

**COMECHINGONIA VIRTUAL**

Revista Electrónica de Arqueología

Año 2013. Vol VII. Número 2: 189-215.

www.comechingonia.com**ARQUEOZOOLOGÍA DE UN CONTEXTO MINERO: MINAS PARAMILLOS SUR
(MENDOZA, ARGENTINA)**

Recibido el 8 de mayo de 2013. Aceptado el 7 de Agosto de 2013.

Oswaldo Sironi

CONICET. FFyL. Universidad Nacional de Cuyo. Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco, Municipalidad de Mendoza. Ituzaingó y Beltrán, Mendoza. Correo-e:

osvaldosironi@yahoo.com.ar***Emiliano Araujo******Manuel López******Marcos Quiroga***

FFyL. Universidad Nacional de Cuyo. Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco, Municipalidad de Mendoza. Ituzaingó y Beltrán, Mendoza

Resumen

*En este artículo se presentan los resultados referentes al análisis arqueozoológico del material recuperado en las recolecciones superficiales y excavaciones sistemáticas realizadas en el sitio histórico-arqueológico Minas Paramillos Sur (MPS). Este sitio se encuentra en el sector de Precordillera de la Reserva Natural Villavicencio (Mendoza, Argentina), correspondiente a los períodos cronológicos de mediados de siglo XIX y principios del XX. El propósito de este trabajo es contribuir al conocimiento de las prácticas y hábitos de procesamiento, consumo y descarte de los recursos faunísticos de este contexto particular, la cual evidencia una marcada predominancia de los taxones *Lama guanicoe* y *Bos taurus*, sobresaliendo la presencia cuantitativa (NISP) del esqueleto apendicular por sobre el axial. Asimismo y de manera complementaria, se identifican y*

calibran agentes y procesos tafonómicos que pudieron perturbar la muestra bajo análisis, por ejemplo estadios de meteorización y la acción de carnívoros, roedores y raíces.

Palabras clave: *Arqueozoología Histórica; Precordillera de Mendoza; Poblaciones Mineras; Conductas de Consumo; Controles Tafonómicos.*

Abstract

This article presents the results concerning of the archaeozoological analysis at South Paramillos Mine. This mid-19th and early 20th centuries historical archaeological site is located on the foothills of Villavicencio's Natural Reserve (Mendoza, Argentina). The purpose of this paper is to contribute to knowledge the consumption's practices of wildlife resources in this particular context, where Lama guanicoe and Bos taurus are the predominant taxa, excelling the quantitative presence (NISP) of the appendicular skeleton over the axial. Complementarily, we identify and calibrate taphonomic agents and processes that could disrupt the sample under analysis, for example weathering stages and the actions of carnivores, rodents and roots..

Keywords: *Historical Archaeozoology; Mendoza's Foothills; Mining populations; Consumption behaviors; Taphonomic Controls.*

Introducción

El término arqueozoología, o sus relativos, denota un término moderno que se aplica a partir de la segunda mitad del siglo XX. Sin embargo, el estudio de los restos animales recuperados de contextos arqueológicos y los aprovechamientos culturales de la fauna fueron puntos de interés en siglos previos. A lo largo del tiempo, esta disciplina ha estudiado las interacciones que han establecido los seres humanos con los animales, desde las percepciones más inmediatas, como son las del uso alimentario o como materia prima para la elaboración de herramientas, hasta los aspectos simbólicos y rituales. Estas miradas diacrónicas, permitieron comprender las actitudes culturales (tanto su persistencia como sus transformaciones) que adoptaron los conjuntos socio-

culturales sobre la disponibilidad de los recursos aprovechados (Delort, 1984; Reitz y Wing, 1999).

Los estudios realizados sobre las particularidades zooarqueológicas en períodos históricos del NO de Mendoza, se enfocaron en: la descripción y análisis de las piezas óseas presentes en espacios urbanos de contextos históricos de la ciudad de Mendoza (Bárcena y Schávelzon, 1991) y el conurbano (Bárcena y García Llorca, 1997; García Llorca, 2001); definir taxones y demostrar hábitos de consumo en espacios devocionales (Silveira, 1998; Romero *et al.*, 2002; García Llorca, 2003; Ortega *et al.*, 2005 y Bárcena *et al.*, 2007), como así también para comprender el cambio que representó la introducción de la sierra mecánica en el casco urbano histórico y sus adyacencias (García Llorca, 2009). Los recientes aportes de López *et al.* (2011) para la Mendoza colonial (siglos XVI y XVII) nos permite comprender el impacto alimenticio y cultural que tuvo la introducción de especies euroasiáticas en las poblaciones originarias del valle de Huentata.

Hasta el momento, sólo contamos con tres trabajos de investigación arqueofaunística en contexto mineros de la región. El primer estudio corresponde a Estrella y Gasco (2002), quienes tuvieron como objetivo detectar los aspectos taxonómicos y tafonómicos del registro arqueofaunístico de los sitios “Mina El Gobernador” y “Mina Ramos Mejía”, ubicados en el Depto. Las Heras, Provincia de Mendoza (Estrella y Gasco, 2002). El segundo y tercer trabajo, discute a partir de los datos extraídos de la documentación histórica, la diversidad taxonómica, la frecuencia de partes esqueléticas y las modificaciones culturales que presenta el registro zooarqueológico histórico de sitios vinculados a la extracción del salitre en Chile (Labarca, 2009 y Labarca *et al.*, 2010).

Dichas investigaciones han aportado no sólo un modelo analítico a la problemática zooarqueológica, sino también, han contribuido con aproximaciones certeras referidas a la temática planteada en nuestro proyecto.

Dada esta baja cantidad de trabajos temáticos en la región, pretendemos acrecentar el volumen de la literatura temática, como así también aportar datos que nos permitan comprender las prácticas de consumo en contextos mineros de la región. En este trabajo damos a conocer los resultados del estudio e interpretación preliminar del registro arqueozoológico recuperado en el sitio

histórico-arqueológico Minas Paramillos Sur (MPS). Este sitio se encuentra en el sector precordillerano, dentro de la Reserva Natural Villavicencio (RNV) en la Provincia de Mendoza, Argentina. El objetivo general de este trabajo de investigación es aportar datos que permitan aproximarnos al patrón de consumo cárnico en trabajadores/as del complejo minero MPS durante los siglos XIX-XX, a partir del análisis de los restos arqueozoológicos recuperados, ya que los mismos nos evidencian prácticas y hábitos de procesamiento, consumo y descarte. De esta manera, este trabajo contempló el cumplimiento de los siguientes objetivos específicos que se desprenden del objetivo general: a) identificación anatómica y taxonómica de los especímenes óseos; b) cuantificación a través de distintas medidas (NISP, MNI, MNE y MAU), y c) evaluación de la integridad de las muestras (identificación de los distintos agentes intervinientes en los procesos tafonómicos).

Cabe destacar que este emplazamiento minero ofrece evidencias arquitectónicas y arqueológicas muy valiosas para conocer aspectos materiales y modos de explotación de minerales, como así también de las condiciones de vida de sus mineros. Por lo tanto, consideramos que el análisis del registro arqueofaunístico aporta una nueva línea de evidencia para corroborar o rechazar la hipótesis en el cual se inserta este trabajo: “los trabajadores de los sitios mineros, aun cuando se tratase de emprendimientos claves en el marco de la economía mundial del siglo XIX, se encontraban en situaciones de vida marginales, sin acceso a condiciones laborales consecuentes con la producción de riqueza” (Chiavazza y Prieto Olavarría, 2008:45), dentro de las tendencias del capitalismo autoexpansivo desde la segunda mitad del siglo XIX (O’Connor, 2001). Partiendo de estos conceptos, y tomando como unidad de análisis a los restos arqueofaunísticos, planteamos las siguientes hipótesis:

- H1: Las Conductas de Consumo Animal por parte de los pobladores de MPS se concentraron en fauna autóctona (*Lama guanicoe* fundamentalmente), complementándolas con recurso cárnico bovino (*Bos taurus*).
- H2: Las características tafonómicas que presenta el registro arqueozoológico, nos sugiere que la formación del mismo se debe, principalmente, a factores socio-culturales.

Área de estudio

El sitio histórico-arqueológico en estudio (Figuras 1 y 2) se emplaza en el departamento Las Heras, a 75km al NO de la ciudad de Mendoza, y situado en 32° 30' 30" S – 69° 05' 50" O a 3.040 msnm aproximadamente. Estas instalaciones se encuentran asociadas a una línea de “piques y/o socavones” sobre un filón de la zona conocido como “Cordón del Oro” (Chiavazza, 2005), en la denominada Provincia Fitogeográfica Puneña de la RNV.

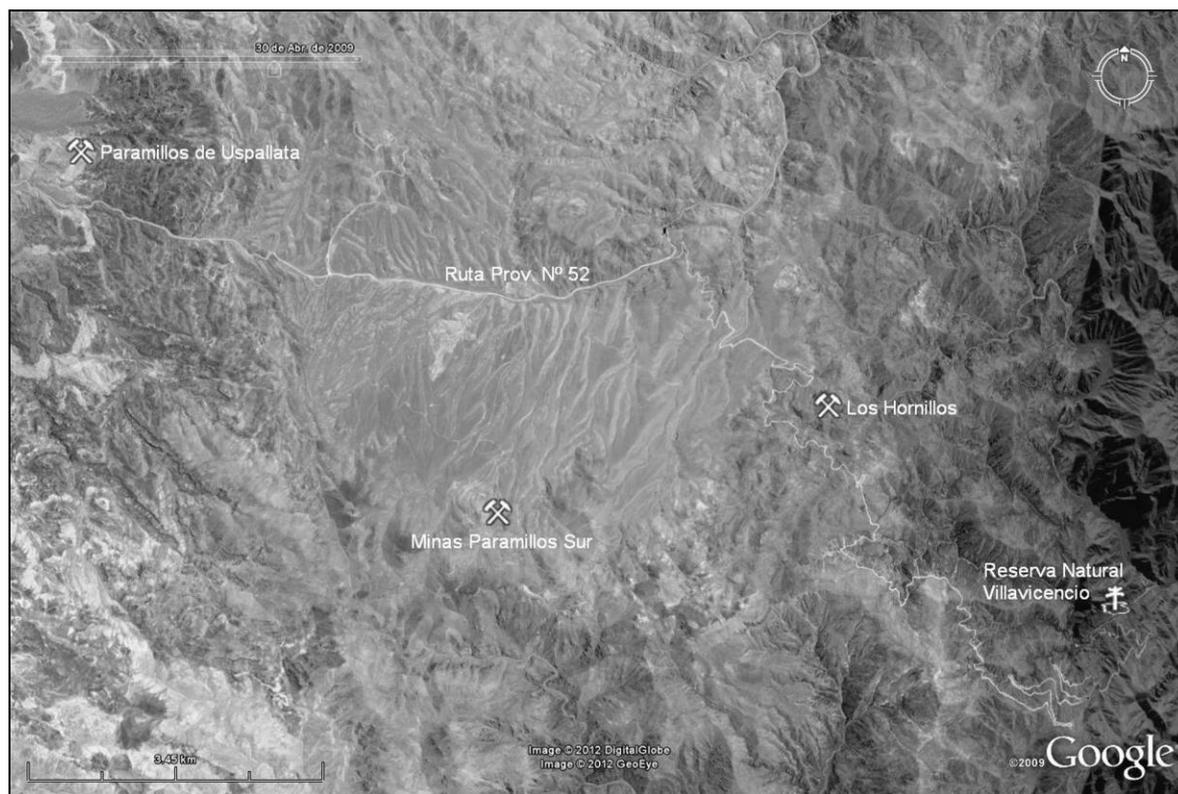


Figura 1. Localización de los sitios Minas Paramillos Sur (3.040 msnm), Paramillos de Uspallata (2.810 msnm) y Los Hornillos (2.580 msnm)

Las características climatológicas del sitio están determinadas por un ambiente de desierto andino con inviernos fríos y húmedos en junio-julio (con una temperatura media de -0,1° C) y veranos húmedos (14,2° C de temperatura media) con una precipitación anual de 120 mm en la vertiente occidental (Roig y Martínez Carretero, 1998). La vegetación predominante es la estepa arbustiva.

Entre los 2.850 y 3.200 msnm se observan comunidades de *Dolichlasium lagascae* (vegetación en grietas de rocas), *Stipa vaginata* y *Junellia seriphoides*. La fauna está compuesta por guanaco (*Lama guanicoe*), puma (*Puma concolor*), zorro gris (*Lycalopex griseus*), liebre europea (*Lepus capense*), ratón (*Apodemus sylvaticus*) y cuis chico (*Microcavia australis*), entre otros (Dalmasso *et al.*, 1999).

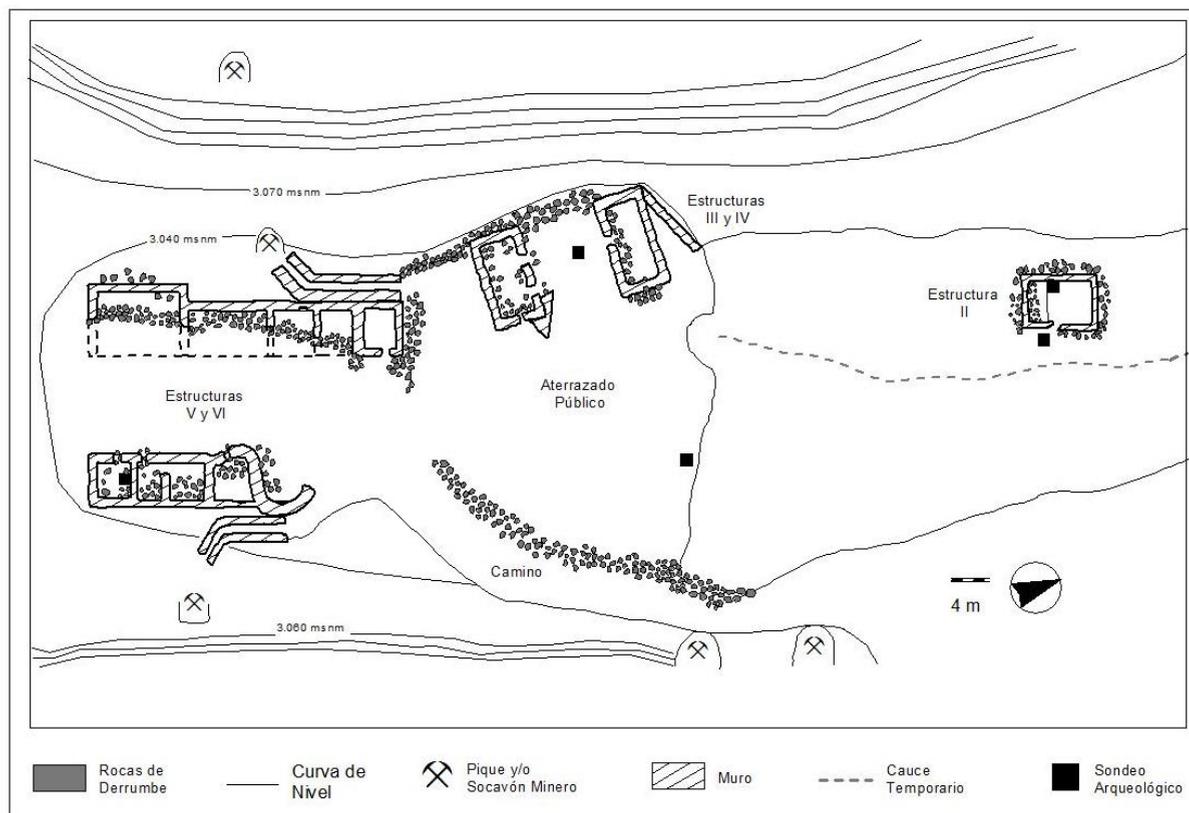


Figura 2. Planimetría y señalización de los sectores intervenidos en el sitio Minas Paramillos Sur. Tomado de Sironi y Chiavazza, 2012

Los distintos viajeros y naturalistas que viajaban a Chile por el antiguo camino de Uspallata y “tenían por costumbre pernoctar en Villavicencio” (Morales Guíñazú, 1943:124), dan cuenta de la precariedad en las condiciones materiales de vida a la que estaban sometidos los pobladores de la Precordillera mendocina durante los siglos XIX y comienzos del XX. Según Haigh, viajero inglés que en 1817 anduvo por esta región, “las comodidades, si así pueden llamarse, son calamitosas y superan toda descripción; pocas cabañas de piedra suelta, apenas de tres pies de alto, y techadas con ramas secas, forman todo el

abrigo” (Morales Guiñazú, 1943:40). Hacia 1884, el doctor mendocino Abraham Lemos, hace apreciaciones tan despectivas como los viajeros ingleses, refiriéndose a las construcciones de Villavicencio como un “puesto perteneciente al individuo que allí habita. Sus miserables chozas alojan alternativamente a los chivatos y a los viajeros que allí se detienen,...hay que renunciar a dormir dentro, pues reina una atmósfera insoportablemente amoniaca” (Morales Guiñazú, 1943:114).

Las intervenciones arqueológicas realizadas en MPS consistieron en: prospecciones pedestres intensivas regionales (por unidades geomorfológicas); croquis y planimetría del complejo arquitectónico-estructural principal; relevamiento descriptivo del mismo; mapeo y levantamiento de los materiales dispersos en la superficie; ubicación geográfica (mediante GPS) de las estructuras; y excavaciones sistemáticas. Estas excavaciones suman una superficie total de siete m² (Tabla 1).

Sectores	Localización (m ² de cada habitación)	Excavación denominación	Superficie Excavada	Potencia arqueológica
Interior	Estructura I (138,60 m ²)	Sondeo 1	1 m ²	55 cm
	Estructura II (22,75 m ²)	Sondeo 5	1 m ²	25 cm
	Estructura V -Habitación 1- (24,96 m ²)	Sondeo 6	1 m ²	40 cm
	Estructura XIV -Habitación 2- (40,5 m ²)	Sondeo 7	1 m ²	30 cm
Exterior	Patio Interno (entre Estructuras III y IV)	Sondeo 2	1 m ²	50 cm
	Aterrazado Público Norte	Sondeo 3	1 m ²	100 cm
	Estructura II (Exterior Sud Oeste)	Sondeo 4	1 m ²	35 cm
TOTALES	7 espacios	7 pozos de excavación	7 m²	47,86 Promedio prof.

Tabla 1. Excavaciones realizadas en el sitio histórico-arqueológico Minas Paramillos Sur

Los resultados permiten observar un contexto temporal generalizado para todo el sitio. Se detectaron restos materiales de tiempos históricos que se relacionan con las edificaciones de piedra. Estas ocupaciones, a su vez, se dividen en dos fases (Sironi y Chiavazza, 2012):

1- *Primera fase*: Primera mitad del siglo XIX (por lo menos desde 1840-50).

Esta está representada en materiales cerámicos (vidriadas tipo carrascal) y

restos de vidrio de botellas de ginebra cuadradas, además de clavos y otros elementos metálicos como cartuchos de bala y piezas de herramientas manuales.

2- *Segunda fase*: Finales del siglo XIX e inicios del XX (ocupación más visible entre 1860-1930). En este caso se halló un zapato femenino, a lo que se suman abundantes restos de vidrio y metálicos. Menos abundantes, pero muy variables y fragmentadas son las lozas *whiteware* correspondientes a este período.

Cabe destacar que la división de los espacios en este emplazamiento minero aún no está bien definida, según la organización y distribución productiva y doméstica. Por ello, es que junto al registro arqueozoológico se encuentran evidencias de otras actividades (herramientas e insumos para la extracción y explotación minera) propias de un contexto minero. Esto significa, que el uso que se le dio al espacio pudo no ser exclusivo de la tarea de faenamiento, aunque estos lugares o unidades de ocupación, son en su conjunto representativos del modo de vida, forma particular gracias a la cual se manifiestan los modos de producción (Vargas Arenas y Sanoja, 1999).

Consideraciones teórico-metodológicas

Partiendo de la idea de que el consumo es el contrario dialéctico de la producción (Bate, 1977), y que la alimentación es una parte muy importante de aquél, creemos necesario analizar esta actividad social y sus consecuencias para aproximarnos al proceso productivo de las sociedades. Coincidiendo con Camarós y Cueto (2011), entendemos a la Arqueozoología como la disciplina que estudia "*todos los restos óseos animales a los que se les ha aplicado fuerza de trabajo (obviamente humana) en el pasado*" (Camarós y Cueto, 2011:4).

Es decir, que debemos analizar los restos arqueofaunísticos como productos resultantes de una serie de procesos de trabajo desarrollados por mujeres y hombres, y que dichos productos son consecuencia de las relaciones sociales de producción y reproducción (Estévez, 1979).

De este modo, el modelo teórico que adoptaremos en este trabajo se puede resumir en concebir a la Arqueozoología Histórica como un campo interdisciplinario que se ocupa de la reconstrucción de los modos de vida de los pueblos y las interrelaciones establecidas entre las personas, los animales y el ambiente en un contexto de expansión planetaria del modo de producción capitalista con las particularidades propias de cada sistema socio-cultural (Lumbreras, 1981; Chiavazza y Prieto Olavarría, 2008; Landon, 1998; Reitz & Wing, 1999).

Basándonos en los planteos de Mengoni Goñalons (2010), Saint-Germain¹ (2006) y López *et al.* (2011), los restos arqueozoológicos provenientes de MPS, fueron analizados a través de las siguientes etapas:

- Reconocimiento y análisis comparativo con la colección de referencia ósea perteneciente al Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco (CIRSF). En forma complementaria se consultaron obras generales de anatomía ósea (France, 2009; Pescetti, 1995).
- Identificación y clasificación del material en tres categorías: identificables, no identificables (los especímenes que no puedan ser clasificados al nivel de clase, orden o especie) y astillas. En nuestra muestra sólo se han sido considerado los especímenes reconocibles y las astillas. Dentro de los primeros, se identificó orden, género, especie, edad (de acuerdo a los criterios de fusión de las epífisis proximales y distales -Mengoni Goñalons, 1999-), grado de meteorización en una escala de 0 a 5 de acuerdo al criterio de Behrensmeyer (1978), tipo de fracturas y presencia de termoalteraciones, como así también huellas naturales y marcas antrópicas. Para observar los tipos de alteraciones tafonómicas provocadas por la acción de raíces, roedores y carnívoros hemos utilizado una lupa de mano de 10 aumentos. Respecto a las astillas, éstas fueron clasificadas según su grado de fragmentación (de 0,5cm a 5cm) y si presentaron marcas de termoalteración.
- Cuantificación de los restos óseos. 1) Cuantificación taxonómica (Grayson, 1984; Lyman, 2008): la medición de la abundancia de las distintas especies animales se llevó a cabo a través del NISP (número de especímenes

identificados por taxón) y del MNI (número mínimo de individuos). 2) Cuantificación anatómica (Binford, 1978; 1981): se calculó el número mínimo de elementos (MNE). Este cálculo fue necesario para establecer el MAU (número mínimo de unidades anatómicas) y %MAU.

- Controles tafonómicos sobre los restos óseos. estos análisis nos permiten establecer la influencia que los agentes naturales y/o culturales tuvieron sobre el conjunto (Gifford, 1981; Lyman, 1994). Para evaluar la preservación diferencial –mediante la aplicación estadística del Coeficiente de correlación de Spearman (*Rho*) y del Coeficiente de correlación de Pearson– de los restos a causa de la densidad mineral ósea (%MAU / DMO) de *Lama guanicoe* y *Bos taurus*, se utilizaron: a) los datos compilados por Lyman (1994:233) respecto a guanaco; y b) para los restos vacunos se aplicó el taxón más próximo disponible, *Bison bison* (Emerson, 1990 en Lyman, 1994:233), siguiendo la sugerencia de Lam *et al.* (2003).
- Interpretación de los datos cuantificados. comprender las conductas de consumo, como así también aproximarse a la problemática que supuso la introducción de especies animales euroasiáticas en el marco económico-ambiental de MPS.

Resultados del análisis arqueozoológico

La muestra arqueozoológica recuperada proviene de las recolecciones superficiales (32,23%), como así también de las unidades estratigráficas de los sectores internos (15,28%) y externos (52,49%) de las estructuras arquitectónicas. Los especímenes² analizados corresponden al período independiente (Siglos XIX y XX), según la cronología relativa de los materiales arqueológicos asociados al registro en estudio (Sironi y Chiavazza, 2012). A partir del análisis arqueofaunístico se propone explicar no tan sólo los hábitos de consumo de la comunidad minera, sino también discutir sobre la predominancia de algunas especies respecto a otras, y el aprovisionamiento, distribución y acceso diferencial del recurso cárnico en contextos mineros. Asimismo, se interpretan los procesos tafonómicos que intervinieron en la formación del registro arqueozoológico de MPS.

Identificación Taxonómica y cuantificación

Se halló un total de 301 elementos, de los cuales 96 pudieron ser identificados (31,9%), 21 resultaron no identificables (6,97%) a nivel de orden y especie, mientras que 184 fueron considerados como astillas. La gran cantidad de astillas (61,13% de la muestra) puede estar sugiriendo un alto grado de fragmentación para optimizar al máximo el aprovechamiento cárnico. Mientras que para los elementos indeterminados, si bien no pudieron ser asignados a un género o especie, sí fueron reconocidos, en su mayoría, a nivel de elemento anatómico determinado (Figura 3).

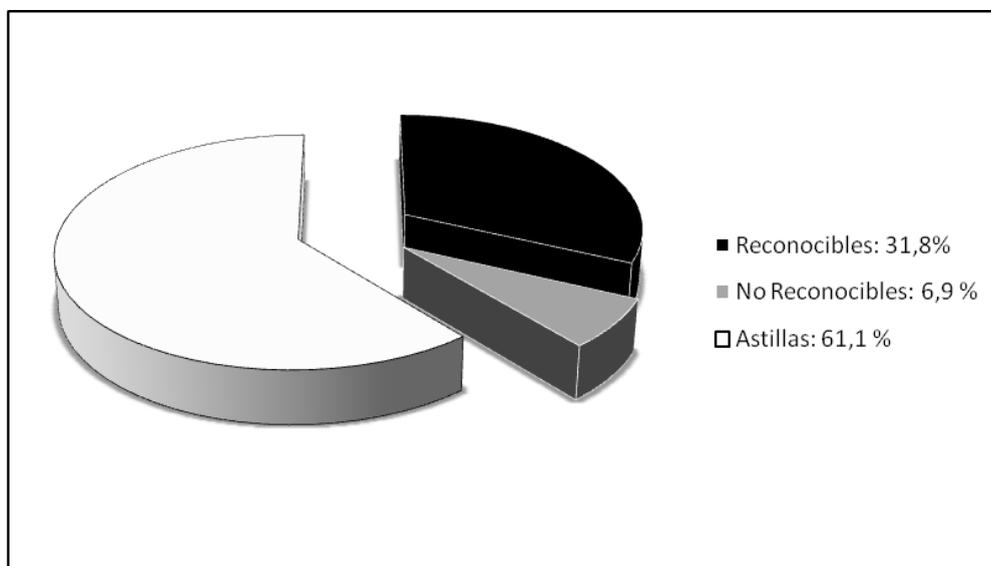


Figura 3. Proporción de la muestra arqueozoológica del sitio MPS

En la Tabla 2 se pueden observar los diferentes taxa identificados y su respectiva proporción dentro del registro, aunque la escasa diversidad faunística se representa en: un 47,01% por *Lama guanicoe*; un 28,21% por *Bos taurus*; los 7 elementos asignados al género *Capra* y tan sólo un hueso largo que delata la presencia de microfauna (clase Aves) en el sitio. Cabe mencionar que en la muestra no se han podido determinar huesos de microroedores ni reptiles, aunque su representación (de microroedores) se encuentra en las huellas observadas.

Taxón	NISP	%NISP	MNI	%MNI
Aves	1	1,04	1	16,67
<i>Lama guanicoe</i>	55	57,29	2	33,33
<i>Bos taurus</i>	33	34,38	2	33,33
<i>Ovis sp.</i>	7	7,29	1	16,67
Total	96	100	6	100

Tabla 2. Abundancia taxonómica en MPS: NISP y MNI

Consumo de recursos faunísticos

En este apartado se considerarán los especímenes de los taxones *Lama guanicoe* y *Bos taurus*, ya que representan los recursos faunísticos más abundante (con un %NISP 75,22). Al mismo tiempo, pudimos observar que la acción antrópica se presenta sobre el 29,55% del total de los especímenes.

En esta etapa se calculó el MNE y luego el MAU para determinar qué partes de la carcasa correspondientes para *Lama guanicoe* y *Bos taurus* están representadas en los huesos de la muestra del complejo habitacional y en qué proporción. De este modo, se puede evaluar qué huesos fueron preferencialmente descartados en el lugar, cuáles lo fueron en menor proporción y cuáles se encuentran ausentes. Así, se realizaron algunas inferencias acerca del procesamiento de los animales, consumo y descarte de huesos en dicho complejo.

Taxón	Esqueleto Axial	Esqueleto Apendicular
<i>Bos taurus</i>	36,36%	63,64%
<i>Lama guanicoe</i>	40,38%	59,62%

Tabla 3. Porciones esqueléticas presentes en MPS según *Lama guanicoe* y *Bos taurus*

Considerando la división entre el esqueleto axial y apendicular, los resultados obtenidos del MNE, el MAU y el %MAU indicaron que las partes esqueléticas predominantes de *Lama guanicoe* y *Bos taurus* son las pertenecientes al esqueleto apendicular (ver Tabla 3). Se puede observar que este último representa un 61,18% del MNE de ambos taxones (ver Tablas 4 y 5).

ELEMENTO LAMA GUANICOE	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cráneo	2	1	1	66,66
Maxilar	1	1	0,5	33,33
Diente suelto	1	1	0,029	1,93
Escápula	-	-	-	-
Húmero	1	1	0,5	33,33
Radio	11	3	1,5	100
Ulna (radio)	2	1	0,5	33,33
Costilla	13	2	0,08	5,33
Vértebra	7	4	0,16	10,67
Metacarpo	2	2	0,5	33,33
Carpo	1	1	0,16	10,67
Falange	10	4	0,16	10,67
Pelvis	1	1	1	66,66
Fémur	-	-	-	-
Tibia	2	2	1	66,66
Metatarso	1	1	0,25	16,66

Tabla 4. Huesos de los esqueletos presentes en el sitio (*Lama guanicoe*)

Con respecto al esqueleto axial (38,82%), éste se encuentra principalmente representado por la alta proporción de costillas y vértebras de ambos taxones (93,94%). Teniendo en cuenta que los recursos faunísticos de *Bos taurus* eran procesados y trozados fuera de MPS, y luego transportados al emplazamiento minero para el consumo final, no nos llama la atención la supervivencia diferencial de las partes esqueléticas apendiculares por sobre las zonas esqueléticas axiales. Debajo se detalla la representación porcentual (Figuras 4.1 y 4.2) de las partes anatómicas de *Bos taurus* y *Lama guanicoe* (NISP).

Más adelante se calcula la densidad mineral ósea del conjunto para conocer si se dio un consumo preferencial de una parte esquelética sobre otra, o si la muestra fue alterada por procesos posdeposicionales, reconociendo además, que “el procesamiento selectivo de huesos por su grasa y médula afecta la probabilidad de supervivencia del elemento elegido, y de esta manera producirá tanto variabilidad intraesquelética, como entre taxones, o entre perfiles etarios de un mismo taxón” (Sartori *et al.*, 2012:9).

ELEMENTO <i>BOS TAURUS</i>	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cráneo	1	1	1	100
Maxilar	-	-	-	-
Escápula	5	2	1	100
Húmero	-	-	-	-
Radio	-	-	-	-
Ulna	-	-	-	-
Costilla	11	3	0,11	11
Vértebra	-	-	-	-
Metacarpo	5	1	0,25	25
Carpo	-	-	-	-
Falange	4	2	0,08	8
Pelvis	-	-	-	-
Fémur	3	2	1	100
Tibia	2	2	1	100
Metatarso	2	1	0,25	25

Tabla 5. Huesos de los esqueletos presentes en el sitio (*Bos taurus*)

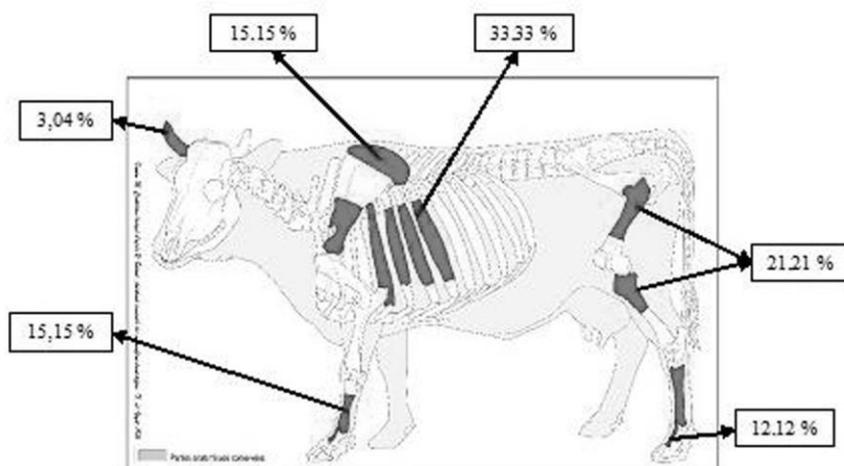


Figura 4.1 Especímenes representados de *Bos taurus*¹

Siguiendo los planteos de López *et al.* (2011), se observa que los huesos del esqueleto axial (de ambas especies) muestran un porcentaje significativo de marcas de procesamiento (11,86% -principalmente de costillas-) por sobre el esqueleto apendicular (7,63%), confirmando que las partes esqueléticas fueron

desmembradas y desarticuladas en partes menores para su posterior descarte y consumo. Por otro lado, su alta fragmentación (61,1%) indica actividades de trozamiento terciario o final, vinculada con el consumo (Lyman, 1994; Outram, 2004).

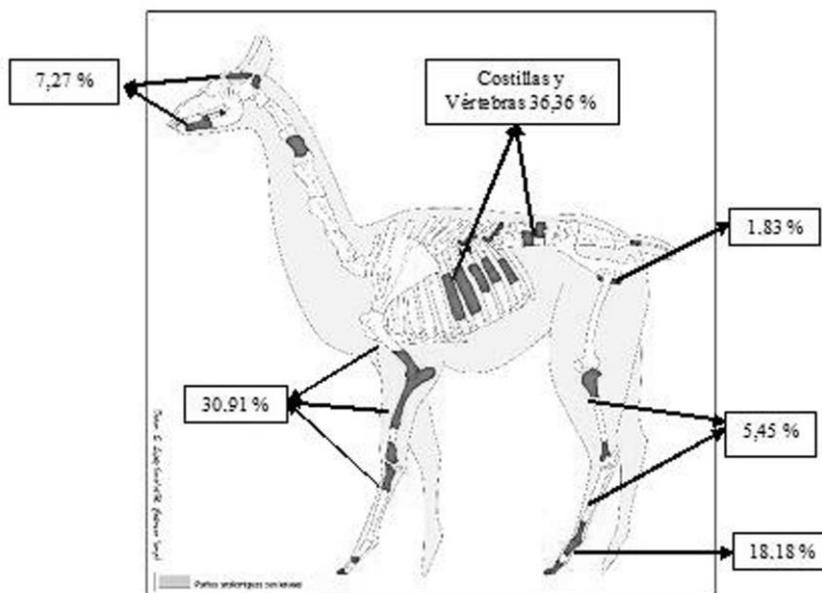


Figura 4.2 Especímenes representados de *Lama guanicoe*¹

En las partes anatómicas del esqueleto axial se deposita la mayor concentración de carne y donde se puede hacer un aprovechamiento más intenso de grasas y médula. Respecto a las vértebras y costillas, la grasa contenida en la cavidad medular se transforma en un recurso energético fundamental. En cuanto a los huesos largos, hay que tener en cuenta si la utilización de la médula se relaciona con un aprovechamiento incidental -asociada con el consumo cárnico- o con su obtención como un proceso especializado. En el contexto mundial en el que se inserta la Argentina durante el período analizado, es más factible pensar en el primer caso, ya que el desposte se estandariza para la mayoría de los mamíferos consumidos (Bowen, 1998; Labarca y Calás, 2010; Mafferra *et al.*, 2012). En resumen, las distintas etapas del proceso de producción alimentaria en MPS se evidencia en: obtención (prácticas de caza de fauna autóctona y abastecimiento de *Bos taurus*), procesamiento o trozamiento primario y secundario (huellas de sierra manual y mecánica en huesos largos de *Lama guanicoe* y *Bos taurus*) y consumo o trozamiento final (huellas de cuchillo en ambos taxones).

	Atributos		<i>Lama guanicoe</i> (NISP: 55)		<i>Bos taurus</i> (NISP: 33)	
			N	%	N	%
M O D I F I C A C I O N E S	Marcas Antrópicas	Corte Cuchillo	7	12,73	8	24,24
		Corte Sierra Manual	1	1,82	1	3,03
		Corte Sierra Mecánica	5	9,09	4	12,12
F R A C T U R A	Fractura	Transversal	45	81,82	28	84,85
		Longitudinal	37	67,27	14	42,42
		Irregular	35	63,64	24	72,73
A L T E R A C I O N E S	Alteraciones Térmicas	No Quemado	54	98,18	33	100
		Parcialmente Quemado	1	1,82	-	-
M E T E O R I Z A C I O N E S	Meteorización	Estadio	-	-	-	-
		0	-	-	-	-
		1	-	-	-	-
		2	24	43,64	10	30,3
		3	11	20	5	15,15
		4	20	36,36	18	54,55
		5	-	-	-	-
Ó S E A S	Carnívoros	Huella Indeterminada	-	-	1	3,03
		Pitting (piqueteado)	4	7,27	2	6,06
		Scoring (surco)	2	3,67	-	-
Roedor	Groove (surco)	-	-	3	9,09	
Raíces	Root	19	34,54	8	24,24	

Tabla 6. Modificaciones Superficiales óseas en los taxones *Lama guanicoe* y *Bos taurus*

Controles tafonómicos

La tafonomía constituye una herramienta de vital importancia para determinar las causas (naturales y/o culturales) y consecuencias involucradas en la formación de los conjuntos arqueofaunísticos. Conocer la historia tafonómica de estos últimos, nos permite discutir los procesos de formación del registro zooarqueológico (Behrensmeyer, 1978), como así también inferir comportamientos y conductas relacionadas con la subsistencia humana sin caer en falsas interpretaciones del mismo (Lyman, 1994). Los diferentes tipos de alteraciones tafonómicas que presentan los restos óseos descartados (Behrensmeyer, 1978; Lyman, 1994; Nielsen-Marsh, 2000; entre otros) son provocados por procesos diagenéticos y la acción de raíces, roedores y carnívoros. Es por esto que en nuestro estudio tuvimos en cuenta esta herramienta analítica, ya que si inferimos directamente el consumo de recursos faunísticos a partir de la presencia/ausencia de taxones en el registro arqueozoológico sin considerar el enfoque tafonómico y los agentes intervinientes que afectan la muestra analizada, caeríamos en una interpretación incompleta e incorrecta de los restos óseos arqueofaunísticos (Lyman, 1994; Sartori *et al.*, 2012). A continuación, presentaremos los resultados obtenidos sobre las distintas modificaciones óseas superficiales en los taxones *Lama guanicoe* y *Bos taurus*. Los porcentajes que se presentan corresponden al NISP de cada taxón (Tabla 6).

A continuación se presentan los posibles procesos y agentes relacionados con la trayectoria tafonómica de los conjuntos óseos estudiados. Los procesos de formación de sitio, generados a partir de la relación entre el ambiente y la ocupación humana, y evidenciados a partir de las marcas y huellas posdeposicionales sobre el conjunto faunístico, arrojaron los siguientes resultados:

Meteorización

Según Behrensmeyer (1978), la meteorización ósea es el proceso en el cual los componentes orgánicos e inorgánicos en el hueso son separados y destruidos por agentes físicos o químicos. En este trabajo seguimos la distinción de seis estadios de meteorización propuesta por la autora. Los mismos representan

diferentes fases de deterioro progresivo y están relacionados al tiempo de exposición post mortem hasta el momento en que los huesos son enterrados. En la muestra recuperada el 38,64% del total de especímenes presentan meteorización correspondiente al estadio 2 (en proceso de descamamiento inicial). El 61,36% restante de los especímenes están agrupados en los estadios 3 (manchones rugosos y fibrosos superficiales) y 4 (grietas abiertas y profundas con desprendimiento de astillas y alta exposición solar).

El perfil de meteorización del conjunto óseo nos indica que tuvo una exposición prolongada en superficie a las condiciones atmosféricas antes de ser cubierto por la matriz sedimentaria del ambiente puneño, y que probablemente parte del material, especialmente aquellos elementos de baja densidad, no se han preservado (Behrensmeyer, 1978; Gifford, 1981). Esto equivale a decir que existe menor integridad del registro arqueozoológico, producto de ritmos de depositación lentos.

A su vez, la mayoría de los elementos tienen diferentes grados de meteorización en sus distintas superficies, presentando algunos un alto grado de alteración en una de sus caras e inexistente o muy baja en el lado opuesto. Este desarrollo diferencial de la meteorización en las superficies de los restos (Behrensmeyer, 1978:153), señalan un bajo desplazamiento del material una vez depositado.

Acción de roedores, carnívoros y raíces

Como podemos observar en la Tabla 6, el 30,68% del total de la muestra de *Lama guanicoe* y *Bos taurus* (N=88) está afectado por la acción de raíces; el 10,23% por la acción de carnívoros y por último, el 3,41% por roedores. Queda en evidencia que sólo las raíces han tenido un rol relativamente significativo en la perturbación de la muestra, mientras los dos restantes fueron más moderados.

Densidad mineral ósea

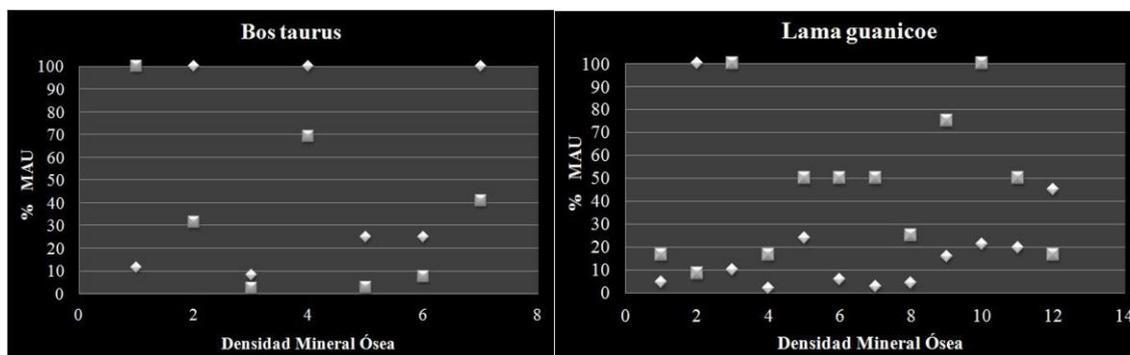
Aquí procederemos a verificar si existe una correlación entre la abundancia de partes esqueléticas (%MAU) y la densidad mineral ósea (DMO).

Partimos de la hipótesis nula de que no existe correlación entre las variables y aplicamos los siguientes tests estadísticos (Tabla 7). Estos resultados deben manejarse con cautela, debido a la baja cantidad de casos que pudieron correlacionarse, con lo cual este análisis refleja una tendencia y no un resultado absoluto en términos estadísticos.

Test Estadístico	<i>Lama guanicoe</i>	<i>Bos taurus</i>
Correlación de Pearson	-0,324 $p>0,05$	0,218 $p>0,05$
Rho de Spearman	-0,014 $p>0,05$	0,393 $p>0,05$

Tabla 7. Correlación entre %MAU y Densidad Mineral Ósea según tests estadísticos aplicados

Como podemos observar en la Figura 5, existe una mínima correlación negativa entre %MAU y la densidad mineral ósea en *Lama guanicoe*. De esta manera, se descarta que la preservación diferencial de acuerdo a la densidad ósea haya afectado a la muestra.



Figuras 5 y 6. Correlación entre %MAU y Densidad Mineral Ósea de *Lama guanicoe* y *Bos taurus*

Respecto a *Bos taurus* (Figura 6), se podría argumentar cierta preservación diferencial producto de las malas condiciones de conservación de la muestra, sin embargo, la correlación entre la densidad mineral ósea del bisonte (taxón más próximo disponible de *Bos taurus*) y el %MAU es baja, por lo que la frecuencia de partes correspondería efectivamente a las porciones descartadas culturalmente.



Figura 7. Elementos de Lama guanicoe con marcas antrópicas (huellas de sierra manual y mecánica) y naturales (huellas de raíces y carnívoros)

Palabras finales

El análisis arqueozoológico realizado en el contexto minero Minas Paramillos Sur (MPS) se realizó desde la perspectiva de la arqueología histórica entendida como la arqueología de la implantación del sistema productivo minero en el noroeste de Mendoza “acorde a los requerimientos de un capitalismo plenamente desplegado en una escala planetaria” (Chiavazza y Prieto Olavarría, 2008:44), para conocer los modos de vivir en los emplazamientos mineros que conformaron las distintas etapas de la actividad minera de la región.

A través de los análisis comparativos del registro arqueozoológico, consistente en la identificación de partes anatómicas, asignación de las mismas a

diferentes especies de animales y su cuantificación, se pretendió conocer las características del aprovechamiento económico y el consumo de los recursos animales que tuvo el conjunto socio-cultural de MPS. Consideramos que la fauna alóctona y autóctona ha sido explotada por los pobladores del área de producción minera. Por medio de la documentación, se conoce que la fauna autóctona era abundante y que los viajeros solían utilizar los recursos que les brindaba el medio para satisfacer sus necesidades básicas: “en el Paramillo vimos numerosas tropillas de guanacos que en invierno bajan siempre a los valles y cerros más bajos; las tropillas, después de fijar vista en nosotros, echaron a correr con la velocidad del viento” (Haigh, 1920:56). Asimismo, en el correlato arqueológico se manifiestan prácticas de caza, evidenciadas a partir del hallazgo de vainas y fulminantes de armas de fuego (Sironi y Chiavazza, 2012): “para divertirnos y matar las horas convenimos en tomar alternativamente la escopeta y salir en busca de guanacos...” (Haigh, 1920: 56). En esta cita, claramente se evidencia el impacto ambiental directo, aunque la introducción de fauna alóctona genera una competencia por los recursos vegetales manifestando un impacto indirecto (Estrella y Gasco, 2002).

Durante el período analizado del emplazamiento minero MPS, es posible evidenciar la "conducta de consumo" alimentaria, considerada ésta como “la conducta que los consumidores hacen visible en un examen cuidadoso de obtención, usos, disponibilidad y todo lo referente a la satisfacción de sus necesidades” (Henry, 1991:360). Siguiendo esta línea conceptual, a pesar de que el tamaño de la muestra es pequeña en relación al bajo porcentaje de superficie excavada en todo el sitio, se infiere que las conductas de los actores sociales mineros se concentraron en *Lama guanicoe*, que era obtenido por medio de la cacería ocasional, y complementadas con recursos cárnicos bovinos (*Bos taurus*). En términos arqueozoológicos, la expansión capitalista ocurrida en la zona, integrada en un contexto minero de un capitalismo periférico incipiente, se materializa en las evidencias taxonómicas de *Bos taurus* (dentro del modelo agroganadero del país y disciplinando la dieta social) y las huellas de corte de sierra mecánica (ya que las mismas evidencian procesos de subsunción con el mercado interno y regional, como así también sugieren actividades de procesamiento de ambos taxones en el sitio). Asimismo, la evidencia arqueozoológica de *Lama guanicoe* (con sus huellas de corte), como así también la

evidencia documental respecto a la caza y consumo de fauna autóctona, nos hace pensar en condiciones de precariedad y marginalidad, ya que se activan estrategias conductuales de subsistencia, posiblemente debido a la no disponibilidad y acceso diferencial a alimentos permanentes o quizás para ampliar la diversidad dietaria, ya que el consumo cotidiano de los trabajadores consistía en una alimentación homogénea impartida por la empresa minera.

La utilización de la sierra mecánica en MPS concuerda con el momento de su ingreso en el país (durante el último cuarto del siglo XIX y principios del siglo XX) y representa un cambio importante en el tramo final del manejo de la res, facilitando su posterior distribución y transporte (García Llorca, 2009). Las huellas se encuentran en su mayoría en la especie *Bos taurus*, teniendo en cuenta que a esta fase podría superponerse una de explotaciones pecuarias, seguramente, para el autoabastecimiento de la población minera. Esta hipótesis se baraja a partir del hallazgo de herraduras (durante este contexto temporal el ganado vacuno era herrado³ antes de realizar la travesía comercial con el país trasandino para preservar sus patas).

Con respecto a las frecuencias de especímenes con marcas de procesamiento y consumo de *Lama guanicoe* y *Bos taurus*, hay una predominancia del esqueleto axial por sobre el esqueleto apendicular. Muchos de los restos arqueozoológicos presentan huellas vinculadas al procesamiento (huellas de corte y huellas de aserrado manual y mecánico). Éstos, coincidiendo con Estrella y Gasco (2002) y López *et al.* (2011), nos indican el aprovechamiento óptimo de recursos calóricos (grasas y médulas) para la elaboración de comidas típicas como ser los caldos y/o sopones, que le permitiría a los trabajadores mineros hacer frente a las condiciones climáticas hostiles de emplazamiento del sitio.

Los procesos de formación del registro arqueozoológico, generados a partir de la relación entre el ambiente y la ocupación humana, y evidenciados a partir de las marcas y huellas posdeposicionales sobre el conjunto faunístico, arrojaron los siguientes resultados: el principal agente de formación de la muestra parece haber sido el socio-cultural. Si bien se registró alta incidencia de meteorización e influencia de agentes como raíces, carnívoros y roedores, la observación de marcas antrópicas fue significativa.

Agradecimientos

A los/as amigos/as del CIRSIF (Mendoza, Argentina). A Alejandra Gasco (CONICET – UNCuyo) y Julieta Sartori (CONICET – UNR) por la excelente predisposición para despejar dudas y por el intercambio de ideas y lecturas sugeridas que permitieron enriquecer la presente investigación. Aclaramos que somos los únicos responsables de lo aquí expuesto.

Notas

¹ Etapas básicas para el análisis zooarqueológico retomadas de las notas del curso “Méthodes d’analyse en zooarchéologie” impartido por la Doctora Claire Saint-Germain en la Universidad de Montreal durante el año 2006. Estos puntos se encuentran publicados en Barreiro Argüelles, S. (S/f) “El análisis zooarqueológico: Métodos y aportes para la investigación arqueológica” (en línea). Disponible en Internet: <http://es.scribd.com/doc/48446122/El-analisis-Zooarqueologico-Metodos-y-aportes-para-la-investigacion-arqueologica> (Consultado el 3 de Febrero de 2013 10:15hs).

² Espécimen: unidad mínima de análisis, separada para su estudio. Puede tratarse de fragmentos o de huesos enteros (Mengoni Goñalons, 2010).

³ La prensa local atribuía el invento al comerciante Benigno Villanueva, datándolo en 1847, año desde el cual se había incrementado constantemente la exportación de ganado desde Mendoza. Esta innovación evitaba las fuertes pérdidas de animales que, al dañarse las patas en el cruce cordillerano, eran abandonados en el camino o llegaban en muy mal estado (Diario El Constitucional 1879).

Bibliografía Citada

- Bárcena, J.R. y J. García Llorca
1997. Arqueología e Historia urbana: investigaciones en el área fundacional de Mendoza, departamentos de Capital y Guaymallén. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 219-226. La Plata, Argentina.
- Bárcena, J.R.; J. García Llorca y M. P de Mulle
2007. Arqueología e Historia: Investigaciones en el predio de la Iglesia y Convento de Santo Domingo Soriano en Mendoza. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 159-165. San Salvador de Jujuy, Argentina.
- Bárcena, J.R. y Schávelzon, D.
1991. *El Cabildo de Mendoza. Arqueología e Historia para su recuperación*. Municipalidad de Mendoza. Mendoza, Argentina.
- Bate, L.
1977. *Arqueología y materialismo histórico*. Ediciones de Cultura Popular. México D.F.
- Behrensmeyer, A.
1978. Taphonomic and Ecologic Information from Bone Weathering. *Paleobiology* 4 (2): 150-162.

Binford, L.

1978. *Nunamiut Ethnoarchaeology*. Academic Press, New York.

1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.}

Bowen, J.

1998. To market, to market: animal husbandry in New England. *Historical Archaeology* 32 (3): 137-152.

Camarós, E. y Cueto, M.

2011. Introducción: Arqueozoología, algo mas que fauna. *Actas de las II Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica* (1): 357-361. Madrid, España.

Chiavazza, H.

2005. *Noticia sobre un emplazamiento minero arqueológico en el "Cordón del Oro" de la Reserva Natural Villavicencio*. Ms. Informe presentado a la Reserva Natural Villavicencio y a la Dirección de Recursos Naturales Renovables de la Provincia de Mendoza. Mendoza, Argentina.

Chiavazza, H. y C. Prieto Olavarría

2008. Arqueología de la minería en el sitio precordillerano Los Hornillos (Reserva Natural Villavicencio -RNV-, Mendoza). *Revista de Arqueología Histórica Latinoamericana y Argentina* 2: 43-76.

Dalmaso, A., E. Martínez Carretero, F. Videla, S. Puig y R. Candia

1999. Reserva Natural Villavicencio (Mendoza, Argentina). Plan de Manejo. *Multiequina* 8: 11-50.

Delort, R.

1984. *Les animaux ont une historie*. Editions du Seuil. Paris.

Diario El Constitucional, Mendoza, 16 de octubre de 1879.

Estévez, J.

1979. *La fauna del pleistoceno catalán*. Tesis Doctoral inédita. Ms. en archivo, Universitat de Barcelona. Barcelona, España.

Estrella, D. y A. Gasco

2002. Registro óseo de las Minas de Paramillos. *Actas del 1º Congreso Nacional de Arqueología Histórica Argentina*: 821-829. Mendoza, Argentina.

France, D.

2009. *Human and Nonhuman Bone Identification: A Color Atlas*. CRC Press, Colorado State University, USA.

García Llorca, J.

2001. Análisis zooarqueológico del sitio "Allaymé y Gorritti" en el distrito Pedro Molina, Guaymallén, Mendoza. *IV Jornadas de Etnohistoria del Centro Oeste del País y III Seminario de Arqueología Histórica del Centro Oeste del País* (1): 161-173. Río Cuarto, Argentina.

2003. Avances en los estudios zooarqueológicos del sitio Escobería, en la manzana de Santo Domingo, ciudad de Mendoza. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXVIII*: 133-152.
2009. El análisis zooarqueológico y el uso de la sierra metálica en contextos históricos urbanos. Un recurso tecnológico y su utilización como indicador temporal. *Xama 2*: 75-90.
- Gifford, D.
1981. Taphonomy and Paleoecology: a Critical Review of Archeology's Sister Disciplines. *Advances in Archaeological Method and Theory 4*: 365-438.
- Grayson, D.
1984. *Quantitative zooarchaeology*. Academic Press, New York.
- Haigh, S.
1920. *Bosquejos de Buenos Aires, Chile y Perú*. La Cultura Argentina, Buenos Aires.
- Henry, S.
1991. Consumers, Commodities, and Choices: A General Model of Consumer Behavior. *Historical Archaeology 25* (2): 3-14.
- Labarca, R.
2009. La comida en la pampa durante el auge salitrero en Chile: una visión desde la zooarqueología histórica. *Revista Española de Antropología Americana 39* (2): 101-114.
- Labarca, R., E. Calás y F. Rivera
2010. Solteros o casados: ¿Quién come mejor? La evidencia faunística del asentamiento minero histórico de Capote (Región de Atacama, Chile). *Estudios Atacameños 39*: 21-34.
- Labarca, R. y E. Calás
2010. Zooarqueología Histórica en contextos urbanos tardíos ¿Qué estamos midiendo? En *Zooarqueología a principios del siglo XXI: aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*, editado por M. Gutiérrez, M. De Nigris, P. Fernández, M. Giardina, A. Gil, A. Izeta, G. Neme y H. Yacobaccio, pp. 477-486. Libros del Espinillo, Buenos Aires.
- Lam, Y., O. Pearson, C. Marean y X. Chen
2003. Bone density studies in zooarchaeology. *Journal of Archaeological Science 30*: 1701-1708.
- Landon, D.
1998. Feeding Colonial Boston: A Zooarchaeological Study. *Historical Archaeology 30* (1): 111-153.
- López, M., M. Quiroga, C. Frías, J. Anzorena y E. Araujo
2011. Análisis zooarqueológico en el Área Fundacional de la ciudad de Mendoza correspondiente al período colonial temprano (siglos XVI-XVII). *Libro de Resúmenes del II Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina*: 52-53. Olavarría, Argentina.
- Lumbreras, L.
1981. *La Arqueología como ciencia social*. Ediciones Peisa, Lima.

Lyman, R.

1994. *Vertebrate taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.

2008. *Quantitative Paleozoology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Mafferra, L., O. Sironi y M. López

2012. Objetos del comer y prácticas de distribución y consumo en la ciudad de Mendoza. *Libro de Resúmenes del V Congreso Nacional de Arqueología Histórica Argentina*. Buenos Aires, Argentina.

Mengoni Goñalons, G.

1999. *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires, Argentina.

2010. Zooarqueología en la práctica: algunos temas metodológicos. *Xama* 19-23: 83-113.

Morales Guiñazú, F.

1943. *Villavicencio a través de su historia*. Peuser impresiones, Mendoza.

Nielsen-Marsh, C., R. Hedges, T. Mann and M. Collins

2000. A preliminary investigation of the application of differential scanning calorimetry to the study of collagen degradation in archaeological bone, *Thermochimica Acta* 365: 129-139.

O'Connor, J.

2001. *Causas naturales. Ensayos de marxismo ecológico*. Siglo XXI. México.

Ortega, C., F. Hernández y D. Barboza

2005. Estudios zooarqueológicos del predio mercedario del área fundacional de Mendoza. En *Arqueología en el predio mercedario de la ciudad de Mendoza*, editado por H. Chiavazza y V. Zorrilla, pp. 79-120. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, Argentina.

Outram A.

2004. Identifying dietary stress in marginal environments: Bone fats, Optimal Foraging theory and the seasonal round. En *Colonization, migration and marginal areas. A zooarchaeological approach*, editado por M. Mondini, S. Muñoz y S. Wickler, pp: 74-85. Oxbow Books, Oxford.

Pescetti, E.

1995. *Fauna: Introducción de Especies Exóticas y Especies en Peligro de Extinción*. IADIZA. CCT CONICET Mendoza, Argentina.

Reitz, E. y E. Wing

1999. *Zooarchaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Roig, F. y E. Martínez Carretero

1998. La vegetación puneña en la provincia de Mendoza, Argentina. *Phytocoenologia* 28 (4): 565-608.

Romero, A., F. Hernández y D. Barboza

2002. Arqueofauna, enfoques y estudios en el espacio fundacional de Mendoza. *Actas del 1º Congreso Nacional de Arqueología Histórica Argentina*: 153-162. Mendoza, Argentina.

Sartori, J., B. Colasurdo y S. Escudero

2012. Zooarqueología Histórica: la necesidad de un enfoque integral en Argentina. En *Revista Arqueología* 18. Instituto de Arqueología. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. Buenos, Aires, Argentina. En prensa.

Silveira, M.

1998. Zooarqueología del Templo de San Francisco. En *Las Ruinas de San Francisco. Arqueología e Historia*, coordinado por D. Schávelzon, pp. 331-335. Municipalidad de Mendoza y Tintar Editorial, Argentina.

Sironi, O. y H. Chiavazza

2012. *Investigaciones arqueológicas en un emplazamiento minero de Precordillera: Minas Paramillos Sur, Reserva Natural Villavicencio, Mendoza*. Ms. Informe presentado a la Reserva Natural Villavicencio y a la Dirección de Recursos Naturales Renovables de la Provincia de Mendoza. Mendoza, Argentina.

Vargas Arenas, I. y M. Sanoja

1999. Archaeology as a social science: its expression in Latin America. En *Archaeology in Latin America*, editado por G. Politis y B. Alberti, pp: 59-75. Routledge, London.