



MONOGRAFÍAS ARQUEOLÓGICAS N°1
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK-CHILE
FACULTAD DE ESTUDIOS DEL PATRIMONIO CULTURAL
ÁREA DE ARQUEOLOGÍA

ZOOARQUEOLOGÍA Y TAFONOMÍA EN EL CONFÍN DEL MUNDO

Patricio López M., Isabel Cartajena F., Christian García P. y Francisco Mena L.

(Editores)

2009
Santiago de Chile



MONOGRAFÍAS ARQUEOLÓGICAS N°1
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK-CHILE
FACULTAD DE ESTUDIOS DEL PATRIMONIO CULTURAL
ÁREA DE ARQUEOLOGÍA

CONSEJO EDITORIAL

María Isabel Cartajena F.

*Departamento de Antropología
Universidad de Chile*

Eudald Carbonell

Universidad Rovira i Virgili

Christian García P.

Universidad Internacional SEK-Chile

Mauricio Massone M.

Museo de Historia Natural de Concepción

Francisco Mena Larraín

Museo Chileno de Arte Precolombino

Gustavo Politis

Universidad Nacional de La Plata

Thomas W. Stafford Jr

Stafford Research Laboratories

COMITÉ EDITORIAL ASOCIADO

María Antonia Benavente A.

*Departamento de Antropología
Universidad de Chile*

Cristian Becker A.

Museo de Historia Natural de Valparaíso

Florencia Borella

*Universidad Nacional del Centro de
la Provincia de Buenos Aires*

Patricio López M.

Sociedad Chilena de Arqueología

Guillermo L. Mengoni Goñalons

Universidad de Buenos Aires

Daniel Quiroz L.

Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos

Registro de Propiedad Intelectual N° 183.398

ISBN: 978-956-332-074-9



LA UTILIZACIÓN DE LOS CAMÉLIDOS DURANTE EL FORMATIVO TEMPRANO: UNA COMPARACIÓN ENTRE LA CUENCA DEL LOA MEDIO Y EL SALAR DE ATACAMA

Isabel Cartajena¹, M. Antonieta Benavente²,
Lautaro Núñez³ y Carlos Thomas⁴

RESUMEN

En el presente trabajo se comparan los conjuntos arqueofaunísticos provenientes de dos yacimientos pertenecientes al Formativo Temprano (3.200-2.400 AP), ubicados en la cuenca del Loa Medio (Chiu-Chiu 200) y en el sureste de la cuenca del Salar de Atacama (Tulán-54, Quebrada Tulán). El estudio se focalizó en los restos de camélidos, tanto óseos como fanéreos; utilizándose fundamentalmente técnicas métricas como morfológicas para el análisis taxonómico de los conjuntos arqueofaunísticos. Los resultados sugieren grandes diferencias entre ambos yacimientos en cuanto a la representación taxonómica, tamaño, perfiles etarios y la utilización de fibras para hilos y textiles. Postulamos que dichas diferencias guardarían relación por una parte con una especialización de las funciones zootécnicas y por otra, con la funcionalidad de los yacimientos. A través de la evidencia arqueofaunística es posible establecer diferencias entre ambas cuencas relacionadas con la dinámica y los diversos procesos que ocurren durante el Formativo Temprano.

Palabras claves: Formativo Temprano, Cuenca Loa Medio, Cuenca del Salar de Atacama, Camélidos sudamericanos.

CAMELID UTILITATION DURING THE EARLY FORMATIVE: A COMPARISSION BETWEEN THE MIDDLE LOA AND SALAR DE ATACAMA BASIN

ABSTRACT

In this paper we compare archaeofaunistic assemblages belonging to two Early Formative (3.200-2.400 AP) sites located at the Loa Medio basin (Chiu-Chiu 200) and at the southeast side of the Salar de Atacama basin (Tulán-54, Quebrada Tulán) respectively. For the taxonomic analysis of camelid bone remains and fibres we used metric and morphological techniques. Results suggest large differences in taxonomic representation, size, age profiles, and the use of fibers and textiles among both sites. We suggest that these differences are due to, on the one hand, a specialization on zootecnic functions, and on the other, by the site's functionality. Through archaeofaunistic evidence differences among both basins were established related with the dynamic of several precesses during the Early Formative.

Key words: Early Formative, Middle Loa Basin, Salar de Atacama Basin, South American camelids

¹ Departamento de Antropología, Universidad de Chile. Ignacio Carrera Pinto 1045, Ñuñoa, Santiago, Chile. E-mail: icartaje@uchile.cl

² Departamento de Antropología, Universidad de Chile. Ignacio Carrera Pinto 1045, Ñuñoa, Santiago, Chile. E-mail: antonia-benavente@hotmail.com

³ IIAM, Universidad Católica del Norte. Casilla 17, San Pedro de Atacama, Chile. E-mail: lautanunez@netline.cl

⁴ Sociedad Chilena de Arqueología. Padre Errázuriz 2577, Las Condes, Chile.

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años existe un interés creciente por comprender y abordar el proceso de domesticación de los camélidos, en especial para los Andes circumpuneños, desde una perspectiva que incluye vastas áreas con un conjunto de sitios que se agrupan cronológicamente. Se busca de esta forma, evaluar las evidencias disponibles con el fin de modelar el uso de los camélidos a través del tiempo y su impacto en las sociedades andinas (Mengoni y Yacobaccio 2006, Cartajena *et al.* 2007, Mengoni 2008).

Desde esta perspectiva, es posible postular para el área circumpuneña el surgimiento de prácticas pastoralistas que se generan a partir de comunidades de cazadores-recolectores (Núñez 1992, Núñez *et al.* 2006, Yacobaccio *et al.* 1994). El tránsito desde la domesticación hacia un incremento gradual de labores de crianza, convirtió la explotación de camélidos en el sustento económico de gran parte de las sociedades circumpuneñas durante el Formativo Temprano (Núñez 1981, Núñez *et al.* 2006, Benavente 1985, Cartajena 1994, Cartajena *et al.* 2007, Yacobaccio *et al.* 1994, Yacobaccio 2001, Olivera 1998). Las prácticas pastoralistas incipientes y su gradual consolidación no significaron el colapso de las sociedades cazadoras recolectoras, sino que permitieron el desarrollo basado en una integración paulatina, bajo nuevas estrategias productivas (Yacobaccio *et al.* 1994, Cartajena 1994, Goñi y Olivera 1996, Núñez 2005; Núñez *et al.* 2006).

El Formativo Temprano (3.200-2.400 AP) se caracteriza para nuestra área de estudio por el surgimiento de la vida aldeana, asociada a la implementación de nuevas estrategias productivas junto a la aparición de nuevas tecnologías como la alfarería. En el caso de Quebrada Tulán se aprecia además, un énfasis en las expresiones rituales referidas a la arquitectura monumental y al arte rupestre (Núñez *et al.* 2006).

No obstante, el manejo de datos de estas vastas áreas en forma conjunta, no nos ha permitido comprender las particularidades de los diversos conjuntos arqueofaunísticos formativos. Es por esta razón que este trabajo se focaliza en dos yacimientos correspondientes al período Formativo Temprano situados en la cuenca del Loa Medio (Chiu-Chiu 200) y en el sureste de la cuenca del Salar de Atacama (Tulán-54; Quebrada Tulán). Si bien los materiales faunísticos provenientes de estos sitios han sido estudiados con anterioridad (Benavente 1981, 1984, Cartajena 1994, Cartajena *et al.* 2007, entre otros), se incorpora el análisis osteométrico del sitio Chiu-Chiu 200. A través de este trabajo se busca establecer comparaciones entre ambos conjuntos con el fin de comprender las características particulares del uso de los camélidos y su impacto en las poblaciones locales, contribuyendo a una mejor comprensión de la explotación de camélidos durante este período para ambas cuencas.

CHIU-CHIU 200

Este sitio se localiza al NE del poblado de Chiu-Chiu, en la terraza más alta de la ribera este del río Loa, en una explanada calcárea (Formación Salado) con una superficie de ocupación total de *ca.* 28.000 m² (figura 1). Corresponde a un campamento aglutinado conformado por un conjunto de estructuras habitacionales, las que presentan un mismo patrón en su construcción, orientación como disposición en el terreno. Los recintos son de forma semicircular, los que han sido erigidos aprovechando los desniveles del calcáreo, utilizando grandes piedras como base para los muros, los que se entremezclan con densos depósitos de basura (Benavente 1981, 1984).

A grandes rasgos se puede señalar que los diversos elementos que tipifican el registro arqueológico de los sitios formativos de la microcuenca de Chiu-Chiu, no sólo comprenden la aparición nuevos elementos como la alfarería, sino que también aquellos complejos tradicionales que presentan variaciones en relación al período anterior como son los conjuntos líticos y textiles. Estos corresponderían a la consolidación de una serie de importantes innovaciones, tales como la utilización de una diversidad de fibras animales, que devienen en el uso consolidado de la textilería, y cordelería (Benavente 1985, Arias *et al.* 1993, Thomas *et al.* 2002). El conjunto de materiales textiles (redes, tejidos planos y cordelería) fue confeccionado con

fibras de camélidos como también de vizcachas, chinchilla y zorro; además se advierte cestería en espiral (de diversas técnicas), diversos tipos cerámicos (corrugado, alisado, pulido, inciso, pintado, engobado y modelado), que guardarían relación con el área de Selvas Occidentales en la vertiente trasandina (Benavente 1988-89, Thomas *et al.* 1988-89). El material lítico presenta una alta cantidad de lítica tallada y sólo un 5% del grupo correspondiente a instrumentos pulidos-piqueteados. En la primera categoría existe una baja frecuencia de puntas de proyectil (triangulares de base escotada) respecto a cuchillos y raederas, estos últimos se incrementan al considerar la frecuencia de lascas utilizadas como instrumentos de corte de filos vivos. A diferencia de los sitios ubicados en Quebrada Tulán, no se observa una industria microlítica. El segundo grupo se encuentra compuesto sobretudo por implementos de molienda (Jackson y Benavente 1989, Jackson y Benavente 1994). Además, se registraron cuentas de collar, abundantes restos óseos de camélidos, escasos vegetales (maíces y probables restos de techumbres), cueros, plumas y conchas entre otros. El sitio fue datado entre los 2.850±260 AP y los 2.950±310 AP y ha sido interpretado como un campamento de pastores tempranos (Benavente, 1978, 1981, 1984).

TULÁN-54

El yacimiento se emplaza en el borde sur de la quebrada de Tulán (2.952 m), ubicada al sureste del Salar de Atacama. Se caracteriza por un gran templete central y estructuras de probable carácter habitacional a su alrededor, abarcando una superficie ocupacional de *ca.* 2.700 m² (figura 1).

Las estructuras exteriores al templete se caracterizan por densos depósitos de basura, asociados a bloques, los que fueron interpretados como parte de posibles estructuras. En una de ellas se registró la presencia de un muro curvo donde se observan tres niveles constructivos con una técnica similar a la utilizada en el templete. Existen otros sectores de depósitos fuera del núcleo ceremonial, con abundantes restos óseos vegetales y líticos. En el centro del sitio se localizó una estructura ovalada compuesta por un muro perimetral construido con grandes bloques verticales con divisiones internas, delimitando estructuras interiores. Se registraron 24 neonatos dispuestos en fosas a comienzos de ocupación, acompañados de ofrendas. El sitio se encuentra completamente cubierto por depósitos estratificados.

El conjunto lítico presenta una fuerte representación de microperforadores, cuchillos de uso expeditivo, además de raspadores, raederas, puntas pedunculadas, preformas y núcleos pequeños, relacionados con la extracción de matrices para microperforadores, asociados a la confección de cuentas e implementos de molienda. La cerámica es abundante, caracterizada por tipos monocromos, con superficies pulidas, alisadas, con paredes y antipláticos gruesos, con superficies negras, marrón, rojizo o gris. La cerámica de la fase Tilocalar se asemeja notablemente a aquellos tipos formativos identificados en el río Loa (Los Morros) y otros sitio circumpuneños (Uribe 2003, 2006, Kalazich 2006, Sinclair 2004). En general los restos textiles corresponden a hilos, no obstante, se recuperan algunos tejidos anillados y llama la atención a diferencia de Chiu-Chiu 200 la ausencia de textiles planos (Dransart 1991). Los restos vegetales corresponden especialmente a especies silvestres (*Sirpus*, *Opuntia*, *Artiplex*), no obstante se registra escasa evidencia de plantas cultivadas como *Lagenaria*, *Chenopodium*, *Zea maíz* y la presencia de *Oxalis tuberosa* esta última evidenciada a través del almidón encontrado en una pala lítica (McRostie 2006).

METODOLOGÍA

Como se mencionó anteriormente, en el presente trabajo se sintetizan los resultados obtenidos en el análisis de los sitios Chiu-Chiu 200 y Tulán-54. Los restos analizados provienen de la excavación del sitio Chiu-Chiu 200, realizada en 1988⁵ (Benavente 1989-92, Arias *et al.* 1993, Cartajena 1994). El conjunto

⁵ Proyecto Fondecyt 792-89

de restos analizados en el sitio Tulán-54 corresponden tanto al interior como al exterior del templete⁶ (Cartajena 2003-2006, Benavente 2005-2006) (tabla 1).



Figura 1: Ubicación de los yacimientos formativos Chiu-Chiu 200 y Tulán-54.

Sitio	NISP Identificados	MNE Identificados	NISP* Categorías generales
Ciu-Chiu 200	1251	889	2206
Tulán-54	3921	2169	32781

Tabla 1: Restos de camélidos provenientes de los sitio Chiu-Chiu 200 y Tulán-54. *Se consideran los fragmentos de diáfisis, astillas, huesos planos y fragmentos mínimos.

Los análisis osteométricos aplicados a los restos de camélidos, tienen por objetivo caracterizar los conjuntos en relación a las medidas obtenidas, con el fin de segregar grupos de tamaño que puedan ser asignados a un taxón particular. Si bien, las técnicas osteométricas aplicadas al estudio de los camélidos en sitios arqueológicos ha sido sujeto de un amplio debate (Mengoni y Yacobaccio 2006, Cartajena *et al.* 2007), en este caso particular, nos interesa la comparación del tamaño de los especímenes entre ambos sitios. Con este fin se utilizó el índice de tamaño logarítmico (LSI, Meadow 1999). Las medidas y la nomenclatura se tomaron de acuerdo a von den Driesch (1976) y fueron llevadas a gráficos de

⁶ Proyecto Fondecyt 1020316

dispersión. Para la elaboración del LSI, se utilizó un guanaco⁷ como estándar. Este índice no se calculó para el conjunto de camélidos pequeños puesto que en el caso de Chiu-Chiu 200 no se contó con suficientes medidas para este grupo.

La identificación de las fibras de camélidos se realizó mediante un análisis lanimétrico con el fin de observar las características histológicas que pueden ser consideradas indicadores para la diferenciación taxonómica de los fanéreos (Benavente *et al.* 1993, Gecele *et al.* 1997, Reigadas 1994). El análisis de fibras consideró características macroscópicas como el color, la sedosidad y la naturaleza de la pieza y también microscópicas, presencia o ausencia del canal medular, la naturaleza de la estructura medular, la finura promedio, el diámetro de las fibras (μ). Se utilizó un lanómetro con un aumento de 400x, a fin de describir las características microscópicas y determinar la finura promedio según las normas de la British Standard Institution. Finalmente, las muestras obtenidas fueron contrastadas con patrones actuales elaborados por Benavente *et al.* (1993).

La estructura etaria se describe a partir del porcentaje de fusión epifisaria (% MNE), los que se expresaron en términos de porcentaje acumulado (Yacobaccio 1990). Para determinar los estadios de fusión se utilizó la secuencia de Wheeler y Mujica (1981).

RESULTADOS

ANÁLISIS OSTEOMÉTRICO

Los especímenes medidos en ambos yacimientos sugieren la presencia de dos grupos de tamaño. En el sitio Chiu-Chiu 200, llama la atención que la mayoría de los especímenes medidos, se ubica en el extremo superior del rango (figuras 2, 3 y 4). Lo anterior denota un conjunto de camélidos de gran tamaño, en especial cuando se compara con aquellos provenientes de Tulán-54 (figura 5). Desde esta perspectiva, los animales del sitio Chiu-Chiu 200, abarcarían todo el rango establecido para los camélidos grandes, con una baja representación de guanaco (extremo inferior del rango) y una alta representación de camélidos domésticos, llamas, en el extremo superior. Pensamos que esta notoria diferencia de tamaño podría deberse a una función zootécnica orientada hacia un morfotipo de tamaño grande, asociado probablemente a carga.

El conjunto de camélidos pequeños se encuentra bajamente representado, sin embargo, aquellos especímenes que pudieron ser medidos, a pesar que se ubican en el extremo superior, se encuentran dentro del mismo rango que los camélidos de Tulán-54. Este resultado llama la atención en cuanto a la escasa representación de restos óseos ante la profusión de fibras de vicuña identificadas en el sitio (tablas 2 y 3). En este sentido, las áreas de forraje de la vega serían idóneas para la mantención de ganado doméstico en probable simpatria con guanacos, pero en un piso altitudinal considerado bajo para la vicuña. Desde esta perspectiva, es necesario considerar la obtención de fibras de vicuña como materia prima (vellones) a través de movimientos a las tierras altas u otros mecanismos como el intercambio.

En el caso del sitio Tulán-54 también es posible observar claramente la presencia de individuos pertenecientes a ambos grupos de tamaño tal como se observa en las figuras 2, 3 y 4. No obstante y a diferencia de Chiu-Chiu 200, los especímenes de grupo de mayor tamaño, no sobrepasan las medidas de este último sitio, sino más bien se ubican en el extremo inferior y en el tramo intermedio. Esto nos sugiere una mayor presencia de animales silvestres, guanacos, en contraposición al yacimiento anterior.

⁷ Zoologische Staatssammlung Muenchen 1956/89, con una longitud desde la punta de la nariz a la base de la cola de 181 cm (Cartajena 2002).

No obstante, los animales ubicados en el extremo superior del rango de Tulán-54, corresponderían a llamas, las que no alcanzan el tamaño de aquellas provenientes de la cuenca del Loa Medio.

Los camélidos de tamaño pequeño, alcanzan mayor representación en este sitio, lo que se explicaría por su ubicación en una zona de quebradas intermedias con un fácil y rápido acceso a la alta puna. Tanto la presencia de vicuñas como guanacos en el registro, hablaría a favor de la importancia de la caza en contextos formativos, tanto como sustento alimenticio como para la obtención de materias primas como fibras. Estos datos también son acordes con evidencia de fanéreos, donde predominan las especies de vicuña y guanaco (tabla 4). En el caso de los camélidos domésticos, la llama aún no posee una función zotécnica tan clara, sino más bien podría ser considerado un animal menos especializado tanto como recurso cárneo, carga y en menor medida para la obtención de fibras.

La evidencia arqueofaunística de ambos yacimientos también se encuentra acorde con el instrumental lítico, donde se encuentra una alta profusión de cuchillos e instrumental orientado al faenamiento de camélidos. La mayor profusión de animales silvestres en Tulán-54 se relacionaría con una alta frecuencia de puntas de proyectil en comparación con el sitio Chiu-Chiu 200 (Jackson y Benavente 1994; Núñez *et al.* 2006).

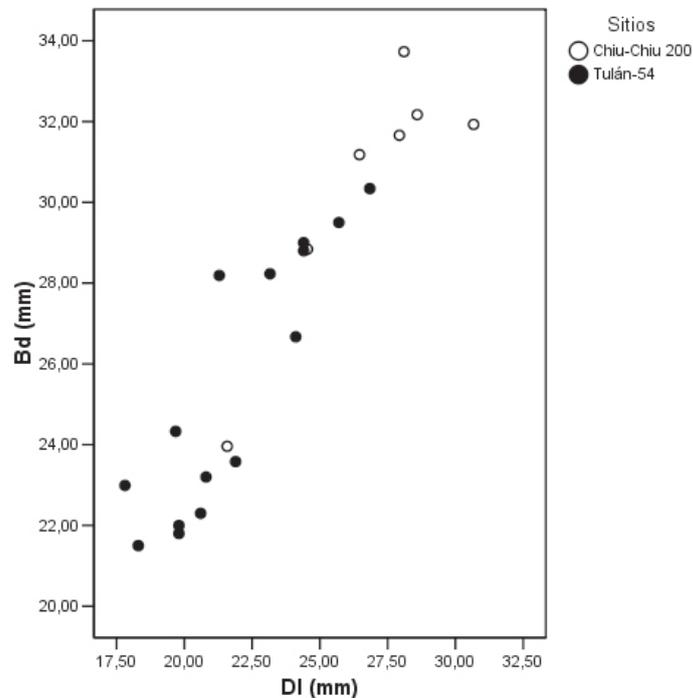


Figura 2: Medidas de astrágalos (Bd y Dl) de los sitios Chiu-Chiu 200 y Tulán-54.

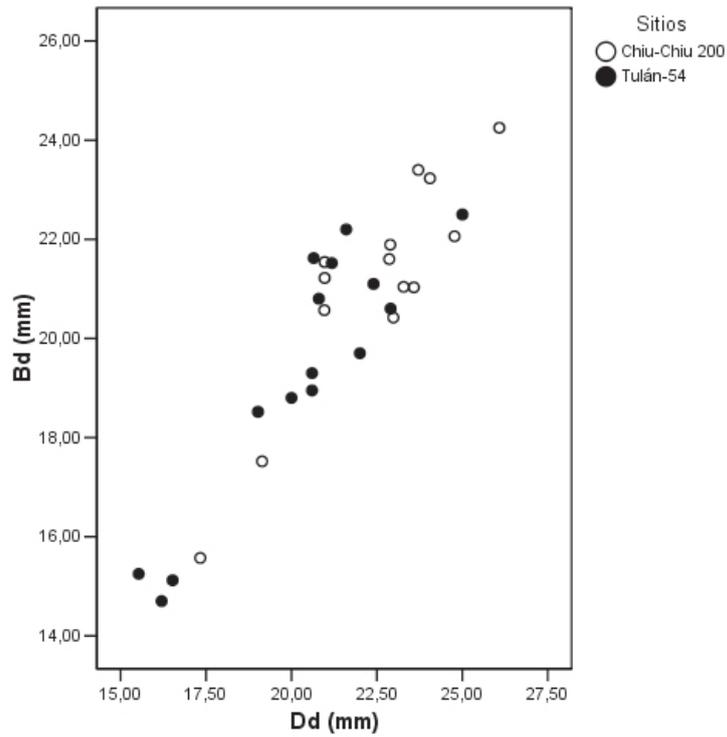


Figura 3: Medidas de metapodios (Bd y Dd) de los sitios Chiu-Chiu 200 y Tulán-54.

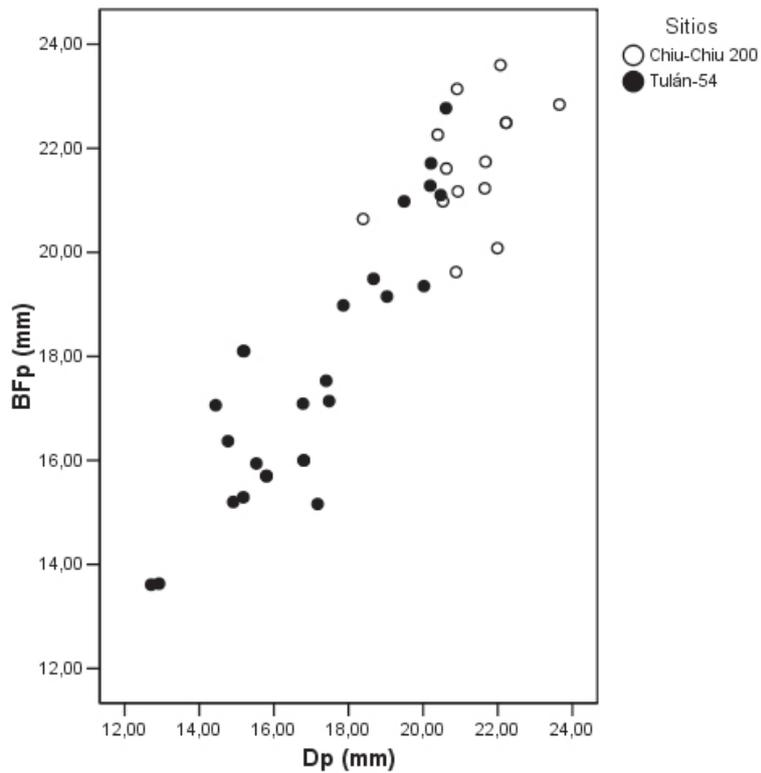


Figura 4: Medidas de la primera falange (BFp y Dp) de los sitios Chiu-Chiu 200 y Tulán-54.

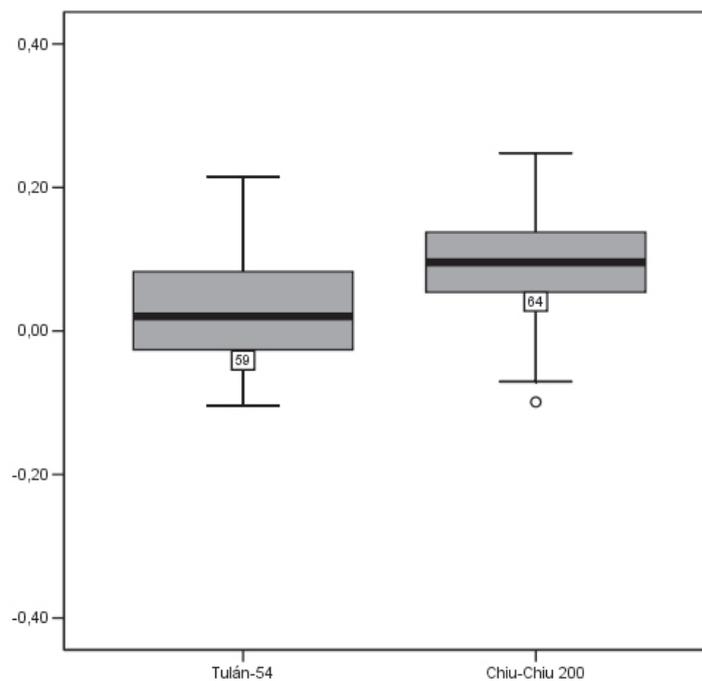


Figura 5: Índice de Tamaño Logaritmico (LSI) para el grupo de camélidos grandes de los sitios Tulán-54 y Chiu-Chiu 200.

ANÁLISIS DE FANÉREOS

El análisis de fanéros del sitio Chiu-Chiu 200 presentado en la tabla 2, se realizó a partir de fibras que componían el material textil analizado. En el caso de la fabricación de textiles los tipos que predominan son las redes y mallas, ambas materialidades especializadas para el transporte y acarreo de especies y de fácil factura. También en su fabricación predominan las especies animales como la vicuña, guanaco y llama. Lo anterior denotaría una alta preferencia por las fibras de camélidos silvestres.

Especie	Enlace simple en ojal	Enlace Simple en Ocho	Tejido Plano 1x1	Pelliza	No determ.	Total	%
Vicuña	2	6	-	1	3	12	29
Guanaco	-	7	2		3	12	29
Llama	5	1	-	1?	-	7	17
Vegetal		1	2	-	-	3	7
Otras	-	-	-	-	7	7	17
TOTAL	7	15	4	2	13	50	100

Tabla 2: Análisis de fanéneos provenientes de textiles del sitio Chiu-Chiu 200 (Datos tomados de Arias *et al.* 1993: Cuadro 1).

Estos datos fueron comparados con los resultados del trabajo de Santiesteban *et al.* (1981), donde además se consideraron aparte de los textiles, cordeles y vellones (tabla 3). El hecho de que tanto cordeles como vellones sean mayoritariamente obtenidos de animales silvestres, vicuña y guanaco, nos permite postular la utilización de las mejores fibras para la fabricación de textiles (vicuña) y la de mejor resistencia con el caso del guanaco. En el caso de la llama, su uso no estaría orientado a la obtención de fibras, sino que posiblemente esta sería una utilización subsidiaria, e indicaría que su función zootécnica principal sería la de carga y transporte.

En este sentido, es necesario considerar además que gran parte del conjunto textil corresponde a cordeles y vellones, lo que se relacionarían fundamentalmente con las labores ganaderas de la población, ya que la cordelería es útil para el “amarre” y “acarreo” de otras materias.

Especie	Fibras torcidas	Vellón	Textil	Total	%
Vicuña	28	62	16	106	69
Guanaco	13	14	7	34	22
Llama	1	3	4	8	5
Vizcacha	-	2	2	4	1
Chinchilla	-	1	3	4	3
Zorro	-	1	-	1	1
TOTAL	42	83	32	157	100

Tabla 3: Análisis de fanéreos provenientes de cordeles, vellones y textiles del sitio Chiu-Chiu 200 (Datos tomados de Santiesteban y Luengo 1981 en Benavente 1981).

Referente a las materias primas usadas para el sitio de Tulán-54 (tabla 4), la mayoría de los fanéreos analizados provienen de fibras torcidas y vellones. Es importante señalar que en el material analizado no se evidencian restos ni de mallas, redes o de textiles. Lo anterior podría ser atribuido al deterioro del material producto de problemas de conservación, no obstante, Dransart (1991) señala la presencia de restos anillados en depósitos exteriores al templete.

Especie	Cordel	Vellón	Pelo	Total	%
Vicuña	21	42	-	63 *	50
Guanaco	9	20	7	36	28
Llama	5	10	-	15	20
Alpaca	-	-	1?	1	1
Chinchilla	-	7	-	7	5
Vizcacha	-	5	-	5	4
TOTAL	35	84	8	127	100

Tabla 4: Análisis de fanéreos provenientes de cordeles, vellones y textiles del sitio. *Dos muestras son dudosas y que presentan su estructura está deteriorada.

Referente a las fibras identificadas debemos mencionar la mayoritaria utilización de vicuña, seguida del guanaco y en menor proporción la llama, lo que al igual que en el caso anterior sugiere una alta preferencia por las especies silvestres, en especial la vicuña (figuras 6, 7 y 8).

Es importante señalar la presencia de una fibra de color oscuro, muy deteriorada en su médula que podría asimilarse al patrón definido para la alpaca. De confirmarse estos resultados con una muestra mayor, estas serían las primeras evidencia de esta especie en la zona para este período. Este hallazgo podría correlacionarse con el registro de tres incisivos registrados en el mismo sitio que presentan una morfología similar a la propuesta para la alpaca (Wheeler 1984: Figura 3), sin embargo, estas características han sido discutidas por diversos autores (Mengoni y Yacobaccio 2006) (figura 9).

ESTRUCTURA ETARIA

Como se mencionó anteriormente, la comparación de la estructura etaria de los conjuntos se realizó considerando como criterios la fusión de la epífisis (figura 10). Es importante señalar que en caso de Tulán-54, se separaron los restos provenientes del interior del templete de aquellas ubicadas al exterior, puesto que presentaban grandes diferencias en cuanto a la representación especímenes inmaduros (no fusionados).



Figura 6: Fanéreo de guanaco, Tulán-54.



Figura 7: Fanéreo de vicuña, Tulán-54.



Figura 8: Fanéreo de llama, Tulán-54.

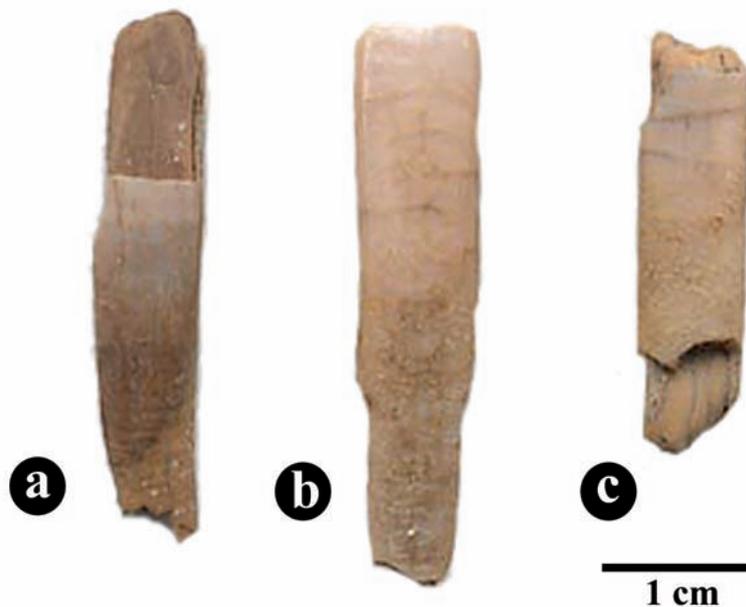


Figura 9: Incisivos recuperados en el sitio Tulán-54 (a) Cuadrícula H4 Nivel 5, (b) Cuadrícula H4 Nivel 14, (c) Cuadrícula H2 Nivel 12.

Como se puede observar en la figura anterior, el sitio Chiu-Chiu 200 presenta un conjunto compuesto mayoritariamente por individuos adultos. Esta tendencia también se observa claramente al exterior del templete del sitio Tulán-54. No obstante, al interior se advierte un alto porcentaje de individuos inmaduros. Pensamos que esta diferencia se debe fundamentalmente a las características rituales del templete, donde se ha postulado la realización de actividades domésticas-ceremoniales, entre las cuales se encontrarían las comidas rituales (Núñez *et al.* 2005). En este contexto, la selección de individuos

jóvenes se relacionaría posiblemente con estos eventos o bien con una economía que favorece rangos etarios compatibles con el consumo cárneo.

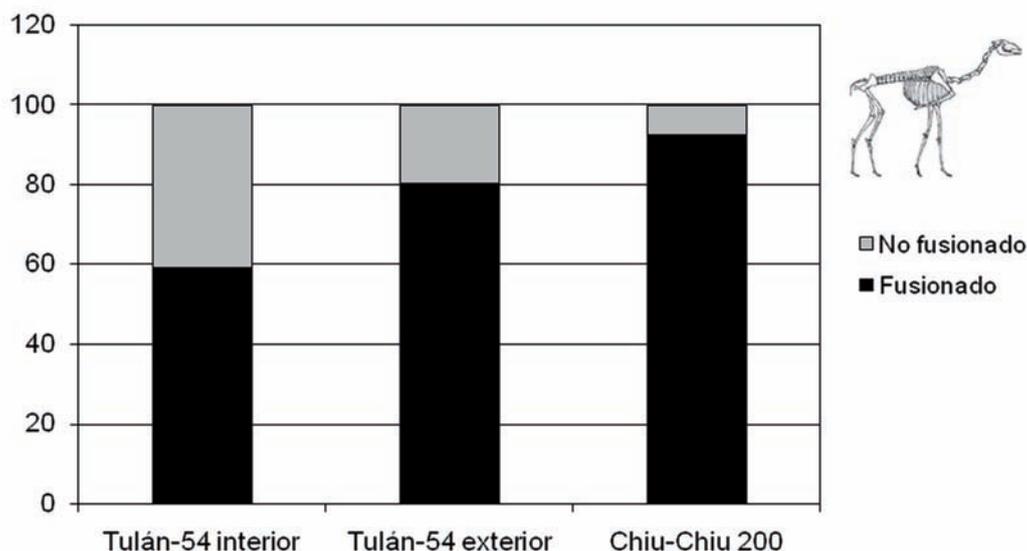


Figura 10: Distribución de especímenes fusionados y no fusionados (cuantificados en %MNE) para los sitios Tulán-54 (interior del templete y exterior) y Chiu-Chiu 200.

El conjunto de individuos no fusionados en el sitio Chiu-Chiu 200 contempla todos los segmentos etarios, a excepción de los neonatos, concentrándose el mayor número de especímenes entre los dos años y nueve meses y los nueve meses (tabla 5), lo que denotaría un patrón de crianza centrado especialmente en individuos adultos, subadultos y juveniles. Por su parte el sitio Tulán-54 presenta todos los rangos etarios, especialmente aquellos menores al año y nueve meses, incluyendo neonatos.

No fusionados	Tulán-54	Chiu Chiu-200
< 3.9 años	100	100
< 2.9 años	98,1	70,6
<1.9 años	73,2	44,1
< 9 meses	29,1	8,8
< 3 meses	3,8	-

Tabla 5: Especímenes no fusionados expresado en términos de porcentaje acumulado (cuantificados en términos de NISP).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos señalan grandes diferencias entre los conjuntos estudiados. El sitio Chiu-Chiu 200 presenta un registro compuesto mayoritariamente por animales del conjunto de camélidos grandes. Estos presentan un tamaño mayor que los especímenes registrados en Quebrada Tulán, lo que nos lleva a postular que se trataría mayoritariamente de llamas. No obstante, también se advierte la presencia de guanacos, ubicados en el extremo inferior de este conjunto. La representación de camélidos pertenecientes al grupo de tamaño pequeño también es escasa. Contrariamente, el análisis de fanéreos permitió establecer una presencia mayoritaria de fibras de camélidos silvestres (vicuña y guanaco) y en menor medida llama. La alta presencia de fibras de animales silvestres no guarda relación con la representación de restos óseos, especialmente la vicuña y viceversa la menor representación de fibras

de llama en relación a su abundancia en cuanto a restos óseos. La estructura etaria corresponde a un conjunto compuesto mayoritariamente con adultos y algunos subadultos y juveniles.

Lo anteriormente expuesto, apuntaría a una economía pastoralista sustentada en la crianza de llamas, cuya función zootécnica se orientaría a la crianza de animales cargueros y como sustento cárneo. Las fibras habrían sido utilizadas subsidiariamente, especialmente para la confección de textiles.

El área de la microcuenca de Chiu-Chiu corresponde a una pequeña depresión lacustre que ha sido vaciada por el sistema del río Loa, con recursos hídricos proporcionados por este último y el Salado, conformando, un sistema de vegetación tipo vegas, apta para la alimentación de camélidos y la sustentación de rebaños domésticos.

Esta temprana especialización zootécnica se relacionaría con la ubicación del yacimiento en la hoya hidrográfica del Loa, la que desde la alta puna puede ser considerada un pasaje natural para las rutas caravaneras prehistóricas. En el nacimiento tanto del alto Loa como del Salado se establecen conexiones con las tierras altas tarapaqueñas y el altiplano meridional de Bolivia. La conexión con el noroeste argentino y la cuenca de Atacama se establece a través de rutas que se introducen por el río Salado, en dirección al Loa superior, y por la conexión San Pedro de Atacama, Calama y Chiu-Chiu hacia el Loa Medio. Una vez en Calama es posible alcanzar Quillagua a través de diversas vías, desde donde se desvían rutas hacia el norte y a Tocopilla hacia el sur. Este intenso flujo de bienes y personas entre las tierras altas y el litoral persistió hasta comienzos del siglo XIX (Thomas *et al.* 2002, Berenguer 2004, Núñez 2007).

Por otra parte, la gran profusión de cordeles, se relacionaría también con actividades de carga. Sin embargo, en relación a los textiles es necesario considerar una continuidad entre las industrias textiles arcaicas y formativas, tanto para los territorios correspondientes a los valles occidentales, las quebradas intermedias y el área del Loa y San Pedro de Atacama. Esta se traduce en el uso de las mismas prendas y técnicas observadas durante el Arcaico y el Formativo Temprano (bolsas en técnicas de anillado, mantas en técnicas de torzal, técnicas en ligamento tela o faz de urdiembre irregular, entre otras; Cases 2002 comunicación personal). Esta relación de continuidad se condice con los resultados obtenidos en la localidad de Chiu-Chiu en cuanto a la decoración de los textiles, como la utilización de campos de colores naturales (claros y oscuros) mediante el uso diversificado de fibras provenientes de distintas especies de camélidos (Arias *et al.* 1993).

Por su parte el conjunto de camélidos provenientes de Tulán-54, presenta especímenes perteneciente al grupo de camélidos grandes, sin embargo, presentan un tamaño menor al observado para el sitio anterior. Este grupo se encontraría compuesto tanto por guanacos como por llamas. Estas últimas no obstante, no alcanzan el tamaño de aquellas registradas en el sitio Chiu-Chiu 200. El grupo de tamaño pequeño también se encuentra altamente representado, lo que denota al igual que en el caso de los guancos la alta incidencia de la caza. Estos resultados son concordantes con lo observado a nivel de fanéreos donde predominan las fibras de vicuña y guanaco por sobre la llama, escasamente representada. Lo anterior, apuntaría a un patrón de explotación mixto basado en la crianza de animales domésticos y un fuerte énfasis en la caza de camélidos silvestres.

El ambiente de quebrada Tulán presenta condiciones excepcionales para las actividades de caza, por cuanto se advierten diversas quebradillas y un gran cañón profundo y abrupto adecuado para ciertas técnicas de cacerías. En este sentido la existencia de vertientes y un curso de agua asociado a vegas y vegetación en los vados, en una transecta de no más de 30 km, habría estimulado, en un escenario de extrema aridez, la convergencia de camélidos silvestres y domésticos.

La llama a diferencia del sitio anterior, aún sería un animal poco especializado, puesto que se observa un importante aporte cárneo de especies silvestres como también una baja utilización de sus fibras, lo que nos permite postular su utilización como animal carguero considerando que a diferencia del río Loa, la quebrada de Tulán presenta un arroyo de no más de 30 km que desemboca hacia el Salar de Atacama,

en consecuencia cubre un pequeño espacio con condiciones favorables como pasaje de interacción. Por esta razón su conexión con las tierras altas circumpuneñas y el litoral entre Paposo y Taltal ocurre a través de despoblados inhóspitos, lo cual se testimonia por la existencia de rutas menos intensas y desprotegidas.

La importancia de la relación ya sea a nivel regional como las interacciones tempranas a larga distancia se encuentran bien documentadas a través del registro arqueológico donde es posible reconocer bienes que pueden ser considerados indicadores de dichas interacciones formativas, distribuidos a través del río Loa, cuenca del río Vilama y los oasis de San Pedro de Atacama (Benavente 1985, 1988-1989, Aldunate *et al.* 1986, Sinclair 2004, Thomas *et al.* 1988-1989, 2002, Agüero 2005, Núñez 1994, Núñez *et al.* 2007, entre otros) y en la vertiente occidental de la puna y yungas aledañas (Raffino 1977, Fernández 1988-89, García 1998, Ventura 1999).

En este escenario, en ambas cuencas se asentaron comunidades pastoralistas formativas, sustentadas en los logros previos de grupos arcaicos que dieron origen a un contexto sociocultural adecuado que permitió la domesticación de camélidos, estimulando la disminución de la movilidad residencial, labores de intensificación, aglomeración poblacional y relaciones complementarias de interacción (Núñez *et al.* 2006). Sin embargo, estas economías sustentadas en la explotación de camélidos presentan grandes diferencias.

Aunque las ocupaciones formativas tempranas mantuvieron una matriz arcaica común, sus respuestas socioculturales fueron variables, optando por diversas formas de optimización de los recursos locales, interacción con territorios complementarios y diferentes expresiones rituales. En las extensas vegas forrajeras de Chui-Chiu, carentes de relieves abruptos y cañones, las condiciones para la crianza de animales domésticos fueron óptimas para los grupos insertos en una red de asentamientos muy activa entre la costa y las tierras altas. Por su parte, las condiciones orográficas de quebrad Tulán y su asociación con los hábitat naturales de camélidos silvestres, estimularon las prácticas de caza aparejadas a la crianza, con un menor manejo caravanero en comparación a la cuenca del río Loa Medio.

Agradecimientos

Este trabajo se realizó dentro del marco de los Proyectos Fondecyt 1020316 y 1070040.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agüero, C.

2005 Aproximación al asentamiento temprano en los oasis de de San Pedro de Atacama. *Estudios Atacameños* 30: 29-60.

Aldunate, C., J. Berenguer, V. Castro, I. Cornejo, J. Martínez y C. Sinclair

1986 *Cronología y asentamiento en la región del Loa Superior*. Dirección de Investigaciones y Biblioteca, Universidad de Chile, Santiago.

Arias, G., M. Benavente y P. Gecele

1993 Identificación y variabilidad del uso del animal a través de textiles arqueológicos: contraste con patrones fanéreos actuales. En: *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, editado por H. Niemeyer, Tomo II, pp. 151-162. Museo Regional de La Araucanía, Temuco.

Benavente, M.

1981 *Chiu-Chiu 200: un campamento de pastores*. Tesis para optar al grado de Licenciado en Arqueología y Prehistoria. Universidad de Chile, Santiago.

1985 Chiu-Chiu 200: una comunidad pastora temprana en la provincia del Loa (II Región). En: *Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología*, editado por Museo Arqueológico de La Serena y Sociedad Chilena de Arqueología, pp. 75-94. Museo Arqueológico de La Serena, La Serena.

1988-1989 Nuevas evidencias arqueológicas acerca de los asentamientos tempranos en el Loa Medio. *Paleoetnológica* 5: 65-72.

1989-1992. Un enfoque arqueozoológico para la identificación de restos óseos de camélidos sudamericanos. *Informe de Avance Proyecto FONDECYT 792-89*. Manuscrito.

2005-2006 Análisis lanimétrico de fanéreos de los sitios Tulán 52 y 54. *Informe de Avance Proyecto FONDECYT 1020316*. Manuscrito.

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

1993 *Contribución a la determinación de especies en arqueología: Familia Camelidae y Taruca del Norte*. Serie Programas de Desarrollo 3, Universidad de Chile, Santiago.

Berenguer, J.

2004 *Caravanas, interacción y cambio en el desierto de Atacama*. Sirawi Ediciones, Santiago.

Cartajena I.

1994 Determinación de restos de camélidos en dos yacimientos del Loa Medio (II Región). *Estudios Atacameños* 11: 25-52.

2002 *Los conjuntos arqueofaunísticos del Arcaico Temprano en la Puna de Atacama, Norte de Chile*. Teisi doctoral. Freie Universität Berlin. ABESY Vertriebs GmbH, Germany (Impreso en microfilm 2003).

2003 Análisis de las colecciones arqueofaunísticos de los sitios Tulán-52 (TU-52), 54 (TU-54), 55 (TU-55), 57 (TU-57), 67 (TU-67) y 85 (TU-85). *Informe de Avance Proyecto FONDECYT 1020316*. Manuscrito.

2005 Análisis de los restos arqueofaunísticos del sitio Tulán-52 (TU-52 B5) y Tulán-54 (TU-54 1S). *Informe de Avance Proyecto FONDECYT 1020316*. Manuscrito.

2006 Análisis de los restos arqueofaunísticos del sitio Tulán-52 (TU-52 K9 SW y AM18) y Tulán-54 (TU-54 1S). *Informe de Avance Proyecto FONDECYT 1020316*. Manuscrito.

Cartajena, I., L. Núñez y M. Grosjean.

2007 Camelid domestication in the western slope of the Puna de Atacama, Northern Chile. *Anthropozoologica* 42(2): 155-173.

Dransart, P.

1991 Llamas, herders and the exploitation of raw materials in the Atacama Desert. *World Archaeology* 22(3): 304-319.

Driesch, A. von den

1976 A guide to measurement of animal bones from archaeological sites. *Peabody Museum Bulletins* 1. Harvard University, Cambridge.

Fernández, J.

1988-9 Ocupaciones alfareras (2860 ± 160 AP) en la cueva de Cristóbal, Puna de Jujuy, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 17(2): 139-172.

García, L.

1998 *Arqueología de asentamientos formativos en la Puna Oriental y su borde, provincia de Jujuy. El cambio hacia una vida crecientemente sedentaria y productiva en Azul Pampa, Departamento de Humahuaca*. Tesis para optar al Grado de Doctor. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Gecele, P., M. Benavente, C. Thomas y J. Benavente

1997 Análisis lanimétricos de camélidos: una herramienta metodológica. *Estudios Atacameños* 14: 61-70.

Goñi, R. y D. Olivera

1996 La caza como variable independiente: análisis comparativo de registros arqueológicos de la Puna y Patagonia argentina. En: *Proceedings of the XIII Congreso Internacional Union of Prehistoric and Protohistoria Sciences*, pp. 1369-1378. A.B.A.C.O. Edizione, Forli.

Jackson, D. y M. Benavente

1989 Caracterización del instrumental lítico de la comunidad de pastores de Chiu-Chiu 200, provincia de Loa (II Región). *Informe de Avance Proyecto FONDECYT 792-89*. Manuscrito.

1994 Secuencia, Cambios y adaptación de los cazadores-recolectores de la microcuenca de Chiu-Chiu, Provincia de El Loa. *Chungara* 26(1): 49-64.

Kalazich, F.

2006 *Tipología y contextos de uso de la alfarería temprana de Tulán, Puna de Atacama*. Informe de práctica profesional. Carrera de Arqueología, Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, Santiago. Manuscrito.

McRostie, V.

2006 *La transición Arcaico-Formativo en la quebrada de Tulán, sur del Salar de Atacama, Chile. Evidencias arqueobotánicas*. Memoria para optar al Título de Arqueólogo. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, Santiago.

Meadow R.

1999 The use of size index scaling techniques for research on archaeozoological collections from the Middle East. En: *Historia animalium ex ossibus. Beiträge zur paläoanatomie, archäologie, ägyptologie, ethnologie und geschichte der tiermedizin. Festschrift für Angela von den Driesch zum 65. Geburtstag*, editado por C. Becker, H. Manhart, J. Peters y J. Schibler, pp. 285-300. Internationale Archäologie, Studia Honoraria 8. Rahden/Westfalen.

Mengoni, G.

2008 Camelids in ancient Andean societies: a review of the zooarchaeological evidence. *Quaternary International* 185: 59-68.

Mengoni, G. y H. Yacobaccio

2006 The domestication of south american camelids. A view from the South-Central Andes. En: *Documenting domestication. New genetic and archaeological paradigms*, editado por M. Zedar, D. Bradley, E. Emshwiller y B. Smith, pp. 228-244. University of California Press, Berkeley.

Núñez L.

1981 Asentamiento de cazadores recolectores tardíos en la Puna de Atacama: hacia el sedentarismo. *Chungara* 8: 137-168.

1992 Ocupación arcaica en la puna de Atacama: secuencia, movilidad y cambio. En: *Prehistoria sudamericana. Nuevas perspectivas*, editado por B. Meggers, pp. 283-307. Taraxacum, Washington.

1994 Emergencia de complejidad y arquitectura jerarquizada en la Puna de Atacama: Evidencias del sitio Tulán-54. En: *Taller de Costa a Selva*, editado por M. Albeck, pp. 85-115. Instituto Interdisciplinario de Tilcara, Jujuy.

2005 La naturaleza de la expansión aldeana durante el Formativo Tardío en la cuenca de Atacama. *Chungara* 37(2): 165-193.

2007 Reflexiones sobre el tráfico de caravanas y complementariedad circumpuneña. En: *Sociedades precolombinas sur andinas: temporalidad, interacción y dinámica cultural del NOA en el ámbito de los Andes centro-sur*, editado por V. Williams, B. Ventura, A. Callegari y H. Yacobaccio, pp. 33-58. Artes Gráficas Buschi, Buenos Aires.

Núñez, L., I. Cartajena, C. Carrasco y P. de Souza

2005 El Templete de Tulán y sus relaciones formativas panandinas (norte de Chile). *Bulletin de l'Institut Francais d'Etudes Andines* 34(3): 299-320.

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.

Núñez, L., I. Cartajena, P. de Souza y C. Carrasco

2007 Quebrada 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*, editado por A. Nielsen, M. Rivolta, V. Seldes y P. Mercolli, pp. 287-303. Universidad de Buenos Aires, Tilcara.

Olivera, D.

1998 Cazadores y pastores tempranos en la puna argentina. En: *Past and present in andean prehistory and early history*, editado por S. Ahlgren, A. Muñoz, S. Jodin y P. Stenborg, pp. 153-180. Etnografiska Museet, Goteborg.

Raffino, R.

1977 Las aldeas del formativo inferior de la quebrada del Toro (Salta, Argentina). *Estudios Atacameños* 5: 64-108.

Reigadas, M.

1994 Incidencia de los factores de variación en las especies de camélidos y tipos domésticos especializados en el NOA. Un paso más allá en la explicación del proceso de domesticación. *Estudios Atacameños* 11: 53-72.

Santisesteban, E. y M. Luengo.

1981 Análisis de pelíferos. En: *Chiu-Chiu 200: un campamento de pastores*. Tesis para optar al grado de Licenciado en Arqueología y Prehistoria. Universidad de Chile, Santiago.

Sinclair, C.

2004 Prehistoria del período formativo en la cuenca del río Salado (Región del Loa Superior): un estado de la cuestión. *Chungara* 36 (Supl): 619-639.

Thomas, C., C. Massone y M. Benavente

1988-1989 Sistematización cerámica de seis yacimientos arqueológicos Provincia El Loa. *Paleoetnológica* 5: 121-164.

Thomas, C., M. Benavente, I. Cartajena y L. Contreras.

2002 Una secuencia de fechados por TL para la localidad de Chiu-Chiu, sitios 273 y 275. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 33/34: 84-89.

Uribe, M.

2003 La cerámica arqueológica del sitio Tulán-54: Análisis tipológico y depositacional de un sitio formativo temprano del Salar de Atacama. *Informe de Avance Proyecto FONDECYT 1020316*. Manuscrito.

2006 Sobre cerámica, su origen y complejidad social en los Andes del desierto de Atacama, norte de Chile. En: *Esferas de interacción prehispánicas y fronteras nacionales modernas. Los Andes Sur-Centrales*, editado por H. Lechtman, pp. 449-502. Instituto de Estudios Peruanos e Institut of Andean Research, Lima.

Ventura, B.

1999 *Arqueología de los valles orientales y la serranía de Zenta y Santa Victoria, Salta*. Tesis para optar al Grado de Doctor. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Wheeler J.

1984 La domesticación de la alpaca (*Lama pacos* L.) y la llama (*Lama glama* L.) y el desarrollo temprano de la ganadería autóctona en los Andes Centrales. *Boletín de Lima* 6(36): 74-84.

Wheeler J. y E. Mujica

1981 *Prehistoric pastoralism in the Lake Titicaca basin, Perú*. Final Project Report. National Science Foundation.

Yacobaccio, H.

1990 *Sistema de asentamiento de los cazadores/recolectores tempranos de los Andes Centro-Sur*. Tesis para optar al Grado de Doctor en Filosofía. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

2001 Cazadores complejos y domesticación de camélidos. En: *El uso de los camélidos a través del tiempo*, editado por G. Mengoni, pp. 261-282. Ediciones del Tridente, Buenos Aires.

Yacobaccio, H., D. Elkin y D. Olivera

1994 ¿El fin de las sociedades cazadoras? El proceso de domesticación animal en los Andes Centro-sur. En: *Arqueología de cazadores-recolectores: límites, casos y aperturas*, editado por J. Lanata y L. Borrero, *Arqueología Contemporánea* 5: 23-32.