
ECONOMÍA ANIMAL A LO LARGO DEL HOLOCENO EN LA PUNA AUSTRAL ARGENTINA: ALERO PUNTA DE LA PEÑA 4.

Silvana V. Urquiza¹ y Carlos A. Aschero¹

RESUMEN

A partir del análisis zooarqueológico y de su integración con los materiales asociados, abordamos los contextos de cazadores y pastores del sitio alero Punta de la Peña 4 en la Puna Austral argentina. El registro faunístico es diverso, y está compuesto por vertebrados (Camelidae, Rodentia, Dasipodidae, Cervidae, Aves y Squamata) e invertebrados (Coleoptera, Isopoda, Scorpiones y Diptera). Se analiza el manejo de los recursos faunísticos desde el arcaico, con grupos cazadores recolectores especializados en la caza de camélidos, hasta grupos agropastoriles en la colonia temprana. En las unidades estratigráficas tempranas predominan los camélidos silvestres (*L. guanicoe* y *V. vicugna*). *V. vicugna* es el recurso aprovechado a lo largo de toda la cronología del alero. La llama (*L. glama*) aparece desde momentos de transición, lo que ratifica la presencia de camélidos domesticados en la Puna Austral para este período. La integración de los resultados permite interpretar una continuidad en las prácticas de caza de camélidos y aves acuáticas durante el Holoceno, tornándose en una economía mixta para momentos agropastoriles. A lo largo de toda la secuencia se vislumbran lapsos de abandono del sitio. En particular hay dos lapsos de abandono bien diferenciados (ca. 8200-4600 AP y ca. 3200-1000 AP) que se relacionan con etapas de aridización en la Puna. La fauna ha sido empleada tanto en la dieta como para la fabricación de instrumental. Se ha establecido la movilidad de los grupos que ocuparon el sitio hacia zonas latitudinales más bajas.

PALABRAS CLAVES: Zooarqueología, Vertebrados e Invertebrados, Cazadores y Pastores, Puna Austral argentina

ABSTRACT

The archaeological shelter site Punta de la Peña 4, located at the southern argentinean Puna are analyzed from an zooarchaeological standpoint. This research deals with hunters and herders contexts. Faunistical resources are reviewed since hunter-gatherers to agropastoral groups. The faunal record is diverse, and it is composed of vertebrates (Camelidae, Rodentia, Dasipodidae, Cervidae, Aves and Squamata) and invertebrates (Coleoptera, Isopoda, Scorpiones and Diptera). The handling of this record is analyzed from hunters groups to agropastoral groups of the early colony. Some stratigraphical units are dominated by wild camelids (*L. guanicoe* y *V. vicugna*). The integration of data allow to infer the continuity of the hunting practices of camelids and aquatic birds, in the context of a mixed economy for agropastoral contexts. Along the site sequence several stages of abandonment are recognized. In particular two of this abandonment stages are well recorded. These two periods are related with two aridization process in the Puna region. The fauna has been employed as food and as well in the elaboration of artifacts and manufactures. The movility of groups from Puna to lower latitudinal zones has been stablished.

KEY WORDS: Zooarchaeology, Vertebrates and Invertebrates, Hunters and Herders, Southern Argentinean Puna.

¹ CONICET. Instituto Superior de Estudios Sociales - Instituto de Arqueología y Museo, Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán. San Martín 1545 (4000), San Miguel de Tucumán, Argentina. silvanaurquiza@yahoo.com

INTRODUCCIÓN

La zooarqueología de la Puna Austral de Argentina es un tópico que ha sido abordado desde variados enfoques (Elkin 1996; Mondini 2002 y 2003; Nasti 1991 y 1993; Olivera 1997; Olivera y Elkin 1994; Olivera y Grant 2008; Reigadas 1992, 2006, 2012; Urquiza 2009 y 2010; Urquiza y Aschero 2006; Urquiza *et al.* 2013; entre otros). A partir de estos trabajos es posible vislumbrar en esta región el uso de los camélidos a lo largo del Holoceno. Los camélidos silvestres han sido obtenidos a partir de la caza en épocas de cazadores recolectores (Elkin 1996), práctica que ha continuado hasta momentos coloniales (Urquiza 2009). La utilización de camélidos domesticados ha tenido lugar desde momentos tardíos (Olivera 1992, 1997; Olivera y Elkin 1994; Olivera y Grant 2008). Sin embargo, y a pesar de la preponderancia de los camélidos, otros grupos de animales han sido aprovechados de forma complementaria, como aves, roedores y dasipodidos, entre otros. El abordaje sobre el rol de estos grupos de fauna secundarios en la economía puneña no ha sido frecuente (*e.g.* Elkin 1996; Urquiza 2009). En ese sentido, el sitio Punta de la Peña 4 (PP4), ubicado en Antofagasta de la Sierra (Catamarca) ofrece un registro arqueológico diverso y que ocupa gran parte del Holoceno: recursos faunísticos y vegetales (*e.g.* Aguirre 2005; Babot 2004, 2005; Rodríguez 1999, 2005, 2013) con sus derivados (como López Campeny 2006-2007, 2009), material lítico (*e.g.* Aschero 2010; Elías y Escola 2010; Funes Coronel y Martínez 2013; Hocsman 2012; Martínez 2003), cerámico, arte rupestre (*e.g.* Aschero 1999, 2000, 2006; Martel 2004, Martel y Aschero 2007; Martel y Escola 2011; Podestá 1988) e inclusive cuerpos humanos momificados (Aranibar *et al.* 2001; Aschero 1999; Aschero *et al.* 2002; López Campeny 2006/07). Estas características hacen del sitio PP4 un caso de estudio importante para comprender de forma integral los cambios en las prácticas económicas y sus implicancias en la

Puna.

El objetivo de este trabajo es abordar y discutir el manejo de los recursos animales y la dinámica ocupacional del sitio PP4 para el lapso *ca.* 9000 a 400 años AP a través del análisis del conjunto óseo faunístico y materiales asociados. Procuramos contribuir además a las interpretaciones de las prácticas sociales de cazadores y pastores, en relación al uso del espacio a lo largo del Holoceno.

PUNTA DE LA PEÑA 4

El sitio PP4 se encuentra ubicado en las coordenadas geográficas 26°01'40.52"S - 67°20'32.76"O, en el curso medio del arroyo endorreico Las Pitas (Figura 1). Se emplaza a una altitud de 3650 msnm, en las altipampas cordilleranas de la microregión de Antofagasta de la Sierra (provincia de Catamarca, Argentina), en la Puna Austral (Alonso *et al.* 1984). El clima es Árido Andino Puneño (Daus y García Gache 1945) con intensa radiación solar, módicas precipitaciones estivales (0 a 200 mm anuales) y gran amplitud térmica diaria, predominando las estepas arbustiva, herbácea, halófito y sammófila, así como las vegas en suelos húmedos (Cabrera 1976). Este sector se denomina Intermedio (Olivera 1992) o Zona B-Vega Intermedia (Aschero 2006). Se ubica entre el pajonal y las vegas de altura, con acceso a recursos de caza, disponibilidad hídrica anual, recursos forrajeros estacionales y leña, favorable para la circulación y buena visibilidad de la quebrada. La fauna autóctona actual del área de estudio incluye carnívoros como *Puma concolor*, *Pseudalopex culpaeus* y *Galictis cuja*; herbívoros como Camelidae (*Vicugna vicugna* y *Lama glama*); y roedores Caviomorfos y Cricétidos. Reptiles como Liolaemidae; y Aves entre las que se encuentran Rheidae (*Rhea pennata garleppi*), Cathartidae (*Vultur*), Phoenicopteridae, Anatidae, Strigidae. A ésta fauna se suman los animales exóticos actuales: *Bos Taurus*, *Equus*, *Ovis aries*, *Capra spp.*, Phasianidae (*Gallus*) y *Canis familiaris* (Urquiza 2009).

Sobre el borde de un farallón de ignimbrita volcánica se abre el sitio alero PP4, con una boca de 15,75 m. El mismo ofrece un reparo de 93m² en dos sectores: uno superior (PP4-A) y otro inferior con suelo arenoso (PP4-B) (Figura 2), ambos con arte rupestre pintado y grabado de distintos períodos y estilos (Aschero 2005). En el piso de PP4-A, sobre un soporte horizontal, se encuentran diversos motivos como “cartuchos”, tridígitos y trazos lineales realizados con técnicas de grabado inciso picado en surco fino, correspondientes a la modalidad Peñas Chicas (ca. 1500 a 1200 AP) y pinturas (Aschero *et al.* 2006). En la pared de PP4-B se hallan grabados geométricos simples

de la modalidad Quebrada Seca (ca.5500 a 3500 AP). Éstos motivos se encontraban cubiertos por estructuras subcirculares, conformadas por muros simples de roca, con diámetros internos entre 1.20 y 2.50 m, datadas entre ca. 3800- 4100 años AP (C₁₄ y AMS). En las capas inferiores se hallaron restos de pared con pintura roja (ca. 4500 a 4100 años C₁₄AP) que se corresponden con un conjunto de puntos y trazos cortos que aparecen en la pared por debajo de los grabados. Aschero (2005) vincula a éstas pinturas de la modalidad Punta de la Peña con una ocupación anterior, datada en ca.8900-8300 años AP, la que se encontró en parte “limpiada” por las ocupaciones posteriores en la

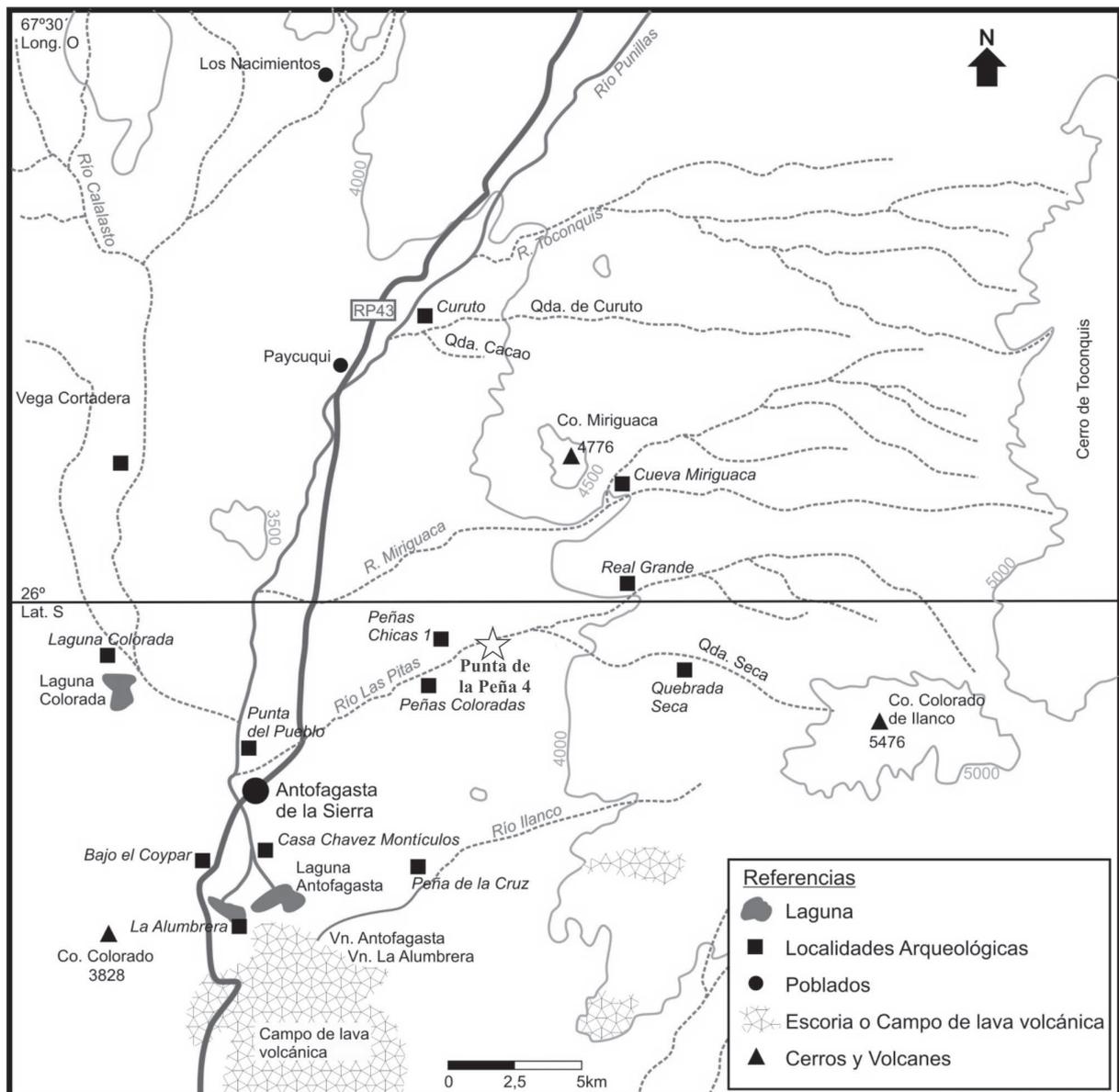


Figura 1. Mapa de ubicación del sitio alero Punta de la Peña 4. Antofagasta de la Sierra, Provincia de Catamarca, Argentina.

parte central del alero bajo reparo. La parte superior de la peña se denominó PPZAC. Corresponde a una zona de aprovisionamiento de materia prima -cantera- y taller lítico (Toselli 1998, Manzi 2006, Bobillo 2014) (Figura 2 y 3).

Estratigrafía y Contexto Material

El sitio presenta una secuencia ocupacional muy amplia, los fechados radiocarbónicos indican presencia humana desde el Holoceno Temprano (*ca.*8900 a *ca.* 8300 años AP); en el Holoceno

Tardío (*ca.* 4500 a *ca.* 3200 años AP) continuando hacia el 1000 AP y hasta el 500 AP (S. XVI). Hay dos marcadas interrupciones o momentos de abandono (*ca.* 8200-4600 AP y *ca.*3200-1000 AP). La última ocupación se remonta al Siglo XX con un corral de la familia Morales (Tabla 1).

La estratigrafía se diferencia con claridad entre las capas superiores y las inferiores (Figura 3). En las capas 1 a 3 (datadas entre *ca.*760 a 460 AP) la matriz sedimentaria es limo arenosa de color marrón claro y se vinculan al Período de Desarrollos Regionales o Intermedio Tardío. La

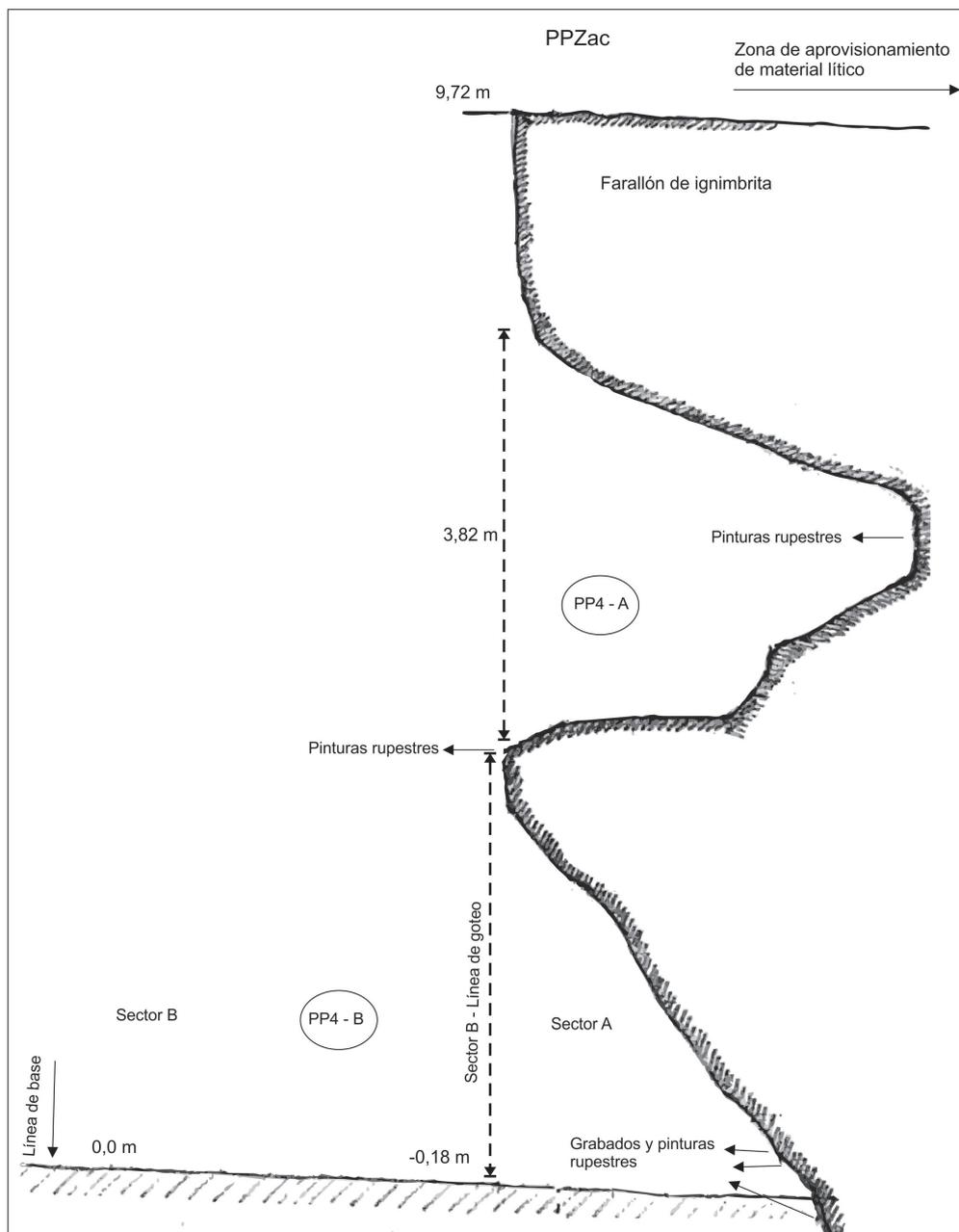


Figura 2. Perfil del alero Punta de la Peña 4 (Modificado de Aschero 2005).

preservación es excelente. Contienen material óseo con restos de tejido cartilaginoso, cuero, pelos, tendones, pezuñas, miembros de artiodáctilos con alto grado de articulación, vellones, lana, excrementos; además de derivados como cordeles y restos de textiles. La superficie de los huesos presenta manchas de grasa, precipitación de sales, marcas de roedores y carnívoros, fracturas por pisoteo y marcas de alteración térmica (Urquiza y Aschero 2006). En los sectores A y B (Figura 2), se definieron seis unidades estratigráficas sobre la roca madre (Figura 3). La más reciente es la capa 0, un manto de guano compactado de ovicápridos y camélidos, que contiene materiales históricos. Debido al pisoteo la capa 0 presenta material cultural proveniente de la capa 1, y a su vez las capas 1 y 2 presentan dentro de la matriz arena limosa excrementos de ovicápridos y camélidos. Los últimos niveles de ocupación corresponden a las capas 1 a 3. En éstas capas se encontró un banco de piedra o “poyo” adosado a la pared, vinculado con un piso consolidado con escasos vestigios (capa 3) y un fogón interior conteniendo sólo cenizas. Contra la pared del alero se relevaron agujeros de postes, vinculados a la estructura habitacional antes referida. Hacia el SE del sector bajo cubierta se recuperaron camadas de paja junto a rasgos y estructuras de fogones. Sobre la última

ocupación (capa 0), en el sector bajo cubierta (sudoeste) se encontró un corral de pirca seca delimitando un espacio cerrado junto con la pared del alero, el cual fué construido por los padres de Don Vicente Morales (dueño de la propiedad) y reutilizado por él mismo cada verano (Siglo XX). En el sector sin cubierta, se localizaron seis unidades estratigráficas o capas. Éstas apoyan sobre la capa 7, que está conformada por arena fina estéril (Aschero 2005).

En el sector cubierto del alero, hacia el sudoeste (microsectores J3, K3, L3 y M3), la capa 3 presentaba subdivisiones sedimentarias, las que en un primer momento se denominaron lentes 3x, 3y y 3z. El lente 3x estaba substratificado dentro de una estructura de cavado (lentes 3 a- b- c y d) en un área de 5,50 m² y entre 17 y 21,5 cm de espesor. El 3x contenía estructuras de combustión y vaciados de fogones, lo que luego de las dataciones se interpretó como diferentes eventos ocupacionales posteriores a 3x (Aschero op cit). Se registraron tres estructuras de combustión cerradas con rocas, una en la lente 3a, que se correlaciona con la capa 3 general del sitio; la segunda en la lente 3b, conteniendo trozos de arcilla, cariopses de maíz (560 ± 50 AP, UGA15088- $\delta^{13}C$ corr. 1σ 740 ± 50 BP) y semillas de quínoa (690 ± 50 AP, UGA15090- $\delta^{13}C$ corr. 1σ 640 ± 50 BP); y en 3d se

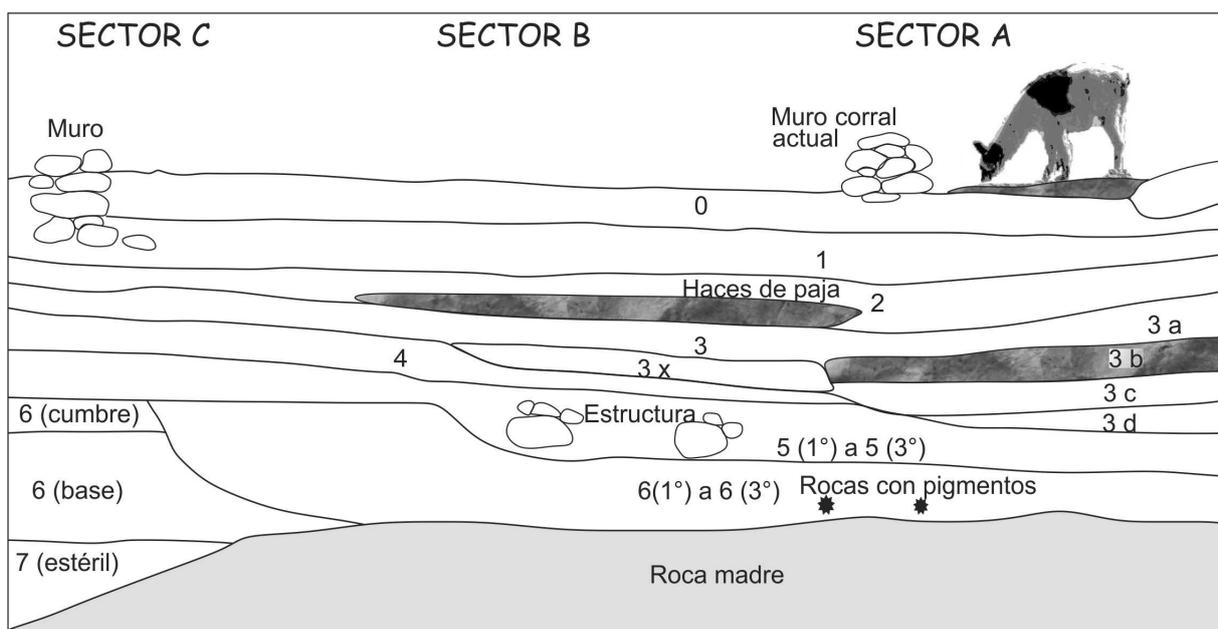


Figura 3. Croquis del Perfil Estratigráfico NE- SE de Punta de la Peña 4 (Modificado de Aschero 2005).

Nivel / Extracción	Edad C14 - Años A.P. (Datación radiocarbónica y AMS)	Edad Calibrada Años cal a.C. /d.C.	Material datado	Sector del Alero PP4
6 (3°)Ext	8.970 ± 60 AP	1σ 8230-7970 a.C. 2σ 8272-7831 a.C.	Carbón vegetal (C14-UGA 9255)	A y B
6 (2°)Ext	8.510 ± 110 AP	1σ 7593-7358 a.C.* 2σ 7935-7197 a.C.	Carbón vegetal (C14- LP 1936)	C (Área de dispersión carbonosa)
6 (1°)	8.480 ± 40 AP	1σ 7566-7474 a.C. 2σ 7581-7359 a.C.	Carbón vegetal (C14-UGA- 15091)	C
6 (1°)	8.320 ± 120 AP	1σ 7471- 7144 a.C.* 2σ 7572-7082 a.C.	Carbón vegetal (C14- LP 1933)	C
5 (6) 3° extracción	4.560 ± 60 AP	1σ 3342-3102 a.C. 2σ 3483-2941 a.C.	Óseo de Camelidae (C14-UGA -15094)	A (Casa pozo, sobre el piso de roca del alero)
5 (6) 2° extracción	4.100 ±160 AP	1σ 2874-2350 a.C. 2σ 3014-2136 a.C.	Carbón y madera (UGA-7976)	Sector A y B: Casa pozo (Rasgo de fogón sobre el piso roca del alero)
5 (6) 2° extracción	3.250 ± 50 AP	1σ 1516-1416 a.C. 2σ 1611-1323 a.C.	Óseo de Camelidae (AMS- UGA-8354)	A
4-b 1ª extracción	4.060 ± 90 AP	1σ 2830-2460 a.C. 2σ 2856-2308 a.C.	Carbón vegetal (Beta77749)	A
4	3.870 ± 90 AP	1σ 2456-2140 a.C. 2σ 2559-1979 a.C.	Madera (Beta77748)	B (Base)
4	3.820 ± 100 AP	1σ2340-2030 a.C. 2σ2471-1920 a.C.	Carbón vegetal (UGA 9254)	A (Lente carbonosa)
3	1035 ± 30 AP	1σ 1018-1132 d.C. 2σ 990-1149 d.C.	Carbón vegetal (UGA 15093)	A (Lente 3x)
3	760 ± 40 AP	1σ 1234-1378 d.C. 2σ 1222-1385 d.C.	Semillas de <i>Chenopodium quinoa</i> (UGA AMS 15089)	A (Lente 3z)
3	740 ± 50 AP	1σ 1272-1382 d.C. 2σ 1228-1391 d.C.	Cariopside de <i>Zea Mays</i> (UGA 15088)	A (Lente 3x -interior fogón)
3	700 ± 40 AP	1σ 1291-1386 d.C. 2σ 1282-1393 d.C.	Semillas de <i>Chenopodium quinoa</i> (UGA 15089)	A (Lente 3z- dispersión carbonosa de fogón playo)
3	690 ± 50 AP	1σ 1292-1389 d.C. 2σ1279-1400 d.C.	Semillas de <i>Chenopodium quinoa</i> (UGA AMS 15090)	A (Lente 3x- interior fogón)
3 a 5	570 ± 80 AP	1σ 1320-1450 d.C. 2σ 1285-1611 d.C.	Fibras de cordel (C14- LP 1870)	C (Fardo funerario)
3	560 ± 50 AP	1σ 1396-1444 d.C. 2σ 1316-1458 d.C.	Cariopside de <i>Zea Mays</i> (UGA AMS 15088)	A (Lente 3x- exterior de fogón)
3	470 ± 50 AP	1σ 1425-1606 d.C. 2σ 1405-1624 d.C.	Carbón vegetal (UGA 9265)	C
3	460 ± 70 AP	1σ 1420-1618 d.C. 2σ 1405-1630 d.C.	Carbón vegetal (C14- LP 869)	A-B (Fogón sobre capa 4 cumbre)
2	540 ± 40 AP	1σ 1409-1442 d.C. 2σ 1330-1458 d.C.	Gramíneas (UGA 9263)	A
1	990± 40 AP	1σ 1036-1149 d.C. 2σ 1020-1182 d.C.	Carbón vegetal (UGA-9260)	C
1	960 ± 40 AP	1σ 1045-1178 d.C. 2σ 1032-1206 d.C.	Carbón vegetal (UGA 9264)	C (Basural exterior)
1	750±60 AP	1σ 1234-1384 d.C. 2σ 1220-1392 d.C.	Carbón vegetal (C14- LP1601)	A- L3d
1	750 ±60 AP	1σ 1234-1384 d.C. 2σ 1220-1392 d.C.	Carbón vegetal (C14- LP1595)	A- L4 a-b

Tabla 1. Fechados radiocarbónicos del sitio alero Punta de la Peña 4. * SHCal04. 14c (McCormac et al. 2004) CALIB 5.0.1 en conjunción con Stuiver and Reimer, 1993, Radiocarbon 35 (1). (Oxcal 4.1- SHCal04: Southern Hemisphere, McCormac et al. 2004).

localizó un rasgo de fogón asociado a semillas de quínoa datadas en 760 ± 40 AP (UGA 15089- $\delta^{13}C$ corr. 1σ 700 ± 40 BP). Dentro de estos lentes se hallaba una estructura de cavado (microsectores L y N 3-4) con un espacio habitacional en su interior (ca. 760 a 460 años AP). Se determinaron dos áreas de actividades con materiales en diferentes etapas de procesamiento. Una con capas de paja dispuestas horizontalmente y abundantes materiales de descarte en plano (G-H-I, capas 1 a 3), mientras que la otra (L, M y N, capa 3x y 3z) conformaba una hoyada con gramíneas *Deyeuxia* sp. (Rodríguez *et al.* 2006), ecofactos (sobadores, intermediarios de astiles, astiles y agujas, entre otros), artefactos (puntas de proyectil, raederas, etc.) y materiales de descarte (cueros, vellones, cordeles, etc.). Estas dos áreas de actividades son similares a las “áreas de actividades generalizadas” descritas por Nasti (1993:14), para Antofagasta de la Sierra en base a observaciones etnoarqueológicas. En ellas se realizaron un gran número de diferentes actividades “en un espacio discreto” con alta cantidad de desechos y eventos de limpieza que los alejan de este espacio. Fuera de ambas áreas de actividad pero contiguo a ellas, se localizaron dos fogones calzados, hacia la pared del fondo del alero (capas 3 y 3x). En el sector bajo cubierta (H-N 1 a 5), entre las capas 5 y 6 (ca. 4500 a 3800 AP) se localizó otra estructura de cavado correspondiente a una “casa pozo” de mayores dimensiones que la anterior, conteniendo un área de actividad generalizada con abundantes artefactos líticos (Aschero 2005).

A diferencia de los sedimentos de las capas superiores, los de las capas 4 a 6 son arenosos limosos, de color rojizo con escasos restos vegetales. La conservación disminuye, presentando las partes esqueléticas un notorio deterioro y un alto grado de fragmentación, con exfoliación y desarrollo de cristales minerales en superficie, lo que permite el reconocimiento de pocos especímenes. La capa 7, sólo presente en el sector sin reparo, es estéril, sin ocupación humana, y los escasos materiales recuperados han migrado verticalmente desde capa 6. En el sector sin cubierta, junto al área de descarte, entre grandes bloques derrumbados del alero y apoyado entre las capas 3 y 5, se recuperó

un cuerpo femenino, momificado naturalmente y carente de ajuar, vestido con un unku y con dos piezas textiles (costales) apoyando sobre la cabeza (ca. 570 años C¹⁴ AP- LP1870, Aschero 1999, López Campeny 2006/07). Todo el cuerpo estaba cubierto por pupas de dípteras y coprolitos endurecidos de roedores.

METODOLOGÍA

Durante la etapa de campo se cuadrículó toda el área del sitio, orientando los cuadros con respecto al norte y utilizando un punto más alto o “datum”. El tamaño de cada cuadro fue de 1x1 m, designados correlativamente con letra y número (Figura 4). A la vez, cada cuadro fue subdividido en cuatro microsectores (a-b-c-d), iguales entre sí (0,50 x 0,50 m) los que se enumeraron en dirección de derecha a izquierda. Los datos se recuperaron mediante excavación estratigráfica (Harris, 1991:39; Carandini 1997:70), realizando un decapage sin dejar testigos entre los cuadros. En los límites de los cuadros excavados y los no abiertos quedaron expuestos perfiles que fueron utilizados como referencia para interpretaciones estratigráficas. De acuerdo a la microtopografía de la matriz de apoyo de artefactos y ecofactos, se determinaron 6 niveles de ocupación en el alero. Los registros de las excavaciones se llevaron a cabo mediante fotografías y mapeos de los ítems recuperados con rastras previamente establecidas para todos los materiales, y paralelamente se dibujaron los perfiles estratigráficos a escala 1:10. Los microvestigios fueron separados por medio de zarandas de mallas de 12 mm.

El sitio fue dividido en tres sectores: A- Bajo reparo del alero; B- Línea de goteo (intermedia entre A y C); y C- Sin reparo del alero (Urquiza *et al.* 2009a) (Figuras 2 y 3).

La muestra arqueofaunística comprende vertebrados e invertebrados. Las identificaciones anatómicas y taxonómicas se realizaron mediante comparaciones con colecciones de referencia modernas² y atlas osteológicos (Benavente *et*

² Los camélidos silvestres proceden del NOA (guanacos de Cumbres Calchaquíes, Tucumán; y vicuñas de Abra

al. 1993; Gilbert *et al.* 1981; Loponte 2004; Menegaz 2000; Pacheco Torres *et al.* 1979; Sisson y Grossman 2005). Se analizaron rasgos y zonas diagnósticas (Izeta 2007) para la identificación de los especímenes y elementos óseos (Grayson 1984; Lyman 1994; Mengoni 1988, 1999; Salemme *et al.* 1988). Se recurrió a las clases de tamaño corporal (Brain 1981) con una escala modificada para el noroeste argentino (Izeta 2007)³ cuando la determinación taxonómica de mamíferos no fue posible. Para el caso concreto de Camelidae, adoptamos la metodología de Wheeler (1982) para diferenciar distintas especies de camélidos. Los rangos etarios de Camelidae se determinaron por el estado de fusión epifisaria (Kent 1982; Kaufmann 2009), además de la erupción y desgaste dental. Los huesos se separaron, según el grado de fusión en: a) epífisis totalmente separadas, b) fusionadas parcialmente con la línea de fusión marcada y c) la línea de fusión se aprecia pero tornándose poco clara (Izeta 2007). Se realizaron estudios osteométricos de las primeras falanges (Cartajena y Concha 1997; Elkin 1996; Kent 1982; Izeta 2007; Yacobaccio *et al.* 1997-1998) y se discriminaron en delanteras y traseras (Kent 1982). Las medidas de los elementos óseos se basaron en Izeta (2007), Kent (1982) y Von den Driesch (1976). En el estudio de las variables morfométricas postcraneales para camélidos se emplearon los trabajos de Von den Driesch 1976; Elkin 1996 e Izeta 2007.

Los parámetros de cuantificación empleados corresponden al número de restos (NR) identificados o no; número de especímenes identificados por taxón (NISP) y el número mínimo de individuos (MNI). En relación con el grado de aprovechamiento de las partes esqueléticas se utilizaron los parámetros estadísticos PAR e IAR (Urquiza 2009, Urquiza *et al.* 2013). El PAR es el porcentaje de aprovechamiento de los recursos, y corresponde al porcentaje de cada espécimen óseo que presenta marcas de acción humana. El PAR se

calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{PAR: } \frac{(\text{N}^\circ \text{ especímenes óseos con marcas antrópicas}) \times 100\%}{\text{NR}}$$

Por su parte, el índice de aprovechamiento de los recursos (IAR) es la relación existente entre el número de fragmentos o partes esqueléticas y el número de éstas que registran huellas de acción humana. El IAR se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{IAR: } \frac{\text{NR}}{(\text{N}^\circ \text{ de especímenes óseos con marcas antrópicas})}$$

Un alto nivel en el procesamiento del recurso animal estaría evidenciado por valores de IAR cercanos a 1, por el contrario, un resultado más alto que 1 indicaría menos presencia de marcas por restos recuperados, lo que se correspondería con una menor incidencia antrópica sobre las carcasas. Estas unidades constituyen parámetros que permiten realizar inferencias partiendo del concepto de que valores altos de PAR y bajos de IAR indican altos niveles en el procesamiento primario y/o secundario del recurso faunístico.

El análisis tafonómico sigue los criterios de Mengoni Goñalons 1988, 1999; Lyman 1994; Reitz and Wing 1999; entre otros. Mediante observaciones macroscópicas se establecieron los estadios de meteorización (Behrensmeyer 1978); alteraciones térmicas (Nicholson 1993) y la presencia/ausencia de marcas, huellas y fracturas de origen cultural y/o no antrópicas (Binford 1981; Gifford 1981; Gutiérrez 2004; Lyman 1994, Mondini 2003). Estas últimas se cuantificaron mediante el Porcentaje de Marcas no Antrópicas (PNA) y el Índice de Marcas no Antrópicas (INA) (Urquiza 2009, Urquiza *et al.* 2013).

El PNA es un estadístico complementario del PAR y del IAR. Expresa de forma porcentual sobre el número de especímenes óseos que presentan marcas no antrópicas. Su fórmula es:

$$\text{PNA \%: } \frac{(\text{N}^\circ \text{ de especímenes óseos con marcas no antrópicas}) \times 100\%}{\text{NR}}$$

Pampa, Jujuy).

³ La escala toma como estándar el peso del macho adulto mamífero. Así se definen clases de tamaño: Clase 1: hasta 0,5 kg., Clase 2: hasta 5 kg., Clase 3: hasta 30 kg., Clase 4: mayor a 30 kg.

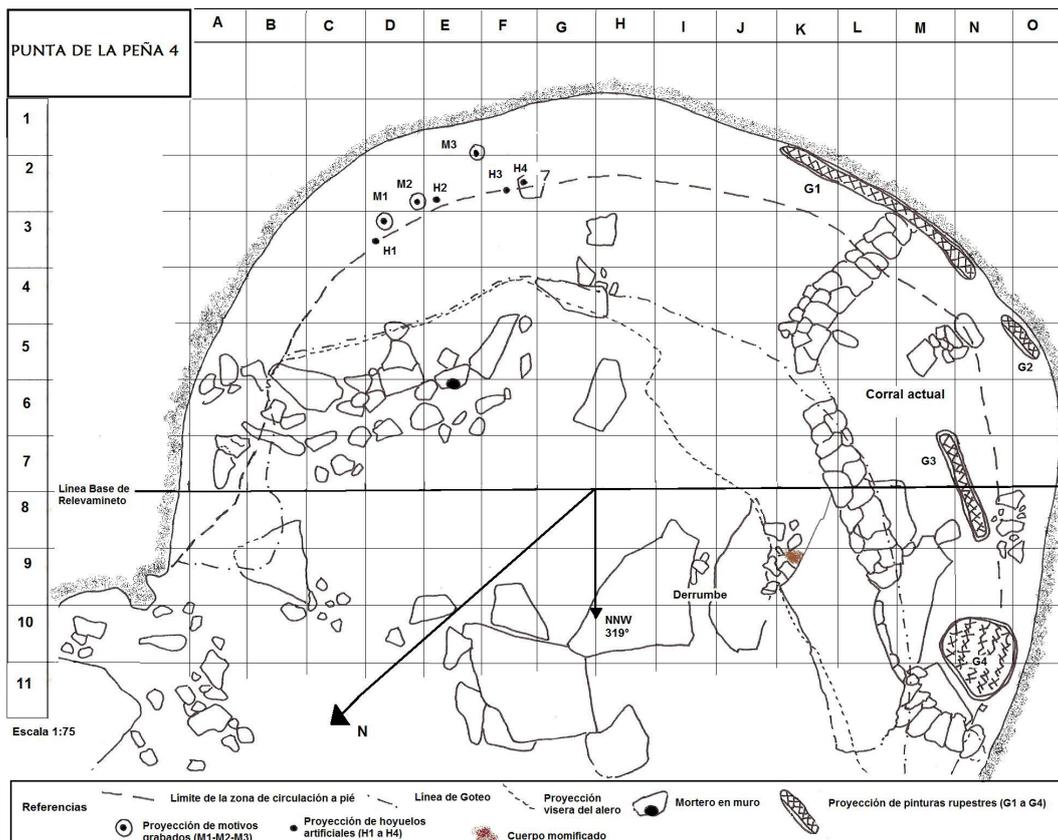


Figura 4. Planta del alero Punta de la Peña 4 (PP4).

NR

El INA es un índice comparativo que otorga una dimensión sobre el número de restos que presentan marcas no antrópicas. Cuanto más cercano a 1 sea su resultado, mayor será la participación de agentes no humanos sobre las carcasas. La fórmula del INA es:

$$\text{INA} = \frac{\text{NR}}{\text{(Nº de especímenes óseos con marcas no antrópicas)}}$$

LOS RECURSOS ANIMALES EN PP4

La muestra faunística se compone de cartílagos, pezuñas, tendones, cueros, vellones, plumas, artrópodos y especímenes óseos. Estos últimos suman 4.327 restos. Las clases representadas en el conjunto óseo corresponden a Mamíferos (99,16%), Aves (0,80%) y Squamata (0,04%) (Tabla 2). Se identificaron taxonómicamente el

63% del total, con predominio de restos en capa 2. Los especímenes No Identificados (37%), agrupan pequeños fragmentos de tejido esponjoso y cortical sin rasgos anatómicos, de pobre preservación, lo que no permite su asignación a ninguna de las categorías taxonómicas mencionadas.

Reptiles y Aves

Dentro de Squamata se recuperó una hemimandíbula derecha de *Liolaemus* sp. (NR:1-MNI:1), en la capa 4 del sector C del alero. Con una pequeña representación se identificaron Aves de mediano porte⁴ (NISP: 22). En el sector A (ca.570 y 980 años AP), las partes recuperadas corresponden a dos fragmentos de quilla y uno de fémur fusionado, además de fragmentos de huesos largos entre los que se encontraba uno sin fusionar.

⁴ Se considera Ave de Mediano Porte a aquella cuya medida natural (*sensu* Narosky e Yzurieta 1989:19) en vida, va entre los 40 y 80 cm. (Urquiza 2009).

El grado de meteorización varía de 1 a 3 y MNI:3. En el Sector C las partes esqueléticas de Aves (tibia y huesos largos) se localizaron para *ca.* 8480±40 años, correspondiendo a ejemplares de mediano porte (MNI: 2). La meteorización varía de 3 a 4, y una diáfisis presenta alteraciones térmicas. La muestra de plumas (NpT:244) se asocia al Tardío y se distribuye con mayor proporción en el sector A. De esta muestra de plumas el 76% pertenece a Passeriformes (Emberizidae y Furnaridae); 9% a Anseriformes (Anatidae: *Cloephaga melanoptera*); 2% *Strigiformes* (Strigidae: *Athene cunicularia*); 5% Rheiformes (*Pterocnemia pennata*); 1% Phoenicopteriformes y un 7% indeterminadas de mediano porte (Urquiza *et al.* 2009b). Algunas plumas de Rheiforme, Phoenicopteriformes y Anseriformes se encuentran cortadas intencionalmente. Una pluma de Anseriforme se vincula con el fardo funerario del cuerpo femenino momificado que hemos mencionado anteriormente.

Mamíferos

Entre los mamíferos hay un notable predominio de los camélidos a lo largo de toda la secuencia estratigráfica, con mayor presencia en las capas 2 y 3, seguidos en proporción por los artiodáctilos⁵. En el sector A -capas 1 y 3- se recuperaron placas del cuerpo de un dasipódido *Tolypeutes matacus* (MNI:1) y la cola de *Chaetophractus velleorosus* (MNI:1), mientras que los fragmentos (≤1cm) se determinaron como Dasipodidae. En éstos restos de dasipódidos no se han determinado marcas de procesamiento y alteración térmica. *T. matacus* es alóctono a la Puna y probablemente debió ser trasladado desde los valles calchaquíes, zona donde se distribuye actualmente. *C. velleorosus* es posible que tenga un origen local ya que se registra actualmente hasta los 3000 m de altura (IUCN Red List 2014). En relación a las prácticas de caza de dasipódidos, se los captura en invierno porque en esa época aumenta su contenido graso (Arenas

2003). Estos datos sugieren la posibilidad de la ocupación humana para capa 3 se haya producido en invierno, o bien que los dasipódidos fueran consumidos durante los meses fríos y su caparazón permaneciera o fuera utilizado con otros fines en primavera/verano. Esta última inferencia es coincidente con los datos proporcionados por los restos de aves y artrópodos asociados en la capa 3. Los antiguos habitantes de Punta de la Peña pudieron descender en invierno a la zona de los valles, lo que sucede actualmente, regresando a la Puna en Primavera (Urquiza 2009) llevando dasipódidos vivos, muertos o sólo su caparazón. En cuanto al empleo de los dasipódidos una alternativa es que sus restos hayan sido utilizados con fines medicinales y/o confección de artefactos (*e.g.* contenedores con el caparazón) (Arenas 2003, Urquiza 2009).

De la muestra ósea total de mamíferos, Rodentia representa el 1,36%, con diversidad de especies de roedores (NISP: 37) y grado de meteorización 1. La mayoría de los roedores se recuperaron en el sector A, y abarcan casi por completo el perfil cronológico, estando ausentes en la capa 6. Se registraron hemimandíbulas, vértebras, pelvis y fémures. Las partes esqueléticas del poscráneo con alta fragmentación se incluyeron en Rodentia. Dentro de Hystricomorpha (62,16%) se han identificado Chinchillidae: *Lagidium viscacia* (MNI:1); Abrocomidae: *Abracoma cinerea* (MNI:1); Octodontidae: *Ctenomys* (MNI:3) y Caviomorpha (MNI:2). Dentro de los Cricétidos sigmodiontinos (16,21%) se han identificado Muridae: *Phyllotys xanthopygus* (MNI:2) y *Abrothrix andinus* (MNI:1). El resto de la muestra se determinó como Rodentia (21,63%, NR:8) (Urquiza 2009). Partes esqueléticas de *Ctenomys* (MNI: 1) se hallaron en el sector C. Estos restos se hallaban cubiertos por excremento “cristalizado” de roedor (color ámbar), que también cubría al fardo funerario mencionado anteriormente (570 ± 80 años AP). La tela que cubría el rostro del cuerpo humano momificado estaba roída y rasgada. Probablemente esto se deba a la actividad de los roedores. Para ello ejemplares de *Ctenomys* debieron realizar su madriguera sobre el cadáver buscando abrigo, refugio y alimentación,

⁵ Tomamos como Artiodactyla a aquellos especímenes que no pudieron ser discriminados a nivel de especie por no presentar atributos diagnósticos suficientes.

Capa/Taxón	Mamíferos T2	Mamíferos T2/3	Mamíferos T3	Mamíferos T3/4	Artiodáctila	Ovicáprido	Camelidae	<i>V. vicugna</i>	<i>L. guanicoe</i>	<i>L. glama</i>	Cervidae	Rodentia	<i>Lagidium viscacia</i>	<i>Phyllotis xanthopygus</i>	<i>Ctenomys</i> sp	Caviomorfa	<i>Abrocoma cinerea</i>	<i>Abrothrix andinus</i>	Dasipodidae	<i>Tolypeutes matucus</i>	<i>C. velleorosus</i>	<i>Liolaemus</i> sp	Ave Mediano Porte	No identif.	Total
6		11	4		283		134	8	32															10	482
5				18			157	14	39						2								6	206	442
4		3	7	21			72	18		18		4												32	175
3		11	20	38	173	4	197	60	3	92				2	6			2	4	1	1			678	1291
2	4	14	19	114	155		197	78		74	2	4	2	1									7	522	1201
1	3			16	228	25	107	50		70				1		1	2			3		1	8	112	627
0	2				48	11	11								2									19	93
LP							3			4									8				1		16
Total	9	39	50	207	887	40	878	228	74	258	2	8	2	4	10	9	2	2	12	4	1	1	22	1579	4327

Tabla 2. NISP de la fauna representada en el sitio Punta de la Peña 4 discriminada por niveles de ocupación. LP: Limpieza de perfiles.

aprovechando las mantas y las posibles ofrendas asociadas. *A. cinerea* y *L. viscacia* (980 a 570 años AP), presentan marcas de corte y alteraciones térmicas. *A. andinus*, *P. xanthopygus* y *Ctenomys* no presentan signos de digestión ni marcas de carnívoros, tampoco marcas de origen antrópico. Resulta llamativa la presencia de *A. andinus*, que habita zonas más húmedas (López Cortéz *et al.* 2007) como las orillas del río Las Pitás (Urquiza 2009). Sus restos no presentan daños e inferimos que pudieron ingresar dentro de egagrópilas⁶. Las especies de *Phyllotis* se alimentan de vegetales e insectos y se refugian en las rocas (Díaz y Bárquez 2007), por lo que pueden haber habitado entre las rocas del alero. Por su parte los *Ctenomys*, de hábito cavador de grandes galerías (Albanese *et al.* 2005), se suman como elemento bioturbador, y pueden indicar breves episodios de abandono del sitio entre 980 a 510 años AP. La mayor parte de las especies de roedores (*Ctenomys* sp, *P. xanthopygus* y *A. andinus*) posiblemente han permanecido en el sitio por breves momentos de abandono humano, muriendo *in situ* antes de nuevas reocupaciones. Los caviomorfos, *A. cinerea* y *L. viscacia* exhiben marcas de corte y de alteración térmica, lo que

sugiere que han ingresado al sitio para el consumo humano.

Los especímenes de mamíferos que no se pudieron asignar a algún taxón, han sido diferenciados por su tamaño en categorías, registrándose en mayor proporción los de tamaño 3-4 (7,60%) seguidos por aquellos de tamaño 3 (1,83%) y 2-3 (1,43%) a lo largo de todo el perfil estratigráfico. Por último, el tamaño 2, con una representación extremadamente baja (0,33%) sólo se encuentra en las tres primeras capas. El tamaño 3-4 se localiza entre las capas 1 y 5, y podrían asignarse a ovicápridos y/o Camelidae. Dentro del orden de los artiodáctilos prevalece la familia Camelidae (52,67%) por sobre los ovicápridos y los cérvidos. Los ovicápridos (1,47%) son representativos en las capas 0 y 1 (NISP: 40). Se trata de al menos dos individuos menores de 46 meses, de los cuales se recuperaron en el sector A pezuñas con falanges, tarsos y tarsianos, vértebras cervicales y lumbares. Los grados de meteorización varían entre 0 y 1, algunos presentan alteraciones térmicas, y las marcas de cortes se localizan puntualmente en las falanges (1°, 2° y 3°) y en una vértebra cervical.

Los restos de Cervidae (0,6%) se localizaron en el sector C de la capa 2 (ca. 540±40 años AP). Se trata de dos fragmentos de asta, uno de los cuales está formatizado (3,23 x 1,30 x 0,49 cm). Este fragmento formatizado, por el tamaño y las características morfológicas, puede asignarse

⁶ Apoyándonos en las categorías de diversos agentes bióticos de Fernández Jalvo y Andrews (1992) donde las modificaciones para lechuzas y búhos son ligeras e intermedias.

a *Hippocamelus antisensis* (MNI: 1). Presenta un extremo fracturado y el extremo apical es redondeado y se encuentra pulido y embotado. Uno de los lados presenta abundantes estrías finas, rectas y entrecruzadas, las que se localizan transversales al eje mayor del objeto. Estos patrones de estrías se asemejan a los descritos como resultado del trabajo con pieles (Buc y Silvestre 2006:139) y por su morfología se asemeja a un sobador de cuero. A lo largo de toda la secuencia estratigráfica se destaca la presencia de Camelidae (NISP: 1438) con mayor porcentaje en las capas 2 y 3 (Tabla 3). Dentro de esta familia la especie más representada es la llama (*Lama glama*) con un 17,94%, seguida por los camélidos silvestres, con el 15,85% para vicuña (*Vicugna vicugna*) y un 5,15% para guanaco (*Lama guanicoe*) con un MNI: 2(NISP: 74). *L. glama* (NISP:258, MNI: 5) está presente en las capas 1 al 4, y ausente en los niveles ocupacionales tempranos -5 y 6- en donde la presencia del guanaco se torna mayoritaria. En cambio, *V. vicugna* (NISP: 228, MNI: 4) se registra en toda la secuencia cronológica. Dos segundas falanges de Camelidae, de capa 6 (2°), sector C (ca. 8510 ± 110 años AP- LP 1936- 1 σ 7593 AC -7447 AC) fueron analizadas osteométricamente⁷ arrojando valores cercanos entre llama pequeña y guanaco. Sin embargo, como las medidas son más próximas a *Lama guanicoe* fueron asignadas a ésta especie.

Las partes esqueléticas de Camelidae poseen igual representación entre el esqueleto axial y apendicular a lo largo de la secuencia estratigráfica. Las más representadas en el esqueleto axial son el cráneo y las costillas, mientras que en el esqueleto apendicular abundan las falanges y diáfisis de huesos largos. Estas últimas junto con el cráneo y las costillas se encuentran sobrerrepresentadas por la elevada fragmentación de estas partes. La mayor proporción de vértebras corresponde a las cervicales, torácicas y lumbares. Las vértebras caudales están ausentes, el atlas sólo se encuentra en las capas 1 y 2, el hioides en 3 y 4, y el sacro

y esternones en las capas 1 y 3, lo que podría vincularse con la baja densidad ósea de estas partes del esqueleto. La escasa representación del atlas y axis puede deberse a la fracturación durante la separación de estas vértebras y la cabeza del animal. En general, el esqueleto apendicular presenta partes de alto valor económico como húmero y fémur (carne y médula), estando representados en iguales proporciones los miembros delanteros y traseros completos de los camélidos. En todos los niveles ocupacionales sobresale la tibia, mientras que las falanges proximales son abundantes, la disminución de las segundas y escasez de las terceras. Esto puede deberse a los cortes y desmembramientos durante procesamiento del animal para la extracción del cuero, o quizás a su migración vertical en la arena de la pila sedimentaria.

El 60% de los especímenes de camélidos no presentan huellas. En el 37% se observaron marcas de origen antrópico en todos los niveles estratigráficos y el 3% restante de origen no antrópico o naturales. Entre éstas últimas, el 32% corresponde a carnívoros y el 68% a roedores. Los roedores han afectado los huesos de toda la estratigrafía del sitio, mientras que no hay evidencia de la actividad de carnívoros en capa 3 y 6. Estos han afectado el esqueleto apendicular con hoyos o punctures y en menor proporción surcos o scoring (*sensu* Binford 1981). Los huesos con estas marcas se localizan en su mayoría en las capas 1 y 2, con preferencia las mismas se presentan en las epífisis de huesos largos como el húmero y tibia, y parecen corresponder a carnívoros carroñeros de tamaño mediano, lo que ya ha sido observado en otros casos (Borrero 1988, 1990 y Mondini 1995). Los roedores han preferido las costillas, diáfisis de huesos largos y epífisis de las primeras falanges de las capas 1, 2 y 3. En algunos casos se encuentran combinadas con huellas antrópicas. Por su dimensión y tamaño las marcas corresponden posiblemente a dos tamaños de roedores *Phyllotys* y *Ctenomys*, géneros de los que además han sido recuperados sus huesos. Se observaron escasas marcas producto del pisoteo, localizadas en las áreas de paso, con una mayor proporción en las capas superiores (0 y 1) pudiendo deberse al

⁷ Se empleó el análisis de conglomerado (UPGMA) y dispersión bivariada para la falange medial (FMD) con la base de datos de Izeta (2004).

Capa	Camelidae		<i>L. glama</i>		<i>L. guanicoe</i>		<i>V. vicugna</i>		NISP total
	NISP	%	NISP	%	NISP	%	NISP	%	
6	134	77	-	-	32	18,4	8	4,6	174
5	157	74,76	-	-	39	18,57	14	6,67	210
4	72	66,66	18	16,67	-	-	18	16,67	108
3	197	55,97	92	26,14	3	0,85	60	17,04	352
2	197	56,45	74	21,2	-	-	78	22,35	349
1	107	47,14	70	30,83	-	-	50	22,03	227
0	11	100	-	-	-	-	-	-	11
LP	3	42,86	4	57,14	-	-	-	-	7
Total	878	61,06	258	17,94	74	5,15	228	15,85	1438

Tabla 3. NISP y relación porcentual de los camélidos en Punta de la Peña 4. LP: Limpieza de perfiles.

pisoteo de animales cuando el alero fue empleado como corral en tiempos históricos. Los huesos con marcas antrópicas ascienden a 535, de los cuales el 76% está alterado térmicamente. El 18% presenta huellas de corte realizadas por un instrumento filoso y el 6% puntos de impacto efectuados por un artefacto que fracturó el hueso. Las huellas de corte e impacto están presentes en toda la secuencia estratigráfica, aunque las alteraciones térmicas tienen una mayor representación numérica, lo que puede deberse a que durante la exposición al calor los huesos se fragmentan más, produciendo una sobrerrepresentación. Los especímenes con alteraciones térmicas suman 406, la mayoría son diáfisis de huesos largos, costillas y cráneo, localizados con una proporción excepcional en capa 3 (NR: 300). Esta proporción se vincula con las áreas de combustión del sector A, mientras que en el sector C se asocian con áreas de combustión de capas tempranas (en capa 4 y una cubeta calzada sin rubefacción en capa 4 y 5 (3°)).

En los camélidos las marcas de cortes (NISP: 97) se localizan en el esqueleto axial y apendicular. Las caras articulares y en menor frecuencia las diáfisis de las primeras y segundas falanges muestran huellas de cortes (capas 1 y 3), en vinculación con el descarte y con la separación de las patas durante el cuereo del camélido, donde las 2° y 3° falanges quedan incluidas dentro del cuero. Esto se observa en los casos en que han sido encontradas articuladas con las pezuñas y cuero. La presencia de todas las partes anatómicas de camélidos, tanto de alto y bajo rendimiento económico, sugiere que

éstos debieron ingresar probablemente completos a los sitios. Las partes de bajo rinde - carpianos (capa 1 y 3), astrágalo y calcáneo (2 y 4 a 6) - han podido ingresar como una única unidad de trozamiento, articulados con las partes de bajo contenido cárneo (radio cúbito, metapodios y tibia) pero rico en médula (metapodios). En las capas 1 a 3 en su gran mayoría se localizan las vértebras así como las falanges vinculadas con el troceado y descarte del animal. En casi toda la secuencia temporal hay marcas de corte sobre costillas y diáfisis de huesos largos que atribuimos al consumo. La mayor parte de los huesos con puntos de impacto (NISP: 32), son tibias, metapodios y cráneos. En las capas 4 a 6, los metapodios y tibias presentan puntos de impacto realizados por una herramienta contundente. En las capas 1 a 3 se observan en el cráneo, vértebras, húmero y metapodios, posiblemente con el fin de obtener proteínas y grasas. Según las encuestas realizadas a pastores actuales (Urquiza 2009) la carne de las falanges también ha podido ser consumida, ya que éstas son almacenadas hasta ser empleadas para locros⁸. Se recuperaron huesos lascados en su gran mayoría localizados en la capa 6.

El mayor aprovechamiento del recurso Camelidae

⁸ “cuando carneamos les dejamos peladitas y colgadas para patasca cuando uno hace loco están ahí guardadas...patasca, pelando maíz o trigo se hace loco ahí... haciendo hervir hasta que se cocine bien. Uh! hermoso pal’ loco con el maíz pelado”. Entrevista a Don Vicente Morales (1919-2013) propietario de las tierras donde se afina el sitio PP4 (Urquiza 2009:93).

se muestra claramente en la capa 3 con un 93,3% (PAR) y 1,1 (IAR) de porcentaje de explotación del recurso. Esto indica un mayor empleo para el consumo, y en menor cantidad han sido aprovechados como artefactos. Las capas 4 y 6 también muestran un alto porcentaje de aprovechamiento (Tabla 4 y 5). En cambio, los altos porcentajes de partes esqueléticas con marcas no antrópicas se registran en capa 0, 1 y 2. Las esterneras, húmeros y metacarpos presentan altos índices de PNA, por lo cual son las partes más afectadas por los agentes no antrópicos.

La fragmentación de la muestra es alta, con un 31% de astillas óseas menores a 1 cm y un 13% de fragmentos óseos mayores a 5 cm. En las capas 1, 2, 3 y 5 se dan la fragmentación más alta, siendo menor en las capas 4 y 6. Las piezas dentales selenodontas se encuentran muy fragmentadas. Un 93,6% menor a 2 cm, con preponderancia en capa 3, mientras que las menos fragmentadas provienen de capa 5. Esta fragmentación se vincula al pisoteo y a la exposición al fuego de los huesos y dientes. Los elementos no fragmentados corresponden a piezas dentales, carpianos, tarsianos, falanges, 1° costilla, axis y epífisis de huesos largos sin fusionar. En el sector C, capa 1, se recuperaron un atlas y axis articulados semifusionados de *Lama glama*. La fosa alar del atlas presenta un fino cordel trenzado confeccionado en fibra de *L. glama* de color marrón oscuro sin teñir (7.5 YR 4/4- Color Munsell), cuya torsión presenta tensión media y la dirección es 3Z 2Sz sujetado al hueso con tres medios nudos (half knot) o nudos simples⁹. En el año 2005, se observó en el puesto de pastoreo de Don Lino Morales (sector Quebradas de Altura)¹⁰, un atlas y axis colgando de una pared mediante un cordel de lana bicolor (overo), que a diferencia del arqueológico exhibe torsión final derecha.

En cuanto a las fibras animales, el 4% ha sido asignado a Rodentia, mientras que el resto corresponde a camélidos: el 57% domesticados

(*Lama glama*) y 39% silvestres (*Vicugna vicugna*). La muestra de fibras se compone de vellones (n: 26), cordeles (n: 16) y fibras que se tomaron de la guarda del unku del cuerpo momificado (n: 2). Éstas últimas pertenecen a *V. vicugna*. Entre los vellones, el 57,7% concierne a llama (*L. glama*), el 34,6% a vicuña (*V. vicugna*) y el 7,7% a Rodentia. En tanto, para la cordelería el 62,5% se determinó como *L. glama* y el 37,5% como *V. vicugna*¹¹. En el sector A, se registraron fibras y vellones de *V. vicugna* teñidos de rojo, azul y amarillo oscuro (540 ± 40 AP - UGA 9263). En el sector C, el fardo funerario presenta fibras atribuibles a llama, de colores naturales negro, tostado, marrón y blanco. El cuello del unku se confeccionó con fibras de llama teñidas de amarillo conformando un cordel, y las de vicuña componen una guarda tinturada de rojo, azul y amarillo (570 ± 80 años AP- LP 1870). El color negro natural se registró solamente en un cordel del fardo funerario, y las fibras teñidas en niveles de ocupación tardíos.

Invertebrados

Los artrópodos recuperados en el sector A son los siguientes:

.Coleoptera: Dermestidae (larva n:1 MNI:1; exuvia larval n: 2, pupa: 5, imago n:1) (ca. 540±40 a 750±60 años AP).

.Crustacea: Isopoda: Oniscidea (n:1; MNI: 1 adulto) (ca. 540 ± 40 años AP).

.Arachnida: Acari: Argasidae (n: 2; MNI: 2 adultos) (ca. 540 ± 40 AP a 750±60 años AP).

.Diptera: Calliforidae (pupa n: 4) (ca. 560±50 a 1035 ± 30 años AP).

.Arachnida: Scorpiones: Bothriuridae (n:1; MNI:1 adulto) (ca. 560 ± 50 AP a 690 ± 50 AP años AP).

En el sector A es donde se presenta la mayor variedad de artrópodos. Hacia el sudoeste, se recuperó fauna cadavérica necrófaga asociada a carcasas deshidratadas de Camelidae. Entre ca. 540±40 a 1035 ± 30 años AP, ejemplares de dípteras Calliforidae depositaron sus pupas en restos frescos de carne y de basura animal en

⁹ Los atributos tecnológicos del cordel han sido analizados por la Dra. López Campeny.

¹⁰ Este puesto se localiza a 4,40 km (117° SE) de Punta de la Peña 4 y se encuentra en desuso desde hace alrededor de 50 años.

¹¹ Las fibras fueron identificadas taxonómicamente por la Dra. Reigadas.

Capa	NR	PAR %	IAR	PNA %	INA
0	11	-	-	36,4	2,7
1	227	14,5	6,9	7	14,2
2	349	10,3	9,7	4,3	23,3
3	352	93,3	1,1	2,4	44
4	108	42	2,4	3,7	27
5	210	12,8	7,8	3,3	30
6	174	66,2	6,2	2,8	174
LP	7	14,3	7	-	-

Tabla 4. PAR, IAR, PNA e INA de camélidos por capas en PP4. LP: Limpieza de perfiles.

las primeras etapas de descomposición de las carcasas. Posteriormente, en momentos en que los restos animales ya estaban deshidratados y en las últimas etapas de descomposición, actuaron sobre las mismas ejemplares de Dermestidae. Ambas familias se vinculan a temperaturas medias a altas por lo que es probable que estas ocupaciones hayan sucedido durante meses cálidos. Paralelamente, especímenes de Oniscidea y Argasidae podrían haber sido transportados desde zonas más bajas hacia la Puna, dado que son alóctonos a ésta región (Urquiza 2010).

En el sector B, sólo se recuperó un coleóptero adulto (Insecta: Coleóptera; n: 1- MNI:1 adulto) (ca. 540 ± 40 AP).

En el sector C, del fardo funerario y del cuerpo momificado, se recobraron gran cantidad de puparios de Calliforidae: *Compsomyops* sp (ca. 570 ± 80 años AP) (Urquiza 2010).

A partir de las experimentaciones actualísticas llevadas a cabo en cadáveres de cerdos y llamas (Urquiza en preparación), sabemos que actualmente en Punta de la Peña hay presencia de la familia Calliforidae, y probablemente haya estado presente en el pasado (sitios tardíos). En relación a su presencia en el fardo funerario creemos que el modelo más parsimonioso implica que el cuerpo ha sido pupado localmente, y no fue trasladado desde tierras bajas como se ha propuesto en Martel y Aschero (2007) y Urquiza (2010).

INTEGRANDO DATOS: CRONOLOGÍAS Y DINÁMICA OCUPACIONAL

Camelidae	PAR %	IAR	PNA %	INA
Dientes	29,7	3,4	0	0
Cráneo	19	5,2	0,8	123
Mandíbula	9,3	10,8	0	0
Hioides	0	0	0	0
Atlas	0	0	7,7	13
Axis	7,7	13	0	0
Cervicales 3-7	41,7	2,4	4,17	24
Torácicas 1-12	21,7	4,6	0	0
Lumbares 1-7	2,94	1,5	0	0
Sacro	50	2	0	0
Pelvis	36,8	2,7	0	0
1º costilla	1,84	2,9	0	0
Costillas	32,9	3	5,2	19
Esternebra	0	0	33,3	3
Escápula	13	7,8	6,5	15,5
Húmero	29,6	3,4	18,5	5,4
Radioulna	41,4	2,4	6,9	14,5
Carpianos	46,7	2	0	0
Metacarpo	22	3,6	16,7	
Fémur	15,4	6,5	3,8	26
Rótula	0	0	0	0
Tibia	27,8	3,6	9,3	10,8
Metapodio	55	1,8	0	0
Astrágalo	20	5	0	0
Calcáneo	25	4	0	0
Metatarso	31	3,2	0	0
Falange 1	36	2,8	11,6	8,6
Falange 2	20	5	11,4	8,8
Falange 3	20	5	0	0
Diafisis HL	72,8	1,4	3,4	29,8

Tabla 5. PAR, IAR, PNA e INA discriminados por parte esquelética de camélidos en Punta de la Peña 4.

A lo largo del Holoceno, el sitio Punta de la Peña 4 ha comprendido tres momentos de ocupación, con dos intervalos de abandono.

I) Las ocupaciones más tempranas habrían sucedido desde ca. 8.970 ± 60 años AP (UGA 9255) en el sector A (bajo cubierta) en torno a un área de combustión. Continuando en el sector C (sin reparo del alero) con una estructura de combustión hacia ca. 8.510 ± 110 años AP C¹⁴ (LP 1936-corr.1σ 7593-7447 AC), y hasta el ca. 8.320 ± 120 años AP C¹⁴ (LP 1933- corr.1σ 7471-7172 AC).

En este mismo sector se recuperó un endocarpo abierto sin semilla de *Prosopis* L. “algarrobo”, y partes esqueléticas de un Ave mediana (Anatidae?) (AMS 8480±40 AP-UGA 15091), con alteraciones térmicas (Urquiza 2009). En este primer contexto ocupacional se recuperaron puntas de proyectil pedunculadas y raspadores de filo extendido análogos a los de Quebrada Seca 3 (8670±350 años AP). Ambos asentamientos comparten además las pinturas rupestres geométricas simples (Aschero 2005) mencionadas anteriormente. En el área contigua de dispersión carbonosa, capa 5(3° extracción), asociado a la fauna se encontró gran cantidad de material lítico (FNRC, raederas, punta de proyectil, lascas), endocarpos abiertos de *Prosopis* L., cueros de camélidos, y en la zona de basurero vellones y huesos de *L. glama* y *V. vicugna*. La subcapa 5 (2° extracción) presenta alta densidad de lítico (denticulados, FNRC, lascas y microlascas de cuarcita y obsidiana), astillas óseas y espículas de carbón. Mientras que la 5 (1° extracción) muestra áreas de dispersión carbonosa, materiales líticos (bifaces, raquette, FNRC, núcleos, lascas) con la cara expuesta embarrada. En estas subcapas los huesos y materiales líticos presentan yeso precipitado en la superficie expuesta, y concreciones formadas por astillas óseas, lascas y carbones con alto contenido de albúmina (Urquiza 2009) que podría vincularse con el faenamiento de animales en esta área descubierta del sitio.

Este primer lapso de ocupación coincide con un período cálido y de aridización gradual (Olivera *et al.* 2006; Tchilinguirian y Olivera 2009), donde los grupos que pernoctaron en el alero cazaron guanacos y vicuñas, estos primeros en mayor proporción. La caza de aves habría sido oportunista. El sector sin reparo ha sido utilizado para el procesamiento estas presas.

Luego en el tiempo, entre *ca.* 8.200-4.600 AP, el sitio permanece desocupado lo que podría relacionarse con el aumento de la aridez local antes mencionado.

II) Entre 4.500-4.000 años AP, y hasta *ca.* 1.600AP aumenta la humedad en el área (Aschero 2005), lo que coincide con el segundo momento de

ocupación. Se acentúan la caza especializada de camélidos y las actividades de recolección. A su vez comienzan posibles prácticas pastoriles y de horticultura local. Parecen haberse dado sucesivas ocupaciones para el Arcaico tardío, evidenciadas en los planos de apoyo horizontal de los especímenes óseos, artefactos líticos y lentes de carbón. En el sector A, conformando un espacio habitacional, se delimitó una estructura con un espacio interior cavado intencionalmente (casa pozo) cuyo fondo es la roca madre del alero, rellena por una matriz arenosa sin cohesión. Este tipo de estructura es similar a la de los sitios Inca Cueva 4 (Jujuy, Puna Seca), Tuina 1 y Tarapacá 14-A (Norte de Chile) (Aschero *op cit.*). Para la misma se determinaron dos ocupaciones humanas superpuestas: a) Hacia el 4.560± 60 AP C¹⁴ (UGA 15094- 1σ 4700±60AP) se da la primera ocupación de la estructura cavada, correspondiéndose con las capas 2 b(2) y 2b(3) de Quebrada Seca 3 (*ca.* 4900-4500 años AP). Estas ocupaciones contienen camélidos silvestres (*L. guanicoe* y *V. vicugna*), un fragmento de textil confeccionado con fibras de camélido en técnica de malla, pigmentos minerales rojos y ocres que se vincularían con las pinturas rupestres de puntos y líneas cortas (modalidad Punta de la Peña). La gran cantidad de material lítico (raspadores, raederas, cuchillos, puntas de proyectil y un peso de propulsor) sugiere una alta variabilidad de actividades. Para Aschero (2005) estos artefactos son similares morfológicamente y en la recurrencia de diseños “formales” (*sensu* Andrefsky 1998) a los componentes más antiguos de Quebrada Seca 3 (capas 18 a 14). b) Se delimitó el rasgo de un fogón de poca potencia (4.100 ± 160 años AP -UGA 7976), cuya base apoya sobre el piso de roca, con una matriz sedimentaria de arena de textura fina a media, sin cohesión, pobremente seleccionada y de color gris rojizo (5YR 4/2), conteniendo carbones, restos de madera, clastos, lascas, desechos de talla y astillas óseas. Todo esto se asocia con endocarpos de *Prosopis* sp, cáscaras de calabaza (*Lagenaria siceraria*) y vainas de *Hoffmansegia* Cav.; este último género también ha sido identificado en Quebrada Seca 3 (Rodríguez 1998).

Hacia el sector B (línea de goteo), asociado a lascas

y astillas óseas, se localizaba el rasgo de un fogón con matriz arenosa de textura media y gruesa consolidada de color gris oscuro y gris rojizo (5Y/R 3/1y 4/2). Es posible que en este momento se hayan realizado los grabados que se superponen a las pinturas en la pared interna. En este evento y en el anterior, los muros que oficiaron de soporte a las pinturas rupestres se encontraban en proceso de degradación, ya que se recuperaron fragmentos de pared con pinturas en estos contextos. De este sector proviene una datación anómala en base a una astilla de hueso de camélido en mal estado de preservación (poco colágeno) en 3.250 ± 50 AP AMS (UGA 8354). La baja preservación de los conjuntos faunísticos que apoyan sobre el piso de roca en el sector A, y las lentes limosas, sugieren infiltraciones de agua y encharcamientos en el interior del alero para los primeros momentos de ocupación (Urquiza 2009, Urquiza *et al.* 2009a). Para estos momentos, se mantiene un predominio de la caza de guanacos por sobre las vicuñas. Cabe mencionar que no se registraron fibras con patrones correspondientes a guanaco, lo que es concordante con la tendencia general observada para la microregión de Antofagasta de la Sierra, donde las fibras de esta especie de camélido sólo fueron registradas en Quebrada Seca 3 (*ca.* 5400 a 4410 años AP) y en Cueva Salamanca (*ca.* 7500±60 años AP) (Reigadas 2006 y 2012).

III) Otro momento de ocupación, entre el 4.060 ± 90 años AP (UGA 77749) y 3.870 ± 90 años AP (UGA 77748) tendría relación con la segunda ocupación (II- b) de la estructura habitacional cavada. Estas dataciones están próximas a las relacionadas con un neonato humano momificado recuperado del sitio Punta de la Peña 11 (*ca.* 3600-3200AP) y a las ocupaciones del sitio Peñas Chicas 1.1 y 1.5 (*ca.* 3600-3400 AP) (Aschero 2005). Los materiales líticos y los conjuntos faunísticos sugieren grupos de pastores de llamas y cazadores de vicuñas con movilidad reducida y sin cerámica. Próximo a PP4, en una oquedad del farallón y apoyando sobre gramíneas (3630 ± 150 años AP C14-UGA 7977) se ubicaba un fardo funerario conteniendo el cuerpo de un neonato humano (3210 ± 50 años AP AMS -UGA 8355). Éste presentaba dos cestas

cubriendo su cabeza, y un cuchillo pendiente de su cuello, confeccionado con una valva de bivalvo de agua dulce (*Anodontites trapezialis*) procedente probablemente del monte chaqueño. Esta valva colgaba mediante un cordel de *Acrocomia chunta* (propia de la selva de Salta). Por fuera del fardo, se recuperaron dos cestas, dos patas de Dasipodidae (*Chaetophractus*) y un tubo de pipa cerámico semejante al tipo Los Morros -Fase Tarajne y Tilocalar- del Formativo inicial *ca.* 3400/3110 AP (Núñez *et al.* 2005, 2006 y 2007) de la periferia del Salar de Atacama en Chile (Aschero *et al.* 2002, Aschero 2010). Las estructuras habitacionales de planta subcircular con muros simples de piedra (*ca.* 4500-3800 AP) recuerdan a las fases Tulán y Puripica del Salar de Atacama (*ca.* 4500-4000 AP). En Las Pitas, otras estructuras conformadas bajo el reparo de un alero se encuentran en los sitios Peñas Chicas 1.3 (*ca.* 3.600AP) y en Cueva Salamanca 1 (*ca.* 3.500 AP) (Aschero y Hocsman 2011, Pintar 2004).

En esta ocupación que venimos analizando, es escasa la actividad de roedores y carnívoros, y los huesos largos de Camelidae presentan puntos de impacto realizados con herramientas. Es significativa la presencia de *Lama glama* para este lapso, y en análoga proporción con camélidos silvestres (*V. vicugna*). Este momento de ocupación muestra como el anterior, abundancia de artefactos líticos (formatizados y desechos de talla) siendo las densidades más altas conocidas de entre los sitios del área (Aschero 2005). Esta ocupación cubre los grabados rupestres de la pared del fondo del alero, cuya ejecución correspondería a la ocupación previa a las estructuras de piedra. La ocupación final de este III momento, hacia el 3.820 ± 100 AP (UGA 9254), evidencia el rasgo de un fogón de poca profundidad asociado a huesos de camélidos con alteraciones térmicas. Posteriormente habría un episodio de desocupación (*ca.* 3200-1000 AP) evidenciado en el sector C, por restos óseos de *Liolaemus* sp. en cercanías a una cueva de roedores y coprolitos de carnívoros. De acuerdo a los datos paleoambientales (Olivera *et al.* 2006; Tchilinguirian y Olivera 2009) este abandono coincidiría con una transición de un ciclo húmedo a otro árido.

IV) Hacia Desarrollos Regionales (o Intermedio Tardío) e Inca hay una reocupación del sitio. El ambiente se torna árido hasta la actualidad (Olivera *et al.* 2006; Tchilinguirian y Olivera 2009), no obstante, hay vegas y sistemas de drenajes permanentes.

Los materiales de las ocupaciones más tempranas habrían sido extraídos mediante la limpieza del sector A y depositados en la periferia de las ocupaciones más tardías, arrojando fechados más tempranos en esos espacios. En el sector A se recuperaron endocarpos abiertos de *Prosopis* sp, asociados a la estructura de un fogón y acumulaciones de haces de paja (530±80 años AP - UGA 9262). Hacia el 540±40 años AP (UGA 9263-δ13C edad corregida ±1σ 570 AP) encontramos evidencias de consumo de guayatas, del empleo de plumas de patos y suris como instrumental de caza, y plumas de pichones de paseriformes que indicarían una ocupación estival (Urquiza 2009). También hay camadas de paja sobre gramíneas contra la pared del alero en asociación con semillas fragmentadas a la mitad de *Prosopis chilensis*, endocarpos de *Prosopis* sp, *Leguminosae mimosoideae*, marlos de *Zea mays*, vainas de *Hoffmansegia* Cav., espigas de poaceas, cáscaras de calabaza (*Lagenaria siceraria*) y fragmentos de frutos, semillas y flores. Estos restos vegetales se asocian con invertebrados (Argasidae y Oniscidea), que son alóctonos a la Puna, lo que sugiere movilidad hacia la zona de valles.

Por último, hacia el 460±70 años AP (LP 869) los ocupantes de capa 3 se asientan directamente sobre la cumbre de capa 4. De este momento y sector (A) provendrían los materiales descartados en el basural debido a una limpieza. Las capas 3 y 2 (ca. 760 y 460 años AP), determinan estos momentos de ocupación delimitados por sellos de excrementos de camélidos y ovicápridos. En estas capas se recuperaron fragmentos de cerámica, algunos con pinturas negras y bordes grabados estilo *Villavil* (*sensu* Serrano 1966:84-85) dentro y fuera del alero en un área de descarte, lo que sugiere que la basura depositada en este sector sería producto de limpiezas de las anteriores ocupaciones.

En las capas 3 y 1 (ca.570 y 990 años AP),

se recuperaron tendones anudados, puntas de proyectil fragmentadas, un astil y plumas de *Chloephaga melanoptera* cortadas por el raquis, indicando su aprovechamiento en el emplumado de astiles para la caza. También se recuperaron dos especies de dasipódidos, de las cuales *T. matacus* provendría de tierras bajas, por lo que debió ser trasladada hacia la Puna. El registro de *A. cinerea* y *L. viscacia* sugiere un consumo oportunista de estos roedores. En capa 3, se determinaron distintos momentos de ocupación posteriores a la formación de la capa 3x. Con una posible estructura de cavado de 5.50 m² de superficie y con un espesor entre 17 y 21.5 cm, que contenía a su vez estructuras de combustión y de vaciado de fogones. La lente 3a se corresponde con la 3 del resto de los sectores y contenía una estructura de combustión en cuyo interior solo se registraron cenizas. En la lente 3b se encontró otra estructura de combustión de similares características. En su interior se recuperaron trozos de arcilla y semillas de quínoa (*Chenopodium quinoa*) datadas en 690±50 años AP (UGA 15090 - δ¹³C edad corregida ±1σ 640 ± 50 AP). Del exterior del fogón se dató un grano de maíz (*Zea mays*) en 560 ± 50 años AP (UGA 15088- δ¹³C edad corregida ±1σ 740±50AP).

En esta ocupación los restos de cérvidos son escasos e incluyen el fragmento formatizado de asta de taruca (*Hippocamelus antisensis*), empleado como sobador. En esta especie las astas se caen en noviembre/diciembre, con el inicio de las lluvias de verano, y en invierno para la reproducción ya se han desarrollado (Regidor y Rosati 2001). También se recuperaron poroto doméstico (*Phaseolus vulgaris* L.) y gramíneas (Poaceae), y se determinó la adecuación de un espacio doméstico para el tostado de semillas de quínoa y/o su separación de las cenizas del fogón (Rodríguez *et al.* 2006). Esta lente 3b, que venimos desarrollando, se vincula por su cronología con el fardo funerario datado en 570±80 años AP (LP 1870) localizado en el sector C, y cuyas fibras teñidas provenientes del unku coinciden con las fibras de los cordeles teñidos recuperadas en capa 2 del sector A (540 ± 40 AP). Posteriormente el fardo fue cubierto por basura de ocupaciones ulteriores, tal vez del período

Colonial- Republicano (capa 0).

En la última lente, 3d, se identificó el rasgo de un fogón de cuya área de dispersión carbonosa se dataron semillas de quínoa en 760 ± 40 años AP (UGA 15089- $\delta^{13}\text{C}$ edad corregida $\pm 1\sigma$ 1700 ± 40 AP). Restos de *Zea mays* y *Chenopodium quinoa* han sido recuperadas en sitios cercanos a PP4 con dataciones más tempranas: en Peñas Chicas 1.3, ca. 3.400 AP (Aguirre 2005) y en Quebrada Seca 3, ca. 4.700-4.200 AP (Babot 2004, 2005) lo que sugiere prácticas comunes para el área.

La lente 3x, se corresponde con estructuras de cavado subcirculares y con un área de actividad contigua con paja y descarte de materiales. La mayor abundancia ósea se localiza por fuera de este lente, con altas proporciones de llamas y vicuñas con signos de alteración térmica. Estas áreas de descarte con acumulaciones de materiales en los sectores B y C, podrían deberse a sucesivas limpiezas de los pisos de ocupación, con el descarte de materiales fuera de las estructuras. Este descarte conformó acumulaciones de residuos cuya parte superior se dató en 960 ± 40 años AP (UGA 9264- $\delta^{13}\text{C}$ edad corregida $\pm 1\sigma$ 640 ± 50 AP) y corresponde al vaciado de un fogón. En el sector C, a lo largo de la secuencia estratigráfica -capas 6, 5, 4, 3 y 2- se encuentran conjuntos de huesos de camélidos de bajo y alto valor nutricional, mientras que en el resto de los microsectores los especímenes óseos están más dispersos, por lo que inferimos se trata de una zona de descarte secundario o basurero que ha sido mantenida a lo largo de la historia ocupacional de PP4.

La ausencia de guanaco en capas tardías podría ser interpretada como una retracción hacia zonas con mayor altitud de la especie, provocada quizás por una modificación en las condiciones ambientales relacionada con la aridización.

Una de las situaciones interesantes cuando se contempla la sucesión cronológica de ocupaciones es que, si bien el número de animales faenados aumenta progresivamente desde la capa 3 a la 1, lo que estaría indicando posiblemente un mayor manejo del sitio, el nivel de procesamiento del recurso faunístico se mantiene constante. Esto es índice de una alta sistematización de las tareas

intrasitio. La cantidad de material rescatado para el procesamiento de fibras (cordeles y agujas) y de materiales líticos, implicaría la búsqueda persistente de un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles, dado que se trata de un sitio vivienda en el que se recambiaban puntas de proyectil y se producía instrumental.

Los datos faunísticos, las dataciones en la microregión, y la continuidad de los diseños en los artefactos líticos, indicarían una persistencia de las poblaciones originales y de las prácticas tecnológicas y de consumo, con áreas de descarte diferenciadas.

V) Las últimas ocupaciones en el alero se dan en el período Colonial y/o Republicano. La capa 0 está constituida por arena y presenta además una potente capa de guano, relacionada con la reutilización del espacio como corral para animales domésticos autóctonos -llamas- y de ganado introducido -ovejas y cabras-, cuyo pisoteo produjo la mezcla de materiales de diferentes eventos entre ambas capas. Los huesos de todos los taxones presentan en superficie grasa con adherencia de guano, típica de su inclusión en la matriz del corral. Estos corrales parecen haber sido utilizados estacionalmente, debido a las egagrópilas y coprolitos de cánidos, que indican eventos breves sin ocupación. Se recuperaron también espiguillas de Poaceas, endocarpos abiertos de *Prosopis* sp, semillas de *Amaranthaceae*, vainas de *Hoffmansegia* Cav. Estos restos se asociaban a plumas de flamencos. Para este momento de ocupación es evidente el consumo de guayatas y ovicápridos. De estos últimos se consumieron los cuartos traseros y lomo, sacrificados en torno a los 3 años de edad, momento en el que se produce la reposición de la hacienda (práctica que continúa hasta la actualidad en la zona). Todas estas evidencias nos remiten al uso del sitio para el reguardo de animales en momentos posteriores al S. XVI.

CONSIDERACIONES FINALES

La integración de los resultados permite interpretar una continuidad en las prácticas de caza de camélidos y aves acuáticas para toda la secuencia

analizada, tornándose en una economía mixta para momentos agropastoriles, donde la caza especializada de camélidos es un complemento a la dieta. Los distintos grupos que habitaron el alero a lo largo del tiempo aprovecharon los animales tanto en la dieta como para la fabricación de instrumental. La base de su dieta cárnica fueron los camélidos, complementándola con las aves, obtenidas en las vegas de Las Pitas y/o de las lagunas de Antofagasta. El consumo de roedores se interpreta como una práctica oportunista. Los camélidos han sido aprovechados de forma integral, beneficiándose de todas sus partes: carne, grasas (médula y sesos) y seguramente entrañas, a la vez que utilizaron los cueros, fibras y huesos para la confección de instrumental. El procesamiento primario y secundario de las presas se habría desarrollado dentro del alero. Este procesamiento se ha dado en el sector sin cubierta del alero para los primeros momentos de ocupación.

Entre los camélidos silvestres, los guanacos (*L. guanicoe*) predominan sólo en las unidades estratigráficas tempranas. La vicuña (*V. vicugna*) fue el recurso mayormente aprovechado a lo largo de toda la secuencia ocupacional, siendo relevante en las capas tardías donde es notoria la análoga proporción entre camélidos silvestres y domesticados, con una alta proporción de juveniles. La presencia de llama (*L. glama*) es significativa para el lapso *circa* 4000- 3800 años AP, dado lo escaso de este tipo de registro, en cuanto a que ratifica la existencia de camélidos domesticados en este sector de la Puna Austral. Estos camélidos domésticos pueden haber sido introducidos o criados en el área, lo que abre sugestivas perspectivas para ulteriores contribuciones.

La presencia de neonatos Camelidae, permite suponer la ocupación durante el verano, sin embargo otros datos contextuales (*e.g.* artrópodos), además de las evidencias etnoarqueológicas sugieren una ocupación durante el año completo.

Una característica de toda la ocupación en PP4 es el intercambio o movilidad de bienes, productos e información hacia otras zonas con recursos diferentes a los locales. Estas zonas se interpreta que han sido altitudinalmente más bajas: valles (artrópodos, *Tolypeutes matacus*, *Prosopis* sp.)

y yungas (astiles de *Chusquea lorentziana*), o áreas más cercanas al sitio como las vegas del río Las Pitas (*Cloephaga melanoptera*), y la Laguna de Antofagasta (*Cloephaga melanoptera* y Phoenicopteroformes). Se remarca que *Prosopis* sp. se recuperó en toda la secuencia estratigráfica. En cuanto a la dinámica ocupacional del alero, en el Arcaico temprano el mismo ha funcionado como base donde los grupos de cazadores pernoctaron, procesando las presas en el sector sin cubierta. Desde el Arcaico tardío y hasta momentos Incas, el alero habría funcionado como una base residencial con diferentes eventos de depositación vinculados con una alta sistematización para la faena y las actividades cotidianas, con descarte de materiales en áreas de acumulación diferenciadas. En el área de estudio perduran las actividades de pastoreo, que han variado de ganado autóctono a exótico (ovejas y cabras). Desde comienzos del siglo XX ha sido ocupada por la familia Morales, destacándose el decrecimiento demográfico hacia la actualidad.

A lo largo de toda la secuencia se vislumbran lapsos de abandono del sitio. En particular hay dos marcadas interrupciones: *ca.* 8200-4600 AP y *ca.* 3200-1000 AP, que están relacionadas con etapas de aridización en la Puna.

A través del estudio de los restos animales y material contextual podemos inferir una secuencia ocupacional continua a lo largo del Holoceno. Desde el Arcaico con grupos cazadores recolectores especializados en la caza de camélidos silvestres como recurso multipropósito (carne, tendón, cuero, fibra, hueso, etc), hasta grupos agropastoriles con una economía mixta con énfasis en el pastoreo de camélidos (*Lama glama*). Economía que ha sido complementada con la estrategia de caza de camélidos, persistiendo esta especialización dentro del sistema/proceso de trabajo del Periodo Tardío.

AGRADECIMIENTOS

A los Dres. Carlos Molineri (CONICET), Pablo Ortiz (Universidad Nacional de Tucumán- CONICET), Claudia Herrera (Universidad Nacional de Tucumán- CONICET), Mra. del

Carmen Reigadas (Universidad Nacional de Jujuy), Andrés Izeta (Universidad Nacional de Córdoba-CONICET), M.S.L.López Campeny (Universidad Nacional de Tucumán- CONICET) y Susana Aranda (Fundación Miguel Lillo). Las investigaciones se llevaron a cabo mediante los proyectos FONCYT/PICT 9888, PIP-CONICET 6398 y CIUNT G404 (dirigidos por Aschero) y PICT 1160 (dirigido por Urquiza). Agradecemos especialmente a los Dres. Daniel Olivera y Hugo Yacobaccio por su invitación a participar en este volumen especial. Un agradecimiento especial al Dr. Gabriel López y a un anónimo revisor, quienes con sus comentarios y observaciones mejoraron notablemente el manuscrito original.

BIBLIOGRAFIA

AGUIRRE, M.G.

2005. *Arqueobotánica de Peñas Chicas 1.3 Antofagasta de la Sierra, Catamarca*. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Naturales e IML. Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán. Ms.

ALBANESE, M.S., M.D. RODRÍGUEZ y R.A. OJEDA.

2005. Uso de habitats por el Tuco-tuco *Ctenomys eremophilus* en el desierto templado del Monte central, Argentina. Primer Congreso Nacional de Mastozoología en Bolivia, Cochabamba. Actas 1: 27.

ALONSO, R. N., VIRAMONTE, J. y GUTIÉRREZ, R.

1984. Puna Austral. Bases para el subprovincialismo geológico de la Puna Argentina. Noveno Congreso Geológico Argentino, Actas 1: 43-63.

ARANÍBAR, J., S. MACKO, M. G. COLANERI, R. ZURITA y C. A. ASCHERO.

2001. La dieta del Bebé de la Peña. Libro de Resúmenes del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina: 146-147. Rosario.

ARENAS, P.

2003. *Etnografía y Alimentación entre los Tobas Ñachilamoleek y Wichi-Lhukutas del Chaco Central (Argentina)*. Pastor Arenas editor, Buenos

Aires.

ASCHERO, C.A.

1999. El arte rupestre del desierto puneño y el noroeste argentino. En: *Arte Rupestre en los Andes de Capricornio*: 97-135. Museo Chileno de Arte Precolombino y Banco de Santiago.

2005. *Investigaciones arqueológicas en el área del curso medio del río Las Pitas y curso alto del Río Miriguaca*. Informe elevado a la Dirección de Antropología de la Prov. de Catamarca. Ms.

2000. Figuras humanas, camélidos y espacios en la interacción circumpuneña. En: *Arte en las rocas. Arte rupestre, menhires y piedras de colores en la Argentina*. Podestá, M. M. y M. de Hoyos (eds.), pp. 17-44. Sociedad Argentina de Antropología y Asociación Amigos del INAPL. Buenos Aires.

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. *Tramas en la Piedra*. Bs.As.

2010. Arqueologías de Puna y Patagonia centro-meridional: comentarios generales y aporte al estudio de los cazadores-recolectores puneños en los proyectos dirigidos desde el IAM (1991-2009). En: *Rastros en el camino... Trayectos e Identidades de una Institución*. Instituto de Arqueología y Museo, homenaje a sus 80 años y más. Pp.257-293. EDIUNT, Tucumán.

ASCHERO, C. A. y S.HOCSMAN.

2011. Arqueología de las Ocupaciones Cazadoras-Recolectoras de fines del Holoceno Medio de Antofagasta de la Sierra (Puna Meridional Argentina). *Chungara, Revista de Antropología Chilena*. Volumen 43(1):393-411. Chile.

ASCHERO, C. A., Á. R. MARTEL y S. M. L. LÓPEZ CAMPENY.

2006. Tramas en la piedra. Rectángulos con diseños geométricos en Antofagasta de la Sierra (Puna meridional argentina). En: *Tramas en la piedra. Producción y usos del arte rupestre*, editado por D. Fiore y M. M. Podestá, pp. 141-156. WAC, Sociedad Argentina de Antropología y Asociación Amigos del Instituto Nacional de Antropología, Buenos Aires.

ASCHERO, C., R. ZURITA, G. COLANERI y A.

- TOSELLI.
2002. El bebé de la Peña. Actas XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Tomo 2, pp. 329-336. Universidad Nacional de Córdoba.
- BABOT, M. P.
2004. *Tecnología y utilización de artefactos de molienda en el Noroeste Prehispánico*. Tesis de Doctorado en Arqueología inédita, Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán. Ms.
2005. Plant resource processing by Argentinean Puna hunter-gatherers (ca. 7000-3200 A.P.). The Phytolitharien. *Bulletin of the Society for Phytolith Research* 17:9-10.
- BEHRENSMEYER, A. K.
1978. Taphonomic and ecological information from bone weathering. *Palaeobiology* 4: 150-162.
- BENAVENTE, A; ADARO, L; GECELE, P. y CUNAZZA C.
1993. Contribución a la Determinación de Especies Animales en Arqueología: Familia Camelidae y Taruca del Norte. *Serie Programas de Desarrollo*, vol. 3. Universidad Nacional de Chile. Santiago, Chile.
- BINFORD, L.
1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Nueva York: Academic Press.
- BOBILLO, F. M.
2014. *Actividades y estrategias tecnológicas en canteras de vulcanita en la localidad arqueológica de Punta de la Peña (Antofagasta de la Sierra, Catamarca)*. Tesina de grado. Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán. Ms.
- BORRERO L. A.
1988. Tafonomía Regional. En: *De Procesos, Contextos y Otros Huesos*, editado por N. Ratto y A. Haber. ICA, UBA, Buenos Aires, Argentina.
1990. Taphonomy of Guanaco Bones in Tierra del Fuego. *Quaternary Research* 34: 361-371.
- BRAIN, C. K.
1981. *The Hunters or the Hunted? An Introduction to African Cave Taphonomy*. The University of Chicago Press.
- BUC, N. y SILVESTRE, R.
2006. Funcionalidad y complementariedad de los conjuntos líticos y óseos en el humedal del nordeste de la Provincia de Buenos Aires: Anahí, un caso de estudio. *Intersecciones Antropología*, no.7, p.129-146.
- CABRERA, A. L.
1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. *Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería*. Tomo II: 1-85. ACME, Buenos Aires.
- CARANDINI, A.
1997. *Historias en la Tierra. Manual de Excavación Arqueológica*. Editorial Crítica. Barcelona.
- DAUS, F. A.; GARCÍA GACHE, R.
1945. *Geografía de la República Argentina: parte física*. Buenos Aires, Estrada.
- DÍAZ, M. M. y R. M. BÁRQUEZ
2003. *Los Mamíferos de Jujuy, Argentina*. Editorial LOLA.
- ELÍAS, A. y P. ESCOLA.
2010. Viejos y nuevos horizontes: obsidias entre las sociedades agrícolas-pastoriles del Período Tardío en Antofagasta de la Sierra (provincia de Catamarca, Puna Meridional Argentina). *Revista Española de Antropología Americana* 40/2: 9-29. Madrid.
- ELKIN, D. C.
1996 *Arqueozoología de Quebrada Seca 3: indicadores de subsistencia humana temprana en la Puna Meridional Argentina*. Tesis Doctoral. Universidad de Buenos Aires. Ms.
- FUNES CORONEL, J.A. y J.G. MARTÍNEZ.
2013. Lithic production sequences in the southern Argentinian Puna during the initial middle Holocene: Quarry-workshop characterization in the mid-course of the Ilanco River, *Quaternary International*.
- GIFFORD, D.P.
1981. Taphonomy and paleoecology: a critical review of archaeology's sister disciplines. In: Schiffer, ed., *Advances in Archaeological Method and Theory* 4:365-438.
- GILBERT, B. M.; L. D. MARTIN and H. G.

- SAVAGE.
1981. *Avian Osteology*. B. Miles Gilbert, Publisher. Wyoming.
- GRAYSON, D.
1984. *Quantitative Zooarchaeology*. Academic Press, Orlando.
- GUTIÉRREZ, M.A.
2004. *Análisis Tafonómicos en el Área Interserrana (Provincia de Buenos Aires)*. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Buenos Aires. Ms.
- HARRIS, E. C.
1991. *Principios de estratigrafía arqueológica*. Editorial Crítica, Barcelona.
- HOCSMAN, S.
2012. Variability of Triangular Non-Stemmed Projectile Points of Early Hunter- Gatherers of the Argentinian Puna. *Southbound: Late Pleistocene Peopling of Latin America*: 63-67. Center for the Study of the First Americans. USA.
- IZETA, A. D.
2004. *Zooarqueología del sur de los valles Calchaquíes. Estudio de conjuntos faunísticos del Periodo Formativo*. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de La Plata. Ms.
2007. Zooarqueología del sur de los valles Calchaquíes (Provincias de Catamarca y Tucumán, República Argentina): Análisis de conjuntos faunísticos del primer milenio A.D. *B.A.R. International Series S1612*, John and Erica Hedges, Oxford.
- KAUFMANN, C. A.
2009. Estructura de edad y sexo en guanaco: estudios actualísticos y arqueológicos en Pampa y Patagonia. Sociedad Argentina de Antropología. *Tesis doctorales de la SAA*. 1º edición, Bs.As.
- KENT, J. D.
1982. *The Domestication and exploitation of the South American camelids: methods of analysis and their application to circum-lacustrine archaeological sites in Bolivia and Peru*. Tesis Doctoral, Washington University, St. Louis, Missouri.
- LÓPEZ CAMPENY, S. M. L.
2000. Tecnología, iconografía y ritual funerario. Tres dimensiones de análisis de los textiles formativos del sitio Punta de la Peña 9 (Antofagasta de la Sierra, Argentina). *Estudios Atacameños* N° 20: 29-65.
2006-2007. El poder de torcer, anudar y trenzar a través de los siglos. Textiles y ritual funerario en la Puna Meridional Argentina. *Cuadernos del INAPL* 21: 143-155.
- LÓPEZ-CORTÉS F., A. CORTÉS A y E. MIRANDA.
2007. Dietas de *Abrothrix andinus*, *Phyllotis darwini* (Rodentia) y *Lepus europaeus* (Lagomorpha) en un ambiente altoandino de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 80: 3-12.
- LOPONTE, D. M.
2004. *Atlas osteológico de Blastocerus dichotomus* (Ciervo de los pantanos). Editorial Los Argonautas, Buenos Aires.
- LYMAN, R.
1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge: Cambridge University Press.
- MARTEL, A. R.
2010. Arte rupestre de pastores y caravaneros: estudio contextual de las representaciones rupestres durante el período Agroalfarero tardío (900 d.c. - 1480 d.c.) en el Noroeste argentino. Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms.
- MARTEL, A.R. y C.A. ASCHERO
2007. Pastores en acción: imposición iconográfica vs. autonomía temática. En: *Producción y circulación de bienes en el sur andino*. 329-349. A. Nielsen, M.C. Rivolta, V. Seldes, M. Vazquez y P. Mercolli, compiladores. Colecc. Historia Social Precolombina. Editorial Brujas, Córdoba.
- MARTEL, A. y P. ESCOLA.
2011. Bloques y Arte Rupestre en la Quebrada de Miriguaca (Depto. Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina). *Boletín de la SIARB* 25: 84-92. Sociedad de Investigación del Arte Rupestre de Bolivia. La Paz.
- MARTÍNEZ, J. G.

2003. Ocupaciones humanas tempranas y tecnología de caza en la microrregión de Antofagasta de la Sierra (10000-7000 AP). Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Tucumán. Ms.
- MARTÍNEZ, J., M. MONDINI, E. PINTAR y M. C. REIGADAS.
2010. Cazadores-recolectores tempranos de la Puna Meridional Argentina: avances en su estudio en Antofagasta de la Sierra (Pleistoceno final-Holoceno temprano/medio). Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo. Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina 4 (32): 1691-1696.
- MENGGONI GOÑALONS, G. L.
1988. Análisis de Materiales Faunísticos de Sitios Arqueológicos. *Xama* 1: 71-120.
1999. Cazadores de guanacos de la estepa patagónica. *Sociedad Argentina de Antropología*, Buenos Aires.
- MENEGAZ, A. N.
2000. *Los camélidos y cérvidos del cuaternario del sector bonaerense de la región pampeana*. Tesis de Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Ms.
- MONDINI, N. M.
1995. Artiodactyl prey transport by foxes in puna rock shelters. *Current Anthropology* 36(3): 520-524.
2002. Carnivore taphonomy and the early human occupations in the Andes. *Journal of Archaeological Science* 29: 791-801.
2003. *Formación del Registro Arqueofaunístico en Abrigos Rocosos de la Puna Argentina. Tafonomía de carnívoros*. Tesis Doctoral. Universidad de Buenos Aires. Ms.
- NASTI, A.
1991. Tafonomía de vertebrados en contextos sedimentarios modernos de la Puna Sur: Chances de enterramiento y formación del registro arqueológico. *Shincal* 3(1): 75-90. Catamarca.
1993. Etnoarqueología de los residuos humanos: análisis de estructura de sitio en asentamientos de pastores de la puna meridional argentina. *Revista Arqueología* N°3. Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- NICHOLSON, R.
1993. A morphological investigation of burnt animal bone and an evaluation of its utility in archaeology. *Journal of Archaeological Science* 20: 411-428.
- NÚÑEZ, L.; I. CARTAJENA; C. CARRASCO; P. DE SOUZA y M. GROSJEAN
2006. Emergencia de comunidades pastoralistas formativas en el sureste de la Puna de Atacama. *Estudios Atacameños* 32: 93-117.
- NUÑEZ, L.; M.GROSJEAN e I.CARTAJENA
2005. *Ocupaciones Humanas y Paleoambientes en la Puna de Atacama*. Universidad Católica del Norte y Taraxacum, San Pedro de Atacama. 480 pags.
- NÚÑEZ, L.; P. DE SOUZA; I. CARTAJENA y C. CARRASCO
2007. Quebrada de Tulán: Evidencias de Interacción Circumpuneña durante el Formativo Temprano en el Sureste de la Cuenca de Atacama. En: *Producción y Circulación Prehispánicas de Bienes en el Sur Andino*, Nielsen, A.; C. Rivolta, V. Seldes, M. Vázquez y P. Mercolli (Comps). Colección Historia Social Precolombina. Tomo 2, pp. 287-304. Editorial Brujas, Córdoba.
- OLIVERA, D. E.
1992. *Tecnología y estrategias de adaptación en el Formativo (Agro-alfarero Temprano) de la Puna Meridional Argentina. Un caso de estudio: Antofagasta de la Sierra (Pcia. de Catamarca, R. A.)*. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires. Ms.
1997. La importancia del recurso Camelidae en la Puna de Atacama entre los 10000 y 500 años A.P. *Estudios Atacameños* 14: 29-41.
- OLIVERA, D. E. y D. C. ELKIN.
1994. De cazadores y pastores: el proceso de domesticación en la Puna meridional argentina. *Zoarqueología de Camélidos* 1:95-124.
- OLIVERA, D. y J. GRANT.
2008. Economía y Ambiente durante el Holoceno Tardío (ca. 4500-4000) de Antofagasta de la Sierra (Puna Meridional Argentina). En:

- Temas de Arqueología: Estudios tafonómicos y zooarqueológicos* (1), compilado por A. Acosta, D. Loponte y L. Mucciolo, pp. 99-131.
- OLIVERA, D.E.; P. TCHILINGUIRIAN y M.J. DE AGUIRRE
2006. Cultural and environmental evolution in the meridional sector of the Puna of Atacama during the Holocene. Proceedings of XIVth UISPP Congress. Change in the Andes: Origins of Social Complexity, Pastoralism and Agriculture, pp. 7-15. *BAR International Series* 1524, Oxford, England.
- PACHECO TORRES, V. R., A. ALTAMIRANO ENCISO y E. GUERRA PORRAS
1979. Guía Osteológica para camélidos sudamericanos. *Serie Investigaciones* 4, Departamento Académico de Ciencias Histórico-Sociales, Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- PINTAR, E. S.
2004. Cueva Salamanca 1: ocupaciones altitermales en la Puna Sur (Catamarca). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 29:357-366.
- PODESTÁ, M.
1988. Aproximación estilística y contextual al análisis del arte rupestre relacionado a los momentos de ocupación precerámicas y formativos de Antofagasta de la Sierra, Pcia. de Catamarca, Puna Sur. Primer Informe Beca de Perfeccionamiento, CONICET. Buenos Aires. Ms.
- SALEMME, M.; L. MIOTTI y E. TONNI
1988. La determinación sistemática de los mamíferos en el análisis arqueofaunístico. En: *De Procesos, Contextos y Otros Huesos*, editado por N. Ratto y A. Haber, pp. 65-73. UBA, Buenos Aires.
- SERRANO, A.
1966. *Manual de cerámica indígena*. Editorial Assandri. Córdoba. Argentina.
- REGIDOR, H. y V. ROSATI.
2001. Taruca. En: *Los ciervos autóctonos de la Argentina y la acción del hombre*, pp76-82 Dellafiore, C.M y Maceira N. Compiladores. GAC. Bs As.
- REIGADAS, M. C.
1992. La punta del ovillo: Determinación de domesticación y pastoreo a partir del análisis microscópico de fibras y folículos pilosos de camélidos. *Arqueología* 2: 9-52.
2006. Cambios en la explotación de los recursos animales durante el Holoceno (Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina). IV Congreso Mundial sobre Camélidos - Editores: D. Olivera, M. Miragaya y S. Puig. CD. Santa María, Provincia de Catamarca, Argentina.
2012. Fibras animales arqueológicas. Estudio de su estructura física celular. *Revista del Museo de Antropología* N°5. Universidad Nacional de Córdoba.
- REITZ, E. J. y E. S. WING.
1999. *Zooarchaeology*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge: Cambridge University Press.
- RODRÍGUEZ, M. F.
1998. *Arqueobotánica de Quebrada Seca 3: recursos vegetales utilizados por cazadores-recolectores durante el período Arcaico en la Puna Meridional Argentina*. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. Ms.
1999. Arqueobotánica de Quebrada Seca 3 (Puna Meridional Argentina): Especies vegetales utilizadas en la confección de artefactos durante el Arcaico. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIV: 159-184.
2005. Human evidence during Middle Holocene in the Salty Argentine Puna. Archaeobotanical record analyzes. *Quaternary International* 132 (1): 15-22.
2013. Los grupos humanos y las plantas en la Puna meridional argentina: arqueobotánica de Antofagasta de la Sierra. *Intersecciones en Antropología* 14: 315-339.
- RODRÍGUEZ, M. F. y C. ASCHERO.
2007. Archaeological evidence of *Zea mays* L. (Poaceae) in the Southern Argentinean Puna (Antofagasta de La Sierra, Catamarca). *Journal of Ethnobiology* 27(2): 256-271.
- RODRÍGUEZ, M. F., Z. E. RÚGOLO DE AGRASAR y C. ASCHERO.

2006. El uso de las plantas en unidades domésticas del sitio arqueológico Punta de la Peña 4, Puna Meridional Argentina. Chungara, *Revista de Antropología Chilena*, Volumen 38 N° 2: 257-271.
- OLISZEWSKI, N. y D. OLIVERA.
2009. Variabilidad racial de macrorrestos arqueológicos de *Zea mays* L. (Poaceae) y sus relaciones con el proceso agropastoril en la Puna Meridional Argentina (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). *Darwiniana* 47(1): 76-91.
- SISSON, S. y S. GROSSMAN.
2005. *Anatomía de los Animales Domésticos*. Tomo I. Salvat Editores.
- TCHILINGUIRIAN, P. y D.E. OLIVERA.
2009. Paleoambientes y geoarqueología: Sitios Corral Grande y Arroyo Las Pitás. Antofagasta de la Sierra (Prov. de Catamarca, Puna Meridional Argentina). En:(O. M. Palacios, C. Vázquez, T. Palacios y E. Cabanillas, eds.) *Arqueometría latinoamericana*, volumen 2: 544-551. Comisión Nacional de Energía Atómica, Buenos Aires.
- TOSELLI, A.
1998. *Selección de materias primas líticas y organización tecnológica en el sitio Punta de la Peña 4, Depto. Antofagasta de la Sierra, Provincia de Catamarca*. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Ms.
- URQUIZA, S. 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*. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Tucumán. Ms.
2010. Entomología y Química en el Contexto Arqueológico: Nuevos Elementos para el Entendimiento de la Historia Tafonómica del Registro Arqueofaunístico en Antofagasta de la Sierra, Catamarca. En: *Zooarqueología a principios de siglo XXI: aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*, editado por M. De Nigris, P. M. Fernández, M. Giardina, A. F. Gil, M. A. Gutiérrez, A. Izeta, G. Neme y H. D. Yacobaccio.
- URQUIZA S.V. y C.A. ASCHERO.
2006. Avances en el Estudio del Recurso Camelidae: sitio Punta de la Peña 4, Antofagasta de la Sierra, provincia de Catamarca. IV Congreso Mundial sobre Camélidos. Editores: D. Olivera, M. Miragaya y S. Puig. CD. Santa María, Provincia de Catamarca, Argentina.
- URQUIZA, S.V., P. CUENYA y C.A. ASCHERO.
2009a. Química del Suelo: Un Aporte a la Tafonomía en Antofagasta de la Sierra. En:(O. M. Palacios, C. Vázquez, T. Palacios y E. Cabanillas, eds.) *Arqueometría latinoamericana*, volumen 1: 209-214. Comisión Nacional de Energía Atómica, Buenos Aires.
- URQUIZA, S.V.; A.L. ECHEVARRÍA y R. LOBO ALLENDE.
2009b. Las Plumas en Contextos Arqueológicos de Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina. XIII Reunión Argentina de Ornitología. Tafi del Valle, Tucumán.
- URQUIZA S.V., A.S. ROMANO y S.M.L. LÓPEZ CAMPENY.
2013. Historia Ocupacional y Prácticas Sociales: un análisis arqueofaunístico contextual. Sitio Piedra Horadada 2, Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina. En:*De la Puna a las Sierras: Avances y Perspectivas en Zooarqueología Andina. South American Archaeology Series de British Archaeological Reports (International Series)*, editado por A. D. Izeta y G. L. Mengoni Goñalons. Oxford, UK.
- VON DEN DRIESCH, A.
1976. A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites. *Bulletin of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology* No.1, Harvard University.
- Sitios web:
<http://www.iucnredlist.org/>

