



Explotación de pinnipedos en la costa atlántica de Tierra del Fuego

Autor:

Muñoz, A. Sebastián

Revista-

Arqueología

1996, 6, 199-222



Artículo



EXPLOTACION DE PINNIPEDOS EN LA COSTA ATLANTICA DE TIERRA DEL FUEGO

A. SEBASTIÁN MUÑOZ*

El estudio de las estrategias de explotación de mamíferos marinos se inserta en el problema general planteado por la explotación de recursos faunísticos en la Isla Grande de Tierra del Fuego durante el Holoceno. En este trabajo se analiza la información existente sobre la explotación de pinnípedos en Tierra del Fuego y se introducen los primeros datos disponibles sobre procesamiento de este tipo de presas en la costa atlántica del Sudeste fueguino. Se discute la formación de los conjuntos faunísticos de pinnípedos provenientes de los sitios arqueológicos María Luisa A3 (MLA3) y Cerro Mesa 1 (CM1) datados dentro de los últimos 1.500 años radiocarbónicos y se analizan las huellas culturales registradas sobre estos restos óseos. Con el estudio de las huellas culturales se busca incorporar un tipo de evidencia hasta ahora no analizada en forma específica en los estudios arqueológicos de la región.¹

PROBLEMA GENERAL

El poblamiento de Patagonia Meridional por poblaciones de cazadores-recolectores tuvo lugar en el marco de importantes cambios en las condiciones ambientales (Heusser 1989), resultando en un proceso evolutivo de características

* Sección Arqueología, ICA, FFyL-UBA. 25 de Mayo 217. piso 3. (1002). Buenos Aires. PREP-CONICET. Bartolomé Mitre 1970. piso 5. (1039). Buenos Aires.

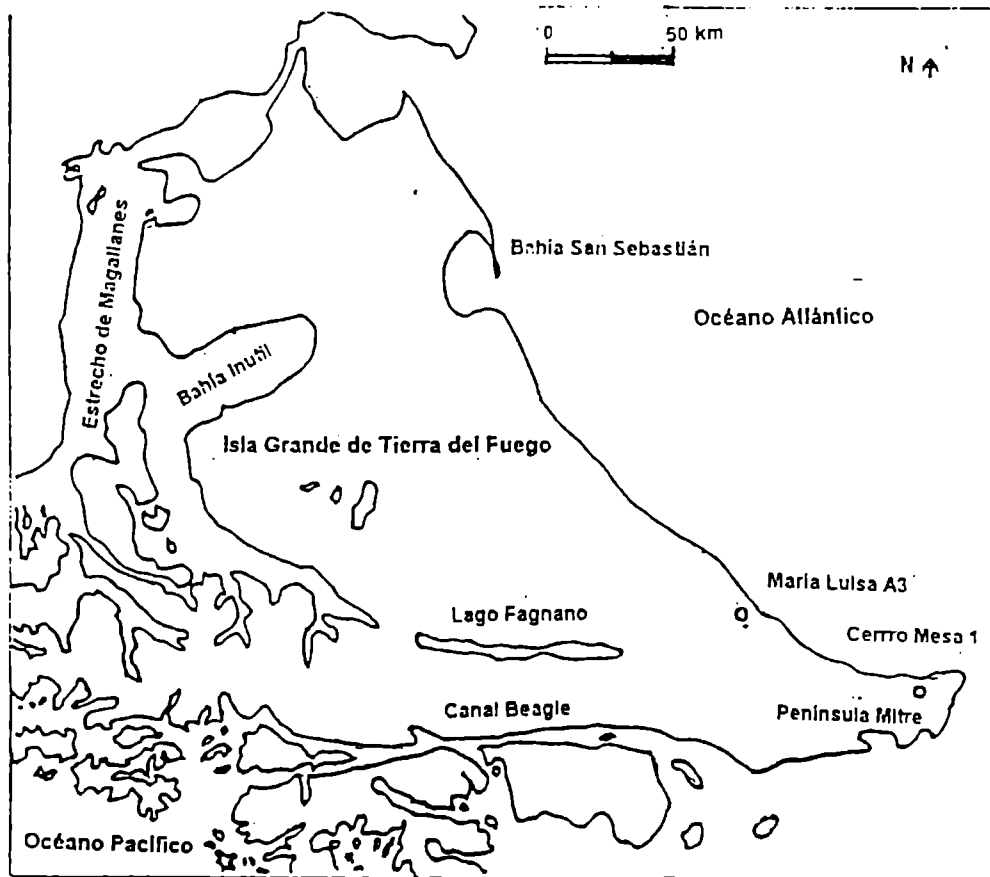
particulares. Entre estos cambios se encuentra el surgimiento del Estrecho de Magallanes, cuya consecuencia fue la formación de la Isla Grande de Tierra del Fuego (Clapperton 1992) (ver Figura 1). Las diferencias ecológicas resultantes afectaron a las poblaciones humanas, sus presas y competidores en el continente y la isla. Con ello se habrían dado las condiciones para un reordenamiento en el uso del espacio por parte de los cazadores-recolectores a ambos lados del estrecho (Borrero 1989/90).

La conformación de la isla implicó un aumento de las costas disponibles, las que debieron constituir un espacio apto para la explotación de recursos alimenticios tales como mamíferos marinos, aves migratorias, peces y moluscos, especialmente durante lo que Borrero (1989/90) denominó segunda etapa evolutiva. Este autor advierte sobre la existencia de registros que marcan la importancia que, en la isla recientemente conformada, habrían tenido los mamíferos marinos como fuentes de aprovisionamiento de grasas desde el 6.000 AP. Este no sería el caso del continente, donde la principal fuente de esta sustancia habría sido el ñandú (*Rhea patagonica*, *Pterocnemia pennata*) (Borrero 1992, ver bibliografía allí citada). El problema planteado por la obtención de grasas es importante en Patagonia, puesto que existe una disminución estacional en su oferta (Borrero 1986, Schiavini 1993).

La costa puede ser considerada como un ecotono con características propias (Margalef 1968 en King y Graham 1981, García 1993/94). Según Yesner (1980), las costas comparten en general una elevada biomasa de recursos, producto de la mezcla de aguas profundas, frías, con aguas superficiales y cálidas. Poseen también un importante número de nichos ecológicos en espacios relativamente reducidos. La diversidad de especies es alta, incluyendo desde recursos migratorios, que pueden explotarse más intensivamente, hasta recursos altamente concentrados y predecibles, como los moluscos (Yesner 1980). En particular, las aguas circundantes a la Isla Grande se caracterizan por una productividad de régimen estacional, con un pico de producción marcado por el aumento del régimen lumínico entre octubre y abril (Schiavini 1993). Existen no obstante diferencias específicas según se consideren las costas del Norte, el Canal Beagle o el extremo Sudeste (Lanata 1996). La Península Mitre, en el Sudeste fueguino, se destaca por la importancia que allí tienen las loberías, las que alcanzaron un número importante dentro de la Isla Grande (Carrara 1952).

En síntesis, se ha sugerido un aumento de la importancia de los recursos costeros durante el Holoceno como consecuencia, principalmente, de la formación de la Isla Grande. Este aumento podría estar relacionado con el aprovisionamiento de grasas, sustancia vital para el desarrollo humano. En este marco, el extremo Sudeste de la costa atlántica presenta una situación particular, ya que ofrece una alta concentración de loberías en la isla.

FIGURA 1
Isla Grande de Tierra del Fuego



Procedencia de los conjuntos faunísticos analizados

LOS PINNIPEDOS

Las especies de pinnípedos más importantes en el archipiélago de Tierra del Fuego son el lobo marino de un pelo (*Otaria flavescens*) y el de dos pelos (*Arctocephalus australis*), cuya distribución es bastante amplia dentro de Sudamérica (King 1983). Si bien existen diferencias en los hábitos de cada una de ellas, principalmente en relación a los lugares elegidos para la cría y apareamiento, así como en el tipo de aguas en las

que se alimentan (ver discusión en Lanata y Winograd 1988 y Schiavini 1993), aquí consideramos a ambas dentro de un mismo grupo. Esta decisión se basa en que, a pesar de sus diferencias, las dos especies comparten una serie de características -en su anatomía, sustancias corporales, comportamientos, distribución espacial, etc.- que las asemejan entre sí y las diferencian respecto de otros recursos, como los terrestres. Es decir la utilización de unidades de análisis amplias -mamíferos marinos (pinnípedos) y terrestres- en lugar de otras más específicas -como las especies en particular- permite comprender la explotación de recursos que difieren en características particulares tales como su distribución espacial o su anatomía. Estos aspectos son de utilidad para el análisis puesto que permiten derivar expectativas sobre las características que presentará el registro arqueológico. Con ello se busca establecer un cuadro general con el que profundizar gradualmente la discusión de las estrategias de explotación de recursos implementadas por los cazadores-recolectores de la Isla Grande.

LA EXPLOTACION DE LOS PINNIPEDOS: PROPOSICIONES TEORICAS Y EXPECTATIVAS

Existen algunas proposiciones teóricas, supuestos y expectativas sobre la explotación de pinnípedos en Tierra del Fuego. Aunque difieren en el contexto en que fueron generadas o en la escala en que fueron propuestas, todas ellas pueden integrarse en una rica discusión.

El problema planteado por la explotación de pinnípedos abarca diferentes aspectos entre los cuales se destacan los siguientes: en primer lugar debe considerarse que en la isla los lobos marinos presentan una distribución heterogénea, y que, debido a su abundancia, en Península Mitre los mismos pueden ser considerados como un recurso altamente predecible (Lanata y Borrero 1994).

En segundo lugar debe tenerse en cuenta que los pinnípedos son importantes fuentes de grasa puesto que ésta constituye un aislante térmico y no una reserva de energía, como es el caso entre los mamíferos terrestres (Schiavini 1993). Por ello, y como se señaló anteriormente, la necesidad de consumir grasas le daría una importancia particular a la explotación de este recurso.

En tercer lugar, la anatomía de los pinnípedos presenta una mayor importancia anatómica del tronco respecto de las extremidades (Lanata y Winograd 1988), lo que resulta en una relación entre ambas regiones anatómicas marcadamente diferente a la de los camélidos en los que se distinguen varias regiones. Ello debe afectar las decisiones al momento de efectuar el trozamiento y transporte de las presas.

Estos aspectos han sido desarrollados en la bibliografía de la siguiente manera:

A) En Península Mitre el grado de riesgo de las poblaciones humanas respecto de los pinnípedos puede asumirse como bajo. Esto se basa en que la estabilidad del recurso es alta y la contingencia, baja. Se asume que cuanto mayor es la predictibilidad de un recurso, menor es la cantidad de presas empleadas (Lanata y Borrero 1994).

B) La mayor disponibilidad y explotación de lobos marinos en Península Mitre no implica una disminución de la explotación del guanaco (*Lama guanicoe*), puesto que ambos recursos manifiestan una misma tendencia general (Lanata 1990).

C) En el Norte de Tierra del Fuego, la explotación de recursos costeros sería especializada, sobre mamíferos marinos y estaría originada en la necesidad de consumir grasas. El punto crítico estaría dado por el invierno y el comienzo de la primavera, puesto que entonces coincidirían la mayor demanda y la menor disponibilidad de esta sustancia en mamíferos terrestres (Borrero 1986).

D) Los pinnípedos actuaban como reserva de grasa para las poblaciones humanas del Canal Beagle. Esta reserva estaría disponible en épocas en que la productividad acuática del ambiente litoral (y terrestre) fueguino se reducía (Schiavini 1993).

E) La segunda mitad del verano y el principio del otoño serían la temporada óptima para la obtención de lobos marinos (Lanata y Winograd 1988), cuya explotación podría continuar durante el invierno en las loberías anuales (Lanata 1986a).

Respecto del procesamiento y transporte lobos marinos se propuso:

F) Dado que las poblaciones del Sudeste fueguino pudieron utilizar estrategias con alto grado de seguridad, no sería necesario el procesamiento intenso de las presas previo al transporte de las mismas (Lanata y Winograd 1988).

G) Las presas habrían sido transportadas completas al campamento, donde se realizaba el trozamiento (Orquera *et al.* 1987).

H) El tamaño de la carcasa influencia su procesamiento (Lyman 1992), por lo que el dimorfismo sexual llevaría a una mayor segmentación de los lobos machos adultos (Muñoz 1991).

En el primer grupo de proposiciones se presentan algunas ideas importantes para el análisis propuesto en este trabajo. Dentro del contexto general de la isla, la alta predictibilidad (A) de lobos marinos en el Sudeste habría sido un factor importante en la explotación de este recurso. Sin embargo, y a diferencia de lo que en principio podría esperarse, su mayor abundancia (B) no implica una disminución en la explotación del guanaco.

De las proposiciones C, D y E surge que la obtención de grasas sería un factor importante en la explotación de lobos marinos, pero que el pico estacional en la demanda no coincidiría con el momento óptimo en la obtención de presas. Si bien los pinnípedos pueden tener una importancia diferencial según se trate de poblaciones de cazadores terrestres (C) ó marítimos (D), lo importante es que las condiciones ambientales marcan la necesidad del consumo de grasas, con un pico estacional en que la misma se convertiría en un factor limitante (ver Borrero 1986).

Para discutir el segundo grupo de proposiciones (F a H) debe tenerse en cuenta que la distribución de los pinnípedos, lineal en la costa, es diferente de la del guanaco, homogénea a través de la isla, lo que implica que las localizaciones costeras permitirían la explotación de recursos marinos y terrestres sin que se superpongan los radios de obtención de cada uno (Lanata 1986b). La localización espacial de los asentamientos costeros podría reflejar estrategias de transporte diferenciales, según el tiempo de transporte requerido por las presas terrestres y marinas respectivamente (Lanata y Borrero 1994:fig. 10). En principio se observa que los recursos terrestres y marinos son transportados en relación a su forma de distribución en el espacio (Borrero y Lanata 1988, Muñoz 1994).

En síntesis, de lo presentado se desprende que la abundancia y la alta predictibilidad de este recurso en el Sudeste podría resultar en una explotación de costos bajos, con pocas presas por captura, pero que no implicaría una merma en la explotación de otros recursos, como el guanaco. La importancia de las grasas y la ausencia de trozamiento diferencial previo al transporte serían características generales en la Isla Grande, con independencia de las tácticas empleadas en la obtención de las presas. Los lobos marinos de mayor tamaño podrían requerir de un procesamiento más intenso.

MATERIALES Y METODOLOGIA

Los restos óseos fueron recuperados en diversas campañas arqueológicas en los sitios MLA3 y CM1 (Lanata 1985, 1988 y 1996), ubicados en el Norte de Península Mitre, en el Sudeste Fueguino (ver Figura 1). MLA3 se encuentra a 1 km de la costa,

en una zona de bosques y turbales. La excavación cubrió 12 m² y la dispersión vertical de restos no supera los 14 cm. El fechado radiocarbónico disponible es de 1.020 ± 80 años AP (TELEDINE 13.994). CM1 está ubicado sobre una elevación, a una distancia de 300 m de la costa. Los restos se distribuyen verticalmente con una potencia promedio de 18 cm. No se han podido obtener fechados radiocarbónicos, aunque se considera que la ocupación es asignable al bloque temporal aquí considerado, los últimos 1.500 años radiocarbónicos (Lanata 1996). La totalidad de restos recuperados en los sitios arqueológicos considerados se presentan en el Cuadro 1, mientras que en el Cuadro 2 se dispone en detalle de la composición de los conjuntos de pinnípedos³. Los pinnípedos representados en los dos conjuntos abarcan un mismo rango de edad (subadultos) y dos rangos de tamaño (medianos y pequeños).

En los últimos años se han aplicado muchas de las técnicas analíticas desarrolladas a partir de mamíferos terrestres (ej. Lyman 1992, Cruz-Uribe y Klein 1994). Gracias a ello, hoy se dispone de herramientas tales como los valores de densidad global de los elementos del esqueleto de focas (Chambers 1992 en Lyman 1994). Otras tales como los estudios de anatomía económica de los pinnípedos aún se encuentran pendientes, o en sus etapas iniciales³.

En este trabajo se discutirán, en primer lugar, los procesos y agentes naturales que pudieron intervenir en la formación de los conjuntos. Ello constituye un paso importante para determinar la integridad y resolución que éstos ofrecen. Consideramos propiedades tales como la destrucción mediada por la densidad global ósea, la fragmentación, y las marcas naturales producidas por roedores y carnívoros. Se comparan los resultados con los obtenidos sobre restos de guanaco (Muñoz 1994).

En segundo lugar, se analizan las huellas culturales registradas a partir del modelo de relevamiento diseñado para esta investigación (Muñoz 1994), basado en la clasificación paradigmática propuesta por Lyman (1987). También se analiza la representación de las distintas regiones anatómicas y se discute la distribución de las huellas en los distintos elementos

RESULTADOS

Propiedades de los conjuntos estudiados

En los Cuadros 1 y 2 pueden observarse las principales características de los dos conjuntos analizados, los que difieren respecto de su tamaño. Según los análisis efectuados por Lanata (1996), se infiere que ambos conjuntos tienen resoluciones

diferentes. En general, los restos de pinnípedos de MLA3 tienen una resolución intermedia con tendencia a buena. Los de CM1 presentan, en cambio, una resolución menor. Lanata pudo observar que en Península Mitre los grados de integridad bajos y muy bajos están representados por conjuntos de pinnípedos (18%)⁴.

Densidad global

La correlación entre %MAU y densidad global de los restos de pinnípedos alcanza valores altos para CM1 y medios para MLA3 (Lanata 1996: Tabla 13.7). Los restos de guanaco de MLA3 presentan una tendencia semejante en esta correlación (Lanata 1996: Tabla 13.7, Muñoz 1994: Cuadro 1). Ello puede ser importante para discutir el rango de procesos (*sensu* Borrero 1988) en esta región, ya que indica que restos óseos de especies diferentes presentan tendencias similares respecto de la supervivencia diferencial en función de su densidad global. En resumen, se puede decir que la destrucción mediada por la densidad afectó los materiales de ambos conjuntos de pinnípedos, aunque habría sido mayor en CM1.

CUADRO 1

	MLA3			CM1		
	Guana co	Pinnípe dos	Aves	Guana co	Pinníped os	Aves
NSP*	904	546	1032	15	74	220
NISP	486	428	867	13	62	114
MNE*	174	170	601	8	24	153
MNI	7	5	36	1	1	6

Composición taxonómica de los conjuntos recuperados en ambos sitios, según NSP (número de especímenes identificados taxonómicamente. *no incluye dientes). NISP (número de especímenes identificados anatómicamente y taxonómicamente). MNE (número mínimo de elementos) y MNI (número mínimo de individuos), tomado de Lanata (1996) tablas A 1.1. A 1.7. A 1.2. y A 1.8. Pinnípedos incluye *Otaria flavescens* y *Arctocephalus australis*. Los criterios para agrupar las aves fueron presentados por Lanata (1996, capítulo XIII)

CUADRO 2

elemento	MLAZ				CMT			
	NSP y NISP	NSP y NISP Δ huellas	%	MNE	NSP y NISP	NSP y NISP Δ huellas	%	MNE
cráneo	3	0	0	1	11	0	0	1
mandíbula	5	2	40	2	0	0	0	0
vértebras	39	3	7.69	16	3	1	33.3	2
sacro	1	0	0	1	1	0	0	1
caudales	1	0	0	1	0	0	0	0
esternón	19	0	0	8	1	1	100	1
costillas	165	16	9.7	26	25	2	8	6
escápula	10	1	10	6	0	0	0	0
húmero	9	0	0	3	0	0	0	0
radio	13	1	0.08	6	1	0	0	1
ulna	6	0	0	3	0	0	0	0
carpianos	1	0	0	1	0	0	0	0
pelvis	8	2	25	3	5	0	0	2
fémur	7	0	0	2	2	0	0	1
patela	1	0	0	1	0	0	0	0
tibia	5	0	0	2	2	0	0	1
fibula	7	0	0	2	2	0	0	1
calcáneo	8	2	25	7	0	0	0	0
astrágalo	5	3	60	5	0	0	0	0
tarsianos	1	0	0	1	0	0	0	0
metapódios	41	4	9.76	22	4	0	0	2
falanges	73	1	1.37	51	5	0	0	5
SUB TOTAL (NISP)	428	35	8.1%	170	62	4	6.4%	24
dientes	2	-	-	2	4	0	-	4
indeterminados	115	-	-	0	8	1	12.5%	0
TOTAL (NISP)	545	35	6.4%	172	74	5	6.7%	28

Pinnipedos. NSP y NISP totales (tomados de Lanata 1996: tablas A 1.1, A 1.7, A 1.2 y A 1.8).
NSP y NISP con huellas de ambos conjuntos

Fragmentación

Se ha sugerido como expectativa general para los pinnípedos respecto de otros taxones, una fragmentación con valores medios con independencia del agente acumulador (Lanata 1996). Existen algunas características de los huesos de pinnípedos que podrían dar cuenta de la misma. En principio es posible esperar bajos índices de fragmentación generados por el procesamiento de los huesos largos. Esto se debe a que la médula no se encuentra concentrada dentro de un canal, lo que eliminaría la necesidad de fracturarlos para obtener esta sustancia (Cruz-Uribe y Klein 1994).

De acuerdo a la relación MNE/NISP en húmero, radio, ulna, fémur, tibia, fíbula y metapodios de pinnípedos, se observa que la fragmentación alcanza valores medios cuando se consideran estos elementos. Esto indica que los huesos mencionados se encuentran menos fragmentados respecto de los correspondientes a guanaco (Cuadro 3, columnas A y B). Cuando se consideran todos los especímenes recuperados, la fragmentación es semejante entre los dos conjuntos de pinnípedos (Cuadro 3, columna C), y mayor y menor respecto de los conjuntos de guanaco (Cuadro 3, columna D) según se considere MLA3 ó CM1. En el caso de CM1 debe tenerse en cuenta que el conjunto de guanaco está formado por muy pocos especímenes, y que ello condiciona el resultado.

Si se consideran únicamente las costillas (Cuadro 3, columnas E y F) se observa que, entre los pinnípedos, los valores son más bajos que los obtenidos con los huesos largos o con el total de restos recuperados del mismo taxón. No sucede lo mismo si se consideran los restos de guanaco, donde la fragmentación de las costillas es mayor o semejante a la calculada con los huesos largos o el total de restos recuperados en ese taxón. Una pregunta pendiente en relación a lo observado entre los pinnípedos es si la heterogeneidad de la densidad ósea dentro de un mismo elemento, como las costillas, incide en la fragmentación de los restos óseos. Este aspecto merece ser discutido con más datos.

En suma podemos observar que, independientemente del tamaño total de los conjuntos, los de pinnípedos varían de manera bastante semejante según las diferentes agrupaciones efectuadas. Los huesos largos de ambos taxones se presentan con diferentes grados de fragmentación, lo que podría relacionarse con la trayectoria a que se vieron sometidos durante el procesamiento, -aunque esta expectativa necesita de confirmación- debido especialmente a las diferencias en la disponibilidad de médula ósea.

CUADRO 3

	MNE/NISP		MNE/NISP		MNE/NISP	
	A	B	C	D	E	F
MLA3	0.47	0.28	0.31	0.19	0.15	0.25
CM1	0.60	*	0.36	0.53	0.24	0.67

Fragmentación de los subconjuntos de pinnípedos (columnas A, C y E) y de guanaco (columnas B, D y F). Las columnas A y B consideran únicamente los huesos largos, C y D todos los restos recuperados y E y F únicamente las costillas. * los restos hallados no son suficientes para la comparación.

Marcas naturales

Lanata (1996) observó una mayor importancia de las marcas respecto de las huellas en los conjuntos faunísticos del Norte de Península Mitre. Los resultados de la investigación que aquí se presenta son sintetizados en el cuadro 4, donde se enumeran las marcas y huellas sobre restos de pinnípedos⁵.

CUADRO 4

	NISP con marcas de carnívoros		NISP con marcas indeterminadas		SUB TOTAL		NISP con huellas		NISP total	
	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%
MLA3	22	5,12	11	2,56	33	7,6	35	8,1	428	100
CM1	16	26,2	2	3,27	18	29,5	4	6,5	62	100

Especímenes de pinnípedos con marcas y huellas

Acción de roedores

Los restos de pinnípedos no fueron afectados por roedores en ninguno de los conjuntos considerados. Los análisis efectuados con los restos de guanacos de ambos sitios evidenciaron pocos daños originados por este agente, lo que confirma lo esperado para el área ecológica "Parque Fueguino" (*sensu* Bondel 1988) (Muñoz 1994, 1996).

Acción de carnívoros

El carnívoro que pudo contribuir a la formación de estos conjuntos es el zorro colorado (*Pseudolopex culpaeus*), que pesa entre 5 y 13,5 kg (Ginsberg y Mac Donald 1990)⁶. En la isla no se darían condiciones de competencia entre carnívoros, debido a que los mismos no se encuentran en altas densidades (Borrero 1990). Con estas condiciones ecológicas y dada su estructura mandibular, puede esperarse que el daño originado por zorros sea bajo.

Como ya se mencionó, la falta de canal medular y la dispersión de nutrientes en los huesos de pinnípedos podría implicar que, en la mayoría de los casos, estos fuesen descartados completos por los humanos. Por su mayor riqueza en nutrientes, los huesos largos serían particularmente atractivos para carroñeros (Cruz-Uribe y Klein 1994). La combinación de propiedades como las mencionadas permite esperar un mayor carroñeo sobre los huesos de pinnípedos en conjuntos procesados por humanos, ya que estos conservarían proporcionalmente más nutrientes que los de mamíferos terrestres, usualmente procesados con mayor intensidad por los humanos.

Respecto del transporte de partes esqueléticas de pinnípedos con las que los zorros pueden participar en la acumulación de un conjunto faunístico, es posible sugerir con carácter tentativo que estos carnívoros podrían carroñear lobos marinos adultos y juveniles -que encontrasen muertos en las playas-, y quizás cazar individuos recién nacidos. Esto implicaría que conjuntos de pinnípedos transportados por zorros, podrían incluir partes de individuos juveniles y adultos y quizás neonatos completos⁷. Al carecer de observaciones previas, y teniendo en cuenta las particularidades anatómicas de estos animales, no sabemos cuál sería el *ranking* de partes elegidas a partir de una carcasa carroñable⁸.

Sin embargo, los conjuntos que estamos considerando no pudieron resultar exclusivamente del transporte por carnívoros: MLA3 y CM1 se encuentran lejos de la playa y presentan una elevada diversidad taxonómica (desde moluscos y cetáceos hasta guanaco) y una importante densidad de materiales arqueológicos.

El Cuadro 4 muestra dos situaciones diferentes. En el conjunto más grande (MLA3) se observó el porcentaje menor de marcas de mascado. CM1, en cambio, alcanza proporciones mucho más destacadas. De todos modos, en ambos conjuntos los restos fueron afectados en directa relación con la abundancia de cada elemento en el conjunto total. Lo mismo se observó en el conjunto de guanaco de MLA3, que tiene un tamaño semejante al de pinnípedos, pero difiere en su fragmentación (ver Cuadros 1 y

3). Es decir, los restos de pinnípedos no habrían sido la principal opción de los carnívoros a pesar de que los restos de guanaco efectivamente se encuentran más fragmentados, y con un procesamiento humano más intenso. Las marcas tampoco se ubican predominantemente sobre los huesos largos, sino especialmente en las costillas.

Algunos elementos en MLA3 presentan asociaciones recurrentes entre daños⁹. Tal es el caso del astrágalo, en el se encontraron *puncture* y *furrowing*, y el radio y el húmero, en los que se observaron estos mismos daños más *pitting*. Las costillas, a pesar de ser más abundantes y con mayor proporción de daños, presentaron mayoritariamente daños aislados, especialmente *scoring* y *pitting*. En el Cuadro 5 se presenta el *ranking* de los daños observados en cada conjunto.

CUADRO 5

	MLA3	CM1
1	<i>punctures</i>	<i>pitting y punctures</i>
2	<i>pitting</i>	<i>furrowing</i>
3	<i>scoring</i>	<i>scoring</i>
4	<i>furrowing</i>	—

Ranking de daños en los conjuntos estudiados en base a Binford (1981)

puncture = perforación, *pitting* = piqueteado, *scoring* = surco, *furrowing* = remoción

CM1 presenta una alta proporción de restos óseos con marcas. La costilla es también el elemento más abundantemente dañado, pero a diferencia de MLA3, en CM1 las marcas de carnívoros son más diversas y están más asociadas. El único radio dañado en ésta muestra (no se recuperaron húmeros y astrágalos) tiene la misma asociación de marcas observada en MLA3. El mayor porcentaje de marcas observado en CM1 se relaciona con diferencias en el *ranking* de clases de daños presentes (ver Cuadro 5) y con una mayor asociación de daños en las costillas de esta muestra.

En suma, la acción de carnívoros no fue importante en MLA3 pero sí en CM1, aunque en este último caso el resultado puede estar afectado por el tamaño de la muestra. Ambos conjuntos comparten una distribución del daño proporcional a la abundancia anatómica representada y, en menor medida la jerarquía de daños en los diferentes

especímenes. La expectativa sobre el mayor atractivo de los huesos largos para los carnívoros sólo se cumple en lo referido a la diversidad de daños asociados, observados en MLA3, la que coincide en un caso de CM1, el radio.

En síntesis, podemos concluir que el subconjunto de MLA3 presenta una integridad mayor que el de CM1. Ello coincide con lo planteado por Lanata (1996). Los datos sobre destrucción mediada por la densidad global y los resultados del análisis de la fragmentación y la proporción de los especímenes con marcas de carnívoros, apoyan esta tendencia.

Procesamiento humano

En los Gráficos 1 y 2 se compara la composición de los conjuntos respecto de lo esperado en un individuo completo. Para ello se ordenan previamente las regiones anatómicas en una escala estandarizada, donde cien es la región con mayor número de elementos. La división en regiones anatómicas requiere de un ajuste respecto al caso de los mamíferos terrestres. Se divide el esqueleto en un total de cinco regiones (ver Cuadro 6). El miembro anterior ha sido dividido en dos porque se considera que la escápula y el húmero pueden ser incluidos en el tronco. Esta diferencia podría ser importante en individuos de gran tamaño. En la cintura pelviana, en cambio, todo el miembro posterior se proyecta más claramente hacia afuera del tronco.

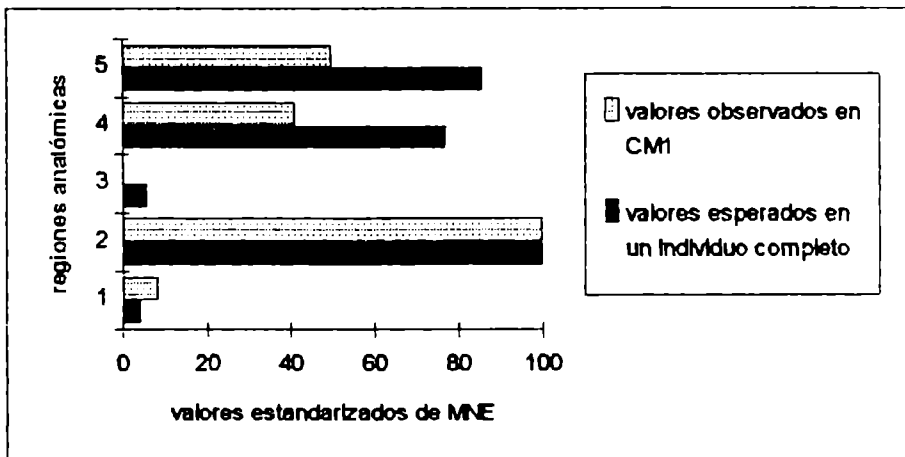
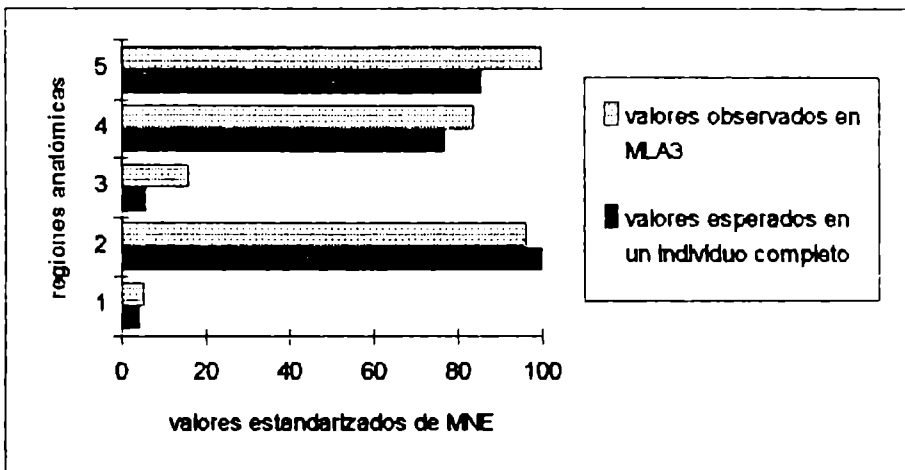
CUADRO 6

región anatómica	composición	cantidad
1 cabeza	cráneo y mandíbula	3
2 esqueleto axial	vértebrae, costillas, esternones y peñis	70
3 miembro delantero superior	escápula y húmero	4
4 miembro delantero inferior	radio, ulna, carpianos, metacarpienos y falanges	54
5 miembro trasero	fémur, patela, tibia, fibula, tarsianos, metatarsianos y falanges	60

Regiones anatómicas de los pinnípedos. tipo y cantidad de elementos que las componen

Al considerar la representación de las regiones en los conjuntos estudiados se observa que las extremidades tienen una importancia inversa en ambas muestras. En MLA3 los miembros están sobrerrepresentados, en algunos casos en forma marcada, mientras que el esqueleto axial y la cabeza se acercan a lo esperado. A juzgar por la representación de las regiones anatómicas en MLA3 podemos decir que ingresaron todas las partes de un individuo, aunque en diferente proporciones.

GRAFICOS 1 Y 2



Abundancia anatómica de pinnípedos. Relación entre valores esperados para un individuo completo y valores observados según MNE estandarizado por regiones anatómicas (se consideran las regiones presentadas en el Cuadro 6).

En CM1 el esqueleto axial y la cabeza también se ajustan a la expectativa, aunque la representación de los miembros está claramente por debajo de lo esperado. Los problemas tafonómicos ya analizados limitan la importancia que puede tener la representación de partes en este caso. Aunque CM1 no garantiza su interpretación en términos de procesamiento cultural debido a los problemas de integridad que presenta, es de destacar que las regiones correspondientes a la cabeza y esqueleto axial presentan proporciones semejantes a MLA3.

La cantidad de especímenes con huellas se corresponde con los valores de NISP totales en cada conjunto. Esta relación positiva entre el NISP y el NISP con huellas (ver Cuadro 2) puede indicar que el segundo término está condicionado por el primero. No obstante, por tratarse de conjuntos con índices de fragmentación parecidos y con proporción de especímenes con huellas semejantes (Bunn 1991), se considera que es posible compararlos.

Las proporciones semejantes de especímenes con huellas en los dos conjuntos podría relacionarse con un procesamiento semejante de los pinnípedos, el que a su vez sería menor al observado entre los camélidos.

1) Cabeza: En MLA3 todas las huellas observadas sobre la mandíbula se localizan en el comienzo de la rama mandibular, sobre la cara lateral. Son similares a las que observó Binford sobre carcasas de caribú (*Rangifer tarandus*) durante el desmentramiento de la presa, y que denominó M-2. Se asemejan también a las que Acosta (*com. pers.*) observó en restos mandibulares de coipo (*Myocastor coypus*) en muestras del Noroeste bonaerense. La ausencia de huellas sobre el cráneo podría estar relacionada con un procesamiento diferente del mismo a partir de las dificultades que ofrece la cavidad craneana (Binford 1981, Stiner 1991), lo que puede hacer necesario el uso de percutores para lograr esta tarea. Las partes de la cabeza de CM1 no presentan daños.

2) Región axial: Las huellas observadas sobre vértebras torácicas y cervicales coinciden en su ubicación y forma en ambos conjuntos. Se encuentran en las caras ventrales de las facetas articulares, y su orientación es transversal al eje axial. Las mismas podrían relacionarse con la desarticulación de la espina dorsal. El único atlas hallado en MLA3 no presentó ningún tipo de daño. Las recurrencias pueden observarse también en las costillas, específicamente en las porciones proximales y distales. Sobre la cara lateral en las proximidades de la epifisis, se encontraron huellas similares a las observadas por Cruz-Uribe y Klein (1994: figura 7) sobre las caras mediales de restos de pinnípedos. En un caso se observó una huella que se ajustaría a la descripción que

da Binford (1981: tabla 4.04) de la huella RS-1, asociada a actividades de descarnado. En los cuerpos distales se observaron varios casos de huellas agudas y obtusas, algunas de las cuales son surcos muy profundos y gruesos que destruyeron irregularmente la capa externa del hueso. Este tipo de huellas no se observó en restos de guanaco del mismo sitio. Se observaron también, en ambos conjuntos, huellas transversales sobre las caras anterior y posterior. Las huellas en esternones tienen una importancia menor, registrándose sólo un caso en CM1. En la pelvis, finalmente, las huellas se encuentran sobre la cara medial y están seguramente relacionadas con la desarticulación del sacro. Sobre la cara lateral de un elemento más pequeño se observaron huellas en el ileon.

3) Miembro delantero superior: En MLA3 esta región no se destaca respecto de la localización de huellas, a pesar de tener una representación proporcional más importante que otras regiones semejantes. En parte ello puede deberse al tamaño relativamente pequeño de los individuos que componen la muestra, lo que facilitaría el procesamiento. La única huella observada se encuentra en una escápula, sobre la cara medial, y podría estar relacionada con la separación de este elemento del resto del tronco. Ningún húmero registró daños.

4) y 5) Miembro delantero inferior y miembro trasero: En MLA3 el radio presenta una única huella transversal, sobre la diáfisis proximal, que seguramente se relaciona con el desmembramiento de la pata. Ulnas, tibias y fémurs no presentaron daño alguno. En los astrágalos se observaron las mismas huellas que describen Cruz-Urbe y Klein (1994: figura 8), así como otras semejantes a lo que Binford (1981: tabla 4.04) denominó TA-1 y TA-2, ambas de desmembramiento. Los daños en los calcáneos pueden corresponder a la TC-3, que Binford (1981: tabla 4.04) relacionó con el descarnado y el preparado de la presa para colgarla. Se observaron también huellas en la cara posterior de los mismos. En metapodios y falanges las huellas se localizan principalmente en la porción distal y diáfisis media, sobre las caras medial y lateral, mayoritariamente en ángulos agudos, en la zona en que el panículo adiposo disminuye, y el cuero se adhiere a los huesos. Como observaron Gomez Otero y Gatica (1984), la extracción de la piel se hace en estos sectores muy dificultosa, al punto de resultar imposible la tarea.

En síntesis, observamos recurrencia en la forma y localización de las huellas, las que en muchos casos coinciden con huellas observadas en restos de pinnípedos y ungulados por otros autores. Algunas corresponden con las que Binford (1981) observó en el caribú, lo que destaca la importancia que determinados limitantes físicos tienen respecto de los objetivos del procesamiento humano, con independencia de las características anatómicas más particulares de las presas. Este sería el caso de la

articulación del astrágalo-calcáneo y las vértebras. Otras huellas parecen estar más relacionadas con el descarnado o cuereo, especialmente las observadas en los metapodios y falanges. Aquellas ubicadas en los extremos distales de costillas podrían ser específicas de este tipo de presa. La recurrencia observada podría deberse a un énfasis en la desarticulación de las presas respecto del descarnado de las mismas.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

MLA3 y CM1 difieren respecto de su proximidad a loberías históricamente registradas. Existe la posibilidad de que la distribución de loberías haya sido diferente en momentos previos, y/o que la abundancia de individuos aislados en el pasado fuese mayor a la actual (Ratto 1995). En todo caso, este análisis sugiere que las diferencias en el emplazamiento de MLA3 y CM1 no implicaron diferencias en las decisiones relacionadas con el procesamiento de las presas, a partir de lo que se desprende del agrupamiento de huellas observado. Los datos obtenidos son concordantes con algunas de las proposiciones mencionadas anteriormente, particularmente la F, que hace referencia a la ausencia de procesamiento intenso. La representación anatómica, sin embargo, no permite discutir comparativamente las decisiones relacionadas con la obtención y el transporte de las presas, las que deberán ser analizadas con más datos. No obstante, se observa que en el conjunto más alejado de la costa (MLA3) se hallaron representadas las cinco regiones anatómicas del esqueleto de pinnípedos.

El tamaño de los individuos parece haber incidido en la selección de las presas. Los de ambas muestras comparten los rangos de tamaño definidos por individuos subadultos. Esta variable se reflejaría en la distribución de huellas y su redundancia. La escasa cantidad de huellas en ambos conjuntos, así como la importancia que dentro de éstas tienen las de desmembramiento, podrían estar indicando una situación similar a la observada por Cruz-Uribe y Klein (1994) en conjuntos de pinnípedos procedentes del Sur de África. Estos autores sugieren que el tamaño intermedio entre presas muy pequeñas y muy grandes habría resultado en el registro de relativamente pocas huellas (esperable para carcasas pequeñas) pero mayoritariamente de desmembramiento (dominantes en las carcasas grandes). Como ya se mencionó, los rangos de tamaño presentes y las características de las huellas observadas se ajustan a esta descripción. La importancia relativa de las huellas de desmembramiento podría estar relacionado con la proposición H, en lo que hace a la influencia que tiene el tamaño de la presa en el procesamiento. Sin embargo, la discusión de la segunda parte de esta proposición, que hace referencia al procesamiento de machos adultos, requerirá de muestras en las que sea posible considerar especie, edad y sexo.

El tamaño de los individuos capturados sugeriría también que la obtención de presas estuvo orientada hacia aquellas marginales de las colonias. Si la estación elegida fuese la primavera, donde se dan los mayores requerimientos de grasa (proposiciones C y D), los machos y hembras adultos se encontrarían bajo un comportamiento marcadamente territorial, lo que aumentaría los costos de obtención de una estrategia de bajo riesgo (proposición A), ya que los machos defenderían sus propios territorios. Aunque a partir del emplazamiento de los sitios podría pensarse que el transporte requerido sería mayor en MLA3 respecto de CM1, pudimos observar que ello no se tradujo en un procesamiento diferente de las presas, a partir de la distribución y características de las huellas registradas. Las características anatómicas de las presas podrían ser más importantes que las diferencias implicadas por los lugares en que se encuentran emplazados los sitios arqueológicos. Los datos obtenidos no permiten inferir la estación en que los mismos fueron explotados, lo que deberá analizarse a través de otras líneas de evidencia. No obstante ello, se observa que los individuos obtenidos no son los que ofrecen mayor cantidad de grasa, sino los de más fácil acceso. Ello estaría relacionado también con la estrategia basada en la seguridad ya sugerida.

La explotación de las costas se hace particularmente importante en Tierra del Fuego a partir del Holoceno Medio. Este fenómeno se observa también en diferentes lugares del mundo. Los casos aquí analizados se ubican hacia el final de la incorporación activa de estos espacios en las estrategias de las poblaciones cazadoras-recolectoras. Estudiar los cambios en las estrategias de explotación de sus recursos permitirá discutir con más elementos las características del poblamiento y ocupación humanos del extremo Sur de Sud América.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue realizado con una Beca de Investigación de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, en el marco del UBACyT FI 140 y PID-BID "Magallanía".

Deseo agradecer a Juan Bautista Belardi, Luis Borrero, José Luis Lanata, Mariana Mondini, Norma Ratto y a los revisores de *Arqueología* por los valiosos comentarios efectuados a distintas versiones de este trabajo. A Julieta Gomez Otero y a Isabel Cruz por la información gentilmente ofrecida. A los investigadores del Laboratorio de Mamíferos Marinos del Museo Bernardino Rivadavia, Hugo Castelo, Marcela Junín y Flavia por el asesoramiento brindado y a Florencia Borella por haberme contactado con ellos.

NOTAS

- ¹ Recientemente Jordi Estévez Escalera ha publicado un trabajo en el que se discute el procesamiento de pinnípedos en la zona del Canal Beagle, Tierra del Fuego. Ver: Estévez Escalera, J., 1996. El aprovechamiento de mamíferos y aves en Túnel VII. Tierra del Fuego. En *Arqueología, Sólo Patagonia*, editado por J. Gómez Otero, pp. 245-257, CENPAT-CONICET, Puerto Madryn.
- ² En CM1 se encontraron restos de cráneo que podrían corresponder a elefante marino (*Mirounga leonina*).
- ³ Por ejemplo, Florencia Borella ha iniciado en Tierra del Fuego investigaciones que incluyen el estudio tafonómico de restos de pinnípedos.
- ⁴ Lanata (1996, cap. XIII) consideró un total de 33 conjuntos faunísticos de diferentes taxones, procedentes de 12 sitios arqueológicos. MLA3 y CM1 forman parte de este total y han sido elegidos para el análisis que aquí se presenta puesto que difieren en algunas características de importancia para el estudio de la explotación de pinnípedos: MLA3 no se encuentra próximo a una colonia de pinnípedos conocida, y está ubicado lejos de la costa, en una zona de terrenos planos que alternan con bosques y turbales. CM1, en cambio, se ubica en una elevación próxima a la costa, donde se encuentra una colonia aún en actividad, y de la que existen registros históricos.
- ⁵ Los datos del cuadro 4 modifican y actualizan los correspondientes a marcas sobre restos de pinnípedos del sitio MLA3, presentados en los cuadros 1, 2 y 4, del trabajo Análisis de marcas naturales en arqueofaunas de los sitios Bloque Errático 1 y María Luisa A3. *Arqueología, Solo Patagonia*, editado por J. Gómez Otero, pp. 271-278, CENPAT-CONICET, Puerto Madryn, (Muñoz 1996).
- ⁶ En tiempos históricos se introdujeron perros de origen europeo, los que debieron ser importantes agentes tafonómicos durante los siglos anteriores a la ocupación de la isla por los Estados argentino y chileno. En general se considera que el perro puede realizar un procesamiento más intenso de las presas que consume. Esto implica, por ejemplo, una destrucción significativa de los extremos de los huesos de las patas en restos de mamíferos terrestres depositados en basurales humanos (Marean y Spencer 1991). Daños de esta magnitud solo han sido observados excepcionalmente en los restos de pinnípedos aquí analizados.
- ⁷ El peso de las crías al nacer es de 4 ó 5 kg en *Arctocephalus australis* y de 13,26 kg en *Otaria flavescens*. Por otra parte, se conoce que las aves de rapiña atacan a las crías mientras se encuentran en las loberías. Por lo tanto, estas aves también pueden ser una fuente importante de marcas sobre los restos óseos de presas eventualmente compartidas con los zorros.
- ⁸ Debe tenerse en cuenta que no existen para la isla trabajos referidos al carroñeo de zorros sobre pinnípedos, como sí los hay sobre guanacos (Borrero 1990). En base a la información de Vaz-Ferreira (1982 en Borrero 1986), Borrero estima que las ocasiones para encontrar cachorros muertos podrían darse en las loberías o en cualquier lugar de la playa, dependiendo de que la muerte del individuo haya acontecido dentro del primer mes o al cumplir un año de vida, respectivamente.
- ⁹ *puncture* = perforación. *pitting* = piqueteado. *scoring* = surco. *furrowing* = remoción. Traducciones tomadas en parte de Mengoni Goñalons (1988).

BIBLIOGRAFIA

BINFORD, L.R.

1981 *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, Nueva York.

BONDEL, C.S.

1988 *Geografía de Tierra del Fuego. Guía docente para su enseñanza*. Gobernación del Territorio Nacional de la Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

BORRERO, L.A.

1986 *La economía prehistórica de los habitantes del norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego*. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms.

1988 Tafonomía Regional. En *De Procesos, Contextos y Otros Huesos* editado por N. R. Ratto y A. F. Haber, pp. 9-15. ICA (Sección Prehistoria), Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

1989/90 Evolución Cultural Divergente en la Patagonia Austral. *Anales del Instituto de la Patagonia* 19:133-140.

1990 Taphonomy of Guanaco Bones in Tierra del Fuego. *Quaternary Research* 34: 361-371.

1992 Magallania: divergent evolution in the southern straits. Ms.

BORRERO, L.A. y J.L. LANATA

1988 Estrategias adaptativas representadas en los sitios de Estancia María Luisa y Cabo San Pablo. En *Precirculados IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 166-174. ICA, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

BUNN, H.

1991 A Taphonomic perspective on the archaeology of human origins. *Annual Review of Anthropology* 20:433-467.

CARRARA, L.

1952 *Lobos marinos, pingüineras y guaneras de la costa del litoral marítimo e*

islas adyacentes de la República Argentina. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

CLAPPERTON, C.M.

1992 La última glaciación y deglaciación en el Estrecho de Magallanes: implicaciones para el poblamiento de Tierra del Fuego. *Anales del Instituto de la Patagonia* 21:113-128.

CRUZ URIBE, K. y R.G. KLEIN

1994 Chew marks and Cut marks on animal bones from the Kasteelberg B and Dune Field Midden Later Stone Age sites, Western Cape Province, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 21:35-49.

GARCIA, M.F.

1993/94 Las perspectivas de la arqueología distribucional en el noreste de Tierra del Fuego. *Shincal* 4:103-121.

GINSBERG, J.R. y D.W. MAC DONALD

1990 *Foxes, wolves, jackals, and dogs. An action plan for the conservation of canids.* International Union for the Conservation of Nature, Gland.

GOMEZ OTERO, J. y M. GATICA

1984 Faenamiento parcial de un ejemplar de lobo marino de un pelo (*Otaria flavescens*) por medio de instrumental lítico. Ms.

HEUSSER, C.

1989 Climate and chronology of Antarctica and adjacent South America over the past 30.000 yr. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology* 76:31-37.

KING, J.E.

1983 *Seals of the world.* Natural History Museum publications, London.

KING, F.B y R.W. GRAHAM

1981 Effects of ecological and paleoecological patterns on subsistence and paleoenvironmental reconstructions. *American Antiquity* 46:128-142.

LANATA, J.L.

1985 Sitios arqueológicos en el área de Ea. María Luisa, Tierra del Fuego. Trabajo presentado al VIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Concordia.

- 1986a Rancho Donata. Informe de la Campaña 1986, presentado al Museo del Fin del Mundo, Ushuaia. Ms.
- 1986b The "Haush" puzzle: Piecing together subsistence and settlement patterns on the fuegian Southeast. Ms.
- 1988 Informe sobre la campaña arqueológica a Rancho Donata, presentado al Museo del Fin del Mundo, Ushuaia. Ms.
- 1990 Discussing maritime adaptations at southeastern Tierra del Fuego. En *Abstracts Sixth International Conference*, editado por E.A. Myler, B.D. Smith y M.A. Zeder, pp. 86. International Council for Archaeozoology, Washington D.C.
- 1996 Economía Prehistórica del Sudeste Fueguino. Importancia de las propiedades del registro arqueológico en su interpretación. Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms.

LANATA, J.L y L.A. BORRERO

- 1994 Riesgo y arqueología. En Arqueología de Cazadores-recolectores, límites, casos y apertura, *Arqueología Contemporánea 5, Edición especial*, editado por J.L. Lanata y L.A. Borrero pp. 129-142, Buenos Aires.

LANATA, J.L y A. WINOGRAD

- 1988 Gritos y Susurros: Aborígenes y Lobos Marinos en el litoral de la Tierra del Fuego. En *Arqueología de las Américas. 45 Congreso Internacional de Americanistas*, pp. 227-246. Fondo de Promoción de la Cultura, Bogotá.

LYMAN, R.L.

- 1987 Archaeofaunas and butchery studies: a taphonomic perspective. En *Advances in Archaeological Method and Theory*, vol. 10, editado por M.B. Schiffer, pp. 249-337, Academic Press, San Diego.
- 1992 Prehistoric seal and sea-lion butchering on the southern Northwest coast. *American Antiquity* 57:246-261.
- 1994 *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press. Cambridge.

MAREAN, C. y L. SPENCER

- 1991 Impact of Carnivore Ravaging on zooarchaeological measures of element abundance. *American Antiquity* 56:645-658.

MENGO NI GOÑALONS, G.L.

1988 Análisis de materiales faunísticos de sitios arqueológicos. *Xama* 1: 71-120.

MUÑOZ, A.S.

1991 Estudio de huellas y marcas en arqueofaunas. Funcionalidad de huellas culturales en la costa atlántica fueguina. Proyecto de investigación, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms.

1994 *Estudio de marcas naturales y huellas culturales en arqueofaunas de la costa atlántica fueguina*. Tesis de licenciatura en ciencias antropológicas (orientación arqueología), Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. Ms.

1996 Análisis de Marcas Naturales en Arqueofaunas de los sitios Bloque Errático 1 y María Luisa A3. En *Arqueología, Solo Patagonia*, editado por J. Gómez Otero, pp. 271-278, CENPAT-CONICET, Puerto Madryn.

ORQUERA, L.A., E. PIANA y A.H. TAPIA DE BRADFORD

1987 Evolución adaptativa en la región del Canal de Beagle. En *Comunicaciones de las Primeras Jornadas de Arqueología de Patagonia*, pp. 219-226, Trelew.

RATTO, N.

1995 Modelos de estrategias de caza desarrolladas por sociedades cazadoras-recolectoras prehistóricas en los distintos ambientes de la Isla Grande de Tierra del Fuego (Argentina). Avance de Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms.

SCHIAVINI, A.

1993 Los lobos marinos como recurso para cazadores-recolectores marinos: el caso de Tierra del Fuego. *Latin American Antiquity* 4:346-366.

STINER, M.C.

1991 Food Procurement and Transport by Human and Non-Human Predators. *Journal of Archaeological Science* 18:455-482.

YESNER, D.

1980 Maritime hunter-gatherers: ecology and prehistory. *Current Anthropology* 21:727-750.