



**COMECHINGONIA
VIRTUAL**

Revista Electrónica de Arqueología

Año 2012. Vol. VI. Número 2: 176-222

www.comechingonia.com

**Tafonomía de camélidos en Punta de la Peña 4 (PP4), (Ca. 1500 al 500 AP).
Antofagasta de la Sierra. Catamarca.**

Recibido el 27 de Mayo de 2012. Aceptado el 03 de octubre de 2012

Alvaro José Cordomí

Instituto de Arqueología y Museo (IAM)

alvarojosecordomi@yahoo.com.ar

Resumen

Se efectuaron análisis tafonómicos sobre restos de fauna de vertebrados del alero Punta de la Peña 4 en Antofagasta de la Sierra, dentro de sus niveles estratigráficos vinculados a economías agropastoriles (capas 1 a 3). A partir de su estudio se obtuvo información atinente a las pautas culturales de consumo y procesamiento humano sobre rebaños de llamas, y las actividades de caza de vicuñas. En los resultados se observó un predominio del consumo y procesamiento de llamas por sobre el de las vicuñas. El predominio de restos de llamas juveniles sacrificados como recurso cárnico contrastan con los planteos de una creciente especialización pastoril destinadas a la producción de lana en la región. Mientras que las vicuñas exhibieron muestras de una caza indiscriminada por sexo y edad que pueden relacionarse con pautas culturales actuales y pasadas referidas a la caza.

Palabras claves: Llama, Vicuña, Caza, Pastoreo.

Abstract

A taphonomic analysis of vertebrate faunal remains was carried out at the site of Punta de la Peña 4 in Antofagasta de la Sierra (Argentina), into the stratigraphic levels associated with agriculture and camelid shepherd (layers 1 to 3). The information obtained from this study is related to the cultural practices of consumption and procesment of

llamas and of the vicuñas hunting. In the results was observed a predominance of the consumption and procesment of llamas over than vicuñas. The predominance of rest of juvenile llamas sacrificied as meat resource contrast with the proposal of a growing pastoral specialization oriented to wool obtention in the region. Meanwhile the vicuñas exhibit signs of undiscriminated predation by sex or age that would be relationated with some cultural forms relative to hunt in the pasto and the present.

Key words: *Llama, Vicuña, Hunt, Shepherds.*

Introducción

Durante el Formativo los habitantes de la cuenca de Antofagasta de la Sierra afianzaron estrategias agropastoriles a partir de la movilidad anual entre diferentes enclaves de recursos ubicados en tres zonas diferentes: el *Fondo de Cuenca*, en el tramo final del río Punilla y sus afluentes hasta su desembocadura en la Laguna de Antofagasta; los *Sectores Intermedios* a lo largo del curso inferior y medio de los ríos Mirigüaca y Las Pitás; y las *Quebradas de altura* con cursos de agua permanentes (Olivera 1992, 1996).

Esta modalidad productiva que articula sitios de diferente funcionalidad fue definida como “sedentarismo dinámico” (Olivera 1992, 2006). Sin embargo, este modelo de subsistencia incluyó prácticas de caza, recolección, y los intercambios interregionales como parte de una estrategia de minimización de riesgos (Olivera *op cit*; Aschero 2006). Esta estrategia de subsistencia se vio sometida a lo largo del tiempo a la influencia de grupos externos, los incrementos demográficos, y la creciente complejización y estratificación social. Estos cambios se reflejan en los sitios agrícolas como Bajo del Coypar, la concentración residencial y demográfica del sitio La Alumbreira, y en la distribución de diferentes tipos de arte rupestre (Olivera y Vigliani 2000/2002; Aschero 2006; Martel 2006). Los reordenamientos productivos y sociales modificaron el uso del espacio y las interrelaciones entre diferentes sitios de la cuenca. Si bien los sitios de altura con sus puestos de caza y pastoreo no evidencian cambios en el tiempo, los ubicados en el Fondo de Cuenca se especializaron en el uso agrícola y residencial (Olivera y Elkin 1994; Olivera 2006; Olivera y Vigliani 2000/2002).

Entre los sectores bajos y altos, los sitios de los Sectores Intermedios en las quebradas protegidas, no fueron ajenos a estos cambios. En el caso de la localidad arqueológica de Punta de la Peña, donde se encuentra el sitio objeto de

nuestro estudio, hay evidencias de ocupaciones formativas que se remontan hacia el 2000 AP. En esta localidad, los sitios como Punta de la Peña 9 (PP9), Punta de la Peña 3 (PP3) o el mismo Punta de la Peña 4 (PP4) evidencian asentamientos residenciales con prácticas agrícolas y corrales pastoriles, donde tuvieron lugar cambios funcionales, usos transitorios y reordenamientos del espacio en el tiempo (Martel y Aschero 2007; López Campeny 2001; Cohen 2005; Urquiza 2009, entre otros). Estas modificaciones y ocupaciones discontinuas en el tiempo estarían relacionadas con reordenamientos sociales y productivos a una escala mayor del sistema (López Campeny *et al.* 2005).

A fin de comprender la interrelación entre estos sitios, es necesario avanzar sobre el conocimiento de cada uno en particular. Con este propósito, este trabajo procuró ahondar en las características del sitio Punta de la Peña 4 a partir del análisis tafonómico de sus restos óseos de animales para el período de tiempo tardío e Inka. Con este abordaje se buscó aprovechar el potencial arqueológico de los restos óseos de vertebrados, fuertemente vinculado con las actividades de subsistencia y consumo (Lyman 1994), y adentrarnos en el papel cultural que tuvieron los camélidos.

Antecedentes

El alero de PP4 se sitúa en el sector superior de un gran farallón de ignimbritas a una altura de 3543 msnm, sobre la margen izquierda del río Las Pitas; posee una abertura de 15,75 metros, y un área de reparo de 93 m². Sobre el techo de este alero, se asienta otro alero mucho más pequeño (PP4-A) que presenta grabados y pinturas (Urquiza 2005).

El sitio PP4 tiene carácter residencial, donde se encontraron diversos tipos de evidencias y desarrollaron múltiples actividades, e incluso un entierro. Es un sitio multicomponente, con indicios de ocupaciones tempranas que se remontan al Holoceno (*ca.* del 8900 AP) y que, atravesando discontinuidades estratigráficas, alcanza momentos más tardíos (Urquiza 2005, 2009; Aschero 2005, citado en López Campeny 2006-2007). En la presente investigación sólo se estudiaron los niveles 1 a 3, que abarcarían un lapso de ocupación entre los 1000 y los 460 años AP que se corresponden temporalmente con el Período de Desarrollos Regionales e Inka (López Campeny 2006-2007).

En estudios previos sobre la fauna del sitio, efectuados por Urquiza (2005), se tomaron muestras en diferentes sectores del alero y en los mismos niveles

analizados que en el presente trabajo, sobre todo en su sector cubierto. Entre los taxones identificados por la autora, predominaron los camélidos, donde las llamas prevalecieron sobre las vicuñas; aunque también se encontraron en mucho menor medida restos de aves, roedores y quirquinchos.

En dicho trabajo se destacó un alto aprovechamiento de partes con valor nutritivo para el consumo (costillares, diáfisis y metatarso), una tendencia que se mantendría en todas capas. Los resultados tafonómicos dieron muestras de procesamiento para consumo primario y procesamiento secundario. El número de animales faenados aumentaron progresivamente desde el nivel 3, sugiriendo una mayor utilización del sitio en el tiempo, pero manteniendo aún las mismas formas de procesamiento, lo que indicaría una sistematización de las tareas realizadas en el sitio (Urquiza *op cit*).

Finalmente, la presencia de neonatos, indican ocupaciones durante el verano, aunque otras evidencias materiales sugieren que lo fue durante todo el año (*Ibid*).

A pesar de que el sitio ya cuenta con estudios previos sobre los restos de fauna, el presente trabajo procuró obtener nuevos datos a partir de la ampliación de la muestra, tomando otros sectores (tanto del interior como del exterior del alero), que permitan articular y relacionar la información tafonómica de los restos de vertebrados.

Objetivos e hipótesis

A) Objetivo general:

Nuestro objetivo es obtener información tafonómica de diferentes sectores del sitio Punta de la Peña 4 (PP4), localizado en Antofagasta de la Sierra, para su período Formativo.

B) Objetivos particulares:

- 1) Determinar la orientación de la estrategia productiva en los camélidos domésticos.
- 2) Caracterizar las prácticas de caza sobre la población silvestre de vicuñas (*Vicugna vicugna*).
- 3) Reconocer patrones de procesamiento y consumo sobre los recursos de fauna.

C) *Hipótesis e implicancias contrastadoras:*

Para el desarrollo de este trabajo se plantearon las siguientes hipótesis:

1) *La orientación productiva del pastoreo está destinada a la obtención de carne.*

Los estudios de la dieta humana en Punta de la Peña mediante isótopos estables (Aranibar *et al.* 2007), indican en general un alto consumo de carne; mientras que la zooarqueología (Urquiza 2005, 2009) muestra una orientación hacia el sacrificio de animales juveniles en los rebaños de llamas de PP4. Bajo estos antecedentes, este nuevo muestreo del sitio sugiere que esta tendencia orientada hacia la obtención de carne (*sensu* Wing 1977; Cribb 1984; Madero 2000-2002; Yacobaccio *et al.* 1997-1998; entre otros) se reflejaría nuevamente en los resultados de los perfiles etarios de las llamas.

2) *La caza de vicuñas es indiscriminada en cuanto a sexo y edad.*

Urquiza (2009) indica que la selección de presas de vicuña es indiscriminada en cuanto sexo y edad en PP4. Bajo este antecedente, y considerando la extensa tradición de caza desde el Holoceno temprano hasta tiempos tardíos en el área de estudio (Aschero 2006; Escola 2000; Aschero y Martínez 2001; entre otros), se plantea una continuidad en los criterios y pautas de caza. Los trabajos de cazadores holocénicos puneños (Elkin *et al.* 1991) muestran también un carácter no selectivo sobre la obtención de presas de camélidos en general, por lo que se insta la posibilidad de que el mismo comportamiento se mantuviese hasta tiempos tardíos. Para contrastar esta afirmación, se consideran la diversidad y frecuencia de los restos óseos en los perfiles etarios y de sexo de las vicuñas.

Marco ambiental

El sitio Punta de la Peña 4 (26°11'16" S y 67°20'51.3" W) se encuentra emplazado en las inmediaciones de la localidad de Antofagasta de la Sierra (cerca de 8Km al NE), ubicada en el departamento homónimo, al NO de la Provincia de Catamarca.

El alero de Punta de la Peña 4 se incluye dentro de la microregión de Antofagasta de la Sierra (ver mapa 1), centrada en la actual localidad del mismo nombre (Aschero 1988, 2006).

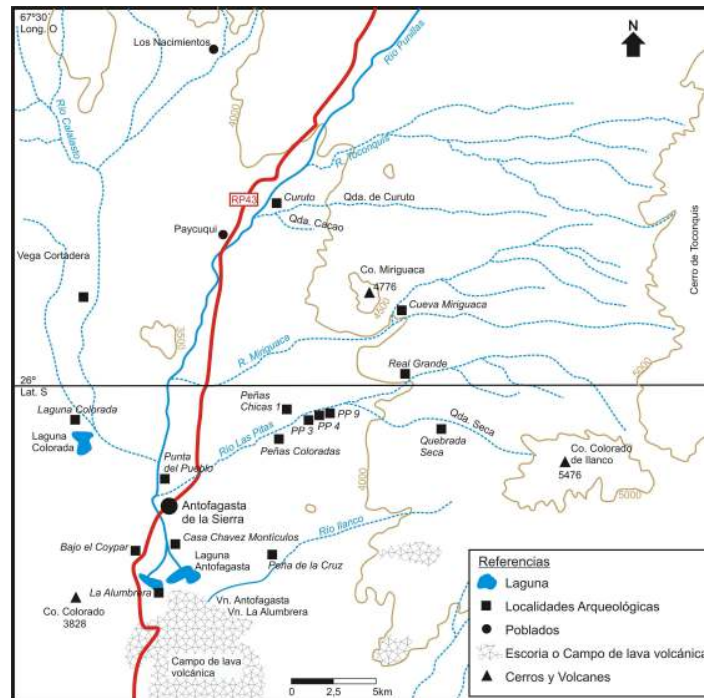
A partir de la clasificación de Olivera (1992, 1996), el paisaje es dividido en tres zonas en función de sus características topográficas, ecológicas, y su oferta diferenciada de recursos para la subsistencia humana:

1) *Fondo de cuenca* (entre los 3400 y 3550 m.s.n.m.). Comprende el tramo final del curso inferior del río Punilla, y sus afluentes, incluyendo su desembocadura en la Laguna de Antofagasta. Es el sector más idóneo para las prácticas agrícolas por su topografía abierta y su disponibilidad de agua. Las vegas amplias permiten una oferta forrajera durante el verano y el otoño.

2) *Sectores Intermedios* (entre los 3550 y 3800 m.s.n.m.). Se localizan entre el fondo de cuenca y los sectores de quebradas de altura. Las zonas de vegas se extienden a lo largo del curso inferior y medio de los ríos Mirigüaca y Las Pitas, de régimen semi permanente a permanente. Entorno a los ríos, esta área presenta tierras aptas para el cultivo, disponibilidad de agua durante todo el año y zonas favorables para el pastoreo.

3) *Quebradas de altura* (entre los 3800 y 4600 m.s.n.m.). Se trata de quebradas estrechas y protegidas por altas paredes de roca, con cursos de agua permanentes. Las vegas, próximas a estos cursos de agua, permiten la práctica del pastoreo (sobre todo invernal), complementándose con la zona de pasturas dispersas del pajonal.

Aschero (2006) determina que el sitio PP4 se encuentra dentro del Sector Intermedio, en la zona de Pampas con predominio de arbustos de *Acantholippia deserticola Phil.* (rica-rica). El curso del Río Las Pitas, se abre paso entre una zona con relieve aterrazados a una zona de pampas arbustivas, con diferentes recursos con quebradas estrechas que permitirían la caza por encierro, y el pastoreo de camélidos domésticos, mientras que las terrazas bajas posibilitan la horticultura de especies microtérnicas a una escala doméstica. Disponer de estos recursos, más el rápido acceso al *pajonal* o pastizal altoandino, y las *vegas de altura* con mejores concentraciones de presas de caza (camélidos y chinchíllidos), hacen que esta zona tenga la mayor densidad de sitios arqueológicos conocidos actualmente para esta microregión, y que fuera además de gran importancia para ser controlada tanto por grupos de economías cazadoras recolectoras, como de las pastoriles posteriores (Aschero 2006).



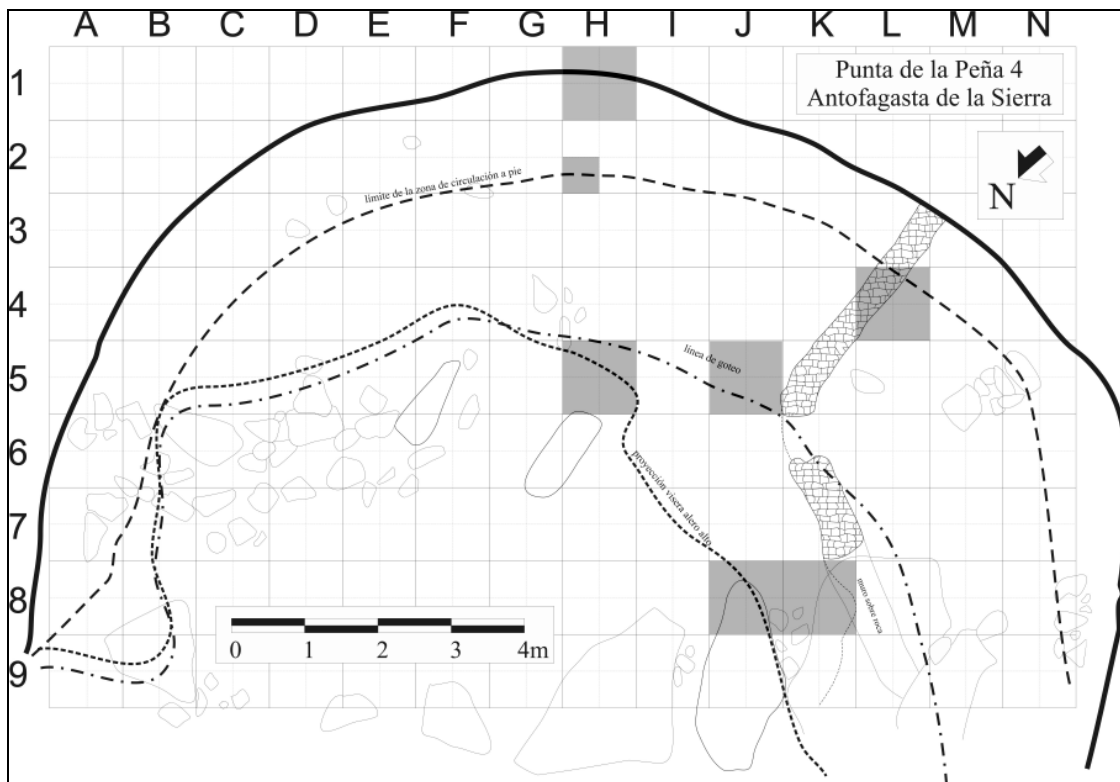
Mapa 1: Microregión de Antofagasta de la Sierra. (Extraído y modificado a partir de Aschero 2006; Aschero y Martínez 2001, entre otros)

Metodología

En primer lugar se tomaron e inventariaron los restos de fauna del sitio correspondientes a las capas 1, 2 y 3. Luego, a partir del inventario y de las plantas generales del sitio, se seleccionaron las cuadrículas que constituirían las unidades de muestreo representativas para este estudio. Estas unidades fueron escogidas a fin de que representaran diferentes sectores del alero (Zona cubierta, descubierta y sobre la línea de goteo, *sensu* Urquiza *et al.* 2009), a fin de poder caracterizar los procesos tafonómicos de cada área y que no hubiesen sido analizados previamente por Urquiza (2005, 2009).

De esta manera, las unidades de análisis escogidas fueron:

Capas/Sectores	Interior del alero	Línea de goteo	Área Exterior
Capa 1	H1 L4	H5B J5 (A-B-D)	K8
Capa 2	H1 H2C L4	H5 (A-B) J5 (B-C-D)	K8 J8 (A-B)
Capa 3	H1 L4	H5A J5	K8 J8B



Mapa 2. Alero de PP4 con las unidades de muestreo destacadas. (Extraída y modificada de Rodríguez et al. (2006).

Definidas las unidades de muestreo, se procedió con el análisis tafonómico propiamente dicho en el laboratorio. Las variables estudiadas fueron tomadas de Urquiza (2005) incluyendo en primer lugar la identificación de taxones, sexo, edad y clase etaria, más el tipo de hueso de cada espécimen, señalando sus zonas diagnósticas y su lateralidad. Para esto se emplearon guías anatómicas (Pacheco Torres *et al* 1979;

Benavente *et al.* 1993) y colecciones de referencia. Para el caso de las clases etarias se usaron las categorías empleadas por Urquiza (*op cit*) Nonatos-Neonatos (hasta 11 meses), Juveniles (de 1 a 4 años), Adultos (de 5 a 9 años), e Indeterminados.

Para la determinación de *marcas* antrópicas sobre los restos óseos, se analizaron los restos mediante una lente de mano de 10 aumentos, tomándose como guía los criterios de Mengoni Goñalons (1999) y Urquiza (*op cit*).

Los datos obtenidos fueron transcritos y procesados mediante el programa Excel, para tratar con las variables y los cálculos pertinentes.

El procesamiento de datos tafonómicos consideró diferentes parámetros de cuantificación para evaluar el procesamiento humano de fauna.

A) Grado de procesamiento antrópico

En relación a las marcas y fracturas fruto del procesamiento humano, se cuantificaron todos los restos óseos discriminándolos por taxón y unidad anatómica, estableciendo relaciones entre este número total y el número de marcas antrópicas mediante el cálculo del IAR y PAR.

**Porcentaje de Aprovechamiento de los Recursos (PAR):* consiste en calcular el porcentaje de cada parte o fragmento óseo que presente alguna evidencia de acción humana, en relación con la totalidad de cada conjunto (*sensu* Urquiza 2005).

$PAR = (N^{\circ} \text{ fragmentos con marcas antrópicas}) \times 100\% / NR \text{ (total de restos óseos del conjunto)}$

**Índice de Aprovechamiento de Recursos (IAR):* es la relación existente entre el número total elementos de un conjunto de un tipo de restos óseos, y el número del mismo conjunto que presenten marcas de acción antrópica. Se empleó para calcular el grado de utilización de los recursos de fauna disponibles (*sensu* Urquiza 2005).

$IAR = NR \text{ (total de restos óseos del conjunto)} / N^{\circ} \text{ Fragmentos con marcas antrópicas}$

Finalmente se contabilizaron los restos de cada taxón diferenciándolos en clases etarias y sexo, para caracterizar los individuos animales que ingresaron al sitio y las estrategias de subsistencia humanas relacionadas a éstos.

B) Proporción de restos óseos según su rendimiento de carne y médula:

En este caso se agruparon los restos de los taxones identificables según su rendimiento en contenido de carne y médula, y se cuantificaron la proporción presente de los mismos.

Se emplearon las categorías de conjuntos óseos según su rendimiento de carne y médula confeccionadas por Yacobaccio *et al.* (1997-1998) a partir de los valores de rendimiento de carne de Mengoni Goñalons (1991) para llamas, y los valores de rendimiento de médula de Binford (1978) elaborados para caribú (*Rangifer tarandus*). Dichas categorías son:

- *Alto contenido de carne/bajo contenido de médula (AC/BM):* costillas, vértebras lumbares, cervicales (3º a 7º) y torácicas, escápula y pelvis.
- *Alto contenido de médula/ alto y mediano contenido de carne (AM/AMC):* fémur, tibia, y húmero.
- *Alto contenido de médula/bajo contenido de carne (AM/BC):* radioulna, metatarso, metacarpo, falanges.
- *Bajo contenido de médula/ Bajo contenido de carne (BM/BC):* cráneo, dentario, atlas, áxis, carpianos y tarsianos.

Finalmente, los resultados obtenidos se discriminaron por perfiles etarios para encontrar patrones culturales de presencia y ausencia en el registro arqueológico.

Resultados:

1) Taxones:

De una muestra total de 4978 elementos óseos, sólo un 35,31% de ellos (n=1756) fueron identificables en diferente medida.

Los taxones predominantes en el sitio corresponden a los camélidos, que incluyendo tanto a domésticos como silvestres, abarcan el 56,66% de la muestra (Ver gráfico 1 y Tabla 1). Es posible que su predominancia sea mucho mayor si se consideran y suman los porcentajes asignados como “artiodáctilos” (34,40%) y “selenodontes” (8,09%), llegándose entonces a un valor de 99,15%, muy cercano al total de la muestra identificada.

Los restos identificados como llamas, con un 21,41%, predominan sobre los de vicuña, con un 12,81%, casi doblando sus valores.

El total de roedores abarca sólo un 0,68%, mientras que otros taxones como los cánidos (con un 0,06%) y vizcachas (*Lagidium sp.*) (0,11%) tienen sólo una presencia efímera en la muestra.

	Llama	Vicuña	Camélido	Artiodáctilo	Selenodonte	Lagidium	Cánido	Roedor	Indet.	NR Total
Capa 1	242	197	264	282	79			4	1108	2176
Capa 2	100	8	103	281	38	2		4	1005	1541
Capa 3	34	20	27	46	25		1	4	1104	1261
Total General	376	225	394	604	142	2	1	12	3217	4978

Tabla 1. Total de restos óseos según taxón y capa identificados en PP4.

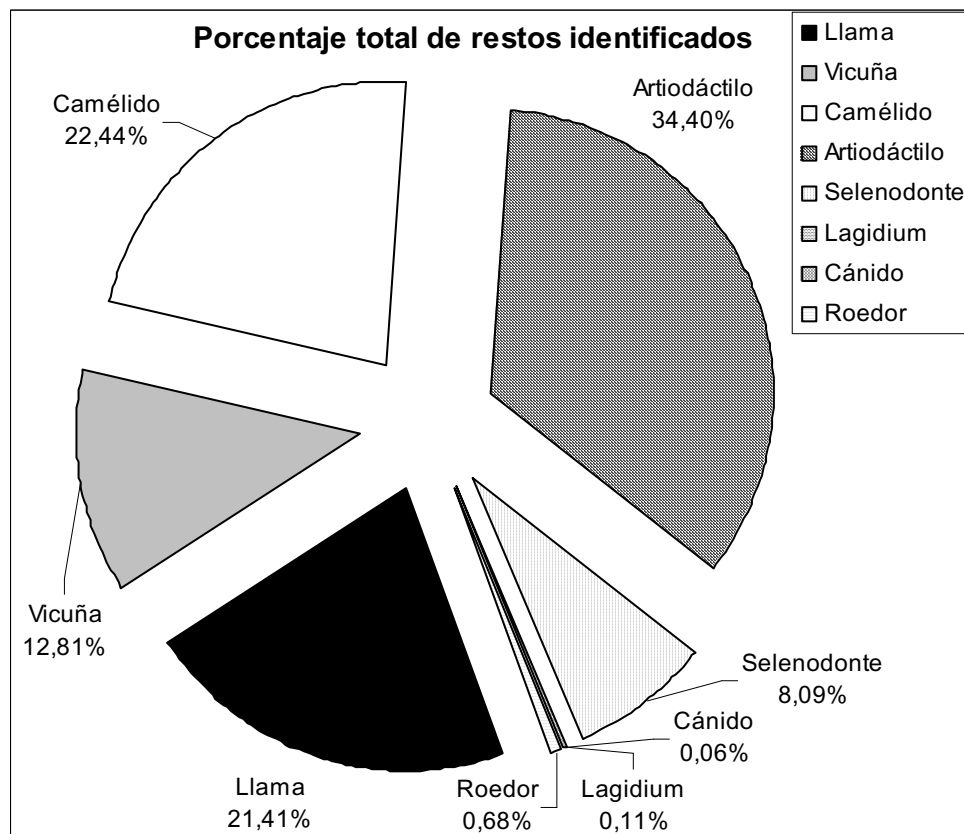


Grafico 1: Porcentaje de restos óseos identificados por taxón en PP4.

2) Procesamiento cultural de camélidos por taxones y unidades anatómicas

Fuera de los restos identificados como camélidos, no se encontraron evidencias de procesamiento antrópico.

Cerca de la mitad de los restos de camélidos tienen marcas de procesamiento, sin embargo, al discriminarse por taxón se presentan diferencias entre restos de llamas y de vicuñas, siendo estas últimas las que poseen una mayor proporción de marcas por resto (aunque también su muestra es más reducida).

Unidades	Nº Restos	Nº C/marcas	PAR	IAR
Llama axial	235	109	46,38	2,16
Llama apendicular	128	76	59,38	1,68
<i>Total Llama</i>	376	195	51,86	1,93
Vicuña axial	50	34	68	1,47
Vicuña apendicular	170	105	61,76	1,62
<i>Total Vicuña</i>	225	141	62,66	1,59
Camélidos total axial*	535	251	46,92	2,13
Camélidos total apendicular*	436	259	59,40	1,68
<i>Total Camélidos*</i>	995	527	52,94	1,89

* Incluidas llamas y vicuñas.

Tabla 2. IAR y PAR por Taxones y sección anatómica

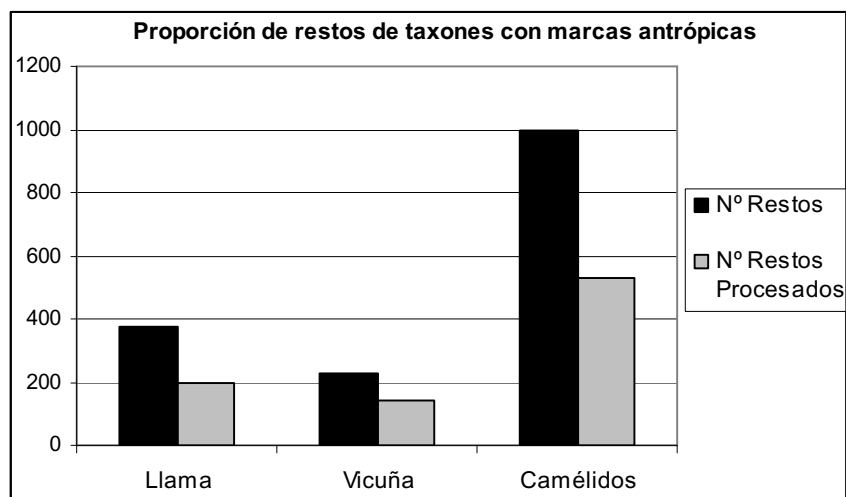


Gráfico 2. Número de restos óseos de camélidos con procesamiento antrópico.

En las llamas, mientras la mitad de los restos del esqueleto axial muestran indicios de procesamiento humano, esta tendencia es mayor sobre el esqueleto apendicular (ver tabla 5). Sin embargo, la distribución de marcas de procesamiento humano muestra ciertas particularidades según los elementos anatómicos observados.

Los huesos más abundantes en el esqueleto apendicular de las llamas, corresponden a los extremos distales como las falanges, los metapodios, las radioulnas y las tibias (en ese orden), las cuáles presentan marcas de procesamiento antrópico en más de la mitad de los restos identificados. En esto también se observa un cierto predominio de los miembros anteriores sobre los posteriores (ver tabla 3 y gráfico 3). Mientras que en el caso del esqueleto axial prevalecen los restos de dientes, sin marcas, y sólo las vértebras predominan por su cantidad y marcas.

En las vicuñas, la proporción general con marcas es cercana al 60% (ver valores de tabla 2). En este caso, y a diferencia de las llamas, las marcas predominan ligeramente en el esqueleto axial que por sobre el apendicular. Sin embargo, las tendencias de procesamiento humano también revisten de ciertas particularidades al contemplar los diferentes elementos anatómicos representados (ver tabla 3 y gráfico 4).

Dentro del predominio de los huesos del esqueleto axial se remarca la escasez de huesos craneales (también sin evidencias de procesamiento), destacándose ligeramente las vértebras y costillas por su cantidad y procesamiento antrópico. Los huesos más representados y con mayor frecuencia de procesamiento pertenecen al esqueleto apendicular, predominando las falanges y metapodios, pero también encontrándose presentes demás huesos superiores de los miembros.

Unidades anatómicas	Llama		Vicuña	
	N° de restos	Procesados	N° de restos	Procesados
Esqueleto Axial	5	1		
Cráneo	2	1	1	
Premaxilar	3	1		
Maxilar	13	5	1	
Nasal	1			
Frontal	5	3		
Temporal	5	1	1	
Malar	3	1		
Parietal	2	1		
Occipital	6	3	1	
Palatino	4	1		
Esfenoides	2		1	
Hioides lingual	3	1		
Escamoso	3	1		
Lacrimal	2	1		

Unidades anatómicas	Llama		Vicuña	
	N° de restos	Procesados	N° de restos	Procesados
Incisivos	27			
Premolar	15	1	1	
Molar	19			
Premolar o Molar	1	1		
Atlas			1	1
Axis	2	2	2	2
Vértebra Cervical	7	4	5	2
3° a 7° Vértebra Cervical	21	17	6	6
Vértebra Torácica	20	13	7	5
Vértebra Lumbar	11	8	3	3
Coxis	1	1	4	2
Inominado	8	8	5	2
Vértebra Caudal			5	2
Costilla	1			
1° Costilla Eterna	3	3	2	2
Costilla externa	13	10	4	4
Costilla no externa	10	9	5	5
Escápula	5	5		
Húmero	11	7	16	11
Radio ulna	13	11	13	11
Metacarpo	8	4	8	8
1° Falange delantera	16	12	18	14
2° Falange delantera	8	2	5	4
3° Falange Delantera			1	
Pisiforme	1	1		
Escafoide	2	1		
Cuneiforme	1	1		
Lunar	2	2		
Magnum	1			
Trapezoedro	1	1		
Unciforme	1	1		
Fémur	6	4	12	8
Tibia	10	8	16	11
Accesorio Tibia			1	
Metatarso	3	2	10	6
1° Falange trasera	1	1	22	14
2° Falange trasera	6	4	6	1
3° Falange trasera			2	
Tarsales			1	
Accesorio tarsal			2	1
Astrágalo	3	1	3	
Calcáneo	4	1	3	2
Navicular	2	1		
4° Tarsal o Cuboide	3			

Unidades anatómicas	Llama		Vicuña	
	N° de restos	Procesados	N° de restos	Procesados
1º Falange	7	3	5	1
2º Falange	1			
3º Falange	3			
Pezuña	1		1	
Accesorios falanges	3		3	
Totales	376	195	225	141

Tabla 3: Número de restos con procesamiento antrópico en relación al número de unidades anatómicas en llama y vicuña

A pesar de estas diferencias entre ambos camélidos, debe considerarse que justamente las predominancias de procesamiento de ambos taxones, se enfocan en los elementos menos presentes de sus respectivas muestras. Por lo tanto, debe considerarse la posibilidad de un sesgo de muestreo en los resultados. A continuación se detallaran las muestras discriminándolas por su rendimiento de carne y médula.

2) Perfiles etarios:

El perfil etario general de las vicuñas muestra un cierto equilibrio de proporciones entre las diferentes categorías, sin predominios claros entre ellas (ver tabla 4 y gráfico N°5). Mientras que en el caso de las llamas se muestra en cambio un claro predominio de restos de juveniles (alrededor del 65%), seguido de individuos adultos en menor medida, si bien también se presentan ciertos casos de neonatos.

Taxones	N	%	NJ	%	J	%	JA	%	A	%	SD	%	Totales
Vicuña	60	26,67	14	6,22	63	28	19	8,44	68	30,22	1	0,44	225
Llama	29	7,71	10	2,66	247	65,69	54	14,36	36	9,57	0	0	376

-Perfiles etarios: N: neonatos; NJ: neonatos/juveniles; J: juveniles; JA: juveniles/adultos; A: adultos

Tabla 4. Perfil Etario General de camélidos en PP4

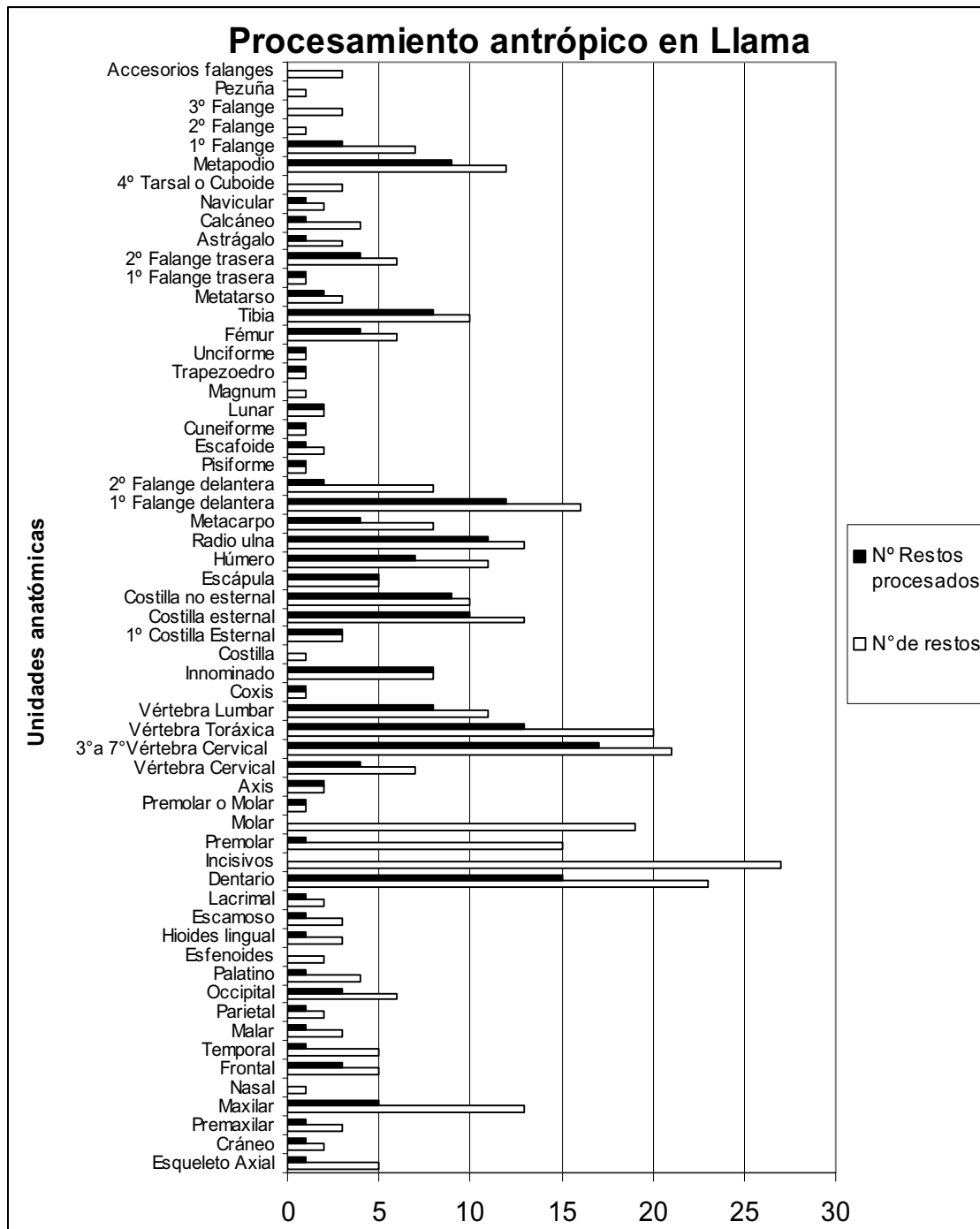


Gráfico 3. Número de unidades anatómicas de llama con evidencias de procesamiento antrópico.

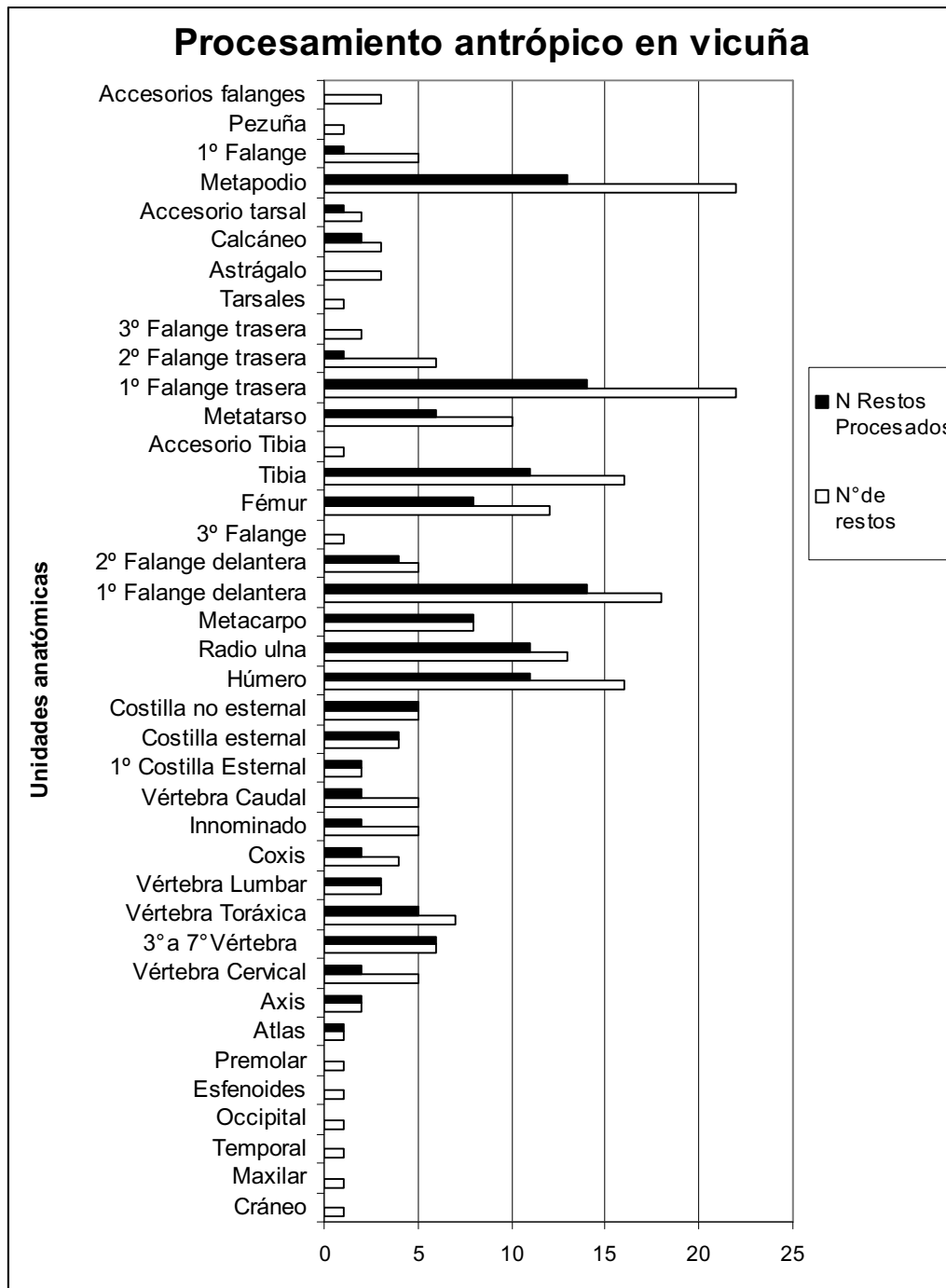
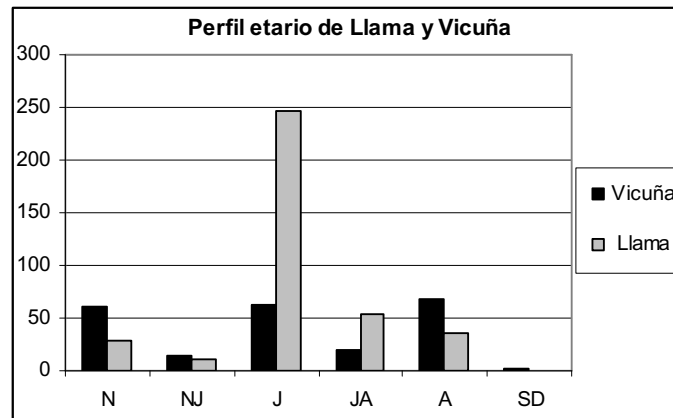


Gráfico 4. Número de unidades anatómicas de vicuña con evidencias de procesamiento antrópico.



-Perfiles etarios: N: neonatos; NJ: neonatos/juveniles; J: juveniles; JA: juveniles/adultos; A: adultos

Gráfico 5: Frecuencia de restos de llamas y vicuñas según su perfil etario

A fin de probar la uniformidad en la distribución de huesos entre las categorías etarias de vicuña se empleó la prueba de “Bondad del ajuste” con el estadístico Chi cuadrado. Para el mismo se excluyeron las categorías de sin determinar (SD) e indefinidas (NJ y JA), considerando que éstas últimas son homogéneas entre sí y sólo afectarían el muestreo. Se tomó un valor esperado de 63,6, y se obtuvo un valor de Chi de 0.51, que permitió aceptar la hipótesis de distribución uniforme con un 5% de significación y 2 grados de libertad.

Las categorías indeterminadas de NJ y JA no se consideraron en el primer estadístico, sin embargo también se mostraron homogéneas entre sí, con un valor de Chi de 0.04, con un %5 de significación, y 1 grado de libertad.

3.1) Unidades anatómicas según rendimiento y perfil etario por taxón.

Al discriminar las unidades de rendimiento según los perfiles etarios de cada taxón, se aprecian otros patrones diferentes entre llamas y vicuñas.

A) Llamas:

En el caso de las llamas, la presencia de partes usadas es más regular a lo largo de todo el espectro etario (ver tabla 5 y 7; y gráficos 6, 7 y 10).

Predominan a diferencia de las vicuñas las partes con bajo contenido de carne y médula, tanto así como las de alto contenido de carne y bajo rendimiento de médula. Sin embargo, tienen una destacada ausencia de partes con alto contenido de médula

y alto a moderado rendimiento de carne, donde se incluyen los restos de fémur, tibia, y húmero.

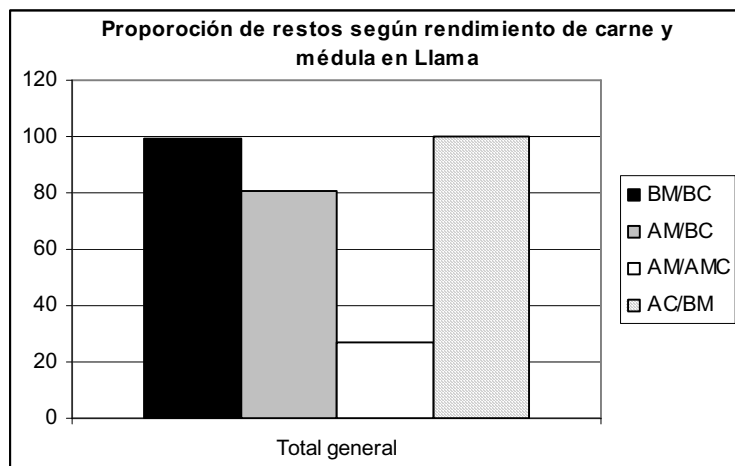
Llama	N	NJ	J	JA	A	Total
BM/BC*	8	2	61	16	12	99
AM/BC	5	3	51	10	12	81
AM/AMC	4	3	16	3	1	27
AC/BM	7	2	64	16	11	100
Totales	24	10	192	45	36	307

-Perfiles etarios: N: neonatos; NJ: neonatos/juveniles; J: juveniles; JA: juveniles/adultos; A: adultos

-Unidades de rendimiento: **BM/BC**: Bajo contenido de médula/ Bajo contenido de carne; **AM/BC**: Alto contenido de médula/bajo contenido de carne; **AM/AMC**: Alto contenido de médula/ alto y mediano contenido de carne; **AC/BM**: Alto contenido de carne/bajo contenido de médula

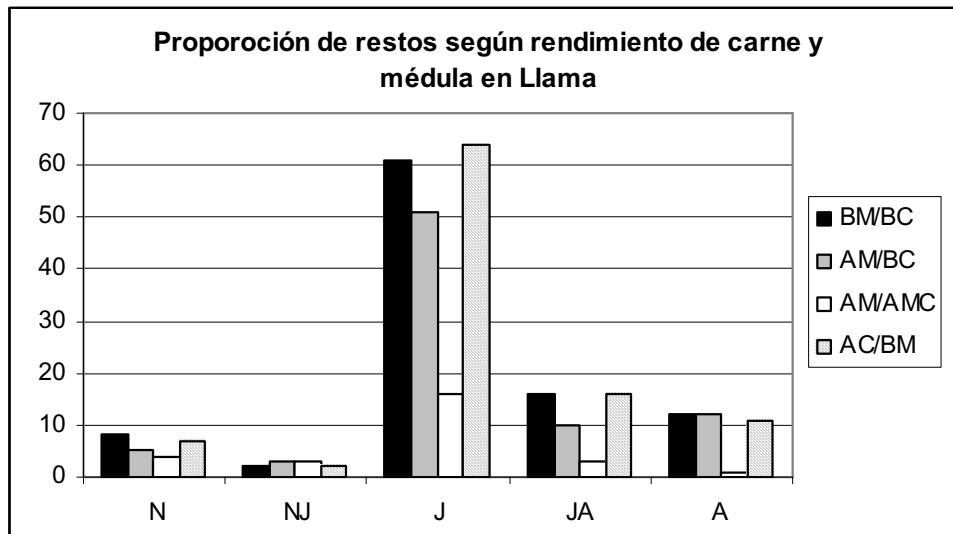
*No se consideran los restos de dientes y otros elementos no determinados.

Tabla 5: Perfiles etarios de restos según rendimiento cárnico y de médula en Llama



-Unidades de rendimiento: **BM/BC**: Bajo contenido de médula/ Bajo contenido de carne; **AM/BC**: Alto contenido de médula/bajo contenido de carne; **AM/AMC**: Alto contenido de médula/ alto y mediano contenido de carne; **AC/BM**: Alto contenido de carne/bajo contenido de médula

Gráfico 6: Proporción de restos según rendimiento en restos de Llama.



-*Perfiles etarios*: N: neonatos; NJ: neonatos/juveniles; J: juveniles; JA: juveniles/adultos; A: adultos

-*Unidades de rendimiento*: **BM/BC**: Bajo contenido de médula/ Bajo contenido de carne; **AM/BC**: Alto contenido de médula/bajo contenido de carne; **AM/AMC**: Alto contenido de médula/ alto y mediano contenido de carne; **AC/BM**: Alto contenido de carne/bajo contenido de médula

Gráfico 7. Cuantificación de restos de llama según su rendimiento y discriminado por perfil etario

B) Vicuñas:

Las proporciones de unidades de rendimiento en el caso de vicuña indican un predominio de restos con *alto contenido de médula y bajo contenido de carne*, que agrupa a la radioulna, los metapodios y falanges (ver tabla 7 y 8, y gráficos 8, 9 y 11). A su vez, una reducida proporción de restos con *bajo rendimiento de médula y carne*, que engloban los huesos craneales, las dos primeras vértebras cervicales, además de tarsianos y carpianos.

Sólo en el caso de los neonatos de vicuña, se ve una tendencia superior en el caso de los restos con *alto contenido de carne y bajo rendimiento de médula*, que incluyen el esqueleto axial desde la 3ª cervical hasta la pelvis. Evidenciando así diferencias en el manejo de presas según su tamaño.

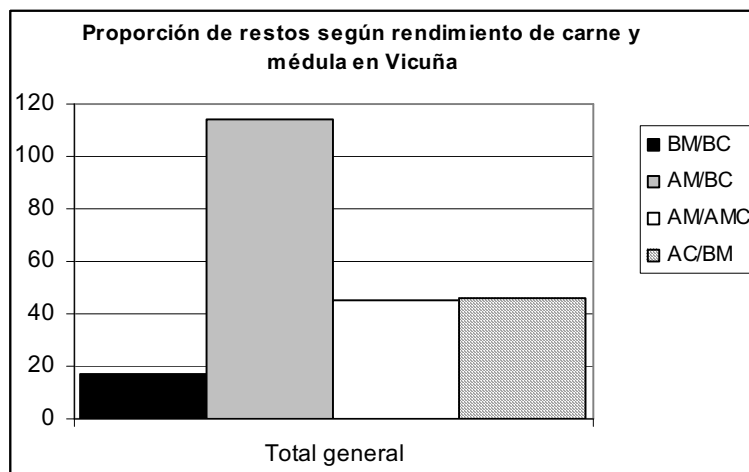
Vicuña	N	NJ	J	JA	A	Totales
BM/BC*	2	2	5	2	6	17
AM/BC	18	5	38	9	44	114
AM/AMC	16	4	10	1	14	45
AC/BM	24	3	8	7	4	46
Totales	60	14	61	19	68	222

-Perfiles etarios: N: neonatos; NJ: neonatos/juveniles; J: juveniles; JA: juveniles/adultos; A: adultos

-Unidades de rendimiento: **BM/BC**: Bajo contenido de médula/ Bajo contenido de carne; **AM/BC**: Alto contenido de médula/bajo contenido de carne; **AM/AMC**: Alto contenido de médula/ alto y mediano contenido de carne; **AC/BM**: Alto contenido de carne/bajo contenido de médula

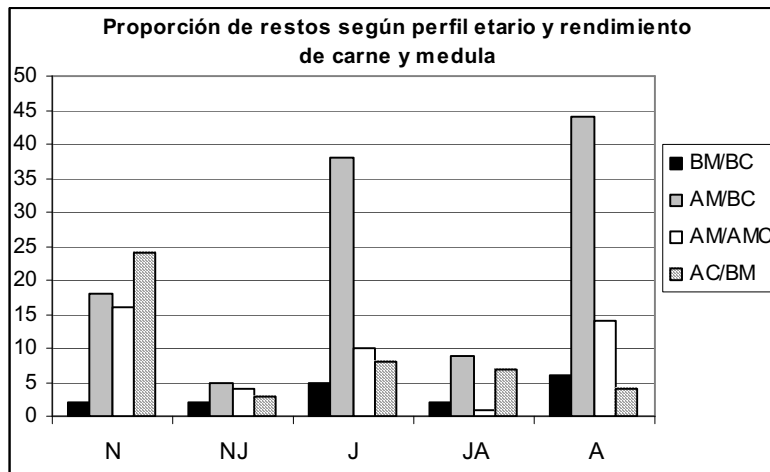
*No se consideran los restos de dientes.

Tabla 6. Perfiles etarios de restos según rendimiento cárnico y de médula en Vicuña



-Unidades de rendimiento: **BM/BC**: Bajo contenido de médula/ Bajo contenido de carne; **AM/BC**: Alto contenido de médula/bajo contenido de carne; **AM/AMC**: Alto contenido de médula/ alto y mediano contenido de carne; **AC/BM**: Alto contenido de carne/bajo contenido de médula

Gráfico 8. Proporción de restos según rendimiento en Restos de Vicuña



-Perfiles etarios: N: neonatos; NJ: neonatos/juveniles; J: juveniles; JA: juveniles/adultos; A: adultos

-Unidades de rendimiento: BM/BC: Bajo contenido de médula/ Bajo contenido de carne; AM/BC: Alto contenido de médula/bajo contenido de carne; AM/AMC: Alto contenido de médula/ alto y mediano contenido de carne; AC/BM: Alto contenido de carne/bajo contenido de médula

Gráfico 9. Cuantificación de restos de vicuña según su rendimiento y discriminado por perfil etario

Unidades anatómicas	N	NJ	J	JA	A
Esqueleto Axial			5		
Cráneo			2		
Premaxilar			3		
Maxilar	3		7	1	2
Nasal			1		
Frontal			2	2	1
Temporal			4	1	
Malar				1	2
Parietal			1	1	
Occipital			5	1	
Palatino			4		
Esfenoides			2		
Hioides lingual			2	1	
Escamoso				2	1
Lacrimal			1		1
Dentario	3		14	6	
Incisivos	3		18	6	
Premolar			13	2	
Molar			18		1
Premolar o Molar				1	

Unidades anatómicas	N	NJ	J	JA	A
Axis			2		
Vértebra Cervical			6		1
3° a 7° Vértebra Cervical	3		16	2	
Vértebra Torácica	1	2	13	4	
Vertebra Lumbar	1		6	1	3
Coxis					1
Innominado			6	1	1
Costilla			1		
1° Costilla Esternal	1			1	1
Costilla esternal			8	3	2
Costilla no esternal			6	3	1
Escápula	1		2	1	1
Húmero	1	1	7	1	1
Radio ulna	1	1	5	2	4
Metacarpo	1		5		2
1° Falange delantera			13	1	2
2° Falange delantera	1		4	3	
Pisiforme			1		
Escafoide			1		1
Cuneiforme					1
Lunar			1		1
Magnum					1
Trapezoedro			1		
Unciforme					1
Fémur			5	1	
Tibia	3	2	4	1	
Metatarso			2		1
1° Falange trasera			1		
2° Falange trasera		1	2	1	2
Astrágalo	2		1		
Calcáneo	1	1	2		
Navicular		1	1		
4° Tarsal o Cuboide			3		
Metapodio	2	1	8		1
1° Falange			5	2	
2° Falange				1	
3° Falange			3		
Pezuña			1		
Accesorios falanges			3		
Totales	28	10	247	54	37

Tabla 7. Unidades anatómicas por perfil etario en Llama.

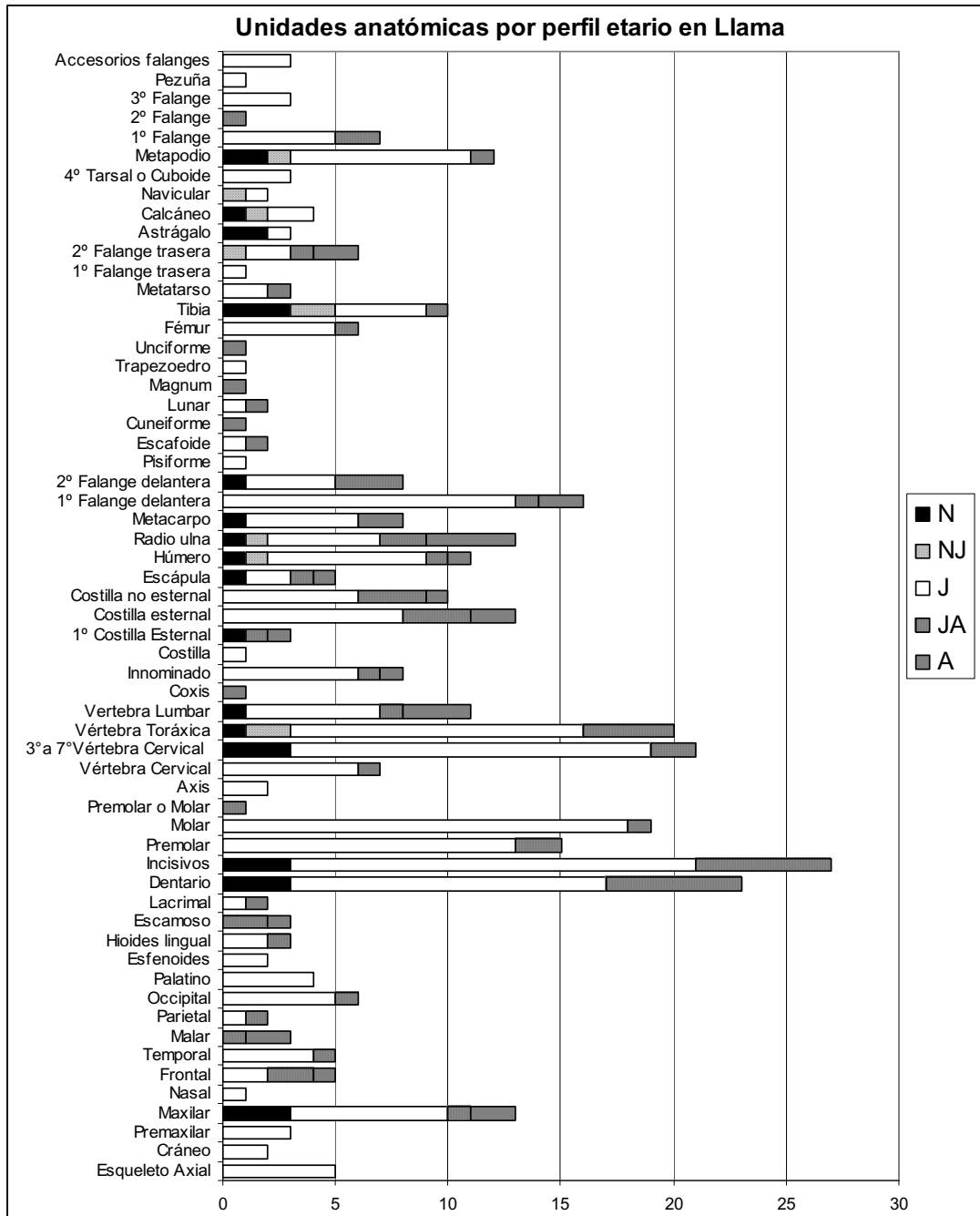


Gráfico 10. Número de unidades anatómicas de llama discriminadas por perfil etario

Unidades anatómicas	N	NJ	J	JA	A	D
Cráneo		1				
Maxilar			1			
Temporal				1		
Occipital				1		
Esfenoides		1				
Premolar			1			
Atlas			1			
Axis			2			
Vértebra Cervical	3	1			1	
3° a 7° Vértebra Cervical	3			1	2	
Vértebra Torácica	1		5	1		
Vertebra Lumbar	3					
Coxis	3			1		
Innominado	4			1		
Vértebra Caudal		2		3		
1° Costilla Esternal	1				1	
Costilla esternal	3		1			
Costilla no esternal	3		2			
Húmero	6	1	5		4	
Radio ulna	4	2	7			
Metacarpo			2		6	
1° Falange delantera	2		6	2	7	1
2° Falange delantera					5	
3° Falange Delantera					1	
Fémur	6	1	2	1	2	
Tibia	4	2	3		7	
Accesorio Tibia					1	
Metatarso	1		2	4	3	
1° Falange trasera	1	2	13		6	
2° Falange trasera	1	1	3		1	
3° Falange trasera			1		1	
Tarsales					1	
Astrágalo	1				2	
Calcáneo			1		2	
Accesorio tarsal	1				1	
Metapodio	8		4	3	7	
1° Falange	1				4	
Pezuña			1			
Accesorios falanges					3	
Totales	60	14	63	19	68	1

Tabla 8: Unidades anatómicas por perfil etario en Vicuña

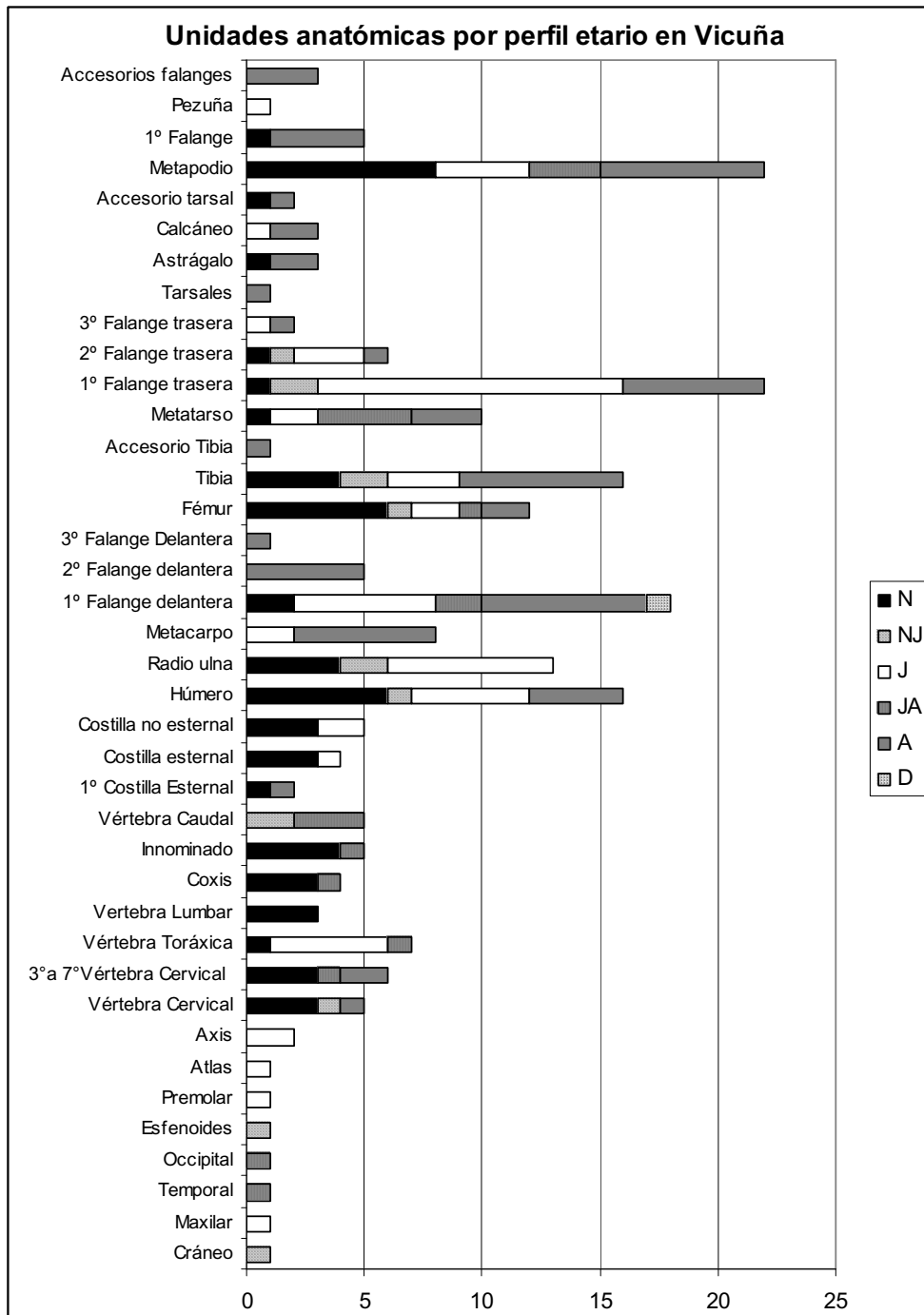


Gráfico 11. Número de unidades anatómicas de vicuña discriminadas por perfil etario.

4) Sexo:

El sexo de los especímenes sólo pudo ser detectado en pocas casos a partir de los huesos pélvicos, que correspondieron en su totalidad a la capa 1.

El número es poco representativo para visualizar patrones, sin embargo denota la presencia puntual de hembras tanto entre los camélidos silvestres, como en los domésticos (ver tabla 9).

Unidades de muestreo	Llama		Vicuña		Camélidos		Perfil Etario	Procesados	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂		♀	♂
J5A	1						J	1	
K8B	1						J	1	
K8B	1						A	1	
K8B			1				N		
K8B			1				N		
K8B					1		J	1	
K8B					1		JA	1	
K8B		1					J		1
Totales	3	1	2		2			5	

Tabla 9. Restos de camélidos discriminados por sexo.

VII) Discusión:

Al igual que Urquiza (2005), el presente trabajo muestra como los restos de camélidos dominan la muestra, y que los domésticos se imponen sobre los silvestres. Este predominio marcado indica también la preponderancia de las prácticas pastoriles sobre las de caza, donde las vicuñas se remiten a un papel complementario pero a la vez importante en la dieta.

Si bien Urquiza (2005, 2009) cita la presencia de restos de aves, roedores y dasipódidos, la muestra actual no permitió ampliar referencias sobre ellos y su uso, e incluso presentó menos diversidad. La escasa presencia de otros taxones se da en otros sitios del área como los de Real Grande (Olivera y Grant 2009), donde aves, félidos, roedores y cánidos, se encuentran siempre en proporciones muy bajas, y donde fuera de los camélidos, las vizcachas son los únicos animales que presentan evidencias de consumo humano.

De momento, los camélidos domésticos y silvestres predominan y tienen un marcado papel en la dieta en diferentes sitios de la microregión. Esto último sería coincidente con lo observado por Aranibar *et al.* (2005), en cuanto a la predominancia de la carne animal en la dieta en el sitio de PP9.

Otra diferencia con el trabajo previo de Urquiza (*op cit*) en el sitio, consistió en que el grueso de los materiales analizados pertenecían a sectores problemáticos con cuevas de roedores y/o áreas de basural, donde sumados a ciertas faltas en el registro, impidieron una clara asociación estratigráfica y el armado de una secuencia cronológica estimativa.

Tomados los restos en su conjunto, no quedan dudas del procesamiento humano sobre los camélidos, pero no pueden apreciarse tendencias en el tiempo por las razones ya dadas. A pesar de todo esto, en líneas generales, el número de restos procesados parece aumentar en momentos tardíos.

Estrategias pastoriles:

La etnoarqueología y la etnografía han dado cuenta de las diferentes estrategias productivas pastoriles: de tipo primario, secundario, o bien mixto. Estas estrategias se caracterizan principalmente por el segmento etario donde se ejercen los sacrificios para consumo (Madero 2000-2002).

Dado que las llamas crecen rápidamente en su componente cárnico en los primeros estadios de vida, la estrategia primaria (orientada a la obtención de carne, cuero y grasa) esta marcada por un predominio de restos de individuos de no más de un año de edad. Por otro lado, mantener los individuos adultos estaría vinculado a formas productivas secundarias, como ser la extracción de lana y su uso para transporte (Wing 1977; Kribb 1984). Las esquilas y primeros entrenamientos como animales cargueros inicia entre los 2 o 3 años, y su vida útil se extiende hasta los 8 o 10 años. Los animales destinados al carneo, alcanzan su mayor rendimiento en carne y grasa a partir de los 2 años (Madero 1996, citado en Madero 2000-2002).

Pero más allá de las tendencias productivas, estas estrategias no suelen ser absolutas, ya que los grupos pastoriles suelen presentar una estrategia mixta a fin de evitar riesgos productivos y de subsistencia (Madero 2000-2002).

Los valores obtenidos para PP4 se muestran orientados hacia la obtención de recursos primarios en principal medida. El marcado predominio de los

individuos juveniles (casi un 65%) es incluso más intensivo que el valor del 45% observado por Kuznar (1990) para el valle de Azana con el mismo fin productivo.

Esta tendencia productiva no puede generalizarse para el resto de la localidad arqueológica, ya que en PP9 (a pesar de que no se discriminan entre taxones silvestres y domésticos), los conjuntos etarios de camélidos incluyen cerca de un 60% de adultos, y un 40% de neonatos y juveniles (López Campeny *et al.* 2005). Los resultados de éste último sitio se ajustan más a los valores de referencia de producción secundaria, donde se espera un marcado predominio de los machos adultos (entre 77 y 90%) sobre los individuos juveniles (entre el 10 al 23%), estando los neonatos casi ausentes (Yacobaccio *et al.* 1997-1998).

Con respecto a los observado en PP4, el predominio de sacrificios de animales juveniles puede ser interpretado de dos maneras diferentes: primero, como la presencia de un rebaño especializado en la obtención de carne; o bien, como si el sitio PP4 fue un lugar especializado en esta clase de sacrificios, y/o relacionado a estas pautas de procesamiento y de consumo.

En cuanto a la primera posibilidad, las diferencias entre los resultados de PP4 y PP9, siendo relativamente contemporáneos, podrían indicar un manejo especializado y particionado de los rebaños, habiendo hatos orientados a una estrategia primaria, y otros a una secundaria. De ser así, estos resultados estarían enfrentados con el planteo de Olivera y Grant (2009), que proponen una creciente especialización de los rebaños destinados a la producción secundaria (a partir del 1300 AP), al observar una tendencia general de sacrificios de animales adultos en los sitios de la puna.

Es posible que la especialización de los rebaños observada por Olivera y Grant (*op cit*), incluyese también grupos de animales orientados a la obtención de carne como PP4.

A partir de los resultados de PP9 (López Campeny *et al.* 2005), sería posible incluso que estos diferentes rebaños coexistieran en una misma localidad arqueológica, como en el caso Punta de la Peña.

En caso de que efectivamente existiese un rebaño especializado en la producción primaria, su estrategia de sacrificios muestra cierta variabilidad, encontrándose representados otros estadios de ontogenia de los animales. Esto podría ser un indicador del grado de independencia y especialización del rebaño, que haría uso de sus propias reservas de animales (en cuanto a su diversidad sexual y etaria), a la hora de afrontar los sacrificios.

Incluso los rebaños más especializados son susceptibles de presentar cierto porcentaje de casos con animales que no se ajustan totalmente a la tendencia o ideal absoluto de sacrificios en sus perfiles etarios. Esto se debe a que los sacrificios en el rebaño no sólo dependen de su finalidad productiva, sino que involucran otras variables como: el número de animales, su capacidad reproductiva y edad, el acceso a otros recursos de subsistencia, la bonanza o crisis ambiental, la fortaleza y el estado de salud de los animales, la disponibilidad de pastos a consumir, pautas rituales, si los animales tienen carácter violento, etc. (Göbel 2002; Madero 2000-2002; Palacios 1988; Flores Ochoa 1985; Merlino y Rabey 1988). Todos estos aspectos varían y sopesan de diferente manera de lugar en lugar, provocando una diversidad en la estructura de sacrificios del rebaño entre grupos pastoriles.

Otra evidencia relacionada a la orientación productiva de los rebaños es la consideración del sexo de los animales sacrificados. Aunque en el presente estudio, los restos que pudieron discriminarse por sexo son ínfimos (las hembras incluyen sólo tres individuos, dos juveniles y una adulta), estos son coincidentes dentro de las tendencias observadas para la orientación etaria.

La presencia de una hembra adulta podría indicar estrategias con sacrificios de animales mayores que superarían su eficacia reproductiva o aprovechar su engorde. Mientras que los juveniles coinciden con una tendencia predominante hacia la producción de carne.

Si bien los sacrificios de hembras en edad reproductiva tratan de evitarse (Merlino y Rabey 1978), Göbel (2001) señala que en Huancar (puna de Jujuy) se opta por carnear los animales mayores de 4 años antes de los meses de carestía, cualquiera sea su sexo o edad, incluso si se trata de hembras preñadas, ya que no tolerarían el invierno.

Lo observado en PP4 es una muestra poco significativa, pero que puede corresponderse con este tipo de estrategias de maximización y aprovechamiento de animales débiles, o bien ser casos excepcionales.

La segunda interpretación posible sobre el registro etario observado en PP4, está referida a la posibilidad de que en este sitio se especializara en el sacrificio y/o el procesamiento de los animales para la obtención de carne.

Esta concentración de los sacrificios juveniles podría depender de muchas variables sociales, como la presencia de diferencias entre grupos, o de status, y/o que esta unidad doméstica fuese un lugar destinado al carneo y procesamiento de animales en ciertos momentos del año, por ejemplo para charqueos e intercambio.

Las observaciones de Göbel (2001) en Huancar (puna de Jujuy), indican como la mayoría de los sacrificios se dan entre los meses de abril y junio, antes de los meses de carestía. Momento en el cual se aprovechan para carnear los animales engordados durante el estío (sobre todo si no tolerarían el invierno), a fin de aprovechar su carne para charqueos e intercambios con otros grupos; y por otro lado beneficiarse de la lana crecida para el invierno, la cual es más fácil procesar a partir de las pieles de animales carneados que con la esquila (Göbel *ibid*).

Los restos de procesamiento de vellones en el sitio, sumado a los sacrificios de animales orientada a la obtención de carne, con el consecuente charqueo y traslado de las partes anatómicas de mayor rendimiento (como se detallará más adelante), serían no sólo indicadores de una ocupación antes de la llegada del invierno, sino también de una posible especialización de las prácticas en este espacio y momento del año.

Es posible que PP4 fuese un foco donde confluirían animales (de uno o más rebaños) para su sacrificio y procesamiento en estas épocas del año. Si el mayor sacrificio de juveniles no respondiera a un rebaño especializado en la producción primaria, sería factible que el predominio de este grupo etario resultaran de una laxitud en las prácticas de sacrificio incluso dentro de una estrategia de producción secundaria, debido a períodos de bonanza del rebaño y el aporte de otras fuentes de recurso como la caza (Madero 2000-2002).

Esta interpretación se basa en una posible tendencia de concentración del sacrificio de animales juveniles en el sitio, pero debe considerarse que las pautas de carneo pueden variar por diferentes motivos. De hecho, Rabey (1986), menciona sacrificios de individuos juveniles entre julio y agosto en sus trabajos en la puna de Jujuy.

La estructura de sacrificios sobre los rebaños no es del todo uniforme, por lo que nuestras observaciones podrían responder a otras pautas culturales no contempladas.

Futuros estudios deberían procurar integrar datos obtenidos en diferentes unidades domésticas a fin de adentrarse en estas tendencias productivas y tratar de esclarecer entre las dos interpretaciones planteadas. Para ello sería necesario cuantificar los restos etarios de las llamas en otros sitios cercanos y contemporáneos, buscando estimar números de individuos a una escala más amplia. Esto ayudaría a no sobredimensionar las proporciones registradas entre sitios y compararlos de manera más equitativa; y por otro lado, permitiría adentrarse en las prácticas de distribución y reparto interno de partes anatómicas entre unidades domésticas.

Casos de muerte natural.

Finalmente, en cuanto a la diversidad en los perfiles etarios, deben tomarse en consideración los casos de muerte natural.

Los valores registrados de neonatos en PP4, no son tan altos como los detectados por Wheeler (1988) en Telarmachay, donde son cercanos al 70% debido a la enterotoxemia que afecta a las crías. Esta diferencia tal vez radicaría en que Antofagasta es un ambiente más seco que la Puna de Junín, por lo que los animales no estarían expuestos de igual forma a ciertos patógenos de los corrales embarrados.

Otras enfermedades de los animales (como tal vez la *Fasciola hepática*), que se da en aguas estancadas, parece haber sido de conocimiento en la tradición pastoril de Antofagasta. Los cuentos hacen referencias a beber sólo del agua “que ruge” o que son lugares peligrosos (García y Rolandi 2000a), y por otro lado, el pastor Don Vicente Morales (com pers 2006) comentaba que prefería quemar los pastos de las vegas que provocaban estos estancamientos de agua en donde bebían sus animales.

Sin embargo, la mortalidad natural de camélidos domésticos no los excluye de la dieta humana, ya que los pastores actuales de Telarmachay todavía consumen los neonatos que mueren (Wheeler 1988).

Procesamiento de llamas

En el sitio predominan, las partes con *bajo contenido de carne y médula* que engloban principalmente los huesos craneales, y del cuello inmediato; tanto así como las de *alto contenido de carne y bajo rendimiento de médula* que incluirían el resto del esqueleto axial hasta la pelvis.

Éste patrón en PP4 es similar al observado por Kuznar (1990) en el valle de Asana (Perú), donde el predominio de cráneos, vértebras, costillas y metapodios, sobre los restos de tibia, fémur o húmero, evidencian el traslado de estas últimas partes con mayor rendimiento de carne fuera del sitio para posibles intercambios.

Ya que la proximidad a los corrales permitiría el aprovechamiento y procesamiento completo del animal en el sitio, la ausencia de partes con *alto rendimiento en carne y médula*, como el fémur, la tibia, y el húmero, estarían ausentes al ser destinadas posiblemente a intercambios, o bien por ser trasladados fuera del sitio una vez charqueadas.

Si bien se conocen evidencias de intercambios y caravaneos de larga distancia desde tiempos tempranos (Aschero 2006), también habría que considerar la existencia de ciertos circuitos más locales de cambio de bienes (sobre todo los alimenticios) entre sitios de diferente carácter productivo, como lo son algunos predominantemente agrícolas en la microregión.

Ya sea por una articulación de grupos e intercambio de bienes, a nivel local o fuera de la cuenca, la ausencia de partes de alto contenido de carne en el sitio de PP4, serían indicador de mecánicas de este tipo.

La presencia de las unidades anatómicas también podría estar relacionada con aspectos culinarios referidos al procesamiento y la cocción para el consumo. Las diferentes formas de trozamiento de los restos de animales, se ajustarían a las necesidades de procesamiento y transporte, además de tradiciones culturales (Yacobaccio y Madero 1991). En ciertos casos de Susques, los patrones observados en los sitios responden más a pautas de consumo y cocción (como hervido o cocido), antes que si se originan a partir de estrategias pastoriles o de caza (Yacobaccio *et al.* 1997-1998).

El predominio de las unidades anatómicas presentes en PP4 coinciden con los patrones observados por Haber (2006) en el área de Antofalla, donde los espacios domésticos concentran restos como el cráneo, los radiocúbitos, tibias y metapodios ricos en médula y grasa, que requerirían ciertas actividades de procesamiento más complejos y/o prolongados para la extracción de nutrientes, siendo culinariamente más elaborados y cocidos en agua.

Sin embargo, la forma de cocción y procesado de los alimentos podría ser más diversa que los procesos de hervido propuestos por Haber. Sería factible encontrar pautas similares a las mencionadas por Yacobaccio y Madero (1994)

para los pastores actuales de Susques. Éstos cocinan la carne de las patas, pie y la columna generalmente hervida en locros, pucheros y guisos; mientras que las costillas y la escápula se asan al horno o en parrillas; mientras la cabeza puede ser hervida o asada.

Dentro de estos aspectos, es factible que el carácter de base residencial de PP4, habría facilitado más medios para beneficiarse de mejor manera del procesamiento de ciertas unidades anatómicas de bajo rendimiento, tales como las que caracterizan la muestra.

Para terminar, hay que considerar que a pesar de los patrones generales observados, las prácticas culturales pueden ser muy diversas e incluir aspectos no apreciables en el registro arqueológico. Por ejemplo, Yacobaccio *et al.* (1997-1998) mencionan como la carne de las vértebras se consume en ciertas bases residenciales, pero se transportan a otros asentamientos transitorios para agregarlos a otras comidas.

De momento, los patrones observados en el registro difícilmente puedan dar cuenta de la totalidad de las variables y comportamientos relacionados al procesamiento y consumo de los restos de fauna.

Caza de vicuña.

Como señalan Aschero y Martínez (2001) los cazadores tempranos reconocían en las vicuñas una especie de caza predecible debido a características etológicas como su alta territorialidad, dieta restringida a ambientes de pajonal y vegas, la necesidad de beber agua diariamente, y los límites territoriales definidos por los machos, a los cuáles regresan incluso si son alejados de éste.

Este carácter predecible ayuda a comprender porque mantuvo un papel destacado en la dieta humana de las poblaciones de Antofagasta de la Sierra, tras el desarrollo agropastoril. Tanto así que la caza de vicuñas se mantiene en sitios como Real Grande y Casa Cháves Montículos, y junto con ella, una tecnología de punta de proyectil que permanece ajena a ciertos procesos de pauperización tecnológica (Escola 2002; Hocsman 2006).

En PP4, tanto los restos de vicuña, como los de puntas de proyectil indican la continuidad y la importancia de las prácticas de caza (Urquiza 2005; Hocsman *op cit*).

El papel complementario en la dieta de la caza de vicuñas, se ajustaría a las estimaciones hechas por Madero (2000-2002), donde estos animales ocuparía un

nicho similar al que hoy tienen el ganado menor en las comunidades pastoriles actuales. De esta forma, la caza habría permitido que los grupos pastoriles consumieran llamas juveniles de manera más frecuente durante períodos propicios (Madero *op cit*), algo que como ya se mencionó, se ajustaría a la estrategia de sacrificios observadas en las llamas de PP4.

Las estrategias de caza de vicuña pueden tener efectos particulares sobre estas poblaciones según el hato de animales que se tome de objetivo. Las vicuñas poseen hábitos sociales donde conforman manadas de machos juveniles y adultos; y por otro lado, harenes conformados por un macho con cierto número de hembras en edad reproductiva y sus crías en edad no reproductiva (Arzamendia y Vilá 2006).

Los restos de vicuñas hallados en PP4 sugieren una caza indiscriminada entre los diferentes hatos de animales, al encontrarse individuos en diferentes estadios de ontogenia y sexo.

Aunque los dos únicos casos de hembras detectados no permiten marcar una tendencia, si refuerzan la idea de caza sobre los harenes. Por otro lado, la alta proporción de individuos neonatos (a pesar de no poder discriminar claramente si eran destetados), hace pensar que al menos parte de ellos formaría parte de los grupos de harenes. Una de las razones estriba en que los puestos de caza-pastoreo en altura serían usados en invierno, y como señala Yacobaccio (1991), la expulsión de los machos jóvenes se da luego, durante el período estival.

Todo lo anterior indica el uso de estrategias de caza indiscriminada sobre los grupos de machos solitarios y los harenes.

La presión de los cazadores sobre los harenes, es decir el grupo reproductivo, tiene incidencia directa sobre la población de la especie. Si se consideran los mitos y leyendas del área de Antofagasta (García y Rolandi 2000), como también los de otras zonas andinas, puede verse como las divinidades que son “señores de los animales silvestres” muestran su enojo y aplican castigos a los hombres que cazan de manera excesiva o dañan su “rebaño”. El origen de estas creencias y tabúes, podría estar relacionado, y a la vez ser resultado, de una pauta de caza indiscriminada sobre los grupos de vicuñas, lo que menguaría su base reproductiva, y por lo tanto un acceso sustentable a esta fuente de recursos para atenuar los riesgos.

Sin embargo, los relatos también refieren a formas “correctas de cazar”, que incluirían el no lastimar los animales, no cazar hembras jóvenes o crías, enterrar

las vísceras de los animales cazados, cazar haciendo uso del hilo “chimpo” y de “libes”, además de cazar sólo en tiempos de necesidad (García y Rolandi 2000b). Es difícil decir cuando surgieron estas pautas culturales, pero indican claramente un intento tanto por sortear las consecuencias, como también por ordenar y regular ritualmente las prácticas de caza. Esta forma de regulación ritual, podría haber sido una respuesta a las prácticas de caza indiscriminada observadas en el registro arqueológico.

Cabe preguntarse si las prácticas actuales de usar hilo chimpo durante las celebraciones de la pachamama en agosto, estuviera también relacionado con ritos protectores para cazadores en tiempos críticos del año.

La práctica de caza indiscriminada tiene antecedentes de períodos tempranos, siendo observada en el caso de Huachichocana, donde el 60% de los restos de guanacos y vicuñas corresponden a individuos inmaduros, lo que indicaría la caza sobre grupos de harenes antes de la expulsión de machos juveniles en la época estival (Yacobaccio 1991).

Por otro lado, más cerca temporal y espacialmente, en Casa Chávez Montículos, donde también predominan marcadamente los restos de vicuña, la gran mayoría de los individuos son menores a los 2 años y 4 meses de edad, contándose entre un 23 a 27% de nonatos/neonatos y cerca de un 60 a 65% de juveniles (Elkin *et al.* 1991).

Sin embargo, esta pauta de caza no es algo generalizado. En el área de Antofalla, Haber (2006) encuentra en Tebenquiche que cerca del 90% de vicuñas corresponden a animales maduros, lo que hablaría de un patrón de cacería selectiva, posiblemente orientado a la obtención de lana. Para este autor, si bien esto facilitaría la reproducción de las manadas al evitar la muerte de las crías, no implicaría en sí una ética conservacionista.

A pesar de una tradición de una caza no selectiva, es improbable que los cazadores no reconocieran los harenes de vicuñas, por lo que sus acciones habrían sido intencionales, quizá bajo contemplaciones rituales ya expuestas.

La caza de harenes de vicuñas, también podría estar relacionada con períodos críticos ambientales de mayor necesidad, donde los cazadores se habrían visto forzados a ser menos selectivos. Olivera *et al.* (2004), indica como a partir del 1750 AP habría tenido lugar un período de mayor aridez, con un pico

de mayores temperaturas alrededor del 1000 AP, momento donde comenzarían las ocupaciones que nos competen en PP4 para este trabajo.

Selección, procesamiento y transporte:

La presencia de diferentes partes anatómicas responden a factores como el transporte, reparto de partes, las pautas de procesamiento y consumo, y las prácticas de intercambio entre grupos (Mengoni Goñalons 1999). De los factores antes mencionados, solo podemos adentrarnos en los referidos al transporte selectivo de partes y pautas culturales de procesamiento.

En PP4 los restos de vicuña muestran un predominio del esqueleto apendicular, pero sólo en huesos de *bajo rendimiento de carne y alto contenido de médula*, como los huesos distales de los miembros. Los restos óseos con mayor rendimiento de carne se presentan de manera más moderada, y los huesos craneales y del cuello superior son escasos.

Solo en el caso de los neonatos, hay una proporción considerable de restos del esqueleto axial (ha excepción de los craneales), que posiblemente llegarían más completos al sitio debido a la facilidad de su transporte.

Estos criterios de selección de partes son similares a los observados en otros sitios residenciales, como Huachichocana (en el caso antes mencionado) (Elkin *et al.* 1991). Por otro lado, las partes menos presentes en PP4 coinciden en cierta manera con los restos más predominantes del sitio Casa Chávez Montículos (donde abundan metapodios, craneos, dentarios, y partes de bajo rendimiento), un patrón que es asociado con la matanza, cuereado y trozamiento primario de los animales (Yacobaccio y Madero 1991), lo que evidenciaría especializaciones funcionales entre los sitios.

Como ya se mencionó antes, PP4 tiene características de una base residencial donde tienen lugar prácticas de consumo y diferentes procesamientos (Urquiza 2005). La presencia de unidades anatómicas de alto rendimiento en el sitio, posterior a un proceso de selección y traslado de partes, es acorde con las interpretaciones previas sobre el sitio. Sin embargo, los conjuntos de alto rendimiento se presentan sólo en una proporción moderada en el mismo, además de incluir partes de rendimiento relativamente bajo.

Este aspecto se debería a que el procesamiento y el consumo de los animales de caza estarían relacionado logísticamente con los de los puestos de caza y pastoreo de altura, como los de Real Grande (Olivera y Grant 2009).

Estos sitios de altura muestran que las pautas de manejo de las presas de caza es bastante variable en cuanto a su consumo y traslado. Mientras que en RG 1 hay consumo de neonatos de vicuña *in situ*, y diferido de los adultos, en RG 6 la tendencia es inversa (Olivera y Grant *op cit*).

En Real Grande 1, predominan partes con bajo rendimiento de carne en los individuos juveniles y adultos, lo que indica el traslado de partes de mejor rendimiento para consumo diferido. Mientras que en el caso de los neonatos se muestra una tendencia de consumo en el sitio de sus partes de mayor rendimiento (Olivera 1991).

En RG 6 hay evidencias tanto de procesamiento, como de consumo, pero en su mayoría sólo de adultos. Predominantes los elementos apendiculares, en tanto las escápulas, pelvis, mandíbulas, maxilares y falanges están poco representadas (Olivera y Grant 2009).

Estos casos muestran que las pautas de selección, traslado, procesamiento y consumo, resultan ser más laxas y diversas que en otros contextos de caza estudiados. Los valores registrados en PP4, fuera de las tendencias generales, estarían reflejando esta diversidad de criterios.

Con respecto a las partes de menor rendimiento, al igual que Haber (2006) en Tebenquiche, también se detectan en PP4 una recurrencia de los restos de falanges de vicuña.

Debido a que las falanges tienen un bajo rendimiento de carne y médula, es muy probable que su presencia en los sitios se deba, como señala Haber (*op cit*), al hecho de que estas ingresarían al sitio adheridas junto con los cueros para su procesamiento. Éste autor señala a partir de sus observaciones actuales en Antofalla y Antofagasta de la Sierra, que las falanges no suelen consumirse, y que son difíciles cuerear, por lo que sólo se limitan a permanecer unidas al cuero animal a fin de poder atarlos y transportarlos.

No obstante, es factible pensar que los restos de vicuñas tuviesen un tratamiento similar al observado para las llamas. Las partes de bajo rendimiento habrían sido consumidas en la base residencial al igual que las llamas. Y por otro lado, ciertos restos de mayor rendimiento de carne, podrían haber compartido el mismo destino que el observado para las llamas, y abandonar el sitio.

Para terminar, esta recurrencia de las unidades anatómicas en el sitio puede estar hasta cierto punto sesgada. Ya que como señalan Haber (2006), Mengoni Goñalons (1999), entre otros, las formas de distribución de las piezas de caza

entre participantes de la misma, influirían en la configuración de los registros arqueológicos entre las unidades domésticas.

Por esto, hasta que no se cuente con datos claros de la distribución de partes anatómicas de otras unidades domésticas contemporáneas, estos resultados deberán tomarse de manera estimativa.

Conclusiones

El manejo del recurso de fauna en el pasado estuvo marcado por la presencia de llamas y vicuñas.

En cuanto a la orientación productiva del pastoreo de llamas en la *primera hipótesis*, si bien se apreció que estaba destinada a la obtención de carne a partir de los sacrificios de animales jóvenes, también se observó cierta diversidad propia de un manejo no absolutamente especializado.

El predominio de los sacrificios de llamas juveniles, destinada a la obtención de carne, contrasta con las tendencias observadas en otros sitios del área puneña o del NOA, donde predominan las estrategias productivas con sacrificios de individuos adultos.

Aún cabe ver si los resultados obtenidos responderían a hatos de animales especializados en la producción de carne, o si bien el sitio PP4 estuvo particularmente especializado en este tipo de sacrificios. Esto requerirá estudios comparativos sobre los restos de llamas en otros sitios contemporáneos de la localidad arqueológica de Punta de la Peña, y de la microregión en general, a fin de ver tendencias generales y particulares en cada caso, y evitando sobredimensionar los resultados entre sitios.

En lo referente a la *segunda hipótesis* que apunta a la práctica de estrategias de caza no selectivas sobre las poblaciones de vicuñas, se encontró al menos una incidencia considerable sobre los harenes debido a la presencia de hembras y neonatos. Si bien estas proporciones podrían ser mayores ante casos de hembras no identificados, o bien menores por neonatos que ya hubiesen sido destetados, hay elementos suficientes para no negar una caza indiscriminada sobre las presas de vicuña.

Estos resultados abren lugar a discusiones sobre las prácticas de caza de las poblaciones del pasado, su eficacia, sus criterios de conservación, sus objetivos, estrategias de minimización de riesgos en períodos críticos, y el tiempo desde el

cuál se remontarían dichas prácticas, ya que hay sitios tempranos que parecen ajustarse a este patrón de caza no selectivo.

Por otro lado, debe contemplarse la diversidad a nivel regional o local. Las prácticas de caza parecen diferir incluso en sitios cercanos, como en el caso de Antofalla, que muestran patrones opuestos a los observados en PP4. Estas diferencias locales, y tal vez temporales, deberán evaluarse a futuro.

Todos los patrones del manejo de recurso de fauna observados en el registro de PP4, deberán relacionarse y compararse con los de otros sitios contemporáneos, a fin de comprenderse enteramente las estrategias de las poblaciones humanas del pasado en Antofagasta de la Sierra.

Bibliografía citada

Adaro A. Luis, Benavente A. y Antonieta M.

1992. "Identificadores de indicadores en el esqueleto axial de camélidos sudamericanos". En: *Avances en Medicina Veterinaria* Vol 7(1).

Aguilar Meza, Trinidad

1988. "Las trampas para cazar camélidos" En: *Llamichos y paqocheros. Pastores de llamas y alpacas*. Compilado por: Flores Ochoa, Jorge. Centro de Estudios Andinos. Cuzco. Ps: 59-65.

Araníbar, Julieta; Sara M. L. López Campeny; Colaneri M. Gloria, Andrés S. Romano; Macko Stephen A. y Aschero Carlos A.

2007. "Dieta y sociedades agropastoriles: Análisis de isótopos estables de un sitio de la Puna meridional argentina (Antofagasta de la sierra, Catamarca)" En: *Comechingonia. Revista de arqueología* N°10. Córdoba. Ps: 29-61.

Arzamendia Y. y Vilá Bibiana

2006. "Estudios etológicos en el marco de un plan de manejo sustentable: Cienaguillas, Jujuy" En: *Investigación, conservación y manejo de vicuñas*. Vilá B. Ed. Proyecto MACS. Argentina. Bs.As. Ps: 69-83.

Aschero, Carlos A.

1988. "De punta a punta: producción y diseño en puntas de proyectil precerámicas de la Puna Argentina". En: *Precirculados de las Ponencias Científicas presentadas a los Simposios del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Buenos Aires.

Aschero Carlos A.

2006. "De cazadores y pastores. El arte rupestre de la modalidad Río Punilla en Antofagasta de la Sierra y la cuestión de la complejidad en la Puna meridional argentina". En: *Tramas en la piedra. Producción y usos del arte rupestre*. D. Fiore y M. Podestá (Eds.). Coeditado con World Archaeological Congress y la Asociación Amigos del Instituto Nacional de Antropología. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires. Ps: 103-140.

Aschero C. A. y Martínez J. G.

2001. "Técnicas de caza en Antofagasta de la Sierra, Puna meridional argentina". En: *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología Vol XXVI*. Bs.As. Ps: 215-241.

Babot, M. del P., C. A. Aschero, S. Hocsman, C. Haros, L. González Baroni y S. V. Urquiza

2006. "Ocupaciones agropastoriles en los Sectores Intermedios de Antofagasta de la Sierra (Catamarca): Un análisis desde Punta de la Peña 9.I". En: *Comechingonia. Revista de arqueología* N° 9. Córdoba. Ps: 57-75.

Benavente M. A., Adaro L. A., Gecele P.C., Cunazza C.P.

1993. *Contribuciones ala determinación de especies animales en arqueología: Familia Camelidae y Taruca del Norte*. Universidad Nacional de Chile. Depto. Técnico de Investigación.

Cohen María Lorena

2005. "Entre Guano y Arena... Ocupaciones recurrentes: Un caso de estudio en el sitio Punta de La Peña 9-III Antofagasta de la Sierra, Catamarca". Tesina para optar al título de Arqueóloga. Facultad de Ciencias Natuales e Instituto Miguel Lillo. UNT. MS.

Crib Roger

1984. "Computer simulation of herding systems as an interpretation an heuristic device in the study of Kill-Off strategies". En: *Animals ans Archaeology N°3. Early Herders and Their Herds*, compilado por Clutton-Brock Juliet y Grigson Caroline. BAR International Series 202. Ps: 161-170.

Escola Patricia

2000. "Tecnología lítica y sociedades agro-pastoriles tempranas". Tesis para optar al grado de Doctor en Filofía y Letras. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. Ms.

2002. "Caza y pastoralismo: un reaseguro para la subsistencia". En: *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología. Vol. XXVII*. Bs.As. Ps 233-245.

Elkin Dolores

1992. "Explotación de recursos en relación al sitio acerámico Qubrada Seca 3, Antofagasta de la Sierra. Puna de Catamarca". En: *Shinkal* N°2. Escuela de Arqueología. UNCA. Ps: 1-14.

Elkin Dolores

1995. "El uso del recurso fauna por los primeros habitantes de Antofagasta de la Sierra (Puna de Catamarca) En: *Actas del Primer Congreso de Investigación social*. Ps: 202-209.

Elkin D.C., Madero C.M., Mengoni Goñalons G.L., Olivera D.E., y Yacobaccio H.D.

1991. "Avances en el estudio arqueológico de los camélidos del noroeste argentino". En: *Actas de la VII Convención Internacional de especialistas en camélidos sudamericanos*. San Salvador de Jujuy. En prensa.

Flores Ochoa, Jorge

1988. "Clasificación y nominación de camélidos sudamericanos". En: *Llamichos y paqocheros. Pastores de llamas y alpacas*. Compilado por: Flores Ochoa, Jorge. Centro de Estudios Andinos. Cuzco. Ps: 121-137.

García Silvia P. y Rolandi Diana S.

2000a "Cuentos de las tres abuelas". BsAs. UNESCO.

García S. P. y Rolandi D. S.

2000b "Relatos y Ritual referidos a la Pachamama en Antofagasta de la Sierra, Puna Meridional Argentina". En: *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología. Vol. XXV*. Bs.As. ps 7 – 25.

Göbel Barbara

2001. "El ciclo anual de la producción pastoril en Huancar (Jujuy, Argentina)". En: *El uso de los camélidos a través del tiempo*. G.L. Mengoni Goñalons, D.E. Olivera und H.D. Yacobaccio (Eds.). Buenos Aires. Ediciones del Tridente. Ps: 91-115.

Göbel Barbara.

2002. "La arquitectura del pastoreo: Uso del espacio y sistema de asentamientos en la Puna de Atacama (Susques)". En: *Estudios Atacameños* N°23. Pags: 53-76.

Haber Alejandro Fabio

2006. "Una arqueología de los oasis puneños. Domesticidad, interacción e identidad en Antofalla, Primer y Segundo milenios D.C." Jorge Sarmiento Editor-Universitaslibros. Ps: 423.

Haber A. F., Ahumada Silvina del C., Ferreyra Juan A. y Jiménez Marta L.

1991. "De la Carnicería al almacén. Hacia la identificación arqueológica del charqueo: un estudio de caso". En: *Shincal* N°3 T:1. Escuela de Arqueología. Universidad Nacional de Catamarca. Ps: 219-233.

Hocsman Salomón

2006. "Tecnología lítica en la transición de cazadores recolectores a sociedades agropastoriles en la porción meridional de los Andes Centro Sur". En: *Estudios Atacameños. Arqueología y Antropología Surandinas*. N°32. Ps: 59-73.

Kuznar Lawrence A.

1990. Pastoralismo temprano en la sierra al del Departamento de Moquegua, Perú. En: *Chúngara* V: 24-25. Universidad de Tarapacá. Arica. Chile. Ps: 53-68.

López Campeny, Sara M. L.

2001a "Actividades domésticas y organización del espacio intrasitio. El sitio Punta de la Peña 9. Antofagasta de la Sierra (Prov. de Catamarca)". Trabajo Final inédito de Carrera de Arqueología. Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán

López Campeny, Sara M. L.

2006-2007. "El poder de torcer anudar y trenzar a través de los siglos : textiles y ritual funerario en la puna meridional Argentina" En: *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* No. 21. Buenos Aires. Ps: 143-155

López Campeny Sara M. L., Daniel E. Olivera, Fernández Varela Virginia y Josefina Peña

2005. "Procesos tafonómicos, subsistencia y uso del espacio: análisis de la arqueofauna de un sitio agropastoril de la Puna Meridional Argentina (Punta de la Peña 9, Antofagasta de la Sierra, Catamarca)" En: *Intersecciones en Antropología* N°6. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Sociales. Ps: 11-28.

Lyman R. Lee.

1994. "Vertebrate Taphonomy" Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press. United Kingdom.

Madero C.M.

2000-2002. "Modelo etnoarqueológico de estructura etaria en contextos pastoriles actuales de la puna de Jujuy". En: *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*. Nº 19. Ps: 385-399.

Martel Alvaro R

2006. "Arte rupestre y espacios productivos en el formativo: Antofagasta de la Sierra (Puna Meridional, Argentina)". En: *Tramas en la piedra. Producción y usos del arte rupestre*. D. Fiore y M. Podestá (Eds.). Coeditado con World Archaeological Congress y la Asociación Amigos del Instituto Nacional de Antropología. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires. Ps: 157-167.

Martel Alvaro R. y Aschero Carlos A.

2007 "Pastores en acción: Imposición iconográfica Vs. Autonomía temática". En: *Producción y circulación prehispánicas de bienes en el sur andino*. Córdoba. Ps: 329-349.

Mengoni goñalons G.

1991. "La llama y sus productos primarios". En: *Arqueología* Nº 1. Revista de la Sección de Prehistoria . Instituto de Ciencias Antropológicas. Facultad de Filosofía y Letras. UBA. Ps:179-196.

Mengoni Goñalons G.

1999. "Cazadores de guanacos de la estepa patagónica". Colección Tesis Doctorales. Dirigida por L. Nacuzzi. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Merlino Rodolfo J. y Rabey Mario A.

1978. "Ciclo Agrario- Ritual en la Puna argentina". En: *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*. Vol. XII. Bs.As. ps 47-70.

Olivera Daniel E.

1991. "El Formativo en Antofagasta de la Sierra (Puna Meridional Argentina): Análisis de sus posibles relaciones con contextos arqueológicos Agro-alfareros Tempranos del Noroeste Argentino y Norte de Chile". En: *Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología Chilena* T:2. Sociedad Chilena de Arqueología. Chile. Ps: 61-78

Olivera Daniel E.

1992. "Tecnología y estrategias de adaptación en el Formativo (Agroalfarero Temprano) de la Puna Meridional Argentina. Un caso de estudio: Antofagasta de la Sierra (Prov. de Catamarca, R.A.)". Tesis de Doctorado, UNLP, Buenos Aires (MS).

Olivera Daniel E.

1996. "El proyecto arqueológico Antofagasta de la Sierra: una experiencia de arqueología regional" En: *Actas del I Congreso de Investigación Social. Región y sociedad en Latinoamérica. Su problemática en el noroeste argentino.* Facultad de Filosofía y Letras. UNT. San Miguel de Tucumán. Ps: 443-445.

Olivera Daniel

2006. "Recursos bióticos y subsistencia en sociedades agropastoriles de la Puna meridional argentina" En: *Comechingona. Revista de Arqueología.* Nº9.. Córdoba. Pags: 19-56.

Olivera Daniel E. y Grant Jennifer L.

2009. "Puestos de altura en la Puna argentina: zooarqueología de Real Grande 1 y 6 y Alero Tomayoc" En: *Revista del Museo de Antropología* Nº2. Editado por Izeta A., Sorá G, Bonnín M. y Demarchi D. Universidad Nacional de Córdoba.Facultad de Filosofía y Humanidades. Ps: 151-168.

Olivera Daniel E., Tchilinguirian Pablo, Grana Lorena

2004 "Paleoambiente y arqueología en la Puna Meridional argentina: Archivos ambientales, escalas de análisis y registro arqueológico" En: *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología.* Tomo XXIX. Bs.As. Ps: 229-247.

Olivera D. y S. Vigliani

2000/2002 "Proceso cultural, uso del espacio y producción agrícola en la Puna Meridional Argentina". En: *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.* Nº 19. Ps: 459-481

Pacheco Torres V., Altamirano Enciso A., y Guerra Porras E.

1979. "Guía Osteológica de Camélidos Sudamericanos". Serie Investigaciones Nº 4. Universidad Nacional de San Marcos. Lima. Perú.

Palacios Ríos Félix

1988. "Bilateralidad y propiedad en una comunidad de pastores". En: *Llamichos y paqocheros. Pastores de llamas y alpacas*. Compilado por: Flores Ochoa, Jorge. Centro de Estudios Andinos. Cuzco. Ps: 179-190.

Pagliario Marcelo Antonio

1995 "Análisis de la economía pastoril en una localidad de la puna jujeña: Manejo del espacio y el riesgo productivo". En: *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* N° 16. Ps: 103-119.

Rabey, M

1986. "Are llamas herders in the South Central Andes true pastoralists?" En: *The World Archaeological Congress: Symposium "Cultural Attitudes to Animals"*. Vol1. Precirculated papers. Ed. por Allen & Unwin. London. Southampton, Inglaterra, 1 al 7 de setiembre de 1986.

Rick, J. W.

1988. "Identificando el Sedentarismo Pre- histórico en los Cazadores Recolectores: un Ejemplo de la Sierra Sur del Perú". En: *Llamichos y Pacocheros: Pastores de Llamas y Alpacas*. Compilado por: J. C. Flores Ochoa. Centro de Estudios Andinos. Cuzco, Ps: 37-43.

Rodríguez María Fernanda, Rúgolo de Agrasar Zulma E. y Aschero Carlos A.

2006. "El uso de las plantas en unidades domésticas del sitio arqueológico Punta de la Peña 4, Puna Meridional argentina". En: *Chungara, Revista de Antropología Chilena*. Vol: 38. N°2. Ps: 257-271.

Urquiza Silvana V.

2005. "Recurso Camelidae en el alero Punta de la Peña 4, Antofagasta de la Sierra, Puna Meridional (Provincia de Catamarca)". Trabajo Final de grado. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. UNT.

Urquiza Silvana V.

2009 "Arqueofaunas del Alero Punta de la Peña 4: Implicaciones para el Manejo del Recurso Camelidae en Antofagasta de la Sierra, Puna Meridional, Catamarca". Universidad Nacional de Tucumán. Tesis Doctoral. MS.

Urquiza Silvana V., Patricia Cuenya y Aschero Carlos A.

2009. "Química del suelo: un aporte a la Tafonomía en Antofagasta de la Sierra". En: *Arqueometría Latinoamericana*. Vol: 1. Comisión Nacional de Energía Atómica, Centro Atómico Constituyentes. Bs.As. Ps: 209-214.

Wheeler Pires-Ferreira, Jane

1988. "Nuevas evidencias arqueológicas acerca de la domesticación de la alpaca, la llama y el desarrollo de la ganadería autóctona". En: *Llamichos y paqocheros. Pastores de llamas y alpacas*. Compilado por: Flores Ochoa, Jorge. Centro de Estudios Andinos. Cuzco. Ps: 45-57.

Wing Elizabeth

1977. "Caza y Pastoreo tradicionales en los Andes peruanos". En: *Pastores de Puna: Uywamichiq Punarumakuna*. Compilado por Flores Ochoa J.A. Instituto de Estudios Peruanos. Lima. Ps: 121-130.

Yacobaccio Hugo

1991. "Sistemas de asentamientos de los cazadores recolectores Tempranos de lo Andes Centro-Sur". Tesis de doctorado. Facultad de Filosofía y Letras. UBA.

Yacobaccio Hugo D. y C. Madero

1991. "Qué Hacían los pastores con los huesos?" En: *Comechingonia*. Año 8 N°7. Ps: 16-28.

Yacobaccio Hugo y C. Madero

1994. "Etnoarqueología de Pastores Surandinos: una herramienta para conocer el registro arqueológico". En: *Jornadas de Arqueología e Interdisciplinas*. PREP-CONICET. Bs.As. Ps:203-236.

Yacobaccio, H. D., C. M. Madero, M. P. Malmierca y M. C. Reigadas

1997-1998. "Caza, domesticación y pastoreo de camélidos en la Puna Argentina". En: *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXII-XXIII*. Ps: 389-428.