

Matías Medina
Anales de Arqueología y Etnología 61-62: 107-122.
2007 – FFyL., UNC, Mendoza

ANÁLISIS ZOOARQUEOLÓGICO DEL SITIO AGROALFARERO PUESTO LA ESQUINA 1 (PAMPA DE OLAEN, CÓRDOBA)

Matías E. Medina
Laboratorio de Prehistoria y Arqueología,
UNCórdoba – CONICET. Argentina
paleomedina@yahoo.com.ar

ABSTRACT

The results of zooarchaeological research carried out on Puesto La Esquina 1 vertebrate remains (PE1, Pampa de Olaen, Córdoba) are presented in this paper. Site functionality, captured and consumed taxa, strategies involved and its foraging efficiency are evaluated. Results show agropotters societies developed a broad spectrum economy based on agriculture, gathering, hunting and probable pastoral strategies. On PE1 a high animal protein efficiency was achieved as regards other archaeological sites located long distance from upper Córdoba mountain grassland range resources. As functionality, faunal assemblage is coherent with Multiple Activity Residential Base. This situation is significant because this kind of sites was present only at valley bottoms and was not expected in high mountain environment.

Key words: zooarchaeology, broad spectrum economy, Multiple Activity Residential Base

RESUMEN

Se presentan los resultados del estudio zooarqueológico realizado sobre los restos de vertebrados obtenidos en el sitio Puesto La Esquina 1 (PE1, Pampa de Olaen, Córdoba). Se evalúa la probable funcionalidad del sitio, los taxones aprovechados, las estrategias de obtención involucradas y su eficiencia energética. Los resultados indican que las poblaciones productoras de alimentos desarrollaron una economía mixta que complementaba agricultura, recolección, caza y probablemente pastoreo. En el caso específico de PE1 se logró una alta eficiencia en el consumo de proteína animal con relación a sitios emplazados a mayores distancias de los pastizales y sus recursos. Con relación a la funcionalidad, el conjunto arqueofaunístico es coherente con el uso del sitio como una Base Residencial de Actividades Múltiples. Esta situación es novedosa ya que este tipo de sitios sólo había sido identificado en los valles serranos y no era esperado en este ambiente.

Palabras Claves: zooarqueología, economía mixta, Base Residencial de Actividades Múltiples.

Recibido: 2-VIII-2006 **Aceptado:** 15-X-2006

INTRODUCCIÓN

Hasta hace unos pocos años las estrategias de movilidad y subsistencia implementadas por las poblaciones productoras de alimentos que habitaban las sierras de Córdoba (ca. 1200-300 AP) permanecían virtualmente desconocidas. La incorporación de proyectos regionales permitió lograr avances significativos, en especial con respecto al aprovechamiento de las pampas de altura y sus recursos (Berberían, 1999; Berberían y Roldán, 2001; Bonnin y Laguens, 2000; Laguens, 1999; Pastor, 2006; Pastor y Medina, 2005; Rivero, 2001).

En este sentido, Berberían y Roldán (2001) plantearon que los ambientes serranos de altura eran utilizados transitoriamente por personas vinculadas con la captura de camélidos y venados en el marco de un sistema de alta movilidad logística. Estas eran llevadas a cabo por grupos de tareas específicas, compuesto por un reducido número de personas que se desplazaban desde las bases residenciales en el valle –a unos 15-20 km en línea recta de las pampas de altura- hacia estos sectores (Berberían, 1999; Berberían y Roldán, 2001).

Posteriormente, Pastor y Medina (2005) plantearon un panorama mucho más diverso, en donde el sistema logístico fue sólo uno de los mecanismos de ocupación de este ambiente. Pastor (2006) refuerza esta idea sosteniendo que algunos sitios del norte de la Pampa de Achala y San Luís parecen mostrar evidencias de un mayor número de actividades y tiempos de permanencia más prolongados, lo que apunta a un uso de tipo residencial. Estos sitios fueron integrados en un modelo de dispersión estacional, con concentración estival de las unidades domésticas en el valle –para realizar actividades agrícolas y de recolección- junto a momentos combinados de baja y alta agregación vinculada a la caza en las pampas de altura.

Recientes prospecciones realizadas en Pampa de Olaen documentaron sitios a cielo abierto emplazados sobre extensos terrenos agrícolas, con un registro arqueológico superficial muy similar al de los sitios residenciales de los valles (Medina, 2004; Pastor y Medina, 2005). El resto de los sitios arqueológicos identificados –de uso discreto- parecen estar funcionalmente ligados a estos. En base a estas consideraciones, se hipotetizó que la Pampa de Olaen fue sujeta a un uso marcadamente residencial, sin grandes diferencias con el patrón registrado en los valles serranos.

Dicha situación tendría fuertes implicancias locales con relación al uso del espacio y las estrategias económicas. En primer lugar, la obtención de las presas de alto retorno –ya sea mediante caza y/o pastoreo- no implicaría grandes desplazamientos, motivo por el cual no se encontrarían sitios relacionados con un sistema de alta movilidad logística en Pampa de Olaen. Por otro lado, se lograría minimizar sus tiempos de obtención, lo que se traduce en un menor gasto de energía y en una mayor eficiencia (en términos de Broughton, 1999).

En este trabajo se presentan los resultados del estudio zooarqueológico realizado sobre los restos de vertebrados obtenidos en la excavación del sitio Puesto La Esquina 1 (PE1,

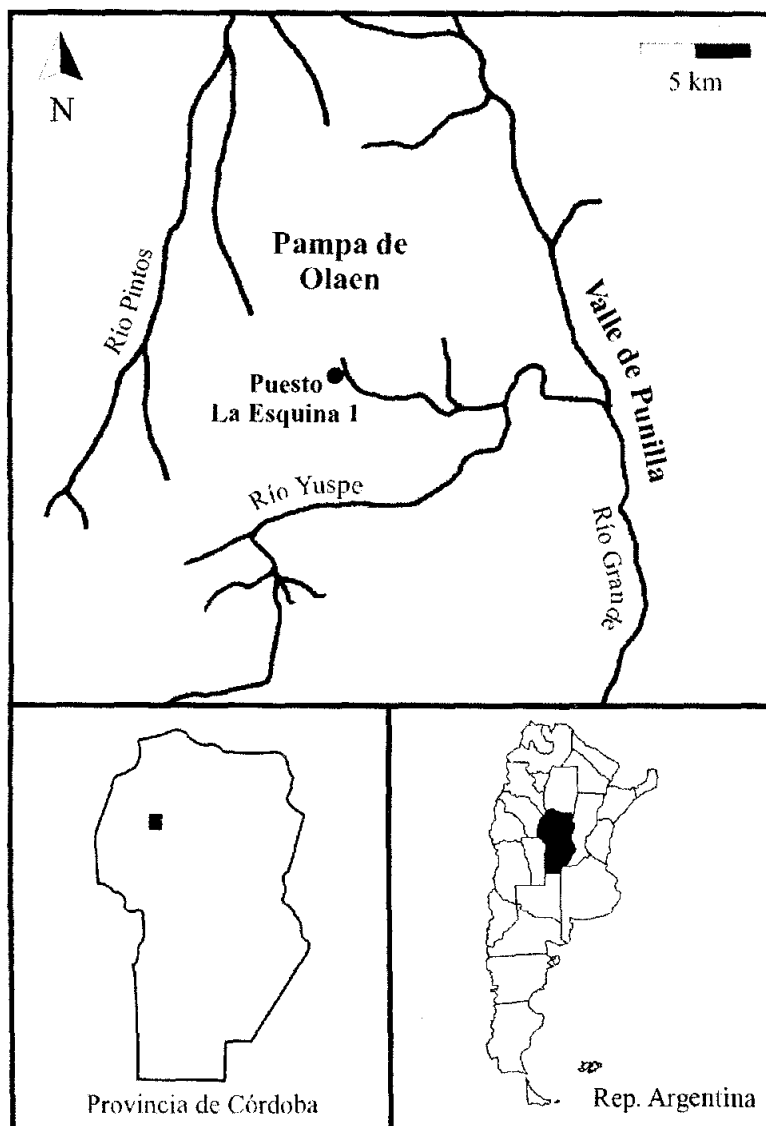


Figura 1. Ubicación del sitio Puesto La Esquina 1 (Pampa de Olaen, Córdoba).

Pampa de Olaen, Córdoba), discutiendo su significación en el marco de las estrategias de movilidad y subsistencia de las sociedades tardías. Específicamente, se intenta evaluar en base a la evidencia arqueofaunística la probable funcionalidad del sitio, los taxones aprovechados, las estrategias de obtención involucradas y su eficiencia energética.

CARACTERÍSTICAS DEL CASO DE ESTUDIO

Las sierras de Córdoba presentan dos situaciones ambientales: el “valle” y las “pampas de altura”. El primero se desarrolla entre los 600 y los 1100 m.snm., presentando una alta disponibilidad de agua y tierras para el cultivo. La vegetación es conocida como “bosque serrano” (Luti *et al.*, 1979), con posibilidades para la recolección de frutos de chañar (*Geoffrea decorticans*) y algarroba (*Prosopis* spp.). La fauna es propia de los ambientes chaqueños y se caracteriza por tener bajas densidades de mamíferos herbívoros (Bucher y Abalos 1979), lo que reduce –independiente de su rendimiento– sus posibilidades de encuentro y captura.

Las pampas de altura se ubican en los sectores altos de las sierras, siempre por encima de los 1100 m.snm. Se trata de terrenos relativamente planos cubiertos por pastizales (Luti *et al.*, 1979), siendo las más conocidas la Pampa de Achala (2000 m. snm), San Luis (1900 m. snm) y Olaen (1100 m.snm). Con relación a esta última, su suave topografía, menor altitud, condiciones climáticas menos rigurosas, amplia cubierta sedimentaria y cercanía inmediata al ambiente de valle, hace que presente condiciones únicas que la diferencian de las restantes pampas de altura de la provincia de Córdoba (Medina, 2004).

En el pasado estos ambientes sustentaron a poblaciones de animales de gran porte y hábitos gregarios, como el guanaco (*Lama guanicoe*), el venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) y el fiandú (*Rhea americana?*, *Pterocnemia pennata?*). Bajo condiciones normales, estos animales estarían disponibles todo el año, de manera relativamente abundante y segura, por lo que serían recursos muy importantes para las poblaciones agroalfareras (Medina, 2004).

El sitio que nos ocupa, denominado Puesto La Esquina 1, se encuentra localizado en una quebrada abierta de la Pampa de Olaen (Punilla, Córdoba), sobre un extenso terreno sedimentario apto para el desarrollo de prácticas agrícolas (Figura 1). Su posición geográfica es 31° 09' 306'' S y 64° 37' 498'' W y su altura sobre el nivel del mar es de 1150 m.

Las tareas de campo se realizaron en el mes de abril de 2005 e implicaron la excavación de 15 m², alcanzando profundidades máximas de 60 cm. Durante el transcurso de las mismas, sólo se reconocieron ocupaciones correspondientes a las poblaciones productoras de alimentos (1200-300 años AP). Los sedimentos extraídos fueron tamizados en zaranda de 2 mm, lo que permitió recuperar el registro arqueofaunístico que nos ocupa.

Los resultados obtenidos hasta el momento permiten discutir algunas tendencias acerca de las actividades realizadas en el sitio y su lugar en el sistema de asentamiento.

- 1) El hallazgo de azadas líticas indica la realización de rotulado, siembra y cuidado de los terrenos de cultivos, probablemente en las inmediaciones del sitio.
- 2) Se identificaron macrorestos carbonizados de poroto común (*Phaseolus vulgaris*) y poroto pallar (*P. cf. P. lunatus*) (Medina y López, 2005), lo cual puede llegar a ser un indicador de que el sitio fue un locus de producción, procesamiento y consumo.
- 3) En superficie –fijos- y en excavación –móviles- se identificaron instrumentos de molienda (morteros, conanas y manos). Los morteros fijos presentan gran diversidad morfofuncional. Esto parece indicar usos diversos (procesar vegetales, pigmentos, charqui, etc.), aunque con un predominio de actividades relacionadas con el procesamiento primario de recursos vegetales agrícolas y/o de recolección. Por otro lado, las conanas indican un procesamiento final (reducir los granos a harinas). Debe destacarse que el desgaste que presentan las manos indican tanto actividades de molienda como de procesamiento de cueros.
- 4) La cerámica exhibe una gran diversidad tecnológica y morfofuncional. La reconstrucción de un número significativo de vasijas señala la existencia de ollas globulares con o sin cuello, cántaros y escudillas, con tamaños diversos (pequeñas, medianas y grandes). También se exhumaron fragmentos de mangos de cucharas. Esto indica que en el sitio se realizaron actividades de procesamiento, cocción, almacenaje y consumo de alimentos a distintas escalas (domésticas y extradomésticas). Muchas de estas vasijas se encuentran decoradas con pintura roja, incisas y/o pulidas. El hallazgo de restos de masas de arcilla cocida parece indicar que en el sitio se realizaron tareas de manufactura cerámica. La presencia de torteros cerámicos indica tareas de manufactura textil.
- 5) El estudio de los materiales líticos señala la realización de numerosas operaciones de elaboración, mantenimiento y descarte de una gran diversidad de instrumentos líticos expeditivos, preferentemente sobre rocas locales (cuarzos). Muchos de los instrumentos y lascas presentan rastros complementarios de haber sido utilizados para procesar cueros, presas, etc.
- 6) La tecnología ósea se presenta muy diversificada con relación a sitios de propósitos especiales. En este sentido, no se limita a puntas pedunculadas sino que se exhumaron retocadores, agujas, punzones y otros de usos aún desconocidos. Estos instrumentos indican la manufactura de textiles, instrumentos líticos, etc.

En suma, numerosas líneas de evidencia indican que en Puesto La Esquina 1 se realizaron actividades diversas propias de los espacios domésticos. Esta situación permite categorizar al sitio como una Base Residencial de Actividades Múltiples. Sobre muestras de carbón correspondientes a ocupaciones intermedias –cuadrícula H1 capa 2 (10-20 cm) y 4 (30-40 cm)- se obtuvieron dos dataciones radiocarbónicas cuyos resultados fueron 365±38 años AP (AA64816) y 362±43 años AP (AA64815), lo cual permite posicionar al sitio en el tardío prehispánico de las sierra de Córdoba.

METODOLOGÍA

Se analizó el total de vertebrados recuperados siguiendo los criterios corrientes utilizados en estudios arqueofaunísticos (Klein y Cruz-Uribe, 1984; Lyman, 1994; Mengoni Goñalons, 1999; Stiner, 1994). De esta manera, los especímenes fueron identificados a nivel de elemento anatómico, porción, lateralidad y al mayor nivel taxonómico posible.

La abundancia taxonómica relativa se cuantificó mediante el número de especímenes identificado por taxón (NISP). A pesar de las limitaciones de esta medida, su uso es recomendable ante muestras altamente fragmentadas como las de PE1, por lo que se asume que tiene un fuerte correlato con el número de individuos por taxón (Aldenderfer, 1998; Marshall y Pilgram, 1993; Stiner, 1994). La riqueza taxonómica fue evaluada mediante la sumatoria del número de taxones (Σ TAXA), cuya determinación implicó la cuantificación de las categorías evitando su superposición.

Para señalar la diversidad de partes anatómicas representadas de *O. bezoarticus* y *Odocoileinae* cf. *O. bezoarticus*, se determinó el número mínimo elementos (MNE) siguiendo la metodología planteada por Mengoni Goñalons (1999).

Si bien la excavación se realizó siguiendo niveles artificiales de 10 cm, los resultados son presentados sin diferenciar por capas. Dado que el sitio sólo presenta ocupaciones agroalfareras, el uso de una escala temporal amplia permite evaluar con mayor facilidad como las decisiones, conductas y estrategias económicas prehistóricas fueron repetidas a través del tiempo.

Con el objetivo de evitar cualquier ambigüedad en la medición de la diversidad taxonómica de la subsistencia humana se realizó un fuerte control tafonómico. Esto llevó a reconstruir la historia tafonómica del conjunto mediante la cuantificación de las huellas culturales y las marcas naturales, considerando que el NISP con huellas de corte (NISP_{Hc}), con fractura de origen antrópico (NISP_{Fract}), quemado (NISP_Q), con marcas de carnívoros (NISP_{Car}), y digestión (NISP_{Dig}) son medidas adecuadas para evaluar la participación de agentes antrópicos y naturales en su formación (Stiner, 1994).

Para comparar la eficiencia en el consumo de vertebrados en PE1 con otros sitios, se debió medir la energía asociada con los recursos potencialmente explotados. En este sentido, se construyó un ranking de recursos basado en el retorno post-encuentro (i.e. cantidad de energía por unidad de tiempo después de haber encontrado el recurso, *sensu* Kelly, 1995) (Tabla 1). Esto implicó considerar las calorías y los costos de procesamiento de los distintos recursos, que fueron obtenidos de casos experimentales y etnográficos (Aldenderfer, 1998; Barlow, 1997; Hill y Hawkes, 1983; Laguens, 1999; Medina, 2005; Muscio, 2004; Yacobaccio *et al.*, 1998).

Taxón	Peso (Kg.)	Utilidad Neta (Kg.)	*TP (Hrs.)	Retorno (Kcal/Hrs.)	Ranking
Pecarí de collar	20	13	0,6	65000	1
¿Llama?	100	60	2	32400	2
Guanaco	80	48	1,6	29700	3
Venado de las pampas	35	20,3	0,92	27581	4
Corzuela	20	11,6	0,53	27358	5
Ñandú	25	12,5	1	23750	6
Armadillos	2,5	1,635	0,25	19500	7
Iguana	3,5	2,275	0,25	13648	8
Huevo de Ñandú	0,6	0,6	0,08	11850	9
Mara	10	6,5	0,78	9508	10
Vizeacha	5	3,5	0,78	5119	11
Perdiz	0,6	0,39	0,25	2964	12
Cuis	0,5	0,32	0,25	2432	13
Algarrobo	1	1	1,69	2248,5	14
Maíz	1	1	1,69	1800	15
Poroto	1,18	0,55	1	1595	16
Zapallo	0,510	0,470	0,083	1528	17
**Frutos silvestres	1	0,30	1	1140	18
Papa	1	1	0,86	1011	19
Quinoa	1	1	3,69	902,43	20

Tabla 1. Ranking del rendimiento post-encuentro de los recursos del sector serrano. *TP: Tiempo de Procesamiento. **Frutos silvestres: chañar, piquillín, tala y mistol.

En líneas generales, se puede observar que las presas de mayor retorno siempre superan los 20 kg, siendo las más importantes el pecarí de collar (*Pecari tajacu*), la corzuela (*Mazama guazoupira*), el venado y el guanaco. Sin embargo, el pecarí y la corzuela – especies chaqueñas- siempre están asociados a bajas densidades (aprox. 1 individuo/km²), lo que se traduce en una baja frecuencia de encuentro y en una escasa contribución en la dieta (Medina, 2005). Sólo guanacos y venados se encontrarían disponibles en altas densidades (aprox. 15 y 3,5 individuos/km² respectivamente; Rivero, 2001), por lo que serían los recursos más importantes. La presencia de la llama (*Lama glama*) -único animal domesticado- es altamente probable y debe ser considerada (Pastor y Medina, 2003).

Como el tamaño de las presas puede medirse en las arqueofaunas, se clasificó los especímenes en taxones mediano-grandes (≥ 20 kg) y pequeños (<20 kg.), asumiendo un alto y bajo retorno respectivamente.

El paso siguiente fue calcular la abundancia relativa de los taxones mediano-grandes por sobre los taxones pequeños, para lo cual se utilizó el índice de eficiencia de Broughton (1999), cuya fórmula general es $\sum \text{taxones mediano-grandes} / \sum (\text{taxones mediano-grandes} + \text{pequeños})$. El índice tiene una escala que va de 0 a 1, en donde los valores cercanos a "1" señalan alto retorno y valores cercanos a "0" una baja eficiencia (Broughton 1999).

Dada la alta fragmentación de la muestra y su bajo nivel de identificación, se decidió trabajar con tres índices de distinta inclusividad taxonómica, resolución económica y representatividad del conjunto global. El primero -denominado A- se construyó sobre la base de una mínima distinción taxonómica, una alta resolución económica y una alta representatividad. Para ello se utilizaron únicamente las categorías taxonómicas más

inclusivas pero con un tamaño estipulado -i.e. Mammalia sp. indet. (tamaño mediano-grande), Vertebrata sp. indet. (tamaño pequeño), etc-.

El índice B se construyó sobre la base de una máxima distinción taxonómica, alta resolución económica y baja representatividad del conjunto. Para ello, se utilizaron sólo las categorías taxonómicas a nivel de Orden o más específicas, como *Lama* spp., Tinamidae, Artiodactyla, Rodentia, etc.

El C se realizó sobre la base de máxima agregación de especímenes identificados -la agregación de A y B- y representatividad completa del conjunto. Es decir, se utilizaron las categorías específicas y las generales.

Los índices obtenidos fueron comparados con otros correspondientes a sitios de características similares pero emplazados en una situación menos óptima con relación a los recursos de alto rendimiento del pastizal de altura. Los sitios seleccionados fueron C.Pun.39 (Punilla, Córdoba) y Arroyo Tala Cañada 1 (ATC1, Pocho, Córdoba). El primero de ellos, se ubica a 1050 m. snm y a escasos 7 km en línea recta de la Pampa de Olaen (Medina, 2005), aunque se debe sortear la escarpada sierra del Perchel (1250 m. snm.). Por su parte, ATC1 se emplaza a 1350 m. snm. y a 10 km en línea recta del pastizal, que comienza en cotas de 1600 m. snm. Sin embargo, acceder a ellos requiere transponer las Cumbres de Gaspar (1900 m.snm.) (Pastor, 2006).

RESULTADOS

Se identificó un número importante de especímenes óseos a distintos niveles taxonómicos (Tabla 2). Dada la fragmentación de la muestra, aproximadamente el 22% pudo ser identificado a nivel de Orden u otra categoría más específica. Dentro de estos, se observa una gran riqueza taxonómica (Σ TAXA 14), con una predominancia de *O. bezoarticus* y Odocoleinae cf. *O. bezoarticus*, seguido por *Lama* spp.

TAXÓN	NISP	NISP _{He}	NISP _{Fract}	NISP _Q	NISP _{Car}	NISP _{Dig}
MAMMALIA						
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	138	36	15	18	0	0
Odocoleinae cf. <i>Ozotoceros bezoarticus</i>	100	18	14	27	0	0
<i>Lama</i> spp.	56	9	7	7	0	0
<i>Lama</i> cf. <i>L. glama</i>	1	0	0	0	0	0
Artiodactyla, sp. indet.	82	3	1	10	0	0
Euphractinae, spp. indet.	35	0	0	4	0	0
Dasypodidae cf. Euphractinae	1	0	0	1	0	0
<i>Lagostomus maximus</i>	1	0	0	0	0	0
<i>Ctenomys</i> sp.	8	1	0	0	0	0
Caviinae, sp. indet.	47	4	0	1	0	0

Caviomorpha, sp. indet.	4	2	0	0	0	0
<i>Oryzomycteris rufus</i>	1	0	0	0	0	0
<i>Holochilus</i> cf. <i>H. brasiliensis</i>	8	1	0	0	0	0
Cricetidae, sp. indet.	5	0	0	2	0	0
Rodentia, sp. indet.	11	1	0	0	0	0
Mammalia, sp. indet. (tamaño mediano-grande)	109	40	29	59	0	0
Mammalia, sp. indet. (tamaño pequeño)	7	0	0	0	0	0
Mammalia, sp. indet.	526	39	3	169	0	0
AVES						
Rheidae, sp. indet. (huevo)	33	0	0	2	0	0
<i>Nothura</i> spp.	28	9	0	1	0	0
<i>Eudromia</i> sp.	3	1	0	0	0	0
Tinamidae, sp. indet.	2	0	0	0	0	0
Aves, sp. indet. (tamaño pequeño)	7	2	0	0	0	0
AMPHIBIA						
Anura cf. Leptodactylidae	4	0	0	0	0	0
REPTILIA						
<i>Tupinambis</i> sp.	20	2	0	0	0	0
Sauria, sp. indet.	1	0	0	0	0	0
VERTEBRATA						
Vertebrata, sp. indet. (tamaño mediano-grande)	552	108	126	163	0	0
Vertebrata, sp. indet. (tamaño pequeño)	45	5	0	13	0	0
Vertebrata, sp. indet.	787	27	10	173	0	0
TOTAL	2712	308	205	650	0	0

Tabla 2. Número de especímenes identificados por taxón (NISP) del sitio Puesto La Esquina 1. NTAXA: 14. Referencias: NISP_{Hc}: NISP con huellas de corte; NISP_{Fract}: NISP con rasgos diagnósticos de fractura antrópica (lascas óseas, negativos de lascado, etc); NISP_Q: NISP con quemado; NISP_{Cgr}: NISP con marcas de carnívoro (*pitting*, *scoring* y *punctures*); NISP_{Dig}: NISP con rastros de corrosión producida por ácidos digestivos.

En la Tabla 3 puede observarse la amplia diversidad de partes representadas para el caso de *O. bezoarticus* y *Odocoileinae* cf. *O. bezoarticus*.

Elemento	NISP	MNE
cráneo	26	4
molar	25	---
premolar	10	---
incisivo	1	---
asta	16	1

hiodes	3	3
mandíbula	3	2
atlas	2	2
axis	1	1
cervical	2	2
torácica	5	3
lumbar	1	1
costilla	27	7
escápula	2	1
húmero	7	4
radio	6	4
ulna	6	4
carpianos	4	4
fémur	4	1
patela	1	1
tibia	7	4
astrágalo	3	3
calcáneo	3	2
tarsianos	3	3
metapodio	22	6
sesamoideo	5	5
falange 1	19	14
falange 2	10	8
falange 3	14	13
Total	238	---

Tabla 3. Número de especímenes identificados por taxón (NISP) y número mínimo de elementos (MNE) de *Ozotoceros bezoarticus* y *Odocoileinae* cf. *O. bezoarticus* en el sitio Puesto La Esquina I.

Para lograr una determinación taxonómica más precisa dentro de la familia Camelidae, se realizaron mediciones osteométricas sobre la porción proximal de una falange primera. El resto de los especímenes no reunía los requisitos necesarios para este tipo de estudios (Elkin, 1996). De acuerdo con lo planteado por Pastor y Medina (2003), se correspondería con *Lama* cf. *L. glama* (Figura 2). Esto es significativo, ya que indicaría que en PE1 se encontrarían representadas especies silvestres –cf. *L. guanicoe*– y domésticas –*Lama* cf. *glama*–, asociadas a conductas económicas muy diferentes (i.e. caza y pastoreo, respectivamente).

Entre los pequeños taxones se encuentran representados roedores caviomorfos (Caviinae y *Ctenomys* sp.), así como sigmodontinos (*Oxymycterus rufus* y *Holochilus* cf. *H.*

brasiliensis), dasipódidos, tinámidos y reptiles, entre otros. La importancia paleoecológica de *Holochilus* cf. *H. brasiliensis* ha sido discutida en Teta *et al.* (2005).

El restante 78% de los especímenes –piezas óseas que no presentaban rasgos anatómicos que posibilitaran su identificación- fue clasificado en categorías más inclusivas, algunas de ellas con un tamaño estipulado. La más representada fue Vertebrata sp. indet. (tamaño mediano-grande), con un 22,35%.

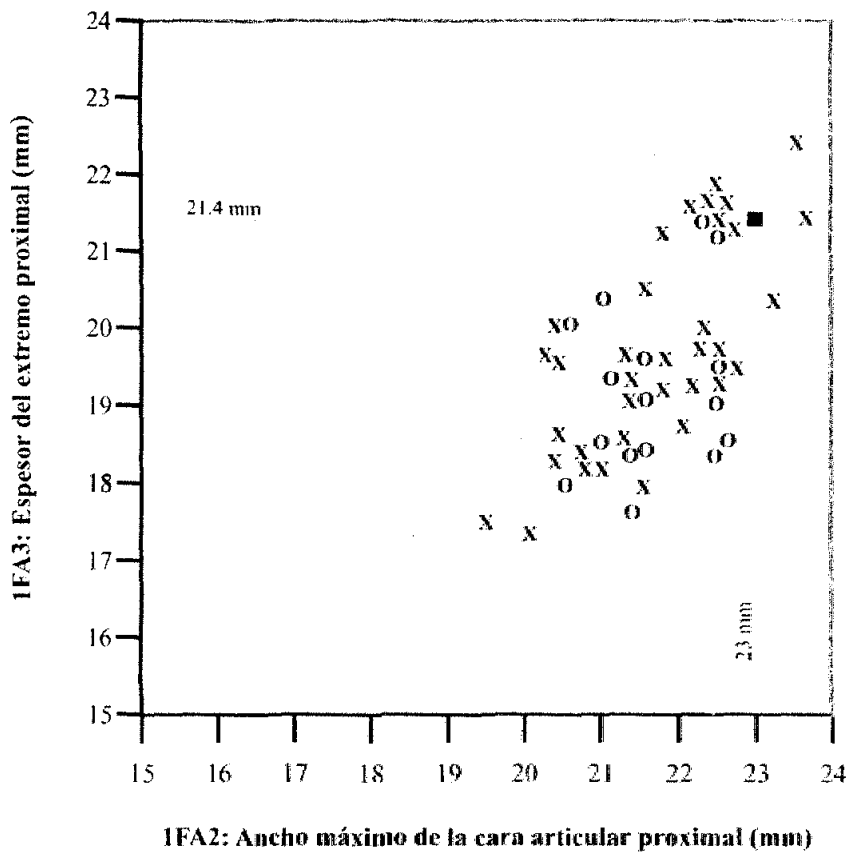
DISCUSIÓN

Aspectos de la formación del depósito

La identificación de una amplia diversidad de pequeños vertebrados lleva a pensar en que su presencia puede obedecer a factores no antrópicos (heces de carnívoros, bolos de regurgitación de aves rapaces, muerte natural, etc.). Sin embargo, nada parece indicar la participación de esos agentes en la formación del conjunto. En primer lugar, las marcas causadas por la acción de carnívoros (*pitting*, *scoring* y *punctures*) son inexistentes. Por otro lado, ningún espécimen presenta evidencias de corrosión causada por ácidos digestivos, lo que permite descartar la participación de carnívoros y aves rapaces. Por último, la muestra presenta los atributos diagnósticos que caracterizan a los conjuntos formados por la actividad antrópica. La mayor parte de los taxones identificados presentan abundantes huellas de corte o se encuentran quemados (Tabla 2). Otros no presentaron huellas –Anura cf. Leptodactylidae o *O. rufus*-, pero debe tenerse en cuenta que el procesamiento de estos pequeños animales pocas veces requiere el uso intensivo de instrumentos de corte y, consiguientemente, los huesos pueden presentar escasas o nulas huellas de esta actividad (Stahl, 1996). Es por eso que estos taxones fueron considerados como potencialmente consumidos. Además, se hallaban asociados a altas densidades de artefactos líticos, cerámicos y óseos. Se suma el hecho de que se trata de un sitio a cielo abierto y no de un abrigo rocoso, lo que reduce la posibilidad de que registro arqueológico y fósil se superpongan.

Todas estas líneas de evidencia permiten plantear que fueron los grupos agroalfareros los principales agentes que formaron el depósito arqueofaunístico de PE1, siendo la participación de otros agentes escasa o incluso nula. Esto permite eliminar cualquier ambigüedad al momento de medir la amplitud del nicho económico de las poblaciones productoras de alimentos, por lo que el registro zooarqueológico puede ser considerado como una vía adecuada para caracterizar las decisiones económicas de estos grupos prehispanicos.

No obstante, aún no quedan claras las causas de la alta fragmentación de los conjuntos, aunque si está claro que produjo importantes sesgos en la identificación y un considerable aumento en el número de especímenes óseos difíciles de clasificar a niveles específicos. Esta es una característica muy común entre las arqueofaunas agroalfareras (Medina, 2002). Una de las hipótesis más probables se relaciona con un procesamiento intensivo mediante el hervido, ya que el tamaño promedio de la boca de los recipientes aptos para este tipo de cocción –“ollas”- en PE1 es de 12 cm, mientras que un 57% de los mismos



- O:** Especímenes del Holoceno Temprano y Medio.
- X:** Especímenes del Holoceno Tardío.
- :** Especímen de Puesto La Esquina I.

Figura 2. Medidas osteométricas de la falange 1 del sitio Puesto La Esquina 1 (adaptado de Pastor y Medina 2003)

tienen un diámetro inferior a esa medida. Esto requiere fragmentar los huesos para ser incorporados al recipiente y ser cocidos en guisos. Asumiendo que el hervido facilita el descarnar y reduce el atractivo para los carnívoros, la escasa frecuencia de huellas de corte y de marcas de dientes -en PE1 y en otros sitios- apoyaría esta idea (De Nigris, 2005; O'Connell y Lupo, 2002).

Estrategias económicas

El análisis de las arqueofaunas señala que las poblaciones productoras de alimentos se abastecieron de proteína animal mediante tres mecanismos. El primero de ellos se relaciona con una estrategia de caza de amplio espectro, dirigida principalmente a la captura de artiodáctilos alto rendimiento económico como *O. bezoarticus* y *Lama* cf. *L. guanicoe*. Los pequeños vertebrados pudieron ser aprovechados de manera oportunista mientras se realizaban otras actividades -i.e. actividades agrícolas- y/o mediante la utilización de trampas. Para el caso específico de PE1, ambos tipos de captura no requirieron de grandes desplazamientos ya que serían realizadas en los alrededores del asentamiento y campos de cultivo.

Tradicionalmente, se destacaba en base a la lectura de documentos del siglo XVI y XVII la importancia económica y social de la recolección en los momentos prehispánicos tardíos. Sin embargo, las evidencias arqueológicas para su discusión son escasas, limitándose a la asociación de grandes áreas de molienda con zonas de algarrobales y a la presencia de restos de huevos en algunos sitios (Medina, 2002, Pastor, 2006). La presencia de cáscaras de huevos de Rheidae en PE1 puede ser interpretada en este sentido. Sin embargo, la reciente identificación de un macroresto de semilla carbonizada de *Prosopis* cf. *P. nigra* y de microfósiles de *Geoffrea decorticans* y *Prosopis* spp. adheridos a la pared interna de un tiesto cerámico -ambos en el sitio C.Pun.39- parecen comenzar a revertir esa situación (López, com pers.).

Por último, la probable identificación de *Lama* cf. *L. glama* en PE1 refuerza la idea de la existencia de estrategias complementarias pastoriles en el tardío de las sierras de Córdoba. Dicha idea ya fue discutida ampliamente en otro trabajo y debe ser considerada seriamente (Pastor y Medina, 2003).

Se destaca que a escasa distancia de PE1 se encuentra Alto de la Cal 1, un pequeño alero de gran control visual sobre las pasturas de una quebrada lateral. Dadas las características de su emplazamiento y la escasez de restos asociados, el sitio fue interpretado como un "refugio diurno" análogo a los comúnmente empleados por pastores actuales del Altiplano sur de Bolivia para realizar actividades discretas -resguardarse del sol y/o frío, comer, etc.- mientras vigilan al ganado en los campos de pastoreo (Nielsen et al., 2000). Los escasos materiales obtenidos en su excavación -desechos de talla lítica, fragmentos cerámicos y un fogón datado en 644 ± 36 AP (AA64817)- indicaron la realización de un rango verdaderamente limitado de actividades, lo cual refuerza esta idea. Sitios de características similares abundan en los sectores serranos de altura (Pastor y Medina 2005).

Eficiencia

Si los grupos agroalfareros de PE1 tuvieron un acceso inmediato a animales de alto rendimiento (i.e. una alta frecuencia de encuentros), entonces los índices deberían arrojar resultados cercanos a 1 y mostrar diferencias con relación a los ubicados a mayor distancia de los pastizales. Sin embargo, los valores fueron variables (Tabla 4) y pueden dividirse en dos grupos.

Índice de eficiencia	Resultados			% de la muestra utilizado		
	C.Pun.39	ATC1	PE1	C.Pun.39	ATC1	PE1
A	0.86	0.94	0.93	40.31 %	35.40 %	29.6 %
B	0.36	0.54	0.64	19.7 %	17.19 %	21.78 %
C	0.72	0.81	0.80	60.07 %	52.6%	51.40 %

Tabla 4. Resultados de los índices de eficiencia

Por un lado, los índices A y C –de baja resolución taxonómica- muestran valores de eficiencia similares entre PE1, C.Pun.39 y ATC1. En cambio, el índice B indica una mayor eficiencia en el aprovechamiento de vertebrados en PE1, sobre todo con relación a C.Pun.39. Respecto a ATC1, la diferencia no sería tan significativa. Dicha alta eficiencia fue lograda aún con una dieta amplia, que implicó el aprovechamiento de una amplia gama de taxones.

Por otro lado, la caza y/o pastoreo en PE1 se realizaría en los alrededores del sitio, sin implicar grandes desplazamientos ni partidas logísticas en busca de presas o pasturas fuera del radio de aprovisionamiento. Esto se traduce en menores costos de búsqueda y transporte, así como en un mayor rendimiento económico. En este sentido, los macrovertebrados presentes en PE1 implican una mayor eficiencia con relación a ATC1 y C.Pun.39.

Funcionalidad del sitio

La alta diversidad faunística y de partes representadas en la porción excavada del sitio indica la ocupación redundante del lugar y/o estadias prolongadas. En este sentido, varios trabajos etnoarqueológicos indican que cuanto más tiempo los grupos permanecen en un asentamiento, mayor es la cantidad y diversidad de taxones que ingresan al campamento. De modo que es esperable que estos sitios presenten un mayor rango de las especies disponibles en el ambiente, incluyendo a las menos comunes (O'Connell y Lupo, 2002). Con respecto a este último punto, se destaca el hallazgo de una amplia variedad de pequeños animales cuya presencia no sería esperable en sitios de ocupación discreta y/o de propósitos especiales.

Por otro lado, los restos faunísticos se encuentran intensamente procesados, y muchos de ellos con huellas vinculadas con el aprovechamiento máximo de sus nutrientes (huellas de corte, huellas de raspado, negativos de lascado, lascas óseas, etc.). Su alta fragmentación indica actividades de trozamiento terciario o final, vinculada con el consumo (Gifford-González, 1993; Kent, 1993; O'Connell y Lupo, 2002; Outram, 2004). La alta representación de recipientes cerámicos de morfología globular, bocas restringidas y paredes finas –aptos para largos períodos de cocción- probablemente indica que el hervido fue la técnica culinaria predominante. Por último, la alta frecuencia de especímenes quemados señala que el sitio fue un importante locus de descarte de restos faunísticos (De Nigris, 2005).

En este sentido, el conjunto arqueofaunístico parece acompañar al resto de las evidencias presentadas y son coherentes con un uso residencial del sitio.

CONCLUSIONES

Se ha intentado incorporar las arqueofaunas como una línea de evidencia independiente para discutir aspectos relacionados con la economía y la movilidad de los grupos prehispánicos tardíos. En este sentido, se plantea que las poblaciones productoras de alimentos minimizaron la probabilidad de caer en una situación maladaptativa diversificando sus actividades de subsistencia. Esto fue logrado mediante una estrategia mixta que complementaba agricultura, recolección, caza (mayor y menor) y probablemente pastoreo. En el caso de PE1, se logró una alta eficiencia en el consumo de proteína animal con relación a sitios similares pero emplazados a mayores distancias de los pastizales y sus recursos.

Con relación a la movilidad, las arqueofaunas parecen apoyar la existencia de sitios residenciales a cielo abierto en Pampa de Olaen. Esta situación es novedosa ya que este tipo de sitios sólo había sido identificado en los valles serranos y no era esperado en este ambiente. Pastor (2006) plantea que estos asentamientos serían utilizados durante la temporada estival, vinculándolos con actividades agrícolas y de recolección. El hallazgo de restos de cáscaras de huevo de Rheidae y de restos faunísticos de *Tupinambis* sp. apoyarían la estacionalidad de la ocupación. Sin embargo, no existen evidencias que permitan descartar su ocupación invernal, por lo que dicha idea debería ser contrastada mediante otras líneas de evidencia.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi reconocimiento al Dr. Eduardo Berberían, quien se encargó de dirigir las diferentes etapas de la realización de este trabajo. A Timothy Jull del Arizona AMS Facility y la National Science Foundation (grant EAR01-15488) por su colaboración en la realización de los fechados. Participaron en los trabajos de campo: Mariana Da Silva, Yesica Paredes, Laura López, Paula Granda, Jonathan Gómez, Cristian Jacob, Pablo Giorno y el Lic. Diego Rivero.

BIBLIOGRAFÍA

- Aldenderfer, M. 1998. *Montane foragers. Asana and the South-Central Andean Archaic*. University of Iowa Press, Iowa.
- Barlow, K. 1997. *Foragers that Farm: a Behavioral Ecology approach to the economy of Corn Farming. The Fremont Case*. Ph D. thesis, University of Utah, Salt Lake City.
- Berberián, E.E. 1999. Las Sierras Centrales. En *Nueva historia de la Nación Argentina*. Tomo I. El Territorio y la Población Aborigen. Academia Nacional de Historia. Editorial Planeta. Buenos Aires.
- Berberián, E. y F. Roldán. 2001. Arqueología de las Sierras Centrales. En Berberián, E. y A. Nielsen (eds.) *Historia Argentina Prehispánica*. Editorial Brujas. Córdoba.
- Bonnín, M. y A. Laguens. 2000. Esteros y algarrobales. Las sociedades de las Sierras Centrales y la Llanura Santiagueña. En Tarragó, M. (ed.) *Los pueblos originarios y la conquista*. Editorial Sudamericana. Buenos Aires.
- Broughton, J. 1999. *Resource Depression and Intensification During the Late Holocene, San Francisco Bay. Evidence from the Emeryville Shellmound Vertebrate Fauna*. University of California Press, California
- Bucher, E.H. y J.W. Abalos. 1979. Fauna. En Vazquez, J.; R. Miatelo y M. Roque (eds.) *Geografía Física de la Provincia de Córdoba*. Editorial Boldt. Buenos Aires
- De Nigris, M. 2005. *El consumo en grupos cazadores recolectores. Un ejemplo zooarqueológico de Patagonia Meridional*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires
- Elkin, D. 1996. *Arqueozoología de Quebrada Seca 3: indicadores de subsistencia humana temprana en la Puna Meridional Argentina*. Tesis Doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.
- Gifford-González, D. 1993. Gaps in zooarchaeological analyses of butchery: is gender an issue?. En J. Hudson (ed.) *From bones to behavior: ethnoarchaeological and experimental contributions to the interpretation of faunal remains*. Southern Illinois University. Carbondale.
- Hill, K. Y K. Hawkes. 1983. Neotropical Hunting among the Aché of Eastern Paraguay. En Hames, R. y W. Vickers (eds.) *Adaptative responses of Native Amazonian*. Academic Press. New York
- Kelly, R. 1995 *The foraging spectrum. Diversity in hunter-gatherer lifeways*. Smithsonian Institution Press, Washington & London.
- Kent, S. 1993. Variability in faunal assemblages: the influence of hunting skill, sharing, dogs, and mode of cooking on faunal remains at the sedentary Kalahari community. *Journal of Anthropological Archaeology* 12: 232-385.
- Klein, R. y K. Cruz-Uribe. 1984. *The analysis of animal bones from archaeological sites*. Chicago University Press, Chicago
- Laguens, A. 1999. *Arqueología del contacto hispano-indígena. Un estudio de cambios y continuidades en las Sierras Centrales de Argentina*. BAR, International Series 801. British Archaeological Reports. Oxford
- Luti, R.; M.A. Bertran de Solís; F.C. Galera; N. Muller de Ferreira; M. Berzal; M. Nores; M.A. Herrera y J.C. Barrera. 1979. Vegetación. En Vazquez, J.; R. Miatelo y M. Roque (eds.) *Geografía Física de la Provincia de Córdoba*. Editorial Boldt. Buenos Aires.
- Lyman, R. 1994. *Vertebrate taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Marshall, F. y T. Pilgram. 1993. NISP vs. MNI quantification of body-part representation. *American Antiquity* 58 (2): 261-269.
- Medina, M. 2002. *Arqueofaunas y tafonomía: la importancia de la caza en contextos formativos tardíos del sector central de Sierras Centrales*. Tesis de Licenciatura en Ciencias Antropológicas. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.

2004. Producción de alimentos y uso del espacio en Pampa de Olaen (Córdoba, Argentina). Resultado de las primeras prospecciones arqueológicas. *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Universidad Nacional de Río IV. Río IV (en prensa).*
2005. Zooarqueología de los sitios agroafareros C.Pun.39 y LCh2 (Punilla, Córdoba). *Actas de las VI Jornadas de Investigaciones en Arqueología y Etnohistoria del Centro-Oeste del País y IV Seminario de Arqueología Histórica del Centro-Oeste del País. Universidad Nacional de Río IV. Río IV (en prensa).*
- Medina, M. y L. López. 2005. Evidencias prehispanicas de *Phaseolus* spp. en Puesto La Esquina 1 (Córdoba, Argentina). *Arqueología* 13 (en prensa)
- Mengoni Goñalons, G. 1999. *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Muscio, H. 2004. *Dinámica Poblacional y Evolución durante el Periodo Agroalfarero Temprano en el valle de San Antonio de los Cobres, Puna de Salta, Argentina*. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.
- Nielsen, A.; J. Avalos y K. Menacho
2000. Mas allá del sitio: El registro arqueológico de baja densidad y su importancia para el estudio de las sociedades agroalfareras. *Revista del Museo de La Plata* (NS), Antropología IX (83): 355-370.
- O'Connell, J. y K. Lupo. 2002. Cut and tooth mark distributions on large animal bones: ethnoarchaeological data from the Hadza and their implications for current ideas about early human carnivory. *Journal of Archaeological Science* 29: 85-109.
- Outram, A. 2004. Identifying dietary stress in marginal environments: Bone fats, Optimal Foraging theory and the seasonal round. En Mondini, M.; S. Muñoz y S. Wickler (eds.) *Colonization, migration and marginal areas. A zooarchaeological approach*. Oxbow Books. Chippenham
- Pastor, S. 2006. *Arqueología del Valle de Salsacate y pampas de altura adyacentes (Sierras Centrales de Argentina). Una aproximación a los procesos sociales del periodo prehispanico tardio (ca. 900-1573 d.C.)*. Tesis Doctoral en preparación. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. La Plata
- Pastor, S. y M. Medina. 2003. Osteometría de camélidos en sitios tardíos de las Sierras de Córdoba (Argentina). Primeras evidencias sobre la presencia de *Lama glama*. En G. Mengoni Goñalons, D.E. Olivera y H.D. Yacobaccio (eds.) *El manejo de los camélidos sudamericanos*. Grupo de Zooarqueología de Camélidos – Internacional Council of Archaeozoology (en prensa)
2005. El uso Prehispanico Tardío de los ambientes serranos de altura. Investigaciones Arqueológicas en la Pampa de Achala, San Luis y Olaen (Córdoba, Argentina). *La Zaranda de Ideas* 1: 39-54
- Rivero, D. 2001. *Movilidad logística y sitios de ocupación breve en comunidades formativas prehispanicas de las Sierras de Córdoba*. Tesis de Licenciatura en Historia. Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba
- Stahl, P.W. 1996. The Recovery and Interpretation of Microvertebrate Bone Assemblages from Archaeological Contexts. *Journal of Archaeological Method and Theories* 3 (1): 31-75.
- Stiner, M. 1994. *Honor among thieves. A zooarchaeological study of Neardental ecology*. Princeton University Press, Princeton
- Teta, P.; M. Medina; S. Pastor; D. Rivero y H. Paradela. 2005. *Holochilus brasiliensis* (Rodentia, Cricetidae) en conjuntos arqueofaunísticos del Holoceno Tardío de la Provincia de Córdoba (Argentina). *Mastozoología Neotropical* 12 (2) 271-275