

# Introducción de ganado europeo en la Puna jujeña y su rol en las economías tradicionales

## Zooarqueología del sitio histórico Antigal Laguna

Autor:

Merler Carbajo, Julia

Tutor:

Yacobaccio, Hugo Daniel

2020

Tesis presentada con el fin de cumplimentar con los requisitos finales para la obtención del título Licenciatura de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires en Arqueología

Grado

# Introducción de ganado europeo en la Puna jujeña y su rol en las economías tradicionales

Zoarqueología del sitio histórico Antigal Laguna



Tesis de Licenciatura - Mayo 2020

**Julia Merler Carbajo**

Director: Hugo Daniel Yacobaccio



**UBA**

Universidad de Buenos Aires

A Jorge.  
Que seguro está por ahí volando,  
cantándole canciones al universo.

## **Agradecimientos**

En primer lugar, quiero agradecerle a Hugo Yacobaccio, mi director, por la paciencia, las correcciones y las llamadas en medio de la cuarentena para que pueda terminar esta tesis. Le agradezco por abrirme las puertas de su equipo de investigación cuando era una niña que recién ingresaba a la facultad, allá por el año 2012, acercándome a la arqueología, a las campañas, a las excavaciones, a llenarme de tierra en la zaranda, y a tantas otras cosas que me hicieron enamorarme de la carrera y llegar hasta aquí.

Las campañas no habrían sido lo mismo sin el equipo de investigación del que formo parte y con quien compartí numerosos viajes a la Puna. Gracias a Fito, Mechi, Pato, Bren, Male, Patri, Sabri. Gracias a Marce “El Pelado” y a Celes por orientarme y acudir en mi ayuda cuando, escribiendo esta tesis, tuve momentos de crisis y dedicaron su tiempo a videollamadas y lectura de capítulos. A todes ustedes, gracias.

A Pablo, que se bancó una cuarentena completa con una tesista transitando los últimos pasos de la tesis, con todo lo que eso implica: el stress, el enojo y las ganas eventuales de revolear años de carrera por la ventana. Gracias por la paciencia y la compañía.

Durante estos años hubo muchas personas con las que compartí tanto la carrera como mi vida. Quiero agradecer a mis amigas arqueológicas. A Pau, porque si no fuera por su actitud de sargento todavía estaría rindiendo finales, y por compartir mi entusiasmo por la divulgación y embarcarse conmigo en tantos proyectos. A Mai, quien ingresó conmigo al mundo de la zooarqueología, me ayudó innumerables veces en el análisis de los materiales de este trabajo y con quien compartí muchos chismes y cervezas en congresos. A flor, que siempre nos comparte su sabiduría y escucha siempre que la necesitamos. Y a Hellen, un cuelgue constante de la vida que siempre me hace reír.

A les amigos puaners que encontré hace poco en Tecnópolis, pero que llegaron para quedarse. Gracias por el apoyo, las risas y los videos de youtube compartidos esperando a que entrara gente a los stands. En especial a Uri, Lau y Agus, con quienes compartí

muchas jornadas de estudio y escritura que fueron el empujón final para terminar esta carrera.

La vida no hubiera sido lo mismo sin el hermoso grupo de mujeres que me acompaña desde el “Pelle”. Gracias a Magus, Pau, Coti, Jose, Andy y Flor por las juntadas, las anécdotas, las vacaciones en carpa con lluvia y sin calentador, y por acompañarme en todo este proceso. Sé que, aunque probablemente defienda esta tesis en cuarentena, van a estar esperando el momento para tirarme “con de todo” y celebrar conmigo el cierre de esta etapa.

Tampoco habría llegado hasta aquí sin las amigas que acompañan casi desde que llegué a este mundo. A Mari, Luli, Juli y Viole, por los 26 años de amistad. Ojalá sigamos compartiendo este camino.

Quiero agradecer a mi familia, porque desde todos los lugares imaginables siempre me apoyó en todos los desafíos y metas que me propuse. A mis tíes Ale, Sofi y Bruno, por el cariño constante a la distancia y por el interés y entusiasmo en este trabajo. A mis abuelas y tía abuela, Lucía, Gisella y en especial a Cirila, por su constante interés en la arqueología.

A mi hermanita, que con 10 años menos me saca tres cabezas y, aunque es víctima de su hermana mayor y tiene que aguantarse los comentarios sarcásticos, me regala abrazos a diario, me hace reír muchísimo y, con los años, se transformó en una gran confidente.

Agradezco a mi madre y padre, Patricia y Anibal. Ser hija de biólogos puede ser difícil cuando, desde los cinco años, todo lo que te rodea tiene nombres científicos. Pero sé que, en el fondo, sin esas lecciones, sin los innumerables viajes ruteros a la Patagonia y a todo el país, y sin el amor a la naturaleza y a la aventura que me transmitieron a lo largo de la vida, no habría elegido esta carrera y no estaría aquí. Sepan que les estoy y estaré infinitamente agradecida.

Por último, así como las llamas forman parte de la vida de los pueblos de la Puna por lo menos desde hace 2000 años, la mía no hubiera sido igual sin la compañía felina y perruna de Mentita, Bibi y Unza. Gracias por la compañía y amor peludo.

# Índice

Capítulo 1 – Introducción .....	x
1.1 Problema de investigación .....	1
1.2 Objetivos.....	3
1.2.1 Objetivo general .....	3
1.2.2 Objetivos específicos .....	3
1.3 Hipótesis .....	4
1.4 Estructura de la tesis .....	5
Capítulo 2 - Caracterización del área de estudio.....	7
2.1 Ambiente general .....	8
2.2 Flora y fauna .....	9
2.3 Historia Ambiental.....	11
Capítulo 3 – Antecedentes .....	15
3.1 La conquista del NOA: Principales cambios socioeconómicos.....	15
3.2 La fauna europea y sus roles en la economía colonial.....	17
3.3 Fauna europea en el registro arqueológico del NOA.....	21
3.4 Antecedentes del área de estudio.....	23
Capítulo 4 – Aspectos teórico-metodológicos .....	28
4.1 Sitio arqueológico Antigal Laguna .....	28
4.2 Muestra y unidades de análisis .....	35
4.3 Aspectos teórico-metodológicos en zooarqueología.....	35
4.3.1 Identificación taxonómica y anatómica .....	36
4.3.2 Procesos tafonómicos .....	37
4.3.3 Evidencias de acción antrópica .....	39
4.3.4 Perfiles etarios.....	43
4.4 Modelos etnoarqueológicos sobre el pastoreo andino .....	43
Capítulo 5 - Análisis del material faunístico .....	47
5.1 UA1: Cuadrícula Externa – Capa 1 .....	48
5.1.1 Variables tafonómicas .....	52

5.1.2 Variables culturales .....	55
5.2 UA2: Cuadrícula Externa – Capa 2 .....	58
5.2.1 Variables tafonómicas .....	63
5.2.2 Variables culturales .....	68
5.3 UA3: Cuadrícula Interna – Capa 1.....	72
5.3.1 Variables tafonómicas .....	73
5.3.2 Variables culturales .....	74
5.4 UA4: Cuadrícula Interna – Capa 2.....	74
5.4.1 Variables tafonómicas .....	77
5.4.2 Variables culturales .....	79
5.5 Patrones y tendencias generales en el registro arqueológico .....	82
5.5.1 Composición taxonómica y anatómica de los conjuntos .....	82
5.5.2 Variables tafonómicas .....	85
5.5.3 Variables Culturales.....	88
Capítulo 6 – Discusión y Conclusiones.....	93
6.1 Especies europeas en la Puna y pastoreo .....	93
6.2 Procesos tafonómicos y relaciones temporoespaciales.....	94
6.3 Taxones representados .....	96
6.3.1 Camelidae .....	96
6.3.2 Otros taxones representados .....	100
6.4 Discusión de las hipótesis.....	102
6.4.1 Hipótesis a) .....	102
6.4.2 Hipótesis b) .....	104
6.4.3 Hipótesis c) .....	105
6.5 Conclusión .....	106
Bibliografía.....	110

## Índice de Figuras

Figura 2.1 - Ubicación de la Localidad de Barrancas.....	7
Figura 2.2 - Valle del río Barracas, provincia de Jujuy.....	8
Figura 2.3 - Esquema altitudinal de ambientes de la Puna Seca. Tomado de Oxman et al. 2015, p.16.....	10
Figura 3.1 - Cantidad de sitios por período cronológico de acuerdo con los motivos rupestres presentes. Cronología en años AP. Tomado de Yacobaccio <i>et al.</i> 2014.....	24
Figura 3.2 - Arte rupestre colonial sobre bloque caído en el sitio Alero de las Cruces. Foto: Mercedes Rouan Sirolli.....	26
Figura 4.1 - Sitios arqueológicos de la Localidad de Barrancas. Ubicación Antigal Laguna..	28
Figura 4.2 - Mapa en planta de estructuras 1, 2 y 3 del Sector 1 del sitio Antigal Laguna. Realización: Rodolphe Huguin.....	30
Figura 4.3 - Mapa en planta de estructura 3 y excavaciones. Realización: Rodolphe Huguin.....	31
Figura 4.4 - Perfil Sur de la cuadrícula externa. Realización: Rodolphe Huguin.....	32
Figura 4.5 - Planta de excavación de la cuadrícula externa. Realización: Rodolphe Huguin.....	32
Figura 4.6. Cerámica proveniente de la capa 1 de la cuadrícula externa. Escala de 10cm..	33
Figura 4.7 - Punta lítica proveniente de la capa 2 de la cuadrícula externa.....	33
Figura 4.8 - Cerámica proveniente de la capa 2 de la cuadrícula interna.....	34
Figura 4.9 - Cuenta de vidrio proveniente de la capa 2 de la cuadrícula interna.....	34
Figura 4.10 - Fragmentos de vidrio provenientes de la capa 2 de la cuadrícula interna.....	34
Figura 4.11 - Ojo de aguja ósea proveniente de zaranda de la capa 2 y cuentas de vidrio de zaranda de la cuadrícula interna.....	35
Figura 5.1 - MAU % Camelidae UA1.....	50
Figura 5.2 - Proceso condiloideo y mandíbula izquierda de camélido neonato.....	51
Figura 5.3 - Estadios de meteorización (1 al 5) por taxón (NISP) UA1.....	52
Figura 5.4 - Cantidad y clasificación de marcas de carnívoro UA1.....	54
Figura 5.5 - Fragmento de diáfisis fémur de Camelidae con hoyos.....	54
Figura 5.6 - Escápula de Ovicáprido con marcas de carnívoro.....	55
Figura 5.7 - Marcas de corte sobre diáfisis de falange de Camelidae.....	57
Figura 5.8 - Marcas de corte y percusión con lascado sobre fragmento de tibia de Camelidae.....	58

Figura 5.9 – MAU % Camelidae UA2.....	61
Figura 5.10 - Estadios de meteorización (1 a 5) por taxón (NISP) UA2.....	63
Figura 5.11– Cantidad y clasificación de marcas de carnívoro UA2.....	65
Figura 5.12 - Maxilar de Camelidae con evidencias de mascado y ahuecado.....	66
Figura 5.13 - Epífisis distal de húmero de Camelidae con evidencias de hoyo y mascado..	66
Figura 5.14 - Pelvis de Camelidae con evidencias de hoyos, mascado y ahuecado.....	67
Figura 5.15 - Calcáneo de Camelidae con evidencias de hoyos, machado y ranurado.....	67
Figura 5.16 - Vértebra lumbar de Ovicáprido con marcas de carnívoro.....	68
Figura 5.17 - Fragmento de hueso largo de Lagidium con Hoyos y marcas de corte (Ver más adelante).....	68
Figura 5.18 - Borde posterior de escápula de Camelidae con marcas de corte transversales.....	70
Figura 5.19 - Epífisis distal de húmero de Camelidae con marca de corte rodeando la diáfisis.....	70
Figura 5.20 - Fragmento de diáfisis de metapodio de Camelidae con marca de corte transversal.....	71
Figura 5.21 - Costilla de Camelidae con marcas de corte transversales.....	71
Figura 5.22 - Vértebra lumbar de Ovicáprido con marca de corte.....	71
Figura 5.23 - Estadios de meteorización (1 a 5) por taxón (NISP) UA3.....	73
Figura 5.24 - MAU % Camelidae UA4.....	76
Figura 5.25 - Estadios de meteorización (1 a 5) por taxón (NISP) UA4.....	78
Figura 5.26 - Fragmento de tibia de Camelidae con hoyos.....	79
Figura 5.27 - Fragmento de diáfisis de fémur de Camelidae con marcas de corte transversales y longitudinales.....	80
Figura 5.28 - Fragmento de diáfisis de fémur de Camelidae con marcas de corte transversales.....	80
Figura 5.29 - Fragmento de diáfisis de tibia de Camelidae con marcas de corte transversales.....	81
Figura 5.30 - Composición taxonómica por unidad de análisis según NISP.....	83
Figura 5.31 - Representación de partes esqueléticas de Camelidae según MNE.....	84
Figura 5.32 - MAU% por unidad de análisis.....	84
Figura 5.33 - Grupos etarios representados. Cantidad de individuos por grupo.....	85
Figura 5.34 - Perfiles de meteorización. Comparación de los conjuntos.....	86

Figura 5.35 - Acción de agentes tafonómicos bióticos y abióticos. Total de la muestra.....	86
Figura 5.36 - Agentes tafonómicos bióticos y abióticos. Comparación de los conjuntos.....	87
Figura 5.37 - Clasificación de marcas de carnívoro. Total de la muestra.....	87
Figura 5.38 - Ubicación de marcas de corte en esqueleto de Camelidae por unidad de análisis.....	89
Figura 5.39 - Tipos de fractura representados por unidad de análisis en cantidad de especímenes.....	90
Figura 5.40 - Cantidad de especímenes termoalterados (quemados y calcinados) por unidad de análisis. Total de especímenes (identificados y no identificados.....)	91
Figura 5.41 - Cantidad de especímenes termoalterados por taxón por unidad de análisis.....	92

## Índice de Tablas

Tabla 4.1 - Materiales recolectados en superficie por sector prospectado. Fuente: Informe de recolección superficial de Antigal Laguna 2014 (Inédito).....	30
Tabla 5.1 - NISP total de la muestra.....	47
Tabla 5.2 - Taxones identificados en la cuadrícula externa/capa 1.....	48
Tabla 5.3 - MNE, MAU y MAU% de Camelidae.....	49
Tabla 5.4 - Grupos etarios representados para Camelidae. <b>Pd</b> : premolar deciduo, <b>P</b> : premolar, <b>M</b> : molar; <b>E</b> : Estadios de desgaste dentario 1 a 5 (Wheeler 1982 p.16).....	51
Tabla 5.5 - Acción de agentes bióticos y abióticos. Cantidad de especímenes.....	53
Tabla 5.6 - Cantidad y tipo de marcas antrópicas y fractura identificados.....	57
Tabla 5.7 - Termoalteración. Cantidad de especímenes.....	58
Tabla 5.8 - Taxones Cuadrícula Externa Capa 2.....	59
Tabla 5.9 - MNE, MAU y MAU% de Camelidae.....	60
Tabla 5.10 - Grupos etarios representados para Camelidae. Índice. <b>Pd</b> : premolar deciduo, <b>P</b> : premolar, <b>M</b> : molar; <b>E</b> : Estadios de desgaste dentario 1 a 5 (Wheeler 1982 p.16).....	62
Tabla 5.11 - Acción de agentes bióticos y abióticos. Cantidad de especímenes.....	64
Tabla 5.12 - Cantidad de marcas antrópicas y fractura identificados.....	69
Tabla 5.13 - Termoalteración. Cantidad de especímenes.....	72
Tabla 5.14 - Taxones Cuadrícula Interna Capa 1.....	72
Tabla 5.15 - Taxones Cuadrícula Interna Capa 2.....	74
Tabla 5.16 - MNE, MAU y MAU% de Camelidae.....	75
Tabla 5.17 - Grupos etarios representados para Camelidae.....	77
Tabla 5.18 - Acción de agentes bióticos y abióticos. Cantidad de especímenes.....	78
Tabla 5.19 - Cantidad de marcas antrópicas y fractura identificadas.....	80
Tabla 5.20 - Termoalteración. Cantidad de especímenes.....	81
Tabla 5.21 - Tipos de fractura representados para Camelidae por unidad de análisis.....	90

# Capítulo 1 – Introducción

## 1.1 Problema de investigación

La colonización europea del continente americano implicó la introducción de diversas especies de animales domésticos, tales como vacas, ovejas, cabras y burros, que se dispersaron rápidamente por los nuevos territorios (Crosby, 1986). Para la región del Noroeste Argentino (NOA), las fuentes históricas dan cuenta de una rápida incorporación de estos animales a la cotidianeidad y economía de las poblaciones locales, y de la gran importancia que tuvieron dentro del sistema socioeconómico impuesto por los conquistadores, el cual se estructuraba sobre tres ejes principales: la minería, la ganadería y el comercio (Sanhueza, 1992; Albeck & Ruiz, 1997, 2003; Noli, 1998; Palomeque, 2000; Albeck, 2002; Sica, 2005; Gil Montero, 2009; Conti & Sica, 2011).

En la región de la Puna, la preexistencia de una extensa red de rutas de intercambio mediante caravanas de llamas y el hecho de que el pastoreo se estructurara como actividad económica principal durante momentos prehispánicos y, por ende, que existiera una base de experiencia en el manejo de animales de rebaño, determinó que la incorporación de la fauna doméstica europea se diera con mayor facilidad que en otras regiones y favoreció la participación indígena en el nuevo sistema económico (Gil Montero, 2009; Conti & Sica, 2011).

Sin embargo, la información disponible en las fuentes históricas acerca de la incorporación de animales europeos al pastoreo tradicional andino, su manejo y los usos que se le dieron a cada una de las especies en esta región es escasa, principalmente por su condición de mayor aislamiento respecto a los centros de poder, lo que determina una menor disponibilidad de documentos que den cuenta de los procesos ocurridos en el área (Vaquer, 2016).

Desde la arqueología, el panorama es similar. Algunos trabajos dan cuenta de la presencia de fauna europea en contextos domésticos (Nielsen et al. 2015; Quiroga 2015) o relacionados con actividades productivas de mayor escala como la minería (Angiorama,

Becerra, & Pérez Pieroni, 2015; Vaquer, 2016), e incluso en contextos rituales (Capparelli, Lema, Giovannetti, & Raffino, 2005) enterratorios (Otero & Rivolta, 2015) o como materia prima para confeccionar artefactos (Von Rosen, 1957). Sin embargo, no solo los sitios arqueológicos que presentan restos faunísticos de animales introducidos son escasos, sino que tampoco hay muchos trabajos que aborden el rol que tuvieron en las economías de pequeña escala.

En esta tesis se aborda, desde la arqueología, el proceso de incorporación de fauna europea en las economías locales de la Puna jujeña, intentando ampliar el escaso conocimiento existente acerca de, por un lado, cómo este proceso impactó en la estructura del pastoreo tradicional. Por otro, si este facilitó, y de qué modo, la inserción de los pastores en el contexto político y económico instaurado durante la conquista europea. De estos dos puntos se desprenden los siguientes interrogantes: ¿Cuáles fueron las diferencias entre las estrategias de manejo de estas especies y las de las especies nativas? ¿Qué usos se le dio a cada una? ¿Cuáles fueron destinadas a consumo local y cuales se comercializaron en los mercados regionales?

Para abordar estas preguntas se realizó el análisis de los restos zooarqueológicos provenientes del sitio Antigal Laguna, el cual se encuentra ubicado en la Localidad Arqueológica de Barrancas (departamento de Cochinoca, provincia de Jujuy). El registro arqueológico de esta localidad da cuenta, a partir de varios sitios, de una efectiva ocupación en momentos históricos, tanto a través de fechados, como de restos materiales de origen europeo y de arte rupestre con motivos coloniales (Yacobaccio et al., 2016). Sin embargo, Antigal Laguna es el único sitio que, hasta el momento, cuenta con la presencia de restos faunísticos de especies introducidas (Yacobaccio et al., 2016), lo que lo convierte en una fuente sumamente valiosa de información para conocer cuál fue el vínculo entre las poblaciones locales y estos animales entre el siglo XVII y XVIII.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

El objetivo general de esta investigación es el de indagar en el impacto producido por las especies domésticas europeas al ser incorporadas a los rebaños de las poblaciones que habitaron el valle del río Barrancas entre los siglos XVII a XVIII. Se busca conocer cuales fueron las estrategias de manejo para las distintas especies y cómo estas se diferencian de las utilizadas para los rebaños tradicionales de camélidos, cuáles fueron los usos y para qué fueron destinadas, con el objetivo de evaluar no solamente cómo estos animales se incorporaron la vida cotidiana de los pastores, sino también de qué manera afectaron su participación en el contexto político y económico instaurado durante la conquista europea.

De esta manera, esta tesis se aboca a plantear un primer panorama acerca del ingreso de las especies domésticas europeas a la localidad de Barrancas, área donde, en la actualidad, estos animales se configuran como una parte estructural del pastoreo, algo que se da en toda la ecorregión de la Puna. A su vez, se busca comenzar a ampliar los conocimientos existentes acerca de la participación en la economía colonial de los grupos humanos asentados en la Puna durante la conquista europea, área para la cual no se cuenta con demasiada información.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

Para abordar el objetivo general se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- a) Determinar la composición taxonómica y anatómica de conjuntos faunísticos.
- b) Evaluar la integridad de los conjuntos, de manera de poder conocer el grado de alteración producida por agentes tafonómicos, tanto bióticos como abióticos, y determinar si los restos ingresaron al registro por causas naturales o antrópicas.
- c) Determinar la asociación de los conjuntos con actividades humanas y evaluar los patrones de obtención, procesamiento, consumo y descarte implementados para cada especie.

- d) Reconocer los rangos etarios presentes para cada especie, de manera de poder identificar los patrones de matanza a los que estuvieron sujetas.

### 1.3 Hipótesis

- a) La presencia de restos faunísticos en el sitio Antigal Laguna está relacionada con el desarrollo de actividades humanas de consumo y descarte de animales tanto nativos como introducidos por los conquistadores, principalmente *Lama glama* y ovicápridos, habiendo destinado a estos animales a actividades de consumo doméstico.

Dada la presencia de artefactos asociados con la conquista europea y de un fechado de 200 años antes del presente en las capas de las cuales provienen los restos faunísticos, se plantea que estos tienen un origen antrópico. Se espera que los restos de fauna presentes en el registro arqueológico presenten marcas y fracturas de tipo antrópicas, producidas durante el procesamiento de los animales, así como evidencias de termoalteración que permitan asociarlos a los fogones presentes en el sitio. Esto se articula con el hecho de que es probable que el sitio arqueológico Antigal Laguna corresponda a un sitio de carácter doméstico o "casa de campo", de acuerdo con los modelos de movilidad para pastores actuales, principalmente por la cercanía del sitio a fuentes de agua y por sus características arquitectónicas. Al tratarse de un sitio doméstico, es esperable que los restos de descarte de actividades estén relacionados con eventos de consumo dentro de la unidad doméstica, más que el procesamiento de animales relacionado con otras actividades.

- b) Se plantea que el ganado bovino era reducido y que su uso estaba más relacionado con el comercio u otras cuestiones sociales como su tenencia como bienes de estatus más que para el consumo, al igual que el ganado mular.

Se espera que los conjuntos faunísticos estén compuestos principalmente por ovicápridos y camélidos, habiendo especímenes de *Bos taurus* o *Equus asinus* en muy bajas o nulas cantidades, dado que ambas especies eran altamente demandadas en los mercados coloniales. La ganadería vacuna, además, no se integró al pastoreo tradicional puneño tan bien como sí lo hizo la ganadería ovina y caprina, debido a restricciones ambientales para

las especies bovinas. Además, la cercanía de la localidad de Barrancas al trazado de las rutas de arriería, las cuales corren en sentido Norte-Sur, habría facilitado el acceso a la comercialización de los animales.

- c) Los patrones de matanza y etarios debieran ajustarse a un modo de utilización de las especies de tipo doméstico, de acuerdo con la información etnoarqueológica disponible.

#### **1.4 Estructura de la tesis**

Esta tesis se divide en 6 capítulos, a lo largo de las cuales se desarrollan los distintos pasos que conforman la investigación realizada.

El capítulo 1 corresponde a la introducción. En ella se desarrolla el problema abordado y se plantean el objetivo general, los objetivos específicos y las hipótesis que guían esta investigación.

En el capítulo 2 se presenta la caracterización del área de estudio: su ubicación y características geográficas y ambientales, tanto actuales como pasadas.

El capítulo 3 corresponde a los antecedentes de la problemática abordada. Se desarrollan las investigaciones realizadas a partir del análisis de fuentes históricas y las correspondientes a estudios arqueológicos, tanto a nivel regional como del área de estudio, con el fin de determinar el estado de la cuestión y delimitar el problema de investigación.

En el capítulo 4 se presenta el sitio arqueológico estudiado, desarrollando las distintas investigaciones allí realizadas y presentando la muestra analizada en esta tesis. Luego se desarrollan los conceptos teóricos y metodológicos utilizados en el análisis de la muestra y en la interpretación de los resultados.

En el capítulo 5 se exponen los datos obtenidos del análisis del material. Se presentan, en primer lugar, los resultados obtenidos de las cuatro unidades de análisis planteadas y, en segundo lugar, los patrones y tendencias generales observadas en la muestra general.

Por último, en el capítulo 6 se desarrolla la discusión de los resultados presentados en el capítulo anterior, se discuten y contrastan las hipótesis planteadas y se presenta la conclusión del trabajo, planteando también las perspectivas abiertas por la investigación y posibles investigaciones futuras.

## Capítulo 2 - Caracterización del área de estudio

La cuenca del río Barrancas se encuentra a 40km al nornoroeste de las Salinas Grandes y aproximadamente a 3600 msnm, en el departamento de Cochinoca, Provincia de Jujuy (23°18'08,7 S; 66°05'15,2 O) (Figura 2.1). El área de estudio se extiende a lo largo de 8 km y corresponde a la planicie aluvial y terrazas fluviales del río Barrancas, el cual está enmarcado por altos paredones de ignimbrita (Figura 2.2).

A lo largo del valle de este río, sobre ambas márgenes, se identificaron un total de 19 localidades arqueológicas, las cuales engloban casi 41 sitios emplazados sobre las terrazas del río y quebradas tributarias, muchos de ellos asociados con gran cantidad de paneles con representaciones rupestres, razón por la cual se declaró al área como Reserva Natural y Cultural Municipal (Yacobaccio et al., 2016).



Figura 2.1 - Ubicación de la Localidad de Barrancas.



Figura 2.2 - Valle del río Barracas, provincia de Jujuy.

## 2.1 Ambiente general

La ecorregión de la Puna, cuya extensión abarca los países de Perú, Bolivia, Chile y Argentina, se caracteriza por presentar un clima sumamente seco, con bajas precipitaciones distribuidas de manera estacional y baja productividad primaria, la cual se concentra principalmente cerca de las fuentes de agua, determinando la conformación de un ambiente fragmentario y con una distribución de recursos sumamente heterogénea (Morello, Matteucci, Rodriguez, & Silvia, 2012). La localidad en estudio se ubica, dentro de la Puna argentina, en el sector Este de la denominada Puna de Atacama, la cual comprende el área que se encuentra entre los 3000 y 4500 msnm y entre los 19° y 27° de latitud sur. Esta región tiene las características ambientales y climáticas de un desierto de altura, donde la radiación solar es sumamente alta, hay una baja presión atmosférica y una baja tasa de precipitaciones anuales, las cuales se dan de manera estacional, principalmente entre los meses de diciembre y marzo (Morales et al., 2017; Pirola et al., 2017).

La distribución diferencial de las precipitaciones permite diferenciar dos subregiones: la Puna Seca (al norte de los 24° de latitud sur), que presenta aproximadamente 300mm anuales, y la Puna Salada (al sur de los 24° de latitud sur), para la cual se calculan unos 100mm anuales. El área donde se encuentra la localidad de Barrancas se ubica en el sector transicional entre estas dos subregiones (Morales et al., 2017; Pirola et al., 2017).

La variación en la cantidad de precipitaciones en la Puna de Atacama se debe principalmente a la influencia del Monzón Sudamericano. Esto, junto a las diferencias altitudinales, determina una disponibilidad de agua variable y, por ende, una distribución heterogénea de la vegetación en parches dispersos que concentran la mayor parte de la biomasa regional (Cabrera, 1976; Morales et al., 2009, 2017; Pirola et al., 2017).

## **2.2 Flora y fauna**

Las comunidades vegetales presentes pueden dividirse en tres grupos principales de acuerdo con sus características y distribución altitudinal (Figura 2.3). El primero corresponde a la Estepa Arbustiva o Tolar, la cual se desarrolla entre los 3500 y los 3900 msnm (Cabrera, 1976; Pirola et al., 2017; Yacobaccio, 2014b). En este grupo suelen encontrarse especies vegetales tales como la Tola (*Parastrephia lepidophylla*), el Checal (*Fabiana densa*), y distintas variedades de gramíneas como, por ejemplo, la *Festuca ortophylla* (Cabrera, 1976).

El segundo grupo aparece a partir de los 4300 y hasta los 4700 msnm y se denomina Estepa herbácea o Pajonal. En este grupo se encuentra nuevamente la *Festuca ortophylla*, otras variedades del mismo género como la *Festuca chrysophylla*, la *Poa gymnantha* y otras variedades de pastos (Cabrera, 1976). Entre los 3900 y 4100 msnm se encuentra una zona ecotonal de carácter mixto, que presenta características intermedias entre los dos mencionados anteriormente (Morales et al., 2017; Yacobaccio, 2014b).

El tercer y último grupo corresponde a las Vegas de altura o Humedales, las cuales corresponden a zonas anegadas discretas y de alta concentración de vegetación que se distribuyen a lo largo de toda la región y sus características varían según la altura (Yacobaccio, 2014b). Suelen asociarse a sistemas palustres y estar alimentadas por pequeñas napas subterráneas (Pirola et al., 2017). Las Vegas cumplen un rol clave para las comunidades animales y humanas en la región dado que constituyen una importante fuente de agua y porque concentran la mayor densidad de productividad primaria (Pirola et al., 2017; Yacobaccio, 1994).

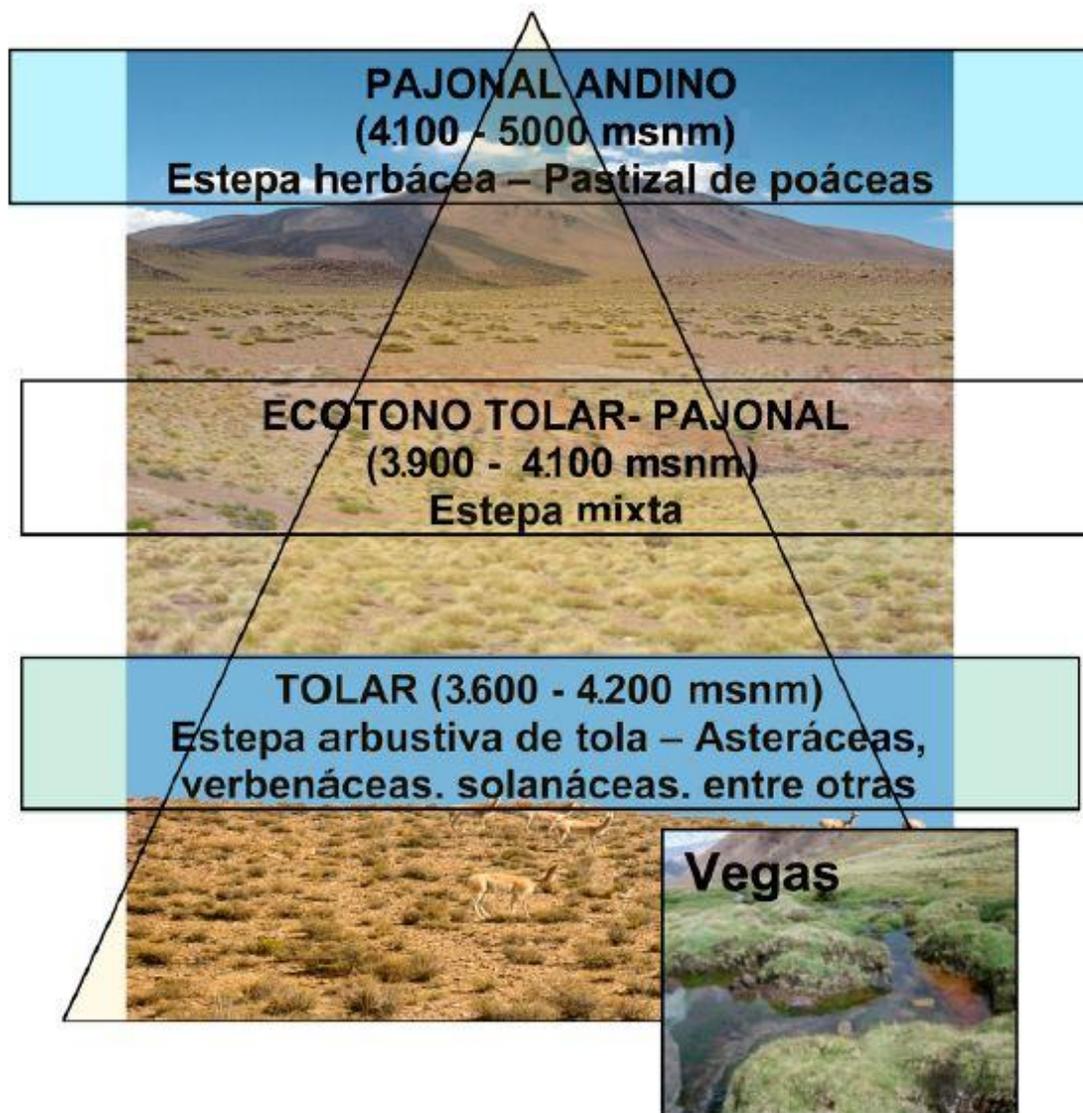


Figura 2.3 - Esquema altitudinal de ambientes de la Puna Seca. Tomado de Oxman et al. 2015, p.16

A lo largo y ancho de estos distintos parches ambientales habitan una gran diversidad de especies animales silvestres, muchas de las cuales se constituyeron como fuentes principales de alimento para los grupos humanos que habitaron la región a lo largo del tiempo. Entre ellas se encuentran especies de camélidos, tales como el Guanaco (*Lama guanicoe*) y la Vicuña (*Vicugna vicugna*), cérvidos como la Taruca (*Hippocamelus antisensis*), y roedores como las Vizcachas (*Lagidium viscacia*) y chinchíllidos (Morales et al., 2009).

Entre otros animales presentes en el área se pueden mencionar algunas especies de

mustélidos, tales como el Zorrino (*Conepatus chinga*) y Hurón menor (*Galictis cuja*), aves de gran tamaño como el Suri (*Rhea pennatta*) y roedores pequeños pertenecientes al género *Ctenomys*, *Phyllotis* y *Abrocoma*.

En la región también están presentes distintas especies de carnívoros. Entre ellos se encuentran especies de cánidos tales como el Zorro rojo y el Zorro gris (*Pseudalopex culpaeus* y *Pseudalopex griseus* respectivamente) y de félidos, como el Gato de los Pajonales o Gato de las Pampas (*Felis colocolo*) y el Gato Andino (*Felis jacobita*). Todos estos animales son de tamaño pequeño, siendo el Puma (*Felis concolor*) el único carnívoro de gran tamaño de la región (Mondini, 2002). Conocer la presencia y distribución de los carnívoros es de gran relevancia, dada la incidencia que pueden tener sobre la integridad del registro arqueológico, ya sea por transporte o destrucción de este, sesgando de esta manera la información que podamos obtener de él (Binford, 1981; Mondini, 1995).

### **2.3 Historia Ambiental**

A nivel regional, para el área de los Andes Centro Sur y el Noroeste Argentino, existe bastante consenso acerca de las características climáticas y ambientales que se dieron a lo largo del Holoceno (Olivera, Tchilinguirían, & Grana, 2004; Restifo & Huguin, 2012; Núñez, Cartajena, & Grosjean, 2013; Huguin & Oxman, 2015). En el Holoceno temprano, desde los 11.000 años AP aproximadamente, el clima habría sido más húmedo y frío que en la actualidad, presentando un ambiente más homogéneo y con menor estacionalidad (Morales, 2011). Hacia el Holoceno medio las condiciones comenzaron a tornarse gradualmente más cálidas y áridas, incrementándose la aridez hacia los 6000 años y hasta los 3500 años AP. En este momento, con el comienzo del Holoceno tardío, se establecen las condiciones climáticas actuales, con un clima un poco más frío y húmedo que antes, y se estabiliza la influencia de la corriente del Niño (ENSO) sobre la región (Tchilinguirían et al., 2014; Pirola et al., 2017).

Sin embargo, estudios multi-escala en diversas localidades de los Andes han permitido dar cuenta de que estas características que se aprecian a escala regional no son homogéneas cuando se vuelve la vista a casos particulares de escala local, y que las características ambientales que se desarrollaron en los Andes a lo largo del tiempo fueron más complejas

y diversas (Morales 2011; Oxman et al. 2013; Tchilinguirian and Morales 2013; Tchilinguirian et al. 2014; Oxman et al. 2015; Oxman 2015; Morales et al. 2017; Pirola et al. 2017) Los análisis multi-proxi en núcleos de sedimento de la cuenca de Barrancas y el análisis de diversas líneas de evidencia, tales como estudios geomorfológicos, de diatomeas, palinológicos, de contenido de materia orgánica, de carbonatos y propiedades magnéticas de los sedimentos (Oxman et al. 2013; Oxman et al. 2015; Oxman 2015; Morales et al. 2017; Pirola et al. 2017), difieren de las tendencias regionales a gran escala y permiten dar cuenta de las características particulares que se dieron a nivel local y que configuraron el ambiente en el que se movieron los grupos humanos que habitaron la localidad a lo largo del tiempo.

A partir de los resultados obtenidos de dos perfiles provenientes de distintos puntos de la cuenca (Cruces 1 y Cruces 2) se determinó que las tendencias que se observan para la transición entre el Holoceno Medio y el Tardío (entre los 4500 a 1000 años AP) muestran un panorama un tanto distinto al que se observa a nivel macro-escala (Morales et al. 2017). El establecimiento de condiciones más áridas durante el Holoceno Medio no se asocia, en la cuenca de Barrancas, con condiciones de incertidumbre ambiental e imprevisibilidad, como se plantea a nivel regional. Durante este período, el área de estudio se mantuvo relativamente estable, con ambientes anegados de baja energía (Vegas) que permitieron el desarrollo de suelos ricos (Pirola et al., 2017), los cuales actúan en la Puna como zonas de concentración de nutrientes (Yacobaccio 1994). Es posible que durante el Holoceno Medio esta región haya actuado de refugio ecológico, con disponibilidad de agua y recursos en un ambiente en el que las condiciones áridas presionaban sobre las poblaciones humanas (Morales et al. 2017; Pirola et al. 2017).

Durante el Holoceno tardío, por otro lado; si bien las condiciones fueron en general más húmedas, también fueron más inestables, alternando, entre los 4500 y 2400 años AP, eventos torrenciales y eventos áridos y discretos, los cuales dieron lugar a la formación de paleosuelos y ambientes de baja energía. Estos eventos, sumados a la influencia anual de la corriente de El Niño (ENSO), propiciaron el desarrollo de un ambiente poco predecible e inestable (Pirola et al., 2017).

A nivel mundial, se registran diversos eventos climáticos tales como la Anomalía Climática Medieval y la Pequeña Edad del Hielo, que constituyen cambios en las características ambientales y cuyo impacto en el hemisferio sur es poco conocido (Morales et al., 2009; Yacobaccio, 2014b). Esta última corresponde a un período frío que se desarrolló entre los 1400 a los 1800 años d.C. aproximadamente (siglo XV a XIX), principalmente para el hemisferio norte, aunque diversos estudios paleoambientales dan cuenta de su presencia también en el hemisferio sur (Vimeux et al., 2009).

Para el caso de los Andes, las investigaciones dan cuenta de un panorama más complejo, que no puede ser simplificado únicamente a condiciones frías y húmedas (Yacobaccio, 2015). Si bien los resultados presentan cierta discrepancia cronológica, debida posiblemente a factores tales como la ubicación geográfica, la altitud y características particulares del sistema muestreado (Oxman, 2015; Oxman et al., 2013), en general muestran la presencia de dos fases dentro de la Pequeña Edad del Hielo. La primera corresponde al desarrollo de condiciones más húmedas, entre los 1500 y 1700 años d.C. y, el segundo, a la aparición de un clima más árido, entre los 1700 y 1800 años d.C. (Morales et al., 2009; Oxman et al., 2015).

En el caso de la Puna argentina las investigaciones también son escasas. Análisis de polen y diatomeas sobre un testigo de la Laguna Pululos, al noroeste de la provincia de Jujuy, arrojó resultados similares a los observados en un núcleo de hielo de Sajama, en Perú. Se observa el desarrollo de una fase húmeda entre los 1500 y 1700 años d.C, y una seca entre los 1700 y 1880 d.C (Morales et al., 2009).

Por otro lado, datos palinológicos y geomorfológicos de un perfil sedimentario obtenido de la Quebrada de Lapao permitieron determinar un momento de expansión de estepa mixta entre los 1538 y 1665 cal. d.C, seguido por la expansión de una vega entre los 1681 y 1744 cal. d.C, momento que coincide con el desarrollo de un clima más árido en la región. Por último, entre 1760 y 1966 cal. d.C se observa una retracción de la vega y un retorno a las condiciones de estepa mixta y de mayor humedad (Oxman, 2015; Oxman et al., 2015, 2013). Esto se condice también con información brindada por fuentes

históricas, las cuales hablan de fuertes sequías durante gran parte del siglo XVIII (Yacobaccio, 2015).

Para la cuenca de Barrancas en particular no se cuenta con datos que den cuenta de las condiciones ambientales para este período. Únicamente, observando los perfiles estratigráficos presentes en la cuenca, puede decirse que después de los 1200 AP se dio un fuerte proceso erosivo relacionado con una alta energía en el sistema, determinando una menor formación de suelos y vegas. Esto podría estar indicando condiciones de humedad elevada (Yacobaccio comunicación personal). A grandes rasgos puede plantearse que entre el siglo XVI y el siglo XIX, dentro de un marco determinado por la existencia de las mismas características climáticas que en la actualidad, se dieron eventos de suma aridez.

Conocer la existencia de estas alteraciones climáticas es clave a la hora de comprender las relaciones entre los seres humanos y el ambiente en el que se encuentran inmersos (Yacobaccio, 2015), no para pensarlos como condicionantes directos, sino como marco al cual las poblaciones humanas se adaptan, a partir del desarrollo de estrategias sociales, económicas y tecnológicas particulares; constituyen el contexto de toma de decisión (Morales et al., 2009). En el caso de la Puna, es relevante para poder pensar de qué manera estos episodios habrían alterado las posibilidades de acceso a recursos por parte de los pastores andinos y qué tipo de estrategias adoptaron para hacer frente a esta situación (Browman, 1987; Kuznar, 1991; Madero, 2000; Yacobaccio, 2007, 2014b).

## **Capítulo 3 – Antecedentes**

### **3.1 La conquista del NOA: Principales cambios socioeconómicos**

La conquista europea del Noroeste Argentino (NOA), iniciada con el arribo de Diego de Almagro en el año 1535 d.C, trajo consigo una gran cantidad de elementos culturales, económicos y sociales desconocidos para las poblaciones indígenas (Palomeque 2000). Entre estos elementos se encuentran una gran cantidad de especies animales domésticos que se dispersaron a gran velocidad (Crosby, 1986) y se constituyeron como parte importante de la economía colonial (Sica, 2005). Este proceso se dio en el marco de la imposición, por parte de los colonizadores, de un sistema político, económico y social nuevo que modificó de manera dramática las estructuras preexistentes (Sanhueza, 1992; Sica, 2005).

La economía colonial impuesta tenía una estructura de tipo feudal/tributaria y giraba, principalmente, alrededor del mercado minero, el cual estaba centrado, en los inicios del período colonial, en el Alto Perú (Assadourian, 1982). La demanda de alimentos y mercaderías de estos centros estructuraron las redes comerciales coloniales y la producción de bienes y ganado (Assadourian, 1982; Sanhueza, 1992; Conti & Sica, 2011). El crecimiento y aglutinamiento poblacional en los alrededores del centro minero de Potosí, en la actual Bolivia, funcionaron como impulso para el desarrollo ganadero y agrícola de las áreas circundantes, cuyo radio se ensanchó a gran velocidad para poder satisfacer las demandas del mercado (Assadourian, 1982).

La estrategia clave para consolidar el nuevo sistema económico fue la apropiación y reorganización territorial, la cual se estructuró desde el primer momento (entre los siglos XVI y XVII) (Rubio Durán, 1997). Este proceso inició mediante la fundación de ciudades (Rubio Durán, 1997; Estruch, 2014) tales como Salta en 1582, La Rioja en 1591 y Jujuy en 1593 (Palomeque, 2000), y se sustentó a lo largo del tiempo gracias al crecimiento poblacional del colectivo español/europeo y su necesidad de tierras para asentarse y producir (Rubio Durán, 1997).

Luego de la fundación de una ciudad se iniciaba el proceso de ocupación de tierras circundantes mediante, por ejemplo, el otorgamiento de “Mercedes reales” por parte de las autoridades coloniales a aquellos que hubieran participado de la conquista o de la fundación de ciudades (Albeck & Palomeque, 2009).

Uno de los métodos claves de control territorial y de mano de obra fue la Encomienda, un sistema de relación tributaria entre el encomendero y los grupos indígenas (Palomeque, 2000; Sica, 2005). En las Encomiendas, los indígenas podían permanecer en Reducciones o “Pueblos de Indios”, donde no sufrían una intervención tan directa y donde el vínculo con las autoridades coloniales o el encomendero se daba mediante una autoridad étnica local, la cual organizaba el pago de tributo. En otros casos, eran puestos a trabajar directamente dentro de las tierras del encomendero, donde el control era más estricto (Sica, 2005). Los indígenas que habitaban y trabajaban para las encomiendas la mayoría de las veces habían sido extraditados de su lugar de origen y reubicados, generando un debilitamiento de los vínculos grupales y la obligación de adaptarse a un nuevo espacio y normas de organización impuestas (Rubio Durán, 1997). La sobreexplotación y la alta mortalidad eran moneda corriente dentro de este sistema (Palomeque, 2000).

En el caso de la Puna argentina, la ocupación se dio de manera lenta y difícil debido a la resistencia indígena de grupos tales como los Chichas, Casabindos y Cochinos, más que nada a principios del siglo XVI (Palomeque, 2000), a conflictos entre las autoridades coloniales (Aramendi, 2016; Estruch, 2014) y, también, por tratarse de una región aislada, con población dispersa y con arduas condiciones ambientales (la altura y las bajas precipitaciones), lo que dificultaba la permanencia de las autoridades coloniales (Aramendi, 2016).

Si bien muchos indígenas de esta región habían sido trasladados a encomiendas y reducciones mucho antes de la ocupación efectiva del territorio, el interés por pacificar y dominar la zona se incrementó hacia fines del siglo XVI, de la mano del crecimiento de la demanda del mercado alto peruano y debido a las riquezas mineras del área y la necesidad de obtener mano de obra indígena (Aramendi, 2016). Para estos momentos se entregaron las primeras mercedes de tierras y se fundaron los pueblos de indios de Santa Ana de

Casabindo y Nuestra Señora del Rosario de Cochinoca (Aramendi, 2016), mientras que las zonas bajas se asentaron pequeños pueblos de colonos, como intento de avanzar sobre el territorio de la Puna (Palomeque, 2000).

La importancia de la Puna dentro del sistema económico colonial se debió principalmente a que esta región era el territorio de paso entre el centro minero de Potosí y la ciudad de San Salvador de Jujuy, a donde llegaban bienes y animales desde Buenos Aires, Santa Fe y diversos sectores de la Gobernación de Tucumán para ser enviados al Alto Perú. La Arriería, como sistema de traslado e intercambio de bienes, se constituyó como una actividad clave en esta región (Conti & Sica, 2011).

Las redes de caminos de arrieros se mantuvieron como un elemento estructural de la economía del NOA hasta el siglo XVII, momentos en que Potosí evidenció un lento declive en su productividad y las áreas de explotación minera de menor escala dispersas a lo largo de la Puna comenzaron a cobrar mayor importancia y redireccionaron el comercio hacia los mercados locales (Sica, 2005). Si bien en la región hubo un fuerte desarrollo de la actividad ganadera y minera, la circulación y transporte de bienes y ganado fue una de las actividades más importantes (Aramendi, 2016).

Sin embargo, no se puede pensar el proceso de colonización como una disolución o desarticulación de las estructuras previas frente a las presiones e imposiciones europeas. El vínculo entre estas fue mucho más complejo y dio como resultado una interrelación entre las estructuras socioeconómicas tradicionales y el nuevo orden, no implicando necesariamente una desestructuración total de las primeras (Sica, 2005).

### **3.2 La fauna europea y sus roles en la economía colonial**

La variabilidad ambiental presente en el Noroeste Argentino, sumada a las diferencias culturales presentes en cada uno de los pueblos nativos de la región, determinó el modo en que se establecieron las nuevas relaciones económicas y de control político, y las estrategias adoptadas por los indígenas para adaptarse a los cambios impuestos, entre los que se encontraba la expansión e incorporación de una gran cantidad de especies de plantas y animales nuevas (Capparelli et al., 2005; Noli, 1998). Es así que la expansión por

el NOA de especies tales como caballos, vacas, cabras, ovejas y burros no se dio de igual manera en todos lados (Noli, 1998), y no todas las especies tuvieron la misma prevalencia e importancia en todos lados (Assadourian, 1982).

Los caballos, por ejemplo, constituían un bien sumamente valorado durante los primeros momentos de la conquista, principalmente por su rol en los conflictos armados y porque su posesión garantizaba un lugar privilegiado en el reparto de botines y de Mercedes reales (Assadourian, 1982). Sin embargo, si bien hacia el siglo XVII había grandes cantidades de caballos salvajes sueltos en Tucumán (Crosby 1986 p.185), para esta misma época, su valor económico ya era casi nulo (Assadourian, 1982).

Los cerdos fueron incorporados a la dieta indígena bastante rápido en el área de San Miguel de Tucumán (Noli, 1998). Estos animales necesitan sombra y humedad y no soportan temperaturas demasiado bajas ni toleran el calor fuerte y directo (Crosby, 1986), lo que explica la poca evidencia de cría en áreas como el altiplano y su predominio en ambientes de tipo selvático y húmedo, como las Yungas y zonas bajas del NOA (Noli, 1998), donde se adaptaron mejor.

Los animales más valiosos fueron aquellos que fueron destinados a la actividad ganadera, tales como vacas, cabras y ovejas. La mayor producción de ganado vacuno provenía de la provincia de Córdoba, Buenos Aires y Santa Fe, la cual estuvo destinada al mercado altoperuano durante todo el siglo XVII (Assadourian, 1982). En los inicios de la época colonial, en la región pampeana o en la provincia de Tucumán, la mayor parte del ganado era cimarrón (Crosby, 1986), lo que permitió que el crecimiento de la producción ganadera se diera sin mayores inversiones; simplemente con el arreo de animales cimarrones hacia el Alto Perú (Assadourian, 1982). Las cabras y ovejas también fueron sumamente importantes, tanto para el mercado minero como para las economías locales (Assadourian, 1982).

En el NOA el crecimiento de la ganadería, como fue mencionado anteriormente, estuvo directamente ligado con el abastecimiento del mercado minero, lo que determinó que durante el siglo XVII se produjera una explosión en la cantidad de estancias y de la

frontera ganadera, avanzando sobre las tierras para agricultura, en el caso de San Miguel de Tucumán (Noli, 1998).

En la Puna el pastoreo se configuraba como la actividad económica principal, por lo menos desde el Período tardío (900 d.C - 1470 d.C) e Inca (1470 d.C - 1535 d.C), dadas las dificultades que presenta la región para el desarrollo pleno de la agricultura, como la alta variación en la disponibilidad de agua y las recurrentes variaciones ambientales y climáticas, y gracias a la presencia de pasturas en los fondos de cuenca y de vegas permanentes en las áreas serranas (Gil Montero, 2009; Palomeque, 2000). Esta situación fue distinta en zonas bajas como la Quebrada de Humahuaca, donde la agricultura tenía un rol preponderante (Sica, 2005). Esta experiencia previa en lo que hace al manejo de rebaños fue clave para la supervivencia y adaptación de las poblaciones nativas al nuevo orden social y económico, y permitió una rápida incorporación de las nuevas especies y una diversificación en la actividad ganadera (Conti & Sica, 2011; Gil Montero, 2009).

Los animales que más se adaptaron al sistema pastoril andino fueron las ovejas y las cabras, las cuales predominaban en los rebaños frente al ganado vacuno (Aramendi, 2016; Noli, 1998). Los ovicápridos, si bien son mucho más dependientes y demandantes que las llamas, tenían la ventaja de ser mucho más baratos y de reproducirse más rápido (Gil Montero, 2009). Sin embargo, la incorporación de estas especies implicó que se desarrollaran cambios en el sistema pastoril tradicional. Una de las problemáticas principales es que el nuevo ganado, a diferencia de las llamas, compartía el espacio destinado a la agricultura, lo que obligaba a la construcción de cercos perimetrales y corrales (Sica, 2005). Las cabras y ovejas eran particularmente valiosas por ser más baratas que otros animales y eran destinadas principalmente para el consumo y producción de carne salada, y para la obtención de lana en el caso de las ovejas (Assadourian, 1982).

Con la llegada de los españoles, el pastoreo y la ganadería pasaron a estar relacionados con el comercio e intercambio colonial, lo que permitió la participación indígena en el abastecimiento de mercaderías a los centros mineros (Gil Montero, 2009). El ganado europeo fue incorporado a los rebaños y la cotidianeidad de los indígenas que se

encontraban viviendo tanto en reducciones como en las estancias, muchas veces por regalo o donación de los encomenderos, aunque en muchos casos era de adquisición propia (Noli, 1998). Si bien los indígenas de los Pueblos de Indios trabajaban para la Encomienda y la producción agrícola y ganadera de era destinada al pago de tributo y consumo local, la producción de un cierto excedente permitió la inserción de los indígenas en los mercados europeos mediante la comercialización de productos y de animales (Sica, 2005). Los indígenas tenían ganado de su propiedad que generalmente se pastaba junto con el del encomendero y que se comercializaba en el mercado minero (Noli, 1998).

El ganado que proporcionaba mayores ingresos era el vacuno, en detrimento de los ovicápridos que se destinaban más a consumo local. El ganado era llevado de a pie y tanto en la Quebrada de Humahuaca como en la Puna había puestos de faenamiento de vacas para extraer distintos recursos (Aramendi, 2016).

Otro de los elementos claves para la incorporación indígena puneña al sistema económico colonial fue la importancia de la arriería en la región. Esta actividad, instaurada en el siglo XVI, recogió la tradición prehispánica del caravaneo de llamas y se estructuró sobre las redes en las que se desarrollaba esta actividad y las reorientaron al abastecimiento de los enclaves mineros del altiplano en creciente desarrollo, principalmente Potosí y sus alrededores (Conti & Sica, 2011; Gil Montero, 2009; Noli, 1998; Sanhueza, 1992; Sica, 2005). La posesión de llamas cargueras llevó a una adaptación de la tecnología ganadera tradicional a las nuevas necesidades y a una activa participación indígena en el transporte de bienes (Assadourian, 1982; Sanhueza, 1992). Los protocolos notariales muestran una gran cantidad de contratos cuyos beneficiarios eran indígenas, en su mayoría caciques con mayor acceso al trato con encomenderos y autoridades, aunque es muy probable que los indígenas tributarios también hayan participado y sus actividades no hayan sido registradas (Conti & Sica, 2011).

Hacia fines del siglo XVII, los camélidos fueron reemplazados progresivamente por el burro y la mula, principalmente por que eran más eficientes en cuanto a capacidad de carga, podían ser vendidos en los centros mineros y a raíz de la política colonial de reemplazar los animales nativos por europeos como modo de dominación (Sanhueza

1992; Sica 2005; Conti y Sica 2011). Hacia mediados del siglo XVII, la provincia de Córdoba se convirtió en una de las principales productoras de ganado mular, que era comercializado hacia distintas zonas, como Atacama en Chile (Assadourian, 1982; Sanhueza, 1992). Esto implicó un cambio en la organización del intercambio y quiénes participaban en él, ya que la propiedad de las mulas era principalmente de españoles o mestizos, y no de los indígenas (Gil Montero, 2009).

### **3.3 Fauna europea en el registro arqueológico del NOA**

Los trabajos que dan cuenta de la presencia de fauna europea en el registro arqueológico del NOA y que hacen referencia al rol que estas cumplían en la sociedad indígena son escasos, aunque es posible identificar una notable variabilidad de contextos en los que estos animales aparecen.

En el valle de Belén (Catamarca), por ejemplo, en la estructura denominada "Ushnu" en el sitio Shinkal de Quimivil, se hallaron restos faunísticos de vaca, oveja y caballo en asociación con otros materiales dentro de un pozo realizado durante el período Hispano Indígena, contexto que fue interpretado como parte de una actividad ceremonial (Capparelli et al., 2005). Otros sitios fechados en este período para esta región son Punta de la Peña y Punta de la Peña 3 en Antofagasta de la Sierra. Para este último se menciona la presencia de restos de caballo, oviscapridos y vaca en un contexto que muestra una diferenciación funcional de espacios y actividades domésticas, además de una continuidad ocupacional con respecto a momentos prehispánicos (Quiroga, 2015). Esto último se observa en diversos contextos de la Puna y del NOA en general, como en el caso del Pucará de Tilcara (Quebrada de Humahuaca, provincia de Jujuy), donde la presencia de un esqueleto completo de vaca enterrado en una cámara de piedra permite pensar en una continuación de las actividades rituales prehispánicas de manera resignificada a partir de la incorporación de esta fauna (Otero & Rivolta, 2015).

Para la Puna de Jujuy, una de las primeras menciones de animales introducidos se encuentra en los trabajos de Eric Von Rosen (1957 [1916]) en el área de Casabindo, donde

se halló un instrumento musical fabricado con un cuerno de vaca, del cual no se menciona el contexto.

En el marco de investigaciones más actuales, en la localidad de San Juan Mayo, el sitio de San Lorenzo 1 presenta restos de ovicápridos y vaca que constituyen la única evidencia post contacto y permiten inferir una continuidad en la ocupación y, en principio, en los modos de vida a lo largo del tiempo (Nielsen et al., 2015). Nielsen y demás autores plantean que, más allá de esta continuidad, es necesario considerar los nuevos marcos de relaciones económicas e interacción que se estructuraron en la Puna desde la conquista, sobre todo la importancia de las actividades minero-metalúrgicas y los recursos que movilizaban, y de qué modo estos afectaron la organización y las dinámicas sociales de los pueblos nativos.

De hecho, Angiorama y colaboradores mencionan la importancia de la riqueza mineral en los actuales departamentos de Cochino, Santa Catalina, Yavi y Rinconada. Estos centros estuvieron destinados más que nada a la producción local, a diferencia de los centros mineros más grandes como Potosí, los cuales estructuraron la economía regional demandando recursos tales como el ganado vacuno y mular. El sitio Pan de Azúcar, al sur de la laguna de Pozuelos, presenta evidencias de actividades de producción metalúrgica a pequeña escala, estructuras habitacionales y material faunístico tanto nativo como europeo (por lo menos cabra) en una acumulación de restos óseos que podría corresponder a los desechos de un matadero organizado para alimentar a los trabajadores de la mina durante la última década del siglo XVIII (Angiorama, Becerra y Pérez Pieroni 2015).

Una situación similar se da en el Recinto 1 del sitio Casas Quemadas, excavado por Vaquer y su equipo (Vaquer, 2016), donde se hallaron restos de camélido y vaca, la cual va aumentando en cantidad a medida que los niveles son más tardíos. Los autores plantean como hipótesis que este recinto, durante momentos hispanos, pasó a ser ocupado de manera esporádica y funcionó como paradero para arrieros que posiblemente transportaban recursos y ganado hacia los centros mineros de la Puna jujeña.

Por último, en el sitio arqueológico histórico Puesto Demetria, ubicado en la localidad de Susques, provincia de Jujuy, se recuperaron restos de cabra de la excavación de unos de los recintos, asociados a fechados del siglo XVII (Yacobaccio, comunicación personal).

### **3.4 Antecedentes del área de estudio**

Como puede observarse, la presencia de fauna europea en contextos arqueológicos no es muy abundante, y la Localidad Arqueológica de Barrancas no es una excepción. Las investigaciones arqueológicas en esta localidad iniciaron con los trabajos de Alicia Fernández Distel, los cuales se abocaron principalmente a la realización de estudios etnográficos y arqueológicos, de los sitios y del arte rupestre (Fernandez Distel, 2000; Rabey, Rotondaro, & Fernandez Distel, 2008).

En el año 2012, las investigaciones fueron retomadas por el equipo del Dr. Hugo D. Yacobaccio en el marco del Proyecto Arqueológico Barrancas. Se abordaron una gran diversidad de líneas de evidencia, tales como material lítico, cerámico, óseo y de otras características (como vidrio, pigmentos, etc.) proveniente tanto de excavaciones como de superficie, y se hizo especial énfasis en el análisis de los motivos rupestres que se distribuyen en más de 145 paneles (Yacobaccio, 2014a). A partir de estos datos, sumados a los estudios paleoambientales, se buscó caracterizar las estrategias y modos de vida adoptados por los grupos humanos que habitaron la zona a lo largo del tiempo (Yacobaccio et al., 2016). Las investigaciones permitieron confeccionar una cronología preliminar para el arte rupestre, la cual, cruzada con los datos obtenidos de las distintas prospecciones realizadas en los sitios arqueológicos, plantea un panorama inicial acerca de las ocupaciones y organización social a lo largo del tiempo en la localidad de Barrancas (Yacobaccio, 2014a).

Sobre esta base se observa que la mayor parte de las ocupaciones se dieron durante momentos posteriores al 3000 AP, habiendo muy poca evidencia para los momentos posteriores a la conquista europea o post 400 años AP (Figura 3.1) (Yacobaccio, 2014a). Por otro lado, la única evidencia disponible para el Holoceno Temprano corresponde a los fechados de alrededor de 8900 a 8700 años AP, obtenidos de un cuerpo humano semi-

momificado proveniente del sitio Alero del Mojón, al sur de la localidad. (Yacobaccio com. pers.).

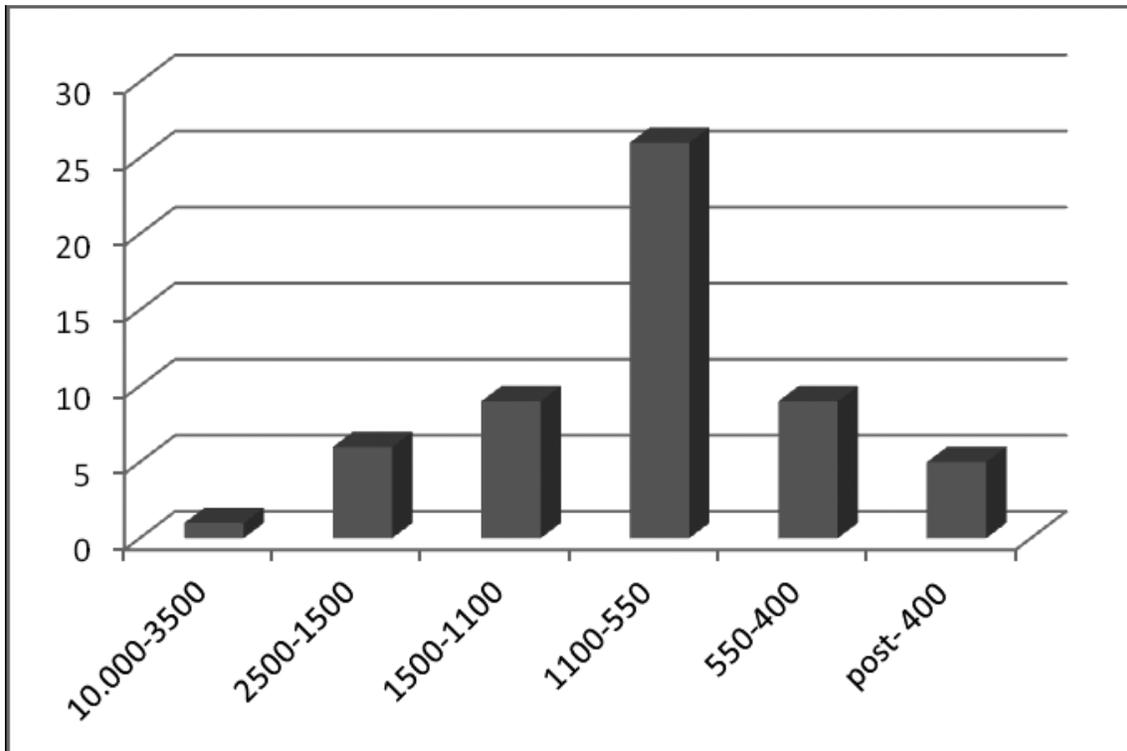


Figura 3.1 - Cantidad de sitios por período cronológico de acuerdo con los motivos rupestres presentes. Cronología en años AP. Tomado de Yacobaccio et al. 2014.

Posteriores ocupaciones corresponden al sitio Laguna 7, donde parece estar representada una ocupación cazadora-recolectora tardía, fechada en 3430 AP, posiblemente durante los últimos momentos del proceso de domesticación de camélidos e inicio de la instauración del pastoreo. Esta ocupación se asocia con el uso de tecnología de hojas, una baja movilidad y ocupaciones semipermanentes (Yacobaccio et al., 2018).

El pastoreo parece instalarse en la localidad a partir de los 3200 años AP. Esto se evidencia en la presencia de motivos de camélidos en el arte rupestre que permiten pensar que se trata de animales domésticos (*Lama glama*) (Yacobaccio et al., 2018). Para estos momentos también comienza a desarrollarse el tráfico caravanero, identificado en el arte rupestre y a partir de la presencia de bienes exóticos tales como valvas marinas y polen de cebil, así como el predominio del uso de obsidiana como materia prima en varios sitios, específicamente el tipo proveniente de Cerro Zapaleri-Laguna Blanca, a más de 100km de

distancia, y de cerámica tipo Los Morros B originada en los oasis de Atacama en Chile (Yacobaccio et al., 2018).

Hacia los 1700 AP, parece haberse desarrollado un modo de vida aldeano, reflejado principalmente en el sitio Antigal Motaite. Este sitio cuenta con una gran cantidad de estructuras y con fechados de 1780 AP y 1745 AP (Yacobaccio et al., 2018). Se plantea que, para estos momentos, el sitio estuvo ocupado por grupos sedentarios que posiblemente residían la mayor parte del año en el valle, y no se descarta que hayan implementado un tipo de movilidad de tipo transhumante entre distintos pisos altitudinales (Yacobaccio et al., 2018), estrategia que los pastores de la Puna siguen utilizando en la actualidad (Browman, 1987; Kuznar, 1991; Yacobaccio, 2014b).

Finalmente, previo a la conquista europea, la localidad parece haber estado bajo la influencia del imperio incaico. Esto fue determinado a partir de la presencia de motivos de banderines bicolors y camélidos esquemáticos y bicolors en sitios como Cruces 2 y Laguna Media 2 y 4, y por fechados provenientes de los sitios Alero de las Cruces ( $430 \pm 40$  AP/ 1414-1522 d.C.) y Laguna Media 3 ( $390 \pm 50$  AP/ 1435-1531 d.C.) correspondientes a esta cronología (Yacobaccio, 2014a).

La ocupación durante momentos históricos de la localidad se encuentra sustentada por la evidencia encontrada en cuatro sitios arqueológicos. Estos son Alero de las Cruces, Alero del Caballo, Alero de los Caballos y Antigal Laguna, siendo este último el único que no presenta paneles con arte rupestre. La presencia de motivos rupestres tales como jinetes, caballos y cruces cristianas permitió identificar los paneles presentes en estos sitios como pertenecientes a momentos posteriores a la conquista europea. Esto fue sustentado por fechados en casos como los de Alero de las Cruces y Alero de los Caballos.

El sitio Alero de las Cruces presenta un estilo de arte colonial (Yacobaccio et al., 2016), como motivos de jinetes, cruces e iglesias, superpuestos a motivos tardíos e incaicos (Figura 3.2) (Yacobaccio et al., 2013). Un sondeo realizado en el alero adyacente a los paneles permitió hallar un fogón, material lítico y cerámico, y brindó un fechado de 430 años AP, calibrado en 1414-1522 años d.C (Yacobaccio et al., 2016).



Figura 3.2 - Arte rupestre colonial sobre bloque caído en el sitio Alero de las Cruces. Foto: Mercedes Rouan Sirolli

El hecho de que los motivos cristianos tapen y/o se superpongan con las representaciones anteriores podría ser sumamente relevante para el estudio de los procesos sociales que se dieron durante la conquista, considerando que tapar el arte nativo se estructuró como estrategia de dominación por parte del estado colonial. Esto que se ve en acciones como, por ejemplo, en la ordenanza proclamada en el siglo XVI por el Virrey Toledo en la que ordena borrar los animales que los “indios pintan” (Toledo 1574: f. 89v. en Yacobaccio et al., 2013). De hecho, muchas de las figuras que se encuentran dañadas en este y en otros sitios, por ejemplo, la Cueva del Caravanero, podrían estarlo desde épocas coloniales (Yacobaccio et al., 2013).

Los sitios Alero de los Caballos y Alero del Caballo presentan representaciones rupestres de estilo hispano (Yacobaccio, 2014a). En el primero fueron realizadas, además, excavaciones de las que se recuperaron cuentas de vidrio y un fechado de 200 años AP (Fernandez Distel, 2000).

Las especies domésticas europeas, en la actualidad, están completamente incorporadas en la economía de Barrancas, siendo parte importante de los rebaños locales, conjuntamente con los camélidos. Hay un gran porcentaje de ganado bovino, ovino y caprino, así como también de burros (Rabey et al., 2008). Ahora bien, en el registro arqueológico, estos animales aparecen representados en un único sitio: Antigal Laguna. Al no contar con paneles que presenten motivos rupestres pertenecientes a momentos posthispánicos, su asociación temporal con este período fue determinada a partir de un fechado sobre carbón de 200+/-20 años AP, el cual está respaldado por la presencia de material arqueológico de ese período, tales como cuentas de vidrio y fragmentos de mayólica y vidrio.

La presencia de fauna europea y de objetos de origen europeo, como las cuentas de vidrio y el fragmento de mayólica, sustentan esta cronología para los materiales arqueológicos. La presencia de cuentas de vidrio en sitios arqueológicos está ampliamente registrada y son diagnósticas de la expansión mercantil y comercial de bienes europeos en América (Tapia y Pineau 2010). Durante los siglos XVI a XVIII, las cuentas de vidrio europeas tuvieron un rol sumamente importante en los intercambios con los pueblos indígenas americanos (Tapia y Pineau 2010; López 2011).

La posibilidad de conocer cuándo y de qué manera estas especies fueron incorporadas por parte de las poblaciones que ocuparon el valle del río Barrancas depende de la posibilidad de contar, por un lado, con fuentes documentales que den cuenta de este proceso, lo que en el caso de localidades pequeñas como la de Barrancas es difícil. Por otro lado, de contar con la presencia de estas especies en el registro arqueológico de manera de poder evaluar el tipo de contexto en el que aparecen y las actividades humanas con las que pudieron estar asociadas. Es por esto que esta tesis centra su estudio en el material faunístico proveniente de las excavaciones del sitio Antigal Laguna, buscando conocer en más profundidad este aspecto del proceso que fue la llegada de los animales domésticos europeos a la región en estudio.

## Capítulo 4 – Aspectos teórico-metodológicos

### 4.1 Sitio arqueológico Antigal Laguna

El sitio arqueológico Antigal Laguna se encuentra ubicado sobre la margen izquierda del río Barrancas, en el sector medio de la quebrada a 23° 18' 06" S y 66° 05' 18,5" O (Figura 4.1).

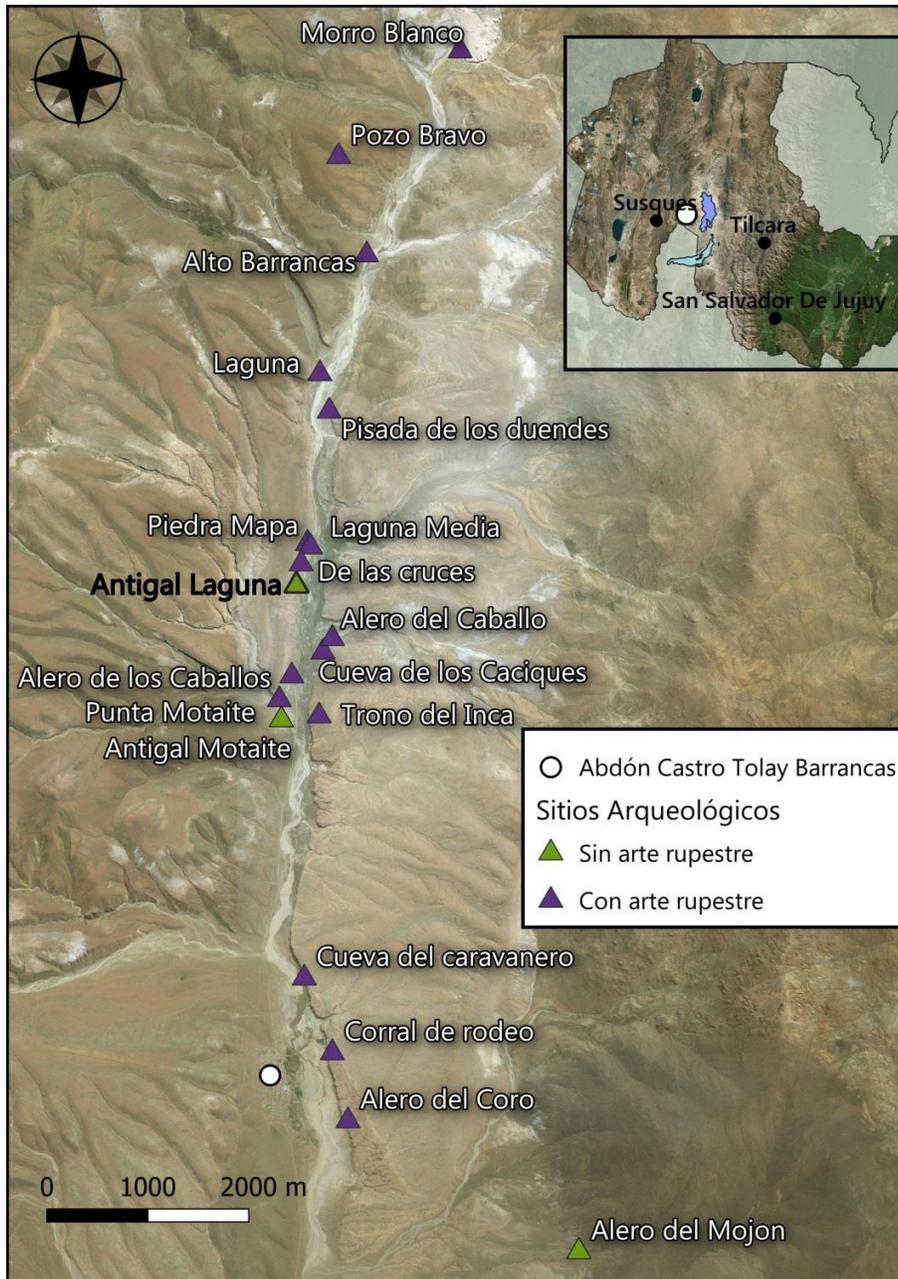


Figura 4.1 - Sitios arqueológicos de la Localidad de Barrancas. Ubicación Antigal Laguna

La información disponible sobre este sitio, hasta el momento, proviene de distintas prospecciones, tanto superficiales como subsuperficiales, llevadas a cabo en los distintos sectores que lo componen. El primero de ellos corresponde al sector que se encuentra al norte, donde hay tres estructuras habitacionales, dos corrales y cuatro trojas o depósitos distribuidos a lo largo de al menos 150 metros lineales en una terraza estructural adyacente a paredones bajos de ignimbritas. El segundo sector se ubica al sur de la terraza y presenta siete montículos de piedra y una pendiente con aleros.

En uno de estos aleros se realizó un sondeo del cual provino un fogón, identificado por la presencia de cenizas y termoalteración de la roca de caja, y distintos materiales líticos y óseos distribuidos en dos capas. Si bien los artefactos provenientes de capa y superficie corresponden a láminas u hojas líticas, características del período temporal comprendido entre los 6200 años AP y los 4200 años AP, un hueso proveniente de la capa 2 de la excavación arrojó una fecha de  $3430 \pm 25$  años AP, que es más tardía y situaría al sitio al final del proceso de domesticación de los camélidos y al inicio de las primeras prácticas pastoriles (Yacobaccio et al., 2018).

En el sector norte (Figura 4.2) se realizó, en primer lugar, una prospección y recolección de material superficial en el área comprendida dentro de las estructuras y fuera de ellas. El área prospectada comprende un total de 3205 m<sup>2</sup> en la cual se recolectó material cerámico, lítico, óseo y metálico en distintas cantidades. La mayor parte corresponde a fragmentos de cerámica, seguido por el material lítico y óseo (Tabla 4.1). El material lítico recolectado corresponde principalmente a láminas u hojas, similares a las provenientes de la excavación del alero mencionada anteriormente. La cerámica, por otra parte, presenta características que permiten pensar que corresponde al período Inca (Yacobaccio et al., 2018).

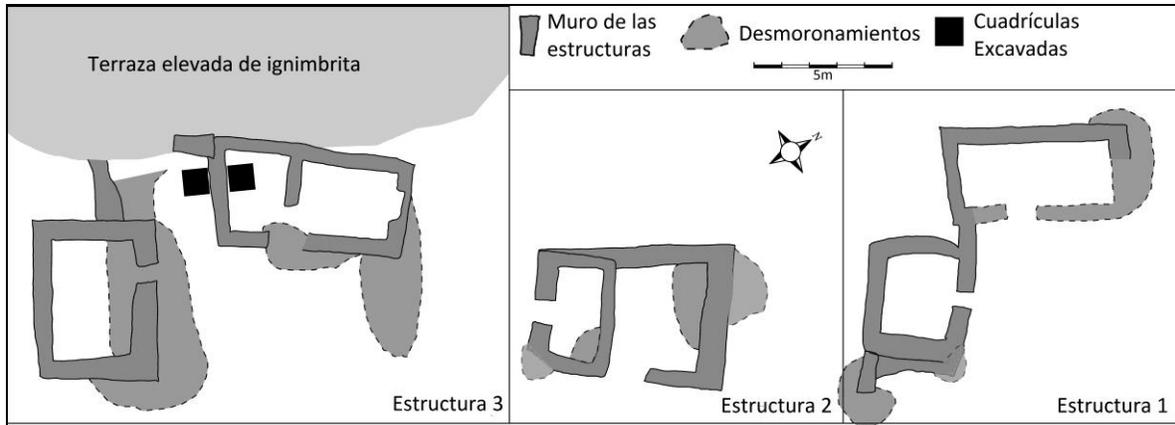


Figura 4.2. Mapa en planta de estructuras 1, 2 y 3 del Sector 1 del sitio Antigal Laguna. Realización: Rodolphe Huguin.

Sector	Cerámica	Lítico	Hueso	Metal	Total
<i>Recinto 1</i>	173	5	1	-	179
<i>Recinto 2</i>	211	8	-	-	219
<i>Recinto 3</i>	561	69	9	1	640
<i>InterRecinto 1-2</i>	168	11	-	-	179
<i>InterRecinto 2-3</i>	306	15	-	-	321
<i>Interior R1</i>	-	-	-	-	-
<i>Interior R2</i>	-	-	1	-	1
<i>Interior R3</i>	7	-	3	-	10
<b>Total</b>	1.426	108	14	1	1.549

Tabla 4.1. Materiales recolectados en superficie por sector prospectado. Fuente: Informe de recolección superficial de Antigal Laguna 2014 (Inédito)

En segundo lugar, se realizó una excavación en la estructura número 3, la cual consta de un total de 8 sondeos de 50x50 cm, cuatro de ellos en el interior de la estructura y cuatro en el exterior. Los cuatro sondeos internos y los cuatro externos forman 2 cuadrículas de 1m<sup>2</sup>, ambas adyacentes a la pared sudoeste de la estructura (Figura 4.3).

La excavación se realizó a partir de las capas naturales, siguiendo la coloración y textura del sedimento. La capa 1 de la cuadrícula externa está compuesta por arenas gruesas con fragmentos de ignimbrita y se extiende hasta los 16cm de profundidad, a partir de donde empieza la capa 2. Esta está compuesta por un limo arenoso de color castaño oscuro, más fino y oscuro que la capa suprayacente. La cuadrícula tiene una profundidad aproximada de 61cm, donde se encuentra la roca de base (ignimbrita).

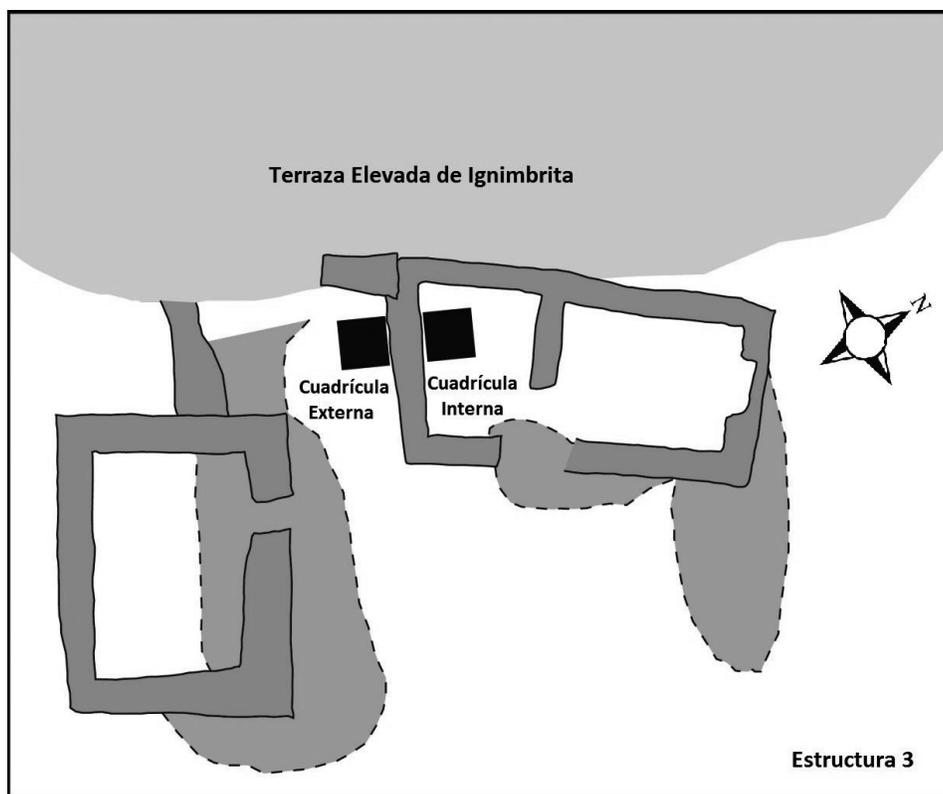


Figura 4.3: Mapa en planta de estructura 3 y excavaciones. Realización: Rodolphe Hoguin.

La capa 2 de cuadrícula externa contiene 4 lentes de ceniza y carbón superpuestas, una de las cuales (la que se encuentra por encima) proporcionó un fechado de  $200 \pm 20$  años AP (Figura 4.4), permitiendo ubicar la ocupación de esta capa en un rango calibrado entre el siglo XVII y mediados del siglo XVIII. Este fechado es contemporáneo al existente para el sitio Alero de los Caballos, de 200 años AP (Fernandez Distel, 2000).

Entre la capa 1 y la capa 2 se encuentra un conjunto de bloques de ignimbrita que posiblemente pertenezcan a un derrumbe de la pared de la estructura. Es probable que los materiales que se encuentren en la capa 1 correspondan a una ocupación posterior al fechado anteriormente mencionado, quizás luego de un período de abandono en el cual se produjo el derrumbe.

De esta cuadrícula se obtuvo una gran cantidad de material (Figura 4.5). En ambas capas se halló material faunístico y cerámico (Figura 4.6). En la capa 2 se halló también una punta lítica (Figura 4.7).

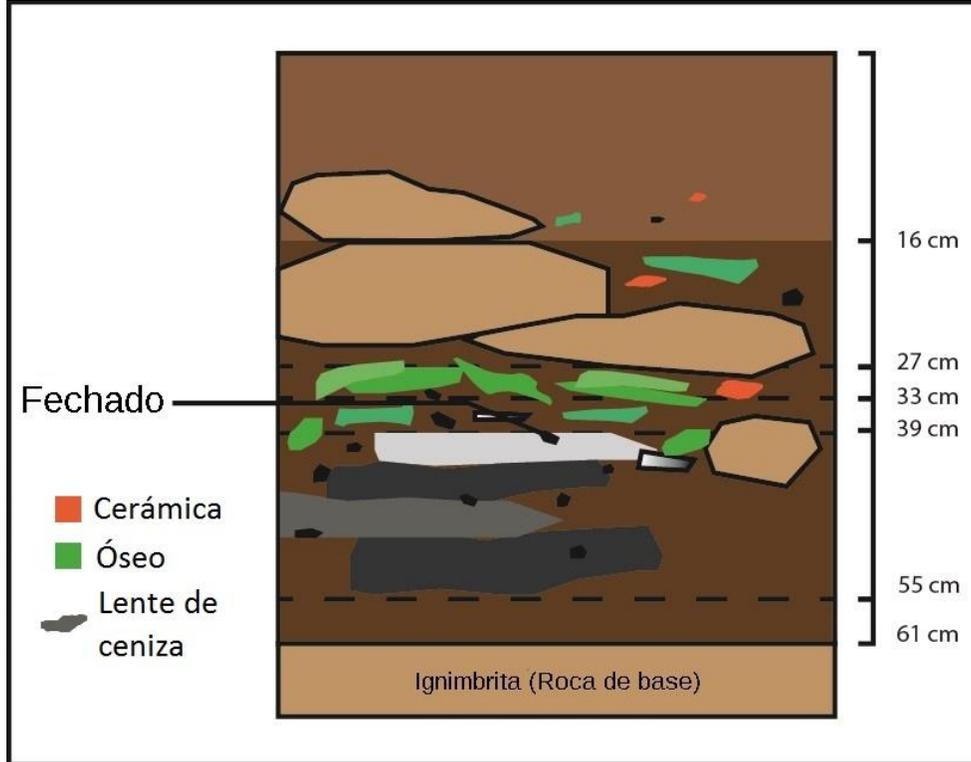


Figura 4.4. Perfil Sur de la cuadrícula externa. Realización: Rodolphe Huguin.

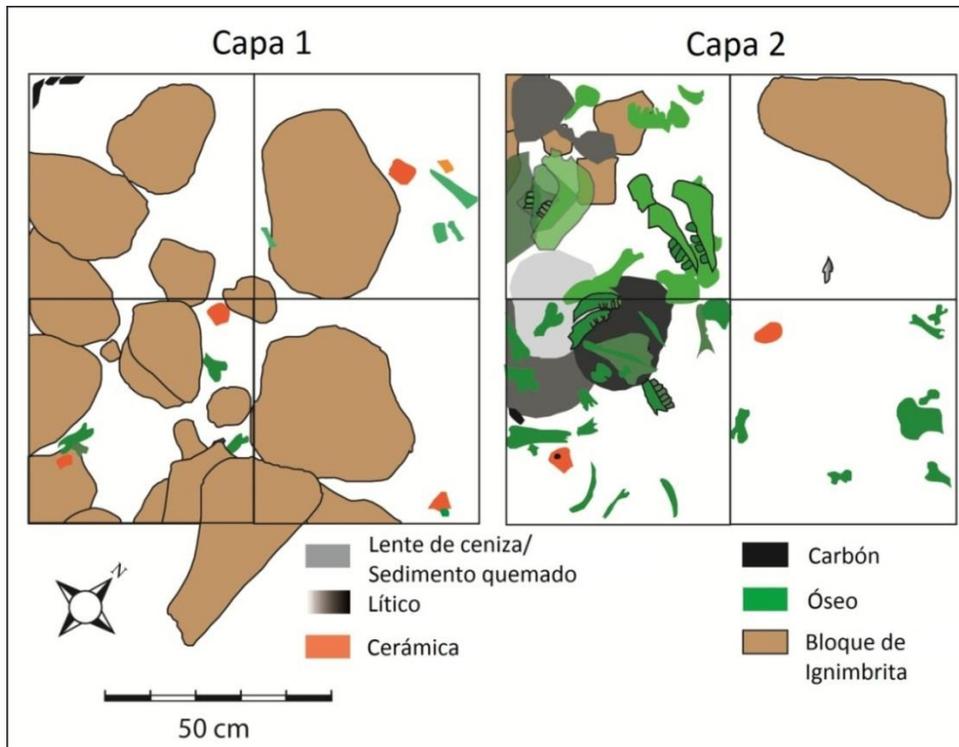


Figura 4.5. Planta de excavación de la cuadrícula externa. Realizado por Rodolphe Huguin.



Figura 4.6. Cerámica proveniente de la capa 1 de la cuadrícula externa. Escala de 10cm.

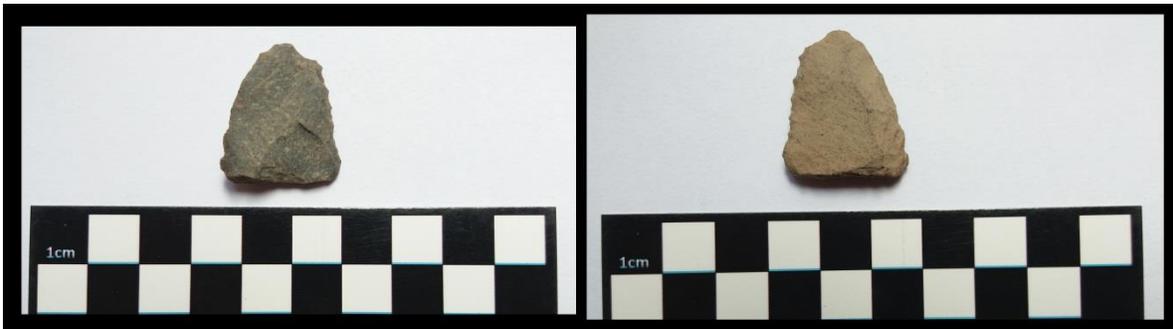


Figura 4.7. Punta lítica proveniente de la capa 2 de la cuadrícula externa.

La capa 1 de la cuadrícula interna presenta un sedimento similar al de la cuadrícula externa. Esta bastante suelta hasta los 13cm de profundidad, donde comienza a estar más compacto. A los 36 centímetros comienza la capa 2, en la cual aparecieron tres lentes de ceniza y fogones, uno de los cuales se encontraba por debajo de un bloque de ignimbrita con la base quemada. La cuadrícula tiene una profundidad aproximada de entre 55 y 60cm, momento en que se alcanza la roca de base.

De esta cuadrícula también se recuperó material faunístico y tiestos de cerámica (Figura 4.8) y resalta el hallazgo de una cuenta de vidrio (Figura 5.9) y fragmentos de vidrio (Figura 4.10) provenientes de la capa 2. Se obtuvieron otras tres cuentas provenientes de la zaranda y un ojo de aguja fabricada en hueso, obtenida de la zaranda de la capa 2 (Figura 4.11).



Figura 4.8 - Cerámica proveniente de la capa 2 de la cuadrícula interna.

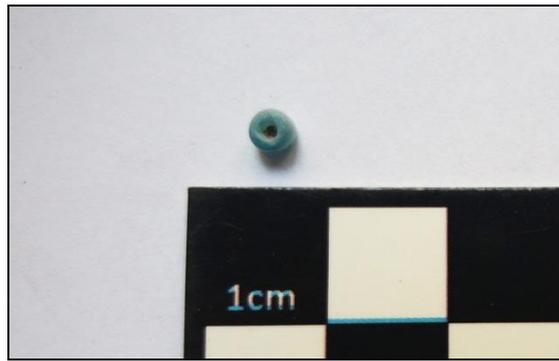


Figura 4.9 – Cuenta de vidrio proveniente de la capa 2 de la cuadrícula interna.

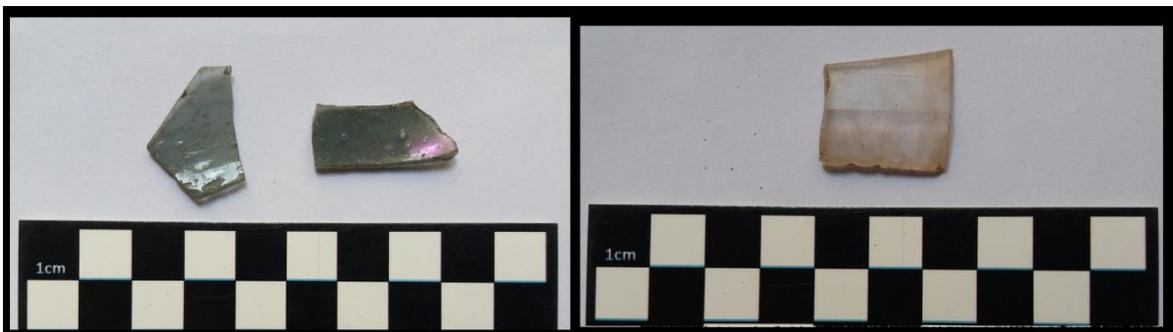


Figura 4.10 - Fragmentos de vidrio provenientes de la capa 2 de la cuadrícula interna.



Figura 4.11 - Ojo de aguja ósea proveniente de zaranda de la capa 2 y cuentas de vidrio de zaranda de la cuadrícula interna.

## 4.2 Muestra y unidades de análisis

El material proviene de la excavación realizada en la estructura número 3 del sitio. El conjunto total de materiales óseos fue dividido en 4 unidades de análisis, correspondientes a las capas 1 y 2 de las dos cuadrículas planteadas. La primera corresponde a la capa 1 de la cuadrícula externa y la segunda, a la capa 2, la cual está separada de la capa suprayacente por rocas que posiblemente provengan de un derrumbe de la pared de la estructura. La tercera unidad de análisis está constituida por el conjunto de materiales óseos de la capa 1 de la cuadrícula realizada en el interior de la estructura. Por último, la cuarta unidad de análisis corresponde al conjunto faunístico proveniente de la capa 2 de la misma cuadrícula. Esta división permitió ponderar la asociación temporal y espacial entre los cuatro conjuntos de material tanto dentro y fuera de la estructura como entre los distintos niveles estratigráficos.

## 4.3 Aspectos teórico-metodológicos en zooarqueología

Este trabajo busca reconstruir el modo en que los grupos humanos asentados en el valle del río Barrancas durante el período Colonial asimilaron y utilizaron las distintas especies de animales domésticos que ingresaron a la región junto con la conquista europea. Para ello se partió de un enfoque zooarqueológico. Uno de los principales objetivos de esta disciplina es el de comprender cómo se estructuraron las relaciones entre humanos y animales en el pasado, entendiendo que estas relaciones pueden darse en una gran variabilidad de dimensiones de la sociedad humana (nutricional, económica, simbólica, etc.) (Reitz & Wing, 1999).

#### 4.3.1 Identificación taxonómica y anatómica

En primer lugar, se llevó a cabo la identificación anatómica y taxonómica de los especímenes óseos con la ayuda de manuales osteológicos de Ovejas y Cabras (*Ovis aries* y *Capra hircus*), Camélidos (*Lama glama*) y Bóvidos (*Bos taurus*) (Hopkins, Hamm, & Leppart, 1970; Pacheco Torres, Altamiro, & Guerra Porras, 1986; Adams & Crabtree, 2012), y colecciones osteológicas de referencia pertenecientes al Instituto de Arqueología (IDA) de la Universidad de Buenos Aires y al Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia".

Sobre esta base se obtuvieron distintas medidas de cuantificación que permitieran realizar un análisis cuantitativo de la muestra. En primer lugar, se obtuvo el NISP (Número de Especímenes Identificados por Taxón) (Lyman, 1994). Dado que las diferencias en la cantidad de huesos que presenta el esqueleto de cada especie y la historia tafonómica del conjunto pueden condicionar la cantidad de especímenes presentes en la muestra, un mayor NISP para un taxón determinado no necesariamente implica una mayor cantidad de individuos (Mengoni Goñalons, 1999).

A continuación, se obtuvo el MNE, o Mínimo Número de Elementos (Lyman, 1994). Este se calculó principalmente a partir de la determinación de zonas diagnósticas para cada elemento, como, por ejemplo, las epífisis en los huesos largos. También se consideró la lateralidad, los estadios de fusión de las epífisis y la erupción y desgaste dentario (Mengoni Goñalons, 1999). Una vez obtenido el MNE se procedió a calcular el MAU, o Número Mínimo de Unidades Anatómicas, y el MAU%, de manera de poder normalizar las frecuencias observadas de cada unidad anatómica de acuerdo a la frecuencia en la que esta aparece en el esqueleto completo del animal, y conocer cuantas de cada una de las porciones esqueléticas aparecen representadas en el registro (Lyman, 1994). La obtención del MNE y del MAU y MAU% permite conocer las partes del esqueleto representadas en la muestra y, de esta manera, evaluar si esta es o no el resultado de un transporte diferencial llevado a cabo durante el procesamiento del animal (Binford, 1981; Lyman, 1994; Reitz & Wing, 1999).

Por último, se calculó el MNI o Mínimo Número de Individuos de cada taxón (Lyman, 1994) sobre la base del MNE y las edades de los individuos (Mengoni Goñalons, 1999).

#### 4.3.2 Procesos tafonómicos

Luego de su depositación, los restos faunísticos pueden verse afectados por distintos procesos tafonómicos. Estos implican la acción dinámica de un agente sobre los huesos, la cual determina un efecto específico sobre estos (Lyman, 1994). Para abordar los diferentes procesos tafonómicos que podrían haber afectado a los conjuntos se realizó, en primer lugar, un análisis macroscópico de la superficie ósea para determinar el nivel de meteorización de los especímenes, utilizando los criterios y metodología planteada por Behrensmeyer (1978). Esta autora define la meteorización como el proceso por el cual los componentes orgánicos e inorgánicos del hueso se destruyen y modifican por agentes químicos y físicos que actúan in situ y plantea una escala ordinal de valores del 0 al 5 para medirla. Sobre esta base se buscó, por un lado, identificar el estado de conservación de la muestra y, por otro, evaluar la presencia de una meteorización diferencial entre los taxones y conjuntos y si esta permite inferir la existencia de relaciones temporales entre ellos, a partir de la construcción de perfiles de meteorización para cada uno de los cuatro conjuntos analizados. La meteorización no fue evaluada en dientes ni en especímenes que presentaran alteración térmica.

A continuación, se analizó la acción de diferentes agentes bióticos y abióticos. Con respecto a los primeros, se evaluó la presencia, tipo y distribución de marcas producidas por carnívoros y roedores, siguiendo los criterios planteados por Binford (1981) y Mengoni Goñalons (1999). Con respecto a las marcas de carnívoro, se buscó identificar los diversos tipos planteados por Binford: los pozos o *punctures*, los hoyos o *pits*, el mascado o *gnawing*, el borde aserrado o *cranulated edge*, el ranurado o *scoring* y el ahuecado o *furrowing* (Binford, 1981). La importancia de la identificación de la acción de carnívoros en el registro está dada principalmente por el impacto que esta puede tener en los perfiles anatómicos de los conjuntos óseos, ya que los animales actúan sobre los distintos huesos de manera individual y selectiva, pudiendo alterar la representación de los mismos en el registro arqueológico (Mengoni Goñalons, 1999). Los carnívoros silvestres presentes en el

ambiente de Puna son de tamaño reducido, con excepción del puma (Mondini, 2002), por lo que suelen tener un bajo poder destructivo sobre el registro óseo (Mondini, 2003). Esto es así especialmente en el caso de los zorros. Estos animales suelen transportar partes del esqueleto hasta sus madrigueras y las diferencias en el peso de los animales determina, en gran medida, las partes esqueléticas transportadas. Es así que las diferencias de abundancia entre los camélidos y los ovicápridos puede determinar una mayor acción por parte de los zorros, ya que los segundos son más pequeños y transportables (Mondini, 1995). Los perros, por otro lado, tienen un poder destructivo mayor que el de los zorros y pueden sesgar de manera importante el registro, siendo el tamaño de los huesos una variable importante en la posibilidad de que se preserven o se destruyan (Payne & Munson, 1985). Además, en puestos de la Puna, se ha observado que la cantidad de huesos dañados por los perros es proporcional a la abundancia de los distintos elementos presentes en el conjunto, hecho que no se aprecia en el caso de los zorros (Mondini, 2003).

Junto con la acción de carnívoros se evaluó la acción de roedores, considerando la presencia de marcas sobre la superficie ósea, las cuales aparecen en forma de surcos paralelos, poco espaciados entre sí, anchos y de fondo plano (Binford, 1981; Shipman & Rose, 1983; Lyman, 1994; Reitz & Wing, 1999). Estos animales suelen roer los huesos como un modo de desgastar y afilar los incisivos, por lo que los huesos de mayor densidad suelen ser los más afectados, dado que son más duros y permiten un desgaste más efectivo (Lyman, 1994; Mengoni Goñalons, 1999). Por último, se consideró la acción de otros agentes bióticos como las raíces, las cuales suelen dejar un patrón dendrítico o sinuoso de surcos sobre la superficie ósea, producidas por las sustancias exudadas por las raíces (Reitz & Wing, 1999).

Con respecto a los agentes abióticos, se consideró la acción química sobre los huesos, principalmente la depositación sobre la superficie ósea de manganeso y carbonatos. El dióxido de manganeso aparece en forma de manchas de coloración oscura, pequeñas y redondeadas que pueden extenderse más o menos sobre la superficie ósea y suelen ser indicadores de la presencia de microambientes con agua o anegados. Dado que el dióxido

de manganeso no es soluble en agua, se deposita sobre los huesos, sobre todo durante momentos postdepositacionales tempranos (Barrientos et al., 2007). El carbonato de calcio, por otro lado, aparece en forma de manchas blancas y su presencia está relacionada con las características del sedimento que lo rodea y la concentración del compuesto que este contenga. Esta está relacionada con procesos de liviación, pedogénesis y con la presencia de agua en el ambiente (Cornaglia Fernandez, 2012; Gutierrez, 2004).

#### **4.3.3 Evidencias de acción antrópica**

Para ponderar la asociación de los conjuntos óseos con el comportamiento humano se realizó, en primer lugar, una identificación macroscópica de marcas producidas por distintas actividades de procesamiento. Para ello se consideraron los rasgos morfológicos de las marcas, distinguiendo entre marcas de corte, raspado, machacado y percusión, y la ubicación en la topografía del hueso (Mengoni Goñalons, 1999). Esta última variable permite distinguir las marcas antrópicas de aquellas producidas por otros procesos tales como la acción de carnívoros, la abrasión y el pisoteo (Binford, 1981; Mengoni Goñalons, 1999).

La identificación de distintos tipos de marcas permite, además, asociarlas con las distintas etapas del procesamiento de las carcasas (cuereo, desarticulación, carneo y consumo de médula) (Binford, 1981). Las marcas producidas por el cuereo del animal suelen ubicarse en las áreas donde el cuero del animal está más adherido y es más difícil de sacar. Generalmente se hallan en el cráneo, alrededor de las orejas, la boca y la mandíbula, y en el sector bajo de las extremidades. Estas marcas suelen ser de forma circular y se ubican alrededor de la diáfisis de huesos tales como los metapodios, falanges y radio-ulna (Binford, 1981; Reitz & Wing, 1999). El proceso de desarticulación incluye el desmembramiento y una subdivisión del cadáver en piezas más pequeñas y las marcas asociadas suelen aparecer en aquellos sectores menos resistentes del esqueleto (Reitz & Wing, 1999), principalmente en la base del cráneo y en la mandíbula, en las vértebras cervicales y torácicas y en las articulaciones entre los diferentes huesos (Binford, 1981).

Las marcas normalmente asociadas con esta actividad son las de machacado, las cuales se producen por el impacto de un filo sobre la superficie ósea (Mengoni Goñalons, 1999).

Por último, el carneo consta en desprender la carne del esqueleto y produce generalmente dos tipos de marcas. Largas y ubicadas de manera longitudinal al hueso para extraer la carne, y más cortas y oblicuas en la parte inferior del hueso expuesto para liberarlo de la masa de carne y / o cortar inserciones musculares (Binford, 1981).

Las marcas de raspado se producen al arrastrar un instrumento sobre la superficie ósea y tienen la forma de estrías superficiales y rectilíneas, aunque a veces pueden presentarse en forma de ondulaciones (Mengoni Goñalons, 1999; Reitz & Wing, 1999). Este tipo de marcas suelen ser producto de la remoción del periostio del hueso, actividad muchas veces relacionada con la preparación de este para fracturarlo y obtener la médula (Binford, 1981). Por último, las marcas de percusión se asocian a esta última actividad y se producen a partir del impacto de un percutor sobre la superficie del hueso. Tienen la forma de hoyos de base circular y de surcos lineales y se ubican en los bordes de las fracturas (Mengoni Goñalons, 1999).

No obstante, es necesario remarcar que las marcas producidas por actividades humanas son epifenómenos del comportamiento humano. En otras palabras, no son intencionales y en muchos casos la acción antrópica puede ser arqueológicamente invisible, de manera que la ausencia de huellas no implica que el hueso no haya sido sometido a alguna actividad de procesamiento (Lyman 1994: 302; Lyman 2005). Es por esto que, junto con el análisis de marcas antrópicas se evaluó el tipo de fractura y la evidencia de termoalteración.

Con respecto a los patrones de fractura del material óseo, estos pueden producirse por la acción de agentes tanto antrópicos como naturales, tales como el pisoteo o la acción de carnívoros, y están determinados por distintos factores. En primer lugar, es importante resaltar el hecho de que los huesos presentan densidades distintas, lo que implicará que algunos sean más susceptibles de fracturarse que otros. Al mismo tiempo, un mismo hueso presenta densidades diferenciales en sus distintos sectores (tejido compacto de la

diáfisis y tejido esponjoso de las epífisis), por lo que la ruptura se da de manera mixta, también dependiendo del tipo e intensidad de la fuerza que se le aplique (Mengoni Goñalons, 1980). En segundo lugar, debe considerarse el estado en el que se encontraba el hueso previamente a ser fracturado. El hueso fresco contiene humedad y es más flexible y resistente a la presión o traumatismos. A medida que pasa el tiempo, el hueso se va deshidratando y descalcificando, proceso que facilita la meteorización, los agrietamientos y la fractura (Lyman, 1994; Mengoni Goñalons, 1980). En tercer y último lugar, deben considerarse los efectos que tiene la temperatura sobre el material óseo ya que la termoalteración conlleva una pérdida de la elasticidad del hueso, determinando que éste sea más susceptible a fracturarse (Mengoni Goñalons, 1980, 1999).

La fractura puede presentar diferentes tipos de contorno y, a su vez, estar acompañada de otro tipo de marcas que dan cuenta del proceso que las produjo. Por ejemplo, la rotura intencional por parte de los seres humanos genera marcas de impacto y percusión sobre el hueso, así como escotaduras de impacto y lascado. La fractura producida por el mascado de carnívoros aparece asociada con marcas de los dientes de estos animales (Mengoni Goñalons, 2010). Como fue mencionado anteriormente, las fracturas producto de acción antrópica intencional se producen principalmente durante el trozamiento terciario, es decir, durante la preparación del animal para su cocción y la obtención de carne y de médula, aunque también en la preparación del hueso para ser utilizado como materia prima en la confección de instrumentos (Mengoni Goñalons, 1999). Las variables seleccionadas (contorno de la fractura y marcas asociadas) permitirán distinguir entre estos procesos y aquellos de carácter natural, tal como la acción de carnívoros, el pisoteo o el propio proceso de meteorización y desecación del hueso. A su vez, para medir la importancia que tiene la densidad ósea en la formación de los conjuntos se calculará el índice de densidad ósea, midiendo la correlación entre el MAU% y la densidad de cada unidad anatómica (Elkin, 1995).

Mengoni Goñalons menciona tres tipos primarios de contorno de fractura intencional: la espiral, la longitudinal y la transversal. La primera se estructura de manera helicoidal a lo largo de la diáfisis y su largo es mayor al diámetro de esta. Este tipo de fractura se suele

dar en el fémur, el húmero y en la tibia (Mengoni Goñalons 1980; 2010), y se asocia a la fractura del hueso para la obtención de médula (Binford, 1981; Reitz & Wing, 1999). La fractura longitudinal se orienta de manera paralela al eje longitudinal del hueso y suele ocurrir principalmente en metapodios y en menor medida en radioulnas y tibias. Por último, la fractura transversal se produce de manera perpendicular al eje longitudinal del hueso, su largo es similar al diámetro de la diáfisis y puede darse de manera astillada y regular. Puede estar asociada al uso del hueso como percutor blando o también a una preparación del hueso mediante un marcado alrededor del perímetro de la epífisis, con el fin de separarla de la diáfisis (Binford, 1981; Reitz & Wing, 1999).

Los distintos tipos de fractura pueden darse solos o juntos. Las combinaciones más comunes son fractura transversal sola, espiral y longitudinal o espiral. Los distintos tipos de fractura dependerán del lugar y la manera en que se produce el impacto sobre el hueso y de la presencia de un yunque sobre el cual romperlo (Mengoni Goñalons, 1980).

Por último, se considerará la evidencia de termoalteración en los especímenes óseos. La exposición de restos óseos al fuego de manera intencional está relacionada, por un lado, con la cocción de la carne o, por otro lado, con el descarte de los mismos en los fogones luego de su consumo o con su uso como combustible (Reitz & Wing, 1999). Esta exposición genera una coloración particular sobre la superficie ósea, dependiendo del tiempo que el hueso haya estado expuesto al calor y a las llamas. A menor exposición, la coloración tenderá a un color marrón o negro. A mayor exposición y cuando la materia orgánica se quema por completo, los restos óseos adquieren una coloración azulada o blanca, propia de los huesos calcinados (Reitz & Wing, 1999).

Para evaluar la presencia de termoalteración se tomó en cuenta la coloración de los restos óseos, utilizando los criterios planteados por Mengoni Goñalons (1999) de "No quemado", "Quemado", de color marrón rojizo, "Carbonizado", con coloración negra, y "Calcinado" cuando fuera grisácea o blanca.

De igual manera es importante considerar que en hay otros factores que pueden modificar la coloración de los restos óseos, tales como las características del sedimento y

la depositación de sustancias como el manganeso sobre la superficie ósea (Mengoni Goñalons, 1999; Reitz & Wing, 1999)

#### **4.3.4 Perfiles etarios**

Por último, para determinar la conformación de los grupos etarios presentes en los conjuntos óseos, se consideraron dos variables: el grado de fusión ósea y el desgaste y erupción dentaria, dos procesos que ocurren en un tiempo y secuencia específicos para las diferentes especies de animales. Los grupos de edad se categorizaron en cuatro grupos: Neonato (0 a 3 meses), Joven (3 a 24 meses), Adulto (24 a 72 meses) y Viejo (más de 72 meses).

En la muestra analizada únicamente pudieron identificarse estas variables en los especímenes pertenecientes al taxón Camelidae, por lo que fue el único para el cual se pudieron confeccionar los perfiles de edad. Para ello se tomó como marco de referencia la secuencia planteada por J. Wheeler (1982) sobre erupción y desgaste dentario en alpaca y llama. Por otro lado, para analizar el grado de fusión ósea, se tomaron en cuenta tres valores: fusionado, no fusionado e intermedio (Mengoni Goñalons, 1999), tomando como base los criterios planteados por Kent (1982). La única excepción corresponde a un metapodio de Bos no fusionado, el cual fue analizado sobre la base de los criterios planteados por Hongo (1998).

#### **4.4 Modelos etnoarqueológicos sobre el pastoreo andino**

Luego de su incorporación, las especies europeas pasaron a formar parte, junto con los camélidos, de los rebaños de los pastores y del sistema económico colonial. Diversas investigaciones etnoarqueológicas realizadas en la Puna jujeña dan cuenta de que, en la actualidad, estas especies continúan formando parte de los rebaños y constituyen una parte estructural de la economía pastoril de la Puna. Estos modelos pueden ser utilizados como marcos de referencia para plantear hipótesis que den cuenta de las estrategias utilizadas para explotar las distintas especies y cuál era su rol dentro del sistema pastoril de la Puna, principalmente a partir del análisis y el reconocimiento de la composición de

los rebaños y los patrones de mortalidad presentes en el registro zooarqueológico (Madero, 2000; Yacobaccio, 2007).

Como fue mencionado antes, el ambiente árido y sumamente impredecible del altiplano determinó que el pastoreo se estructurara como actividad económica principal frente a un desarrollo de la agricultura bastante pobre, a diferencia de lo ocurrido en sectores más bajos del NOA como las yungas o la Quebrada de Humahuaca (Sica, 2005). A su vez, la posibilidad de aprovechamiento de pasturas en un ambiente donde los recursos se distribuyen en parches condiciona la manera en que se estructura el pastoreo, hecho que determina una movilidad de los grupos de animales y humanos entre distintas franjas altitudinales durante las estaciones húmeda y seca (Browman 1987; Yacobaccio et al. 1998; Yacobaccio 2007; Yacobaccio 2014), generando un patrón de asentamiento disperso en el espacio. Esto implica la existencia de dos tipos de asentamientos: las bases residenciales o "casas" y los asentamientos temporarios o "estancias" (Göbel, 2002; Yacobaccio, 2007, 2014b; Yacobaccio et al., 1998).

Las primeras son ocupadas durante la estación húmeda, alrededor de 7 a 8 meses al año, se encuentran cerca de vegas o fuentes de agua, generalmente en las cabeceras o sectores medios de las quebradas, y son estructuras complejas que presentan una alta diferenciación funcional interna. Los asentamientos temporarios, por otro lado, se encuentran por encima de los 3900 msnm y no necesariamente se ubican cerca de fuentes de agua, pero sí de pasturas. Son más pequeños, se componen generalmente de una estructura estacional y un corral, no presentan una estructuración del espacio interno y pueden estar ubicados en cuevas o aleros. Estos asentamientos son ocupados durante la estación seca, aproximadamente 3 meses al año (Yacobaccio et al., 1998; Yacobaccio, 2007, 2014b).

En cada tipo de asentamiento serán realizadas distintas actividades y, por lo tanto, los restos materiales factibles de encontrar en cada uno de ellos serán también distintos. Es así que, por lo general, la matanza de animales se lleva a cabo en las bases residenciales (Yacobaccio, 2007).

El sistema de movilidad también está condicionado por la composición mixta de los rebaños (Reigadas, 2007), dado que cada especie demanda un manejo distinto, determinando en algunos casos regímenes de movilidad estacional diferenciales, atados a la necesidad de pasturas y la época de parición particulares de cada especie (Pagliaro, 1995; Yacobaccio et al., 1998). El control que deben ejercer las personas sobre las especies europeas es más estricto. Mientras las llamas pueden ser dejadas pastando solas en las vegas durante días y sin vigilancia (Yacobaccio, 2007), los ovicápridos deben ser guardados en corrales por la noche, tanto los adultos como las crías al nacer (Reigadas, 2007; Yacobaccio, 2007). Por otro lado, a diferencia de estos últimos, las vacas suelen ser menos comunes en la actividad pastoril de la Puna jujeña. En algunos casos, como en Barrancas (Rabey et al., 2008), Tusaquillas (Califano & Echazu, 2010) y Susques (Göbel, 2002), se menciona el hecho de que su utilidad está más vinculada a cuestiones de estatus que de valor económico.

La explotación de las distintas especies y el registro zooarqueológico asociado con ella está determinado, principalmente, por las diferentes estrategias productivas asociadas a ellas (Madero, 2000). Sin embargo, como fue explicitado más arriba, los pastores deben hacer frente a las situaciones de riesgo ambiental que se dan en una región árida y de alta imprevisibilidad ambiental como la Puna. En épocas de sequía, la escasez de pasturas determina que se adopten distintas estrategias que permitan hacer frente a estas situaciones (Browman, 1987; Kuznar, 1991; Yacobaccio et al., 1998; Madero, 2000; Yacobaccio, 2007, 2014b). Esto puede determinar cambios en la movilidad, diversificación económica y cambios en las estrategias de manejo de los animales. Esta última determina que se tomen decisiones que afectan los patrones de matanza de manera de poder, en condiciones climáticas adversas, seguir obteniendo los productos a los que están destinadas las distintas especies y, al mismo tiempo, garantizar la viabilidad productiva de los rebaños (Madero, 2000).

Partiendo de esta base, diversos estudios etnoarqueológicos dan cuenta de los patrones etarios asociados con los distintos usos. En lo que refiere a los ovicápridos, se construyeron modelos como el de Payne (1973) en Asvan Kale, Anatolia, el cual establece

los conjuntos etarios tipo esperados para la obtención de distintos tipos de recursos. Para la obtención de carne es esperable que los machos jóvenes sean sacrificados al alcanzar el peso ideal. Si se busca la obtención de lana, los conjuntos etarios sacrificados estarán compuestos por los animales adultos, dado que la calidad de la lana empeora con la edad del animal.

En el caso de los camélidos, y para la Puna argentina, tradicionalmente se estableció una distinción entre la producción primaria (carne), la cual implicará el sacrificio de machos juveniles, y producción secundaria (lana y transporte), donde el énfasis estará puesto en el sacrificio de individuos adultos. Sin embargo, al igual que en el caso desarrollado por Payne, las estrategias no suelen presentarse solas, sino que suele observarse un patrón mixto en el cual se combinan varias (Madero 2000). Yacobaccio (2007) da cuenta de dos estrategias principales presentes en la Puna sur: fibra/carne o carne/fibra. El primero se desarrolla en las regiones más áridas, a las cuales pertenece la Puna argentina, y se asocia con una matanza preferencial de individuos adultos y viejos. En este contexto, el ganado menor (cabras y ovejas) suele jugar un rol complementario, útil para paliar situaciones ambientales de mayor sequía que requieran una diversificación y quita de presión sobre el ganado mayor (camélidos) (Madero, 2000).

## Capítulo 5 - Análisis del material faunístico

La muestra analizada está compuesta por un total de 1714 especímenes óseos, distribuidos en 4 unidades de análisis (UA). De estos, 808 pudieron ser identificados a nivel taxonómico. Los 906 especímenes restantes fueron categorizados como Indeterminados (Indet). Los taxones identificados incluyen la familia Camelidae y los géneros *Bos* y *Lagidium*. Los especímenes pertenecientes a los géneros *Capra* y *Ovis* fueron denominados bajo el término “Ovicáprido”, dada la ausencia de partes diagnósticas que permitieran diferenciar entre ambos. Por último, aquellos especímenes que no pudieron ser adscriptos a una categoría taxonómica más específica se agruparon bajo la categoría de Artiodactyla. Estos son principalmente fragmentos de tejido esponjoso y de huesos largos carentes de rasgos diagnósticos, tales como forámenes.

El 53,5% de los especímenes identificados corresponde a Artiodactyla, seguidos por el taxón Camelidae, el cual corresponde al 41,7%. El resto de los taxones están presentes en muy bajas cantidades (Tabla 5.1). Estas proporciones se repiten en todos los conjuntos analizados.

	Artiodactyla	Camélido	Ovicáprido	<i>Bos</i>	<i>Lagidium</i>	Total
NISP Total	432	337	4	32	3	808
Porcentaje	53,5%	41,7%	0,5%	4,0%	0,4%	100%

Tabla 5.1 - NISP total de la muestra

En este capítulo se abordan, en primer lugar, los resultados de las variables consideradas para cada una de las unidades de análisis en las que fue dividida la muestra. Se abordan primero los conjuntos de las capas 1 y 2 de la cuadrícula externa y luego las de la interna.

En segundo lugar, se plantean los patrones y tendencias principales observados en el registro arqueológico del sitio, comparando los conjuntos de las distintas unidades de análisis.

### 5.1 UA1: Cuadrícula Externa – Capa 1

La capa 1 de la cuadrícula externa cuenta con 556 especímenes óseos, de los cuales pudieron identificarse 160 (28,8%). La muestra está dominada por especímenes de Artiodactyla y Camelidae, habiendo únicamente un espécimen de *Bos* y uno de Ovicáprido (Tabla 5.2).

De los 396 especímenes que no pudieron adscribirse a ningún taxón (71,2%), 335 son astillas de hueso y 61 corresponden a fragmentos óseos que no pudieron ser identificados anatómicamente (NID).

	NISP	MNE	MNI
Artiodactyla	104	5	1
Camelidae	54	20	4
<i>Bos</i>	1	1	1
Ovicáprido	1	1	1
<b>Total</b>	160	27	7

Tabla 5.2 – Taxones identificados en la cuadrícula externa/capa 1

El Número Mínimo de Elementos (MNE) fue obtenido a partir de la lateralidad, las fracciones del elemento representadas y, en el caso de los camélidos, por la fusión epifisaria de los huesos largos, de manera de poder identificar distintos estadios de maduración. Los fragmentos de hueso largo y de dientes no identificados no se consideraron en el cálculo del MNE.

Para el taxón Camelidae se determinó un MNE total de 20 y predomina el esqueleto axial por sobre el apendicular, aunque la diferencia entre ambos es únicamente de 4 (Tabla 5.2). Sin embargo, a partir del Número Mínimo de Unidades Anatómicas calculado en porcentaje (MAU%), se observa que tanto el esqueleto apendicular como el axial están representados en porcentajes similares, la mayoría por debajo del 25%. Las únicas excepciones son la mandíbula, la cual representa el 100%, y la bula auditiva y la tibia, representadas en un 33% (Tabla 5.3/ Figura 5.1).

Hay que tener en cuenta que la diferencia de representación de partes esqueléticas según el MAU% y el MNE se da, en parte, por la no consideración de las piezas dentarias para el cálculo del MAU.

<b>MNE Camélido</b>			
<b>Elemento</b>	<b>MNE</b>	<b>MAU</b>	<b>MAU %</b>
<b>Axial</b>	<b>12</b>		
Cráneo (Bula Auditiva)	1	1	33%
Vértebra	1	0,04	1%
Costilla	1	0,04	1%
Mandíbula	3	3	100%
Diente/ Canino	1	-	-
Incisivo	1	-	-
Premolar	1	-	-
Molar	3	-	-
<b>Apendicular</b>	<b>8</b>		
1er Falange	1	0,5	17%
Fémur	1	0,5	17%
Húmero	1	0,5	17%
Escápula	1	0,5	17%
Metapodio	2	0,5	17%
Radio-Ulna	1	0,5	17%
Tibia	2	1	33%
<b>Total:</b>	<b>20</b>		

Tabla 5.3 – MNE, MAU y MAU% de Camelidae

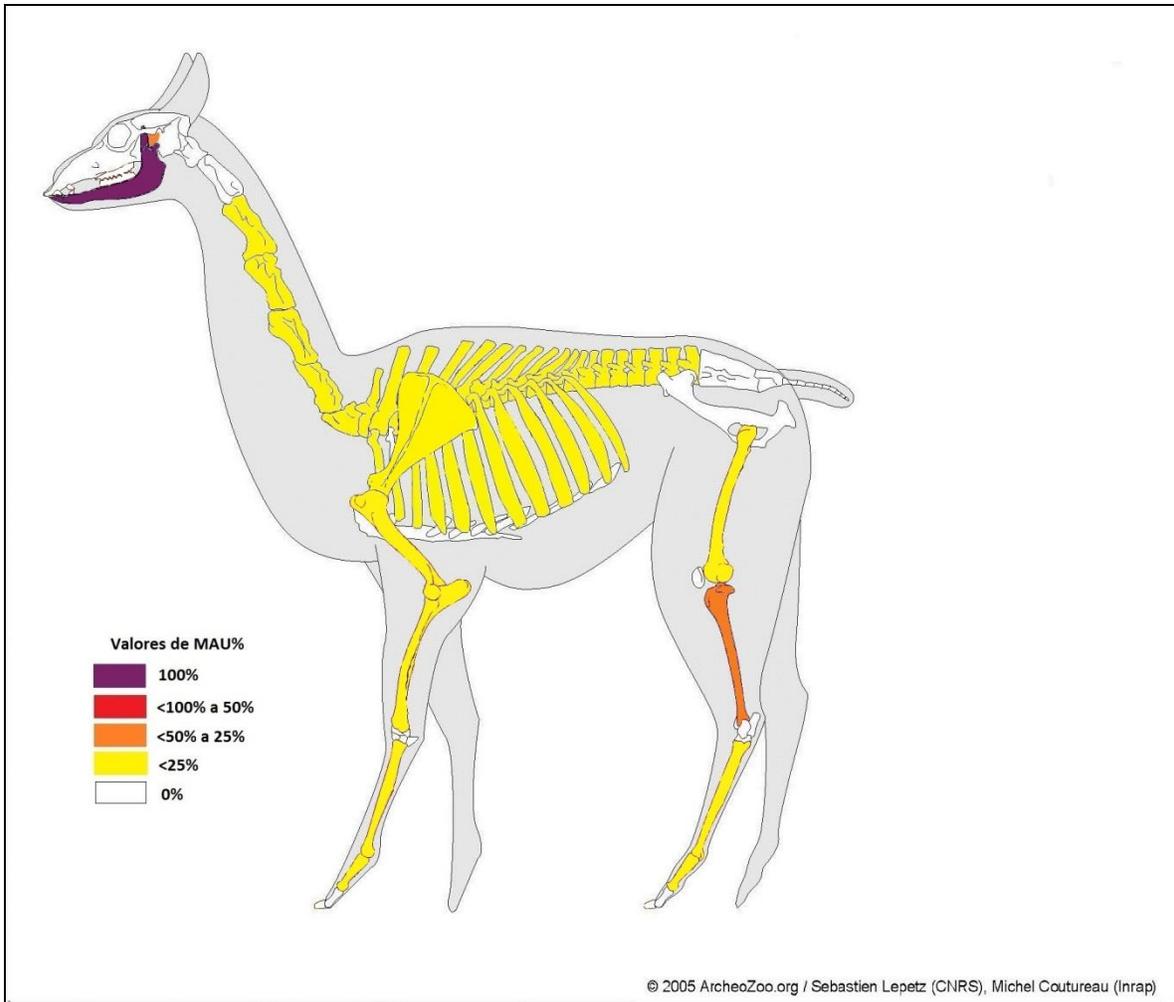


Figura 5.1 – MAU % Camelidae UA1

Para los demás taxones representados el MNE fue de 1. En el caso de los ovicápridos, corresponde a una escápula y, en el de *Bos*, a un Metapodio. La única excepción la constituye el orden Artiodactyla, para el cual se identificaron 2 elementos del esqueleto axial y 3 del apendicular, dando un MNE total de 5.

Los grupos etarios de Camelidae se obtuvieron sobre la base del MNE y la fusión de las epífisis, sumado a la erupción y desgaste dentario. Hubo dos elementos para los cuales la edad del individuo se obtuvo de manera aproximada, a partir del tamaño. Es así que se identificó un individuo como Neonato debido a la presencia de la tapa lateral de una mandíbula izquierda bastante pequeña y de un proceso condiloideo (Tabla 5.4/ Figura 5.2).

Con respecto a la fusión epifisiaria, en todos los casos se trató de epífisis distales y de elementos de lateralidad izquierda y derecha, aunque hubo casos de lateralidad indeterminada (Tabla 5.4). Los resultados indicaron que los 4 individuos que componen el Mínimo Número de Individuos (MNI) corresponden a 1 Neonato, 2 Jóvenes y 1 Adulto.

Elemento	Estado	Edad	Grupo
<b>Erupción y desgaste dentario</b>			
Mandíbula izquierda	Pd3/ Pd4 E4/ M1 Erupcionado	3 años y 3 meses	Joven
<b>Fusión epifisiaria</b>			
Metapodio (Indet.- Distal)	Intermedio	>6 meses	Joven
Metapodio (Indet. -Distal)	No fusionado	>6 meses	Joven
Radio-Ulna (Izq. – Distal)	Fusionado	>24 meses	Adulto
Tibia (Izq. – Distal)	Fusionado	>24 meses	Adulto
Tibia (Der. – Distal)	Intermedio	>12 meses	Joven
<b>Tamaño</b>			
	Tamaño en mm		
Mandíbula izquierda	Largo 32mm – Ancho 18mm – Espesor 11mm	-----	Neonato
Mandíbula (Proceso condiloideo)	Largo 42mm – Ancho 23mm	-----	Neonato

Tabla 5.4 - Grupos etarios representados para Camelidae. **Pd**: premolar deciduo, **P**: premolar, **M**: molar; **E**: Estadios de desgaste dentario 1 a 5 (Wheeler 1982 p.16).



Figura 5.2 - Proceso condiloideo y mandíbula izquierda de camélido neonato.

Para los otros taxones no fue posible realizar la determinación de grupos etarios dada la ausencia de las partes diagnósticas necesarias. La única excepción corresponde a un fragmento de metapodio de *Bos*. Este espécimen presenta el sector distal del hueso, con la epífisis sin fusionar. De acuerdo con los estadios de fusión planteados por Hongo (1998)

la fusión de los metapodios ocurre alrededor de los 24 meses (2 años), por lo que al individuo de la muestra se le puede adjudicar esa edad como máximo. Es decir que corresponde a un individuo joven o novillo.

### 5.1.1 Variables tafonómicas

La meteorización fue medida en 98 especímenes y se hallaron representados todos los estadios planteados por Behrensmeyer (1978). Es decir que el proceso de meteorización es bastante heterogéneo en los especímenes de Artiodactyla y Camelidae. Para los casos de *Bos* y Ovicáprido, se identificó el estadio 0 para los dos especímenes presentes en la muestra (Figura 5.3).

De los 396 especímenes indeterminados, la meteorización fue observada únicamente en 35. Se observa un amplio predominio del estadio 5 (20 especímenes), seguido por el 0 y el 3, identificados en 8 y 7 especímenes respectivamente. El hecho de que la mayoría se encuentran en un estado de preservación pobre podría explicar la imposibilidad de identificarlos. La meteorización no pudo ser evaluada en la gran mayoría de los especímenes dado que son astillas de un tamaño muy reducido.

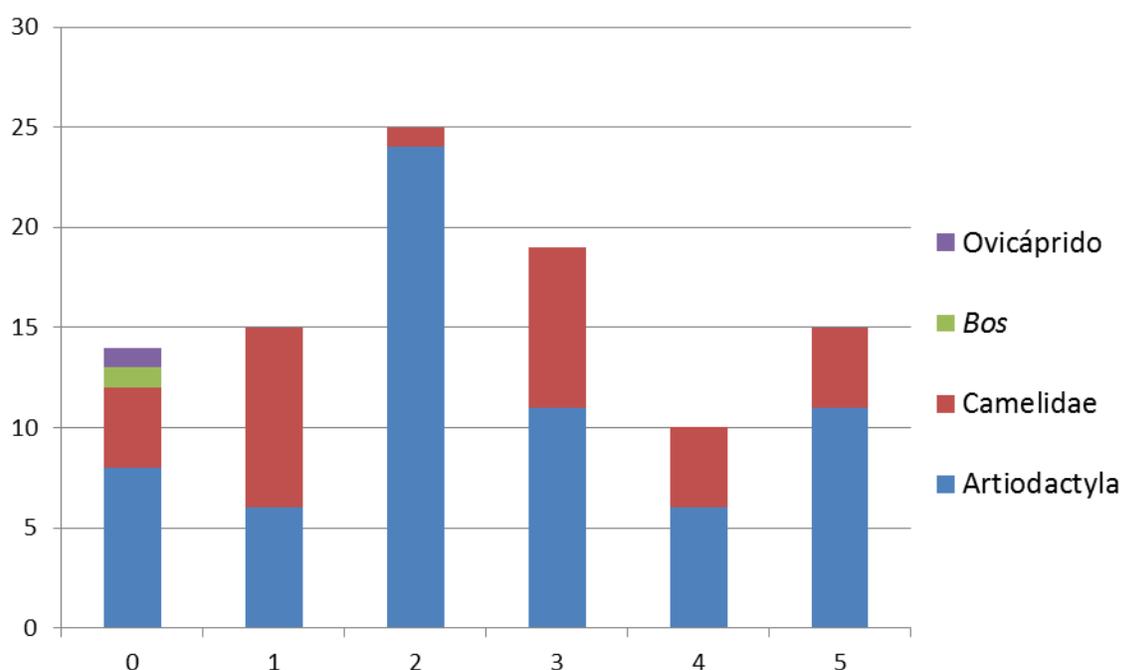


Figura 5.3 - Estadios de meteorización (1 al 5) por taxón (NISP) UA1

La acción de agentes bióticos (roedores, raíces y carnívoros) está poco representada y se concentra, casi en su totalidad, en los especímenes de Camelidae. Esta familia es, de hecho, la única que presenta acción de todos los agentes considerados. Artiodactyla y Ovicáprido presentan únicamente marcas de carnívoro (Tabla 5.5).

Lo mismo ocurre con los agentes abióticos. Se observa principalmente la depositación de manganeso sobre la superficie de cinco especímenes óseos y de carbonatos únicamente en uno, todos pertenecientes a Camelidae, con excepción de un espécimen de *Bos* (Tabla 5.5).

		Artiodactyla	Camelidae	<i>Bos</i>	Ovicáprido	Total
<b>Agentes Bióticos</b>	Roedor	0	1	0	0	1
	Raíces	0	3	0	0	3
	Carnívoro	1	6	0	1	8
<b>Agentes Abióticos</b>	Manganeso	0	4	1	0	5
	Carbonatos	0	1	0	0	1

Tabla 5.5 - Acción de agentes bióticos y abióticos. Cantidad de especímenes.

Con respecto a las marcas producidas por carnívoro, de la clasificación planteada por Binford (1981) se identificaron Hoyos, Mascado, Ranurado y Ahuecado<sup>1</sup> (Figura 5.4). En el caso de los camélidos, seis especímenes presentan marcas de carnívoro y la mayor parte pertenecen a huesos del esqueleto apendicular. Se trata, en primer lugar, de un fragmento de diáfisis de radio-ulna con evidencias de mascado. También se identificaron dos fragmentos de tibia. El primero corresponde a un fragmento de epífisis proximal de una tibia izquierda que conserva gran parte de la diáfisis y que presenta hoyos. El segundo, a otro fragmento de tibia, aunque únicamente de la diáfisis, con evidencias de hoyos y de mascado. Por otro lado, se identificó la presencia de hoyos y ranurado en un fragmento de diáfisis de fémur (Figura 5.5) y uno de falange, también de diáfisis, con evidencias de ranurado. El único espécimen de esqueleto axial corresponde a un

<sup>1</sup> No se identificaron Pozos o Borde aserrado en ninguna de las unidades de análisis, por lo que las variables no fueron incluidas en las tablas o gráficos de presentación de los datos.

fragmento de cráneo (bula auditiva) en el cual se identificaron un hoyo y evidencia de ranurado.

En el caso de los Ovicápridos se identificaron tres tipos distintos de marcas concentradas en el único espécimen de la muestra, lo cual podría dar cuenta de una alta intensidad en la acción de los carnívoros. Se trata de una escápula con presencia de hoyos y evidencias de mascado y ahuecado (Figura 5.6). Por último, se identificó un fragmento de hueso largo de Artiodactyla con marcas de carnívoro.

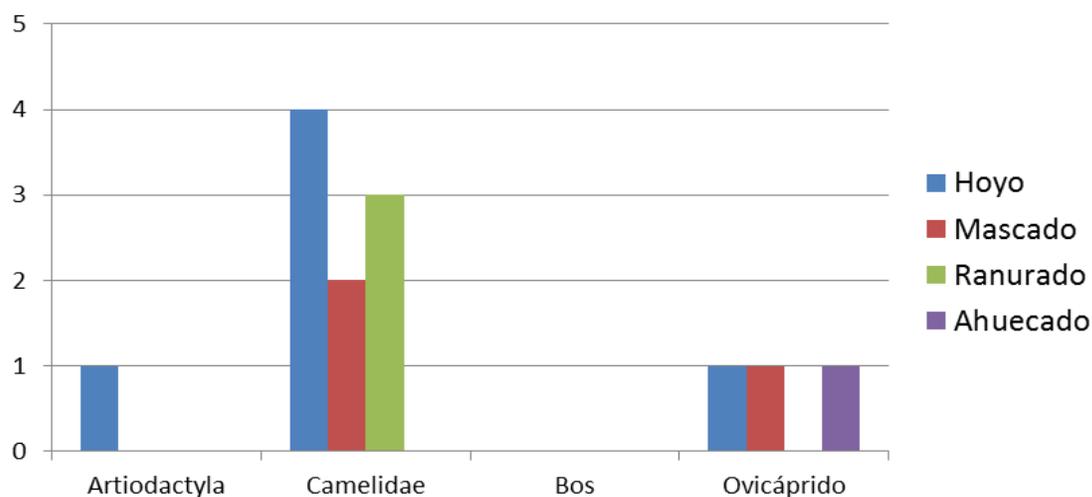


Figura 5.4 – Cantidad y clasificación de marcas de carnívoro UA1



Figura 5.5 - Fragmento de diáfisis fémur de Camelidae con hoyos



Figura 5.6 - Escápula de Ovicáprido con marcas de carnívoro

### 5.1.2 Variables culturales

De las cinco marcas producidas por instrumentos identificadas en la muestra, cuatro se encuentran sobre especímenes de Camelidae y una en Artiodactyla. En el caso de la fractura ocurre lo inverso. La mayoría de los especímenes fracturados pertenece a Artiodactyla (18) y el resto a Camelidae (14). Ninguno de los otros taxones presenta marcas de instrumentos y solo un espécimen de *Bos* presenta fractura antrópica (Tabla 5.6).

Las marcas antrópicas identificadas son de corte y de percusión, las cuales se encuentran todas en especímenes de Camelidae, salvo una de corte presente en Artiodactyla (Tabla 5.6). En el caso de los camélidos, las marcas de corte se ubican en su totalidad en especímenes del esqueleto apendicular. Un caso corresponde a las marcas ubicadas sobre la diáfisis de una falange, distribuidas de manera transversal a la misma (Figura 5.7). En otros dos casos, se ubican sobre la diáfisis de un fragmento de tibia, de manera transversal al hueso (Figura 5.8). Este espécimen presenta además marcas de percusión y

evidencias de lascado en el borde de la fractura. En el tercer y último caso las marcas de corte se encuentran sobre la diáfisis de un metapodio de lateralidad indeterminada, también con una orientación transversal.

El único espécimen de *Artiodactyla* con marcas antrópicas corresponde a un fragmento de hueso largo con formado por la parte superior de la diáfisis y la base de la epífisis. Se trata de una marca de corte ubicada sobre la diáfisis, en la base de la epífisis. Este espécimen presenta además fractura transversal.

La fractura predominante es la longitudinal, seguida por la transversal y luego la espiral. Camelidae es el único taxón que presenta los tres tipos de fractura considerados (Tabla 5.6). Cuatro especímenes corresponden a fragmentos de hueso largo, de los cuales tres presentan fractura longitudinal y uno espiral. Dentro de los especímenes que presentan fractura longitudinal se encuentran un fragmento de diáfisis de radio-ulna de lateralidad indeterminada, un fragmento de diáfisis de fémur y uno de tibia. Este último presenta fractura longitudinal y transversal. Los otros tres especímenes, además de presentar fractura antrópica cuentan además con la presencia de marcas antrópicas. Estos corresponden a los dos fragmentos de tibia y el fragmento de falange anteriormente mencionados. La fractura transversal fue identificada en un fragmento de metapodio, de tibia y en una epífisis distal de un radio-ulna izquierdo. Por último, la espiral se identificó en un fragmento de hueso largo, en un fragmento de radio-ulna y en uno de los fragmentos de tibia mencionados anteriormente.

*Bos*, como ilustra la tabla 5.6, cuenta con un espécimen con fractura espiral, el cual corresponde a una epífisis distal de metapodio. En el caso de los especímenes de *Artiodactyla*, todos corresponden a fragmentos de hueso largo.

		Artiodactyla	Camelidae	<i>Bos</i>	Ovicáprido	Total
<b>Clasificación Marcas Antrópicas</b>	Corte	1	3	0	0	4
	Percusión	0	1	0	0	1
	Raspado	0	0	0	0	0
	Machacado	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	1	4	0	0	5
<b>Clasificación Fractura</b>	Espiral	0	3	1	0	4
	Longitudinal	17	9	0	0	26
	Transversal	1	6	0	0	7
	<b>Total</b>	18	18	1	0	37

Tabla 5.6 – Cantidad y tipo de marcas antrópicas y fractura identificados



Figura 5.7 - Marcas de corte sobre diáfisis de falange de Camelidae



Figura 5.8 - Marcas de corte y percusión con lascado sobre fragmento de tibia de Camelidae

Por último, la termoalteración fue identificada en 20 especímenes, en su mayoría de Artiodactyla. Se identificaron huesos quemados y calcinados, con un predominio de los segundos por sobre los primeros (Tabla 5.7). Los dos especímenes de Camelidae quemados corresponden a un metapodio y una vértebra. En el caso de los especímenes de Artiodactyla se trata de fragmentos de hueso largo, 12 calcinados y seis quemados.

Por último, hay 41 especímenes de taxón indeterminado que presentan evidencias de termoalteración. Estos se componen por una astilla de hueso quemada y 41 especímenes calcinados, de los cuales 38 corresponden a astillas y dos a especímenes no identificados (NID).

Termoalteración	Artiodactyla	Camelidae	Bos	Ovicáprido	Total
Quemado	6	2	0	0	8
Calcinado	12	0	0	0	12
<b>Total</b>	18	2	0	0	20

Tabla 5.7 – Termoalteración. Cantidad de especímenes<sup>2</sup>

## 5.2 UA2: Cuadrícula Externa – Capa 2

La capa 2 de la cuadrícula externa cuenta con 532 especímenes óseos, de los cuales pudieron identificarse 333 (62,5%). En este conjunto predominan los elementos de

<sup>2</sup> No se identificaron especímenes carbonizados en toda la muestra. Por esta razón esta categoría no fue incluida en la presentación de los datos.

Camelidae, seguido de Artiodactyla, en tercer lugar *Bos* y *Lagidium* y, por último, los Ovicápridos (Tabla 5.8). De esta unidad de análisis también provienen tres fragmentos de cáscara de huevo de un ave no identificada.

De los 199 especímenes que no fueron identificados (37,4%), 152 son astillas de hueso y 47 corresponden a fragmentos óseos que no pudieron ser identificados anatómicamente (NID).

	NISP	MNE	MNI
Artiodactyla	116	5	1
Camelidae	212	54	11
<i>Bos</i>	2	2	1
<i>Lagidium</i>	2	2	1
Ovicáprido	1	1	1
<b>Total</b>	333	65	15

Tabla 5.8 – Taxones Cuadrícula Externa Capa 2

Para el taxón Camelidae se determinó un MNE total de 54 y, a diferencia del conjunto de la capa 1, se observa un predominio del esqueleto apendicular por sobre el axial, con una diferencia de 17 elementos (Tabla 5.9). Esta tendencia también se observa a partir del MAU% aunque con algunas diferencias. Los elementos del esqueleto apendicular se encuentran representados en porcentajes superiores al 25%. Las mayores proporciones corresponden al humero, al radio-ulna, a la tibia y a las falanges (<100% a 50%). Les siguen los metapodios y la escápula (<50% a 25%) y, por último, debajo del 25%, los huesos carpales y tarsales y el fémur (Tabla 5.9/ Figura 5.9).

En el caso del esqueleto axial, las vértebras y las costillas se encuentran representadas por debajo del 25%. Únicamente cuatro elementos sobrepasan este porcentaje y corresponden, en primer lugar, a la pelvis (100%), seguida por la mandíbula, el maxilar y el cráneo (<100% a 50%) (Tabla 5.9/ Figura 5.9).

<b>Camélido</b>			
<b>Elemento</b>	<b>MNE</b>	<b>MAU</b>	<b>MAU%</b>
<b>AX</b>	<b>23</b>		
Costilla	3	0,12	4%
Vértebra indeterminada	2	0,02	0,6%
Vértebra Cervical	1	0,1	3%
Vértebra Lumbar	1	0,1	3%
Mandíbula	5	2,5	83%
Incisivos	3	-	-
Molar/Premolar	4	-	-
Maxilar	3	1,5	50%
Cráneo	1	1	33%
<b>AP</b>	<b>31</b>		
Fémur	1	0,5	16%
Calcáneo	1	0,5	16%
Hueso Carpal	4	0,6	20%
Hueso Tarsal	2	0,4	13%
Escápula	2	1	33%
Falange	3	0,25	83%
Húmero	3	1,5	50%
Metapodio	3	0,75	25%
Pelvis	3	3	100%
Radio Ulna	4	2	67%
Tibia	5	2,5	83%
<b>Total</b>	<b>54</b>		

Tabla 5.9 – MNE, MAU y MAU% de Camelidae

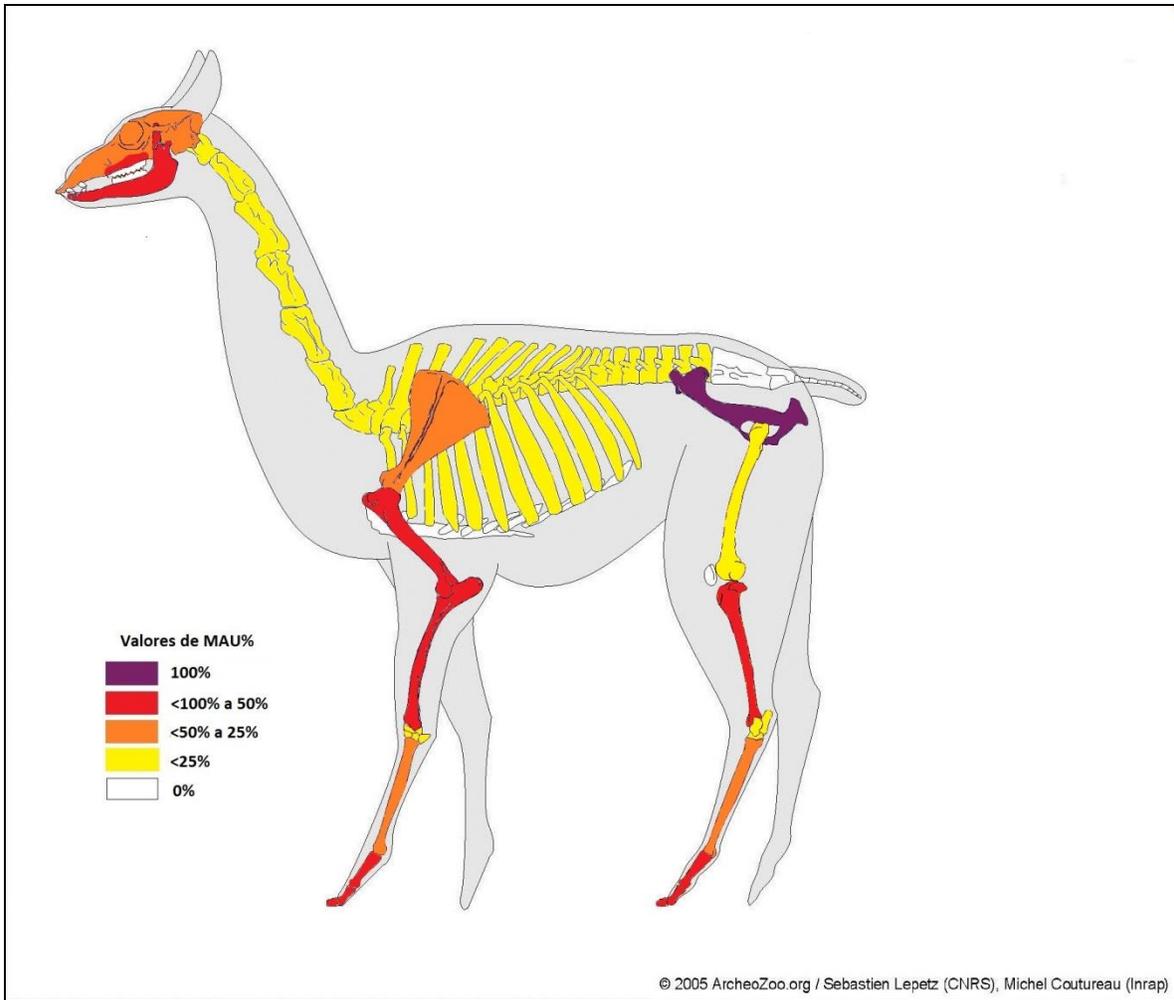


Figura 5.9 – MAU % Camelidae UA2

Para los demás taxones representados el MNE presenta valores sumamente bajos. Los géneros *Bos* y *Lagidium* cuentan con un MNE de 2. En el caso de los primeros, está conformado por un radio-ulna y un fémur y, para el segundo, de un hueso largo y la pelvis. Los ovicápridos presentan un MNE de 1, el cual corresponde a una vértebra lumbar. Por último, para el caso de Artiodactyla, el MNE corresponde a 5 elementos del esqueleto axial (tres incisivos, una costilla y un cráneo). Los grupos etarios para estos taxones no pudieron ser evaluados.

La fusión epifisiaria se identificó tanto en epífisis distales como proximales de huesos largos de lateralidad izquierda, derecha e indeterminada y, la erupción y desgaste dentario, fue identificada tanto en mandíbulas como en maxilares (Tabla 5.10). Sobre la base de estos datos se determinó que de los 11 individuos de Camelidae presentes en la

muestra, dos corresponden a neonatos, cinco a jóvenes, dos a adultos y dos a individuos viejos.

Elemento	Estado	Edad	Grupo etario
<b>Erupción y desgaste dentario</b>			
Maxilar izquierdo	Pd3/ Pd4 / M3 erupcionado	3 años y 3 meses	Joven
Maxilar derecho	Pd3/ Pd4 E5/ M1 E4/ M2 E3/ M3 erupcionado	3 años y 3 meses	Adulto
Maxilar izquierdo	Pd3/ Pd4 E5/ M1 E4/ M2 E3/ M3 erupcionado	3 años y 3 meses	Adulto
Mandíbula derecha	Pd3/ Pd4 E4/ M1 E4/ M2 E1 /M3 No erupcionado	2 años y 6 meses	Adulto
Mandíbula izquierda	Pd3/ Pd4 E4/ M1 E4/ M2 E1 /M3 No erupcionado	2 años y 6 meses	Adulto
Mandíbula derecha	Pd3/ Pd4 E4/ M1 E4/ M2 E1 /M3 No erupcionado	2 años y 6 meses	Adulto
Mandíbula izquierda	Pd3/ Pd4 E4/ M1 E4/ M2 E1 /M3 No erupcionado	2 años y 6 meses	Adulto
Mandíbula derecha	P3 y P4/ M1, M2 y M3 E4	6 años	Viejo
Mandíbula izquierda	P3 y P4/ M1, M2 y M3 E5	6 años	Viejo
Mandíbula derecha	P4 E5/ M1 E4 a 5/ M2 y M3 E4	11 a 13 años	Viejo
<b>Fusión epifisiaria</b>			
Vértebra	No fusionado	<3 meses	Neonato
Humero izq - Dis	Fusionado	> 3 meses	Joven
Humero izq - Prox	Fusionado	> 26 meses	Adulto
Humero izq - Dis	Intermedio	3 meses	Joven
Humero der - Dis	Intermedio	3 meses	Joven
Tibia izq - Dis	No fusionado	11 meses	Joven
Tibia indet - Dis	No fusionado	11 meses	Joven
Tibia izq - Dis	No fusionado	11 meses	Joven
Tibia der - Prox	Intermedio	18 a 22 meses	Joven
Tibia der - Prox	Intermedio	18 a 22 meses	Joven
Tibia der - Prox	Intermedio	18 a 22 meses	Joven
Radio ulna izq - Dis	No fusionado	<3 meses	Neonato
Radio ulna izq - Dis	No fusionado	<3 meses	Neonato
Radio ulna izq - Dis	No fusionado	<3 meses	Neonato
Falange indet - Prox	Fusionado	>16 meses	Joven
Metapodio indet - Dis	Fusionado	>36 meses	Adulto
Metapodio indet - Dis	No fusionado	<6 meses	Joven
Femur izq - Prox	No fusionado	<22 meses	Joven

Tabla 5.10 – Grupos etarios representados para Camelidae. Índice. **Pd**: premolar deciduo, **P**: premolar, **M**: molar; **E**: Estadios de desgaste dentario 1 a 5 (Wheeler 1982 p.16)

### 5.2.1 Variables tafonómicas

La meteorización fue medida en 274 especímenes y nuevamente se hallaron representados todos los estadios planteados por Behrensmeyer (1978). Para el taxón Camelidae, si bien se identificaron todos los estadios, se observa un predominio del estadio 4. El resto de los estadios están presentes en proporciones mucho menores. El resto de los taxones se encuentran entre los estadios 0 y 2, salvo Artiodactyla que presenta todos los estadios (Figura 5.10).

De los 396 especímenes indeterminados, la meteorización fue observada únicamente en 35. Se observa un amplio predominio del estadio 5 (20 especímenes), seguido por el 0 y el 3, identificados en ocho y siete especímenes respectivamente. El hecho de que la mayoría se encuentran en un estado de preservación pobre podría explicar la imposibilidad de identificarlos. La meteorización no pudo ser identificada en la gran mayoría de los especímenes dado que son astillas de un tamaño muy reducido.

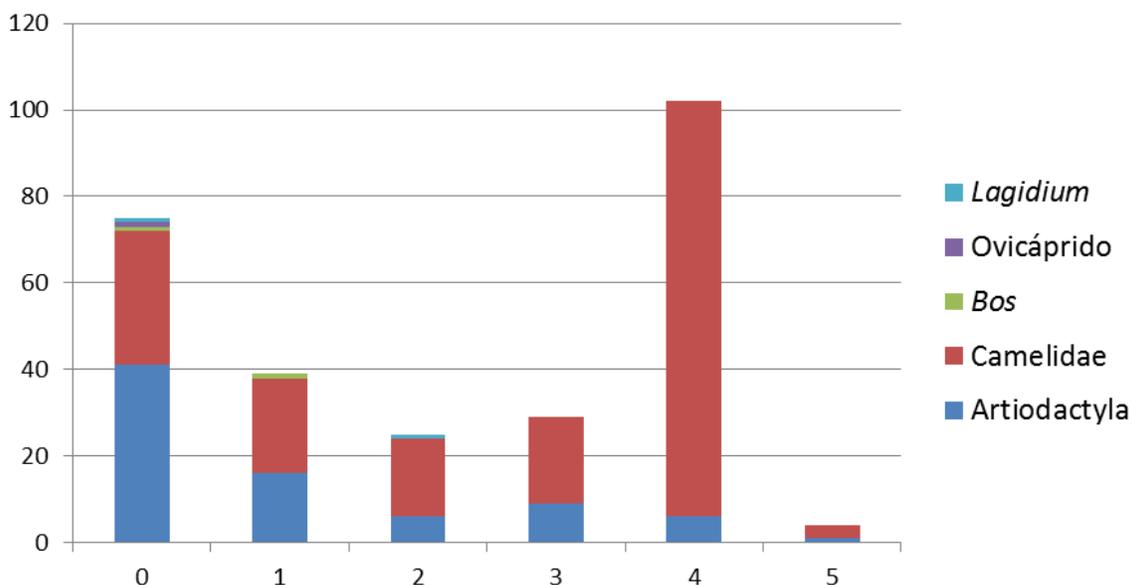


Figura 5.10 - Estadios de meteorización (1 a 5) por taxón (NISP) UA2

En cuanto a la acción de agentes bióticos, la incidencia de carnívoros es la más alta, principalmente en los especímenes de Camelidae, aunque se encuentra presente en todos

los taxones. La acción de raíces se encuentra únicamente en Camelidae y Artiodactyla y, la de roedores, únicamente en la primera y en muy bajas proporciones (únicamente dos especímenes) (Tabla 5.11).

La incidencia de agentes abióticos se encuentra presente únicamente en especímenes de Camelidae y Artiodactyla. Se observa un predominio de la depositación de manganeso sobre especímenes pertenecientes a Camelidae, con excepción de uno de Artiodactyla. Por otro lado, los carbonatos se identificaron únicamente en seis especímenes, cuatro de los cuales pertenecen a Camelidae (Tabla 5.11).

		Artiodactyla	Camelidae	Bos	Ovicáprido	Lagidium	Total
<b>Agentes bióticos</b>	Roedor	0	2	0	0	0	2
	Raíces	1	11	0	0	0	12
	Carnívoro	3	26	2	1	1	33
<b>Agentes abióticos</b>	Manganeso	5	20	0	0	0	25
	Carbonatos	2	4	0	0	0	6

Tabla 5.11– Acción de agentes bióticos y abióticos. Cantidad de especímenes

Dentro de las marcas producidas por carnívoro se identificaron las mismas que para la unidad de análisis anterior, es decir hoyos, mascado, ranurado y ahuecado (Figura 5.11). La mayoría se presentan sobre especímenes de Camelidae y están presentes en bajas proporciones en los demás taxones. Se identificaron un total de 43 marcas sobre los 26 especímenes de Camelidae que presentan evidencias de acción de estos animales (Tabla 5.11).

Predominan los hoyos, seguidos por el mascado, ahuecado y por último el ranurado (Figura 5.11). En 11 especímenes aparecen de manera individual, con excepción del ranurado que siempre aparece en conjunto con otro tipo de marcas. Entre los especímenes que presentan diversas marcas se identificaron cinco que presentan dos y cuatro que presentan tres. Estas combinaciones por lo general corresponden a la presencia de Hoyos asociados con otros tipos de marcas. Entre los primeros se identificaron diversas combinaciones tales como mascado y ahuecado en un maxilar (Figura 5.12) y escápula, hoyo y ahuecado en un hueso largo indeterminado, hoyo y

mascado en un húmero (Figura 5.13) y hoyo y ranurado en un metapodio. Entre los que presentan tres tipos de marcas se identificaron dos combinaciones: hoyos, mascado y ahuecado en un fragmento de pelvis (Figura 5.14), y hoyo, mascado y ranurado en un calcáneo (Figura 5.15) y en una costilla.

En los especímenes de *Bos* se identificaron hoyos y evidencia de mascado en un cóndilo medial de fémur y un hoyo en un fragmento de radio-ulna. Si bien de Ovicáprido se identificó únicamente una vértebra lumbar, esta presenta evidencias de hoyos, mascado y ahuecado, lo que podría dar cuenta de una intensidad bastante alta (Figura 5.16). Por último, se identificaron hoyos en el fragmento de hueso largo de *Lagidium* (Figura 5.17). En el caso de Artiodactyla, las marcas de carnívoro se identificaron sobre fragmentos de hueso largo y corresponden a hoyo y ahuecado.

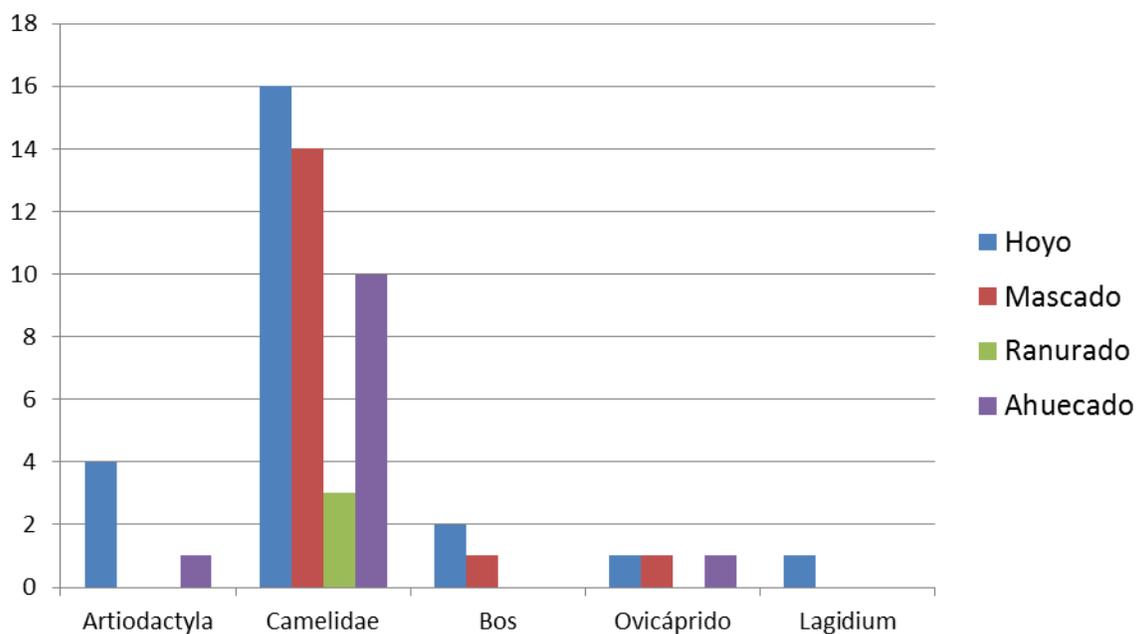


Figura 5.11– Cantidad y clasificación de marcas de carnívoro UA2



Figura 5.12 - Maxilar de Camelidae con evidencias de mascado y ahuecado



Figura 5.13 - Epífisis distal de húmero de Camelidae con evidencias de hoyo y mascado

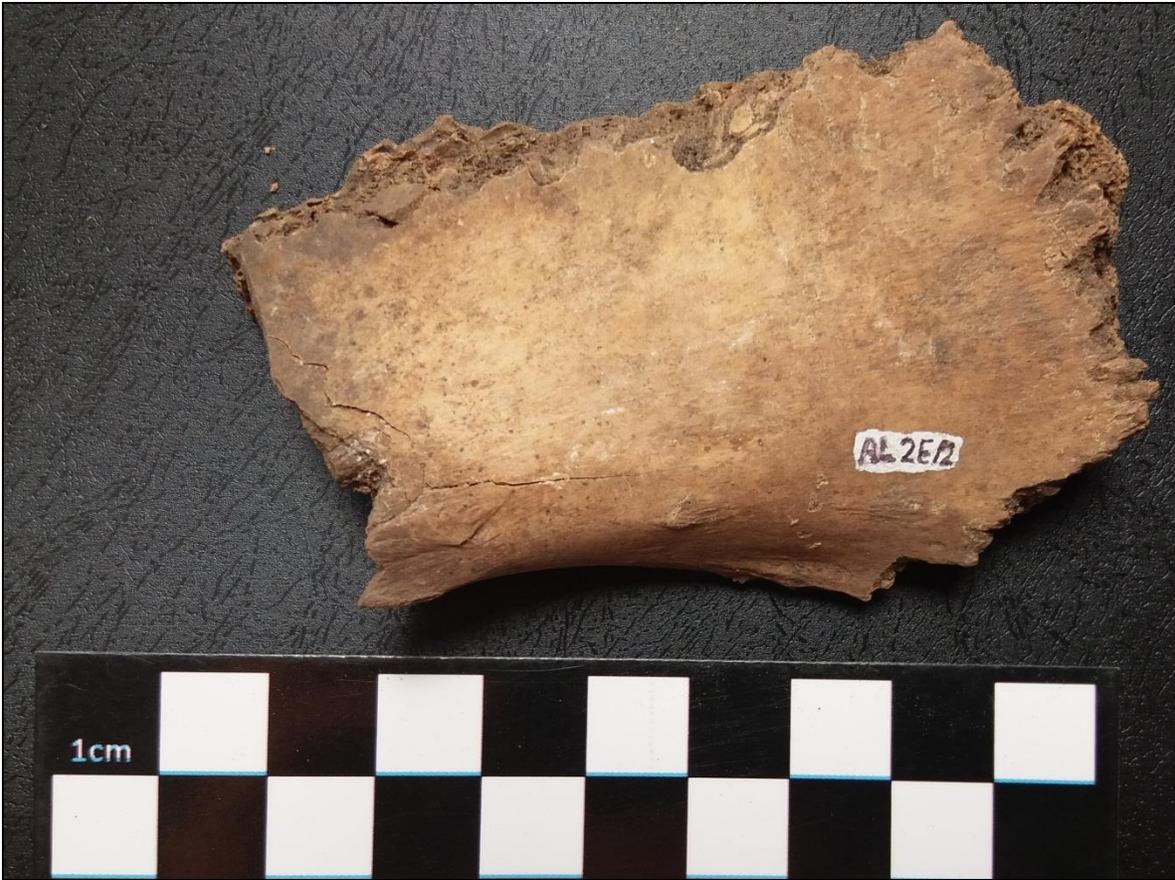


Figura 5.14 - Pelvis de Camelidae con evidencias de hoyos, mascado y ahuecado



Figura 5.15 - Calcáneo de Camelidae con evidencias de hoyos, machado y ranurado



Figura 5.16 - Vértebra lumbar de Ovicáprido con marcas de carnívoro



Figura 5.17 - Fragmento de hueso largo de *Lagidium* con hoyos y marcas de corte (Ver en el siguiente apartado)

### 5.2.2 Variables culturales

Se identificaron un total de 16 especímenes con presencia de marcas producidas con instrumentos, la gran mayoría pertenecientes a Camelidae. Del resto de los taxones, el único que no presenta este tipo de evidencias es *Bos* (Tabla 5.12).

Con respecto a la presencia de fractura antrópica, esta se identificó en 58 especímenes, los cuales, nuevamente, pertenecen a Camelidae. El resto de los taxones que la presentan son Artiodactyla (16), *Bos* (1) y *Lagidium* (2) (Tabla 5.12).

Las marcas antrópicas identificadas son de corte, con una única excepción que corresponde a machacado, y se encuentran en especímenes de Artiodactyla, Camelidae, Ovicáprido y *Lagidium* (Tabla 5.12). En el caso de los especímenes de Camelidae, la

mayoría se ubica sobre especímenes pertenecientes al esqueleto apendicular. Entre ellos se encuentran el borde posterior de una escápula (Figura 5.18), una epífisis distal de húmero (Figura 5.19) y un fragmento de diáfisis de metapodio (Figura 5.20). Hay únicamente dos excepciones pertenecientes al esqueleto axial, las cuales corresponden a una costilla (Figura 5.21) y dos fragmentos de pelvis.

Lo mismo que ocurre en el caso de los especímenes de *Artiodactyla* y *Lagidium*. Se identificaron marcas de corte en un fragmento de hueso largo de *Lagidium*, el mismo que presenta evidencias de acción de carnívoro.

Para el caso de los Ovicápridos, la marca de corte identificada se encuentra sobre una vértebra lumbar (Figura 5.22).

La fractura predominante es la espiral, seguida por la longitudinal y luego la transversal. *Camelidae* es el único taxón que presenta los tres tipos de fractura considerados. Para este taxón se identificaron 35 especímenes que presentan un solo tipo de fractura, y 5 que combinan dos tipos distintos. Se identificó fractura en un calcáneo, fragmentos de falange, de húmero, de metapodio, de radio-ulna, de tibia, de fémur y de hueso largo no identificado.

*Artiodactyla* presenta solo fractura espiral y longitudinal, al igual que los especímenes de *Bos*. En esta especie se identificaron estos dos tipos de fractura en un fragmento de radio-ulna. *Lagidium* presenta únicamente longitudinal en un fragmento de hueso largo y en uno de pelvis (Tabla 5.12).

		Artiodactyla	Camelidae	<i>Bos</i>	Ovicáprido	<i>Lagidium</i>	Total
Clasificación Marcas Antrópicas	Corte	2	12	0	1	1	16
	Percusión	0	0	0	0	0	0
	Raspado	0	0	0	0	0	0
	Machacado	0	1	0	0	0	1
	<b>Total</b>	2	13	0	1	1	17

		Artiodactyla	Camelidae	<i>Bos</i>	Ovicáprido	<i>Lagidium</i>	Total
Clasificación Fractura	Espiral	2	20	1	0	0	23
	Longitudinal	14	15	1	0	2	41
	Transversal	0	9	0	0	0	9
	<b>Total</b>	16	44	2	0	2	62

Tabla 5.12 – Cantidad de marcas antrópicas y fractura identificados



Figura 5.18 - Borde posterior de escápula de Camelidae con marcas de corte transversales.



Figura 5.19 - Epífisis distal de húmero de Camelidae con marca de corte rodeando la diáfisis.



Figura 5.20 - Fragmento de diáfisis de metapodio de Camelidae con marca de corte transversal.



Figura 5.21 - Costilla de Camelidae con marcas de corte transversales.



Figura 5.22 - Vértebra lumbar de Ovicáprido con marca de corte.

La termoalteración fue identificada en 14 especímenes, en su mayoría de Camelidae y predominan los huesos quemados por sobre los calcinados (Tabla 5.13). En el caso de Camelidae, únicamente se identificaron especímenes quemados, los cuales pertenecen a un fragmento de radio-ulna, vértebra y huesos largos y planos. Artiodactyla presenta ambas variables y los especímenes afectados corresponden a fragmentos de hueso largo.

Por último, hay 16 especímenes de taxón indeterminado que presentan evidencias de termoalteración. Estos se componen por tres astillas de hueso y un NID calcinados y cuatro astillas y ocho NID especímenes quemados.

Termoalteración	Artiodactyla	Camelidae	Bos	Ovicáprido	Lagidium	Total
Quemado	3	10	0	0	0	13
Calcinado	1	0	0	0	0	1
<b>Total</b>	4	10	0	0	0	14

Tabla 5.13 – Termoalteración. Cantidad de especímenes

### 5.3 UA3: Cuadrícula Interna – Capa 1

La capa 1 de la cuadrícula interna corresponde a la unidad de análisis que proporcionó la cantidad más baja de material. En esta se hallaron 104 especímenes óseos, de los cuales se identificaron 32 (30,8%). El 62,5% corresponde a especímenes de Artiodactyla, seguidos por Camelidae, el cual representa el 37,5%. Estos son los dos únicos taxones identificados en esta unidad de análisis (Tabla 5.14).

Entre los 72 especímenes que no pudieron adscribirse a ningún taxón se encuentran 61 astillas de hueso y 11 fragmentos óseos no identificados o NID.

	NISP	MNE	MNI
Artiodactyla	20	1	1
Camelidae	12	4	1
<b>Total</b>	32	5	2

Tabla 5.14 – Taxones Cuadrícula Interna Capa 1

De los 4 elementos identificados para Camelidae (Tabla 5.14), dos pertenecen al esqueleto apendicular y dos al axial. Los primeros corresponden a un premolar/molar y a un diente

indeterminado. Los segundos, a un hueso de la articulación y a un hueso largo. En el caso de *Artiodactyla*, se trata de un fragmento de mandíbula. El MNI para ambos taxones fue de 1.

### 5.3.1 Variables tafonómicas

La meteorización fue medida en 18 especímenes: 16 de *Artiodactyla* y dos de *Camelidae*. Los primeros estadios están bien representados, sobre todo el 1 y el 2 en *Artiodactyla*, aunque el 5 también está presente. Los dos especímenes de *Camelidae* evaluados se encuentran en el estadio 1 y 5 (Figura 5.23).

De los 72 especímenes indeterminados, la meteorización fue observada en 47. Todos estos se encuentran pobremente preservados (estadio 5) con excepción de un espécimen que se encuentra en el estadio 1 y corresponde a un espécimen no identificado (NID). Únicamente 11 especímenes pertenecen a esta categoría y el resto son astillas. El tamaño de estas y el hecho que están sumamente meteorizados permitirían explicar la imposibilidad de identificarlos.

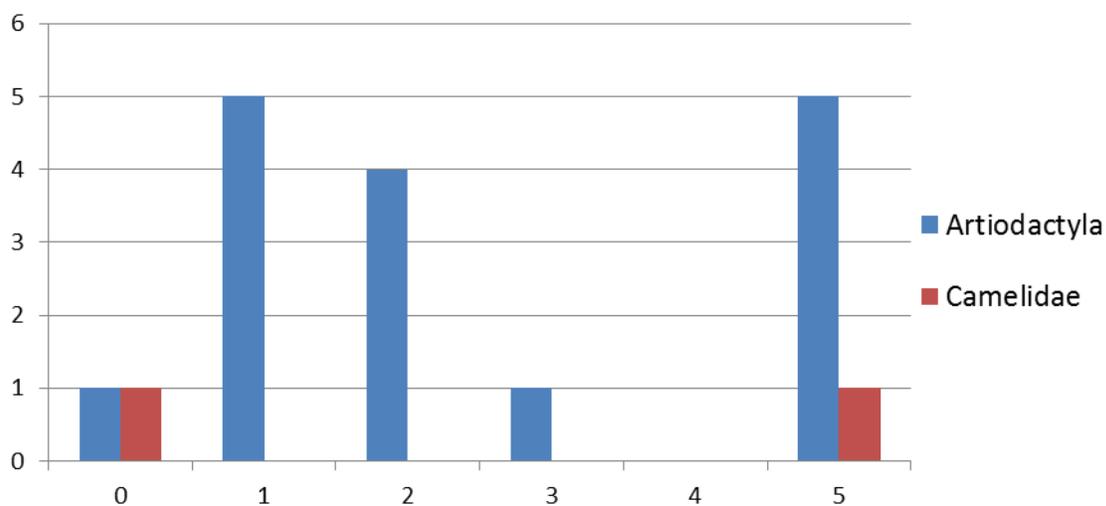


Figura 5.23 - Estadios de meteorización (1 a 5) por taxón (NISP) UA3

No se identificó la acción de ningún agente biótico (roedores, raíces y carnívoros) sobre la superficie ósea. Lo mismo ocurre con los agentes abióticos, con excepción de la depositación de manganeso, la cual fue registrada en seis especímenes de *Artiodactyla*.

### 5.3.2 Variables culturales

Las marcas producidas por instrumentos están completamente ausentes. Se registró únicamente fractura antrópica en dos especímenes, uno de Camelidae y otro de Artiodactyla, ambos de fractura longitudinal. En los dos casos se trata de fragmentos de hueso largo sin una mayor especificación anatómica.

Por último, en lo que respecta a la termoalteración, esta se identificó únicamente en un espécimen de Artiodactyla que se encuentra quemado. De los especímenes no determinados a nivel taxón, solo un espécimen presenta evidencias de quemado y corresponde a un NID.

### 5.4 UA4: Cuadrícula Interna – Capa 2

La capa 2 de la cuadrícula interna presenta 522 especímenes óseos. De estos, se identificaron 283 (54,2%), los cuales corresponden, mayoritariamente a Artiodactyla (192), seguidos por Camelidae (59). Del resto de los taxones, *Bos* es el más representado, con 29 especímenes, y lo siguen los Ovicápridos y *Lagidium* con dos y un espécimen respectivamente (Tabla 5.15).

Los 239 especímenes que no pudieron adscribirse a ningún taxón (46%) corresponden a 241 astillas de hueso y 25 fragmentos óseos no identificados anatómicamente (NID).

	NISP	MNE	MNI
Artiodactyla	192	18	1
Camelidae	59	17	2
<i>Bos</i>	29	2	1
<i>Lagidium</i>	1	1	1
Ovicáprido	2	1	1
<b>Total</b>	<b>283</b>	<b>39</b>	<b>6</b>

Tabla 5.15 – Taxones Cuadrícula Interna Capa 2

El MNE de Camelidae es de un total de 17. Aunque la diferencia entre esqueleto axial y apendicular es muy baja (tres elementos), se observa un leve predominio del primero (Tabla 5.16).

A partir del MAU% se observa la tendencia inversa, dado que los elementos del esqueleto apendicular se encuentran representados en proporciones un poco mayores que los del esqueleto axial, con excepción de la mandíbula, la cual corresponde a un porcentaje del 100%. El resto de los elementos del esqueleto axial presentan un MAU% inferior al 25%, mientras que los del apendicular se encuentran representados en porcentajes entre el 100% y el 50%, en el húmero, el fémur, la tibia y los metapodios, y entre el 50% y el 25% en el caso de las falanges (Tabla 5.16/ Figura 5.24).

<b>Camélido</b>			
<b>Elemento</b>	<b>MNE</b>	<b>MAU</b>	<b>MAU%</b>
<b>AX</b>	<b>10</b>		
Vértebra cervical	1	0,14	14%
Costilla	1	0,04	4%
Incisivos	4	-	-
Mandíbula	1	1	100%
Molar	2	-	-
Premolar	1	-	-
<b>AP</b>	<b>7</b>		
1er Falange	2	0,33	33%
Fémur	1	0,5	50%
Húmero	1	0,5	50%
Metapodio	2	0,5	50%
Tibia	1	0,5	50%
<b>Total:</b>	<b>17</b>		

Tabla 5.16 – MNE, MAU y MAU% de Camelidae

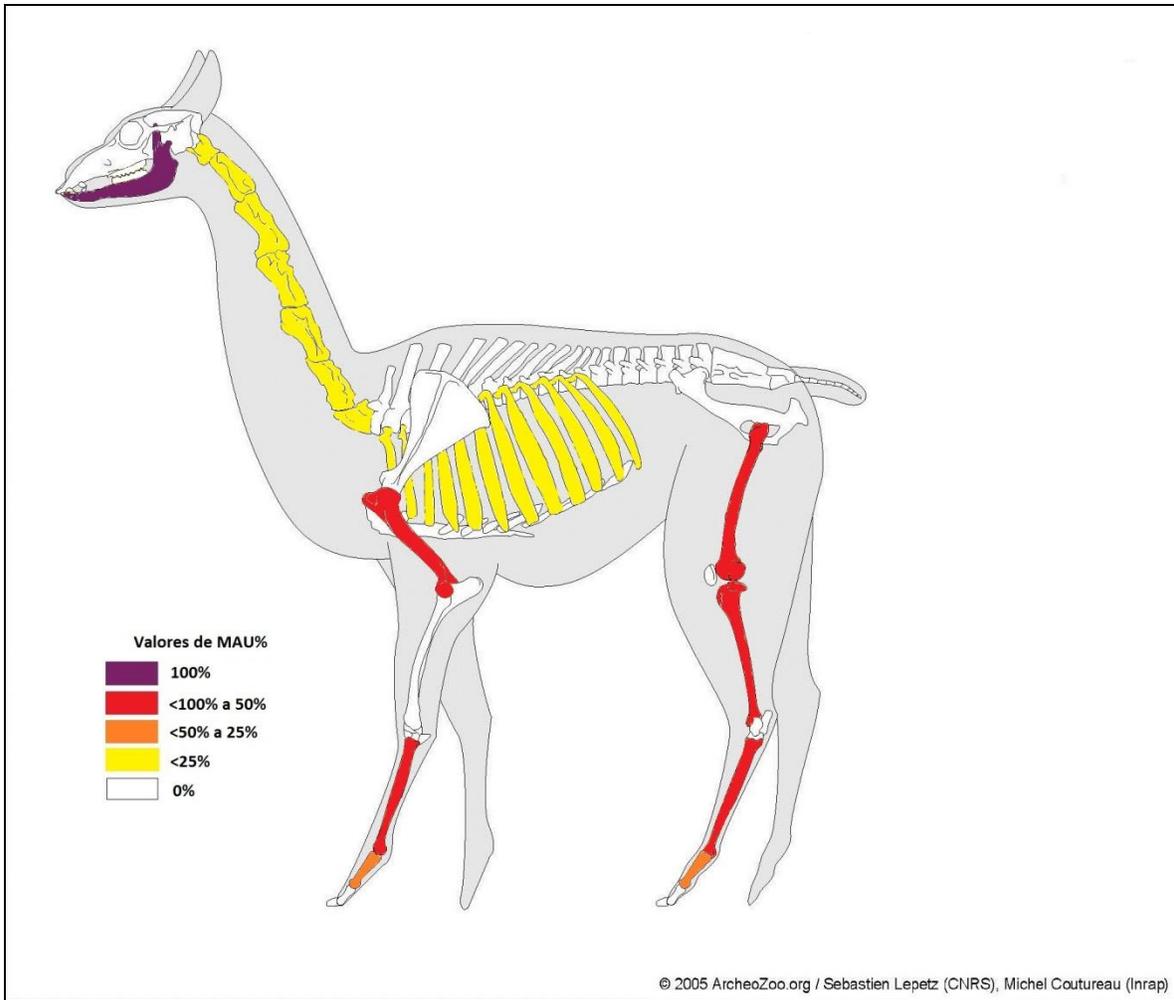


Figura 5.24 – MAU % Camelidae UA4

Artiodactyla presenta un MNE de 8 y se compone por elementos tanto del esqueleto axial como del apendicular, todos con un MNE de 1. Se identificaron una costilla, una mandíbula, un hueso malar del cráneo, un molar, un incisivo, una escápula, una falange y una tibia. En el caso de *Bos*, si bien presenta un NISP elevado (29), los especímenes identificados corresponden a fragmentos de un molar que en gran parte se fragmentó al ser analizado. Se planteó un MNE de 2, dada la gran cantidad de fragmentos.

Por último, para Ovicáprido y *Lagidium* el MNE es de 1. En el caso del primer taxón, corresponde a un cráneo y, en el caso del segundo, a una pelvis. Al igual que en el resto de las unidades de análisis, no fue posible identificar las edades para los taxones que no son Camelidae.

Los grupos etarios representados de Camelidae se obtuvieron únicamente sobre la base del MNE y la fusión de las epífisis, dada la imposibilidad de realizar un análisis de erupción y desgaste dentario. Al igual que en la primera unidad de análisis, hubo un elemento para el cual la edad del individuo se obtuvo de manera aproximada a partir del tamaño. A partir de esta variable se identificó un individuo como Neonato debido a la presencia de un fragmento de hueso largo (Tabla 5.17).

Otro de los individuos fue identificado como Joven a partir de la epífisis distal de un metapodio de lateralidad indeterminada que no se encuentra fusionada (Tabla 5.17). Es así que Camelidae presenta dos individuos, uno neonato y otro joven. Para el resto de los taxones no fue posible identificar los grupos etarios representados.

Elemento	Estado	Edad	Grupo Etario
<b>Fusion epifisiaria</b>			
Metapodio indet - Dis	No fusionado	>10 meses	Joven
<b>Tamaño</b>			
Hueso largo	Tamaño		Neonato

Tabla 5.17 – Grupos etarios representados para Camelidae.

#### 5.4.1 Variables tafonómicas

La meteorización fue medida en 172 especímenes (Figura 5.25). Para el caso de Camelidae se observa una predominancia de los primeros estadios (0 y 1), dando cuenta de una mejor preservación del material. Lo mismo ocurre con *Artiodactyla* y con los pocos especímenes identificados para *Ovicáprido* y *Lagidium* (Figura 5.25). En caso de *Bos*, la meteorización no pudo ser medida dado que se trata de fragmentos de diente.

En el caso de los 239 especímenes indeterminados, la meteorización fue observada únicamente en 41. Los estadios 1 y 5 se encuentran representados en igual cantidad (18 especímenes), estando los estadios 3 y 4 representados en proporciones mucho más bajas (uno y cuatro especímenes respectivamente).

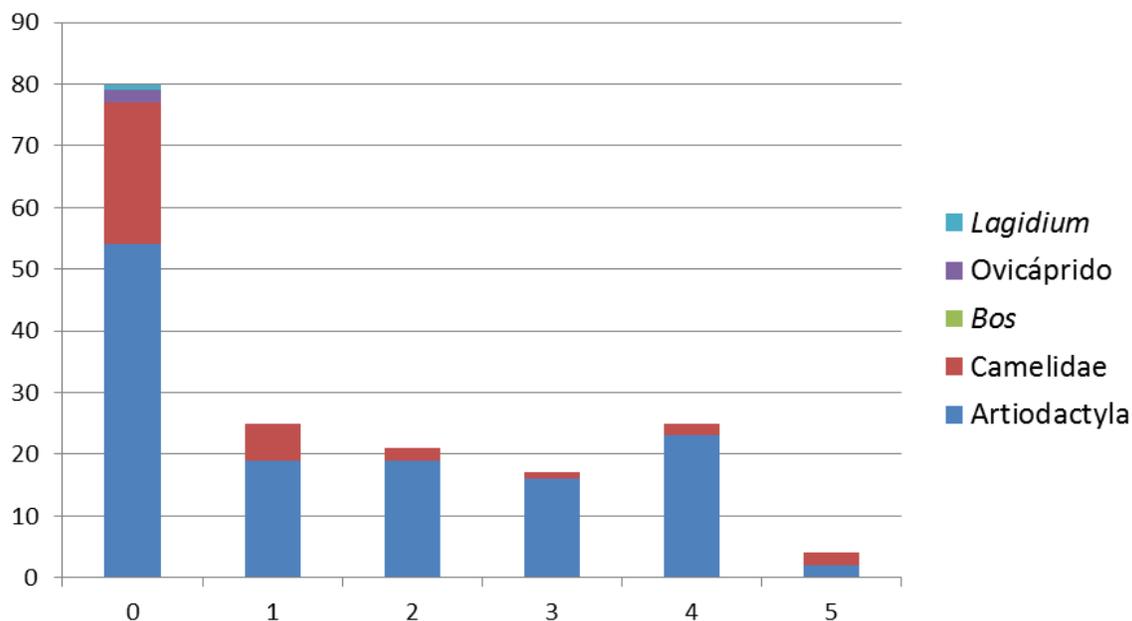


Figura 5.25 - Estadios de meteorización (1 a 5) por taxón (NISP) UA4

La acción de agentes bióticos está, nuevamente, poco representada. Las marcas de roedor se concentran en Camelidae y Artiodactyla, al igual que las de carnívoro (Tabla 5.18). Estas últimas corresponden a un hoyo y un ahuecado, para el caso de Artiodactyla, y hoyos en un fragmento de tibia de Camelidae (Figura 5.26). La acción de raíces se evidencia en un único espécimen de Camelidae (Tabla 5.18).

Con respecto a los agentes abióticos, la depositación de carbonatos está completamente ausente. El óxido de manganeso, por otra parte, se encuentra presente en un total de 19 especímenes, en su mayoría de Artiodactyla (Tabla 5.18).

		Artiodactyla	Camelidae	Bos	Ovicáprido	Lagidium	Total
<b>Agentes bióticos</b>	Roedor	1	2	0	0	0	3
	Raíces	0	1	0	0	0	1
	Canívoro	1	1	0	0	0	2
<b>Agentes abióticos</b>	Manganeso	14	5	0	0	0	19
	Carbonatos	0	0	0	0	0	0

Tabla 5.18 – Acción de agentes bióticos y abióticos. Cantidad de especímenes.



Figura 5.26 - Fragmento de tibia de Camelidae con hoyos.

#### 5.4.2 Variables culturales

En todo el conjunto se identificaron ocho especímenes con marcas producidas por instrumentos y 41 con fractura antrópica, todos pertenecientes a Artiodactyla y Camelidae. En el caso de las primeras, la mayoría se concentran en especímenes de Camelidae. Con la fractura ocurre lo opuesto (Tabla 5.19).

Todas las marcas antrópicas corresponden a marcas de corte (Tabla 5.19). En el caso de Camelidae, se identificaron, en tres casos, sobre fragmentos de diáfisis de fémur (Figura 5.27) y ubicadas de manera transversal y longitudinal (en un solo caso). Otros tres casos corresponden a dos fragmentos de tibia (Figura 5.28) y uno de hueso largo, también ubicadas de la misma manera. Por último, se identificó una sobre una diáfisis de tibia, cercana a la base de la epífisis y también ubicada de manera transversal (Figura 5.29).

La fractura longitudinal predomina ampliamente sobre las otras, estando presente en 28 especímenes. La sigue la fractura espiral (en 12 especímenes) y, por último, la transversal, la cual está presente en un solo espécimen de Artiodactyla (Tabla 5.19).

En el caso de los camélidos, la fractura espiral fue identificada en fragmentos de tibia, de metapodio, de fémur y de hueso largo no identificado. La longitudinal, por otro lado, fue identificada en un fragmento de falange, de metapodio y de hueso largo no identificado.

		Artiodactyla	Camelidae	Bos	Ovicáprido	Lagidium	Total
Clasificación Marcas Antrópicas	Corte	1	7	0	0	0	8
	Percusión	0	0	0	0	0	0
	Raspado	0	0	0	0	0	0
	Machacado	0	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	1	7	0	0	0	8
Clasificación Fractura	Espiral	3	9	0	0	0	12
	Longitudinal	22	6	0	0	0	28
	Transversal	1	0	0	0	0	1
	<b>Total</b>	26	15	0	0	0	41

Tabla 5.19 – Cantidad de marcas antrópicas y fractura identificadas



Figura 5.27 - Fragmento de diáfisis de fémur de Camelidae con marcas de corte transversales y longitudinales.



Figura 5.28 - Fragmento de diáfisis de fémur de Camelidae con marcas de corte transversales.

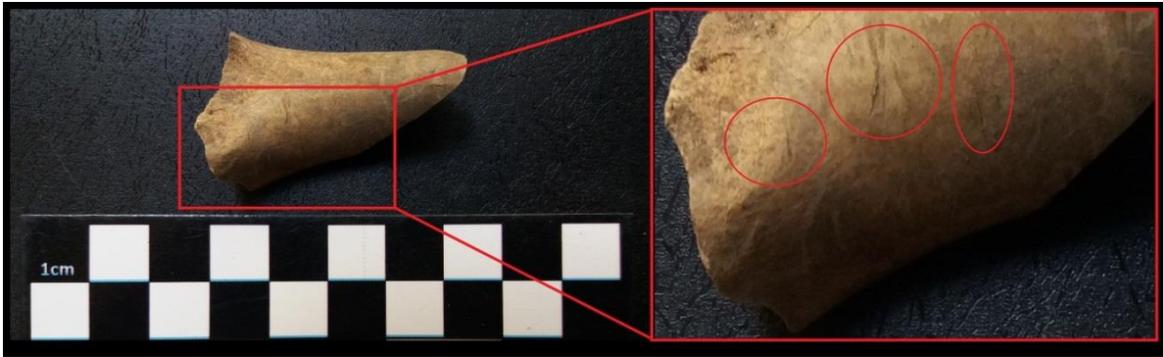


Figura 5.29 - Fragmento de diáfisis de tibia de Camelidae con marcas de corte transversales.

Por último, la termoalteración fue identificada en 55 especímenes. La mayor parte pertenece a Artiodactyla y observa un notable predominio de huesos calcinados por sobre los quemados. El único taxón que no presentó termoalteración es *Bos* (Tabla 5.20).

Los dos especímenes de Camelidae quemados, corresponden a una apófisis de vértebra cervical y un fragmento de metapodio. Los especímenes calcinados incluyen un fragmento de fémur, siete fragmentos de metapodio, uno de falange, un fragmento de epífisis y 4 de hueso largo indeterminado. En el caso de Artiodactyla, los huesos quemados comprenden fragmentos de hueso largo y plano indeterminados y uno de costilla, y, los calcinados, fragmentos de hueso largo y plano junto con un fragmento de costilla, de escápula y de tibia.

Los dos especímenes de Ovicáprido de la muestra se encuentran termoalterados, uno quemado y otro calcinado. Ambos corresponden a fragmentos del arco cigomático del cráneo. Lo mismo ocurre con el único espécimen de *Lagidium*, el cual corresponde a un fragmento quemado de pelvis.

Por último, de los especímenes de taxón indeterminado, 24 presentan evidencias de termoalteración. Los que se encuentran quemados son ocho y los calcinados 14 y, en ambos casos, se trata únicamente de astillas de hueso.

Termoalteración	Artiodactyla	Camelidae	<i>Bos</i>	Ovicáprido	<i>Lagidium</i>	Total
Quemado	4	2	0	1	1	8
Calcinado	33	14	0	1	0	48
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>55</b>

Tabla 5.20– Termoalteración. Cantidad de especímenes

## **5.5 Patrones y tendencias generales en el registro arqueológico**

En esta sección se presentarán los patrones identificados en el registro arqueológico, comparando las unidades de análisis (UA) presentadas anteriormente. Se realizará, en primer lugar, un abordaje de la composición de los conjuntos, tanto a nivel taxonómico como anatómico. En segundo lugar, se abordarán las variables tafonómicas. Esto permitirá ponderar las relaciones temporales y espaciales que pudieran existir entre los conjuntos óseos. Por último, se evaluarán las evidencias de acción antrópica presentes en los especímenes.

### **5.5.1 Composición taxonómica y anatómica de los conjuntos**

En todas las unidades de análisis se observa un amplio predominio del taxón Camelidae, estando representadas en muy bajas proporciones las especies europeas y otros taxones (Figura 6.33). Si bien la mayor cantidad de especímenes de la muestra pertenece a *Artiodactyla* (53,5%) (Tabla 5.1), no es posible obtener información precisa sobre la especie o género al que corresponden los restos óseos y dar cuenta de procesos de aprovechamiento particulares. Aunque es altamente probable que la mayoría corresponda a Camelidae y que presentan evidencias de acción antrópica, la presencia de animales pertenecientes a este orden en la región, tales como la taruca, y en la muestra, no permite realizar asunciones sobre estos especímenes.

El resto de los taxones se encuentran muy poco presentes en las unidades de análisis (Figura 5.30), representando apenas el 5% de toda la muestra. Pero la presencia de evidencias de acción antrópica, tales como fractura y marcas de instrumentos, sobre algunos especímenes permite discutir, aunque sea en parte, la presencia de estos especímenes en el registro y el tipo de actividades de las que son producto.

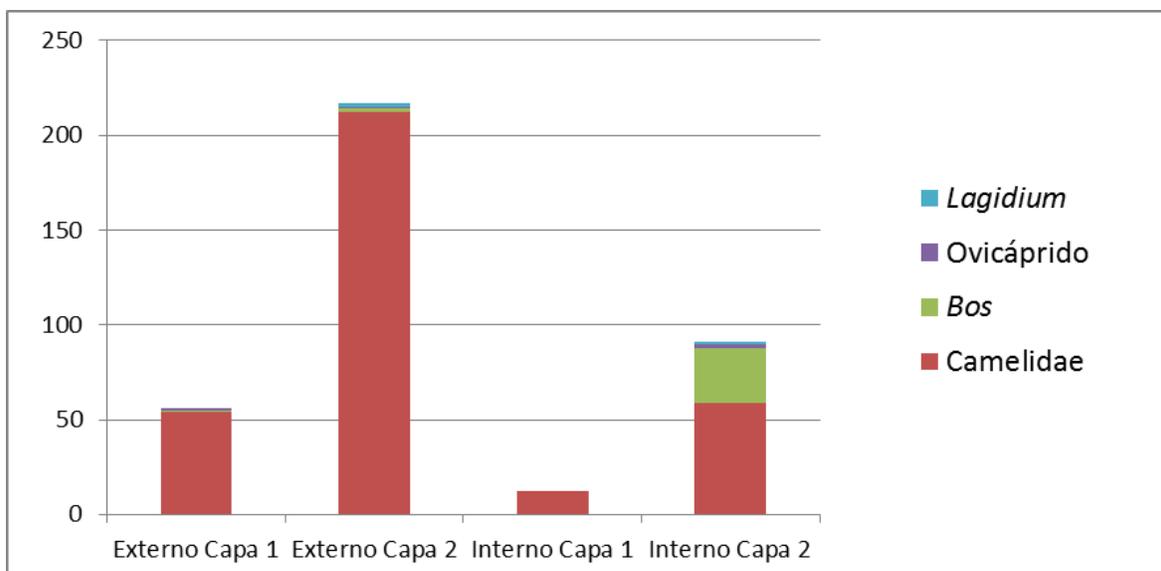


Figura 5.30 – Composición taxonómica por unidad de análisis según NISP.

Con respecto a la representación de partes esqueléticas, de acuerdo con el MNE de Camelidae se observa una representación muy pareja del esqueleto axial y el apendicular (Figura 5.31). En el total de la muestra, el primero está representado por 47 elementos, frente a 37 del segundo, mostrando una diferencia de 10 elementos únicamente. De acuerdo con el MAU% el panorama se muestra un poco distinto, dado que los elementos del esqueleto axial suelen estar representados en porcentajes bastante más bajos que los del esqueleto apendicular, principalmente en lo que refiere a las vértebras y costillas (Figura 5.32). Sin embargo, es necesario considerar que para el MAU% no fueron consideradas las piezas dentarias individuales, algo que sí se hizo para el MNE y podría explicar parte de esta diferencia.

Para evaluar en qué medida esta representación esquelética es producto de transporte por parte de los seres humanos o de fragmentación dada por la densidad diferencial de los distintos elementos, se calculó el índice de densidad ósea, siguiendo a Elkin (1995). Este índice no dio un resultado estadísticamente significativo en ninguna de las tres unidades para las que se pudo calcular el MAU%.

En lo que refiere al resto de los taxones, la representación de partes esqueléticas es variada, considerando la poca presencia en la muestra de estos animales. En el caso de los ovicápridos, dos de los elementos corresponden al esqueleto axial y uno al apendicular,

contabilizándose un MNI de 3, habiendo un individuo en cada unidad de análisis en las que se encuentra este taxón. De *Bos* se identificaron tres elementos del esqueleto apendicular, correspondientes a tres elementos distintos (metapodio, radio-ulna y fémur), y cuatro al axial (molares), también con un MNI total de 3, con un individuo por unidad de análisis (menos la UA3 que no presenta este taxón). En el caso de *Lagidium*, dos de los especímenes identificados pertenecen al esqueleto axial (pelvis) y uno al apendicular (hueso largo indeterminado), con un MNI de 2.

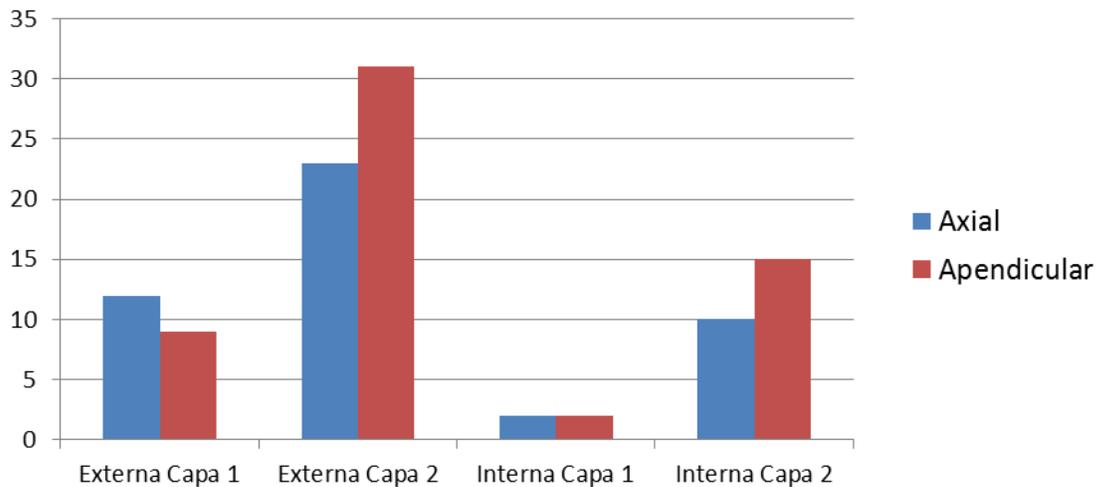


Figura 5.31 – Representación de partes esqueléticas de Camelidae según MNE

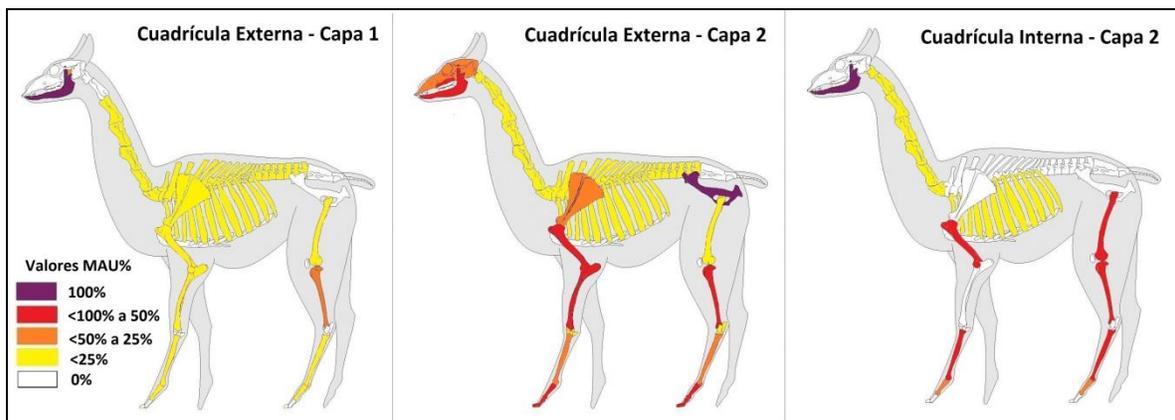


Figura 5.32 – MAU% por unidad de análisis

Para Camelidae, en total, se cuantificó un MNI de 18, de los cuales se pudo determinar el grupo etario de pertenencia de 17. Se identificaron cuatro individuos en la UA1, 11 en la UA2, uno en la UA3 y dos en la UA4.

En los grupos etarios identificados para Camelidae se observa un claro predominio de los individuos jóvenes, con un total de ocho individuos en toda la muestra. Le siguen los individuos neonatos (cuatro), los adultos (tres) y los viejos, con únicamente dos individuos (Figura 5.33). En la capa 1 de la cuadrícula interna no se identificaron los grupos etarios.

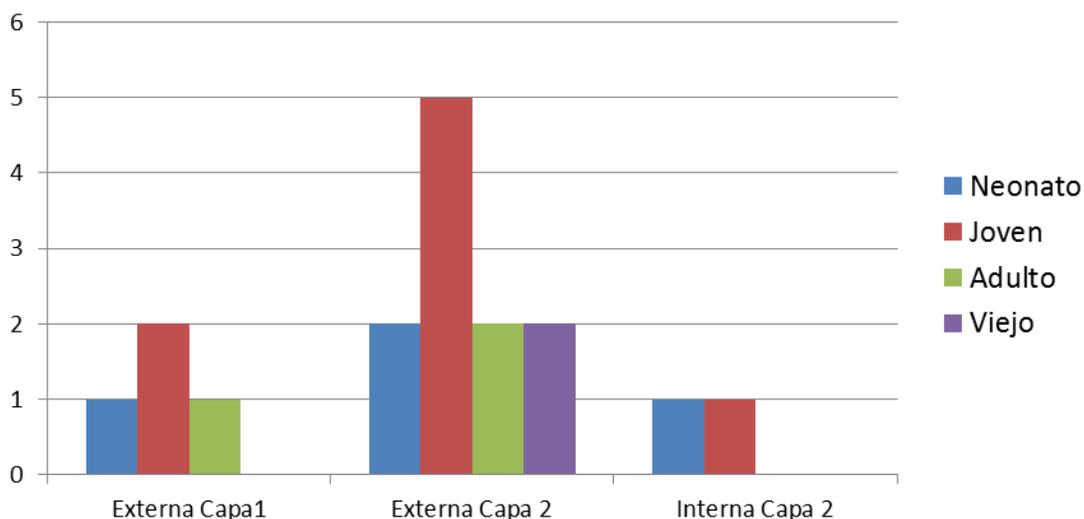


Figura 5.33 – Grupos etarios representados. Cantidad de individuos por grupo.

### 5.5.2 Variables tafonómicas

A lo largo de las cuatro unidades de análisis se observa, a grandes rasgos, un patrón de meteorización bastante heterogéneo, estando representados todos los estadios (Figura 5.35). Sin embargo, se observan tendencias entre las unidades de análisis que vale la pena resaltar.

En los conjuntos de la cuadrícula externa se observa que tanto la capa 1 como la capa 2 presentan perfiles heterogéneos, dando cuenta de una conservación diversa de los restos óseos. Se observa una alta representación tanto de los estadios más bajos como de los más altos en ambas unidades de análisis. Ahora bien, los conjuntos de la cuadrícula interna presentan mayores diferencias entre sí. Si bien la capa 1 cuenta con pocos especímenes, predomina ampliamente el estadio 5. En la capa 2 se observa el patrón inverso, estando más presente el estadio 0. El resto de los estadios se encuentran presentes en cantidades similares (Figura 5.34). Esto podría indicar una mejor conservación de los conjuntos de la capa 2.

Estos patrones también evidencian una diferencia entre los conjuntos obtenidos del interior y del exterior de la estructura. Los restos óseos de la cuadrícula interna se encuentran mejor preservados que los de la cuadrícula externa.

Se observa una muy baja incidencia del resto de los agentes tafonómicos, tanto bióticos como abióticos. Únicamente un 7% de la muestra total se encuentra afectada por estos agentes y las capas más afectadas corresponden a la capa 2 de ambas cuadrículas. Los agentes que presentan una mayor incidencia son la depositación de manganeso (3,3%) y la acción de carnívoros (2,5%). El resto de los agentes está presente en porcentajes muy bajos, todos por debajo del 1% (Figura 5.35). A su vez, la cuadrícula externa es la que presenta mayor evidencia de acción de ambos tipos de agentes (Figura 5.36).

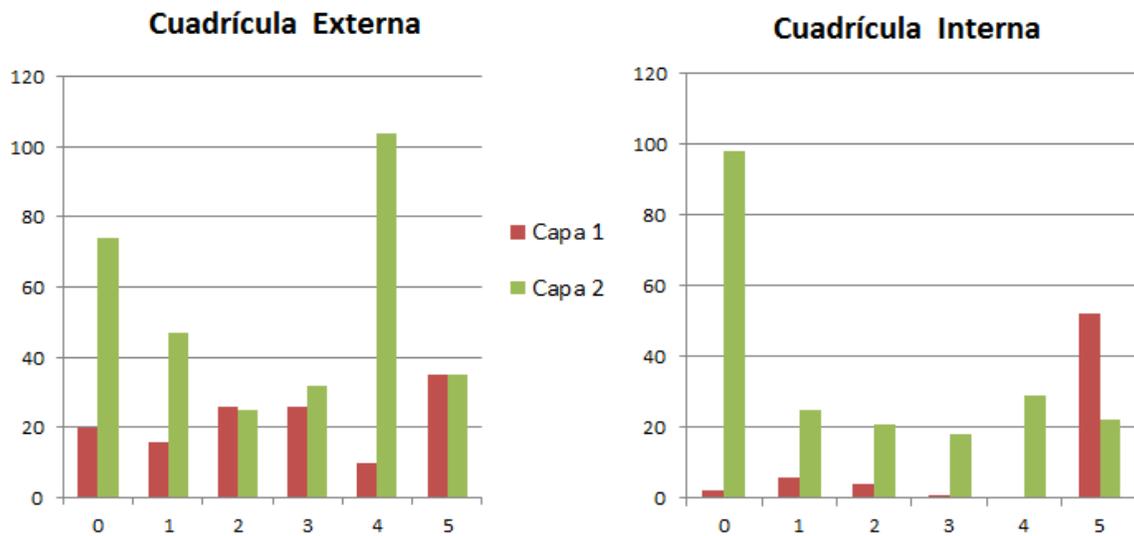


Figura 5.34 – Perfiles de meteorización. Comparación de los conjuntos.

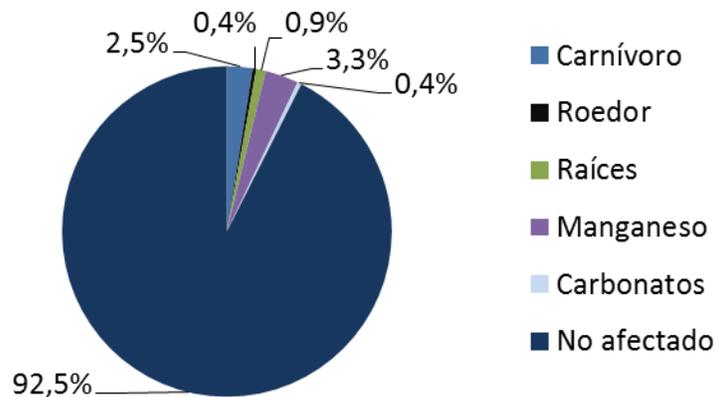


Figura 5.35 – Acción de agentes tafonómicos bióticos y abióticos. Total de la muestra.

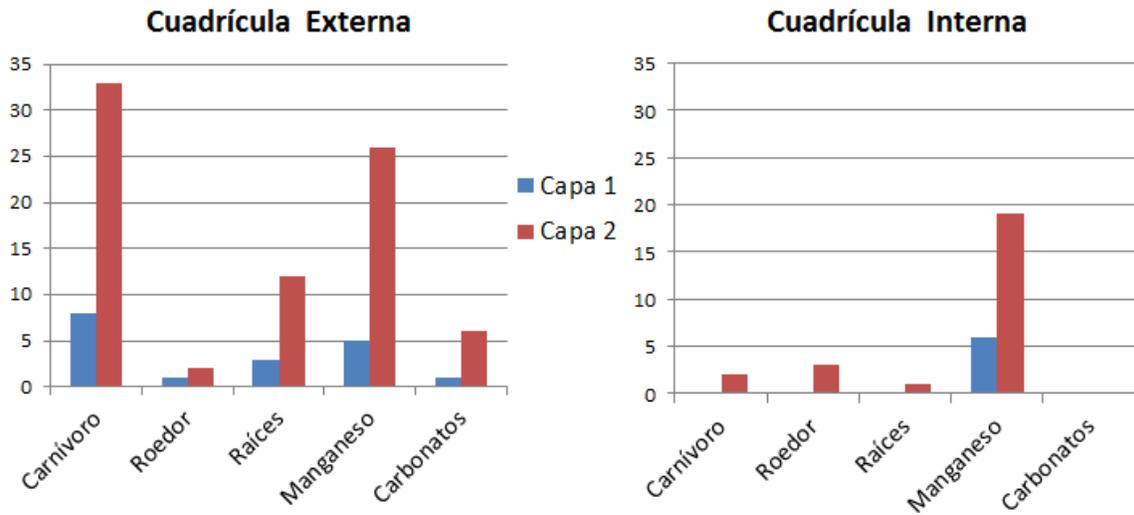


Figura 5.36 – Agentes tafonómicos bióticos y abióticos. Comparación de los conjuntos.

En toda la muestra las únicas evidencias de acción de carnívoro identificadas corresponden a hoyos, mascado, ahuecado y ranurado, en ese orden de representación (Figura 5.37). En el caso de Camelidae, las marcas se ubican principalmente sobre huesos largos, tanto epífisis como diáfisis, salvo algunas excepciones como tarsales, carpales, escápulas y huesos del esqueleto axial.

### Clasificación de marcas de carnívoro - Total de la muestra

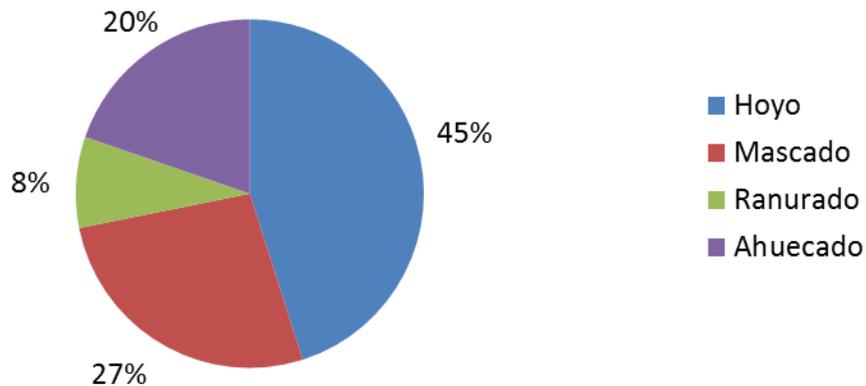


Figura 5.37 – Clasificación de marcas de carnívoro. Total de la muestra.

Si bien el resto de los taxones están muy poco representados, algunos especímenes presentan evidencias de acción de estos animales que merecen ser mencionadas. En el caso de los ovicápridos 2 de los especímenes identificados (50%) presentan marcas de

carnívoros que dan cuenta de una acción bastante intensa. Se trata del fragmento de escápula (UA1) y una vértebra lumbar (UA2), ambas con hoyos, mascado y ahuecado.

Los especímenes de *Bos* también se ven afectados por carnívoros, aunque únicamente en la UA2, tratándose de un cóndilo medial de fémur con hoyos y mascado, y un fragmento de diáfisis de radio-ulna con hoyos. Si bien para este taxón solo 2 especímenes de los 32 de la muestra presentan evidencia de acción de estos animales, debe considerarse que 29 de estos especímenes corresponden a fragmentos de molar, por lo que la proporción afectada es, en realidad, bastante alta. Por último, de los 3 especímenes de *Lagidium* solo uno presenta hoyos y corresponde a un hueso largo.

### 5.5.3 Variables Culturales

Como ya fue mencionado más arriba, los camélidos son los animales más representados en la muestra, correspondiendo en todas las unidades de análisis a más del 60% del conjunto (esto es así sin considerar los especímenes de *Artiodactyla*).

Las marcas antrópicas presentes en especímenes de *Camelidae* son principalmente de corte y se encuentran casi en su totalidad en el esqueleto apendicular, con excepción de una costilla y dos fragmentos de pelvis provenientes de los conjuntos de la UA2 (Figura 5.38). El predominio de las marcas de corte es notorio a lo largo de toda la muestra, habiéndose identificado únicamente un espécimen con evidencia de machacado, el cual corresponde a un fragmento de diáfisis de metapodio (UA2), y evidencias de percusión sobre una diáfisis de tibia, la cual además presenta lascados asociados (UA1).

Todas las marcas de corte identificadas se orientan de manera transversal, con excepción de un espécimen de fémur, perteneciente a la UA4, en el cual se identificaron marcas longitudinales. A su vez, todas las marcas se ubican sobre las epífisis de los huesos largos, habiendo 5 casos en los que se encuentran en la base o rodeando a la epífisis y 18 en los que se distribuyen por el sector medio de la diáfisis.

Del resto de los taxones, los únicos que presentan marcas antrópicas son los Ovicápridos y el género *Lagidium*. En el primer caso se identificó un único espécimen correspondiente a una vértebra lumbar (UA2) con una marca de corte sobre uno de los procesos ventrales.

En el segundo, se identificó una marca de corte orientada de manera longitudinal sobre un fragmento de hueso largo proveniente de la misma unidad de análisis.

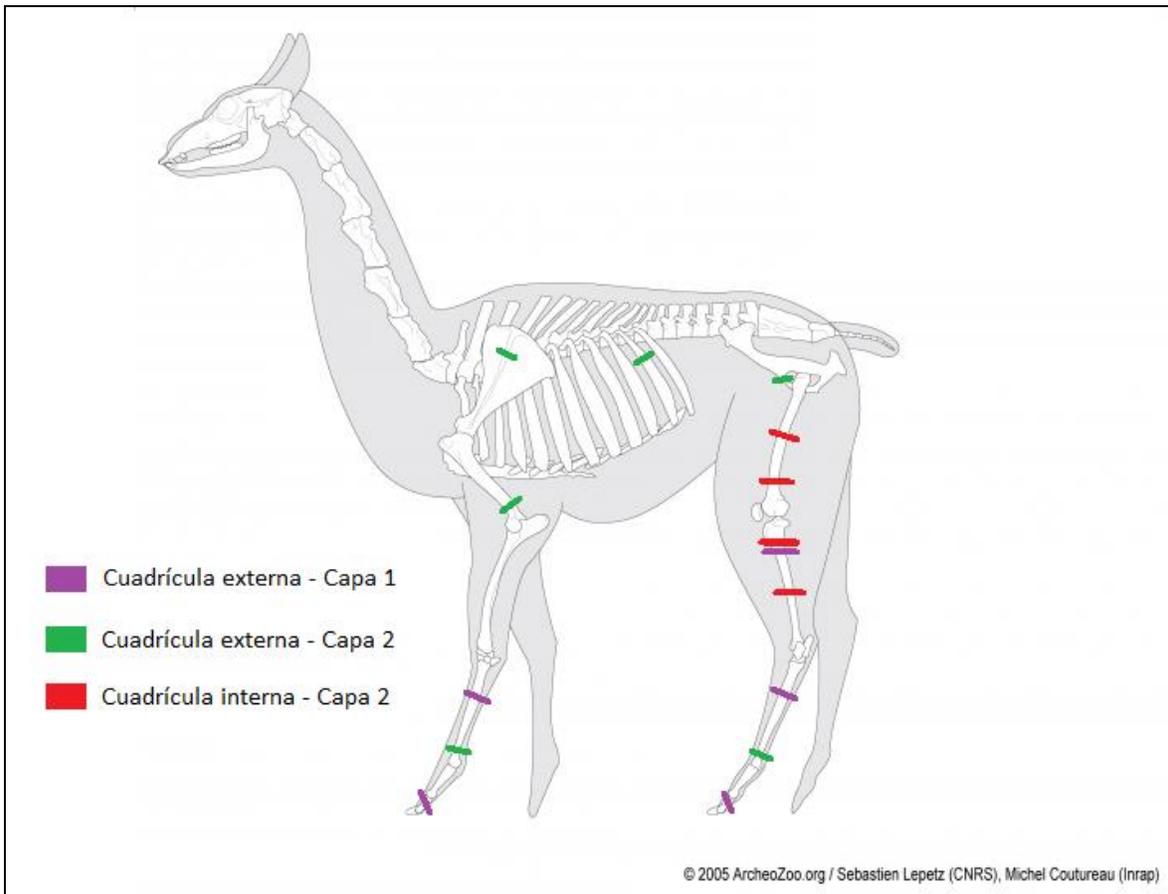


Figura 5.38 – Ubicación de marcas de corte en esqueleto de Camelidae por unidad de análisis.

Con respecto a la fractura, para el total de la muestra, se observa el predominio del tipo longitudinal en todas las unidades de análisis (Figura 5.39), representada en el 61% de los especímenes que presentan este tipo de modificación. Le sigue la fractura espiral y, por último, la transversal.

Ahora bien, en el caso particular de los camélidos, la fractura longitudinal predomina solamente en la capa 1 de ambas cuadrículas, siendo en la capa 1 de la cuadrícula interna la única identificada (un solo espécimen). En la capa 2 de la cuadrícula interna y externa, predomina la fractura espiral, aunque la longitudinal está bastante representada (Tabla 5.21). Por otro lado, se registró un solo caso de marcas de percusión (tibia en la UA1) y

uno solo con marcas de machacado (metapodio en la UA2), asociados con fractura longitudinal y espiral en el primero, y espiral en el segundo.

No se identificó evidencia de fractura especímenes de Ovicápridos. Por otro lado, sí se identificó en especímenes de *Bos* y de *Lagidium*. En el caso de los primeros, corresponden a una epífisis distal de metapodio con fractura espiral (UA1) y un fragmento de radio-ulna que presenta fractura espiral y longitudinal (UA2). En el caso de *Lagidium*, se trata de un fragmento de hueso largo y uno de pelvis con fractura longitudinal (UA2).

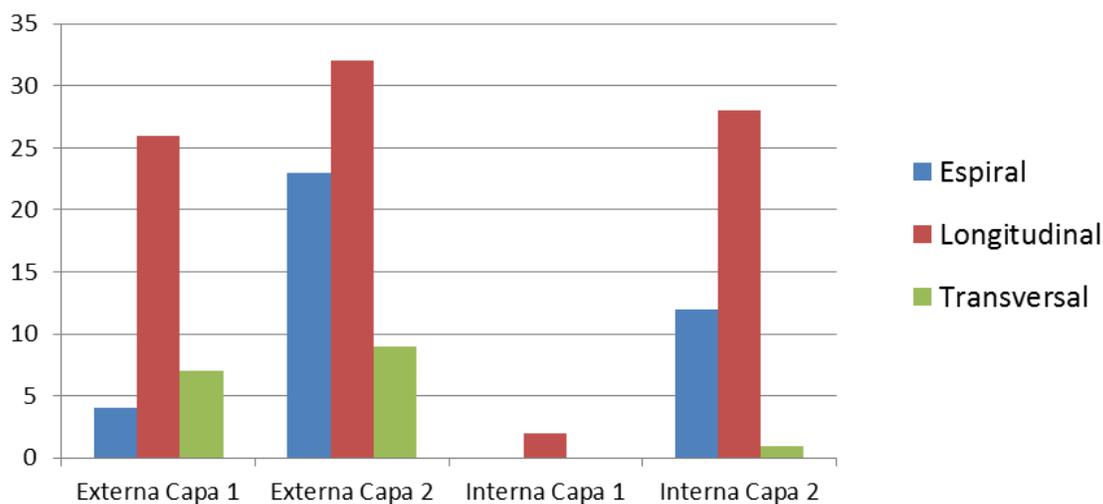


Figura 5.39 – Tipos de fractura representados por unidad de análisis en cantidad de especímenes.

Tipo/ UA	Externa Capa 1	Externa Capa 2	Interna Capa 1	Interna Capa 2
Espiral	3	20	0	9
Longitudinal	9	15	1	6
Transversal	6	9	0	0
<b>Total</b>	18	44	1	15

Tabla 5.21 – Tipos de fractura representados para Camelidae por unidad de análisis.

Por último, en lo que respecta a la termoalteración, la misma fue identificada en un total de 195 especímenes (10% de la muestra total). El 47% se halló en los conjuntos de la cuadrícula externa, habiendo cantidades similares tanto en la capa 1 como en la capa 2. La cuadrícula interna concentra el 53% y la mayor cantidad se acumula en los conjuntos óseos provenientes de la capa 2 (Figura 5.40). Del total de especímenes, 59 se encuentran quemados y 136 calcinados, encontrándose estos últimos principalmente en la UA4 y la UA1 (Figura 5.40).

Del total de especímenes termoalterados, 91 corresponden a especímenes identificados a nivel taxonómico y anatómico y, el resto (82), a especímenes no identificados y astillas. La mayoría de los especímenes identificados afectados corresponden a la clasificación *Artiodactyla* (65%), seguidos por el taxón *Camelidae* (31%) (Figura 5.41).

En el caso de este último, los especímenes termoalterados representan el 8% del total de especímenes de identificados. De los 28 especímenes, 14 se encuentran calcinados y los otros 14 quemados, y todos los especímenes calcinados se encuentran en la capa 2 de la cuadrícula externa (UA4).

Ningún espécimen de *Bos* presenta evidencias de termoalteración. Por otro lado, los dos especímenes de *Ovicáprido* identificados en la UA4 se encuentran afectados, siendo los únicos especímenes de este taxón que presentan termoalteración. Uno de ellos se encuentra quemado y el otro calcinado. Por último, *Lagidium* presenta un espécimen termoalterado (quemado) y corresponde al hallado también en la UA4.

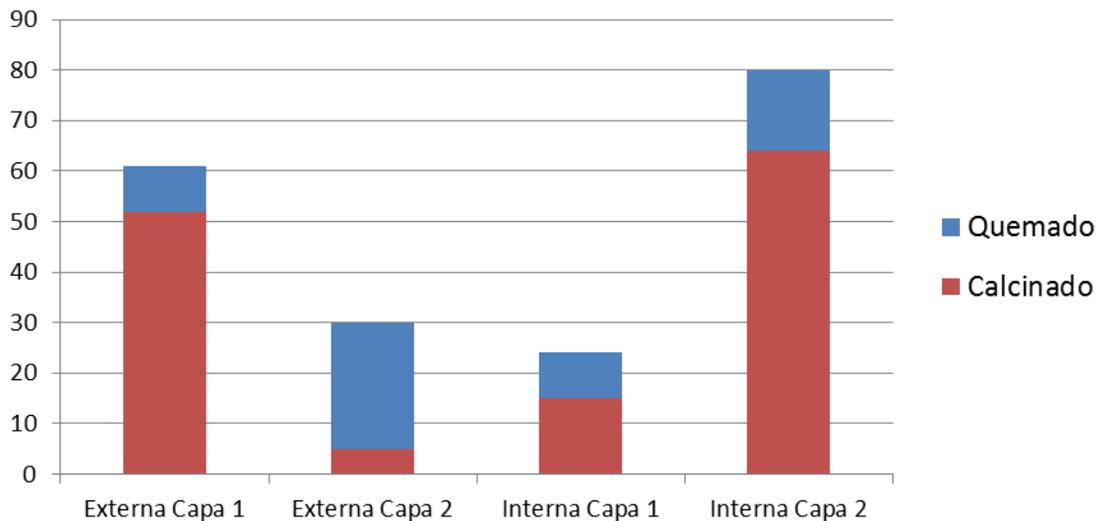


Figura 5.40 – Cantidad de especímenes termoalterados (quemados y calcinados) por unidad de análisis. Total de especímenes (identificados y no identificados).

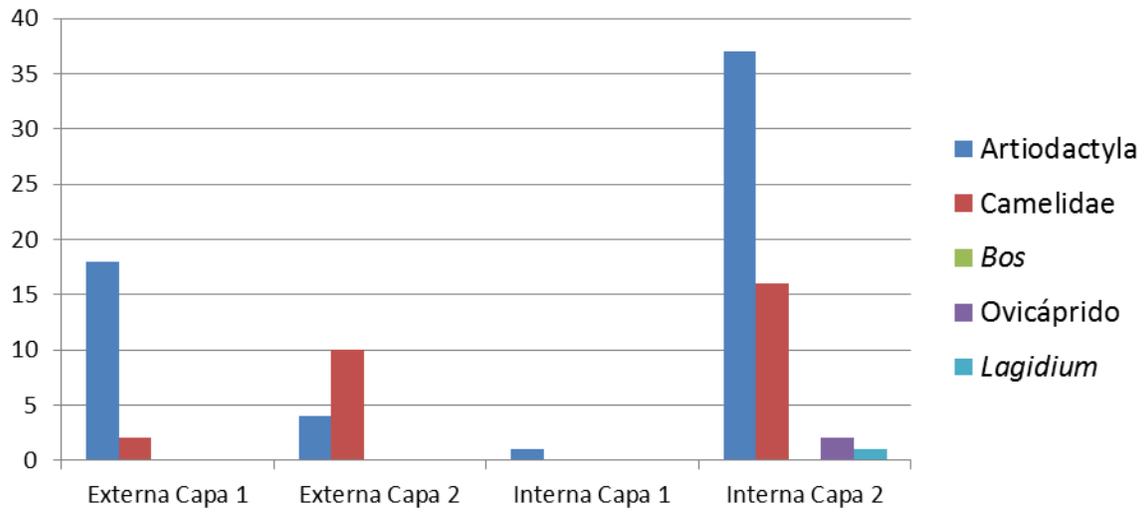


Figura 5.41 – Cantidad de especímenes termoalterados por taxón por unidad de análisis.

## **Capítulo 6 – Discusión y Conclusiones**

### **6.1 Especies europeas en la Puna y pastoreo**

El pastoreo se establece como actividad económica principal para los grupos humanos de la Puna aproximadamente desde los 2000 AP (Yacobaccio et al., 1998). En la actualidad, esta actividad persiste y se constituye como estructural en la organización social de las poblaciones asentadas en esta región (Madero, 2000; Göbel, 2002; Tomasi, 2013; Yacobaccio, 2014b).

Con la llegada de los conquistadores españoles esta actividad constituyó una de las claves para la inserción indígena en el nuevo sistema económico (Conti & Sica, 2011; Gil Montero, 2009). Para ello, debió modificarse y adaptarse, tanto a las nuevas reglas y demandas del mercado, como a la enorme cantidad de cambios sociales y culturales introducidos por los europeos (Aramendi, 2016; Gil Montero, 2009; Sica, 2005). En este marco, la incorporación de especies europeas al pastoreo tradicional fue sumamente importante para garantizar la participación en la economía y el comercio, los cuales estaban organizados en torno a la demanda de bienes por parte del mercado minero (Assadourian, 1982; Conti & Sica, 2011; Sanhueza, 1992).

Es así que los rebaños pasaron de estar formados exclusivamente por llamas, como en tiempos prehispánicos, a incluir ovejas y cabras, las cuales se destinaban tanto al mercado minero como al consumo doméstico (Assadourian, 1982). Las vacas, por otro lado, se criaban en mayores cantidades en las zonas bajas del NOA y en la Pampa y eran trasladadas a pie a través del altiplano para comercializarlas en los centros mineros (Assadourian, 1982; Crosby, 1986).

Como fue mencionado en el capítulo 1, en este trabajo se busca abordar, desde la arqueología, cómo se dio el proceso de incorporación de fauna europea en las economías locales de la Puna jujeña y de qué modo este impactó en la estructura del pastoreo tradicional. En los apartados que se presentan a continuación se analizarán los datos y patrones observados en el registro arqueológico del sitio Antigal Laguna a la luz de estos

interrogantes, buscando conocer cómo estos procesos se dieron en la Localidad Arqueológica de Barrancas en particular y de qué manera esta se enmarca en los cambios y procesos que se desarrollaron en la región de la Puna luego de la conquista europea.

## **6.2 Procesos tafonómicos y relaciones temporoespaciales**

Como fue mencionado más arriba, la importancia considerar los procesos tafonómicos que afectaron el sitio está dada por la posibilidad de evaluar las relaciones temporoespaciales existentes entre las distintas unidades de análisis planteadas y, por ende, entre los conjuntos óseos. A partir de los datos recolectados podemos arribar a algunas conclusiones.

Las diferencias en los perfiles de meteorización entre el interior y el exterior, así como la incidencia diferencial de la acción de distintos agentes tafonómicos, da cuenta de una preservación distinta. En el interior de la estructura, los perfiles de meteorización son distintos entre la capa 1 y la capa 2, mostrando una mejor conservación en la segunda (Figura 5.34). En esta última, el predominio del estadio 1 y una baja representación de los estadios más avanzados (3 a 5) podría estar indicando un entierro rápido de los especímenes óseos (Behrensmeyer, 1978). En la capa 1, la situación observada es la inversa, dado que predomina el estadio 5 de manera notoria. Esto último podría explicar la notable diferencia en la cantidad de especímenes entre esta unidad de análisis y la subyacente (la capa 1 contiene 104 especímenes y la capa 2, 522).

La cuadrícula externa muestra una situación completamente distinta, ya que en ambas capas se observan perfiles de meteorización sumamente heterogéneos (Figura 5.34). Esto puede deberse a que se trata de una acumulación atricional de restos óseos (Behrensmeyer, 1978), lo que determinó que estos se meteoricen de manera progresiva y desigual. Esto se encuentra sustentado por el hecho de que los especímenes pertenecientes a un mismo taxón (Camelidae) se encuentren en estadios de meteorización sumamente variados.

Con respecto a la acción de agentes tafonómicos bióticos y abióticos, también se observa una diferencia notable entre el contexto interior y exterior. Si bien, en el total de la

muestra, la acción de estos agentes es muy baja (Figura 5.35), se observa que los conjuntos de la cuadrícula externa se encuentran mucho más afectados que los del interior del recinto. Esto es relevante sobre todo en lo que respecta a la acción de carnívoros, ya que la mayor acción de estos animales puede deberse a una mayor exposición de los huesos depositados en el exterior.

Otro patrón relevante es la mayor acción de agentes tafonómicos en la capa 2 de ambas cuadrículas (interna y externa). Una mayor depositación de manganeso y carbonatos podría estar indicando un microambiente de mayor humedad (Cornaglia Fernandez, 2012; Gutierrez, 2004), aunque, nuevamente, en relación con el total de la muestra estos agentes se registran únicamente en un 3,3% y 0,4% respectivamente (Figura 5.35). Por otro lado, la acción de carnívoros también es más intensa en la capa 2 de ambas cuadrículas.

En resumen, los procesos tafonómicos a nivel sitio dan cuenta de distintos procesos distintos de acumulación de restos óseos en el interior y exterior de la estructura 3 de Antigal Laguna. Los conjuntos del exterior muestran, en ambas capas, perfiles de meteorización sumamente heterogéneos, lo cual podría estar relacionado con una depositación de tipo atricional. Esto implica un entierro gradual de los restos óseos, lo cual determina una mayor meteorización y exposición a factores tales como la acción de carnívoros, algo que también se habría visto favorecido por el hecho de que los restos se encuentren afuera del recinto.

Para esta cuadrícula es relevante recordar que la capa 1 y la capa 2 se encuentran separadas, no solo por una diferencia en los sedimentos que las componen, sino también por un derrumbe de rocas de la pared de la estructura, lo cual podría estar delimitando un momento de abandono del recinto y posterior reocupación, dando cuenta de dos eventos distintos de depositación de los huesos. Dado que, además, el fechado presentado para este sitio se obtuvo de un fogón que se encuentra en la capa 2, por debajo de los restos óseos, cabe pensar que es más probable que los conjuntos de esta capa se encuentren asociados con este fechado que los de la capa 1.

Por otro lado, los conjuntos óseos de la capa 2 del interior del recinto parecen ser producto de un proceso de depositación y entierro más rápido, determinando que la mayor parte de los especímenes se encuentre en los primeros estadios de meteorización. A su vez, al estar en interior, habrían estado más protegidos del ataque de carnívoros.

### **6.3 Taxones representados**

Teniendo en cuenta lo planteado en el apartado anterior se discuten a continuación los patrones observados para los distintos taxones presentes en la muestra.

#### **6.3.1 Camelidae**

Como fue resaltado en el capítulo anterior, los camélidos dominan la muestra de manera notoria, correspondiendo al 53,5%. De acuerdo con el MNE, tanto el esqueleto axial como el apendicular están presentes en cantidades similares en todas las unidades de análisis, permitiendo pensar que los esqueletos ingresaron completos al sitio. Esto se sustenta, además, por la presencia de huesos de las articulaciones de las extremidades (conjuntos de la UA2), entre los que se encuentran tarsales, carpales y un calcáneo. Esto daría cuenta de que el lugar de matanza y procesamiento habría sido el mismo sitio o habría estado lo suficientemente cerca como para que los esqueletos pudieran ser descartados en el mismo lugar.

La mayor representación, de acuerdo con el MAU%, de los huesos apendiculares podría estar ligada a la acción de procesos tafonómicos sobre huesos del esqueleto axial tales como vértebras o costillas. Ahora bien, como fue mencionado en el apartado 5.5.1, el cálculo del índice de densidad ósea no dio significativo para ninguna de las unidades de análisis, por lo que es posible descartar que los conjuntos sean producto de un proceso de destrucción ligado a la densidad (Elkin, 1995). Sin embargo, es necesario considerar la acción de carnívoros sobre la muestra. En primer lugar, porque en varios especímenes demuestra ser bastante intensa, permitiendo pensar que estos conjuntos estuvieron sujetos a la acción de perros. Estos animales tienen mucho poder destructivo, por lo que la baja representación de huesos más pequeños podría estar relacionada con este proceso (Payne & Munson, 1985; Yacobaccio, 2007). En segundo lugar, la acción de zorros y el

transporte de resto óseos a sus madrigueras por parte de estos animales también podría estar afectando la representación de los huesos más pequeños (Mondini, 1995). Sobre todo considerando que los elementos de mayor tamaño, como la mandíbula y la pelvis, se encuentran representadas en porcentajes bastante altos.

Con respecto al MNI y grupos etarios representados, se observa que hay una gran cantidad de animales representados en la muestra, encontrándose la mayoría en el exterior de la estructura. El hecho de que solo en la capa 2 de esta cuadrícula se concentren 11 individuos y que estos pertenezcan a una gran variedad de grupos etarios (Figura 5.33) sustenta la posibilidad de que este conjunto corresponda a una acumulación generada de manera atricional, donde se produjo un descarte progresivo de restos óseos de camélido. En las otras unidades de análisis, la cantidad de individuos representada es mucho menor y se observan principalmente restos de camélidos jóvenes y neonatos.

Sin embargo, es importante resaltar que la representación de animales pequeños y neonatos puede estar sesgada por la acción de carnívoros y procesos destructivos, dado el tamaño pequeño de sus huesos (Yacobaccio, 2007).

En lo que respecta a los grupos etarios, como fue mencionado en el capítulo 4, las estrategias más comunes de manejo de rebaños en la región de la Puna jujeña corresponden a aquellas de tipo mixto, es decir, aquellas que involucran que los animales se destinen a distintos tipos de producción (lana, carne, etc.). Estas suelen reflejarse en el registro arqueológico a partir de perfiles etarios que suelen estar dominados por individuos adultos y viejos, habiendo muy poca representación de neonatos y jóvenes (Madero, 2000; Yacobaccio, 2007). Sin embargo, en la muestra analizada en este trabajo se observa el patrón inverso, habiendo un amplio predominio de estos dos últimos grupos de edad (Figura 5.33).

Lo planteado en modelos etnoarqueológicos (Madero, 2000; Yacobaccio, 2007) y lo observado en el registro arqueológico de otros sitios de la zona (Mecolli, Mamani, & Basso, 2018), permite plantear que estos perfiles estén reflejando una estrategia de aprovechamiento de camélidos destinada al consumo de carne y, en menor medida, al

transporte o al aprovechamiento de lana, estrategias que darían cuenta de la presencia de individuos adultos y viejos en la muestra.

En lo que refiere a las evidencias de acción antrópica sobre Camelidae, como fue descrito en el capítulo anterior, se observó la presencia de marcas de corte y fractura antrópica en todas las unidades de análisis, aunque en proporciones no muy elevadas. Las marcas producidas por instrumentos fueron identificadas únicamente en un 7% del total de especímenes de Camelidae. Sin embargo, como remarca Lyman (Lyman, 1994, 2005), estas marcas son epifenómenos del procesamiento de los animales, por lo que no necesariamente se producen durante este proceso.

La ubicación de las marcas en el esqueleto y en la topografía del hueso permite asociarlas con el tipo de actividad que pudo haberlas producido (Binford, 1981). En los conjuntos analizados, la presencia de marcas transversales ubicadas en las falanges y diáfisis de los metapodios permite pensar que son producto de actividades de cuereo (Binford, 1981; Reitz & Wing, 1999). Estas marcas se identificaron en los conjuntos de la cuadrícula externa (UA1 y UA2) (Figura 5.38).

El resto de las marcas identificadas en la muestra son mayoritariamente de corte y la mayoría parece estar asociada a actividades de carneo del animal. En varios casos se encuentran agrupadas, son en general cortas, se ubican principalmente en la diáfisis y en el cuello, entre la epífisis y la diáfisis, y se orientan de manera transversal a la diáfisis (Binford, 1981). La mayoría de encuentran en los huesos largos, con algunas excepciones ubicadas en la pelvis, costillas y escápula (Figura 5.38).

La fractura, por otro lado, fue identificada en un 23% del total de especímenes de Camelidae y en general predomina la fractura longitudinal y la espiral (Tabla 5.21). Como bien mencionan diversos autores, entre ellos Mengoni Goñalons (1980, 2010), las fracturas en huesos pueden producirse por distintos factores, algunos de los cuales corresponden a factores no intencionales, tales como la fractura por meteorización o por pisoteo. Con respecto a este último, diversos factores permiten pensar que su influencia en el sitio fue muy baja. Por un lado, como fue mencionado anteriormente, la relación

entre la densidad y la representación ósea no es significativa. Por otro, la ubicación dentro del sitio del sector excavado hace poco probable que los conjuntos hayan sido afectados por el pisoteo de animales. La cuadrícula externa se ubica en un pequeño espacio interrecinto, menor a los 3m de ancho y adyacente a una terraza elevada de ignimbrita (Figura 4.2), lo que dificulta el tránsito de animales. Lo mismo ocurre en el caso de la cuadrícula interna, dado el pequeño tamaño del recinto (2m x 2m). A lo sumo es posible considerar, en este sector, el pisoteo por parte de seres humanos.

Considerando ahora la fractura intencional, hay dos factores que la producen. O la acción antrópica o la de carnívoros, y es posible que ambas estén representadas en el sitio. Con respecto a la acción de carnívoros, los especímenes que comparten ambas variables (marcas de dientes y fractura) en el total de la muestra son 15, de los cuales 8 presentan las marcas de carnívoro sobre la diáfisis, en algunos casos incluso bordeando el perfil de la fractura, por lo que podría asociarse la fractura con la acción de estos animales. Esto podría ser así sobre todo en los conjuntos provenientes de la cuadrícula externa, donde la acción de estos animales se encuentra mucho más representada que en el exterior.

Por último, los patrones observados en para la termoalteración en las distintas unidades de análisis permite evaluar la relación existente entre estos y las distintas estructuras de combustión identificadas en el sitio, así como el grado de exposición de los restos óseos al fuego. Del total de la muestra, el 10% presenta evidencias de termoalteración y, en el caso puntual del taxón Camelidae, el 8%.

Como fue mencionado en el capítulo 4, se identificaron una serie de lentes de carbón y ceniza superpuestos entre los 39 y los 55cm de la capa 2 de la cuadrícula externa, siendo el que se encuentra más arriba el que brindó el fechado de 200 años AP. A partir de los 39cm y hacia los estratos superiores, comienzan a aparecer los restos óseos. Por otro lado, en la capa 2 de la cuadrícula interna se identificaron 3 lentes de ceniza y carbón. Una a los 38cm, otra a los 44cm y otra a los 54cm, sumado a sedimento rubefaccionado a los 40cm.

De todas estas estructuras, las que parecerían estar asociadas con restos faunísticos termoalterados corresponden a las que se encuentran en la capa 2 de la cuadrícula

interna, dado que esta unidad de análisis concentra casi la totalidad de los especímenes de la cuadrícula que presentan esta alteración (Figura 5.40 y 5.41). A su vez, el amplio predominio de especímenes calcinados permite pensar que los restos óseos estuvieron expuestos a altas temperaturas durante bastante tiempo, por lo que es posible que los huesos hayan sido descartados dentro de los fogones.

Por otro lado, en la cuadrícula externa la mayor cantidad de restos termoalterados se encuentra en la capa 1, predominando los restos calcinados por sobre los quemados. En la capa 2 ocurre lo inverso. No solo la cantidad de especímenes termoalterados es mucho menor, sino que los que se encuentran quemados superan en número a los calcinados (Figura 5.40). En el caso de la cuadrícula externa es posible que los restos óseos sean producto de una limpieza de fogón, sobre todo en el caso de la capa 1. En el caso de la capa 2, la situación es posible que sea similar y que los restos óseos no estén relacionados con el fogón fechado y los que se encuentran por debajo.

### **6.3.2 Otros taxones representados**

Como fue mencionado en el primer apartado de este capítulo, las especies europeas están muy poco representadas en la muestra, pero presentan evidencias de acción antrópica que merecen ser consideradas.

Los ovicápridos están presentes en todas las unidades de análisis, menos en la UA3, y se encuentran representados, como máximo, a partir de dos especímenes en cada una de ellas. Si bien no se identificó fractura intencional en ninguno de ellos, sí se observó la presencia de marcas de corte en una vértebra proveniente de la UA2 y termoalteración en los dos especímenes provenientes de la UA4 (dos fragmentos del arco cigomático). Es muy posible que se trate de restos de animales consumidos en el sitio, al igual que los camélidos.

Ahora bien, la extremadamente baja representación de estos animales puede deberse a dos procesos. O que la presencia de restos de estos animales sea producto de un evento excepcional de consumo o, por otro lado, que estén actuando procesos tafonómicos que

sesgan su representación en este sitio. En ese sentido, es importante resaltar, como se hizo para el caso de los camélidos, la incidencia de la acción de carnívoros.

La presencia de hoyos, mascado y ahuecado en dos de los cuatro especímenes de ovicápridos da cuenta de una acción sumamente intensa por parte de los carnívoros sobre los restos óseos. Como fue mencionado más arriba, los huesos pequeños son más susceptibles de romperse bajo la acción de carnívoros con gran poder destructivo (Payne & Munson, 1985; Yacobaccio, 2007) y pueden ser acarreados por carnívoros más pequeños a sus madrigueras (Mondini, 1995). Estos factores pueden haber afectado los conjuntos determinando una subrepresentación de los restos de ovicápridos.

Los bóvidos, por otro lado, representan el 4% de los especímenes identificados y su distribución en las unidades de análisis es igual a la de los ovicápridos, encontrándose en todas menos en la UA3. Se observa la presencia de fractura espiral y longitudinal en dos especímenes, siendo muy posible que sea producto de fractura intencional por parte de seres humanos, salvo por uno de los huesos (fragmento de radio-ulna proveniente de la UA2) en el que la fractura se encuentra acompañada por marcas producidas por carnívoro sobre la diáfisis. A diferencia de lo que ocurre con los camélidos y ovicápridos, los huesos de *Bos* son mucho más grandes y densos, por lo que es más difícil pensar en la posibilidad de acarreo de huesos por carnívoros menores. Es más probable que hayan estado afectados por la acción de perros.

Es posible que los restos identificados en Antigal Laguna hayan sido consumidos y descartados en el sitio, sobre todo considerando la presencia de un individuo joven o novillo, identificado a partir de un metapodio en la UA1. Es probable que este haya sido destinado para la obtención de carne, actividad en la que por lo general se sacrifica a aquellos individuos que están entrando en la edad adulta y aumentando de tamaño (McGrory et al., 2012).

Por último, resalta la presencia de dos ejemplares de *Lagidium* con evidencias de procesamiento por parte de seres humanos (marcas de corte, fractura y termoalteración). El consumo de estos animales por parte de los grupos humanos en la Puna tiene una larga

historia, habiéndose registrado desde el Holoceno Temprano (Yacobaccio & Morales, 2011) hasta el Tardío, permaneciendo en la dieta aún luego de la domesticación de los camélidos (Olivera, 1997; Yacobaccio et al., 1998). Es por ello que no sorprende la presencia de este animal en el registro, dado que puede ser producto de un encuentro fortuito y de caza para su consumo.

La presencia de marcas de carnívoro sobre uno de los ejemplares da cuenta de la acción de estos animales sobre el registro, la cual estaría determinando su poca representación en la muestra.

## **6.4 Discusión de las hipótesis**

A partir de lo planteado anteriormente, es posible abordar y contrastar las hipótesis expuestas al inicio del trabajo.

### **6.4.1 Hipótesis a)**

“La presencia de restos faunísticos en el sitio Antigal Laguna está relacionada con el desarrollo de actividades humanas de consumo y descarte de animales tanto nativos como introducidos por los conquistadores, principalmente *Lama glama* y ovicápridos, habiendo destinado a estos animales a actividades de consumo doméstico.”

Durante los siglos XVII y XVIII, luego del ingreso de las especies europeas en los rebaños de los pastores de la Puna, tanto estas como las especies nativas tuvieron usos diferenciales, dependiendo principalmente de las demandas del mercado colonial. Los camélidos eran principalmente destinados al consumo doméstico, en contraste con las especies europeas, las cuales eran más valiosas dentro del sistema económico colonial. Esto es así, principalmente para los bóvidos y los ovicápridos. Estos últimos, por otra parte, se adaptaron fácilmente al pastoreo andino y su sistema de movilidad, lo que determinó, por un lado, que pasen a ocupar un lugar estructural en los rebaños, algo que se mantiene en la actualidad. Por otro, que fueran también destinadas al consumo doméstico por parte de los pastores de la Puna, algo que se observa menos en el caso de los bóvidos.

Como fue destacado en el apartado anterior, tanto los camélidos como los ovicápridos identificados en los conjuntos óseos del sitio Antigal Laguna parecen ser el producto del procesamiento y descarte en el sitio, dado que presentan marcas producto de cuereo y carneo, evidencias de fractura intencional y de termoalteración. Las proporciones en las que se encuentran representados estos animales reflejan los patrones esperables en sitios arqueológicos pertenecientes a grupos de pastores en esta región, en los cuales suele predominar el taxón Camelidae, en detrimento de los ovicápridos.

Dentro de los sitios que estructuran el sistema de asentamiento pastoril andino, es probable que el sitio Antigal Laguna corresponda a una base residencial o “Casa de Campo”, dada la gran cantidad y variedad de estructuras que lo componen (Göbel 2002; Yacobaccio 2014a). Esto también explicaría la enorme cantidad de restos faunísticos descartados en el sitio y la presencia del procesamiento de los esqueletos completos, sin mediar un traslado preferencial de partes esqueléticas (Yacobaccio 2007).

Sobre esta base y de acuerdo con los datos y patrones observados en la muestra, se plantea que la hipótesis planteada no puede ser refutada. Esto es así sobre todo en el caso del taxón Camelidae. Para el caso de los ovicápridos, si bien se plantea que los especímenes de la muestra son el producto del consumo y descarte por parte de seres humanos, dada su baja representación, puede ser su consumo se haya dado de manera excepcional en determinadas ocasiones. Dado que es probable que las unidades de análisis correspondan a varios momentos distintos de descarte, y que estos animales están representados en tres de las cuatro analizadas, pueden estar representando un consumo ocasional.

En el caso de estos animales es importante considerar la acción de agentes tafonómicos sumamente destructivos como son los carnívoros. La presencia de la acción de estos animales en la muestra puede indicar un fuerte sesgo en la representación de los ovicápridos. Sin embargo, los patrones de consumo de estos animales identificados en otros sitios de la Puna, refuerza la hipótesis antes mencionada.

De los pocos sitios que presentan restos de fauna europea en el registro en la región de la Puna, existen algunos que cuentan con material faunístico de cabras y ovejas en contextos domésticos, tanto en la Puna jujeña (Nielsen et al. 2015; Yacobaccio comunicación personal) como en la catamarqueña (Quiroga 2015). La presencia de estos animales en el registro arqueológico de la Puna permite dar cuenta de que, si bien los camélidos siguen predominando en la dieta de los pastores andinos, así como lo hacían antes de la conquista, el ingreso de los ovicápridos a los rebaños habría implicado también su consumo cotidiano, aunque no con la misma intensidad que las llamas. Esto podría deberse a su valor comercial en los mercados coloniales.

#### **6.4.2 Hipótesis b)**

“Se plantea que el ganado bovino era reducido y que su uso estaba más relacionado con el comercio u otras cuestiones sociales como su tenencia como bienes de status más que para el consumo, al igual que el ganado mular”

La representación de bóvidos en la muestra es muy similar a la de los ovicápridos. Se encuentran en tres de las cuatro unidades de análisis planteadas y presentan evidencias de acción antrópica, aunque menos (únicamente fractura intencional). Además, la posibilidad de identificar la edad de uno de los especímenes permite dar cuenta de la presencia de un individuo joven en la muestra. Todo parece indicar que los restos de estos animales son producto de un patrón de consumo similar al de los ovicápridos, es decir, ocasional y de carácter doméstico.

Como fue planteado en los antecedentes, en las fuentes históricas estos animales aparecen fuertemente vinculados al mercado colonial y siendo trasladados a través de la Puna por caminos de arriería para abastecer los centros mineros. Estas actividades tienen su correlato arqueológico en sitios como Casas Quemadas, el cual habría sido un paradero de abastecimiento de arrieros (Vaquer 2016), o como el sitio Pan de Azúcar, centro minero de pequeña escala con restos de un matadero (Angiorama, Becerra, y Pérez Pieroni 2015). Las menciones a la cría y consumo dentro de los circuitos pequeños y domésticos de estos animales en las fuentes son casi inexistentes.

Ahora bien, dentro de los sitios mencionados en los antecedentes, hay dos que cuentan con la presencia de bóvidos en contextos domésticos. Punta de la Peña 3 (Quiroga 2015), en la Puna catamarqueña y San Lorenzo 1 (Nielsen et al. 2015), en Jujuy, dan cuenta del consumo de estos animales junto con los ovicápridos en contextos vinculados con la vida cotidiana de los pastores, más que relacionados con actividades comerciales o productivas.

Si bien no es posible refutar la hipótesis b, la evidencia es insuficiente como para ahondar en la problemática y siguen abiertos varios interrogantes en lo que respecta a la presencia de los bóvidos en la Puna, su cría, sus estrategias de manejo y los usos a los que fueron destinados en el pasado.

#### **6.4.3 Hipótesis c)**

“Los patrones de matanza y etarios debieran ajustarse a un modo de utilización de las especies de tipo doméstico, de acuerdo con la información etnoarqueológica disponible”

El predominio de restos de camélidos jóvenes y neonatos en la muestra parece ser el resultado de una estrategia de matanza dirigida principalmente al consumo de carne, pudiendo estar representadas actividades como el transporte o la producción de lana a partir de unos pocos individuos adultos y viejos. Este patrón se ve reforzado, en relación a la hipótesis a), por la presencia de evidencias de procesamiento sobre los restos óseos. Sobre esta base, la hipótesis c) no puede refutarse.

Ahora bien, como fue mencionado en el capítulo 4, los patrones de matanza nunca involucran una única actividad y pueden verse alterados en situaciones de inestabilidad ambiental en las cuales sea necesario hacer frente a sequías y escasez de pasturas (Madero, 2000; Yacobaccio, 2007).

Durante los momentos en que el sitio fue ocupado se observan, principalmente a nivel regional, los efectos del fenómeno climático de la Pequeña Edad del Hielo. Durante este período, el clima fue sumamente inestable y se vio afectado recurrentes períodos de sequías, sobre todo entre el siglo XVII y XVIII.

Puede ser que los perfiles etarios estén reflejando estrategias de manejo de los rebaños que permitieran adaptarse a estas situaciones. Una de ellas podría ser la preferencia en la matanza de machos, pudiendo así preservar a las hembras y la capacidad reproductiva del rebaño. La presencia de ovicápridos en el registro podría estar vinculada a una estrategia de diversificación y disminución de la presión sobre los rebaños de llamas.

A su vez, la gran presencia de individuos jóvenes podría estar indicando la matanza para la obtención de carne en cantidades que permitieran proveer de esta a un circuito más amplio que el familiar. Sin embargo, son necesarios más datos arqueológicos y paleoambientales para poder contrastar estas últimas hipótesis.

## **6.5 Conclusión**

Como fue desarrollado al inicio de esta tesis, el objetivo principal que guió esta investigación fue el de indagar en el proceso de introducción de las especies domésticas europeas en los rebaños de las poblaciones que habitaron el valle del río Barrancas entre los siglos XVII a XVIII. Se buscó conocer las estrategias de manejo para las distintas especies, las diferencias con los rebaños tradicionales de camélidos, cuáles fueron los usos y para qué fueron destinadas, de manera de poder evaluar no solamente cómo estos animales se incorporaron la vida cotidiana de los pastores, sino también de qué manera afectaron su participación en el contexto político y económico instaurado durante la conquista europea.

El sitio Antigal Laguna es uno de los cuatro sitios en la Localidad de Barrancas que dan cuenta de una ocupación del área durante momentos posteriores a la conquista. Este sitio parece corresponder a una base residencial o “Casa de Campo”, a juzgar por las distintas estructuras que lo componen (tres estructuras habitacionales, dos corrales y cuatro trojas o depósitos), donde se realizaron actividades de procesamiento, consumo y descarte de distintos animales. Los camélidos corresponden al taxón más consumido, habiéndose procesado los esqueletos completos en el sitio, principalmente para la obtención de carne y, en menor medida, para transporte u obtención de lana. Por otro lado, las dos especies europeas presentes en el registro faunístico (ovicápridos y *Bos taurus*), están

representadas en muy pocas cantidades y parecen ser el producto de un consumo ocasional.

A nivel regional, de los pocos sitios arqueológicos en la Puna que presentan fauna europea en su registro, algunos presentan contextos similares al observado en Antigal Laguna. Punta de la Peña 3, en la Puna catamarqueña (Quiroga 2015), San Lorenzo 1 (Nielsen et al. 2015) y Puesto Demetria (Yacobaccio, comunicación personal) presentan restos de vacas y ovicápridos en contextos de tipo doméstico, en muchos casos mostrando una continuidad en la ocupación y en los modos de vida con respecto a momentos prehispánicos.

De acuerdo con lo planteado en las fuentes históricas, las especies europeas destinadas a la actividad ganadera eran sumamente valiosas dentro del sistema económico colonial, dado que eran destinadas principalmente al abastecimiento de los centros mineros. Los animales eran trasladados desde sus centros de crianza, a través de los distintos caminos de arrieros que atravesaban la Puna, hacia Potosí o centros mineros de menor escala. Sitios como Pan de Azúcar, centro minero de pequeña escala (Angiorama, Becerra, y Pérez Pieroni 2015), y Casas Quemadas, paradero de arrieros (Vaquer 2016), reflejan estas actividades en el registro arqueológico.

En la actualidad, los rebaños de la Puna son de carácter mixto y las especies europeas, sobre todo cabras y ovejas están completamente incorporadas y forman un parte estructural del sistema de pastoreo altoandino. Estos animales se adaptaron perfectamente al sistema de movilidad del sistema pastoril, generando la necesidad de adaptarlo a sus necesidades y proveyendo recursos tales como carne seca, leche y lana.

Para los bóvidos, esta adaptación al ambiente árido del altiplano fue más compleja. La posibilidad de mantener al ganado vacuno depende de la posesión de campos de gran superficie, con abundante agua y pasturas, y su tenencia está más vinculada a cuestiones de estatus que a un uso concreto de los animales (Califano y Echazu 2010).

Es probable que los patrones de manejo de las distintas especies en la actualidad no difieran demasiado de los llevados a cabo en el pasado. Esto es, por un lado, por la rapidez con la que se dispersaron e incorporaron las especies a la cotidianeidad de las poblaciones

locales. Por otro, porque el sistema de pastoreo y la organización y relaciones sociales que se estructuran a su alrededor no se habrían visto tan afectadas por la conquista europea como sí lo fueron sectores más fértiles y accesibles del NOA, como la Quebrada de Humahuaca y las zonas más bajas.

Como fue expresado al inicio de esta tesis, la información de la que disponemos acerca del ingreso de estas especies en las economías pastoriles de la Puna, el manejo que se le dio a cada una y los roles que cumplieron, es muy escasa. Las fuentes disponibles para regiones aisladas de los centros de poder y de difícil accesibilidad son pocas, al igual que las investigaciones arqueológicas que aborden esta problemática, sumado a la poca presencia de estos animales en el registro. Sin embargo, los datos disponibles hasta ahora constituyen un punto de partida sumamente importante para responder estas preguntas.

El análisis del material faunístico obtenido de las excavaciones del sitio arqueológico Antigal Laguna, a partir del abordaje de los distintos objetivos específicos planteados en esta tesis, permite plantear evaluar, de manera preliminar, cómo se dieron estos procesos en la Localidad de Barrancas, área donde el pastoreo parece constituir la actividad económica principal por lo menos desde hace 3200 años (Yacobaccio et al. 2018) y que continúa en la actualidad. Esto constituye un pequeño aporte a una problemática que, como fue mencionado, hasta el momento no ha sido demasiado trabajada, y que es de suma importancia para comprender, por un lado, los profundos cambios que sufrió la organización social de las poblaciones que habitaban la región durante la conquista europea y momentos posteriores.

Por otro lado, para comprender de qué manera se constituyó la estructura del pastoreo andino actual, estrategia económica principal en la mayor parte de la Puna argentina y cuya configuración responde no solamente al aprovechamiento de los recursos que los animales puedan brindar, sino también a las variaciones ambientales propias de esta región y que requieren el desarrollo de estrategias que permitan hacer frente a situaciones de riesgo.

Sobre esta base y como agenda futura, se propone, por un lado, la necesidad de ampliar la muestra analizada, abordando el material arqueológico tanto del sitio Antigal Laguna como de los otros cuatro que presentan contextos posthispánicos en la localidad de Barrancas, de manera de poder conocer más a fondo los procesos sociales ocurridos en el área durante los momentos posteriores a la conquista.

A su vez, se plantea la importancia de realizar investigaciones sobre contextos históricos que aborden las preguntas planteadas en este trabajo, sobre todo para áreas como la Puna, las cuales están aisladas y para las cuales no se cuenta con demasiada información.

Finalmente, se resalta el valor de la arqueología a la hora de abordar contextos de carácter histórico y la importancia de una articulación entre esta disciplina y la historia, entendiendo que ambas proveen información sumamente rica y complementaria.

## Bibliografía

- Adams, B., & Crabtree, P. (2012). *Comparative Osteology. A Laboratory and Field Guide of Common North American Animals* (2.<sup>a</sup> ed.). New York: Academic Press.
- Albeck, M. E. (2002). El territorio Casabindo. Una búsqueda desde la arqueología y la historia. *Pacarina*, 2, 7-20.
- Albeck, M. E., & Palomeque, S. (2009). Ocupación española de las tierra indígenas de la Puna y «Raya del Tucumán» durante el período colonial temprano. *Memoria Americana*, 17(2), 173-212.
- Albeck, M. E., & Ruiz, M. S. (1997). Casabindo: las sociedades de Período Tardío y su vinculación con las áreas aledañas. *Estudios Atacameños. Arqueología y Antropología Surandina*, 14, 211-222.
- Albeck, M. E., & Ruiz, M. S. (2003). El Tardío en la Puna de Jujuy: poblados, etnias y territorios. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales*, 20(1), 199-221.
- Angiorama, C., Becerra, M. F., & Pérez Pieroni, M. J. (2015). El mineral de Pan de Azúcar. Arqueología histórica de un centro minero colonial en la Puna de Jujuy (Argentina). *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, 47(4), 603-619.
- Aramendi, B. (2016). El distrito de la Puna y su primer subdelegado. Intendencia de Salta del Tucumán, 1784-1795. *Fronteras de la Historia*, 22(1), 12-37.
- Assadourian, C. S. (1982). *El sistema de la economía colonial. Mercado interno, regiones y espacio económico*. (IEP ediciones, Ed.) (1.<sup>a</sup> ed.). Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Barrientos, G., Goñi, R., Zangrando, A., Del Papa, M., García Guraieb, S., Arregui, M. J., & Negro, C. (2007). Human taphonomy in Southern Patagonia: a view from the Salitroso Lake Basin (Santa Cruz, Argentina). *Taphonomy and Zooarchaeology in Argentina*, 1601(1426), 187-201.
- Behrensmeyer, A. K. (1978). Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*, 4(2), 150-162.
- Binford, L. R. (1981). *Bones. Ancient men and modern myths* (1.<sup>a</sup> ed.). Orlando: Academic Press.
- Browman, D. L. (1987). Agro-pastoral risk management in the central Andes. En B. L. Isaac (Ed.), *Research in Economic Anthropology - Volume 8* (pp. 171-200). New York: JAI Press Inc.

- Cabrera, A. L. (1976). *Regiones Fitogeográficas Argentinas*. Buenos Aires: ACME.
- Califano, M. L., & Echazu, F. (2010). La Diversidad de los sistemas ganaderos campesinos de la Puna jujeña. Determinación en el marco de un proyecto de extensión. Aportes teórico-metodológicos para el trabajo de Extensión Rural La dinámica socio-económica, ambiental y organizacional. Jujuy: XV Jornadas Nacionales de Extensión Rural.
- Capparelli, A., Lema, V., Giovannetti, M., & Raffino, R. (2005). The introduction of old world crops (wheat, barley and peach) in Andean Argentina during the 16th century AD: archaeobotanical and ethnohistorical evidence. *Vegetation History and Archaeobotany*, 14(4), 472-484.
- Conti, V., & Sica, G. (2011). Arrieros andinos de la colonia a la independencia. El negocio de la arriería en Jujuy, Noroeste Argentino. *Nuevos mundos, mundos nuevos*, 20-37.
- Cornaglia Fernandez, J. (2012). EL carbonato de calcio y sus implicancias en el análisis de los conjuntos arqueofaunísticos. El caso de Laguna EL Doce (Departamento General Lopez, Provincia de Santa Fe). *Revista del Museo de Antropología*, 5(1), 185-194.
- Crosby, A. W. (1986). *Ecological Imperialism. The biological expansion of Europe, 900 - 1900*. (D. Worste & J. R. McNeill, Eds.) (2.ª ed.). New York: Cambridge University Press.
- Elkin, D. C. (1995). Volume density of South American camelid skeletal parts. *International Journal of Osteoarchaeology*, 5(1), 29-37.
- Estruch, D. (2014). Construyendo jurisdicción , construyendo poder: límites , amojonamientos y competencias jurisdiccionales en la conformación del Jujuy colonial ( siglos XVI-XVII ). En A. Benedetti & J. Tomasi (Eds.), *Espacialidades altoandinas. Nuevos aportes desde la Argentina: interacciones con el mundo de afuera*. (pp. 75-116). Buenos Aires: Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras.
- Fernandez Distel, A. (2000). *Arqueología e historia de un valle puneño: Barrancas (Jujuy, Argentina)* (1.ª ed.). Buenos Aires: Dunken.
- Gil Montero, R. (2009). Mountain pastoralism in the Andes during colonial times. *Nomadic Peoples*, 13(2), 36-50.
- Göbel, B. (2002). La arquitectura del pastoreo: Uso del espacio y sistema de asentamientos en la Puna de Atacama (Susques). *Estudios Atacameños*, 23, 53-76.
- Gutierrez, M. (2004). *Análisis tafonómicos en el Área Interserrana (Provincia de Buenos Aires) (Tesis de Doctorado)*. La Plata: Universidad de La Plata.
- Hoguin, R., & Oxman, B. (2015). Palaeoenvironmental scenarios and lithic technology of the first human occupations in the Argentine Dry Puna. *Quaternary International*, 363, 78-93.

- Hongo, H. (1998). Patterns of animal husbandry in central Anatolia in the second and first millennia BC: Faunal remains from Kaman-kalehöyük, Turkey. En H. Buitenhuis, L. Bartosiewicz, & A. M. Choyke (Eds.), *Achaeozoology of the Near East III. Proceedings of the third international symposium on the archaeological of southwestern Asia and adjacent areas* (pp. 255-275). Groningen: ARC (Publicatie 18).
- Hopkins, C. E., Hamm, T. E., & Leppart, G. L. (1970). *Atlas of goat anatomy. Part I: Osteology*. Edgewood: Department of the Army.
- Kent, J. K. (1982). *The domestication and exploitation of the South American camelids: methods of analysis and their application to circum-lacustrine archeological sites in Bolivia and Perú*. Washington University.
- Kuznar. (1991). Transhumant goat pastoralism in the High Sierra yf the South Central Andes: human responses to environmental and social uncertainty. *Nomadic Peoples*, 28, 93-104.
- López, M. A. (2011). Estado de conservación y caracterización tecnológica de las cuentas de vidrio de Pintoscayoc 1, Quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina. *Conservación*, 16, 55-68.
- Lyman, R. L. (1994). *Vertebrate Taphonomy* (1.<sup>a</sup> ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lyman, R. L. (2005). Analyzing cut marks: Lessons from artiodactyl remains in the northwestern United States. *Journal of Archaeological Science*, 32(12), 1722-1732.
- Madero, C. M. (2000). Modelo etnoarqueológico de estructura etaria en contextos pastoriles actuales de la Puna de Jujuy. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 19, 285-399.
- McGrory, S., Svensson, E. M., Götherström, A., Mulville, J., Powell, A. J., Collins, M. J., & O'Connor, T. P. (2012). A novel method for integrated age and sex determination from archaeological cattle mandibles. *Journal of Archaeological Science*, 39(10), 3324-3330.
- Mengoni Goñalons, G. L. (1980). Notas zooarqueológicas I: Fractura en huesos. En *Actas del VII Congreso Nacional de Arqueología* (pp. 87-91). Colonia del Sacramento, Uruguay: Centro de Estudios de Arqueología Montevideo.
- Mengoni Goñalons, G. L. (1999). *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica. Colección Tesis Doctorales* (1.<sup>a</sup> ed.). Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología.
- Mengoni Goñalons, G. L. (2010). Zooarqueología en la Práctica: Algunos Temas Metodológicos. *Xama*, 19(23), 83-113.
- Mercolli, P., Mamani, H., & Basso, D. M. (2018). Resultados del análisis de la muestra

- arqueofaunística del sitio Coch-1.1 (Cochinoca, Puna de Jujuy, Argentina). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 6(2), 39-54.
- Mondini, M. (1995). Artiodactyl Prey Transport by Foxes in Puna Rock Shelters. *Current Anthropology*, 36(3), 520-524.
- Mondini, M. (2002). Carnivore Taphonomy and the Early Human Occupations in the Andes. *Journal of Archaeological Science*, 29(7), 791-801.
- Mondini, M. (2003). Modificaciones óseas por carnívoros en la Puna argentina. Una mirada desde el presente a la formación del registro arqueofaunístico. *Mundo de Antes*, 3, 87-108.
- Morales, M. R. (2011). *Arqueología ambiental del Holoceno Temprano y Medio en la Puna Seca argentina. Modelos paleoambientales multi-escalas y sus implicancias para la arqueología de cazadores-recolectores*. Oxford: South American Archaeology Series 15, Archaeopress.
- Morales, M. R., Barberena, R., Belardi, J. B., Borrero, L., Cortegoso, V., Durán, V., ... Zárate, M. (2009). Reviewing human-environment interactions in arid regions of southern South America during the past 3000 years. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 281(3-4), 283-295.
- Morales, M. R., Bustos, S., Oxman, B. I., Pirola, M., Tchilinguirian, P., Orgeira, M. J., & Yacobaccio, H. D. (2017). Exploring habitat diversity of mid-holocene hunter-gatherers in the South-Central Andes: Multi-proxy analysis of Cruces Core 1 (TC1), Dry Puna of Jujuy, Argentina. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 18(January), 708-721.
- Morello, J., Matteucci, S. D., Rodriguez, A. F., & Silvia, M. E. (2012). *Ecorregiones y Complejos Ecosistémicos de Argentina*. Buenos Aires: Orientación Gráfica Editora.
- Nielsen, A. E., Angiorama, C., Maryñanski, J., Avila, F., & López, M. L. (2015). Paisajes prehispánicos tardíos en San Juan Mayo (Frontera Argentina-Bolivia). *Arqueología*, 21, 33-65.
- Noli, E. S. (1998). Algarrobo, maíz y vacas. Los pueblos indios de San Miguel de Tucumán y la introducción de ganados europeos (1600-1630 ). *Mundo de Antes - Instituto de Arqueología y Museo (UNT)*, 1, 31-68.
- Núñez, L., Cartajena, I., & Grosjean, M. (2013). Archaeological silence and ecorefuges: Arid events in the Puna of Atacama during the Middle Holocene. *Quaternary International*, 307, 5-13.
- Olivera, D. E. (1997). La importancia del recurso Camelidae en la Puna de Atacama entre los 10.000 y 500 años A.P. *Estudios Atacameños*, 14(14), 29-41.
- Olivera, D. E., Tchilinguirián, P., & Grana, L. (2004). Paleoambiente y Arqueología en la

- Puna Meridional Argentina: Archivos ambientales, escalas de análisis y registro arqueológico. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 29, 229-247.
- Otero, C., & Rivolta, M. C. (2015). Nuevas interpretaciones para la secuencia de ocupación de Tilcara (Quebrada de Humahuaca, Jujuy). *Intersecciones en Antropología*, 16(1), 145-159.
- Oxman, B. (2015). *Paleoambiente y sociedad durante el Holoceno tardío en la Puna de Jujuy argentina : un abordaje arqueopalinoológico (Tesis de Doctorado)*. Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras UBA.
- Oxman, B., Tchilinguirián, P., Yacobaccio, H., & Lugo Quebrada, M. (2015). Nuevos análisis paleoambientales y sus implicancias arqueológicas durante la Pequeña Edad de Hielo en la Puna. *Estudios Sociales del Noa: nueva serie*, 8256(16), 13-38.
- Oxman, B., Yacobaccio, H., Lupo, L., & Tchilinguirian, P. (2013). Primeros estudios paleoambientales en Lapao 2 (Puna Seca) y la señal de la «Pequeña edad de Hielo». *Anuario de Arqueología*, 5, 375-390.
- Pacheco Torres, V. R., Altamiro, A. J., & Guerra Porras, E. S. (1986). *The osteology of South American camelids* (1.ª ed.). Los Angeles: Institute of Archaeology, University of California.
- Pagliari, M. A. (1995). Análisis de la economía pastoril en una localidad de la Puna jujeña: Manejo del espacio y riesgo productivo. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 16, 103-119.
- Palomeque, S. (2000). El mundo indígena (siglos XVI -XVII). En *Nueva Historia Argentina*, Tomo 2 (pp. 87-145). Buenos Aires: Sudamericana.
- Payne, S. (1973). Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles from Asvan Kale. *Anatolian Studies*, 23, 281-303.
- Payne, S., & Munson, P. J. (1985). Rubt and how many squirrels? The destruction of bones by dogs. En N. R. . Fieller, D. D. Gilbertson, & N. G. . Ralph (Eds.), *Paleobiological Investigations. Reaserch design, methods and data analysis* (pp. 31-39). Oxford British Archaeological Reports.
- Pirola, M., Bustos, S., Morales, M. R., Orgeira, M. J., Oxman, B. I., Tchilinguirián, P., & Vásquez, C. (2017). The mid to late Holocene transition in Barrancas, Jujuy, Argentina: Regional climate change, local environments and archaeological implications. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 18(May), 722-738.
- Quiroga, L. (2015). Del páramo a la Puna. Textos y contextos arqueológicos para una descripción del paisaje altoandino en la gobernación del Tucumán. *Corpus. Archivos Virtuales de la Alteridad Americana*, 5(2).
- Rabey, M. A., Rotondaro, R., & Fernandez Distel, A. (2008). *Temas de Barrancas: Un*

*pueblo de la Puna* (1.<sup>a</sup> ed.). Salta: Editorial Hanne.

- Reigadas, M. del C. (2007). El espacio productivo en las economías pastoriles. Expectativas arqueológicas. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales - Universidad Nacional de Jujuy*, 32, 187-209.
- Reitz, E. J., & Wing, E. S. (1999). Zooarchaeology. En *Zooarchaeology* (1.<sup>a</sup> ed., pp. 1-11). Cambridge: Cambridge University Press.
- Restifo, F., & Huguin, R. (2012). Risk and technological decision-making during the early to mid-Holocene transition: A comparative perspective in the Argentine Puna. *Quaternary International*, 256, 35-44.
- Rubio Durán, F. A. (1997). *Tierra y ocupación en el área surandina ; las zonas de altura del Tucumán colonial (siglo XVII)* (1era ed.). Sevilla: Aconcagua Libros.
- Sanhueza, M. C. (1992). Tráfico caravanero y arriería colonial en el siglo XVI. *Estudios Atacameños*, 10, 169-182.
- Shipman, P., & Rose, J. J. (1983). Early hominid hunting, butchering, and carcass processing behavior: Approaches to the fossil record. *Journal of Anthropological Archaeology*, 2, 57-98.
- Sica, G. (2005). Maíz y trigo; molinos y conanas; mulas y llamas. Tierras, cambio agrario, participación mercantil indígena en los inicios del sistema colonial. Jujuy. Siglo XVII. En D. J. Santamaría (Ed.), *Jujuy : arqueología, historia, economía, sociedad* (1.<sup>a</sup> ed., pp. 106-124). San Salvador de Jujuy: Centro de Estudios Indígenas y Coloniales.
- Tapia, A., & Pineau, V. (2010). Diversidad de las cuentas vítreas. Los hallazgos de la misión de Santiago del Baradero (Siglo XVII). *Arqueología*, 17, 119-136.
- Tchilinguirián, P., & Morales, M. R. (2013). Mid-Holocene paleoenvironments in Northwestern Argentina: Main patterns and discrepancies. *Quaternary International*, 307, 14-23.
- Tchilinguirián, P., Morales, M. R., Oxman, B. I., Lupo, L. C., Olivera, D. E., & Yacobaccio, H. D. (2014). Early to Middle Holocene transition in the Pastos Chicos record, dry Puna of Argentina. *Quaternary International*, 330(1), 171-182.
- Tomasi, J. (2013). Espacialidades pastoriles en las tierras altoandinas. Asentamientos y movi­lidades en Susques , puna de Atacama (Jujuy , Argentina). *Revista de Geografía Norte Grande*, 55, 67-87.
- Vaquer, J. M. (2016). La ocupación colonial temprana (S . XVI y XVII) en Casas Quemadas (Cusi Cusi , Rinconada , Jujuy): primeras aproximaciones a las relaciones entre lo global y lo local. *Revista de Arqueología histórica Argentina y Latinoamericana*, 10(2), 1-26.

- Vimeux, F., Ginot, P., Schwikowski, M., Vuille, M., Hoffmann, G., Thompson, L. G., & Schotterer, U. (2009). Climate variability during the last 1000 years inferred from Andean ice cores: A review of methodology and recent results. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 281(3-4), 229-241.
- Von Rosen, E. (1957). Restos de una cultura indígena. En *Un mundo que se va* (pp. 87-125). San Miguel de Tucumán: Instituto Miguel Lillo - Universidad Nacional de Tucumán.
- Wheeler, J. C. (1982). Aging llamas and alpacas by their teeth. *Llama World*, 1(2), 12-17.
- Yacobaccio, H. D. (1994). Biomasa Animal y Consumo en el Pleistoceno-holoceno Surandino. *Arqueología*, 4, 43-71.
- Yacobaccio, H. D. (2007). Andean camelid herding in the South Andes: ethnoarchaeological models for archaeozoological research. *Anthropozoologica*, 42(2), 143-154.
- Yacobaccio, H. D. (2014a). Arqueología ambiental, arte rupestre y gestión del patrimonio cultural en Barrancas (Abdón Castro Tolay, Puna de Jujuy).
- Yacobaccio, H. D. (2014b). Pastoreo, movilidad y sequías. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Series Especiales*, 2(1), 113-121.
- Yacobaccio, H. D. (2015). Presentación. Estudios paleoambientales en el NOA y su significado para la arqueología. *Estudios Sociales del NOA*, 8256(16), 7-12.
- Yacobaccio, H. D., Huguin, R., Morales, M. R., Solá, P., Oxman, B. I., Samec, C. T., Pirola, M., Bustos, S., Merler Carbajo, J., Rouan Sirolli, M. & Kohan, P. (2018). Proyecto Barrancas: Informe de Avance Científico.
- Yacobaccio, H. D., Madero, C. M., Malmierca, M. P., & Reigadas, M. del C. (1998). Caza, domesticación y pastoreo de camélidos en la Puna argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 22-23, 389-418.
- Yacobaccio, H. D., & Morales, M. R. (2011). Ambientes pleistocénicos y ocupación humana temprana en la Puna argentina. *Boletín de Arqueología PUCP*, (15), 337-356.
- Yacobaccio, H. D., Solá, P., Huguin, R., Samec, C. T., Oxman, B., Tchilinguirían, P., Merler Carbajo, J., Kohan, P., Llagó, A., Rouan Sirolli, M., Vilá, B. & Rosenbuch, M. (2016). Arqueología ambiental, arte rupestre y gestión del patrimonio cultural en Barrancas (Abdón Castro Tolay, Puna de Jujuy). En A. Aquino, M. Caro & G. Ruiz de Bigliardo (Eds.), *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (pp. 457-463). San Miguel de Tucumán: Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo UNT.
- Yacobaccio, H. D., Solá, P., Oxman, B., Morales, M. R., Samec, C. T., Huguin, R., Pirola, M., Rosenbuch, Vilá, B. & Mamaní, H. (2013). Arqueología ambiental, arte rupestre y gestión del patrimonio cultural en Barrancas (Abdón Castro Tolay, Puna de Jujuy). Informe de actividades 2011-2014. Buenos Aires.