dado que los huesos de guanacos son más resistentes que los humanos, a igual intensidad de consumo, debería haber más marcas sobre los huesos humanos. Este caso arqueológico

presenta, entonces, coherencia con estos estudios previos.

Finalmente hay que decir que, por importante que haya sido el daño, y aunque el esqueleto estuvo depositado cientos de años, la secuencia de desarticulación de Haglund *et al.* (1989) no se completó, lo que implicó que en algún momento el esqueleto dejó de ser utilizado.

CONCLUSIONES

El caso de Cerro Johnny llama la atención ya que, por un lado, a diferencia de otros casos arqueológicos el esqueleto está prácticamente completo y con elementos intensamente dañados. A su vez, algunos segmentos permanecieron articulados y la dispersión es mínima. Esta situación, junto con el análisis de las marcas, nos permite inferir, en plena concordancia con Martinic (1976), que la cueva fue usada como una madriguera o sitio de alimentación. El procesamiento del cuerpo se dio de manera pasiva, implicando quizá un solo carnívoro, sin otros merodeadores.

Creemos que nuestras observaciones en el esqueleto de Cerro Johnny tienen un mayor alcance que el que implica la evaluación del caso. Debemos pensar que los cuerpos enterrados en una estructura no muy sofisticada o poco profunda no estuvieron protegidos de la acción de carroñeros (Rodríguez 1997: 459, Rhine 2000) ya que, incluso cánidos de talla pequeña como el zorro gris, tienen un gran olfato y la capacidad suficiente para desenterrar restos orgánicos intencionalmente enterrados (observaciones personales en Torres del Paine). Por otra parte, muchos cuerpos pudieron quedar expuestos como resultado de la acción antrópica. El caso de los cuerpos de tehuelches que eran desenterrados por gente interesada en adquirir parte del ajuar que acompañaba al muerto -que muchas veces estaba compuesto por objetos de plata (Childs 1997: 126)- constituye un claro ejemplo. Las tumbas fácilmente visibles e identificables, como por ejemplo los chenques, pudieron sufrir saqueos antrópicos, mientras que las tumbas poco profundas, ya sea localizadas al aire libre o en cuevas, pudieron ser visitadas por carroñeros no humanos. Es probable que en cuevas, donde generalmente existe una mayor superposición entre carnívoros y humanos (Borrero 1994-95), la actividad de los primeros sobre los cuerpos sea frecuente. El caso de Cerro Johnny es un buen ejemplo. Otros casos de interés son los de Cueva Lago Sofía 1 (Borrero *et al.* 1988, Prieto 1991), Cueva de los Chingues (Constantinescu 2000) y Cerro Sota (Bird 1988),

3 Estamos preparando un trabajo acerca de la relevancia de las implicaciones del modelo "carnívoros primero" para la interacción puma-guanaco sobre la base de nuestro estudio en Torres del Paine. Los estudios aún no están completos.

los que serán presentados próximamente.

Como conclusión general, planteamos que los esqueletos humanos que fueron dispuestos en un enterratorio tienen muchas oportunidades de ser exhumados, ya sea por carroñeros, por agentes climáticos o antrópicos. El accionar de estos diversos agentes debe ser tenido en cuenta a la hora de avanzar sobre interpretaciones culturales. Esto afecta, entre otros casos, la discusión acerca de la posición original del cuerpo, o de la existencia de enterramientos primarios o secundarios. Los estudios tafonómicos juegan un papel fundamental en estas discusiones.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer muy especialmente a Don Mateo Martinic por su constante apoyo para la realización de mis trabajos, su enorme interés para que se realicen nuevos aportes a las investigaciones previas y su cortesía al permitirme publicar fotos inéditas. Valentina Trejo y Omar Reyes me ayudaron desinteresadamente durante los análisis de la colección. Durante mi estadía en Punta Arenas disfruté de la hospitalidad de la Familia Cárdenas Cárcamo y de Flavia Morello Repetto y Manuel San Román. Los investigadores del Instituto de la Patagonia Alfredo Prieto, Flavia Morello Repetto, Manuel San Román y Pedro Cárdenas siempre apoyan mis investigaciones y sus discusiones han enriquecido el trabajo. Juan B. Belardi y Silvana Espinosa me brindaron también su hospitalidad durante mis estadías en Río Gallegos. Florencia Borella gentilmente me acercó la crónica fueguina, que de otra forma hubiese permanecido desconocida para mí. Liliana Manzi y Ramiro Barberena me ayudaron con los diseños de las figuras. Ramiro Barberena también corrigió una de las versiones finales del texto. Con Lorena L'Heureux discutí cuestiones anatómicas. El Dr. William Haglund tuvo la enorme amabilidad de enviarme sus trabajos, difíciles de conseguir y muy relevantes para este análisis. Luis Borrero quien corrigió versiones de este manuscrito y como siempre, me apoyó en todos los pasos previos a la conclusión de este trabajo. Quiero destacar mi agradecimiento a Pedro Cárdenas, quien siempre aporta toda su experiencia e información inédita sobre detalles de los hallazgos y además su paciencia para ayudarme con el manejo de las colecciones óseas humanas. Finalmente, las correcciones y comentarios de los revisores de este trabajo contribuyeron a mejorarlo.

BIBLIOGRAFÍA

- BARBERENA, R., 2001. "Los límites del mar". *Isótopos estables en Patagonia Meridional*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, MS.
- BEHRENSMEYER, A. K., 1978. Taphonomic and Ecologic Information from Bone Weathering. *Paleobiology* 4 (2): 150-162
- BIRD, J., 1988. *Travel and Archaeology in South Chile*. University of Iowa Press, Iowa City
- BINFORD, L. R., 1981. *Bones. Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York
- BLUMENSCHINE, R. J. y C. W. MAREAN, 1993. A Carnivore's View of Archaeological Bone Assemblages. En: *From Bones to Behavior. Ethnoarchaeological and Experimental Contributions to the Interpretation of Faunal Remains*. Ed by J. Hudson, pp. 273-300
- BORRERO, L. A., 1976. Un enterramiento con ocre y cueros pintados en Estancia Brazo Norte (Chile): análisis preliminar. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas* 7: 102-103, Punta Arenas
- BORRERO, L. A., 1988. Estudios tafonómicos en Tierra del Fuego: Su relevancia para entender procesos de formación del registro arqueológico. *Arqueología Contemporánea Argentina*, pp 13-32 Ediciones Búsqueda.
- BORRERO, L. A., 1990. Taphonomy of Guanaco Bones in Tierra del Fuego. *Quaternary Research* 34: 361-371
- BORRERO, L. A., 1994-95. Arqueología de la Patagonia. *Palimpsesto* 4: 9-69
- BORRERO, L. A., J. L. LANATA y F. BORELLA, 1988. Reestudiando Huesos: Nuevas Consideraciones sobre Sitios de Última Esperanza. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Sociales* 18: 133-156, Punta Arenas.
- BRIGHT, M., 2000. *Man-Eaters*. Robson Books, Trowbridge.
- CHILDS, H., 1997. *El Jimmy. Bandido de la Patagonia*. Ediciones de la Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
- CONSTANSTINESCU, F., 2000. Análisis de los restos humanos recuperados en un

- alero aledaño a Cueva de los Chingues. *Anales del Instituto de la Patagonia*, Serie Ciencias Humanas 28: 143-146, Punta Arenas.
- CRESPO, J. A., 1971. Ecología del zorro gris *Dusicyon gymnocercus antiquus* (Ameghino). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales*. Ecología, Tomo I pp. 147-207, Buenos Aires.
- CRESPO, J. A. y J. M. De Carlo, 1963. Estudio Ecológico de una Población de Zorros Colorados *Dusicyon culpaeus culpaeus* (Molina) en el Oeste de la Provincia de Neuquén. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales «Bernardino Rivadavia» e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales*. Serie Ecología, I (1) pp. 1-55.
- DOC. 7 [1906] Crónica de la Misión al Río Fuego entre 5 y el 14 de febrero de 1906. Transcripción del padre J. Belza [10 folios].
- DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M., 1997. Meat-Eating by Early Hominids at the FLK Zinjanthropus Site, Olduvai Gorge (Tanzania): An Experimental Approach Using Cut-Marks Data. *Journal of Human Evolution* 33: 669-690.
- ESTÉVEZ ESCALERA, J. y L. MAMELI, 2000. Muerte en el canal: experiencias bioestratigráficas controladas sobre la acción sustractora de cánidos. *Archaeofauna* 9: 7-16.
- GALLARDO, C., 1910. *Los Onas*. Cabaut y Cia. Editores, Buenos Aires.
- GUSINDE, M., 1982. *Los indios de Tierra del Fuego*. I. *Los Selk'nam*. Centro Argentino de Etnología Americana (CONICET), Buenos Aires.
- GUSINDE, M., 1991. *Los indios de Tierra del Fuego*. Tomo Segundo Vol. II. Los Yámanas. Centro Argentino de Etnología Americana (CONICET), Buenos Aires.
- HAGLUND, W. D., 1997. Dogs and Coyotes: Postmortem Involvement with Human Remains. *Forensic Taphonomy. The Postmortem Fate of Human Remains*. Ed. by W. D. Haglund y M. H. Sorg, pp. 367-381, CRC Press.
- HAGLUND, W. D., D. T. Reay y D. R. Swindler, 1988. Tooth Mark Artifacts and Survival of Bones in Animal Scavenged Human Skeletons. *Journal of Forensic Sciences*, JFSCA, 33 (4): 985-997.
- HAGLUND, W. D., D. T. Reay y D. R. Swindler, 1989. Canid Scavenging/Disarticulation Sequence of Human Remains in the Pacific Northwest. *Journal of Forensic Sciences*, JFSCA, 2 (3): 587-606.
- HAGLUND, W. D. y M. H. Sorg, 1997a (Editores). *Forensic Taphonomy. The Postmortem Fate of Human Remains*. CRC Press.
- HAGLUND, W. D. y M. H. SORG, 1997b. Method and Theory of Forensic Taphonomy Research. *Forensic Taphonomy. The Postmortem Fate of Human Remains*. Ed. by W. D. Haglund y M. H. Sorg, pp. 1-9, CRC Press.
- HAYNES, G., 1980. Prey Bones and Predators: Potential Ecologic Information from Analysis of Bone Sites. *Ossa* 7:75-97.
- HAYNES, G., 1985. On Watering Holes, Mineral Licks, Death and Predation. *Environments and Extinctions: Man in Late Glacial North America* (Eds. J. Mead and D. Meltzer), pp. 53-71, Center for the Study of Early Man, Orono.
- JACKMAN, J., 1976. Examen y tratamiento de cueros provenientes de una tumba tehuelche. *Anales del Instituto de la Patagonia*, Serie Ciencias Sociales, 7:99-101, Punta Arenas.
- JAKSIC, F. M., J. L. YÁNEZ y J. R. RAU, 1983. Trophic Relations of the Southernmost Populations of *Dusicyon* in Chile. *Journal of Mammalogy* 64: 693-697.
- JANAWAY, R. C., 1996. The decay of buried human remains and their associated materials. *Studies in Crime: An Introduction to Forensic Archaeology*, (J. Hunter, C. Roberts y A. Martin editores), pp. 58-85 B T Batsford Ltd, London.
- JOHNSON, W. E., y W. L. FRANKLIN, 1994. Role of Body Size in the Diets of Sympatric

- Gray and Culpeo Foxes. *Journal of Mammalogy* 75: 163-174.
- KOPPERS, W., 1997. *Entre los Fueguinos*. Ediciones de la Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
- LALUEZA FOX, C., 1995. *Recuperación de DNA mitocondrial y caracterización de variabilidad en poblaciones antiguas*. Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona.
- LUPO K. D. y J. F. O' CONNELL 2002. Cut and Tooth Mark Distributions on Large Animal Bones: Ethnoarchaeological Data from the Hadza and their Implications for Current Ideas about Early Human Activity. *Journal of Archaeological Sciences*. En prensa.
- MARTÍN, F.M., 1998. Madrigueras, dormideros y letrinas: Aproximación a la tafonomía de zorros. *Arqueología de la Patagonia meridional (Proyecto "Magallania")* (Ed. L.A. Borrero), pp. 73-96, Búsqueda de Ayllu, Concepción del Uruguay.
- MARTINIC B., M., 1976. Hallazgo y excavación de una tumba Aonikenk en Cerro Johnny ("Brazo Norte"), Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas* 7: 95-98, Punta Arenas.
- MARTINIC B. M., 1995. *Los Aónikenk. Historia y cultura*. Ediciones Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
- MONDINI, N.M., 1995. Artiodactyl Prey Transport by Foxes in Puna Rockshelters. *Current Anthropology* 36: 520-524.
- MONDINI, M., 2001. Taphonomic Action of Foxes in Puna Rockshelters: A Case Study in Antofagasta de la Sierra (Province of Catamarca, Argentina). *Ethnoarchaeology of Andean South America. Contributions to Archaeological Method and Theory*. Ed. By L. A. Kuznar, International Monographs in Prehistory Ethnoarchaeological Series, pp. 266-295.
- NASTI, A., 1996. Predadores, carroñeros y huesos: la acción del puma y el zorro como agentes modificadores de esqueletos de ungulados en la Puna Meridional, Argentina. *II Reunión de tafonomía y fosilización* (Ed. por G. Meléndez Hevia, M. F. Blasco Sancho e I. Pérez Urresti). Pp. 265-269, Zaragoza.
- ORQUERA, L. A. y E. L. PIANA, 1999. *La vida material y social de los Yámanas*. EUDEBA-Instituto Fueguino de Investigaciones Científicas, Buenos Aires.
- PRIETO, A., 1991. Cazadores Tempranos y Tardíos en Cueva del Lago Sofia 1. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Sociales* 20: 75-96, Punta Arenas.
- PRIETO, A. y V. SCHIDLOWSKY, 1992. Un enterratorio de niña Aonikenk en Laguna Sota (Magallanes). *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas* 21: 63-71, Punta Arenas.
- RHINE, S., 2000. *Bone Voyage. A Journey in Forensic Anthropology*. Third printing. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- RODRÍGUEZ III, W. C., 1997. Decomposition of Buried and Submerged Bodies. *Forensic Taphonomy. The Postmortem Fate of Human Remains*. Ed. by W. D. Haglund y M. H. Sorg, pp. 459-467, CRC Press.
- STALLIBRASS, S., 1990. Canid Damage to Animal Bones: Two Current Lines of Research. *Experimentation and Reconstruction in Environmental Archaeology* (ed. by D. E. Robinson). Pp.151-165, Oxbow Books, Oxford.
- SOTO-HEIM, P., 1992. *Le Peuplement Paléo-Indien et Archaïque D' Amérique du Sud. Etude Anthopogique et Analyse Comparative avec le Peuplement Sub-Actuel*. These de Doctorat du Museum National D' Histoire Naturelle. Tome I: Etude Descriptive.
- TURNER, C. G., 1983. Taphonomic Reconstructions of Human Violence and Cannibalism Based on Mass Burial in the American Southwest. In *Carnivores, Human Scavengers, and Predators: A Question of Bone Technology*, (ed. By G. M. Le Moine and S. MacEachern), pp. 219-240. Archaeological Association of the University of Calgary, Calgary, Canada.
- UBELAKER, D. y H. SCAMMELL, 1992. *Bones. A Forensic Detective's Casebook*. Harper Paperbacks, New York.
- WALTERS, I., 1984. Gone to the Dogs: a Study of Bone Attrition at a Central Australian Campsite. *Mankind* 14 (5): 389-400.