

Zooarqueología y Uso del Espacio en Lago Cardiel, Provincia de Santa Cruz, Patagonia argentina

FLORENCIA SAVANTI¹, TIRSO BOURLOT² & ALEJANDRA ARAGONE³

¹ Universidad del País Vasco, Vitoria-Gasteiz, Alava; Museo Arqueológico Vasco. Bilbao, España.

² CONICET, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, 3 de Febrero 1378(1426)
Buenos Aires, Argentina.

³ Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, 3 de Febrero 1378(1426)
Buenos Aires, Argentina.

e-mails: florenciasavanti@hotmail.com, tjbourlot@hotmail.com, aragonearagone@hotmail.com

(Received 29 January 2004; accepted 2 July 2004)



RESUMEN: Se analiza el registro faunístico de yacimientos arqueológicos adscritos a poblaciones cazadoras recolectoras que poblaron la región esteparia patagónica en el Holoceno tardío (últimos 3000 años especialmente). Desde un enfoque arqueofaunístico que tiene en cuenta los procesos tafonómicos que afectan y dejan su impronta en los materiales y conjuntos, se pretende aportar una línea de evidencia independiente para el estudio del uso del espacio por poblaciones humanas en el periodo mencionado. Los materiales faunísticos presentan estados de conservación diferencial según el ambiente deposicional en el que se encuentran. El estudio de las partes esqueléticas representadas y las marcas antrópicas derivadas de las distintas etapas involucradas en la secuencia de reducción de las carcasas se relacionan con el uso diferencial del espacio regional por los cazadores recolectores. Estas diferencias son interpretadas en función de la diversidad ecológica.

PALABRAS CLAVE: ARQUEOZOOLOGÍA, TAFONOMÍA, UNGULADOS, CONO SUR DE SUDAMÉRICA, CAZADORES-RECOLECTORES, PALEOAMBIENTES, HOLOCENO, USO DEL ESPACIO, PREHISTORIA

ABSTRACT: The faunal remains from late Holocene hunter-gatherer archaeological sites in lake Cardiel, in the Patagonian steppe, Argentina –especially from the last 3000 years are presented. Taking into account the taphonomic processes and agents that may have affected the fossil record, this zooarchaeological approach aims at contributing, as an independent line of evidence, to the study of the spatial patterns of Patagonian hunter-gatherer behaviour. Differential processes and preservation states were observed in connection with diverse depositional environments. Anatomical part frequencies and human modes of bone modification are related to the different steps in the carcass reduction sequence and can be linked to differential uses of the regional landscape by prehistoric hunters. These differences are interpreted as a function of environmental diversity.

KEY WORDS: ARCHAEOZOOLOGY, TAPHONOMY, UNGULATES SOUTHERN SOUTH AMERICA, HUNTER-GATHERERS, PALEOECOLOGY, HOLOCENE, USE OF SPACE, PREHISTORY

INTRODUCCION

Este estudio se enmarca en el proyecto "Poblamiento humano y paleoambientes en las cuencas lacustres esteparias: arqueología de los lagos Cardiel y Strobel" (Goñi *et al.*, 2001). Los objetivos generales de dicho proyecto consisten en analizar el rol de esta cuenca en el proceso de poblamiento de la región patagónica, en consonancia con fluctuaciones paleoclimáticas registradas para el Holoceno. A partir del análisis del registro zooarqueológico y tafonómico de la cuenca del lago Cardiel, provincia de Santa Cruz, pretendemos aportar una línea de evidencia independiente para el estudio del uso del espacio regional por parte de las poblaciones cazadoras recolectoras en el pasado.

Los estudios paleoclimáticos realizados en el Cardiel (Stine, 1990, 1994; Gilli *et al.*, 2001), proveen de una cronología de espacios disponibles en función de los ascensos y descensos en los niveles de esta cuenca a lo largo del Holoceno. Así, se propone que los cambios en la distribución de cuerpos de agua en la región a lo largo de este período habrían influido en el comportamiento espacial de las poblaciones humanas, determinando una mayor concentración en momentos secos, cuando el recurso se encontraría distribuido de manera más heterogénea, y una mayor dispersión de la población en los momentos más húmedos, cuando éste se distribuiría de manera más homogénea en el espacio regional (Goñi *et al.*, 2000).

A través del análisis de muestras arqueofaunísticas obtenidas en diferentes localizaciones y geofor-mas, presentamos tendencias que contribuirán a la discusión de la variabilidad en términos del uso diferencial del espacio y explotación de los recursos en el pasado. Este trabajo, de carácter exploratorio, también ha servido para contrastar expectativas tafonómicas derivadas de estudios actualísticos (Savanti, 2001, 2002) contribuyendo a una mayor definición de las propiedades del registro fósil, dentro del cual se encuentran las muestras arqueológicas.

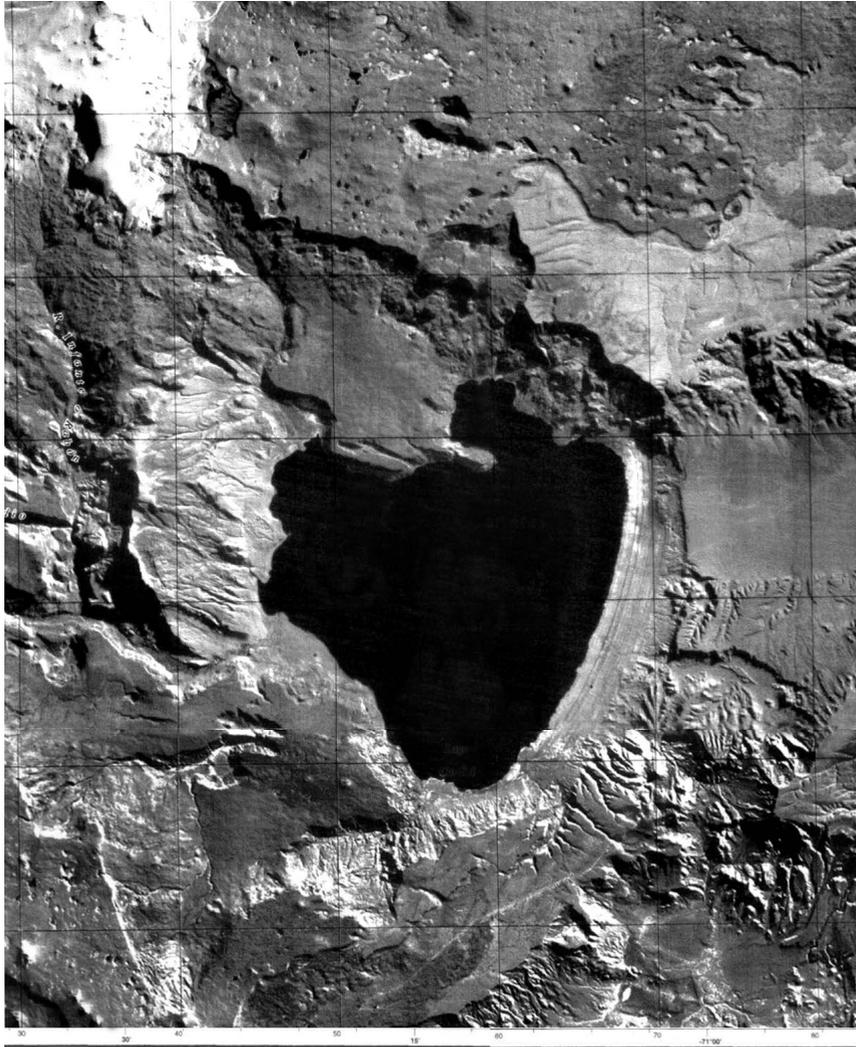
Como eje para interpretar la variabilidad tomamos las diferencias geomorfológicas que para este trabajo hemos dividido en tres zonas: A: Cañadones de arenisca y valle del río Cardiel, en la costa oeste del lago, B: Mesetas basálticas, al norte y C: campos de dunas o médanos, costa este y sur del lago (Figura 1). Estas diferencias nos sirven como punto de partida para plantear expectativas de diversidad en el comportamiento espacial de las poblaciones humanas prehistóricas, en función de las alternativas que cada espacio ofrecería en tér-

minos de disponibilidad, visibilidad y accesibilidad a los recursos faunísticos. Dentro del espacio de la cuenca del Cardiel, el agua no habría constituido nunca un elemento crítico; sin embargo pensamos que la distribución de la fauna sí habrá constituido un factor determinante en el uso del espacio. Con esto en mente abordamos el análisis del registro arqueofaunístico.

En la zona C (médanos sur y este) el registro arqueológico da cuenta de un uso más generalizado y diversificado del espacio de la geoforma, dado por la variabilidad intersitio y sitios tipo campamento base. En cambio en la zona A (sector de cañadones y el valle del río), se observa un panorama acorde con un uso más esporádico y transitorio del espacio, relacionado con rasgos topográficos específicos como son los aleros o abrigos rocosos. Por otra parte, y aunque no se expone en detalle en este trabajo, queremos mencionar el registro arqueológico de la meseta, zona C está sugiriendo un uso estacional orientado a la caza estival de guanacos (Belardi & Goñi, 2002). Las explicaciones deben buscarse en los condicionantes ecológicos que incidieron en la circulación, disponibilidad y acceso a los recursos por parte de los humanos en los diferentes ambientes. También seguimos indagando los procesos tafonómicos que inciden diferencialmente en la posibilidad de conservación de los materiales, y por lo tanto, en nuestras interpretaciones del pasado.

LA REGIÓN

El lago Cardiel (49°S-71° W, 273 m.s.n.m.), se encuentra en la meseta central de la estepa patagónica argentina. Es una cuenca endorreica cuyo cuerpo de agua (360 km²) se encuentra al este y aislada hidrográficamente de los Andes, en una depresión cerrada de aproximadamente 4.000 km² (Stine & Stine, 1990). El clima de la región es riguroso, con fuertes vientos predominantes del oeste durante la mayor parte del año, que llegan a superar los 60 nudos, temperaturas medias de 5° C y precipitaciones que oscilan entre los 100 y 270 mm anuales, con fuertes nevadas. Biogeográficamente pertenece al Dominio Andino Patagónico, Provincia Patagónica, Distrito Patagónico (Cabrera & Willink, 1980). La unidad fisonómica de vegetación predominante es la estepa arbustivo-herbácea, con comunidades de mata negra (*Verbena tridens*), calafate (*Berberis buxifolia*), y pastizales de coirón (*Festuca sp.*).



Escala 1:250 000

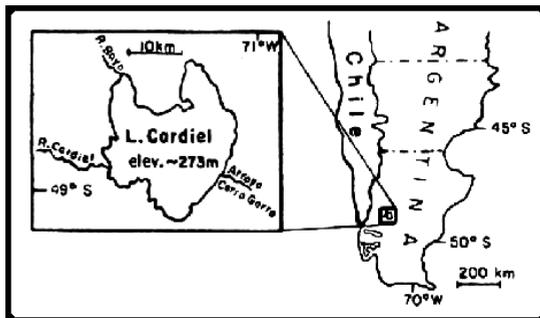
A horizontal scale bar with markings at 0, 5, 10, 15, 20, and 25 kilometers.

FIGURA 1

Foto de satélite de la cuenca del lago Cardiel y ubicación geográfica.

Zoogeográficamente pertenece a la provincia Patagónica; entre los mamíferos más importantes se destacan el guanaco (*Lama guanicoe*), los carnívoros: zorro gris y colorado (*Pseudalopex griseus* y *P. culpaeus*), puma (*Felis concolor*), los roedores: mara (*Dolichotis patagonicus*), varios tuco-tucos (*Ctenomys*), numerosos ratones, cuises; armadillos como el piche (*Zaedyus pichiy*); entre las aves: patos (*Anas*), cauquenes (*Chlœphaga*), macáes (*Podicipedidae*) cisne de cuello negro (*Cygnus*), gallinetas (*Rallus*), ñandú petiso o choique (*Pterocnemia pennata*), rapaces (*Geranoetus*, *Falco*, *Buteo*, *Milvago*, *Polyborus*); también iguanidos y peces (Cabrera & Willink, 1980).

A partir de las fuentes arqueológicas y etnográficas sabemos que el recurso más importante, y diríamos crítico de los cazadores recolectores patagónicos continentales ha sido el guanaco (Mengoni Goñalons, 1999). Este ungulado tiene un peso promedio de unos 100 Kg, su carne es magra y entre sus características etológicas se destaca su plasticidad para adaptarse a distintos ambientes y su comportamiento espacial altamente predecible ya que son muy territoriales, no migratorios y tienden a ocupar el espacio de manera homogénea. (Franklin, 1982).

El impacto del intenso pastoreo y la sobrecarga a que fueron sometidos los áridos suelos patagónicos por la actividad ganadera a partir del siglo XX, contribuyó a la progresiva eliminación del manto vegetal y posterior desertificación. El suelo ha quedado expuesto a la desecación, al viento, a las lluvias y al congelamiento, perdiendo al mismo tiempo su capacidad de absorción de agua. La acumulación de la capa superficial de suelo hacia bajos y aguadas que posteriormente se secan, ha dado lugar a la formación de médanos (Cheppi *et al*, 1993).

MATERIAL Y MÉTODOS

Los resultados que presentamos son exploratorios y se recuperaron en excavaciones y sondeos practicados en diferentes ambientes deposicionales relacionados con las diferentes geoformas mencionadas (Tabla 1). Muchos de los sitios están en proceso de análisis. De todas maneras la información es útil a los efectos de una aproximación a la variabilidad arqueológica.

La metodología empleada consiste en la vinculación de información arqueológica y tafonómica provenientes de información distribucional, reco-

lecciones superficiales y excavaciones. La información distribucional proporciona una visión general del uso del espacio regional y de las propiedades del registro arqueológico y óseo actual. Las excavaciones aportan la dimensión temporal y los datos arqueofaunísticos.

Los materiales arqueofaunísticos han sido analizados teniendo en cuenta los siguientes indicadores: abundancia taxonómica, frecuencia y abundancia relativa de partes esqueléticas, perfil de mortalidad, porcentajes de huellas culturales (fracturas, cortes), marcas naturales (acción de raíces, roedores, carnívoros) y perfil de meteorización (Behrensmeyer, 1978). Los resultados aquí incluidos son principalmente de guanaco (*Lama guanicoe*), aunque para algunos indicadores comparamos también la muestra entera, que incluye el choique o ñandú petiso (*Pterocnemia pennata pennata*, un ave corredora del grupo de las Ratites), y vertebrados menores como aves, roedores y zorros. Para la identificación de los especímenes se utilizaron criterios de zonas diagnósticas basados en Mengoni (1999) y Mondini (MS). Para el análisis de huellas y marcas se utilizó un criterio macroscópico con lupa de 10x.

La cuantificación de las muestras se realizó a partir de los índices MNI, NISP, MNE, MAU y MAU% (Binford, 1984; Grayson, 1984; Klein & Cruz-Urbe, 1984).

Se evalúa el estado de las muestras por medio del índice de fragmentación (calculado en base al MNE/NISP), perfil de meteorización (considerando el porcentaje de especímenes identificados -NISP- que alcanzan estadios altos -3, 4 y 5- *sensu* Behrensmeyer, 1978).

La diversidad taxonómica se estima en función de la cantidad de especies identificadas. Para calcular perfiles de mortalidad se tomó el porcentaje de huesos de fusión temprana, tomados de Mengoni (1999: 47) para la alpaca (*Lama pacos*) que se encuentran sin fusionar o en trance de fusión. Para comparar los porcentajes de inmaduros se tomaron sólo los elementos cuya fusión se produce antes del año de vida (pelvis, húmero distal, escápula y fémur proximal). Cualquiera de los demás elementos tiene un rango temporal demasiado amplio dentro del cual puede iniciarse la fusión, lo que debilita su poder indicativo de inmadurez de la muestra faunística.

Las huellas y marcas se comparan en base a los porcentajes sobre el total de especímenes identificados (NISP). Los criterios seguidos en la determinación del tipo de agente y acción causal de las mismas se basan en Binford (1981) y Lyman (1994).

SITIO	Localización	Superficie Excavada ⁽¹⁾	Ambiente deposicional	Fecha ⁽⁴⁾	Observaciones
GSLN ⁽²⁾	Médanos, margen sudeste del lago. A 5 km de la línea de costa actual, 127 m.s.n. del lago	Excavación: 2 m ²	Sitio al aire libre. Médanos, dunas inactivas fijadas con vegetación	2310±50 (CAMS 71154, duna) 520±60 (UGA 8711 abrego próximo)	Se realizaron recolecciones superficiales del material óseo y lítico (raspadores, raederas, núcleos, 1 molino, percutores. Una punta de proyectil y un retocador óseo recuperados en capa
MEDANOS SUR M4	Médanos, margen sur del lago, a 21 m.s.n. del lago	Sondeo: 1 m ² (3)	Sitio al aire libre. Médanos. Próximo a un curso de agua	1860±40 años AP (UGA 10015) fogan superior 970±40 (CAMS 71155) sector sur	Se recuperaron dos niveles de fogones en capa; molinos y manos de moler; núcleos, raspadores y raederas en superficie
LA SIBERIA II	Médanos Margen sur, a 77 m.s.n del lago	Excavación: 1,5 m ² (3)	Sitio al aire libre. Médanos y mallines alcedaños. Suelo lavado y agrietado. Próximo a una laguna.	1710±40 (UGA 10014) 1100±40 (UGA 10013)	Artefactos variados en capa y superficie: molinos, raspadores, bolas de boleadoras, lascas, microlascas. Restos de lagarto, piche (<i>Zaedyus pichis</i>), cuevas de roedores (<i>Ctenomys</i>)
ALERO DEL LEÓN	Cañadón 3 Margen oeste, a 68 m.s.n. del lago	Excavación: 1,75 m ² (3)	Alero en formaciones rocosas de areniscas, con reparo	6550±440 (UGA 8714) 3560±40 (UGA 10008) a 125 cm 2190±50 (UGA 10009) capa 2 1170±290 (UGA 8713) 290±40 (UGA 10007) capa 1	Carcasas recientes sobre el sondeo. En capa se recuperó material variado: lascas, puntas, raspadores, etc.
MANUK I	Válle del río, costa oeste, a 48 m.s.n. del lago	Excavación: 2 m ²	Alero en formaciones rocosas de arenisca. Poco reparo. Pendiente marcada (arraztre)	6790±40 (UGA 10011) nivel 120-125 2790±260 (UGA 8707) capa 9 940±40 (UGA 10010) capa 2	Se recuperaron instrumentos variados, microlascas, lascas, bola con surco, cáscaras de huevo de <i>Pterocnemia</i> , estructuras de combustión. Lluvia de huesos de guanaco recientes sobre el alero y alrededores
DON EDMUNDO	Meseta alta al noroeste del lago, a 750 m.s.n.m. junto a farallón, cerca de una laguna	Recolección superficial de 17 m ²	Cicatriz de erosión. Sustrato arenoso con matas. Fuerte pendiente (40° aprox.)	En proceso	Grabados en los farallones (Belardi y Goñi, 2002). Recolección de material lítico superficial. No se encontró material en capa

TABLA 1

Procedencia y caracterización de los sitios arqueológicos. (1) Análisis en proceso; (2) ver Aragone *et al.* MS; (3) excavaciones en proceso; (4) Fuentes: Goñi (2000-2002), Goñi *et al.* (2003).

	ZONA C			ZONA A		ZONA B
	MÉDANOS SUR	GSLN	LA SIBERIA II	ALERO DEL LEÓN	ALERO MANUK I	DON EDMUNDO
NISP (G) ⁽¹⁾	229	378	55	55	40	55
NISP choique	0	2	0	24	18	0
NISP total	392	846	55	389	553	76
MNE (G)	163	193	48	38	21	52
MNI (G)	7	8	2	1	2	4
Diversidad Taxonómica	Media: Guanaco, macrovertebrados, microvert., indet.	Media: Guanaco, choique, macro y microvertebrados	Baja: Guanaco macrovertebrados	Muy Alta: Guanaco, choique, ave. Zorro, liebre, micro y macrovertebrados	Alta: Guanaco, choique, ave, microvertebrados	Sólo Guanaco
MNE/NISP(G)	0,71	0,51	0,87	0,69	0,52	0,94
% astillas ⁽²⁾	37,5	56,5	5,3	61,9	49,7	1,3
Perfil Meteorización (G) ⁽³⁾	Bajo 10,8%	Moderado 42,3%	Moderado/Alto 57%	Moderado/Alto 49%	Muy avanzado 76,5%	Muy avanzado 76,7%
Marcas de raíces ⁽⁴⁾	23,58% (n=54)	63,49% (n=240)	43,63% (n=24)	23,6% (n=13)	35% (n=14)	3,5% (n=2)
Marcas de roedores ⁽⁴⁾	0,87% (n=2)	2,9% (n=11)	14,54% (n=8)	10,9% (n=6)	0% (n=0)	12,5% (n=7)
Marcas de carnívoros ⁽⁴⁾	0,87% (n=2)	1,3% (n=5)	0% (n=0)	0% (n=0)	2,5% (n=1)	0% (n=0)
Axial/apend. (NISP)(G)	0,26	0,77	0,48	0,5	0,16	0,33
Axial/apend. (MNE)(G)	0,24	0,33	0,46	0,31	0,23	0,36
Perfil de mortalidad (G) (% NISP inmaduros)	2,62%	1,05%	1,8%	0%	0%	5,45%
Huellas de Corte ⁽⁴⁾	22,2% (n=51)	26,4% (n=100)	34,54% (n=19)	32,7% (n=18)	20% (n=8)	23,2% (n=13)
Fractura Transversal ⁽⁴⁾	4,6% (n=10)	10,3% (n=39)	9,09% (n=5)	3,6% (n=2)	5% (n=2)	16,07% (n=9)

TABLA 2

Caracterización de las muestras faunísticas. (1) G: (guanaco); (2) % astillas sobre el NISP total. (3) % NISP en estadios altos (3,4,5): * Sobre la base del NISP de guanaco).

Para estimar la representación diferencial de partes esqueléticas en cada muestra se comparan las unidades anatómicas mínimas estandarizadas (MAU%) y la relación axial / apendicular, en base al número de especímenes identificados (NISP) y al número mínimo de elementos calculados (MNE) para cada zona del esqueleto. Se considera esqueleto apendicular la suma de miembros delantero y trasero incluyendo autopodios, y axial, la suma de cráneo, mandíbula, vértebras, costillas, sacro y pelvis.

PROPIEDADES DEL REGISTRO ARQUEO-FAUNÍSTICO

Estado de las muestras

A partir de los estudios actualísticos en curso habíamos planteado un modelo tafonómico preliminar con expectativas de integridad diferencial para las distintas geoformas (Savanti, 2001, 2002). De acuerdo con dicho modelo la expectativa de

integridad del registro arqueofaunístico sería comparativamente alta para la zona A (donde se ubican los aleros), y muy baja para la zona C (Médanos) debido a su mayor dinámica morfológica. También se plantea, sin embargo, la posibilidad de que las condiciones de deposición microambientales estén incidiendo más en la integridad y formación del registro fósil, que las características ambientales amplias, las cuales, en cambio, sí habrían influido en el comportamiento espacial humano.

Comparando las muestras arqueofaunísticas de las diferentes geofomas (en adelante zonas A, B y C), observamos las tendencias que pueden verse en la Tabla 2. La diversidad taxonómica varía entre los conjuntos; en la zona C, Médanos, la especie casi exclusiva es guanaco, aunque hay altos porcentajes de la categoría macrovertebrados, cuya determinación taxonómica no ha sido posible a causa de su estado, pero que en su mayoría son astillas probablemente asignables a guanaco. La representación de los demás taxones (microvertebrados, *Pterocnemis*, etc.) no es importante, presentando GSLN la mayor diversidad. En los aleros de la zona A aparece la mayor y mejor representada diversidad de la cuenca: choique, aves voladoras, microvertebrados, en el caso del sitio Alero del León. Adicionalmente aparecen liebre, zorro, oveja, piche, sugiriendo una tendencia más marcada a la formación de palimpsestos. En la zona B, la Meseta, prácticamente es todo guanaco. Si se comparan los MNI se ve también que el guanaco predomina en los Médanos y la Meseta. La representación del choique es más heterogénea. Los aleros constituyen las únicas muestras mas o menos representativas. En el alero Manuk I y en GSLN (sector médanos) aparece en baja frecuencia, siendo todos elementos correspondientes a extremidades posteriores, de alta densidad estructural (Cruz y Elkin, 2003). En Alero del León, en cambio, aparecen tanto el esqueleto axial como el apendicular en proporciones bastante parejas y en capas diferentes, con diferentes estadios de meteorización. Todas estas diferencias constituyen indicadores de conservación diferencial entre los diferentes yacimientos.

En relación con los índices de fragmentación (MNE/NISP y porcentaje de astillas de la muestra total), comparando las muestras de todas las especies, en líneas generales se observa una menor incidencia de este proceso en Médanos (zona C) que en los aleros (zona A), donde es muy alto y se ha relacionado sobre todo con causas antrópicas relacionadas con actividades de procesamiento y consumo final en un sitio tipo campamento transi-

torio, aunque también con procesos post-deposicionales como el pisoteo. En los médanos, en cambio, las muestras excavadas están muy poco fragmentadas, pero los materiales recogidos en superficie exhiben altos índices de fragmentación y porcentaje de astillas, por ejemplo el sitio GSLN (ver discusión). En la meseta (zona B, sitio Don Edmundo) el material proviene de una recolección superficial en una duna activa de marcada pendiente (aproximadamente 40°) y erosión. La ausencia de astillas estaría dada por la rápida destrucción del material, hecho conectado con un avanzado perfil de meteorización y presencia de elementos casi enteros. Se realizaron varios sondeos y no se detectaron huesos enterrados, lo que indica un ambiente deposicional muy dinámico. Actividades de caza y procesamiento primario como las que se esperan en la meseta en general, son probablemente las responsables de la baja fragmentación observada.

Los perfiles de meteorización de guanaco varían entre y dentro de las geofomas. En líneas generales, los Médanos presentan la mejor conservación de la cuenca, aunque con variabilidad interna. El enterramiento es rápido pero la avanzada meteorización sobre materiales superficiales indica un proceso de reexposición en algunos casos. El sitio Médanos Sur M4 (MSM4) parece presentar las condiciones más estables, con un rápido y completo enterramiento, aparentemente favorecido por acción de las raíces de la vegetación arbustiva. En la Meseta el proceso de meteorización está muy avanzado. En los Aleros se observan diferentes perfiles de meteorización en función de condiciones de exposición y deposición diferenciales, tanto espacial como temporalmente, pero siempre avanzados. Una hipótesis que proponemos es que este perfil está relacionado con una sedimentación comparativamente más lenta.

Las marcas de raíces pueden constituir un indicador tanto de estabilidad como de bioturbación. Esto depende del sustrato sobre el que actúen y el tamaño de las mismas. En el caso de los médanos, donde el sustrato es blando e inestable, este agente parece constituir un factor de estabilidad. En cambio, se ha observado que en las muestras de aleros este agente constituye un factor de destrucción importante. En la meseta la acción de las raíces no es relevante, lo que apoya la idea de inestabilidad del ambiente.

Las marcas de roedores son escasas en todos los casos. En La Siberia II (zona C), donde se presentan las frecuencias más altas, es interesante desta-

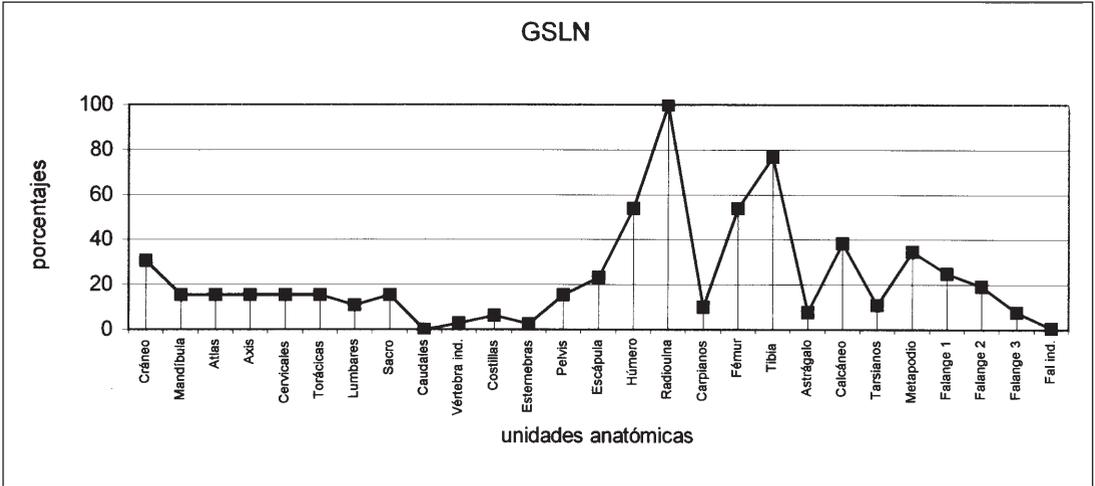


FIGURA 2

Unidades Anatómicas mínimas (MAU) estandarizadas: Perfil anatómico de guanaco en GSLN.

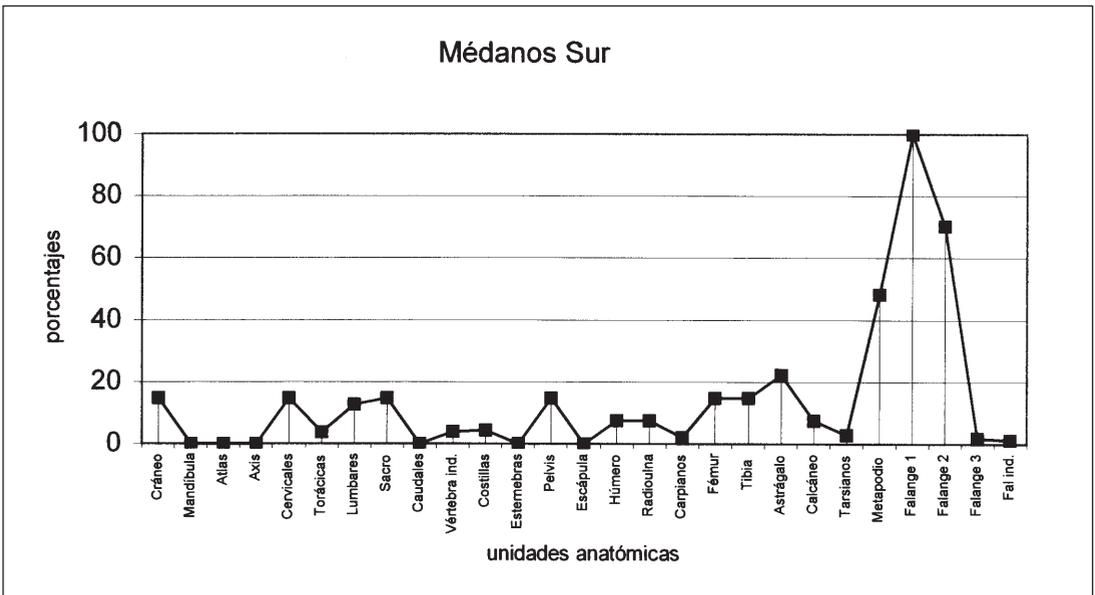


FIGURA 3

Unidades Anatómicas mínimas (MAU) estandarizadas: Perfil anatómico de guanaco en Médanos Sur M4.

car que se detectó una importante acción cavadora de piches, junto con restos de una carcasa completa. Es importante señalar que este agente ha actuado indistintamente en todos los ambientes sin presentar tendencias hacia uno en particular.

Las marcas de carnívoros representan porcentajes muy bajos en general, como es de esperar de

acuerdo con lo conocido para la región patagónica (ver discusión).

Perfiles anatómicos y huellas culturales

En general predomina el esqueleto apendicular sobre el axial (Tabla 2), aunque la tendencia es

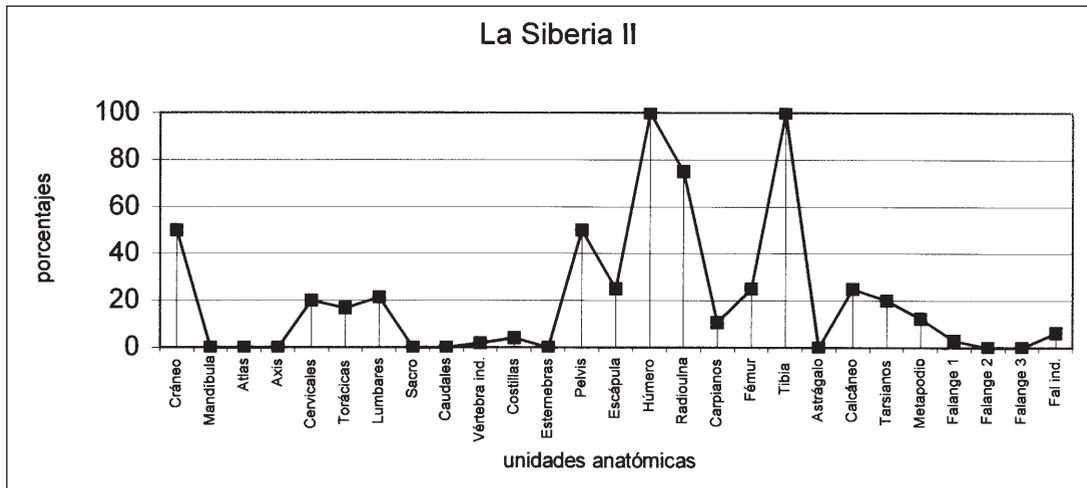


FIGURA 4

Unidades Anatómicas mínimas (MAU) estandarizadas: Perfil anatómico de guanaco en La Siberia II.

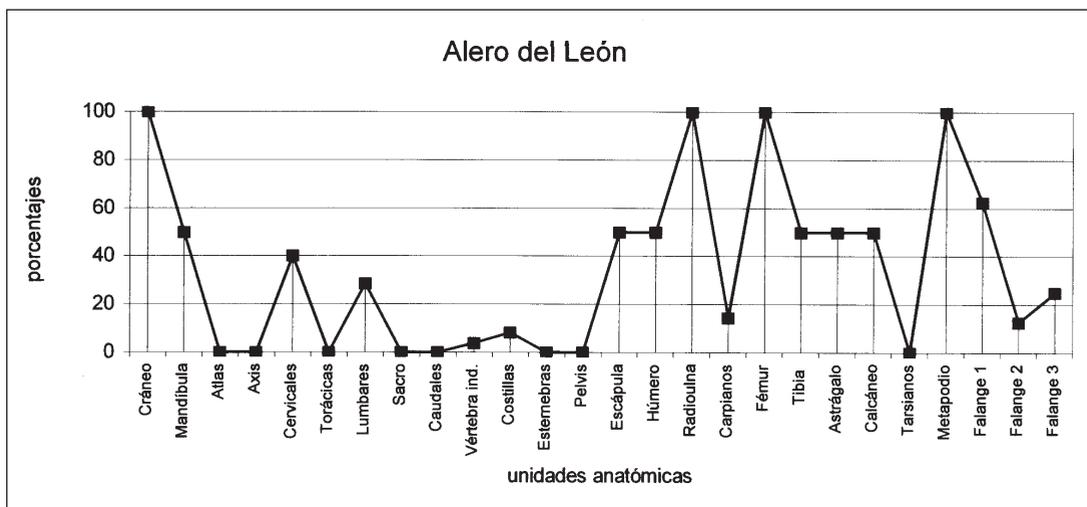


FIGURA 5

Unidades Anatómicas mínimas (MAU) estandarizadas: Perfil anatómico de guanaco en Alero del León.

menos marcada en GSLN, La Siberia II y Alero del León. En los primeros dos casos puede relacionarse esto con las actividades tipo campamento propuestas para esos sitios y en el segundo con una mejor conservación diferencial e ingreso de partes indiscriminadas. En cambio en los casos de Médanos Sur y Don Edmundo, pensamos que la alta proporción de esqueleto apendicular refleja las actividades logísticas realizadas en cada uno de ellos (ver mas adelan-

te). Por último, en Manuk I, la misma tendencia se atribuye a la conservación diferencial.

La distribución de partes anatómicas en base al MAU % de guanaco de cada sitio se ilustran en las Figuras 2 a 7. Dentro de la geoforma Médanos, zona C, (Figuras 2-4), el sitio GSLN presenta casi todos los huesos del esqueleto que dan cuenta de 8 individuos, presentando preponderancia de las partes distales de los cuartos delantero y trasero (radio

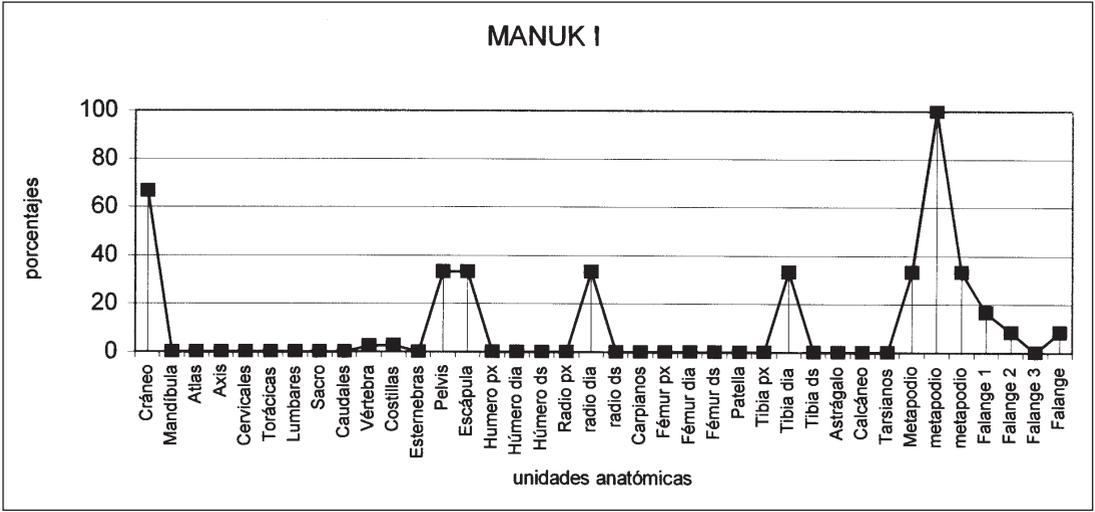


FIGURA 6

Unidades Anatómicas mínimas (MAU) estandarizadas: Perfil anatómico de guanaco en Manuk I.

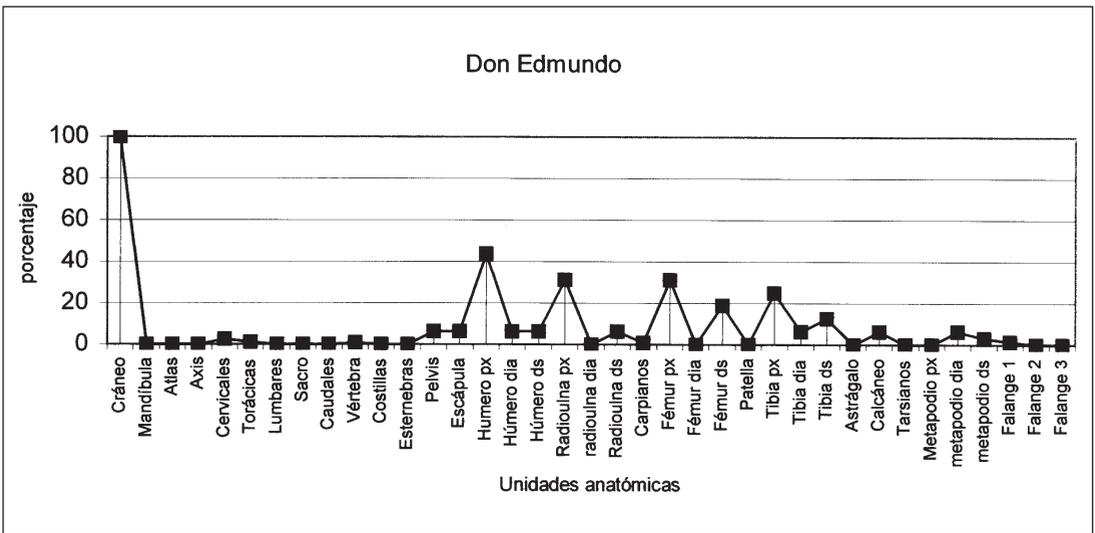


FIGURA 7

Unidades Anatómicas mínimas (MAU) estandarizadas: Perfil anatómico de guanaco en Don Edmundo.

y tibia), y en segundo lugar sus partes proximales (húmero y fémur), seguidas de los metapodios. En el sitio La Siberia II están representados especialmente elementos distales de los miembros delantero y trasero (húmero distal, radio completo y tibia distal), adjudicables a 2 individuos hasta el momento (el análisis de una ampliación de esta excavación arrojará mas luz sobre esto). En ambos yacimientos se trata de partes de utilidad media teniendo en

cuenta carne y médula, a excepción de la tibia distal que es más rica en médula. A su vez, las partes más frecuentes tienen una densidad global media-alta, lo que puede indicar una dependencia de este factor en la conservación diferencial. El sitio Médanos Sur M4 presenta una marcada presencia de extremidades (primeras y segundas falanges y metapodios), que dan cuenta de un mínimo estimado de 7 individuos.

		MAU%/DENSIDAD ⁽¹⁾ Valor crítico p=.05±.30	MAU%/MUI ⁽²⁾ Valor crítico p=.05±0,30	MAU%/cavidad medular ⁽³⁾ P=.05±0,73
ZONA C	MEDANOS SUR	-0,26	0,05	-0,5
	LA SIBERIA	0,17	0,29	0,63
	GSLN	0,19	0,25	0,55
ZONA A	MANUK I	0,34	-0,004	-0,44
	ALERO LEÓN	0,46	-0,17	-0,12
ZONA B	DON EDMUNDO	-0,014	0,38	0,54

TABLA 3

Correlaciones (r_s) de perfiles anatómicos de guanaco con la densidad global (Elkin 1995¹), el índice de utilidad económica (Borrero 1990²) y la cavidad medular (Mengoni 1996³). (3)Representación diferencial de guanaco y choique, a favor del primero. El choique aparece casi exclusivamente en aleros. Esta tendencia ha sido observada reiteradamente en la región (Fernández, 2000: 573).

En la zona A (aleros) las diferencias en la composición anatómica de los conjuntos se relacionan con una mejor conservación en el Alero del León (Figuras 5 y 6). La distribución de partes y el alto grado de fragmentación no permiten marcar una tendencia en el sentido de la anatomía económica en ninguno de los aleros, como no sea la de un procesamiento final e intensivo de las presas que habría reducido los huesos al mínimo.

En la zona B (meseta, Figura 7) la proporción también lo es en favor del esqueleto apendicular, especialmente las partes proximales de huesos largos. Probablemente esto esté relacionado con prácticas de descuartizado ya que la expectativa de conservación diferencial sería más favorable a las partes distales de dichos huesos, de mayor densidad estructural. Las partes que aparecen son especialmente ricas en médula, teniendo algunas de ellas también carne.

Por otra parte los perfiles de mortalidad son homogéneos en todas las muestras, indicando baja presencia de ejemplares inmaduros de guanaco, pero cabe destacar que el mayor porcentaje lo exhibe la meseta, lo que coincide con la hipótesis de uso estival de la zona. En los aleros, sin embargo debe tenerse en cuenta que el alto porcentaje de restos indeterminados registrados no permite estimar edades de muerte.

Se realizaron pruebas de correlación (r Spearman) para evaluar la relación entre los perfiles anatómicos obtenidos para cada muestra de guanaco y los índices de utilidad económica (Borrero, 1990) y de cavidad medular (Mengoni, 1996) por un lado, con la densidad mineral ósea (Elkin, 1995) por el otro a fin de evaluar la incidencia

de la conservación diferencial en la formación de los conjuntos (Tabla 3). Las tendencias observadas permiten separar dos grupos: Aleros (zona A) y Médanos (zona C). En los Aleros, si bien son muy débiles, las correlaciones de MAU%-densidad son positivas, mientras que las correlaciones de MAU% con MUI y con cavidad medular son negativas y muy bajas. En cambio, en los médanos (a excepción de Médanos Sur), ocurre la tendencia inversa: aunque no es significativa (esto puede deberse al tamaño de la muestra) las correlaciones son positivas con el MUI y especialmente la cavidad medular, mientras que son mucho menos significativas las correlaciones con la densidad ósea. Si bien los resultados obtenidos no son demasiado significativos, señalamos esta tendencia porque coincide con lo observado a partir de los otros indicadores descriptos en este trabajo.

Siempre refiriéndonos al guanaco, los porcentajes de huellas de cortes oscilan entre el 20 y el 35% en todas las muestras. Se observa un predominio de huellas en el esqueleto apendicular sobre el axial, aunque esto también se relaciona con la preponderancia de aquél sobre éste, que es más probable que sufra destrucción en el procesamiento de la carcasa. En Médanos es importante la presencia de fracturas transversales en huesos largos de ambas patas, incluyendo los metapodios y las fracturas longitudinales en falanges (Tabla 2). Si la fractura se efectuó o no con la técnica de marcado perimetral, tan frecuente en los registros tardíos de Patagonia que comentaremos mas adelante, los avanzados estadios de meteorización presentes en muchos casos no permiten determinarlo. Lo

mismo ocurre con las huellas de corte. En Médanos (zona C), en general las huellas se observan tanto en el esqueleto axial como en el apendicular. Las fracturas, sobre huesos largos y metapodios. En los aleros (zona A) los porcentajes de fracturas son semejantes, sin embargo, en el Alero del León, hay mayor frecuencia de huellas de corte. Esto, sumado a la mayor abundancia relativa de partes esqueléticas de menor densidad, es otra vía para apoyar la hipótesis de mejor conservación diferencial. La meseta (zona B), presenta las mayores frecuencias de huesos de guanaco con fractura transversal, y un importante porcentaje de huellas de corte, que otra vez, relacionamos con el uso estacional y logístico de este ambiente.

DISCUSIÓN

Como se desprende de este trabajo, los cazadores recolectores del Cardiel han generado un registro que denota actividades de captación y aprovechamiento esencialmente de guanaco, que sería su recurso crítico.

En cuanto a la representación del choique, las explicaciones deben considerar tanto los problemas de conservación diferencial de este taxón, como sus características anatómicas, que habrían condicionado en mayor o menor medida la conducta de los cazadores prehistóricos.

Por un lado, la tendencia tafonómica para choique concuerda, en general, con lo observado por otros investigadores para la región patagónica, es decir, conservación preferencial de partes de alta densidad ósea, a saber, extremidades posteriores (Fernández, 2000; Fernández *et al.* 2001; Cruz & Elkin, 2003). Por lo mismo, se espera que su conservación en ambientes muy erosivos como los médanos sea menor que en los aleros. En el caso de sitios a cielo abierto, se esperaría que este taxón se conservara bajo condiciones de rápida sedimentación (Belardi, 1999) como es el caso de GSLN, en la zona de médanos, cuya sedimentación ha sido favorecida por la vegetación.

Desde el punto de vista del transporte diferencial de partes deben tenerse en cuenta dos situaciones posibles: 1) por un lado, dado su tamaño (27 Kg aproximadamente), el choique ofrecería mas posibilidades de ser transportado entero a los sitios de consumo, y en ése caso, la expectativa de encontrar sitios funcionalmente complementarios en relación a su explotación, sería baja; 2) por otro, presenta una distribución heterogénea de grasas:

mayor concentración en la espalda y el abdomen y en menor medida en el muslo y la pata, y la médula ósea en las extremidades posteriores, lo que podría implicar un transporte selectivo en favor de estas partes a los lugares de campamento y un descarte del resto en los lugares de matanza. El problema para apoyar un transporte diferencial versus conservación diferencial está en que los elementos que presentan mayor densidad ósea se corresponden con partes de alto rendimiento económico (tibiotalar, fémur, tarsometatarso, pelvis, falanges), por lo que deberá evaluarse cada situación a la luz de otros indicadores tafonómicos y arqueológicos.

Que se diera la primera o la segunda situación dependería de la cercanía al campamento base, de la cantidad de piezas abatidas y de los individuos involucrados en el evento de caza. Lo que parece seguro es que hay una gran discordancia entre la escasez de restos de este taxón y la amplia documentación etnográfica sobre la caza de este animal. Entre las razones de tal fenómeno debemos considerar la posibilidad de técnicas de preparación destructiva, acción de la meteorización y destrucción y transporte por carnívoros (Cruz, 2003).

En cuanto a las propiedades generales del registro arqueofaunístico, en la zona C, los médanos presentan un grano más fino y una mayor resolución e integridad que los aleros, zona A. Si bien los médanos son ambientes de alta dinámica, también presentan altas probabilidades de enterramiento efectivo (con estabilidad dada por la vegetación arbustiva). Las muestras analizadas sugieren que al menos en los últimos 3000 años (ver fechados en Tabla 2) está primando la sedimentación sobre la erosión, por lo que la preservación ha sido buena. Además de los estudios ya comentados sobre erosión y desertificación en la zona, otros estudios geológicos en Península de Valdés, Chubut, indican una alta velocidad en el movimiento actual de los médanos en Patagonia (Súñico *et al.*, 1994); asimismo observaciones sobre la rápida destrucción de huesos arqueológicos han sido relacionadas con la intensa erosión que sufren los médanos de la costa del lago Argentino, en la provincia de Santa Cruz (Borrero, 2001). En los casos aquí analizados, la buena conservación en capa sugiere un rápido enterramiento y la variedad de estadios entre los materiales superficiales sugiere alta probabilidad de reexposición. Todo esto parece indicar que estamos en presencia de un proceso progresivamente erosivo a nivel regional, con la consiguiente expectativa de destrucción de material óseo y sub-representación de

éste respecto del material lítico, tal como plantea Borrero para el lago Argentino. En los aleros, en cambio, la conservación de materiales es inferior a la de médanos. Por un lado podemos atribuir esto a la acción de diversos agentes, ya que se trata de localizaciones frecuentadas por diferentes animales en busca de abrigo o refugio, por lo tanto con una alta probabilidad de formación de palimpsestos (rapaces, carnívoros, muerte de guanacos y ovejas por estrés invernal). Por otra parte la diversidad de estadios presentes en todos los niveles excavados permitiría pensar en distintos momentos y condiciones de deposición de material, lo que permitiría plantear un uso alternativo y periódico del mismo por parte del hombre. El tipo de sustrato compacto sugiere un enterramiento más lento en comparación con los médanos. Pero también la alta fragmentación que encontramos puede deberse a las prácticas de consumo final que pensamos se estarían dando en estos emplazamientos. Estos sitios tienen bajas tasas de deposición de huesos (0,09 para Manuk I y 0,06 para Alero del León), en comparación con los médanos (0,44 en Médanos Sur M4 y 0,47 en GSLN). Esto, sumado a los diversos estadios de meteorización registrados apoya nuestra hipótesis de un uso esporádico y transitorio de este tipo de localización a través de un largo período de tiempo, de acuerdo a los fechados disponibles, alrededor de 6.000 años.

En síntesis, pensamos que si bien la conservación en aleros se ve afectada por varios agentes, las propiedades de estos registros en los casos del Cardiel, se puede atribuir en mayor medida a aspectos derivados de las actividades humanas en el pasado.

Por su parte, las propiedades del registro en la meseta indican una alta inestabilidad y una progresiva destrucción de los materiales óseos, proceso que pensamos se ha acentuado en las últimas décadas.

Por lo que se refiere a las marcas de carnívoros, los bajos porcentajes generales coinciden con la expectativa de baja incidencia general para la región (Borrero, 2001). Sin embargo no debe descartarse la posible modificación de los conjuntos por transporte de partes a cargo de estos agentes, acción que sería muy difícil de detectar arqueológicamente.

En relación con los procesos de formación, la contrastación arqueológica del modelo tafonómico preliminar anteriormente mencionado nos permite afirmar que las tendencias postuladas se cumplen, pero que la variabilidad está mucho más determi-

nada por las condiciones locales de deposición y sedimentación, que por las características ambientales generales. La variabilidad dentro de cada ambiente corroboraría la afirmación de Behrens-meyer (1978) acerca de la mayor relevancia de factores microdeposicionales locales (por ejemplo exposición diferencial, sustrato, pendiente, vegetación) sobre los ambientales generales en la configuración del perfil de meteorización, y consecuentemente en la conservación diferencial que hace a la integridad del registro.

Creemos en cambio que la división en geofomas sí es significativa en términos del uso del espacio en el pasado. Esto está avalado por la diversidad en los conjuntos arqueofaunísticos, línea que espera ser contrastada con otras para avanzar en esta discusión.

A medida que avanza el Holoceno se van configurando unas condiciones climáticas más secas, los niveles de la cuenca del lago descienden, y nuevos espacios están siendo disponibles. Un correlato de este proceso es que los niveles de los acuíferos también descenderían y su distribución sería más heterogénea dentro de cada geofoma en un sentido altitudinal, lo cual tendría implicaciones en el comportamiento espacial.

En el lago Cardiel, tanto el registro arqueológico distribucional como el de excavación, están sugiriendo un uso intensivo del espacio durante el Holoceno tardío, correlacionándose con la progresiva pérdida de humedad en la región. Los fechados obtenidos hasta el momento ponen el énfasis en los últimos 2.500 años. Las densidades artefactuales exhiben una distribución homogénea a lo largo de toda la cuenca (Goñi *et al.*, 2000; Belardi *et al.*, 2003). Ciertos sectores, como la meseta, están en proceso de análisis pero este primer acercamiento permite sostener la idea de un uso estacional dado por un tipo de registro bien específico y poco variado. En otras zonas como las de médanos, el equipamiento de sectores específicos, con un registro artefactual muy variado y abundante apoyan la idea de una intensidad de uso del espacio. El registro estratigráfico, y dentro de éste las arqueofaunas, presentan la posibilidad de obtener información detallada para discutir aspectos más puntuales del uso del espacio regional. La variabilidad presente en el registro arqueofaunístico nos informa de las distintas etapas en el procesamiento de animales en los sitios analizados. De este modo, tomando al procesamiento y consumo de animales por parte de poblaciones humanas como un proceso continuo y agregativo, y viendo en los

casos recién presentados etapas y modos de procesamiento distribuidos en el paisaje, podríamos plantear un uso diferencial del espacio dentro de la cuenca del lago Cardiel. Así, el sector de los médanos (sitios a cielo abierto) estaría presentando una resolución más fina, y de acuerdo con los resultados de las transectas y las excavaciones se podría plantear un uso continuo y amplio del espacio disponible al menos para los últimos 2500 años. Esta geoforma estaría siendo usada uniformemente, posiblemente porque no tendría factores de localización demasiado puntuales. Las variables para la localización de emplazamientos estarían condicionadas a la ubicación de cuerpos de agua o manantiales estables, que podrían estar variando estacionalmente, o entre períodos secos y húmedos en un sentido altitudinal. Desde estos lugares se plantearían diferentes actividades que darían como resultado la variabilidad intersitios. Pero la posibilidad de encontrar esos cuerpos de agua sería muy amplia dada la homogeneidad ambiental y morfológica de la geoforma. En el área de Médanos Sur, por ejemplo, se recuperó un hueso en una cota muy baja del lago (a 15 metros sobre la línea de playa actual) que dio un fechado correspondiente a un momento muy seco (970 AP), asignable a la llamada Anomalía Climática Medieval (Stine, 1994). Por su parte el sitio Médanos Sur M4, ubicado en la cota de 21 metros de la línea actual del lago, con un fechado para su ocupación de 1860 ± 40 años AP, es consistente con la disponibilidad de dicho espacio a partir del descenso de las aguas del lago. Desde lo arqueofaunístico, el perfil anatómico de este sitio, con presencia casi exclusiva de metapodios y falanges y alta proporción de elementos con fractura transversal y longitudinal, sugiere un uso específico, posiblemente relacionado con el procesamiento secundario de las carcasas para la obtención de cueros, compatible con la extracción de médula. Dadas todas las líneas de evidencia puede plantearse una situación de presión ambiental donde se estén utilizando lugares muy bajos en relación con el descenso de las capas freáticas, y procesando intensivamente las carcasas. En los otros dos sitios de médanos (GSLN y La Siberia II), las partes encontradas son de alto rendimiento de carne y médula, y los mayores porcentajes relativos de fracturas transversales, probablemente se relacionen también con un procesamiento primario aprovechando la médula.

En general la fractura transversal es importante en la zona de Médanos, donde los registros dan

cuenta de actividades de diferentes estadios en el procesamiento de carcasas, especialmente los iniciales. Las hipótesis que se han propuesto para explicar esta práctica han sido varias (Muñoz & Belardi, 1998), pero coincidimos con estos autores en que lo más razonable es una hipótesis que combine la segmentación para facilitar el transporte y un aprovechamiento (oportunista ó selectivo) de la médula ósea. La discusión pasa por los aspectos ecológicos que pudieron haber incentivado ese tipo de respuestas por parte de los cazadores. También se ha relacionado la obtención de grasa (a partir de la médula) con momentos de *stress* (Speth, 1990; Mengoni, 1999) en los que se acentuaría la natural condición magra del recurso principal, el guanaco. Por otra parte, la etnografía señala esta práctica como algo selectivo, independiente del “*stress*”:

“...allí hay tanta abundancia de carne que los indios toman solamente los caracúes, la cabeza, el pecho y el cogote, abandonando el resto...” (Claraz, 1988, para latitudes más norteñas de la Patagonia).

En los aleros no se detectan patrones claros en los perfiles anatómicos. Sin embargo la tendencia general está dada por un registro muy fragmentado que, además de los procesos tafonómicos que los han afectado, puede ser el resultado del consumo final en la cadena de procesamiento de las presas. Esto es concordante con la idea que se ha planteado a partir de la información etnográfica y arqueológica acerca de la función transitoria de los aleros (Goñi, 1995). Pensamos que en el caso estudiado la baja tasa de deposición avala la hipótesis de un uso esporádico o transitorio de los mismos.

La mayor abundancia relativa de sitios a cielo abierto en la zona C (médanos) puede relacionarse con una escasa disponibilidad de abrigos en la cuenca. El uso del reparo natural en el tardío puede ser menos crítico por estar disponible la tecnología del toldo. También su uso puede disminuir junto con la movilidad y los cambios en la conformación social de los grupos humanos.

Algo análogo ocurre en la zona próxima del Parque Nacional Perito Moreno, distante unos 110 kilómetros al noroeste del Cardiel. Allí se observa que las ocupaciones de cuevas disminuyen hacia el tardío, donde prácticamente no están siendo utilizadas, mientras que abundan, en este período, los sitios al aire libre, que siempre se ubican cercanos a cursos de agua. A diferencia de lo que sucede en el temprano, el registro arqueológico del tardío está mostrando estrategias diferentes de subsisten-

cia e incluso se observan diferencias dentro del período. Los autores plantean que la mayor cantidad y variedad de sitios asignables al tardío pueden ser vistas como un posible incremento de la población (Aschero *et al.*, 1998).

En síntesis, pensamos que la diferenciación planteada en el uso del espacio general ha de tener una explicación básicamente ecológica, en relación con los recursos disponibles, con su accesibilidad o facilidad para captarlos dada por la topografía, con los cambios en su distribución y abundancia, etc.

En cuanto al poblamiento de la cuenca en general, nuestras expectativas para los primeros momentos están en relación con lo planteado por Stine & Stine (1990). Las características e historia geomorfológica de la cuenca permiten pensar en un espacio de difícil circulación en el Holoceno temprano, con una distribución de recursos alimentarios discontinua, en función de la ocupación de espacios por el agua, a modo de pequeñas barreras que implicarían restricciones a la circulación de colonizadores humanos. Tampoco estarían disponibles grandes porciones de espacio en la actual zona de médanos, ya que estarían bajo el agua del lago, por lo que la diversidad ambiental y las posibilidades de captación de recursos y espacios para la instalación humana en la cuenca se vería reducida. Finalmente, destacamos que toda la evidencia arqueológica indica la importancia de la cuenca en el Holoceno tardío.

CONCLUSIONES

Una conclusión importante de nuestro estudio es que distintos procesos operan a distinta escala. En lo tafonómico, el registro arqueofaunístico estudiado del lago Cardiel presenta diversidad en escalas amplias (entre geoformas) y a una escala más local, dentro de cada geoforma. Si bien el uso del espacio debió responder más a la diversidad ambiental a gran escala, los procesos post-deposicionales son más susceptibles de ser identificados a escala microdeposicional, donde las diferencias son relevantes.

Por otra parte, hemos visto de qué manera la información dada por los materiales arqueofaunísticos de las excavaciones complementan y amplían los resultados obtenidos en las transectas: a partir de la distribución de artefactos, éstas dan cuenta de un uso homogéneo del espacio regional, mientras que aquellos indican una diferenciación de espacios en

relación con la cadena operativa en el procesamiento de la fauna. Asimismo, la evidencia obtenida en las excavaciones proporciona la dimensión temporal que permite estimar la variabilidad en el comportamiento a lo largo del Holoceno.

Finalmente, la combinación de estrategias metodológicas que operan a diferentes escalas de análisis espacial y temporal contribuye a una mayor efectividad en la documentación de la variabilidad, que en este trabajo se ha discutido desde el aporte de una línea de evidencia independiente, con un grano de análisis particularmente fino. Esto nos permite discutir cuestiones más acotadas en términos del uso del espacio, y más amplias en términos de la evolución de las poblaciones humanas a lo largo del Holoceno.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a Pablo Fernández por sus aportes y por las innumerables charlas e intercambio de opiniones, a Mariana Mondini, Juan Bautista Belardi, Rafael Goñi, Gabriela Guráieb, por haber leído y por distintos aportes a nuestro trabajo. A Amalia Nuevo Delaunay y Gastón Duro por su colaboración en el análisis de los materiales; a Carlos y Angélica Nuevo Freire, y a Don Gerasín Buraschoff, de Estancia Las Tunas, por su hospitalidad e interés en nuestro trabajo. A todas las personas que colaboraron en las excavaciones y transectas del Cardiel, vaya nuestro agradecimiento. Este trabajo se realizó en el marco del proyecto "Poblamiento humano y paleoambientes de las cuencas lacustres esteparias: arqueología de los lagos Cardiel y Strobel" (PICT'98 n° 4511).

REFERENCIAS

- ARAGONE, A.; BOURLOT, T.; CASSIODORO, G. & RE, A. 2000: Análisis comparativo de registro arqueológico en médanos del interior de Santa Cruz. *Actas de las V Jornadas de Jóvenes Investigadores en Ciencias Antropológicas*, INAPL, Buenos Aires. En prensa.
- ASCHERO, C.A.; GOÑI, R.A.; CIVALERO, M.T.; MOLINARI, R.L.; ESPINOSA, S.L.; GURAIÉB, A.G. & BELLELLI, C.T. 1998: Holocenic Park: Arqueología del Parque Nacional Perito Moreno. *Anales de la Administración de Parques Nacionales* n°17. En prensa.
- BEHRENSMEYER, A.K. 1978: Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.

- BELARDI, J.B. 1999: Hay choiques en la terraza. Información tafonómica y primeras implicaciones arqueofaunísticas para Patagonia. *Arqueología* 9: 163-185.
- BELARDI, J.B. & GOÑI, R.A. 2002: Distribución espacial de motivos rupestres en la cuenca del Lago Cardiel (Patagonia argentina). *Boletín SIARB* 16: 29-38.
- BELARDI, J.B.; GOÑI, R.A.; BOURLOT, T. & ARAGONE, A.C. 2003: Uso del espacio y paisajes arqueológicos en la cuenca del lago Cardiel (Provincia de Santa Cruz, Argentina). *Magallania* 31: 95-106.
- BINFORD, L.R. 1984: *Faunal Remains from Klaises River Mouth*. Academic Press, Orlando.
- BINFORD, L.R. 1981: *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.
- BORRERO, L.A. 1990: Fuego-Patagonian bone assemblages and the problem of communal guanaco hunting. In: Davis, L.B. & Reeves, B.O.K. (eds.): *Hunters of the recent past*: 373-379. Unwin Hyman, London.
- BORRERO, L.A. 2001: *El poblamiento de la Patagonia. Toldos, milodones y volcanes*. Emece, Buenos Aires.
- BORRERO, L.A.; FRANCO, N.V.; CARBALLO MARINA, F. & MARTÍN, F.M. 1998/1999: Arqueología de Estancia Alice, Lago Argentino. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 18: 31-48.
- CABRERA, A.L. & WILLINK, A. 1980: *Biogeografía de América Latina*. Monografía 13, OEA.
- CHEPPI, C.; CLIFTON, G. & CASTRO DASSEN, H. 1993: Situación de la zona antes de la erupción del volcán Hudson. *Efectos Ecológicos y Socio-económicos producidos por las cenizas del volcán Hudson*. Primera etapa. Convenio: provincia de Santa Cruz. Consejo Federal de Inversiones.
- CLARAZ, J. 1988: *Diario de exploración al Chubut 1865-1866*. Marymar, Buenos Aires.
- CRUZ, I. 2003: Tafonomía de huesos de aves en Punta Medanosa (Depto. Puerto Deseado, Santa Cruz, Argentina). En: Civalero, T.; Fernández, P. & Guraieb, G. (eds.): *Contra viento y marea*. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires. En prensa.
- CRUZ, I. & ELKIN, D. 2003: Structural Bone Density of the Lesser Rhea (*Pterocnemia Pennata*) (Aves: Rheidae). Taphonomic and Archaeological Implications. *Journal of Archaeological Science* 30: 37-44.
- ELKIN, D. 1995: Volume Density of South American Camelid Skeletal Parts. *International Journal of Osteoarchaeology* 5: 29-37.
- FERNÁNDEZ, P.M. 2000: Rendido a tus pies: acerca de la composición anatómica de los conjuntos arqueofaunísticos con restos de Rheiformes de Pampa y Patagonia. *Desde el País de los Gigantes. Perspectivas Arqueológicas en Patagonia*: 573-586. Tomo II. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.
- FERNÁNDEZ, P.M.; CRUZ, I. & ELKIN, D. 2001: Densidad mineral ósea de *Pterocnemia pennata* (Aves: Rheidae). Una herramienta para evaluar frecuencias anatómicas en sitios arqueológicos. *Relaciones, Revista de la Sociedad Argentina de Antropología* 26: 243-260.
- FRANKLIN, W.L. 1982: Biology, ecology and relationship to man of the South American camelids. In: Mares, M. & Genoways, H. (eds.): *Mammalian Biology in South America*: 457-489. Lab. of Ecology, Special Publication 7. The University of Pittsburgh, Pymatuning.
- GILLI, A.; ANSELMETTI, F.; ARIZTEGUI, D.; MCKENZIE, J.; KELTS, K. & MARKGRAF, V. 2001: Dessication and flooding history of Lago Cardiel: constraining past hydroclimatic conditions in Patagonia, Argentina. *Poster* presentado al Congreso Internacional de Sedimentología. Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires.
- GOÑI, R.A.; ESPINOSA, S.L.; BELARDI, J.B.; MOLINARI, R.L.; SAVANTI, F.; ARAGONE, A.; CASSIODORO, G.; LUBLIN, G. & RINDEL, D. 2000: Poblamiento de la estepa patagónica: cuenca de los lagos Cardiel y Strobel. Trabajo presentado al XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Córdoba. MS.
- GOÑI, R.A. 1995: El uso actual de aleros: algunas implicancias arqueológicas. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 16: 329-341.
- GOÑI, R.A. 2000-2002: Poblamiento humano, paleoambientes y cronología en la cuenca de los lagos Cardiel y Strobel. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19: 669-671.
- GOÑI, R.; BELARDI, J.B.; ESPINOSA, S. & SAVANTI, F. 2003: Más vale tarde que nunca: cronología de las ocupaciones cazadoras – recolectoras en la cuenca del lago Cardiel (Santa Cruz, Argentina). En: Civalero, T.; Fernández, P. & Guraieb, G. (eds.): *Contra viento y marea*. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires. En prensa.
- GRAYSON, D.K. 1984: *Quantitative Zooarchaeology: topics in the analysis of archaeological faunas*. Academic Press, Orlando.
- KLEIN, R.G. & CRUZ-URIBE, K. 1984: *The analysis of animal bones from archaeological sites*. University Chicago Press, Chicago.
- LYMAN, R.L. 1994: *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- MENGGONI GOÑALONS, G.L. 1996: La domesticación de los camélidos sudamericanos y su anatomía económica. En: Elkin, D.C.; Madero, C.M.; Mengoni Goñalons, G.L.; Olivera, D.E. & Yacobaccio, H.D. (eds.): *Zooarqueología de camélidos* 2: 33-45. Editado por Grupo de Zooarqueología de Camélidos, Buenos Aires.
- MENGGONI GOÑALONS, G.L. 1999: *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- MONDINI, M. en prensa: Zonación de los huesos para su cuantificación. MS.

- MUÑOZ, A.S. & BELARDI, J.B. 1998: El marcado perimetral en los huesos largos de guanaco de Cañadon Leona (colección Junius Bird): implicaciones arqueofaunísticas para Patagonia Meridional. *Anales del Instituto de la Patagonia* 26: 107-118.
- SAVANTI, F. 2001: La muerte y la brújula: líneas tafonómicas para la interpretación del paisaje arqueológico en la cuenca del Lago Cardiel (Santa Cruz, Argentina). MS.
- SAVANTI, F. 2002: A regional taphonomic model for lake Cardiel basin, patagonian steppe, Argentina. In: De Renzi, M. *et al.* (eds.): *Current Topics on Taphonomy and Fossilization*. Ayuntamiento de Valencia, Valencia.
- SPETH, J.D. 1990: Seasonality, resource stress, and food sharing in so called "egalitarian" foraging societies. *Journal of Anthropological Archaeology* 9: 148-188.
- STINE, S. 1994: Extreme and persistent drought in California and Patagonia during medieval time. *Nature* 369: 546-549.
- STINE, S. & STINE, M. 1990: A record from Lake Cardiel of climate change in southern South America. *Nature* 345: 705-708.
- SUNICO, A.; BOUZA, P. & CANO, C. 1994: "Parada N° 5. Médanos zona Punta Delgada". Guía de Campo Península Valdés y centro Noroeste del Chubut: 59-60. Séptima Reunión de Campo CADINQUA. Puerto Madryn.

