

eISSN 2591-3093 - ISSN 0325-0288



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO


FACULTAD DE
FILOSOFÍA Y LETRAS

arca ÁREA DE REVISTAS
CIENTÍFICAS Y
ACADÉMICAS

Instituto de
Arqueología
y Etnología 

ANALES DE ARQUEOLOGÍA Y ETNOLOGÍA

PUBLICACIÓN SEMESTRAL · MENDOZA, ARGENTINA

Volumen 78 | Número 2

2023



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
FILOSOFÍA Y LETRAS

arca ÁREA DE REVISTAS
CIENTÍFICAS Y
ACADÉMICAS



Instituto de
Arqueología
y Etnología

ANALES DE ARQUEOLOGÍA Y ETNOLOGÍA

eISSN 2591-3093 - ISSN 0325-0288

Anales de Arqueología y Etnología
Instituto de Arqueología y Etnología
ARCA (Área de Revistas Científicas y Académicas)
Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo

Volumen 78 | Número 2
Junio-diciembre 2023
Mendoza, Argentina

Datos de Revista - Journal's Information

ANALES DE ARQUEOLOGÍA Y ETNOLOGÍA | eISSN 2591-3093 - ISSN 0325-0288

v76 n1. Mendoza (Argentina)



©2023 by Instituto de Arqueología y Etnología, ARCA (Área de Revistas Científicas y Académicas, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo)

Instituto de Arqueología y Etnología, dirección postal: Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Filosofía y Letras Centro Universitario, Ciudad de Mendoza. Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Filosofía y Letras, Gabinete 212, 2º piso.

Anales de Arqueología y Etnología es una publicación del Instituto de Arqueología y Etnología, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina. Dirección postal UNCUYO: Centro Universitario - Ciudad de Mendoza (5500) - Casilla de Correo 345 – Provincia de Mendoza, Argentina

E-mail revista: revista.anales.ling@ffyl.uncu.edu.ar | Instituto de Arqueología y Etnología: iaye@ffyl.uncu.edu.ar

Web FFYL: <https://ffyl.uncuyo.edu.ar/> | Web UNCUYO: <http://ffyl.uncu.edu.ar>

Envíe su trabajo a: <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/analarqueyetno/about/submissions>
revista.anales.ling@ffyl.uncu.edu.ar

El envío de un artículo u otro material a la revista implica la aceptación de las siguientes condiciones:

- Que sea publicado bajo [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](#)
- Que sea publicado en el sitio web oficial de “Anales de Arqueología y Etnología”, de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina: <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/analarqueyetno> y con derecho a trasladarlo a nueva dirección web oficial sin necesidad de dar aviso explícito a los autores.
- Que permanezca publicado por tiempo indefinido o hasta que el autor notifique su voluntad de retirarlo de la revista.
- Que sea publicado en cualquiera de los siguientes formatos: pdf, xlm, html, epub; según decisión de la Dirección de la revista para cada volumen en particular, con posibilidad de agregar nuevos formatos aún después de haber sido publicado.

Proceso de evaluación por pares: Los artículos que, a juicio del Comité Editorial, se adecuen a la temática de la revista y reúnan los [requisitos formales previstos](#), serán sometidos a arbitraje externo simple ciego, abierto. Se solicitarán tres revisiones. El artículo podrá ser aprobado, aprobado con correcciones o rechazado por los evaluadores. En caso de que se requieran correcciones, el artículo será devuelto a los autores quienes deberán atender las sugerencias de los revisores. A partir de los dictámenes de los evaluadores, el Comité editorial aprobará/rechazará el artículo para su publicación. Las contribuciones que se presenten para las secciones Artículos originales y Dossier deberán adecuarse a las [normas editoriales](#) y serán evaluadas bajo los mismos criterios.

“¿Qué es el [acceso abierto](#)?”

El [acceso abierto](#) (en inglés, Open Access, OA) es el acceso gratuito a la información y al uso sin restricciones de los recursos digitales por parte de todas las personas. Cualquier tipo de contenido digital puede estar publicado en acceso abierto: desde textos y bases de datos hasta software y soportes de audio, vídeo y multimedia. (...)

Una publicación puede difundirse en acceso abierto si reúne las siguientes condiciones:

- Es posible acceder a su contenido de manera libre y universal, sin costo alguno para el lector, a través de Internet o cualquier otro medio;
- El autor o detentor de los derechos de autor otorga a todos los usuarios potenciales, de manera irrevocable y por un periodo de tiempo ilimitado, el derecho de utilizar, copiar o distribuir el contenido, con la única condición de que se dé el debido crédito a su autor;
- La versión integral del contenido ha sido depositada, en un formato electrónico apropiado, en al menos un repositorio de acceso abierto reconocido internacionalmente como tal y comprometido con el acceso abierto.”¹

1 De: <https://es.unesco.org/open-access/%C2%BFqu%C3%A9-es-acceso-abierto>

Política de acceso abierto: Esta revista proporciona un acceso abierto inmediato a su contenido, basado en el principio de que ofrecer al público un acceso libre a las investigaciones ayuda a un mayor intercambio global de conocimiento. A este respecto, la revista adhiere a:

- PIDESC. Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/derechoshumanos_publicaciones_colecciondebolsillo_07_derechos_economicos_sociales_culturales.pdf
- Creative Commons <http://www.creativecommons.org.ar/>
- Iniciativa de Budapest para el Acceso Abierto. <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/spanish-translation>
- Declaración de Berlín sobre Acceso Abierto https://openaccess.mpg.de/67627/Berlin_sp.pdf
- Declaración de Bethesda sobre acceso abierto https://ictlogy.net/articles/bethesda_es.html
- DORA. Declaración de San Francisco sobre la Evaluación de la Investigación <https://sfidora.org/read/es/>
- Ley 26899 Argentina. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/220000-224999/223459/norma.htm>
- Iniciativa Helsinki sobre multilingüismo en la comunicación científica <https://www.helsinki-initiative.org/es>

Aspectos éticos: *Anales de Arqueología y Etnología* rechaza las conductas que atentan contra la ética científica y los comportamientos indeseables en la publicación académica, entre ellos: fraude, falsificación de datos, piratería, plagio. Otras conductas antiéticas son el envío simultáneo de una contribución a otras publicaciones, la publicación redundante, el autoplagio, la omisión de referencias, etc., por parte de los/as autores; y la no declaración de conflicto de intereses por parte de evaluadores y autores.

Se apela al comportamiento ético de los/as autores y a la colaboración de los/as revisores para la identificación del plagio y otros procedimientos no deseables. Se utiliza software libre para la detección del plagio.

Cada autor/a y/o coautor/a es responsable por el contenido integral del artículo, y se entiende por tal a quien contribuye sustancialmente al artículo en su concepción y diseño o en el análisis e interpretación de los datos, en su redacción o su revisión crítica y en la revisión de la versión final.

Nuestra revista adhiere a las buenas prácticas para las publicaciones científicas (Committee on Publications Ethics COPE <https://publicationethics.org/core-practices>)

Política de preservación: La información presente en el "Sistema de Publicaciones Periódicas" (SPP), es preservada en distintos soportes digitales diariamente y semanalmente. Los soportes utilizados para la "copia de resguardo" son discos rígidos y cintas magnéticas.

Copia de resguardo en discos rígidos: se utilizan dos discos rígidos. Los discos rígidos están configurados con un esquema de RAID 1. Además, se realiza otra copia en un servidor de copia de resguardo remoto que se encuentra en una ubicación física distinta a donde se encuentra el servidor principal del SPP. Esta copia se realiza cada 12 horas, sin compresión y/o encriptación.

Para las copias de resguardo en cinta magnéticas existen dos esquemas: copia de resguardo diaria y semanal.

Copia de resguardo diaria en cinta magnética: cada 24 horas se realiza una copia de resguardo total del SPP. Para este proceso se cuenta con un total de 18 cintas magnéticas diferentes en un esquema rotativo. Se utiliza una cinta magnética por día, y se va sobrescribiendo la cinta magnética que posee la copia de resguardo más antigua. Da un tiempo total de resguardo de hasta 25 días hacia atrás.

Copia de resguardo semanal en cinta magnética: cada semana (todos los sábados) se realiza además otra copia de resguardo completa en cinta magnética. Para esta copia de resguardo se cuenta con 10 cintas magnéticas en un esquema rotativo. Cada nueva copia de resguardo se realiza sobre la cinta magnética que contiene la copia más antigua, lo que da un tiempo total de resguardo de hasta 64 días hacia atrás.

Los archivos en cinta magnética son almacenados en formato "zi", comprimidos por el sistema de administración de copia de resguardo. Ante la falla eventual del equipamiento de lectura/escritura de cintas magnéticas se poseen dos equipos lecto-grabadores que pueden ser intercambiados. Las cintas magnéticas de las copias de resguardo diarios y semanal son guardados dentro de un contenedor (caja fuerte) ignífugo.

Copia de resguardo de base de datos: se aplica una copia de resguardo diario (dump) de la base de datos del sistema y copia de resguardo del motor de base de datos completo con capacidad de recupero ante fallas hasta (5) cinco minutos previos a la caída. Complementariamente, el servidor de base de datos está replicado en dos nodos, y ambos tienen RAID 1.

ANALES DE
ARQUEOLOGÍA
Y ETNOLOGÍA

Instituto de
Arqueología
y Etnología



Logo institucional: AAyE. Diseño estilizado de la decoración de vaso Viluco 8076, colección Fernanda Marquat, Museo Municipal de Historia Natural de San Rafael. **Salvador Munir Ots**

IAyE. Diseño estilizado de diadema procedente de Anchayuyo. Colección Semper del Museo Salvador Canals Frau. **Facultad de Filosofía y Letras, UNCUYO.**

La **Universidad Nacional de Cuyo** adhiere al uso de **licencias Creative Commons** que permiten mantener la autoría de la producción, y facilitan el uso y distribución de la obra en las condiciones que el autor especifica.

Las opiniones expresadas en los artículos son exclusiva responsabilidad de los autores.

ANALES DE ARQUEOLOGÍA Y ETNOLOGÍA

La revista publica contribuciones teóricas, metodológicas y estudios de casos originales dentro de los campos disciplinares de la arqueología y disciplinas afines, en castellano e inglés. Nuestro objetivo es difundir avances recientes, trabajos de síntesis de proyectos con trayectoria o contribuciones especializadas en alguna de las ramas de la arqueología a la comunidad científica, estudiantes y público interesado.

La convocatoria para el envío de trabajos originales e inéditos es permanente. Las contribuciones no deberán estar previamente publicadas (total o parcialmente) o enviadas a consideración de otras publicaciones, independientemente de su alcance.

Se publica un número por semestre (junio y diciembre) en formato digital y un tomo anual impreso (que reúne ambos números). Los trabajos deben cumplir con las Normas Editoriales establecidas por el comité editorial, y son sometidos a evaluación anónima por parte de especialistas externos.

Historial de la revista

Anales de Arqueología y Etnología es una revista publicada por el Instituto de Arqueología y Etnología (Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo). Fundada por Salvador Canals Frau en 1940 bajo el nombre de *Anales del Instituto de Etnología Americana*, la historia de la revista se inicia con la actividad académica de la Universidad Nacional de Cuyo y está ligada institucionalmente tanto a ella, a la Facultad de Filosofía y Letras y al Instituto de Arqueología y Etnología como a los académicos, cuya voluntad y persistencia lograron hacer crecer esta publicación. Entre ellos se destacan dos directores, el Prof. Salvador Canals Frau y el Dr. Juan Schobinger, continuador y el de mayor permanencia e influencia en el cargo.

Si bien la revista tuvo en principio la misión de "expresar y reflejar la labor investigadora concerniente a Cuyo y las regiones vecinas, al resto del país o de América" (Schobinger, 1956), desde las primeras décadas se acogieron contribuciones teóricas, metodológicas y estudios de casos de distintos lugares del mundo. Con trayectoria ininterrumpida desde su fundación, la revista mantiene su política de publicación de contribuciones originales en temas de arqueología, antropología y disciplinas afines. A través del sistema de canje institucional, la revista impresa ha mantenido la visibilidad y accesibilidad en 149 instituciones nacionales y de otros 21 países.

A partir de 2017, *Anales de Arqueología y Etnología* ha cambiado su política editorial con la publicación de un número semestral en formato digital, además del tradicional número anual impreso. Asimismo, la revista integra el repositorio digital de la Universidad Nacional de Cuyo, que a través del acceso abierto permite una mayor y mejor divulgación.



Revista promovida por ARCA (Área de Revistas Científicas y Académicas) de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo. Email ARCA: revistascientificas@ffyl.uncu.edu.ar

Facebook: [@arca.revistas](#) | Instagram: [@arca.revistas](#) | LinkedIn: ARCA – FFYL | Twitter: [@ArcaFFYL](#)

Youtube: [área de revistas científicas ARCA](#) | blog: <https://arcarevistas.blogspot.com/>



Usted es libre de: **Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. **Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material. La licenciente no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia.

Bajo los siguientes términos: **Atribución** — Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciente. **NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. **CompartirIgual** — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. **No hay restricciones adicionales** — No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Esta revista se publica a través del SID (Sistema Integrado de Documentación), que constituye el repositorio digital de la Universidad Nacional de Cuyo (Mendoza): <http://bdigital.uncu.edu.ar/>, en su Portal de Revistas Digitales en OJS: <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php>

Nuestro repositorio digital institucional forma parte del SNRD (Sistema Nacional de Repositorios Digitales) <http://repositorios.mincyt.gob.ar/>, enmarcado en la leyes argentinas: Ley N° 25.467, Ley N° 26.899, Resolución N° 253 del 27 de diciembre de 2002 de la entonces SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA, Resoluciones del MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA N° 545 del 10 de septiembre del 2008, N° 469 del 17 de mayo de 2011, N° 622 del 14 de septiembre de 2010 y N° 438 del 29 de junio de 2010, que en conjunto establecen y regulan el acceso abierto (libre y gratuito) a la literatura científica, fomentando su libre disponibilidad en Internet y permitiendo a cualquier usuario su lectura, descarga, copia, impresión, distribución u otro uso legal de la misma, sin barrera financiera [de cualquier tipo]. De la misma manera, los editores no tendrán derecho a cobrar por la distribución del material. La única restricción sobre la distribución y reproducción es dar al autor el control moral sobre la integridad de su trabajo y el derecho a ser adecuadamente reconocido y citado.

EQUIPO EDITORIAL


DIRECTOR


Horacio Chiavazza -  orcid.org/0000-0003-1632-8388.
Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

EDITORA


Cristina Prieto-Olavarría -  orcid.org/0000-0002-8735-6776. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.


COMITÉ EDITORIAL


María José Ots -  orcid.org/0000-0002-9002-6516.
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.


Soledad Gheggi -  orcid.org/0000-0002-9933-8284.
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
Universidad Nacional de La Rioja, Argentina.

María Lourdes Iniesta -  orcid.org/0000-0002-8735-6776.
Instituto de Ciencias del Patrimonio (INCIPIIT). Consejo superior de investigaciones científicas (CSIC). España.


Laura Salgán -  orcid.org/0000-0002-4741-0280. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

Mariana Dantas -  orcid.org/0000-0002-2218-9428.
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.


Guillermo Heider  orcid.org/0000-0002-5794-207X.
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
Universidad Nacional de San Luis, Argentina.


María Gabriela Chaparro -  orcid.org/0000-0003-3785-2912. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.


María Cecilia Páez  orcid.org/0000-0001-6405-9202.
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

Luciano Prates  orcid.org/0000-0001-6858-3837. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Universidad Nacional de La Plata, Argentina.


EQUIPO TÉCNICO


Corrección de estilo: **Cristina Prieto-Olavarría**  orcid.org/0000-0002-8735-6776. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.


Gestor de OJS: **Facundo Price**  orcid.org/0000-0001-6056-5984. Área de Revistas Científicas y Académicas (ARCA), Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

Diseño Gráfico: **Clara Luz Muñiz**  orcid.org/0000-0001-7184-0507. Área de Revistas Científicas y Académicas (ARCA), Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

Maquetación: Juan Marcos Barocchi  orcid.org/0009-0002-1594-7427. Área de Revistas Científicas y Académicas (ARCA), Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.


Revisor de textos en inglés: **Erik Marsh**  orcid.org/0000-0003-2355-5415. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Argentina.

Encargadas de redes sociales: **Lorena Puebla**  orcid.org/0000-0002-2979-6044. Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Arqueología y Etnología, Argentina.


Cristina Prieto-Olavarría  orcid.org/0000-0002-8735-6776. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Jaume Buxeda i Garrigós  orcid.org/0000-0001-6857-8448 (Universitat de Barcelona, Catalunya, España)


Dr. Felipe Criado-Boado  orcid.org/0000-0003-4235-706X (Instituto de Ciencias del Patrimonio (INCIPIIT). Consejo superior de investigaciones científicas (CSIC), Santiago de Compostela, España)

Dra. Fernanda Falabella (Universidad de Chile, Santiago, Chile)

Dr. Adolfo Gil  orcid.org/0000-0001-5718-8866 (Consejo Nacional de Investigaciones científicas y Técnicas. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina)

Dr. Jesús F. Jordá Pardo  orcid.org/0000-0002-3937-9199 (Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, España)

Dr. Sebastián Pastor (Consejo Nacional de Investigaciones científicas y Técnicas, Catamarca, Argentina)

Dra. Norma Ratto  orcid.org/0000-0002-6862-3330 (Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina).

AUTORIDADES

Facultad de Filosofía y Letras Decano: Dr. **Gustavo Zonana**  orcid.org/0000-0002-0844-519X.

Vice decana: Prof. Mgtr. **Viviana Carmen Ceverino**

- Secretaría de Investigación: Dr. Diego NIEMETZ

Director del Instituto de Arqueología y Etnología: **Dr. Horacio Chiavazza**  orcid.org/0000-0003-1632-8388.

ÍNDICE

EDITORIAL

Cristina Prieto-Olavarría..... 9

DOSSIER: Zooarqueología de camélidos. *Camelid Zooarchaeology*

Coordinadores: Pablo Mercolli, Hugo Daniel Yacobaccio y Mariana Dantas..... 13

INTRODUCCIÓN AL DOSSIER. Zooarqueología de camélidos. *Camelid Zooarchaeology*

Pablo Mercolli, Hugo Daniel Yacobaccio, Mariana Dantas..... 15

El uso de líneas de base para la comparación e interpretación de perfiles de representación de partes esqueléticas de artiodáctilos de sitios arqueológicos / *The use of baselines to compare and interpret artiodactyl skeletal part profiles from archaeological sites*

Natalia Soledad Morales, Fernando Walter Pablo Oliva, Luciana Catella, Gustavo Barrientos 19

Variabilidad métrica en guanacos de los Andes centrales. Aportes osteométricos para el estatus subespecífico de *L. g. cacsilensis* / *Metric variability in guanacos from the central Andes: osteometric contributions to the subspecific status of L. g. Cacsilensis*

Alejandra Gasco, Jimena Paiva..... 51

Consumo de animales durante el periodo colonial en Lipez, altiplano sur andino / *Animal consumption during the Colonial period in Lipez, Southern Andean Altiplano*

Pablo Mercolli y Axel Nielsen..... 71

ARTÍCULOS

Estudio tafonómico comparativo de materiales líticos en sitios en alero y al aire libre en el valle de Ongamira, Córdoba, Argentina. Un aporte a la interpretación de los procesos de formación de sitios en las Sierras Pampeanas Australes / *A comparative taphonomic study of lithic material in rock shelters and open-air sites in the Ongamira valley, Córdoba, Argentina: a contribution to the interpretation of site formation processes in the southern Pampean Hills*

Gabriela Roxana Cattáneo, José María Caminoa, Ruth Lazarte..... 93

Unidad doméstica o red social: contextos de uso de vasijas en espacios residenciales del sector centro-occidental de valle de Santa María (Catamarca-Tucumán), ca. 0-1500 d. C. / *Domestic unit or social network: vessel use-contexts in residential spaces of the central-western Santa María valley (Catamarca–Tucumán), 1–1500 A.D.*

Agustina Longo..... 119

EDITORIAL

Cristina Prieto-Olavarría

Editora, Anales de Arqueología y Etnología

 <https://orcid.org/0000-0002-8735-6776>

El año 2023, finaliza con la publicación del segundo número del Volumen 78 de la revista Anales de Arqueología y Etnología. Este número ha sido posible gracias al trabajo comprometido del equipo editorial de la revista, de los editores invitados, del grupo de especialistas que evaluó cada contribución y del equipo de ARCA de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo.

Este número sigue con la política editorial de publicar un dossier cada semestre, en esta oportunidad, se presenta el dossier Zooarqueología de camélidos, editado por Pablo Mercolli, Hugo Yacobaccio y Mariana Dantas. Este, compila algunos trabajos presentados en el V Taller de Zooarqueología de Camélidos, realizado en Córdoba entre el 11 y 13 de mayo del año 2022. Contiene tres contribuciones, más la introducción de los editores. El trabajo de Natalia Soledad Morales, Fernando Walter Pablo Oliva, Luciana Catella, Gustavo Barrientos, presenta una metodología de análisis, sustentada en diferentes líneas de base, para evaluar el significado de múltiples perfiles de partes anatómicas de guanaco (*Lama guanicoe*) de sitios arqueológicos del Holoceno tardío del sudeste de la Región Pampeana. Por su parte, la contribución de Alejandra Gasco y Jimena Paiva, presenta los datos osteométricos crudos de un ejemplar emblemático de *Lama guanicoe cacsilencis*, con el objetivo de exponer información relevante al servicio de la osteometría y para ser empleada en análisis de huesos poscraneales de camélidos en los Andes centro-sur. Por último, el trabajo de Pablo Mercolli y Axel Nielsen, brinda los resultados del análisis de un conjunto óseo recuperado en un contexto doméstico correspondiente a los siglos XVI-XVIII, en el sitio Laqaya


(Lípez, Potosí, Bolivia), donde destaca la presencia de camélidos, especialmente el predominio de los silvestres.

Por su parte, se publican dos artículos libres. El trabajo de Gabriela Roxana Cattáneo, José María Caminoa, Ruth Lazarte, se centra en el estudio tafonómico de conjuntos líticos arqueológicos de cuarzo del área serrana del centro de Argentina. Por su parte, la contribución de Agustina Longo, analiza los contextos de uso de vasijas recuperadas en contextos residenciales del sector centro-occidental del valle de Santa María (Catamarca, Tucumán) (ca. 0-1500 d.C.)

EDITORIAL

Cristina Prieto-Olavarría

Editora, Anales de Arqueología y Etnología

 <https://orcid.org/0000-0002-8735-6776>

The year 2023 ends with the publication of the second issue of Volume 78 of the journal *Anales de Arqueología y Etnología*. This issue has been possible thanks to the committed work of the journal's editorial team, the guest editors, the group of specialists who evaluated each contribution and the ARCA team of the Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo.

This issue continues with the editorial policy of publishing a dossier every semester, in this opportunity, the dossier *Camelid Zooarchaeology*, edited by Pablo Mercolli, Hugo Jacobaccio and Mariana Dantas, is presented. It compiles some of the papers presented at the V Workshop on Zooarqueología de camélidos, held in Córdoba between May 11 and 13, 2022. It contains three contributions, plus an introduction by the editors. The work of Natalia Soledad Morales, Fernando Walter Pablo Oliva, Luciana Catella, Gustavo Barrientos, presents an analysis methodology, based on different baselines, to evaluate the significance of multiple profiles of guanaco (*Lama guanicoe*) anatomical parts from late Holocene archaeological sites in the southeastern Pampean Region. Besides, the contribution of Alejandra Gasco and Jimena Paiva, presents the raw osteometric data of an emblematic specimen of *Lama guanicoe cacsilencis*, with the aim of exposing relevant information in the service of osteometry and to be used in postcranial bone analysis of camelids in the central-southern Andes. Finally, the work of Pablo Mercolli and Axel Nielsen, provides the results of the analysis of a set of bones recovered in a domestic context corresponding to the 16th-18th

centuries, in the Laqaya site (Lípez, Potosí, Bolivia), where the presence of camelids stands out, especially the predominance of wild ones.

On top of this, two free articles are published. The work of Gabriela Roxana Cattáneo, José María Caminoa, Ruth Lazarte, focuses on the taphonomic study of quartz archaeological lithic assemblages from the highland area of central Argentina. The contribution of Agustina Longo analyzes the contexts of use of vessels recovered from residential contexts in the central-western sector of valle de Santa María (Catamarca, Tucumán) (ca. 0-1500 A.D.).

DOSSIER

Zooarqueología de camélidos

Camelid Zooarchaeology

Coordinadores de este dossier:

Pablo Mercolli

Instituto Interdisciplinario Tilcara
Facultad de Filosofía y Letras
Universidad de Buenos Aires, Argentina
pmercolli@hotmail.com

Hugo Daniel Yacobaccio

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Universidad de Buenos Aires, Argentina
hdyacobbaccio@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-6230-4155>

Mariana Dantas

Instituto de Antropología de Córdoba
Museo de Antropología
Facultad de Filosofía y Humanidades
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Universidad Nacional de Córdoba, Argentina
dantasmariana@ffyh.unc.edu.ar

 <https://orcid.org/0000-0002-2218-9428>

INTRODUCCIÓN AL DOSSIER

Zooarqueología de camélidos

Camelid Zooarchaeology

Pablo Mercolli

Instituto Interdisciplinario Tilcara,
Facultad de Filosofía y Letras
Universidad de Buenos Aires, Argentina
pmercolli@hotmail.com

Hugo Daniel Yacobaccio

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Universidad de Buenos Aires, Argentina
hdyacobbaccio@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-6230-4155>

Mariana Dantas

Instituto de Antropología de Córdoba
Museo de Antropología
Facultad de Filosofía y Humanidades
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Universidad Nacional de Córdoba, Argentina
dantasmariana@ffyh.unc.edu.ar

 <https://orcid.org/0000-0002-2218-9428>

Los Talleres Internacionales de Zooarqueología de Camélidos son parte de la actividad del Grupo Zooarqueología de Camélidos, un grupo de trabajo del *International Council for Archaeozoology* (ICAZ), que se constituyó en 1993. Uno de los objetivos del GZC es fomentar la investigación de la relación entre humanos y camélidos a través del tiempo (Elkin et al., 1994, 1996; Mengoni Goñalons et al., 2001; Yacobaccio et al., 1998). Esto se fundamenta en que, desde el poblamiento temprano de Sudamérica, los grupos de cazadores recolectores tenían a los camélidos como presa preferente, incluidas especies hoy extintas. A partir de esta convivencia de más de 10.000 años de antigüedad se desarrollaron diferentes formas de relacionarse, más allá de la caza, que dieron lugar a interacciones mutualistas que permitieron una relación más estrecha, a partir de la domesticación y el pastoreo. Esta complejidad permeó diversas esferas de las sociedades humanas, no sólo económicas, sino también sociales, simbólicas y/o

religiosas. Los camélidos han sido un tropo usual en el arte rupestre y mobiliar a lo largo de los diferentes ambientes que habitaron. De igual forma, sus restos fueron enterrados junto a humanos en múltiples rituales mortuorios en diversas épocas. A partir de esto, entonces, la evidencia arqueológica de la presencia de camélidos ha crecido de manera exponencial en los últimos años (Mengoni Goñalos, 2007, 2010), manteniendo la necesidad de contar con un espacio específico que nos sea útil para reflexionar sobre esta problemática esencial de las relaciones entre los grupos humanos del pasado y la naturaleza.

En el V Taller de Zooarqueología de Camélidos, que se llevó a cabo en la ciudad de Córdoba entre el 11 y 13 de mayo del año 2022, se presentaron una variedad de trabajos de investigación que tocaron diferentes líneas de evidencia. Como consecuencia de esa reunión se reunieron tres artículos que conforman el presente dossier y que abarcan diferentes ejes temáticos, temporalidades y regiones geográficas.

El primero de ellos, realizado por Natalia Morales, Fernando Walter Pablo Oliva, Luciana Catella y Gustavo Barrientos, titulado **“El uso de líneas de base para la comparación e interpretación de perfiles de representación de partes esqueléticas de artiodáctilos de sitios arqueológicos”**, se focaliza en aspectos metodológicos. Estos autores proponen una nueva técnica de análisis comparativo de perfiles de partes esqueléticas de artiodáctilos, a partir del uso de líneas de base, con el propósito de no solo contribuir al estudio comparativo entre conjuntos óseos, sino también aportar a la interpretación de tales perfiles en un marco regional. En este caso particular, toman como caso de estudio el análisis de conjuntos arqueofaunísticos de guanaco (*Lama guanicoe*) procedentes del sudeste de la Región Pampeana.

En segundo término, y continuando con aspectos metodológicos, Alejandra Gasco y Jimena Paiva en el artículo **“Variabilidad métrica en guanacos de los Andes Centrales. Aportes osteométricos para el estatus subespecífico de *L. G. Cacsilensis*”**, concentran su investigación en los análisis osteométricos, colocando el foco en la dificultad que implica la posibilidad de incrementar la información métrica comparativa. Es por este motivo que presentan datos osteométricos crudos a partir del análisis de un ejemplar de *Lama guanicoe*

cacsilencis, que ha sido objeto de numerosos cuestionamientos. En relación con lo anterior, es clave el recorrido histórico que realizan las autoras, detallando las investigaciones que se generaron a partir del estudio de este ejemplar, los debates en torno a las prácticas de obtención e intercambio entre naturalistas desde mediados del siglo XIX, y el actual manejo de las colecciones biológicas generadas por estos pioneros.

Finalmente, Pablo Mercolli y Axel Nielsen en su trabajo “**Consumo de animales durante el periodo colonial en Lipez, Altiplano Sur Andino**”, ubican sus investigaciones en un sector del altiplano de Lipez, Bolivia, analizando un conjunto óseo correspondiente al período colonial (siglos XVI-XVIII). En el artículo se discute la eventual presencia de especies domésticas introducidas por los europeos, las variaciones en el consumo de camélidos silvestres versus domésticos y si existieron cambios en las prácticas de manejo de los rebaños de llamas.

Los trabajos anteriormente citados muestran el fuerte potencial de la información que generan las investigaciones zooarqueológicas, en diferentes niveles de análisis y como se van fortaleciendo en el tiempo los aspectos metodológicos e interpretativos. Finalmente, queremos agradecer la predisposición del comité editorial de la revista por el esfuerzo que han puesto para que este dossier se llevara a la práctica. También, a los evaluadores y evaluadoras que han aceptado realizar la revisión de los artículos de manera desinteresada y a las y los autores de los trabajos que aceptaron publicar sus investigaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Elkin, D. C., C. Madero, G. L. Mengoni Goñalons, D. E. Olivera, M. C. Reigadas y H. D. Yacobaccio (eds.). 1994. *Zooarqueología de camélidos: perspectivas teóricas y metodológicas (1° parte)*. GZC. Buenos Aires.
- Elkin, D. C., C. Madero, G. L. Mengoni Goñalons, D. E. Olivera, M. C. Reigadas y H. D. Yacobaccio (eds.) 1996. *Zooarqueología de camélidos: perspectivas teóricas y metodológicas (2° parte)*. GZC. Buenos Aires.
- Mengoni Goñalons, G. L., D. E. Olivera y H. D. Yacobaccio (eds.) 2001. *Zooarqueología de camélidos: el uso de los camélidos a través del tiempo*. Ediciones del Tridente. Buenos Aires.
- Mengoni Goñalons, G. L. 2007. Archaeofaunal studies in Argentina: a historical overview. En Gutiérrez, M. A., L. Miotti, G. Barrientos, G. L. Mengoni Goñalons y M. Salemme (eds.) *Taphonomy and zooarchaeology in Argentina*, 13-34. BAR International Series, 1601, Archaeopress. Oxford.
- Mengoni Goñalons, G. L. 2010. Advances in animal bone archaeology in Argentina: general trends and some prospects for the future. En Mengoni Goñalons, G., J. Arroyo-Cabrales, O. J. Polaco y F. J. Aguilar (eds.) *Estado actual de la arqueozoología*

Pablo Mercolli, Hugo Daniel Yacobaccio y Mariana Dantas

latinoamericana, 17-26. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología, International Council for Archaeozoology y Universidad de Buenos Aires. México.

Yacobaccio, H. D., C. M. Madero y M. P. Malmierca. 1998. *Etnoarqueología de Pastores Surandinos*. GZC. Buenos Aires.

El uso de líneas de base para la comparación e interpretación de perfiles de representación de partes esqueléticas de artiodáctilos de sitios arqueológicos

The use of baselines to compare and interpret artiodactyl skeletal part profiles from archaeological sites

 <https://doi.org/10.48162/rev.46.032>

Natalia Soledad Morales

División Antropología
Facultad de Ciencias Naturales y Museo
Universidad Nacional de La Plata
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Argentina
moralesnatalia@fcnym.unlp.edu.ar

 <https://orcid.org/0000-0002-6649-7043>

Fernando Walter Pablo Oliva

Centro de Estudios Arqueológicos Regionales
Facultad de Humanidades y Artes
Universidad Nacional de Rosario, Argentina
fwpoliva@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-1171-264X>

Luciana Catella

División Antropología
Facultad de Ciencias Naturales y Museo
Universidad Nacional de La Plata
Argentina
catellaluciana@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-0768-7066>

Gustavo Barrientos

División Antropología
Facultad de Ciencias Naturales y Museo
Universidad Nacional de La Plata
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Argentina

 gustavbarrie@yahoo.com.ar
<https://orcid.org/0000-0002-1875-6792>

RESUMEN

El uso de información derivada del análisis de conjuntos faunísticos para discutir una variedad de problemas zooarqueológicos (v.g. económicos, simbólicos, paleoecológicos), depende de manera crítica de la evaluación del impacto de: a) procesos bioestratinómicos y diagenéticos que producen destrucción ósea diferencial y b) problemas de muestreo que introducen sesgos en los perfiles de representación de partes esqueléticas de un taxón determinado. En general, estas

evaluaciones se realizan individualmente, caso por caso o comparando casos, sin utilizar una referencia externa común (i.e. una línea de base). El uso de dicha referencia o línea de base permite medir el grado en que los perfiles de las partes esqueléticas coinciden o se desvían de una expectativa específica. El objetivo de este trabajo es presentar un método analítico basado en el uso de diferentes líneas de base, con el objetivo de evaluar el significado de múltiples perfiles de partes anatómicas de guanacos (*Lama guanicoe*) provenientes de sitios arqueológicos del Holoceno tardío del sudeste de la Región Pampeana.

Palabras clave: Perfiles esqueléticos, guanaco, procesos atricionales, línea de base, comparación.

ABSTRACT

The use of information derived from the analysis of faunal assemblages to discuss a variety of zooarchaeological problems (i.e., economic, symbolic, paleoecological), depends crucially on the evaluation of impacts from: a) biostratigraphic and diagenetic processes that produce differential bone destruction and b) sampling problems that introduce biases in the representation profiles of skeletal parts of a given taxon. In general, these evaluations are carried out individually, on a case-by-case basis or by comparing cases, without using a standard external reference (i.e., a baseline). Using such reference or baseline makes it possible to measure the degree to which skeletal part profiles agree with or deviate from a specific expectation. The aim of this paper is to present an analytic method based on the use of different baselines, with the goal of evaluating the meaning of multiple profiles of anatomical parts of guanaco (*Lama guanicoe*) from archaeological sites of Late Holocene age from the southeastern Pampean Region.

Keywords: Skeletal profiles, guanaco, attrition, baseline, comparison

INTRODUCCIÓN

El análisis de los perfiles de representación de partes esqueléticas —en esencia, un análisis de las frecuencias de tales partes en uno o más conjuntos arqueofaunísticos (Gifford-Gonzalez 2018; Lyman 1994, 2008)— constituye, desde

hace décadas, uno de los pilares de la investigación zooarqueológica y tafonómica (Marín-Arroyo y Ocio 2017; Munro y Bar-Oz 2004). Dicho análisis, sistematizado a partir de los trabajos seminales del paleontólogo y zooarqueólogo estadounidense Theodore E. White (v.g. White 1952, 1953, 1954; para una pormenorizada reconstrucción de la biografía intelectual de T. E. White, ver Lyman 2016), estuvo desde el comienzo orientado a explicar la variabilidad con la cual se encuentran representados, en los sitios arqueológicos, los huesos de diferentes taxones. Si bien el interés primario de White se centró en las decisiones humanas vinculadas con los muy variados patrones de explotación de las presas (v.g. técnicas de procesamiento y transporte), este autor rápidamente se dio cuenta de que es necesario no sólo dar una explicación razonable de la presencia de los elementos encontrados, sino también de la ausencia de los no encontrados (White 1956: 402). Entre las posibles razones de ausencia, White (1956: 402) tuvo en cuenta los accidentes de conservación y de muestreo, así como decisiones tecnológicas tales como la fabricación de instrumentos óseos y su consecuente uso y descarte en diferentes lugares. En efecto, hoy se acepta que la mayoría de los conjuntos arqueofaunísticos combinan algún grado de transporte selectivo y destrucción *in situ*, los cuales son factores que afectan a la representación relativa de los elementos de un taxón en cada sitio particular (Cleghorn y Marean 2004; Stiner 2002).

El análisis de perfiles de representación de partes esqueléticas ganó popularidad entre las décadas de 1970 y 1990, impulsando la creación de diversas unidades y técnicas de análisis cuantitativo, así como también la realización de observaciones actualísticas (naturalistas y experimentales) y estudios etnoarqueológicos (v.g. Binford 1978, 1981, 1984, 1988; Bunn 1982; Bunn y Kroll 1986, 1988; Grayson 1984; Stiner 1991). En particular, el análisis de frecuencias de partes esqueléticas se vio favorecido por el desarrollo de unidades cuantitativas tales como el número mínimo de elementos (MNE) (Bunn 1982, p. 35) y de medidas derivadas de éste como las unidades animales mínimas (MAU y %MAU; sin estandarizar y estandarizadas, respectivamente) (Binford 1978, 1984) y el % de Supervivencia (Brain 1981; Stanford 1976), un equivalente matemático del %MAU (Lyman 2008: 238, 254). Los perfiles de representación de partes esqueléticas basados en tales unidades analíticas han sido empleados para discutir un amplio espectro de procesos culturales y naturales, incluyendo fenómenos tan disímiles

como la obtención de presas, el procesamiento y las estrategias de transporte de osamentas o de sus partes, el transporte hídrico y la actividad de carnívoros, entre muchos otros (v.g. Binford 1978; Faith y Gordon 2007; Marean y Frey 1997; Thomas y Mayer 1983; White 1952, 1953, 1954; ver revisiones en Gifford-Gonzalez 2018; Lyman 1994, 2008; para el caso argentino, ver entre otros Álvarez 2012; Bonomo y Massigoge 2004; Fernández 2010; Gutiérrez 2004; Kaufmann et al. 2021; López 2008; Mange et al. 2020; Marchionni et al. 2010; Mengoni Goñalons 1999; Mondini 1995; Oliva et al. 2010). A medida que se fueron ampliando los contextos de aplicación de los estudios sobre representación de partes esqueléticas, así como incrementándose el conocimiento acerca del impacto de los procesos tafonómicos sobre los conjuntos arqueofaunísticos, fue aumentando de manera concurrente la conciencia, en la comunidad zooarqueológica, acerca del problema de la equifinalidad, i.e. el hecho de que diferentes procesos pueden tener efectos similares (Lyman 1994, p. 38). Esto condujo, hacia fines de la década de 1990 y comienzos del presente siglo, a una crisis e *impasse* en el estudio de los perfiles de partes esqueléticas, lo cual llevó a algunos autores (v.g. Domínguez-Rodrigo 1999, p. 16) a sostener que tales estudios poseen un limitado valor para la zooarqueología. Desde una perspectiva más positiva, sin embargo, el problema de la equifinalidad condujo a diferentes investigadores (v.g. Bar-Oz y Munro 2004; Bartram y Marean 1999; Beaver 2004; Faith y Gordon 2007; Lam et al. 1998; Marean y Cleghorn 2003; Marean y Kim 1998; Rogers 2000a, 2000b; Stiner 1991, 1994, 2004) a identificar y analizar algunas de las causas potenciales del fenómeno y a proponer nuevas técnicas para resolverlo (para una síntesis del problema, ver Marín-Arroyo 2009; Munro y Bar-Oz 2004). En este contexto, se han desarrollado diferentes métodos de análisis tales como el estudio de la representación por regiones anatómicas (*anatomical region profiling* o ARP) (Stiner 1991, 1994), la diferenciación entre partes anatómicas de alta y baja supervivencia (Marean y Cleghorn 2003), la aplicación del principio de máxima verosimilitud o probabilidad (*maximum likelihood principle*) (Rogers 2000) y del índice de uniformidad de Shannon (Faith y Gordon 2007) (para una discusión de los méritos relativos de tales métodos ver, entre otros, Faith y Thompson 2018, Marean 1998; Marean y Kim 1998; Marean et al. 2004; Marín-Arroyo 2009; Marín-Arroyo y Ocio 2017; Outram 2001, 2004; Pickering et al. 2003; Stiner 2002).

El énfasis puesto, durante las dos últimas décadas, en el problema de la equifinalidad en relación con la interpretación del significado de las variaciones intra e intersitio en los perfiles de representación de partes esqueléticas tuvo, como efecto indirecto, el que el problema de la comparabilidad y comparación entre conjuntos y perfiles quedara relegado a un segundo plano. Debido a ello, poco se avanzó en el desarrollo de nuevos y mejores modos de establecer comparaciones. En este contexto, el objetivo del presente trabajo es introducir una técnica de análisis comparativo de perfiles de partes esqueléticas de artiodáctilos, basada en el uso de líneas de base (Morales 2022). Con el fin de ilustrar aspectos técnicos vinculados con su implementación, se abordará, como caso de estudio, el análisis de conjuntos arqueofaunísticos de guanaco asignados al Holoceno tardío, procedentes de sectores serranos y de llanura del área de Ventania (provincia de Buenos Aires). El objetivo no es discutir aspectos específicos del registro arqueofaunístico de dicha región sino poner de manifiesto, mediante un ejemplo, las ventajas de esta aproximación en términos no sólo de su contribución al estudio comparativo de perfiles de representación de partes esqueléticas, sino también de su aporte a la interpretación de tales perfiles en un marco regional.

LÍNEAS DE BASE PARA EL ESTUDIO COMPARATIVO DE PERFILES DE REPRESENTACIÓN DE PARTES ESQUELÉTICAS DE ARTIODÁCTILOS

La arqueología es una disciplina inherentemente comparativa (Smith y Peregrine 2011; Vale et al. 2017). En efecto, la comparación es necesaria para tratar diferentes aspectos del registro material, ya que es prácticamente imposible identificar o comprender un objeto o conjunto de relaciones desconocidos sin compararlos con una o más entidades equivalentes conocidas (Smith y Peregrine 2011). No existe un único método de comparación que pueda ser considerado, en sí mismo, como el mejor o el más apropiado en toda situación (Drennan et al. 2011). Una de las formas de comparación implementadas en arqueología y otras ciencias es aquella que hace uso de una línea de base. En los siguientes apartados nos referiremos a la idea general de línea de base y al uso específico que puede darse a este recurso para la comparación de perfiles de representación de partes esqueléticas de artiodáctilos.

Concepto general de “línea de base”

En la investigación científica, el término “línea de base” hace referencia a, por lo menos, dos nociones básicas: a) la primera medición, con valor diagnóstico, de un conjunto de indicadores o variables que sirve para establecer las condiciones iniciales o el punto de partida de un proyecto o de una intervención; b) una referencia externa común que permite medir en qué grado los valores de una variable (constituyan éstos una serie temporal o no) se alejan o se acercan a dicha referencia. Esta última definición es la apropiada en función de la naturaleza de nuestro problema de estudio, por lo que nos detendremos brevemente en ella.

Cuando tenemos una cantidad fluctuante de una determinada variable, una referencia o línea de base puede permitir medir las desviaciones en uno u otro sentido respecto de ella. En un estudio comparativo pueden utilizarse diferentes líneas de base, ya que no hay una única posible, por lo que establecer cuál es la más apropiada a utilizar responde a una cuestión empírica según el problema a analizar. En la Figura 1 se observan los movimientos diarios, en términos porcentuales, de apreciación o depreciación de cuatro monedas latinoamericanas en relación con el dólar estadounidense. En este ejemplo, el dólar se comporta como una referencia externa común (i.e. una línea de base) que permite establecer la comparación simultánea del comportamiento de las otras monedas durante un determinado período (en este caso, a lo largo de un mes). Que el dólar sea utilizado en esta comparación como una línea de base es una decisión arbitraria y contingente, resultado de los acuerdos monetarios de Bretton Woods de 1944, que consolidaron a la economía estadounidense como la hegemónica tras la Segunda Guerra Mundial (Reyes Konings 2010; Van Dormael 1978). Para actuar como referencia, el dólar no necesita ser la moneda de más valor o la más fuerte (de hecho, no lo es; BankBazaar 2023), sólo se requiere el acuerdo mayoritario del sistema político-económico global. Algunos de los aspectos señalados en el ejemplo precedente aplican, también, a las líneas de base factibles de ser utilizadas en estudios zooarqueológicos.

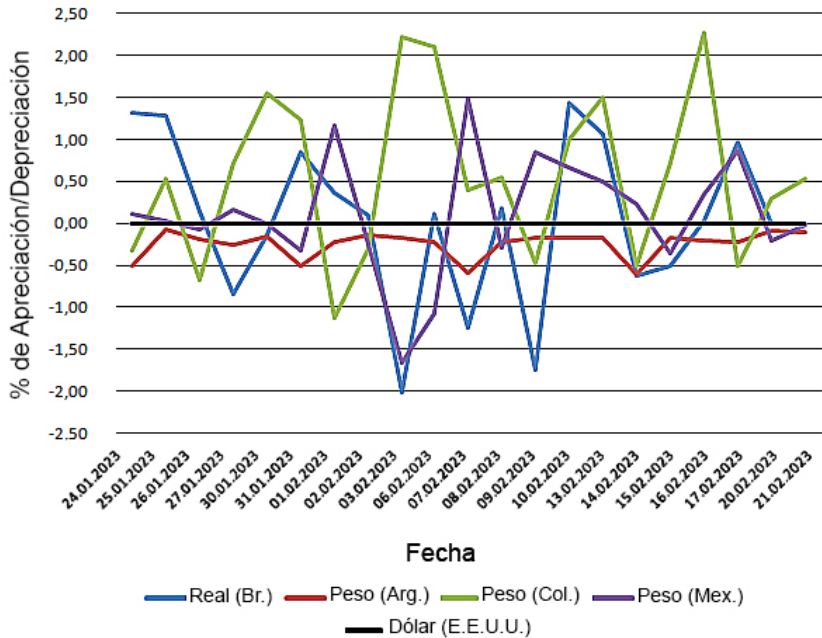


Figura 1. Gráfico de líneas que representa los movimientos diarios, en términos porcentuales, de cuatro monedas latinoamericanas (peso argentino, peso colombiano, peso mexicano y real brasileño) en relación con el dólar estadounidense, que actúa como línea de base comparativa (línea horizontal negra) Fuente: imagen de los autores a partir de Investing.com.

Líneas de base para la comparación de perfiles de representación de partes esqueléticas de artiodáctilos

La idea de utilizar una referencia externa para analizar, de manera comparativa, perfiles de representación de partes esqueléticas no es nueva, ya sea que el término “línea de base” se mencione de manera explícita o no. Cuando los/as zooarqueólogos/as piensan en una línea de base, lo que mayoritariamente les viene a la mente es el esqueleto completo de un animal. A este respecto, podemos citar como ejemplos las siguientes afirmaciones:

The comparison of the relative frequencies of skeletal elements from archaeological fauna (observed) with a complete skeleton model (expected) pinpoints what parts of the skeleton are under or overrepresented, and provides a springboard to ask why and how specific skeletal parts were deleted from the assemblage. (Munro y Bar-Oz 2004, p. 2)

The model of a complete animal is where a paleozoological taphonomist starts. Measuring how a collection of bones and teeth of a taxon differ from a collection of complete skeletons of that taxon is the first step toward answering the ultimate taphonomic question: How and why are these bones and teeth here and in the condition that they are whereas other bones and teeth are missing or in different condition. (Lyman 2008, p. 216)

El esqueleto completo de un animal, en tanto modelo ideal, es sin dudas una línea de base relevante y tal vez la que primero debiera considerarse en un análisis comparativo, por ser la más aprehensible de manera intuitiva. Sin embargo, considerar que dicho modelo es el único posible para comparar frecuencias de partes esqueléticas es equivalente a creer —volviendo al ejemplo del apartado anterior— que la comparación del valor relativo de un conjunto de monedas debe ser hecha siempre utilizando, como referencia externa, no la moneda más útil según algún criterio sino sólo la más fuerte. Proponemos aquí, entonces, que otra línea de base relevante puede ser, dentro de una región dada, un conjunto óseo correspondiente a un determinado taxón con características tales que permitan mantener “controlados”¹ al menos dos de los tres grandes factores vinculados con la formación de dicho conjunto: 1) el entorno del pasado, que determinó qué animales estuvieron disponibles para ser cazados o aprovechados; 2) el comportamiento de el o los agente/s implicado/s en la acumulación local de huesos y 3) el efecto de los procesos postdeposicionales, tales como el transporte fluvial, el pisoteo, la disolución mineral, la meteorización o la acción de microorganismos, entre otros. Si en una comparación dos de estos factores pueden ser mantenidos constantes o controlados de manera razonable, entonces las diferencias entre los conjuntos se pueden atribuir, con alguna probabilidad, al tercer factor (Klein y Cruz-Uribe 1984).

En una región dada, la cuestión es entonces establecer qué conjunto puede ser utilizado como una referencia o patrón de comparación apropiado. Entre las características ideales que un tal conjunto debiera poseer, pueden mencionarse las siguientes:

¹ Controlado en el doble sentido de “conocido” y de “mantenido constante” en un determinado experimento o en una comparación (Cruz-Uribe, 1991, p. 467; Klein y Cruz-Uribe 1984, p. 7).

- 1) bajo número de taxones identificados (NTAXA) en relación con la sumatoria del número de especímenes identificados por taxón (Σ NISP), el cual debe ser alto según estándares regionales;
- 2) bajo rango de dispersión cronológica de las dataciones radiocarbónicas disponibles;
- 3) alto valor del número mínimo de individuos (MNI) para la especie objeto de análisis;
- 4) ausencia de ítems materiales que permitan suponer, para el lugar de donde éste proviene, un uso diferente del meramente utilitario;
- 5) distribución espacial circunscripta (i.e. delimitada) de los elementos óseos que lo integran;
- 6) bajo impacto de factores bioestratinómicos y diagenéticos que impliquen destrucción ósea *in situ* o eliminación postdeposicional vía transporte por parte de agentes bióticos y abióticos.

La expectativa general es que, en conjuntos resultantes de un proceso acumulativo de relativamente larga duración (donde típicamente se produce un bajo input de huesos² por unidad de tiempo), a medida que aumenta la Σ NISP (variable independiente indicativa del tamaño de la muestra total) aumenta el NTAXA (variable dependiente), como un efecto del muestreo (Lyman 2015). Si la Σ NISP es alta pero el NTAXA es bajo, esta relación atípica podría ser sintomática de un rápido input de huesos en el depósito (i.e. elevada tasa de depositación) (Grayson 1998), lo cual debería reflejarse, a su vez, en una baja dispersión de las fechas radiocarbónicas obtenidas para el conjunto. Al mismo tiempo, si la Σ NISP es elevada y el nivel de fragmentación de los huesos es bajo o moderado, lo esperable es que el MNI (en este caso, de la especie más representada) sea también alto (Lyman 2008). Un MNI alto disminuye la probabilidad de que en el conjunto estén reflejados aspectos meramente idiosincrásicos en el manejo de las

² A los fines de simplificar el discurso, en este trabajo utilizaremos de manera frecuente “hueso” o “huesos” —siguiendo a Lyman (1987, p. 251)— como un término genérico para connotar hueso, asta, y diente. En este sentido, el término englobaría a todos los tejidos duros presentes en las especies de interés.

presas y de sus productos (i.e. mientras más individuos de la especie de presa estén representados en un conjunto óseo, mayor será la probabilidad de que dicho conjunto refleje patrones culturales más que variaciones individuales en el comportamiento de los cazadores/procesadores/consumidores). Si estas tres condiciones se cumplen, aumentarán las chances de que en el relativamente rápido proceso de formación del conjunto haya operado una misma lógica de obtención, procesamiento, consumo y descarte de las presas y de sus restos. Esto permitiría controlar, al menos parcialmente, el comportamiento de los agentes humanos implicados en la formación del conjunto depositado (*sensu* Klein y Cruz-Uribe 1984).

El conjunto a ser utilizado como referencia o línea de base comparativa debería reflejar, lo mejor posible, el comportamiento cotidiano de la población de agentes humanos implicada en su formación. Por lo tanto, la ausencia de ítems materiales o de cualquier otro indicio que haga suponer un uso diferente del meramente utilitario del lugar de donde proviene el conjunto permitiría descartar, dentro de ciertos límites (los límites lógicos impuestos por la evidencia negativa; Damer 2005; Wallach 2019), contextos de formación menos corrientes (v.g. rituales). Considerar como línea de base a un conjunto “atípico” según algún criterio precisable (ver Morales 2022, p. 42-43), podría sesgar la comparación y dificultar la interpretación de los resultados.

Si la distribución espacial de los huesos se encuentra circunscripta dentro de límites más o menos precisos —como en el caso de estructuras positivas (v.g. montículos), negativas (v.g. pozos, depresiones), recintos, cuevas o abrigos—, y dependiendo del tamaño del área implicada, es más probable que el conjunto fósil (*sensu* Klein y Cruz-Uribe 1984) coincida con el conjunto muestreado (*idem*). Esto se debe a que la chance de excavar el depósito de manera completa es más alta en estos casos que en los de acumulaciones de huesos no bien delimitadas.

Por último, la baja prevalencia de destrucción ósea *in situ* (i.e. atrición en el sentido de Lyman 1994) permitiría mantener en un mínimo —y por lo tanto controlado— el efecto de confusión de los factores postdepositacionales sobre las inferencias conductuales (i.e. aumentaría la probabilidad de que la estructura del

conjunto reflejara, principalmente, el comportamiento de el/los agente/s de acumulación).

Es poco probable que un conjunto óseo determinado, entre los existentes en una región, cumpla con todos los requisitos arriba especificados. Bastaría, sin embargo, que satisficiera la mayoría de tales requerimientos de forma total o parcial y de una manera que pueda ser especificada y explicitada.

Protocolo de comparación

A continuación, describiremos el conjunto de pasos que proponemos seguir para efectuar una comparación de perfiles de representación anatómica de especies de artiodáctilos, basada en el uso de una o más líneas de base. Cabe señalar, sin embargo, que si bien diseñamos este protocolo considerando este orden de mamíferos placentarios —y, dentro de este orden, particularmente a los camélidos—, el mismo puede ser adaptado para efectuar comparaciones entre especies pertenecientes a otros órdenes o clases.

El primer paso consiste en seleccionar la unidad de análisis cuantitativo a emplear en la comparación. Recomendamos utilizar el %MAU, ya que presenta ventajas frente a alternativas tales como el MNE o el MAU. La principal de ellas es que, al ser una variable estandarizada, permite comparar gráficamente muestras de diferentes tamaños, normalizándolas en una misma escala (Lyman 2008, p. 239). La desventaja frente a otras unidades es que la estandarización produce valores difíciles de analizar de manera estadística, ya que la influencia del tamaño de la muestra se encuentra enmascarada por la estandarización y, como consecuencia, puede ejercer efectos no deseados sobre los resultados de determinados análisis estadísticos (Breslawski 2023, p. 268; Lyman 2008, p. 240).

El segundo paso consiste en establecer una línea de base teórica (LBT). Un modelo teórico apropiado es aquel en el cual se encuentra controlada la influencia de los factores bioestratinómicos, diagenéticos, sulégicos y tréficos (*sensu* Clark y Kietzke 1967). Dicho modelo asume el ingreso al sitio de presas completas, sin daños en los huesos debido a las técnicas de procesamiento y consumo implicadas y sin pérdida ósea posterior debido a otros agentes y procesos bioestratinómicos o diagenéticos. Este modelo también asume la recuperación completa y la

conservación total del conjunto, sin pérdida de elementos debido a las prácticas de extracción, traslado, almacenaje y análisis arqueológico. Bajo estas condiciones, el MAU de los elementos presentes en el conjunto ideal (*i.e.* todos los huesos del esqueleto) sería un número natural cualquiera (*i.e.* ≥ 1) —el mismo para cada elemento— y, consecuentemente, el %MAU de todos los elementos presentes igual a 100.

El tercer paso consiste en establecer la línea de base empírica (LBE), según los criterios especificados en el anterior apartado.

El cuarto paso consiste en realizar un análisis exploratorio de los datos, que puede incluir, entre otros procedimientos, el cálculo de las estadísticas descriptivas de la LBE y de cada uno de los conjuntos óseos problema (COP) (*i.e.* aquellos conjuntos, dentro de una región, que se desea comparar contra la LBE regional), la evaluación de la correlación no paramétrica entre el %MAU de la LBE y el de cada COP y una prueba no paramétrica para evaluar las diferencias en %MAU entre pares de grupos (*i.e.* entre la LBE y cada COP).

El quinto paso es calcular las distancias que separan a cada uno de los COP respecto de la LBT y la LBE. Una clase de distancia apropiada y sencilla de obtener, calculada a partir de los valores de %MAU de todos los conjuntos considerados, es la euclidiana. La distancia euclidiana es, simplemente, la distancia geométrica entre puntos —calculada a partir de datos crudos (*i.e.* no estandarizados)— dentro del espacio euclidiano n -dimensional. Se calcula como distancia entre pares de coordenadas (x,y) :

$$\text{Dist}_{(x,y)} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \quad (1).$$

El sexto paso es calcular, para cada uno de los COP, la diferencia (Dif) entre los valores de %MAU de cada uno de los elementos del esqueleto y los correspondientes de la LBE [*i.e.* $\text{Dif}_{(\text{COP-LBE})}$]:

$$\text{Dif}_{(\text{COP-LBE})} = \%MAU \text{ COP} - \%MAU \text{ LBE} \quad (2).$$

El séptimo y último paso es graficar las $\text{Dif}_{(\text{COP-LBE})}$ calculadas con (2) mediante el uso de gráficos de línea, de manera análoga a la Figura 1.

En las siguientes secciones ejemplificaremos la aplicación de este protocolo a un caso de estudio particular. Se espera, de este modo, poner de manifiesto las posibilidades y limitaciones del enfoque propuesto.

CASO DE ESTUDIO

Conjuntos óseos problema (COP)

Los conjuntos óseos a comparar corresponden a cuatro muestras de guanaco procedentes del sector sur del Área Ecotonal Húmeda Seca Pampeana (área de Ventania y llanura adyacente, provincia de Buenos Aires; Oliva 2006) (Figura 2). Los sitios de donde provienen los conjuntos—La Montaña 1, Laguna Los Chilenos 2, San Martín 1 y Laguna de Puan 1— se encuentran ubicados en diferentes entornos ambientales (intraserranos y de llanura). Los mismos poseen un dispar tamaño muestral —parcialmente dependiente de diferencias en el esfuerzo de muestreo (Tabla 1)— y diferentes historias tafonómicas (Morales 2022). Los sitios considerados han sido asignados, mediante fechados radiocarbónicos, a distintos momentos del Holoceno tardío (Tabla 1).

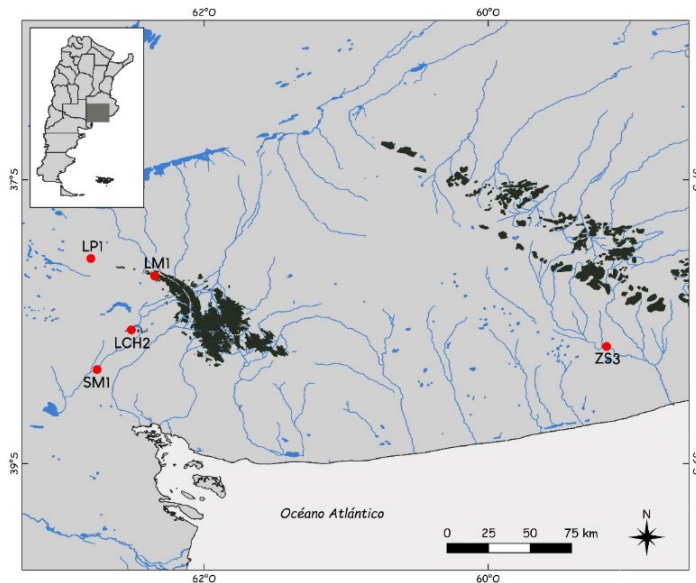


Figura 2. Ubicación de los sitios arqueológicos de donde provienen los cuatro COP y la LBE considerados en este trabajo [COP: LM1 (La Montaña 1); LCH2 (Laguna Los Chilenos 2); SM1 (San Martín 1); LP1 (Laguna de Puan 1); LBE: ZS3 (Zanjón Seco 3)]. Fuente: imagen de los autores.

ID	COP	Edad cal 2 σ (años cal. AP)*	Sup. (m ²)	Vol. (m ³)	NISP	Σ MNE	MNI	NISP/ Σ MNE
LP1	Laguna de Puan 1	3964-3397	43	38,5	56	31	2	1,81
SM 1	San Martín 1	3208-2777; 2727-2365	38	41,8	393	133	5	2,95
LCH 2	Los Chilenos 2	2401-2135	350	2,4	60	20	1	3,00
LM 1	La Montaña 1	668-556; 514-158	15	7,5	22	10	2	2,2

Tabla 1. Resumen de la información referente a la cronología, superficie y volumen totales excavados, medidas de abundancia taxonómica, de partes esqueléticas y de fragmentación de los cuatro COP considerados en este trabajo. Fuente: Morales 2022.

La Montaña 1 (LM1):

Se encuentra ubicado en un ámbito intraserrano. En función de los hallazgos efectuados en el sitio (restos óseos faunísticos, fragmentos de cerámica y elementos líticos y de molienda), fue clasificado como un espacio de actividades múltiples (Catella 2014; Oliva 2000). El conjunto arqueofaunístico está integrado por 1279 restos óseos, habiéndose determinado para guanaco un NISP de 22 y un MNI de 2. La distribución de los valores de %MAU (por intervalos) se muestra en la Figura 3. Diversos análisis realizados sobre el conjunto arqueofaunístico permitieron observar que, en líneas generales, los huesos exhiben alteraciones superficiales y estructurales provocadas por la acción de las raíces de las plantas (v.g. marcas, fisuras, fracturas, disolución química de la superficie ósea) y de la actividad bacteriana (v.g. elevada porosidad, tinción con MnO₂), así como pérdida mineral por disolución, producto del régimen hidrológico de recarga al que se encuentran sometidos los sedimentos que los contienen (Morales 2022; Morales et al. 2018).

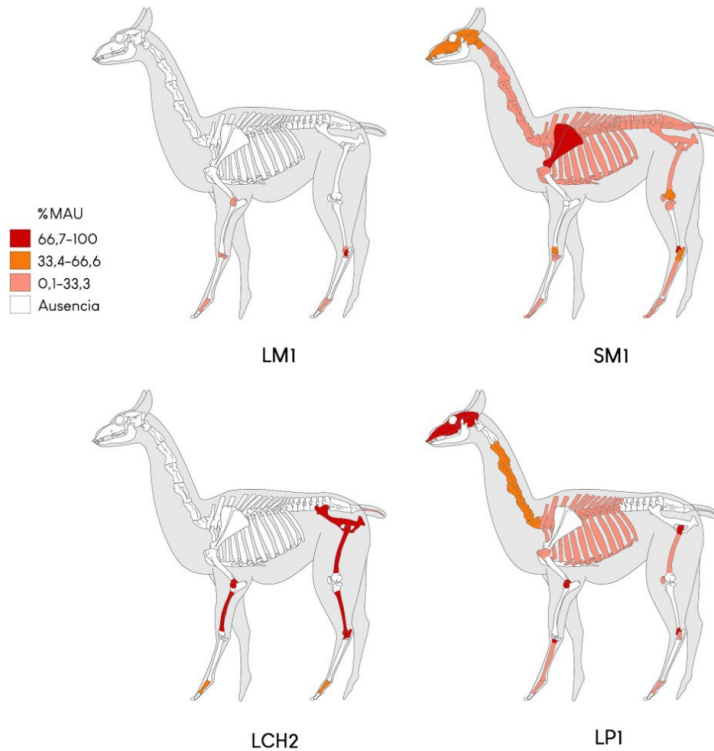


Figura 3. Perfiles de representación de partes esqueléticas (%MAU) de guanaco en los cuatro COP analizados en este trabajo. Fuente: imagen de los autores.

Laguna Los Chilenos 2 (LCH2):

Se ubica en un ambiente de llanura, en un sector de playa de la laguna Los Chilenos. Los trabajos realizados permitieron recuperar gran cantidad de material faunístico y artefactos líticos, aunque no se realizó una caracterización del sitio en términos funcionales (Catella 2014; Barrientos et al. 1997). El conjunto arqueofaunístico está compuesto por 2792 restos óseos y procede de recolecciones superficiales y sondeos estratigráficos. La muestra de guanaco está conformada por un NISP de 58 y un MNI de 2. La distribución de los valores de %MAU (por intervalos) se muestra en la Figura 3. El registro óseo se caracteriza por exhibir evidencias de meteorización, posiblemente debido a la dinámica del cuerpo lagunar, que presenta ciclos de crecimiento y retroceso que modifican constantemente el ambiente y erosionan los depósitos que contienen los huesos, generando la reexposición de estos a los agentes de la superficie (Catella 2014;

Morales 2022). Además, presentan mala conservación de la microestructura ósea producto de la actividad bacteriana, favorecida por la textura franco-arenosa y el buen drenaje de sus sedimentos (Morales 2022; Morales et al. 2018).

San Martín 1 (SM1):

Se sitúa en un ambiente de llanura, en una antigua planicie de inundación en la cuenca media del arroyo Chasicó. Durante las actividades de excavación se recuperaron numerosos restos óseos faunísticos, diversos artefactos líticos, gasterópodos marinos, fragmentos de pigmento mineral y cuentas de collar (Catella 2014; Oliva, Gil y Roa 1991). La diversidad de material arqueológico permitió proponer que, en el lugar, se habrían desarrollado actividades de formatización de instrumentos y reactivación de filos, fabricación de cuentas de collar y tareas de faenamamiento y probable consumo de presas (Oliva, Gil y Roa 1991). Se recuperaron 8720 restos óseos, estando conformada la muestra de guanaco por un NISP de 393 y un MNI de 5. La distribución de los valores de %MAU (por intervalos) se muestra en la Figura 3. Los estudios realizados sobre el material óseo de guanaco indican que la acción hídrica habría influido en la representación de partes, transportando fuera del sitio aquellos elementos con mayor potencial de movilidad y acumulando los restantes en sectores del paisaje de baja energía (Oliva et al. 2010). El material óseo presenta, en general, buena conservación macroestructural e histológica, pero una pobre conservación de la fase orgánica del hueso (*i.e.* colágeno) (Morales 2022; Morales et al. 2018).

Laguna de Puan 1 (LP1):

Se encuentra ubicado en un ambiente intraserrano, en la costa O de la isla de la laguna homónima. Los trabajos arqueológicos llevados a cabo en el lugar permitieron recuperar materiales líticos asociados con restos arqueofaunísticos en posición estratigráfica, aunque no se realizó una caracterización del sitio en términos funcionales (Oliva, Moirano y Saghessi 1991). El conjunto arqueofaunístico está compuesto por 1612 restos óseos, habiéndose identificado para guanaco un NISP de 56 y un MNI de 2. La distribución de los valores de %MAU (por intervalos) se muestra en la Figura 3. El material óseo evidencia buena conservación macro y microestructural (Morales et al. 2018), destacándose

por presentar un conspicuo revestimiento de CaCO_3 . Sin embargo, al igual que sucede con LCH2, los materiales del sitio han estado expuestos a los efectos de la erosión hídrica en épocas recientes, tanto por el avance y retroceso de la laguna, como por la escorrentía superficial debido a la pendiente del terreno (Morales 2022).

Línea de base empírica (LBE)

Para la selección de una LBE apropiada, se reunió una base de datos de conjuntos óseos de guanaco del Holoceno tardío del Sudeste de la Región Pampeana, excavados y/o analizados durante los últimos 40 años. La muestra resultante ($n=18$; Tabla 2) no es exhaustiva, pero sí lo suficientemente representativa como para permitir una adecuada elección. Se incluyeron sólo aquellos casos para los cuales existe información publicada para la totalidad de las variables consideradas: superficie total excavada en el sitio, NTAXA y ΣNISP (muestra arqueofaunística total), NISP, MNI y ΣMNE (submuestra de guanaco). A partir de estas variables se calcularon las siguientes variables derivadas: $\text{NTAXA}/\Sigma\text{NISP}$ (medida ponderada de riqueza taxonómica), NISP/Sup (medida de densidad espacial) y $\text{NISP}/\Sigma\text{MNE}$ (medida del grado de fragmentación del conjunto). Con los datos de MNI y de las variables derivadas estandarizados (puntajes z), se realizaron dos análisis exploratorios multivariados: componentes principales y medias k (4 grupos y 10 iteraciones). La clasificación resultante (Figura 4) permitió identificar a dos posibles candidatos, a saber, Nutria Mansa 1 componente inferior (NM1ci) (Grupo 2) y Calera Cubeta 2 (CC2) (Grupo 4), ya que ambos conjuntos poseen una muy baja riqueza taxonómica en relación con el tamaño de la muestra y un elevado valor de MNI. Sin embargo, NM1ci es un sitio que no ha sido excavado en su totalidad —sus límites no han sido identificados—, ha estado sujeto a erosión y presenta un alto grado de fragmentación *in situ* (Bonomo 2005; Kaufmann et al. 2021). Por su parte, CC2 es un conjunto interpretado como resultado de actividades rituales (Álvarez 2012). Por estos motivos, ambos conjuntos fueron descartados. Los conjuntos constituyentes de Grupo 1, Paso Mayor Yacimiento 1 (PMY1) y Zanjón Seco 2 (ZS2) poseen una baja densidad espacial, un bajo valor de MNI y una alta riqueza taxonómica, por lo cual también fueron descartados. Esto permitió limitar la búsqueda al interior del Grupo 3, cuyos conjuntos se caracterizan por poseer una densidad espacial intermedia, un alto valor de MNI,

un grado intermedio de fragmentación y una riqueza taxonómica baja. Dentro de este grupo se destaca Zanjón Seco 3 (ZS3), que posee un MNI de 11.

ID	Conjunto	Grupo k-medias	Sup (m ²)	NISP	NISP/Sup	MNI	ΣMNE	NISP/ΣMNE	NTAX A	NTAXA/ΣNISP	ΣNISP	Factor 1	Ref.
ZS2	Zanjón Seco 2	1	37,50	132	3,5	6	132	1,00	5	0,021	243	0,953	1; 2
PMY 1	Paso Mayor YI S1-2, niv. sup.	1	8,00	38	4,8	3	32	1,19	4	0,027	148	1,396	3
NM1 ci	Nutria Mansa 1, comp. inf.	2	23,0	19897	865,1	28	1834	10,85	11	0,000	84391	-3,169	4
ZS3	Zanjón Seco 3	3	15,0	567	37,8	11	567	1,00	4	0,007	572	0,028	1; 2
C1ci	Claromecó 1, comp. inf.	3	21,0	72	3,4	5	66	1,09	5	0,005	1008	0,312	5; 6
PV	Paso Vanoli	3	7,00	17	2,4	1	15	1,13	4	0,009	444	0,736	3
LB3	Las Brusquillas 3 (Ull)	3	8,00	405	50,6	6	266	1,52	11	0,005	2372	0,152	7
QS1	Quequén Salado 1	3	25,0	226	9,0	7	137	1,65	9	0,003	3526	-0,011	5; 8
Ccs	Cortaderas, comp. inf.	3	40,0	319	8,0	6	184	1,73	8	0,009	864	0,335	9
LB2	Las Brusquillas 2	3	12,5	257	20,6	4	137	1,88	5	0,010	494	0,473	9
LB1	Las Brusquillas 1	3	15,00	162	10,8	5	81	2,00	6	0,012	505	0,471	9
CC4	Calera, Cub. 4	3	0,25	342	1368,0	5	152	2,25	2	0,005	367	-0,271	10
LTcs	La Toma, comp. sup.	3	56,00	182	3,3	5	75	2,43	11	0,005	2250	0,096	10
LTni	La Toma, niv. inf.	3	56,00	382	6,8	6	155	2,46	8	0,011	730	0,294	10
CC1ci	Calera, Cub. 1 comp. inf.	3	1,20	273	227,5	3	110	2,48	2	0,007	280	0,244	10
CC1cs	Calera, Cub. 1 comp. sup.	3	1,20	792	660,0	7	284	2,79	4	0,005	853	-0,298	10
LLB1	Laguna La Barrancosa 1	3	18,00	353	19,6	3	81	4,36	3	0,004	818	-0,144	11
CC2	Calera, Cub. 2	4	0,50	1649	3298,0	13	625	2,64	9	0,002	5135	-1,595	10

Tabla 2. Conjuntos óseos procedentes de sitios del SE de la Región Pampeana (provincia de Buenos Aires) (referencias bibliográficas: 1. Politis et al. 2004; 2. Favier Dubois y Politis 2017; 3. Frontini 2013; 4. Bonomo 2005; 5. Leon 2014; 6. Bonomo et al 2008; 7. Massigoge et al. 2018; 8. Leon 2020; 9. Massigoge 2009; 10. Álvarez 2012; 11. Messineo 2008). Fuente: tabla de los autores.

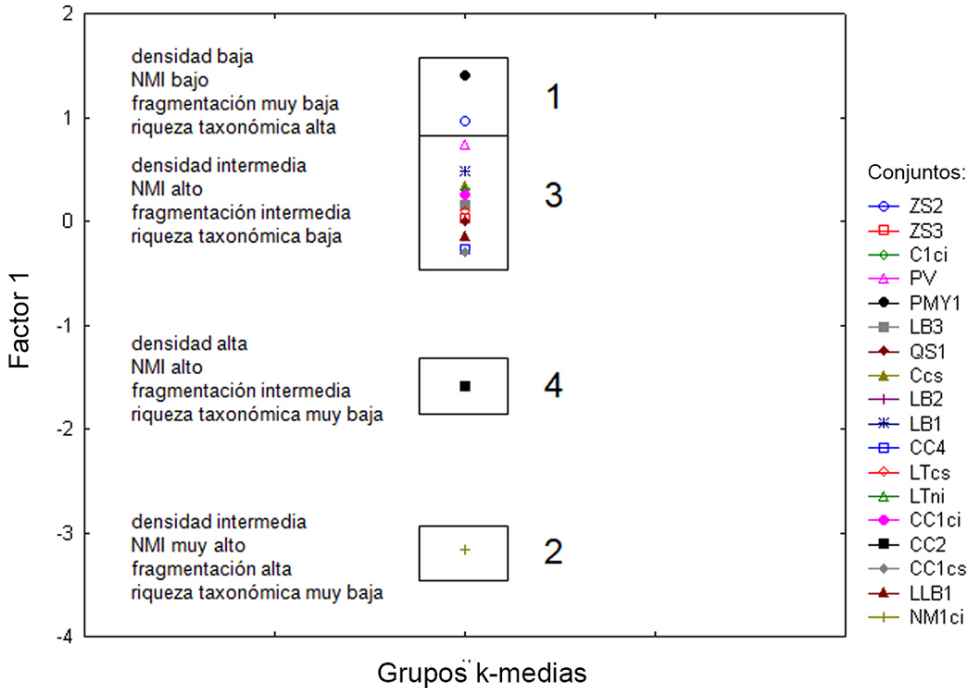


Figura 4. Grupos de conjuntos óseos de guanaco del SE de la Región Pampeana resultantes del análisis de medias k, ordenados verticalmente de acuerdo con el Factor 1 calculado a partir del análisis factorial de variables zooarqueológicas cuantitativas estandarizadas (puntajes z) (para la descripción de las mismas, ver el texto). A la izquierda de cada grupo se indican sus respectivas características. Fuente: imagen de los autores.

Zanjón Seco 3 es un sitio unicomponente, localizado en el Área Interserrana bonaerense (Figura 2), que ha sido interpretado como los restos parcialmente conservados de una acumulación secundaria de desechos (Favier Dubois y Politis 2017; Politis 1984; Politis y Tonni 1985). Si bien existe una única datación radiocarbónica para este conjunto, realizada a partir del colágeno de huesos de guanaco [1450 ± 50 años radiocarbónicos AP (LP-1089) (Politis y Beukens 1991)], existen indicios que permiten suponer que, en la estructura de forma aproximadamente oval —cuyos límites estaban bien definidos (Politis 1984; Politis y Tonni 1985)—, se encontraban representados individuos procedentes de uno o unos pocos eventos de matanza masiva de guanacos (Politis y Salemme 1990, p. 367). Esto sugiere un corto período de formación. La acumulación de huesos en un lugar reducido, al generar un ambiente rico en fosfato de calcio [Ca₃(PO₄)₂], neutraliza cualquier tendencia a la acidez que pueda tener el suelo (Hodson et al. 2001), contribuyendo a la estabilización del conjunto. En ZS3 no

existen evidencias que hagan pensar en un uso investido de significado simbólico o ritual de la estructura de desechos (ver descripción en Politis 1984; Politis y Tonni 1985), a diferencia de lo que ocurre en las cubetas excavadas en el sitio Calera, situado en el sistema serrano de Tandilia (Messineo y Politis 2007). El remanente de la estructura de desechos de ZS3 ha sido excavado de manera completa (Politis 1984, Politis y Tonni 1985).

Entre los sesgos más evidentes que presenta el conjunto recuperado sobre el depositado en ZS3, se encuentran la pérdida de identificabilidad de los huesos por fragmentación y la pérdida física de elementos debido a la erosión. Ésta afectó al extremo noroccidental de la estructura, que daba hacia una torrentera, y a una franja con un ancho promedio aproximado de 35 cm, donde se formó una grieta que atravesaba de lado a lado al basurero. Si, como parece ser, la distribución espacial de los elementos óseos dentro de la estructura fue en gran medida aleatoria (con la excepción de algunos elementos articulados) (ver Figura 8 en Favier Dubois y Politis 2017, p. 7), no se espera que el sesgo por la referida pérdida de elementos haya sido de gran magnitud. Potencialmente mayor, aunque difícil de cuantificar, es el sesgo producido por los agentes humanos que generaron la estructura de desechos secundarios, al remover los elementos de su lugar de depositación primaria y transportarlos desde allí hasta el basurero. Si bien esta operación puede no haber sido intencionalmente selectiva, es probable que una parte de los elementos—tal vez los más pequeños y/o los más fragmentados—no hayan terminado depositados en la estructura secundaria de desechos. A este respecto, cabe consignar que la forma de ésta no parece ajustarse a lo que Binford (1978) define como la “zona toss” asociada a un fogón, que sería una estructura primaria de desechos. Por este motivo, debe asumirse que existió algún mínimo grado de transporte de los restos previo a su depositación final. A pesar de estos problemas, puede considerarse al conjunto óseo de guanaco recuperado en ZS3 como una referencia apropiada, dentro del contexto regional, para establecer comparaciones controladas con otros conjuntos de la misma clase.

Para el conjunto óseo de guanaco de ZS3 se calculó, a partir de los datos detallados en Politis (1984), los valores de MNE, MAU y %MAU. En ZS3 se encuentran presentes la mayoría de los huesos del esqueleto, predominando los pertenecientes al esqueleto apendicular (Figura 5). El perfil de partes esqueléticas

de ZS3 sugiere el ingreso de animales completos al sitio. Los elementos con elevado o moderado contenido de médula ósea están bien representados (*i.e.* huesos largos, primera falange). Por otra parte, resulta notoria la alta representación de aquellos elementos con bajo o nulo valor alimenticio, como el astrágalo y el calcáneo. La muy baja representación de diáfisis de los huesos largos puede obedecer a la alta fragmentación de estos elementos, tanto debido a causas culturales como tafonómicas (o a una combinación de ambas). En este sentido, la fragmentación puede haber impedido la identificación de las astillas y fragmentos a nivel específico. Asimismo, los fragmentos producidos durante el procesamiento en otra/s área/s del sitio pueden no haber sido recogidos y llevados al basurero para su disposición final.

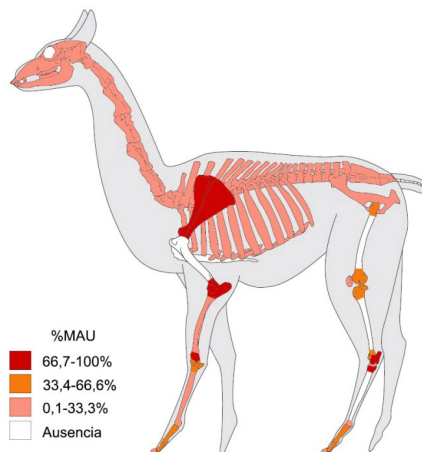


Figura 5. Perfil de representación de partes esqueléticas de guanaco (%MAU) del conjunto procedente del sitio Zanjón Seco 3 (ZS3). Fuente: imagen de los autores a partir de Politis 1984.

Metodología de análisis comparativo

En este ejemplo, la metodología de análisis comparativo aplicada es la misma detallada en la sección “Protocolo de comparación”. El análisis exploratorio de datos se realizó con el paquete estadístico StatSoft STATISTICA 10. Se calcularon las estadísticas descriptivas de cada conjunto. Con el fin de establecer la posición relativa en el espacio multivariado de la LBE y de cada COP, se realizó un análisis de componentes principales basado en covarianzas utilizando, previa estandarización (puntajes z), las variables Sup. (m^2), NISP, Σ MNE, MNI y $NISP/\Sigma$ MNE (ver Tablas 1 y 2), que caracterizan a cada conjunto óseo y a los sitios

de donde éstos provienen. Luego, se calculó el coeficiente de correlación Rho de Spearman entre el %MAU de la LBE y el de cada COP. Se evaluaron las diferencias en los valores de %MAU de cada COP respecto de la LBE mediante la prueba U de Mann-Whitney. Dado el carácter exploratorio de los análisis, se utilizó un valor alfa (error tipo I) poco exigente ($\alpha= 0,05$). Las distancias euclidianas entre cada conjunto también se calcularon con StatSoft STATISTICA 10 [módulo “*Cluster Analysis: Joining (Tree Clustering)*”]. El cálculo de las $Dif_{(COP/LBE-LBT)}$ y $Dif_{(COP-LBE)}$ y su subsecuente representación gráfica, se efectuó con el uso del programa Microsoft Excel.

Resultados y Discusión

La Figura 6 es un diagrama de dispersión que muestra la distribución bivariada de cada sitio/COP en relación con los puntajes de los factores de los dos primeros componentes principales, que en conjunto resumen el 90,6% de la variación total. El sitio/COP más cercano a la LBE, tanto a lo largo del Factor 1 como del Factor 2, es SM1, mientras que el más lejano a lo largo de ambos factores es LCH2. Este último sitio/COP es el que posee mayor superficie relevada y el que mayor grado de fragmentación tiene, de acuerdo con el valor de la razón $NISP/\Sigma MNE$.

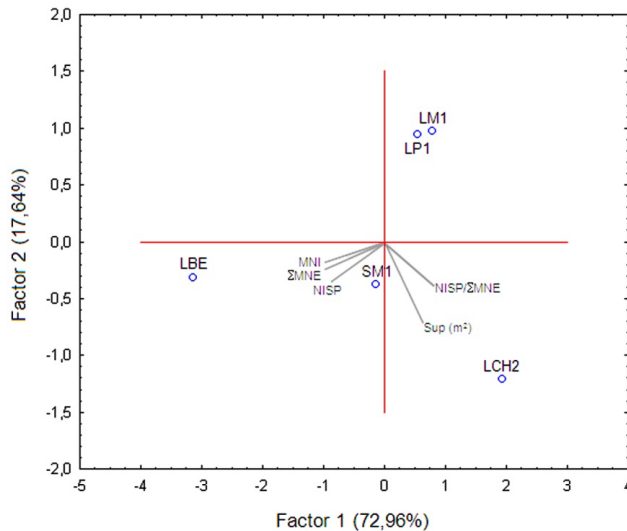


Figura 6. Diagrama de dispersión de los puntajes de los factores de los dos primeros componentes principales (variables descriptivas de los sitios, COP y LBE, estandarizadas). En gris, las cargas de los factores de cada componente principal. Fuente: imagen de los autores.

En relación con la distribución de los valores de %MAU en la LBE y en los cuatro COP, la Figura 7 resume las estadísticas que la describen. Se observa que los cuatro COP presentan marcadas diferencias respecto de la LBE, siendo éstas extremas en el caso del conjunto LM1. El valor de la mediana más próximo al de la LBE lo presenta el conjunto SM1.

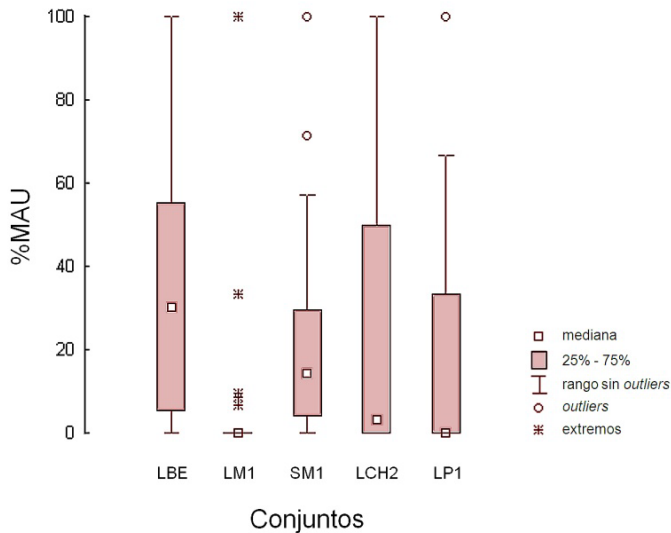


Figura 7. Diagrama de caja y bigote que muestra la distribución de los valores de %MAU en cada uno de los COP considerados en este trabajo. Fuente: imagen de los autores.

En relación con la correlación entre los valores de %MAU de cada COP respecto de la LBE, los resultados muestran que las correlaciones (Rho de Spearman) estadísticamente significativas se dan en los casos de SM1, LM1 y LCH2 ($R= 0,49$, $0,34$ y $0,32$, respectivamente). Sin embargo, claramente la distribución de valores en SM1 (ver histogramas en la Figura 8) es la más cercana a la LBE, lo cual puede ser parcialmente explicado por el mayor tamaño muestral (i.e. mayor NISP; ver Tabla 1).

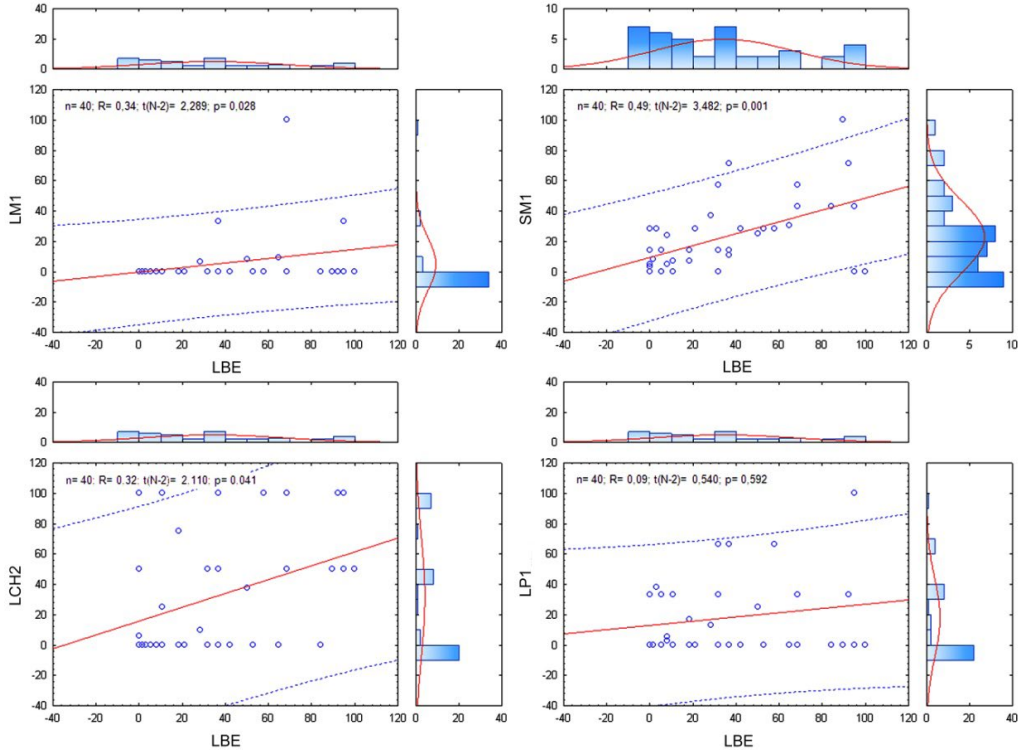


Figura 8. Diagramas de dispersión con histogramas de los valores de %MAU de cada uno de los cuatro COP sobre la LBE considerada en este estudio. En el ángulo superior izquierdo de cada diagrama se muestran los resultados de los análisis de correlación no paramétrica (Rho de Spearman) realizados. Fuente: imagen de los autores.

Los resultados de la prueba U de Mann-Whitney confirman esta tendencia, ya que las únicas dos muestras cuyos valores de %MAU no presentan diferencias estadísticamente significativas con la LBE son las de SM1 y LCH2 (Tabla 3).

Comparaciones (%MAU)	n (ambos grupos)	Suma de Rangos LBE	Suma de Rangos COP	U	Z	p
LBE vs LM1	40	2178,5	1061,5	241,5	5,369	0,000
LBE vs SM1	40	1758,0	1482,0	662,0	1,323	0,186
LBE vs LCH2	40	1741,5	1498,5	678,5	1,164	0,244
LBE vs LP1	40	1917,5	1322,5	502,5	2,858	0,004

Tabla 3. Resultados de las comparaciones efectuadas entre los valores de %MAU de la LBE y los de cada COP (prueba U de Mann-Whitney; $\alpha=0,05$). Fuente: tabla de los autores.

En la Tabla 4 están expresados los valores de distancia euclidiana entre los diferentes conjuntos (i.e. LBT, LBE, COP). La LBE se encuentra a 465 unidades de distancia respecto de la LBT, seguida por LCH2, SM1, LP1 y LM1. En relación con la LBE, sin embargo, SM1 es el conjunto más próximo, seguido por LCH2, LP1 y LM1, replicando los resultados del análisis de correlación.

	LBT	LBE	LM1	SM1	LCH2	LP1
LBT	0	465	612	511	497	546
LBE	465	0	272	189	250	256

Tabla 4. Valores de distancia euclidiana entre los diferentes conjuntos considerados (LBT, LBE y COP). Fuente: tabla de los autores.

Finalmente, en la Figura 9 se muestran las $Dif_{(COP/LBE-LBT)}$ (Figura 9a) y las $Dif_{(COP-LBE)}$ (Figura 9b) para cada elemento. En la Figura 9a, puede apreciarse que los elementos del esqueleto axial están pobremente representados, tanto en la LBE como en los distintos COP. Considerando picos en los cuales coinciden al menos tres COP, el elemento del esqueleto axial menos representado respecto de la LBE es la mandíbula mientras que, en el caso del esqueleto apendicular, los elementos relativamente menos representados son la escápula, el radiocúbito proximal, el radiocúbito distal, los carpianos, el fémur distal, la tibia proximal y el calcáneo (Figura 9b). La principal diferencia entre SM1, el conjunto más similar a la LBE, y la LBE reside en una menor representación de los cuartos delanteros de los guanacos allí recuperados y analizados.

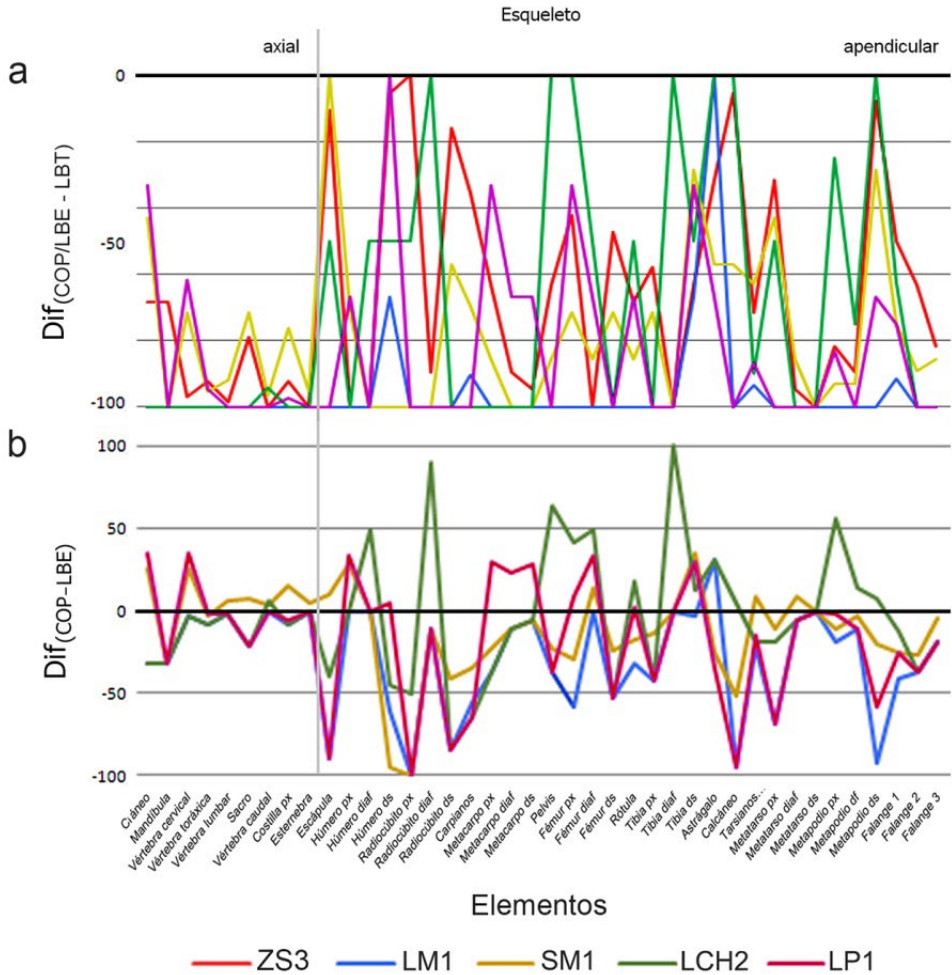


Figura 9. Gráfico de líneas que muestra la distribución de las diferencias en los valores de %MAU entre: a) la LBT, la LBE y cada COP [$Dif_{(COP/LBE-LBT)}$] y b) la LBE y cada COP [$Dif_{(COP-LBE)}$]. La LBT y la LBE se representan, en a y b respectivamente, mediante una línea negra horizontal. Fuente: imagen de los autores.

El conjunto de los resultados obtenidos sugiere que sólo un conjunto del total de cuatro analizados, SM1, puede ser considerado —sobre una base estadística— como correspondiente a la misma población a la que pertenece el conjunto óseo utilizado como LBE (i.e. ZS3). Esto no significa que estos dos conjuntos hayan estado sometidos a los mismos factores a lo largo de su historia bioestratinómica y diagenética, ya que diferentes combinaciones de factores (o de intensidades en su acción) pueden producir resultados similares a nivel de los perfiles de

representación de partes esqueléticas (i.e. equifinalidad). Está fuera de los alcances de este trabajo el avanzar en explicaciones más pormenorizadas acerca de las similitudes/diferencias encontradas. Baste, sin embargo, señalar que las diferencias detectadas entre la LBE y los restantes conjuntos pueden atribuirse factores más o menos precisables tales como muestreo (LCH2 y LM1), fracturación y destrucción ósea *in situ* (LCH2 y LM1) y pérdida probable de especímenes durante la fase de almacenaje y curación de los restos (i.e. factores tráficos) (LP1) (ver discusión en Morales 2022).

La principal virtud de la metodología comparativa empleada es que permite objetivar, representar y cuantificar la magnitud de las diferencias entre conjuntos. Como puede observarse a partir de los datos de la Tabla 4 y de la Figura 9a, las distancias de la mayor parte de los COP analizados respecto de la LBT son demasiado grandes como para que el análisis comparativo sea verdaderamente informativo. La comparación contra la LBE parece más productiva, al permitir extraer conclusiones respecto de los sesgos más probables de los conjuntos considerados. Por este motivo, recomendamos utilizar una LBT sólo como un recurso para calibrar la posición relativa de la LBE seleccionada y luego realizar las comparaciones del conjunto de los COP sólo contra dicha LBE.

CONSIDERACIONES FINALES

El objetivo de este trabajo fue presentar una metodología comparativa que permita evaluar, de manera más analítica que la usualmente empleada, las diferencias y semejanzas entre conjuntos óseos correspondientes a un mismo taxón. En particular, dicha metodología está diseñada para cuantificar la distancia que separa a múltiples conjuntos entre sí y, a cada uno de estos, respecto de una o más referencias tomadas como líneas de base para la comparación. En el ámbito pampeano y patagónico (i.e. áreas que fueron habitadas preponderantemente por cazadores-recolectores durante el Holoceno), la línea de base empírica utilizada aquí tal vez cumpla bien su propósito. En áreas donde tuvieron un mayor desarrollo sociedades agropastoriles, como el NOA, sería probablemente más apropiado utilizar un conjunto de referencia específico, que permita obtener conclusiones útiles a partir del ejercicio comparativo propuesto.

De todas maneras, estas dos últimas proposiciones deberán ser puestas a prueba de forma empírica en diferentes regiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, M. C. 2012. *Análisis zooarqueológicos en el sudeste de la Región Pampeana. Patrones de subsistencia durante el holoceno tardío*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. <https://www.riadaa.unicen.edu.ar/handle/123456789/1684>
- BankBazaar. 2023. Top 10 highest currencies in the world in 2023. <https://www.bankbazaar.com/currency-exchange/top-10-highest-currencies-in-the-world.html> (fecha de consulta 18/10/2023)
- Bar-Oz, G. y N. D. Munro. 2004. Beyond cautionary tales: a multi-variate taphonomic approach for resolving equifinality in zooarchaeological studies. *Journal of Taphonomy*, 2 (4): 201–220.
- Barrientos, G., M. Leipus y F. Oliva. 1997. Investigaciones arqueológicas en la Laguna Los Chilenos (Provincia de Buenos Aires). En Berón, M. y G. Politis (eds.) *Arqueología pampeana en la década de los '90*. Museo de Historia Natural de San Rafael, 115–126. Mendoza.
- Bartram, L. E. y C. W. Marean. 1999. Explaining the “Klasies Pattern”: Kua ethnoarchaeology, the Die Kelders Middle Stone Age archaeofauna, long bone fragmentation and carnivore ravaging. *Journal of Archaeological Science*, 26: 9–20.
- Beaver, J. E. 2004. Identifying necessity and sufficiency relationships in skeletal-part representation using fuzzy-set theory. *American Antiquity*, 69: 131–140.
- Binford, L. R. 1978. Dimensional analysis of behavior and site structure: learning from an eskimo hunting stand. *American Antiquity*, 43 (3): 330–361. <https://doi.org/10.2307/279390>
- Binford, L. R. 1981. *Bones. Ancient men and modern myths*. Academic Press. New York.
- Binford, L. R. 1984. *Faunal remains from Klasies river mouth*. Academic Press. New York.
- Binford, L. R. 1988. *En busca del pasado*. Editorial Crítica. Barcelona.
- Binford, L. R. y J. B. Bertram. 1977. Bone frequencies and attritional processes. En Binford, L. R. (ed.), *For theory building in archaeology*, 77–153. Academic Press. New York.
- Bonomo, M. 2005. *Costeando las llanuras. arqueología del litoral marítimo pampeano*. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- Bonomo, M. y A. Massigoge. 2004. Análisis tafonómico del conjunto faunístico del sitio arqueológico Nutria Mansa 1 (partido de General Alvarado). En Martínez, G., M. A. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid (eds.) *Aproximaciones contemporáneas a la arqueología pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudios*, 93–111. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA. Olavarría.
- Bonomo, M., D. C. Leon, L. Turnes y E. Apolinaire. 2008. Nuevas investigaciones sobre la ocupación prehispánica de la costa pampeana en el Holoceno tardío: el sitio arqueológico Claromecó 1 (partido de Tres Arroyos, provincia de Buenos Aires). *Intersecciones en Antropología*, 9: 25–41.
- Brain, C. K. 1969. The contribution of Namib Desert Hottentots to an understanding of australopithecine bone accumulations. *Scientific papers of the Namib Desert Research Station*, 39: 13–22.
- Brain, C. K. 1981. *The hunters or the hunted? An introduction to african cave taphonomy*. The University of Chicago Press. Chicago.
- Breslawski, R. P. 2023. Minimum animal units and the standardized count problem. *Journal of Archaeological Method and Theory* 30: 268–309. <https://doi.org/10.1007/s10816-022-09563-9>
- Bunn, H. T. 1982. *Meat-eating and human evolution: studies on the diet and subsistence patterns of plio-pleistocene hominids in East Africa*. PhD dissertation. University of California. Berkeley.
- Bunn, H. T. y E. M. Kroll. 1986. Systematic butchery by Plio-Pleistocene hominids at Olduvai Gorge, Tanzania. *Current Anthropology*, 27: 431–452.
- Bunn, H. T. y E. M. Kroll. 1988. Fact and fiction about the *Zinjanthropus* floor: data, arguments, and interpretations. *Current Anthropology*, 29: 135–149.

- Catella, L. 2014. *Movilidad y utilización del ambiente en poblaciones cazadoras recolectoras del sur de la Región Pampeana: la cuenca del arroyo Chasicó como caso de estudio*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. <https://doi.org/10.35537/10915/43418>
- Clark, J. y K. K. Kietzke. 1967. Paleocology of the lower Nodular Zone, Brule Formation, in the Big Badlands of South Dakota. En Clark, J., J. R. Beerbower y K. K. Kietzke (eds.) *Oligocene sedimentation, stratigraphy, paleoecology and paleoclimatology in the Big Badlands of South Dakota*, 5: 111–155. Field Museum of Natural History. Chicago.
- Cleghorn, N. y C. W. Marean. 2004. Distinguishing selective transport and in situ attrition: a critical review of analytical approaches. *Journal of Taphonomy*, 2: 43–67.
- Cruz-Uribe, K. 1991. Distinguishing Hyena from Hominid Bone Accumulations. *Journal of Field Archaeology*, 18 (4): 467–486. <https://doi.org/10.2307/530408>
- Damer, T. E. 2005. *Attacking faulty reasoning*. Belmont. Wadsworth.
- Drennan, R. D., T. Earle, G. M. Feinman, R. Fletcher, M. J. Kolb, P. Peregrine y M. T. Stark. 2011. Comparative Archaeology: A Commitment to Understanding Variation. En: Smith, M. E. (ed.), *The comparative archaeology of complex societies*, 1–3. Cambridge University Press. Cambridge. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139022712.003>
- Domínguez-Rodrigo, M. 1999. The study of skeletal part profiles: an ambiguous taphonomic tool for zooarchaeology. *Complutum* 10, 15. <https://revistas.ucm.es/index.php/CMPL/article/view/CMPL9999110015A> (Acceso: 12 de diciembre de 2022)
- Faith, J. T. y A. D. Gordon. 2007. Skeletal element abundances in archaeofaunal assemblages: economic utility, sample size, and assessment of carcass transport strategies. *Journal of Archaeological Science*, 34: 872–882
- Faith, J. T. y J. C. Thompson. 2018. Low-survival skeletal elements track attrition, not carcass transport behavior in African Quaternary faunal assemblages. En Giovias, C. M. (ed.) *Zooarchaeology in practice: case studies in methodology and interpretation in archaeofaunal analysis*, 109–126. Springer. Cham.
- Favier Dubois, C. M. y G. Politis. 2017. Environmental dynamics and formation processes at the pampean archaeological locality Zanjón Seco, Argentina. *Geoarchaeology: An International Journal*, 32 (6): 622–632. <https://doi.org/10.1002/gea.21630>
- Fernández, M. P. 2010. *Cazadores y Presas. 3.500 Años de Interacción Entre Seres Humanos y Animales en el Noroeste de Chubut*. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires.
- Frontini, R. 2013. Aprovechamiento faunístico en entornos acuáticos del sudoeste bonaerense durante el Holoceno (6900–700 años AP). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 38 (2): 493–519.
- Gifford-Gonzalez, D. P. 2018. *An introduction to zooarchaeology*. Cham. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-65682-3>
- Grayson, D. K. 1984. *Quantitative zooarchaeology. topics in the analysis of archaeological faunas*. Orlando. Academic Press.
- Grayson, D. K. 1998. Danger cave, last supper cave, and hanging rock shelter: the faunas. *Anthropological Papers of the American Museum of Natural History*, (66): 1–130.
- Gutiérrez, M. A. 2004. *Análisis Taonómicos en el Área Interserrana (Provincia de Buenos Aires)*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
- Hodson, M. E., E. Valsami-Jones, J. D. Cotter-Howells, W. E. Dubbin, A. J. Kemp y A. Warren. 2001. Effect of bone meal (calcium phosphate) amendments on metal release from contaminated soils – a leaching column study. *Environmental Pollution*, 112: 233–243.
- Investing.com. 2023. Cotización divisas. <https://mx.investing.com/currencies> (fecha de consulta: 10/01/2023).
- Klein, R. G. y K. Cruz-Uribe. 1984. *The analysis of animal bones from archaeological sites*. Chicago University Press. Chicago & London.
- Kaufmann, C. A. M. C. Álvarez, P. G. Messineo, M. P. Barros, M. Bonomo y G. Heider. 2021. Guanaco hunting strategies in the southeastern pampas during the late Holocene. En Belardi, J. B., D. L. Bozzuto, P. M. Fernández, E. A. Moreno y G. A. Neme (eds) *Ancient Hunting Strategies in Southern South America*. 83–112. Springer. Cham.
- Lam, Y. M., X. Chen, C. W. Marean y C. Frey. 1998. Bone density and long bone representation in archaeological faunas: comparing results from CT and photon densitometry. *Journal of Archaeological Science*, 25 (6): 559–570.
- Leon, D. C. 2014. *Zooarqueología de cazadores recolectores del litoral pampeano: un enfoque multidimensional*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Inédita.

- Leon, D. C. 2020. Análisis faunístico del sitio Quequén Salado 1. Subsistencia de cazadores recolectores del Holoceno tardío en el litoral marítimo pampeano. *Revista del Museo de Antropología*, 13 (2): 7–22. <http://doi.org/10.31048/1852.4826.v13.n2.24517>
- López, G. E. J. 2008. Aportes teóricos y metodológicos para el análisis de los conjuntos arqueofaunísticos del sitio Alero Cuevas, Pastos Grandes, Puna de Salta: continuidades y cambios a lo largo del Holoceno temprano, medio y tardío. En Acosta, A., D. Loponte y L. Mucciolo (comps.) *Temas de Arqueología: Estudios Tafonómicos y Zooarqueológicos I*, 57–76. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Buenos Aires.
- Lyman, R. L. 1987. Archaeofaunas and butchery studies: a taphonomic perspective. *Advances in Archaeological Method and Theory*, 10: 249–337.
- Lyman, R. L. 1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Lyman, R. L. 2008. *Quantitative Paleozoology*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Lyman, R. L. 2015. On the variable relationship between NISP and NTAXA in bird remains and in mammal remains. *Journal of Archaeological Science*, 53: 291–296.
- Lyman, R. L. 2016. *Theodore E. White and the development of zooarchaeology in North America (Critical studies in the history of anthropology)*. University of Nebraska Press. Lincoln and London.
- Mange, E., F. Fernández y M. Di Lorenzo. 2020. Análisis del conjunto faunístico del sitio arqueológico Pomona (provincia de Río Negro, Argentina). *Comechingonia. Revista de Arqueología*, 24 (3): 255–280. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/comechingonia/article/view/28910>
- Marean, C. W. 1998. A critique of the evidence for scavenging by Neanderthals and early modern humans: new data from Kobeh Cave (Zagros Mountains, Iran), Die Kielders Cave 1 layer 10 South Africa. *Journal of Human Evolution*, 35: 111–136.
- Marean, C. W. y C. J. Frey. 1997. Animal bones from caves to cities: reverse utility curves as methodological artifacts. *American Antiquity*, 62: 698–711.
- Marean, C. W. y S. Y. Kim. 1998. Mousterian large-mammal remains from Kobeh Cave: behavioral implications for Neanderthals and early modern humans. *Current Anthropology*, 39: 79–114. <https://doi.org/10.1086/204691>
- Marean, C. W. y N. Cleghorn. 2003. Large mammal skeletal element transport: Applying foraging theory in a complex taphonomic system. *Journal of Taphonomy*, 1: 15–42.
- Marean, C. W., P. J. Nilssen, K. Brown, A. Jerardino y D. Stynder. 2004. Paleoanthropological investigations of Middle Stone Age sites at Pinnacle Point, Mossel Bay (South Africa): archaeology and hominid remains from the 2000 field season. *Paleoanthropology*, 2: 14–83.
- Marín-Arroyo, A. B. 2009. The use of optimal foraging theory to estimate Late Glacial site catchment areas from a central place: The case of eastern Cantabria, Spain. *Journal of Anthropological Archaeology*, 28 (1): 27–36. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2008.11.001>
- Marín-Arroyo, A. B. y Ocio, D. 2017. Disentangling faunal skeletal profiles. A new probabilistic framework. *Historical Biology*, 30 (6): 720–729. <https://doi.org/10.1080/08912963.2017.1336620>
- Marchionni, L. L. Miotti y B. Mosquera. 2010. El uso de la fauna entre el Pleistoceno final y el Holoceno medio en Patagonia extraandina. En Gutiérrez, M., M. De Nigris, P. Fernández, M. Giardina, A. Gil, A. Izeta, G. Neme y H. Yacobaccio (eds.) *Zooarqueología a principios del S. XXI: aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*, 259–271. Libros el Espinillo. Buenos Aires.
- Massigoge, A. 2009. Arqueología de los cazadores-recolectores del sudeste de la región pampeana: una perspectiva tafonómica. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Inédita. <https://doi.org/10.35537/10915/22949>
- Massigoge, A., M. N. Rodríguez, D. J. Rafuse, R. F. Torino. C. Favier Dubois y P. G. Steffan. 2018. Investigaciones arqueológicas en el sitio Las Brusquillas 3 (Holoceno tardío, región Pampeana, Argentina). *Arqueología*, 24 (1): 147–171. <https://doi.org/10.34096/arqueologia.t24.n1.4230>
- Mengoni Goñalons, G. 1999. *Cazadores de Guanacos de la Estepa Patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- Messineo, P. G. 2008. *Investigaciones arqueológicas en la cuenca superior del arroyo Tapalqué (partidos de Olavarría y Benito Juárez, provincia de Buenos Aires)*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Inédita. <https://doi.org/10.35537/10915/4407>

El uso de líneas de base para la comparación e interpretación de perfiles de representación de partes esqueléticas...

- Messineo, P. G. y G. G. Politis. 2007. El sitio Calera. Un depósito ritual en las Sierras Bayas (sector noroccidental de Tandilia). En Bayón, C., A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frere (eds.) *Arqueología en las Pampas*. Sociedad Argentina de Antropología, Tomo II, 697–720. Buenos Aires.
- Mondini, N. M. 1995. Artiodactyl prey transport by foxes in puna rock shelters. *Current Anthropology* 36 (3): 520–524. <https://doi.org/10.1086/204391>
- Morales, N. S. 2022. *La relación humanos-fauna en el sur del Área Ecotonal Húmeda-Seca Pampeana desde una perspectiva zooarqueológica*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. <https://doi.org/10.35537/10915/147239>
- Morales, N. S., L. Catella, F. Oliva, P. Sarmiento y G. Barrientos. 2018. A sem-based assessment of bioerosion in late Holocene faunal bone assemblages from the southern pampas of Argentina. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 18: 782–791. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2017.07.012>
- Munro, N. D. y G. Bar-Oz. 2004. Debating issues of equifinality in ungulate skeletal part studies. *Journal of Taphonomy*, 2: 1–13.
- Oliva, F. 2000. Análisis de las localizaciones de los sitios con representaciones rupestres en el sistema de Ventania, Provincia de Buenos Aires. En Podestá, M. M y M. de Hoyos (eds.), *Arte en las rocas*, 143–158. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- Oliva, F. 2006. Uso y contexto de producción de elementos “simbólicos” del sur y oeste de la provincia de Buenos Aires, República Argentina (Área Ecotonal Húmeda Seca Pampeana). *Revista de la Escuela de Antropología*, 12: 101–116.
- Oliva, F., A. Gil y M. Roa. 1991. Recientes Investigaciones en el Sitio San Martín 1 (BU/PU/S). Partido de Puan, Pcia. de Bs As. *Shincal*, 3 (3): 135–139.
- Oliva, F., J. Moirano y M. Saghessi. 1991. Estado de las investigaciones en el sitio Laguna de Puan 1. *Boletín del Centro*, 2: 127–138.
- Oliva, F., L. Catella y N. S. Morales. 2010. Análisis de los procesos de formación actuantes en el sitio San Martín 1, cuenca media del arroyo Chasicó, Provincia de Buenos Aires. En Bárcena, J. y H. Chiavazza (eds.), *Arqueología Argentina en el bicentenario de la revolución de mayo. Actas del XVII congreso nacional de arqueología argentina*, V: 1805–1810. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza.
- Outram, A. K. 2001. A new approach to identifying bone marrow and grease exploitation: why the “indeterminate” fragments should not be ignored. *Journal of Archaeological Science*, 28: 401–410.
- Outram, A. K. 2004. Applied models and indices vs. high-resolution, observed data: detailed fracture and fragmentation analyses for the investigation of skeletal part abundance patterns. *Journal of Taphonomy*, 2: 167–184.
- Pickering, T. R., C. W. Marean y M. Domínguez-Rodrigo. 2003. Importance of limb bone shaft fragments in zooarchaeology: a response to “On in situ attrition and vertebrate body part profiles” (2002), by M.C. Stiner. *Journal of Archaeological Science*, 30: 1469–1482.
- Politis, G. 1984. *Arqueología del área interserrana bonaerense*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Inédita.
- Politis, G. y E. Tonni. 1985. Investigaciones arqueológicas en el Sitio 3 de Zanjón Seco (Pdo. de Necochea, Provincia de Buenos Aires). *Sapiens*, 5: 14–30.
- Politis, G. y M. Salemme. 1990. Pre-Hispanic mammal exploitation and hunting strategies in the Eastern Pampa subregión of Argentina. En Davis, L. B. y B. O. K. (eds.), *Hunter of the recent past. One word archaeology*, 15: 352–372. Unwin Hyman. London.
- Politis, G. y R. Beukens. 1991. Cronología radiocarbónica de la ocupación humana del área interserrana bonaerense (Argentina). *Shincal*, 3 (3): 151–158.
- Politis, G., G. Martínez y M. Bonomo. 2004. Revisión del sitio Zanjón Seco 2 (Área Interserrana Bonaerense) en base a nuevos datos y análisis. En Gradín, C. J. y F. Oliva (eds.) *La Región Pampeana – Su Pasado Arqueológico*. 73–88. Laborde editor. Rosario.
- Reyes Konings, L. S. 2010. La conferencia de Bretton Woods. Estados Unidos y el dólar como centro de la economía mundial. *Procesos Históricos*, 18: 72–81.
- Rogers, A. R. 2000. Analysis of bone counts by maximum likelihood. *Journal of Archaeological Science*, 27 (2): 111–125. <https://doi.org/10.1006/jasc.1999.0442>
- Stanford, D. J. 1976. *The Walakpa Site, Alaska: Its place in the Birknirk and Thule cultures*. Smithsonian Contributions to Anthropology No. 20. Washington.

- Smith, M. E. y P. N. Peregrine. 2011. Chapter 2: Approaches to comparative analysis in archaeology. En Smith, M. E. (ed.), *The comparative archaeology of complex societies*, 4–20. Cambridge University Press. Cambridge. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139022712.004>
- Stiner, M. C. 1991. Food procurement and transport by human and non human predators. *Journal of Archaeological Science*, 18: 455–82.
- Stiner, M. C. 1994. *Honor among thieves: a zooarchaeological study of neanderthal ecology*. Princeton. Princeton University Press.
- Stiner, M. C. 2002. On in situ attrition and vertebrate body part profiles, *Journal of Archaeological Science*, 29 (9): 979–991.
- Stiner, M. C. 2004. Comparative ecology and taphonomy of spotted hyenas, humans, and wolves in Pleistocene Italy. *Revue de Paleobiologie*, 23: 771–785.
- Stock, C. 1929. A census of the pleistocene Mammals of Rancho La Brea, based on the collections of the Los Angeles Museum. *Journal of Mammalogy*, 10 (4): 281–289.
- Thomas, D. H. y D. Mayer. 1983. Behavioral faunal analysis of selected horizons. En Thomas, D. H. (ed.), *The archaeology of Monitor Valley*, 2: 353–391. Anthropological Papers of the American Museum of Natural History. New York.
- Vale, A., J. Alves-Ferreira e I. Garcia Rovira. 2017. *Rethinking comparison in archaeology*. Cambridge scholars publishing. United Kingdom.
- Van Dornael, A. 1978. *Bretton Woods. Birth of a monetary system*. New York. Palgrave Macmillan.
- Voorhies, M. 1969. *Taphonomy and population dynamics of an early pliocene vertebrate fauna, Knox County, Nebraska. Contributions to geology. Special Paper No. 1*. University of Wyoming. Laramie.
- Wallach, E. 2019. Inference from Absence: The case of Archaeology. *Palgrave Communications*, 5 (94): 1–10.
- White, T. E. 1952. Observations on the butchering technique of some aboriginal peoples: 1. *American Antiquity*, 17: 337–338.
- White, T. E. 1953. A method of calculating the dietary percentage of various food animals utilized by aboriginal people. *American Antiquity*, 18: 396–398.
- White, T. E. 1954. Observations on the butchering technique of some aboriginal peoples: 3, 4, 5 and 6. *American Antiquity*, 19: 254–264.
- White, T. E. 1956. The study of osteological materials in the plains. *American Antiquity*, 21 (4): 401–04.

Variabilidad métrica en guanacos de los Andes centrales. Aportes osteométricos para el estatus subespecífico de *L. g. cacsilensis*

Metric variability in guanacos from the central Andes: osteometric contributions to the subspecific status of *L. g. cacsilensis*

 <https://doi.org/10.48162/rev.46.033>

Alejandra Gasco

Instituto Interdisciplinario de Ciencias Básicas
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Laboratorio de Paleocología Humana
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad Nacional de Cuyo, Argentina
soljandra@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-2670-1377>

Jimena Paiva

Instituto Interdisciplinario de Ciencias Básicas
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Laboratorio de Paleocología Humana
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad Nacional de Cuyo, Argentina
jimapaiva@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-8139-4827>

RESUMEN

La osteometría, sumada a distintos cálculos estadísticos, se presenta como una técnica válida para la diferenciación interespecífica de camélidos sudamericanos. Es frecuentemente mencionada la escasez o dificultad de acrecentar la información métrica comparativa, clave para este tipo de análisis. Sin embargo, frente a los otros métodos vigentes y en vanguardia (e.g. ADN_a), que resultan más complejos y costosos, la osteometría merece el esfuerzo comunitario para aumentar la disponibilidad de datos comparativos. Aquí se presentan los datos osteométricos crudos tomados de un ejemplar emblemático de *Lama guanicoe cacsilensis*, que ha sido objeto de numerosos cuestionamientos. Con ello, se pone, de modo simple y rápido, información relevante al servicio de esta técnica para ser empleada en análisis de huesos poscraneales de camélidos en los Andes centro-sur. Además, se presenta una síntesis de las investigaciones e interpretaciones que se generaron a partir del estudio de este ejemplar y se hace mención a algunos debates en torno a las prácticas de obtención e intercambio entre naturalistas desde mediados del siglo XIX y el actual manejo de las colecciones biológicas generadas por estos pioneros. Con la aplicación de este tipo

de estudios cuantitativos y ampliando las bases comparativas al socializar los datos métricos crudos, se lograrán interpretaciones más confiables, al considerar la variabilidad de especies y morfotipos de camélidos actuales y potencialmente presentes en contextos arqueológicos.

Palabras clave: *Lama guanicoe cacsilensis*, osteometría, colección comparativa.

ABSTRACT

Osteometry, in addition to other statistical approaches, is a valid technique for the interspecific differentiation of South American camelids. While the limited availability of comparative metric information, which is key for this analysis, is frequently mentioned as an obstacle. However, when compared to alternative cutting-edge methods (e.g., aDNA), which are less readily available, more time-consuming and expensive, osteometry deserves the research community's efforts to increase the availability of comparative data. Here we present raw osteometric data taken from an emblematic specimen of *Lama guanicoe cacsilensis*, which has been the subject of numerous studies. These are relevant data that can be harnessed by osteometry, simply and quickly, and applied to the analysis of postcranial bones from camelids in the south-central Andes. In addition, we present a synthesis of the investigations and interpretations that were generated from the study of this specimen. We discuss nineteenth-century naturalists' practices of obtaining and exchanging specimens and the current management of the biological collections generated by these pioneers. By applying this type of quantitative studies to expand the comparative database, and by making raw metric data available, more reliable interpretations will be achieved, considering the variability of current and potentially present camelid species and morphotypes in archaeological contexts.

Keywords: *Lama guanicoe cacsilensis*, osteometry, comparative collection.

PLANTEO DEL PROBLEMA

La osteometría, en articulación con diferentes cálculos estadísticos, se ha presentado como una vía válida para la discriminación entre especies domésticas y silvestres de diferentes taxones (Davis, 1981; Salami et al., 2011; entre otros).

Esto es así dado su factibilidad de replicación, bajo costo, simplicidad en su uso y escaso equipamiento/instrumental necesario (Izeta, et al., 2009; Grant Lett-Brown, 2010; Gasco et al., 2014). No obstante, la clave de su ejecución y, por lo tanto, de los resultados que ofrece, es la colección de referencia empleada. Por ello, resulta necesario ampliar y explicitar las bases comparativas para robustecer esta técnica.

El presente trabajo surge de una investigación zooarqueológica mayor que tenía como objetivo aportar al conocimiento de la subsistencia humana desde mediados del Holoceno medio en los Andes centro-sur, especialmente en lo referido al aprovechamiento de camélidos sudamericanos (Gasco, 2013, 2018). La metodología de trabajo siguió varias líneas (osteometría, isótopos estables y ADN), pero fundamentalmente se centró en el análisis osteométrico, con pruebas estadísticas multivariadas, sobre restos arqueológicos y también elementos anatómicos actuales de las cuatro especies de camélidos. Esta línea actualística resultó relevante en la investigación macro y adquirió importancia independiente. Se generó una robusta y coherente base de datos métrica actual de camélidos a partir de la cual se realizaron los estudios osteométricos de la región (Gasco, 2013; Gasco, et al., 2016). Contempló el testeado de 14 huesos poscraneales, logrando medir 965 elementos anatómicos (cerca de 7.000 datos métricos) de las cuatro especies de camélidos sudamericanos (Tabla 1). La evaluación métrica de esta base de datos permitió discutir y establecer un gradiente de tamaño corporal para estos ungulados, controlando, sobre todo, la variabilidad métrica de los guanacos andinos (Gasco, 2014).

La especie de camélidos mejor representada en esta base de datos es *Lama guanicoe*, no sólo por el mayor número de elementos (N=635), sino también por el amplio rango geográfico muestreado. En su mayoría, los ejemplares corresponden a carcasas completas y elementos anatómicos aislados de guanacos andinos colectados en diferentes áreas de las actuales provincias de La Rioja, San Juan y Mendoza en Argentina (29° a 34° latitud sur). Así se conforma la Colección de Referencia que se encuentra resguardada en el Laboratorio de Paleoecología Humana -LPEH- (ICB, CONICET/UNCuyo), sito en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Cuyo (Mendoza, Argentina).

En esa base de datos se incluyó un ejemplar, denominado Lg-14, que se destaca del resto del conjunto dado que corresponde a las medidas poscraneales de un guanaco procedente de Perú y en él se hace hincapié en este trabajo. Los datos métricos que se aportan aquí de este ejemplar peruano adquieren un gran valor de referencia, dado que posiblemente pertenezcan al individuo a partir del cual se estableció la subespecie *Lama guanicoe cacsilensis*. Además, porque son muy limitadas las colecciones disponibles de esqueletos de guanacos en general y en particular las de Perú, y porque se sostiene que fue la subespecie norteña de guanaco y no la patagónica, la que protagonizó el proceso de domesticación junto a las sociedades andinas (Yacobaccio y Vilá, 2013). Por tanto, observar el comportamiento métrico de, al menos, un guanaco de Perú en relación con el resto de los guanacos andinos permitirá aproximarse a conocer el rango de variabilidad de toda la especie, y considerar la variabilidad de los primeros camélidos domésticos en contextos arqueológicos. No se cuenta hasta el momento con datos crudos de guanacos procedentes de Perú, por tanto, aunque el N de la muestra es escaso, es clave para iniciar los estudios.

Elementos	Ejemplares			
	Guanaco (Lg)	Vicuña (Vv)	Llama (Lgl)	Alpaca (Vp)
Escápula	18	6	4	2
Húmero	35	4	2	2
Radioulna	33	4	2	2
Metacarpo	37	6	5	4
1° Falange del.	76	29	26	8
Pevis	23	6	2	2
Fémur	29	4	5	2
Tibia	29	5	2	2
Metatarso	31	5	6	2
Calcáneo	32	6	6	2
Astrágalo	30	8	6	2
1° Falange tras.	62	23	24	7
2° Falange	120	23	42	7
3° Falange	80	17	8	
Total	635	146	140	44

Tabla 1. Cantidad de elementos anatómicos medidos que conforman la base de datos comparativa. Ref.: (Lg) *Lama guanicoe*-guanaco-; (Vv) *Vicugna vicugna* -vicuña-; (Lgl) *Lama glama* -llama- y (Vp) *Vicugna pacos*-alpaca.

SUBESPECIES DE *Lama guanicoe*

Se han descrito cuatro subespecies de guanaco en base a medidas y proporciones corporales y de cráneo, coloración del pelo y algunas otras variables morfológicas y, sobre todo, distribución geográfica: *L. g. cacsilensis*, *L. g. voglii*, *L. g. huanacus* y *L. g. guanicoe*. De manera general, la primera, *L. g. cacsilensis* (*L. huanachus cacsilensis*, Lönnberg, 1913) habita los altos Andes de Perú, Bolivia y el NE chileno (entre 8 y 20° latitud sur), mientras que *L. g. huanacus* (Molina, 1782) se encuentra sólo en Chile (entre 22° y 28° latitud sur); *L. g. voglii* (Krumbiegel, 1944) en la vertiente oriental de los Andes argentinos (entre 21° y 32° latitud sur) y *L. g. guanicoe* (Müller, 1776) desde los 32° latitud sur hasta Tierra del Fuego (e.g. Franklin, 1982; Puig y Videla, 1995; Wheeler, 1995; Vilá, 2012; entre otros).

La coloración del pelaje de la especie es bastante semejante entre los tipos de poblaciones o subespecies, variando de un tono marrón claro amarillento en poblaciones norteñas hacia un marrón rojizo oscuro en poblaciones del sur. El pecho, vientre y la entrepierna son casi blancos y la cabeza presenta distintos tipos de grises a negro, con zonas más claras alrededor de los ojos, labios y base de las orejas (González, et al., 2006, pp. 164-168; Wheeler, 1995, pp. 274-275; Vilá, 2012, p. 60).

Sin embargo, pioneros estudios filogenéticos concluyeron que tanto *Vicugna vicugna* como *Lama guanicoe* constituían grupos recíprocamente monofiléticos. Estos estudios moleculares, basados en el citocromo b del ADN mitocondrial, reconocieron sólo dos clados para los guanacos, uno correspondiente a la subespecie *L. g. cacsilensis* y el otro en el que se incluye el resto de las poblaciones de guanacos, reconocido como *L. g. guanicoe* (Marín, et al., 2008, p. 278). Esta propuesta estuvo previamente sostenida por Franklin (1982) basada en aspectos geográficos (áreas separadas por las salinas del sur de Bolivia y la cordillera de los Andes) en donde *L. g. cacsilensis* se localizaría entre los 8° y 41° de latitud en la vertiente occidental de la cordillera y *L. g. guanicoe* entre los 18° y 55° en la vertiente oriental. En la Tabla 2 se reúnen algunas variables métricas de diferenciación entre estas dos subespecies.

A finales de la década de 1960, se sostuvo que la subespecie de guanaco norteña, peruana, *L. g. cacsilensis*, estaba en peligro de extinción y desde diferentes

organizaciones internacionales se recomendaron acciones para su protección y estudio, dado que el proceso de domesticación se efectuó sobre ella (Wheeler, 1995, p. 277). Frente a la necesidad manifiesta de mejorar el estatus subespecífico de las poblaciones de guanacos, tanto las andinas como las patagónicas, es que este trabajo aporta datos métricos concretos sobre un individuo de guanaco procedente del Perú. Posiblemente, el esqueleto poscranial de este individuo se relacione con el cráneo holotipo del “pequeño guanaco de Perú” (*sensu* Lönnberg, 1913).

Variabes	L. g. cacsilensis	L. g. guanicoe
Altura de la cruz (cm)	100	110-120
Longitud del cuerpo (cm)	90-100	167-210
Peso vivo (kg)	96	120-130
Largo total cráneo (mm)	261	307-316
Ancho mayor de cráneo (mm)	128	144-152,5

Tabla 2. Variables métricas de diferenciación entre las dos subespecies de guanacos reconocidas actualmente. Medidas de cráneo, tomadas de Lönnberg (1913, p. 2) y las otras variables tomadas de Wheeler (1995, p. 274-275) y citas en ella, para animales adultos.

EJEMPLAR Lg-14

La Colección de Referencia del LPEH cuenta con datos métricos (medición directa por parte de un único observador -A.G.-) de un individuo catalogado como Lg-14. Este ejemplar procede del Perú y se encuentra depositado en el Museo de Paleontología de la Universidad de California (código museo 22879). Según consta en las fichas de catalogación del museo¹, el cráneo que está asociado a este esqueleto no se corresponde al mismo individuo, observación que fue corroborada al medirlo (Figura 1). El esqueleto axial (exceptuando el cráneo y la mandíbula) junto al lado izquierdo apendicular se encuentra articulado, constituyendo material didáctico para el dictado de clases (Figura 2). En las fichas de catalogación no se indica sexo ni edad, sin embargo, al momento de medirlo en el museo se pudo constatar que todos los centros de osificación de los distintos

¹ https://ucmpdb.berkeley.edu/cgi/ucmp_query2?admin=&query_src=ucmp_index&table=ucmp2&spec_id=V22879&one=T

elementos anatómicos se encontraban perfectamente fusionados y mediante la observación de caracteres diagnósticos de la pelvis (Kaufmann, 2009) se pudo asignar como posiblemente macho.

Inicialmente, se buscaban esqueletos de guanacos de Argentina. Dado que en los registros del museo apareció uno de Perú, fue oportuno medirlo dada la escasez de datos para esa región andina. Por tanto, simplemente se midió el único esqueleto de guanaco hallado, con la escasa información asociada y se tomaron algunas fotografías, pero sin estimar que serían empleadas para una publicación. Aunque la calidad de las mismas no es óptima ni la esperada para un trabajo científico, aportan en cuanto al modo de guardado y al tipo y condiciones del material resguardado en el museo. Ello permite, en caso de ser necesario, rastrearlo de un modo más simple en la institución que lo alberga.



figura 1. Algunos elementos anatómicos del guanaco del Museo de Paleontología, Universidad de California, Berkeley (código 22879). Nótese la copia en papel que está al fondo de la bandeja corresponde al artículo de Lönnberg (1913). Fotografía por A. Gasco.



Figura 2. Mosaico con fotografías parciales del esqueleto de guanaco (código 22879), articulado para uso como material didáctico, Museo de Paleontología, Universidad de California, Berkeley. Fotografías por A. Gasco.

Por otra parte, se registró un cráneo y mandíbula vinculados al cuero de un ejemplar de guanaco procedente de Perú en el Museo Sueco de Historia Natural - Naturhistoriska riksmuseet- (código NRM A63 1366, 770 03 03) (Figura 3). Aún no se ha tenido acceso a ese cráneo, y solo se lo conoce por fotografías en Lönnberg (1913) y actuales, gentileza de la Dra. Daniela C. Kalthoff, en su momento, curadora del Departamento de Zoología de Vertebrados de dicha institución. Se estimó la posibilidad de que estas partes anatómicas segmentadas (cráneo en el museo de sueco, y esqueleto en el museo de paleontología de California) formen parte del mismo individuo, dadas las estrechas relaciones que existían entre las instituciones y los naturalistas/exploradores de principios del siglo XX que compartían los especímenes colectados.



Figura 3. Mosaico con imágenes del cráneo y mandíbula (NRM A631366), fotografía gentileza de Dra. Daniela C. Kalthoff (curadora de mamíferos del Departamento de Zoología de Vertebrados del Museo Sueco de Historia Natural (Naturhistoriska riksmuseet)).

Este ejemplar de guanaco peruano fue cazado por el Dr. Sefve (Lönnberg, 1913, p. 1) en Cacsile, en el distrito de Nuñoa (14°28' S, 70°38' O, 4.016 m snm), departamento de Puno, Perú. La información craneométrica de este único individuo se utilizó como base de clasificación sistemática para el establecimiento de la subespecie de guanaco: *Lama huanachus cacsilensis* (Lönnberg, 1913:8). En su descripción, Lönnberg indica que se trata de un individuo macho adulto, sin mayores especificaciones de edad, mientras que mediante las fotografías actuales de la mandíbula se estima en este trabajo, un rango etario² aproximado de 2,5 a 4 años (*sensu* Puig y Monge, 1983: Figura 5a) y por la presencia de caninos bien desarrollados podría afirmarse que se trata de un macho efectivamente.

²- Se siguió el criterio de edad propuesto por Puig y Monge (1983) porque está basado en guanacos procedentes del centro oeste argentino. Mientras que otros estudios más recientes se basan en guanacos patagónicos, por ejemplo, Kaufmann (2009).

Lönngberg constató, no sólo que era, en general, más pequeño que los cráneos de guanacos de Patagonia y Tierra del Fuego (Figura 4), sino también que existían diferencias entre las proporciones de las diversas partes de los cráneos, incluso indicó que *“In this respect the small Peruvian Guanaco with its parallel palatal walls resembles L. vicugna”* (Lönngber, 1913, p. 4). También afirmó, al citar los datos de altura de cruz en 117-126 cm (ver Tabla 1) de un guanaco macho adulto peruano de Tschudi (1844-46, en Lönngerg, 1913, p. 8), que evidentemente en Perú habitarían distintos tipos de guanacos, “grandes y pequeños” y que estos últimos se localizarían en un área limitada y específica.

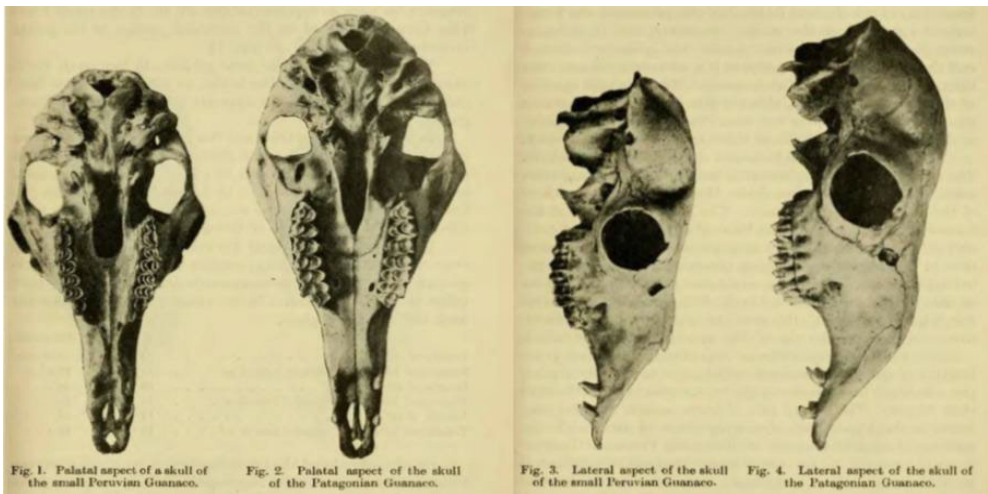


Figura 4. Imágenes de la comparación de cráneos entre el “pequeño guanaco peruano” y un guanaco patagónico, tomadas de Lönngberg (1913, figuras 1 a 4).

Más tarde, Osgood (1916) intentó reconocer esta subespecie mediante el análisis de pieles y cráneos de tres ejemplares machos, dos hembras y un esqueleto completo del cual no especificó sexo. Esta colección fue generada durante la prospección “Collins - Day South American Expeditions”, en la localidad Pampa de Arrieros (Arequipa, Perú). Lo llamativo es que Osgood (1916:201) indica que sus ejemplares no se corresponden con la subespecie propuesta por Lönngberg, dado que no son tan pequeños, e incluso compara a este último con tamaño y proporción más cercano a las vicuñas. En cambio, los cazados por él, se asocian un poco más a los de Molina, aunque tampoco son lo suficientemente grandes. Ofrece algunos datos métricos como la longitud (290 cm) y ancho total (148 cm)

del cráneo de un macho adulto, respectivamente (comparar con Tabla 1). Sugiere, además continuar colectando especímenes sobre todo en el centro de Chile para confirmar la variación geográfica de esta especie.

En esta misma línea, años más tarde León (1933, p. 32) cuestionó la existencia de esta subespecie, sosteniendo que tal vez se trataría de una variedad intermedia entre guanaco y vicuña. Se apoya en que el descriptor de la subespecie *cacsilensis*, aunque destaca su minuciosidad, no vio al animal vivo ni su esqueleto completo y que nunca nadie, ni antes ni después de él, vio ese ejemplar o se encontró un espécimen similar (León, 1933, p. 35). Esta postura no tuvo mucho eco en el mundo académico, dado que también adolecía de evidencia.

Gilmore (1950, p. 331) indica que, en los guanacos, existe una gran variación de tamaño que cubre los rangos de las llamas e incluso las alpacas. Este trabajo es de carácter general, por tanto, no menciona subespecies. Otorga datos cuantitativos generales como peso 75-110 kg, longitud total 200 cm y altura 90-110 cm, sin especificar cómo fueron tomados esos datos, ni cuál fue la muestra (Gilmore, 1950, p. 449). Más recientemente, Kent (1982, p. 18) estima una reducción del 20% en el tamaño de los guanacos andinos en relación con los patagónicos, en base a la comparación de los datos craneométricos ofrecidos por Lönnberg (1913, p. 2).

Por su parte, Miller y Gill (1990), analizando material arqueológico de camélidos recuperados en Pirincay (Perú), dan cuenta del error que se comete si en la comparación de estos camélidos norteños se utilizan referentes patagónicos, incluso afirman lo complejo que resulta encontrar guanacos peruanos vivos; por ello recurren al único ejemplar peruano “antiguo” hallado en museos: el esqueleto parcial de guanaco peruano depositado en el Museo de Paleontología de la Universidad de California, Berkeley.

Son muchos más los académicos contemporáneos (ver González, et al., 2006) e incluso los naturalistas y expedicionarios de fines del siglo XIX y comienzos del XX, que cuestionan la validez de la subespecie catalogada por Lönnberg. Este hecho se basa en la falta de evidencia, en el bajo número de especímenes de la muestra, y en la imposibilidad de corroborar sus apreciaciones con el resto del esqueleto. Por eso es que este trabajo apunta a compartir los datos métricos

poscraneales del único ejemplar de guanaco peruano ingresado a un museo como *Lama guanicoe huanachus* procedente del Perú.

LOS DATOS CRUDOS

Como se mencionó anteriormente, en el Museo de Paleontología de la Universidad de California, una de las autoras (AG) tomó diferentes medidas sobre cada elemento poscraneal, siguiendo la guía osteométrica para huesos largos propuesta por Kent (1982) y para el calcáneo, la de Izeta (2001)³ (Figura 5). Se empleó un calibre digital Mitutoyo, con un rango de medición de 0,01 a 300 mm. Se midieron 11 elementos anatómicos del lado derecho, correspondientes a escápula (1), húmero (1), radioulna (1), metacarpo (1), fémur (1), tibia (1), metatarso (1), primeras falanges delanteras (2), primeras falanges traseras (2), segundas falanges (4), terceras falanges (4) y calcáneo (1). En total se obtuvieron 177 datos métricos que se comparten en las tablas 3 y 4. Lamentablemente, en ese momento no se realizaron tomas fotográficas de calidad y las presentadas aquí son las únicas disponibles, corresponden a parcialidades del esqueleto medido.

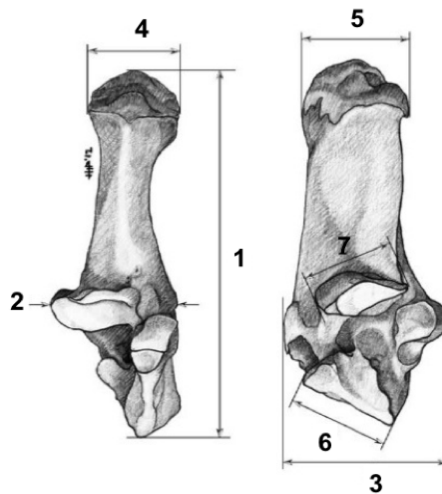


Figura 5. Soporte gráfico y descripción de variables métricas del calcáneo (Izeta, 2001), ilustración de Maitén Durán. Ref.: 1. L: longitud máxima. 2. Ad: ancho máximo distal. 3. Pd: espesor máximo distal. 4. Ap: ancho máximo proximal. 5. Pp: espesor máximo proximal. 6. Lt: longitud máxima zona de articulación distal. 7. La: longitud máxima zona de articulación medial.

³- Al momento de medir el ejemplar en el museo no estaba disponible el trabajo integrador sobre las guías osteométricas de camélidos sudamericanos realizado por Izeta y colaboradores en el 2012.

Húmero		Radioulna		Metacarpo		Fémur		Tibia		Metatarso	
H.148	40,52	RU.130	17,23	MC.59	35,63	F.115	72,50	T.86	64,89	MT.34	24,70
H.149	50,35	RU.131	18,40	MC.60	23,71	F.116	61,90	T.89	31,50	MT.39	11,16
H.150	43,44	RU.132	12,38	MC.61	24,17	F.117	31,52	T.90	28,28	MT.53	24,84
H.151	44,43	RU.133	42,85	MC.62	15,04	F.118	25,90	T.91	33,11	MT.37	20,34
H.152	65,95	RU.134	47,38	MC.63	21,58	F.119	26,26	T.92	22,80	MT.38	40,65
H.153	44,23	RU.135	31,10	MC.64	15,76	F.120	52,32	T.94	26,20	MT.39	18,17
H.154	44,19	RU.136	46,80	MC.65	14,08	F.121	60,29	T.95	13,41	MT.40	18,30
H.155	44,65	RU.137	55,95	MC.66	13,57	F.122	20,68	T.96	11,61	MT.41	19,61
H.156	39,59	RU.138	31,00	MC.67	6,84	F.123	64,56	T.97	42,89	MT.42	20,04
H.157	240,10	RU.139	18,66	MC.68	8,36	F.124	26,26	T.98	7,79		
H.158	232,19	RU.140	7,25	MC.69	21,53	F.125	20,95	T.99	3,12		
H.159	188,91	RU.141	44,42	MC.70	16,69	F.126	244,83	T.100	27,30	Calcáneo	
H.160	213,01	RU.142	20,23	MC.71	18,65	F.127	310,00	T.101	19,24	C.Ad	30,39
H.161	46,30	RU.143	29,09	MC.72	28,15	F.128	306,98	T.102	45,17	C.Ap	21,24
H.162	33,19	RU.144	37,14	MC.73	11,23	F.129	42,14	T.103	29,19	C.L	89,26
		RU.145	320,00	MC.74	22,29			T.104	37,38	C.La	23,42
		RU.146	274,66	MC.75	36,95			T.105	9,96	C.Lt	24,02
				MC.76	23,10			T.106	7,80	C.Pd	38,54
				MC.77	43,04			T.107	6,52	C.Pp	28,55
				MC.78	19,38			T.108	8,14		
				MC.79	19,01			T.109	15,43		
				MC.80	21,59			T.110	6,13		
				MC.81	21,92			T.112	307,00		
				MC.82	213,73			T.113	253,49		
				MC.83	214,10						
				MC.84	200,20						
				MC.85	198,60						
Escápula											
S.164	28,01										
S.165	39,99										
S.166	33,14										
S.167	172,16										
S.168	200,33										
S.169	25,00										

Tabla 3. Datos métricos de diversos elementos anatómicos de Lg-14. Se siguió la guía de medidas de Kent (1982). Para las variables tomadas en el calcáneo ver la figura 5 de este trabajo (Izeta, 2001).

1° Falange delantera			2° Falange				
V1	71,95	71,25	SF.6	34,47	34,00	32,43	32,65
V2	19,93	19,33	SF.7	16,06	15,75	16,87	16,89
V3	19,48	19,44	SF.8	13,05	13,22	14,20	14,24
V4	17,22	16,62	SF.9	14,64	14,33	15,50	15,93
V5	16,02	16,47	SF.10	13,51	13,72	12,56	13,04

1° Falange trasera			3° Falange				
V1	63,36	62,74	TF.11	11,32	12,67	11,59	12,60
V2	19,06	18,53	TF.12	10,50	10,96	11,94	11,12
V3	16,71	16,68	TF.13	12,71	12,88	12,53	13,21
V4	15,50	15,62	TF.14	21,23	20,38	21,18	21,10
V5	14,80	14,27					

Tabla 4. Datos métricos de las falanges de Lg-14. Se siguió la guía de medidas de Kent (1982).

EJEMPLAR Lg-14 Y POBLACIONES DE GUANACOS MERIDIONALES

En un trabajo previo (Gasco, 2014), se evaluó mediante morfometría clásica (medidas lineales) la Colección de Referencia del LPEH compuesta por las cuatro especies de camélidos sudamericanos, en la cual se insertaban los datos de Lg-14. Se cita esta evaluación porque permitió registrar un patrón claro de comportamiento en cuanto al tamaño/forma del ejemplar Lg-14 en relación con el resto de los guanacos andinos. El patrón presenta a este ejemplar de guanaco peruano como un individuo de menor tamaño, no sólo con respecto a los patagónicos, sino también en relación con el conjunto de guanacos andinos que compone la Colección de Referencia del LPEH. Es decir, regularmente en casi todos los elementos anatómicos evaluados, se ubica en el límite de la nube de dispersión de los guanacos y, en ocasiones en los fenogramas, se lo encuentra asociado a llamas, alpacas y vicuñas, como lo sugería Osgood (1916) y Gilmore (1950).

A modo de ejemplo se presentan el fenograma y el gráfico de dispersión para el elemento calcáneo (Figuras 6 y 7 respectivamente). Aquí se compararon 6 calcáneos de vicuñas, 2 de alpacas, 6 de llamas y 31 de guanacos. Nótese las vinculaciones entre el elemento correspondiente al guanaco peruano (en negro) y el resto de los elementos correspondientes a las diversas especies de camélidos

sudamericanos. Para ver las relaciones en otros elementos anatómicos entre este individuo y otros ejemplares de guanacos puede consultarse Gasco (2014).

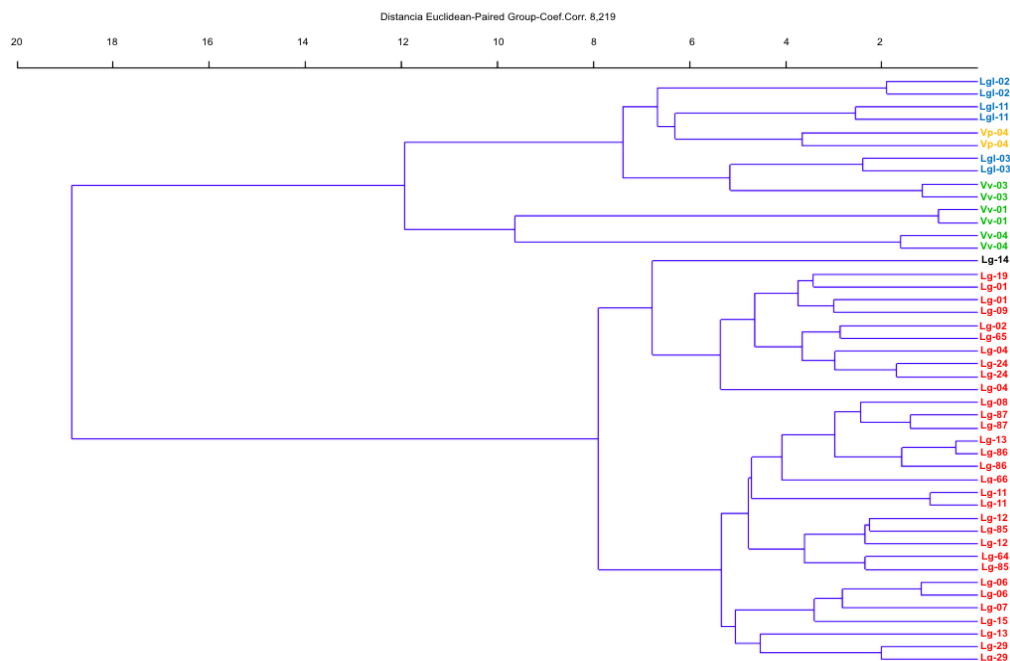


Figura 6. Fenograma resultante del Análisis de Conglomerados para el calcáneo. Abreviaturas: *Lama guanicoe* Lg (rojo); *Lama glama* Lgl (azul); *Vicugna vicugna* Vv (verde) y *Vicugna pacos* Vvp (amarillo).

Por otra parte, la comparación métrica y estadística de las primeras falanges delanteras de este individuo con ejemplares de guanacos del noroeste argentino (prov. de Salta y Catamarca, N=5, Izeta, et al., 2009) y patagónicos (N=43, L'Heureux, 2008) demostraron que el guanaco peruano y los del Noroeste argentino poseen, en promedio, menor tamaño que los de Cuyo y los patagónicos (Figura 8). Por supuesto, los guanacos de Cuyo y Patagonia manifiestan un rango amplio de variación métrica relacionada al tamaño de la muestra (Gasco y Cardillo, 2014).

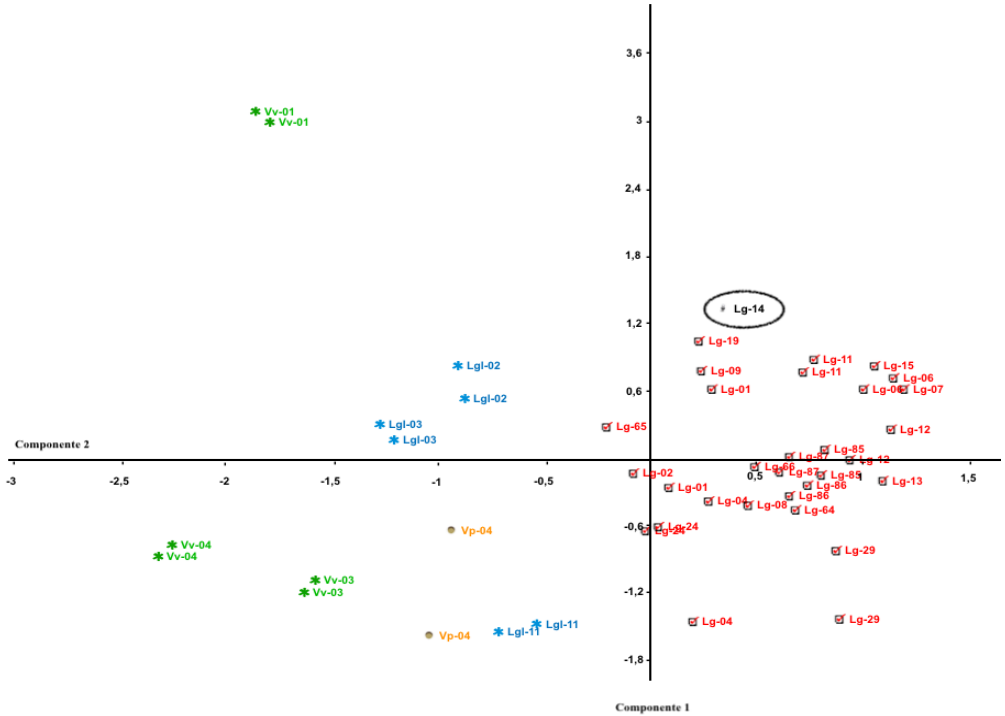


Figura 7. Gráfico de dispersión producto del Análisis de Componentes Principales para el calcáneo. Abreviaturas: *Lama guanicoe* Lg (rojo); *Lama glama* Lgl (azul); *Vicugna vicugna* Vv (verde) y *Vicugna pacos* Vp (amarillo).

CONSIDERACIONES FINALES

Por su singularidad, este ejemplar destaca en los estudios morfométricos de camélidos silvestres, dado que ha significado un gran desafío hallar datos comparativos para guanacos en esa región andina septentrional. Por tanto, deberán ser consideradas con cautela las asociaciones de este individuo con especímenes arqueológicos, puesto que aún no se reconoce la variabilidad general de la subespecie *L. g. cacsilensis*. Frente a ello, la tarea que surge, y que ya se encuentra en proceso, es evaluar métricamente el gradiente de tamaño corporal en guanacos andinos (Gasco y Cardillo, 2014, para los patagónicos ver L'Heureux, 2008) que se desprende de la evaluación de este individuo en relación con el conjunto general de los procedentes de Cuyo (Argentina).

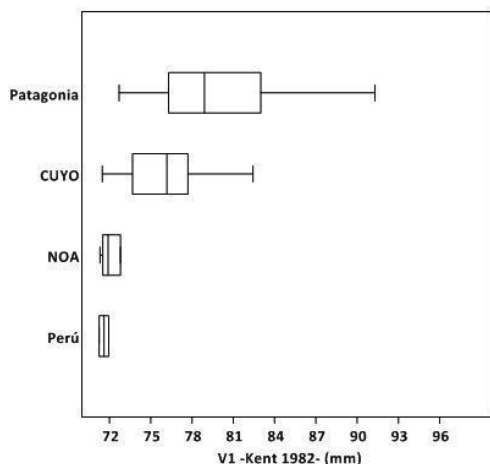


Figura 8. Comparación de los datos métricos para la primera falange delantera (variable largo máximo) de *Lama guanicoe* por regiones. Patagonia: N=43, L'Heureux, 2008. Cuyo: prov. La Rioja, San Juan y Mendoza, N=66, Gasco, 2014. NOA: prov. de Salta y Catamarca, N=5, Izeta, et al., 2009.

El presente trabajo es un aporte concreto en esa dirección, ya que al contar con los datos métricos poscraneales crudos, este individuo podrá ser evaluado a la luz de otros conjuntos de datos osteométricos. Al indicarse las variables métricas y la guía empleada, así como el método de análisis de estas, se estima que puede resultar útil dicha información para mejorar la descripción de las subespecies de guanacos. De este modo, puede minimizarse la falta de rigor o de sistematicidad en el registro de datos de los pioneros trabajos de descripción de mamíferos neotropicales que realizaban los naturalistas de fines del siglo XIX (González, et al., 2006).

Esto último invita a tener presente también, las prácticas de obtención e intercambio de muestras o ejemplares, que se realizaban entre los naturalistas desde mediados del siglo XIX y principios del XX, así como revalorizar esas colecciones como parte del devenir histórico de la ciencia y de la construcción del conocimiento científico. Gracias a ellas, se conoce la diversidad biológica pasada, se tienen muestras que ahora serían impensables conseguir y, por tanto, es menester conservarlas, recatalogarlas (y/o identificarlas y compararlas), y abordarlas a la luz de nuevas preguntas y metodologías de análisis como se vienen desarrollando durante las últimas décadas.

El hecho de que el cráneo y la mandíbula de este holotipo esté depositado en un museo y, posiblemente el resto de su esqueleto en otro, muy distante, al otro lado

del Atlántico, cuando su origen se ubica lejos de aquellos que hoy alojan cada parte hallada, da cuenta del derrotero por el que las muestras circulaban, además de las conexiones entre los eruditos/académicos, de sus intereses, y de los modos de apropiarse de esa fuente de información. Queda pendiente la tarea de corroborar, tal vez mediante análisis químicos, la correspondencia entre las distintas partes anatómicas resguardadas en los museos mencionados. Aunque se reconoce escaso el tamaño de esta muestra, aquí se brindó de primera mano información sobre la procedencia, el resguardo y la métrica de un esqueleto poscranial perteneciente a un guanaco poco común, constituyendo valiosos puntos de partida para futuros análisis más específicos sobre los camélidos sudamericanos.

AGRADECIMIENTOS

A los comités académico y organizador del *V Taller de Zooarqueología de Camélidos Sudamericanos*, por permitir mi participación y recepcionar con entusiasmo este trabajo. A la Dra. Daniela C. Kalthoff (curadora de mamíferos del Departamento de Zoología de Vertebrados del Museo Sueco de Historia Natural (Naturhistoriska riksmuseet) por responder mis consultas y ofrecer gentilmente las fotografías. Al Museo de Paleontología de la Universidad de California, Berkeley por recibirme y permitir consultar sus colecciones. A la artista Maitén Durán por la ilustración de la Figura 5. A colegas por las lecturas realizadas al manuscrito. Las omisiones y errores son responsabilidad exclusiva del autor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Davis, S. 1981. The effects of temperature change and domestication on the body size of Late Pleistocene to Holocene mammals of Israel. *Paleobiology*, 7 (1): 101-114. <https://www.jstor.org/stable/2400644>
- Franklin, W. L. 1982. Biology, ecology, and relationship to man of the South American camelids. En Mares, M. A., H. Genoways (eds.) *Alammaliari biology in South America*. Linesville, Pymatuning Laboratory of Ecology Special Publication 6, University of Pittsburgh, 457-489. Estados Unidos.
- Gasco, A. 2013. *Caza y pastoreo de camélidos en la frontera meridional del "mundo" andino. Una aproximación osteométrica*. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba. pp. 598. Inédita.
- Gasco, A. 2014. Familia Camelidae: variabilidad métrica actual y gradiente de tamaño corporal. En Cortegoso, V., V. Durán y A. Gasco (eds.) *Arqueología de Ambiente de Altura de Mendoza y San Juan (Argentina)*, EDIUNC, Mendoza. Cap.12: 307-359. ISBN 978-950-39-0308-7
- Gasco, A. 2018. Cazadores y pastores desde el 2000 AP en el límite sur del Área Andina: estado de la cuestión y perspectivas futuras. Dossier Problemas y Perspectivas de la Zooarqueología Andina. *Cuadernos del INAPL*, 6 (2): 15-38.

- Gasco, A.; E. Marsh y J. Kent. 2014. Clarificando variables osteométricas para la primera falange de camélidos. *Intersecciones en Antropología*, 15: 131-138.
- Gasco, A.; L. Piazzese, J. Paiva y V. Durán. 2016. Entre a natureza e a cultura: ossos no campo, coleção no laboratório. Presentación en el III Encuentro Latinoamericano de Zooloarqueología. Aracajú, Brasil. Inédito. https://www.academia.edu/32147082/Entre_a_Natureza_e_a_Cultura_Ossos_no_Campo_Cole%C3%A7%C3%A3o_no_Laborat%C3%B3rio
- Gasco, A. y M. Cardillo. 2014. Caracterización morfométrica de la categoría "guanaco andino" (*Lama guanicoe*) en el Centro-Oeste Argentino. Un estudio actual osteométrico como base para análisis zooloarqueológicos. *Libro de Resúmenes de la 12da Conferencia Internacional ICAZ, Sesión N°28 Camélidos Sudamericanos: Zooloarqueología de Co-evolución*. Pp: 63-64. San Rafael. Mendoza
- Gilmore, R. M. 1950. Fauna and ethnozoology of South America. En Steward, J. H. (ed.) *Handbook of South American Indians*, vol. 6: 345-464. Cooper Square Publishers, inc. New York.
- González, B., E. Palma, B. Zapata y J. C. Marín. 2006. Taxonomic and biogeographical status of guanaco *Lama guanicoe* (Artiodactyla, Camelidae). *Mammal Review*, 36: 157-178. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.2006.00084.x>
- Grant Lett-Brown, J. 2010. Aportes de distintas técnicas osteométricas para la identificación interespecífica de camélidos sudamericanos. En M. Gutiérrez, M., M. De Nigris, P. Fernández, M. Giardina, A. Gil, A. Izeta, G. Neme y H. Yacobaccio (eds.) *Zooloarqueología a principios del siglo XXI. Aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*, Ediciones del Espinillo, pp. 17-28. Buenos Aires.
- Izeta, A. 2001. *Medidas en carpales y tarsales de Camelidae*. pp. 2. Inédito.
- Izeta, A., C. Otaola y A. Gasco. 2009. Osteometría de falanges proximales de camélidos sudamericanos modernos. Variabilidad, estándares métricos y su importancia como conjunto comparativo para la interpretación de restos hallados en contextos arqueológicos. *Revista del Museo de Antropología*, 2: 169-180. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v2.n1.5416>
- Izeta, A., M. G. Srur y R. Labarca. 2012. *Guía de osteometría de camélidos sudamericanos*. 1ª Ed. Universidad Nacional de Córdoba, pp.148. Córdoba. ISBN: 978-950-33-1021-2
- Kaufmann, C. 2009. *Estructura de edad y sexo en guanaco: estudios actualísticos y arqueológicos en Pampa y Patagonia*. Colección Tesis Doctorales, Sociedad Argentina de Antropología, 1ª Ed, pp. 315. Buenos Aires.
- Kent, J. 1982. *The domestication and exploitation of the South American Camelids: methods of analysis and their application to circum-lacustrine archaeological sites in Bolivia and Peru*. Tesis doctoral. Depto. de Antropología, Washington Universidad St. Louis, Missouri, pp.626. Inédita.
- Krumbiegel, I. 1944. Die neuweltlichen Tylopoden. *Zoologischer Anzeiger*, 145: 45-70.
- León, A. 1933. Les Auchénidés, I. Guanaco. La Terre et la Vie. *Revue d'Écologie mensuelle d'histoire naturelle*, 1: 30-38. Francia. https://www.persee.fr/doc/revec_0040-3865_1933_num_3_1_2872
- L'Heureux, G. 2008. *El estudio arqueológico del proceso coevolutivo entre las poblaciones humanas y las poblaciones de guanacos en Patagonia meridional y Norte de Tierra del Fuego*, BAR International Series 1751. Archeopress: Oxford. pp.275.
- Lönnberg, E. 1913. Notes on Guanacos. *Arkiv För Zoologi*, 8: 1-8. <https://biostor.org/reference/99002>
- Marín, J. C.; A. E. Spotorno, B. Gonzalez, C. Bonacic, J. C. Wheeler, C. S. Casey, M. W. Bruford, R. E. Palma y E. Poulin. 2008. Mitochondrial DNA variation, phylogeography and systematics of guanaco (*Lama guanicoe*, ARTIODACTYLA: CAMELIDAE). *Journal of Mammalogy*, 89 (2): 269-281.
- Miller, G. y A. Gill. 1990. Zooarchaeology at Pirincay, a Formative Period site in Highland Ecuador. *Journal of Field Archaeology*, 17: 49-68. <https://doi.org/10.2307/530393>
- Osgood, W. H. 1916. Mammals of the Collins-Day South American expedition. *Field Museum of Natural History, Zoology*, 10(14): 199-216. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.2632>
- Puig, S. y S. Monge. 1983. Determinación de la edad en *Lama guanicoe* (Müller). *Deserta*, 7: 246-270.
- Puig, S. y F. Videla. 1995. Comportamiento y organización social del guanaco. En Puig, S. (ed.) *Técnicas para el Manejo del Guanaco*, Grupo Especialista en Camélidos Sudamericanos, Comisión de Supervivencia de Especies, UICN, Gland, Suiza. pp.97-118.
- Salami, S. O.; C. S. Ibe, A. D. Umosen, I. E. Ajayi y S. M. Maidawa. 2011. Comparative osteometric study of long bones in Yankasa sheep and red Sokoto goats. *International Journal Morphology*, 29 (1): 100-104. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022011000100017>
- Vilá, B. 2012. *Camélidos Sudamericanos*. Eudeba. Buenos Aires, Argentina. ISBN: 9789502319681.

- Wheeler, J. C. 1995. Evolution and present situation of the South American Camelidae. *Biological Journal of the Linnean Society*, 54: 271-295. [https://doi.org/10.1016/0024-4066\(95\)90021-7](https://doi.org/10.1016/0024-4066(95)90021-7)
- Yacobaccio, H. y B. Vilá. 2013. La domesticación de los camélidos andinos como proceso de interacción humana y animal. *Intersecciones en Antropología*, 14: 227-238. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179531063014>

Consumo de animales durante el periodo colonial en Lipez, altiplano sur andino

Animal consumption during the Colonial period in Lipez, Southern Andean Altiplano

 <https://doi.org/10.48162/rev.46.034>

Pablo Mercolli

Instituto Interdisciplinario Tilcara
Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires
Argentina
pmercolli@gmail.com

Axel Nielsen

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras
Universidad de Buenos Aires
Argentina
axelnielsen@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-3462-6741>

RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados del análisis de un conjunto óseo recuperado en un contexto doméstico correspondiente al período colonial (siglos XVI-XVIII) en el sitio Laqaya, ubicado en el altiplano de Lipez (Potosí, Bolivia). Se discute la posible presencia de especies domésticas introducidas por los europeos, variaciones en el consumo de camélidos silvestres versus domésticos y, en menor medida debido a lo reducido de la muestra, si existieron cambios en las prácticas de manejo de los rebaños de llamas. Los resultados dan cuenta de la ausencia de animales introducidos por la conquista destacándose la fuerte presencia de camélidos y dentro de este grupo un predominio de los silvestres, en especial la vicuña.

Palabras clave: conquista europea, pastoreo, camélidos silvestres, zooarqueología.

ABSTRACT

This paper presents the results of an analysis of a bone assemblage recovered in a domestic context from the Colonial period (16th–18th centuries) at the site Laqaya in the altiplano of Lipez (Potosi, Bolivia). We discuss the possible presence of domestic species introduced by Europeans, variation in the consumption of wild and domestic camelids, and to a lesser extent, whether there were changes in herd management practices. The results show an

absence of animals introduced by Spanish conquest, highlighting a strong presence of camelids, and among camelids, a predominance of wild camelids, especially vicuñas.

Keywords: european conquest, pastoralism, wild camelids, zooarchaeology.

INTRODUCCIÓN

La conquista europea de América trajo aparejadas profundas transformaciones en las economías autóctonas. En el caso del pastoreo andino, implicó una brusca caída de la población de camélidos domésticos y la retracción de su cría a regiones de altura, marginales respecto a los núcleos de poder económico y político colonial (Flores Ochoa 1982). Además de la desarticulación de las estructuras sociales y la dramática caída de la población local, la causa de esta declinación de la ganadería tradicional se encontraría en la introducción de animales domésticos que los españoles estaban habituados a criar, consumir y utilizar, principalmente ovejas, cabras, vacas, caballos y burros (Flores Ochoa 1982). El modo en que ocurrió esta transformación del pastoreo en distintas regiones, sin embargo, es poco conocido todavía. En el caso de los Andes Circumpuneños, los pocos estudios zooarqueológicos sobre contextos de los períodos Hispano-Indígena y Colonial (siglos XVI-XVIII) revelan situaciones muy variadas según la localidad (Angiorama et al. 2015; Arias 2020; Merler Carbajo 2021, 2022; Quiroga 2015; Vaquer et al. 2018; Navarrete et al 2022).

El presente trabajo se propone contribuir al conocimiento de estos procesos a través del estudio de una muestra arqueofaunística recuperada durante la excavación de un contexto correspondiente al período colonial (siglos XVI-XVIII) en Laqaya, un asentamiento ubicado en el altiplano de Lípez (Potosí, Bolivia). El estudio se propuso tres objetivos: (1) establecer si las especies domésticas introducidas tras la conquista se habían incorporado efectivamente a la ganadería local; (2) indagar los cambios ocurridos en las prácticas de consumo de los camélidos silvestres y domésticos; y (3) evaluar si hubo cambios en las prácticas de manejo de los rebaños.

EL SITIO Y LA MUESTRA

El sitio arqueológico Laqaya se encuentra ubicado cerca de la margen meridional del Salar de Uyuni, en la porción sur del altiplano boliviano o región de Lipez (Figura 1). Posee dos sectores claramente diferenciados; un reducto fortificado con alrededor de 100 viviendas, que fue utilizado durante los siglos XIII y XIV (Alto Laqaya), y un poblado bajo (Bajo Laqaya), con unas 200 viviendas y una plaza central, cuya ocupación principal se desarrolló entre los siglos XII y XV y fue parcialmente abandonado durante el período Inca (1450-1540 d.C.), aunque continuó siendo habitado en su sector norte hasta fines del siglo XVII o principios del XVIII (Figura 2).

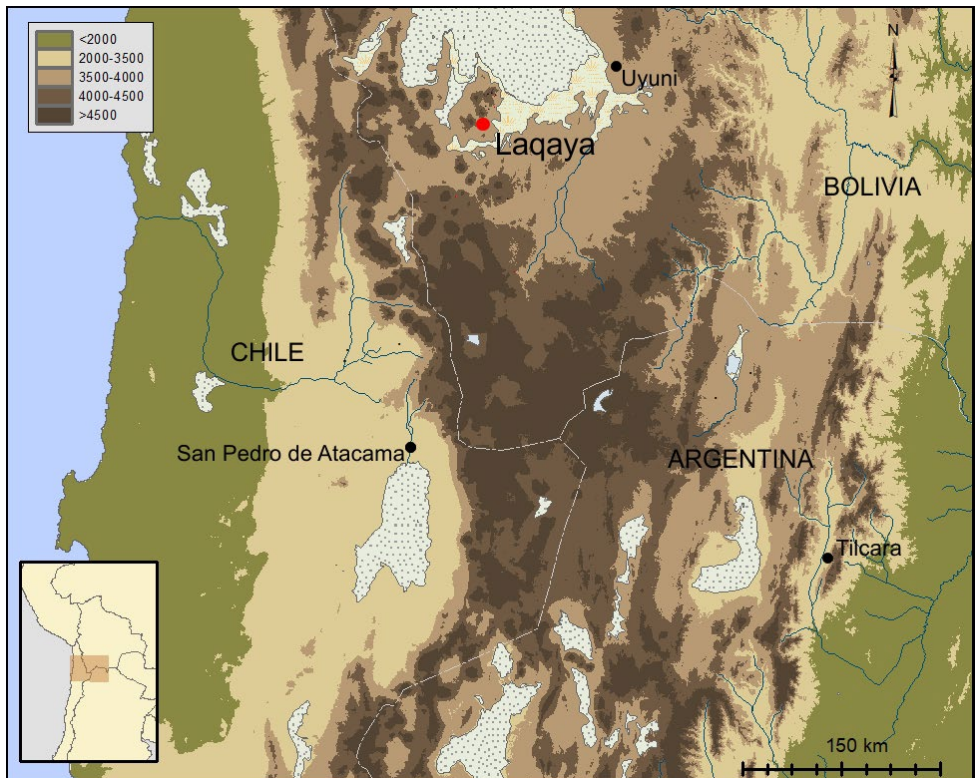


Figura 1: Ubicación de Laqaya en el altiplano de Lipez y en los Andes Circumpuneños.

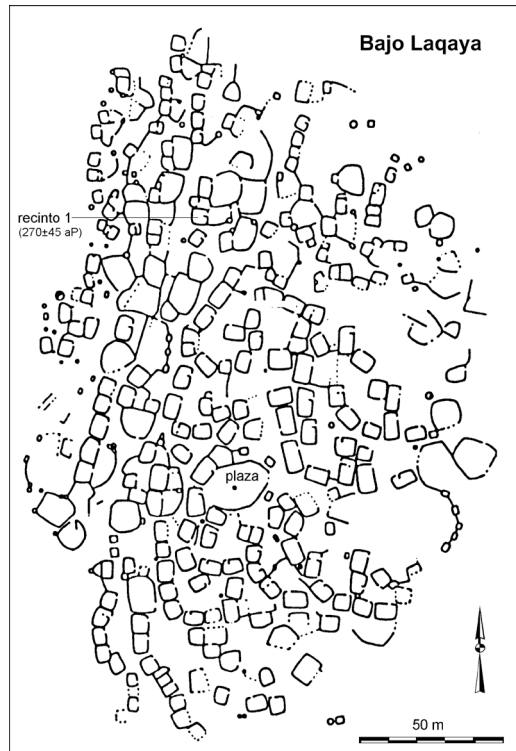


Figura 2: Planimetría de Bajo Laqaya mostrando la ubicación del recinto 1 (Tomado de Nielsen 2001: 55)



Figura 3: a. Planta del recinto 1 mostrando la distribución de rasgos y principales hallazgos en el piso de ocupación. b. Foto del recinto 1 tras su excavación (Tomado de Nielsen 2001).

La arqueología y la etnohistoria indican que, al momento del contacto europeo, la población de esta región practicaba una economía agropastoril mixta, que combinaba el pastoreo de llamas (*Lama glama*), el cultivo de secano de tubérculos y granos resistentes a las heladas y la caza de camélidos silvestres como la vicuña (*Vicugna vicugna*) y grandes roedores (*Chinchillidae*) (Gil Montero y Nielsen 2010; Nielsen 1998).

Dada la existencia de importantes minas tempranas en Lipez y Potosí, este último el centro minero de plata de mayor envergadura en Hispanoamérica desde mediados del siglo XVI (Assadourian 1982), esperaríamos que la administración colonial ejerciera una fuerte presión sobre las comunidades de toda la región para que criaran y proveyeran animales para el consumo de la población minera y para ser utilizados como animales cargueros. Puesto que las mulas (uno de los animales de carga más robustos empleados en Europa) y las vacas debieron ser poco numerosas en los primeros años del período colonial y estaban mal adaptadas al hostil ambiente alto andino, probablemente estas presiones se concentraron en dos especies que se adaptan mejor al frío y a los pastos nativos: (1) ovejas, una fuente familiar (para los españoles) de carne y fibra, y (2) burros, que pueden cargar un 50% más de peso (aprox. 50 kg) que las llamas y cubrir el doble de distancia diaria (30-50 km). Dada la importancia actual de ovejas y burros, cabe preguntar ¿cuándo habrían sido incorporadas estas especies al pastoreo local?

La muestra ósea analizada procede de una excavación realizada en una vivienda del sector norte de Bajo Laqaya, designada "recinto 1". Como el resto de las casas de la región a partir del siglo XIV (Nielsen 2001), consta de un recinto multifuncional de planta cuadrangular con muros dobles de piedra sin argamasa, originalmente techado a dos aguas, que se comunica mediante un vano con un espacio exterior no delimitado formalmente. Se excavó la totalidad del recinto hasta la primera superficie de ocupación, asociadas con una serie de rasgos comunes en los espacios domésticos (fogón delimitado con piedras y deflector de aire, banco de piedra, contenedor de almacenamiento) y abundantes desechos, probablemente relacionados con actividades realizadas poco antes de su abandono, que incluyen cerámica, instrumentos de molienda, artefactos metálicos y huesos de animales cuyo análisis se presenta en estas páginas (Figura

4). La falta de basura en el relleno de la estructura (formado principalmente por derrumbes y sedimento de origen eólico) y la presencia de varios artefactos utilizables en el piso sugieren un abandono tardío dentro de la secuencia del sitio. Una datación radiocarbónica obtenida sobre una muestra de carbón remanente en el fogón (probablemente relacionado a los últimos usos del rasgo) dio por resultado 270+45 AP (A-10946; Cal. AD 1504-1698 [p=0.55] o AD 1504-1811 [p=0.95]) (Nielsen 2001:45). Esta fecha es coincidente con la presencia de cuentas de vidrio azul y tres artefactos de hierro (un cincel, un alfiler y un fragmento de un objeto no identificado) entre los materiales recuperados en el piso.

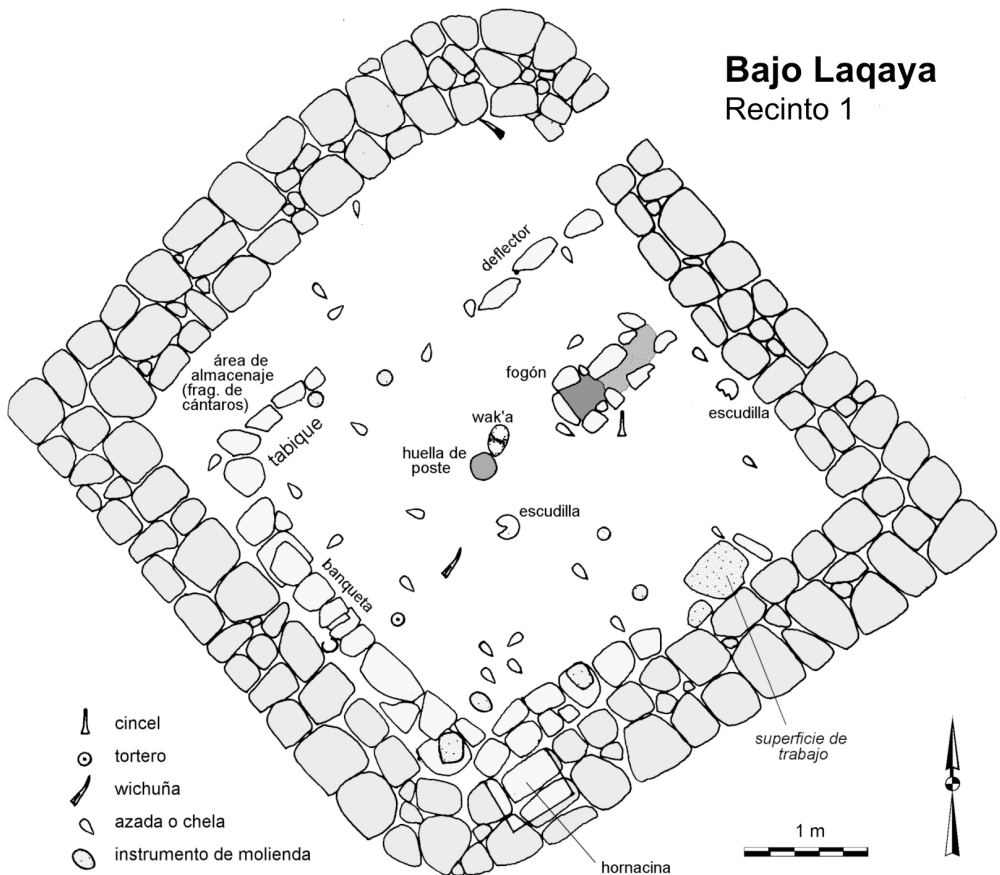


Figura 4: Planta del recinto 1 (tomado de Nielsen 2001:56)

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo el análisis del conjunto óseo se utilizaron algunas herramientas que dispone la zooarqueología que se enumeran y describen a continuación. Uno de los primeros pasos fue llevar a cabo la estimación del estado general de la muestra y para ello se analizó cómo actuó la meteorización sobre el conjunto en cuestión, empleando la propuesta de Behrensmeyer (1978) que en base a las modificaciones que se generan de manera progresiva en los huesos, le permitió construir una secuencia o estadios que van del cero al cinco según el grado de deterioro del hueso.

En segundo término, para realizar el cálculo de la abundancia taxonómica del conjunto óseo se partió de un índice general que es el NR o Número Total de Restos, que se subdivide en NISP o Número de Especímenes Óseos Identificados por Taxón (Payne 1975 y Grayson 1984) y el NID o los Especímenes no Identificados.

Considerando que uno de los objetivos planteados consiste en discutir los cambios que se pudieron dar respecto al consumo de camélidos silvestres (*Lama guanicoe* y *Vicugna vicugna*) y domesticados (*Lama glama* y *Vicugna pacos*) por parte de las comunidades humanas, resultó imprescindible llevar a cabo una discriminación dentro de la familia Camelidae y para ello se utilizó la osteometría. Mediante esta última, se comparan medidas tomadas en especímenes arqueológicos con elementos correspondientes a camélidos actuales. Cabe recordar que existe un gradiente en los tamaños de los camélidos actuales que de mayor a menor queda conformado de la siguiente manera: llama, guanaco andino, alpaca y vicuña (Mengoni Goñalons y Elkin 1990 y Mengoni Goñalons y Yacobaccio 2006). El problema que se plantea consiste en que el tamaño del guanaco andino es más pequeño que el de muchas llamas y, en algunos casos, se superpone con aquellas de menor tamaño. Por otra parte, solo los huesos fusionados fueron considerados para el análisis, es decir, los que se corresponden con individuos adultos.

Finalmente, resulta conveniente comparar los especímenes arqueológicos con esqueletos actuales provenientes de latitudes relativamente similares a los arqueológicos (Mengoni Goñalons y Yacobaccio 2006). Teniendo en cuenta este aspecto, se utilizaron las siguientes muestras de referencia: (1) esqueleto de

guanaco de las Cumbres Calchaquíes, Salta (Mengoni Goñalons y Elkin 2021); (2) esqueleto de vicuña de Abra Pampa, Jujuy (Mengoni Goñalons, com. pers); (3) esqueleto de vicuña de Abra Pampa, Jujuy (Mercolli ms 2009c) y (4) esqueleto de llama de Rinconada, Jujuy (Mercolli ms 2009b).

Las mediciones se tomaron en las primeras falanges (proximales) y en los metapodios distales, ya que según algunos autores son los elementos que discriminan de manera más precisa las determinaciones al interior de la familia Camelidae (por ejemplo, Miller y Burger 1995; Yacobaccio *et al.* 1997-98). En el caso de las falanges se tomaron dos medidas correspondientes al sector proximal: el ancho máximo de la superficie articular y el espesor máximo del extremo proximal (Kent 1982). Para los metapodios, se consideraron cinco medidas: (1) el ancho máximo del extremo distal medido desde el punto más lateral de la faceta articular lateral al más medial de la faceta medial, con la escala paralela al plano medio lateral (MCARP77 de Kent 1982); (2) el ancho máximo del cóndilo lateral distal tomado paralelo al plano medio lateral (MCARP78); (3) el ancho máximo del cóndilo medial distal tomado paralelo al plano medio lateral (MCARP79); (4) el espesor máximo del cóndilo lateral distal medido como proyección dorso plantar (MCARP80) y (5) el espesor máximo del cóndilo medial distal medido como proyección dorso plantar (MCARP81 [Kent 1982]). En el eje horizontal del gráfico de doble entrada colocamos la medida del ancho máximo del extremo distal del metapodio y en el eje vertical el promedio de las cuatro medidas del ancho y espesor máximos de los cóndilos laterales. Las mediciones obtenidas se volcaron en un gráfico de ejes XY, lo cual implicó la realización de un análisis bivariado.

Para discutir las estrategias puestas en práctica por parte de los pastores en relación con el manejo de los rebaños, resultó necesario obtener un perfil etario del conjunto óseo asignado a los camélidos. Para ello se utilizó una herramienta metodológica común a los análisis zooarqueológicos que es el estado de fusión en los huesos largos en este caso siguiendo los criterios de Mengoni Goñalons (2013). Tomando en consideración la edad mínima en que ocurre la osificación para cada uno de los huesos, el autor contempla tres segmentos que comprenden a los huesos de fusión temprana (12 a 18 meses), media (18 a 36) y tardía (de 36 a 48).

Finalmente, con la finalidad de discutir el consumo de partes se obtuvo un perfil anatómico para el grupo Camelidae y para ello se realizó el cálculo de un NISP discriminado para cada uno de los huesos del esqueleto tanto axial como apendicular.

RESULTADOS

Luego del análisis de la muestra ósea perteneciente al sitio Lakaya Bajo se puede mencionar que, sobre un total de 435 especímenes óseos, 353 fueron identificados a nivel taxonómico (Tabla 1). De estos, más del 88% corresponden a camélidos y, por lo tanto, es el animal más representado en la muestra seguido por Rodentia con algo más del 10%. El resto de las especies se encuentra por debajo del 1%. De acuerdo a la cronología asignada a un contexto colonial a la cual está asociada la muestra, cabe mencionar como aspecto relevante que no se identificaron especímenes óseos correspondientes a especies introducidas por la conquista.

Taxón	NISP	%
Camelidae	311	88.10
Rodentia	36	10.20
Euphractus sp.	1	0.29
Rhea sp.	2	0.56
Aves	3	0.85
Total NISP	353	100
No Identificados	82	
Número total de restos	435	

Tabla 1. Composición taxonómica correspondiente al sitio Bajo Laqaya.

A continuación, se muestran los resultados que se obtuvieron como consecuencia del análisis osteométrico para determinar las proporciones entre las especies silvestres versus las domesticadas al interior del grupo Camelidae. Para ello se midieron seis primeras falanges que se distribuyeron en gráfico XY de la siguiente manera; cuatro dentro de los estándares cercanos a la medida de un camélido de pequeño porte (marcado con dos puntos amarillos, uno oscuro y otro claro y que representa las medidas de referencia de dos vicuñas), una cercana a los estándares correspondientes a un animal de mediano porte (marcado en rojo y

que representa al guanaco de referencia) que puede tratarse tanto de un guanaco como de una llama de tamaño mediano y una medida ubicada en las cercanías de la de referencia correspondiente a un camélido de mayor porte que las anteriores, marcado con un punto negro y que corresponde a la medida de referencia de una llama (figura 5).

Para el caso de los tres metapodios representados, se utilizaron los mismos colores antes mencionados para las medidas de referencia de las falanges. De acuerdo a esto, se puede mencionar que dos medidas se ubicaron cerca de los estándares correspondientes a un camélido de pequeño porte (vicuña) y la restante dentro del área que contempla a un camélido de mediano porte que podría tratarse de un guanaco o una llama de tamaño mediano (figura 6).

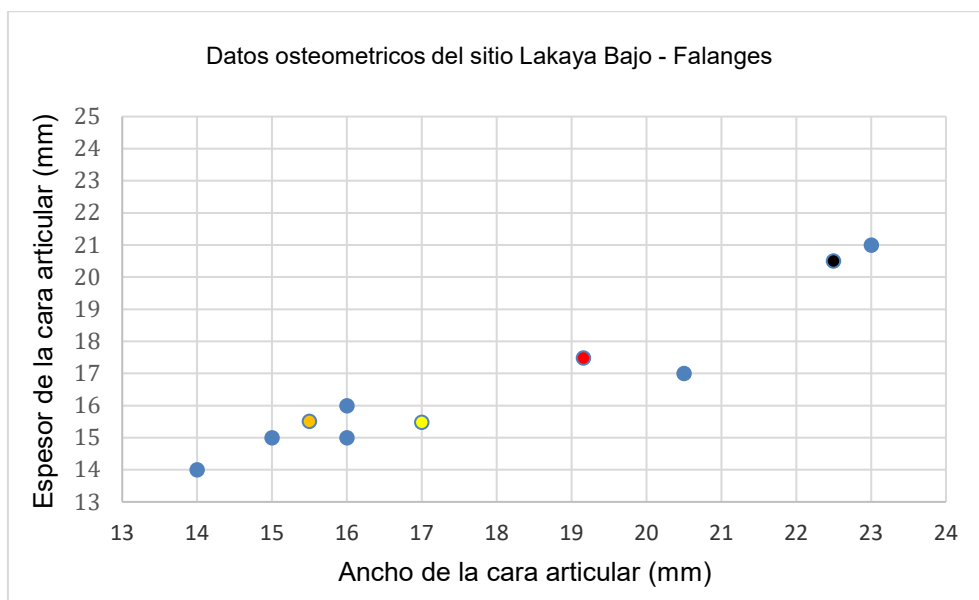


Figura 5. Datos osteométricos correspondientes a Bajo Laqaya (los puntos coloreados en dos tonos de amarillo corresponden a las medidas de vicuña, el rojo a un guanaco y el negro a una llama).

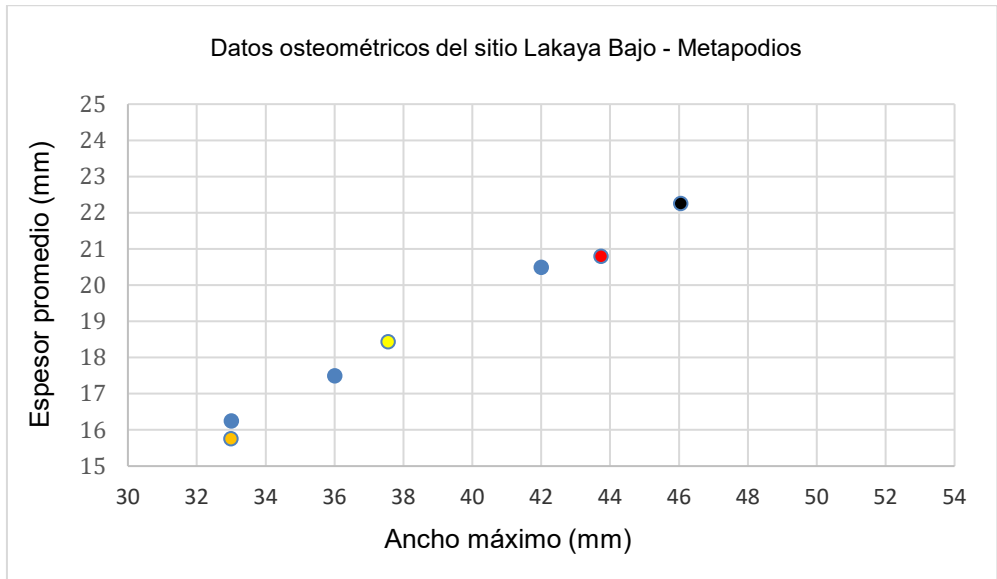


Figura 6. Datos osteométricos correspondientes a Bajo Laqaya (metapodios).

En resumen, si se consideran tanto las medidas de las falanges como la de los metapodios en su conjunto, seis se ubican en los estándares correspondientes a un camélido de pequeño tamaño, dos en uno de mediano porte y una en el de mayor tamaño. Esto podría dar cuenta de un predominio de las vicuñas con relación a otros camélidos, como los guanacos o las llamas.

Respecto a los patrones etarios, la distribución obtenida de acuerdo con los resultados del análisis de los huesos fusionados versus lo no fusionados es la siguiente (Tabla 2).

Estados de fusión en huesos largos				
	No Fus	%	Esp. Fus	%
Fusión temprana				
Pelvis:acetábulo				
Escápula:coracoides	2			
Húmero distal:tróclea y epicóndilos				
Sub Total	2	100		
Fusión intermedia				
Falanges 1:Epífisis proximal	4		6	
Calcáneo: tuberosidad			2	
Metapodio distal:cóndilos	2		3	
Tibia distal:epífisis	1			
Sub Total	7	39	11	61
Fusión tardía				
Fémur proximal:cabeza			1	
Fémur distal:epífisis	2			
Tibia proximal:epífisis y tuberosidad				
Húmero proximal: epífisis				
Sub Total	2	67	1	33
Total	11		12	

Tabla 2 Estados de fusión en huesos largos

Un 100% de los animales parecen haber sido sacrificados antes de los 18 meses de edad, casi un 40% antes de los 36 meses y un 67% entre los 36 y 48. Por otra parte, un 61% sobrevivió a los 36 meses de edad mientras que un 33% a los 48 (figura 7). De acuerdo con estos resultados se puede mencionar que el sacrificio se focalizó especialmente en animales juveniles y subadultos que no superaran los 36 meses de edad.

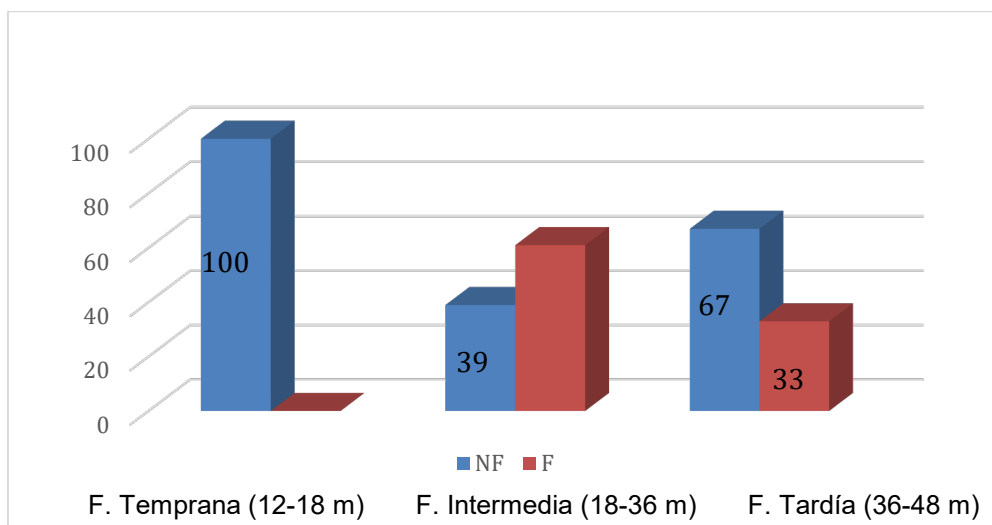


Figura 7. Perfil etario para los camélidos en Bajo Laqaya

También suele recurrirse al análisis de las piezas dentarias, pero lamentablemente las escasas que se pudieron identificar se encontraban muy fragmentadas impidiendo llevar a cabo una estimación precisa de la edad de muerte del animal. Solo se pudo identificar una mandíbula a la que le faltaban los incisivos, pero con los molares se pudo llevar a cabo una estimación de edad y de especie que se correspondió a una vicuña. Para ello se pusieron en práctica los criterios propuestos por Hofmann y colaboradores (1983).

Como bien se mencionó en la metodología para obtener una estimación de las partes anatómicas representadas se realizó un NISP discriminado por hueso. Este cálculo da cuenta que todas las partes del animal aparecen representadas en el conjunto analizado, aunque obviamente con fluctuaciones para cada caso. Por ejemplo, existe un predominio de huesos pertenecientes al esqueleto apendicular sobre los correspondientes el axial. En el primero se destacan las primeras falanges y los metapodios que proveen exclusivamente de médula ósea. Luego aparece el calcáneo, el fémur y la radioulna que se destacan el primero por tener abundante carne y médula mientras que el segundo menos carne y mucha médula y en tercer lugar aparece la escápula, el astrágalo y los huesos de las articulaciones (carpianos y tarsianos) que contienen poco volumen de carne.

En el esqueleto axial aparecen en mayor medida partes esqueléticas con un buen volumen de carne tal es el caso del costillar y en segundo término el cráneo del cual se extrae seso el cual contiene muchas proteínas. Estas tendencias muestran que existen todas las variantes en relación con los huesos representados y a sus contenidos proteicos. De *Euphractus* sp. se identificaron solo placas del caparazón, de *Rhea* sp. huesos largos y de las aves huesos largos y un sacro.

Esqueleto axial-NISP		Esqueleto apendicular-NISP	
Dientes	14	Escápula	5
Cráneo: fragmentos	5	Húmero	2
Cráneo: maxilar	3	Radioulna	16
Bula		Carpianos	5
Mandíbula	9	Fémur	9
Hioides		Rótula	1
Atlas		Tibia	7
Axis	1	Tarsianos	1
Vértebra Cervicales 3-7	5	Astrágalo	5
Vértebra Torácicas 1-12	3	Calcáneo	7
Vértebra Lumbares 1-7	10	Metapodio	22
Sacro		Falange: 1	15
Caudales		Falange: 2	1
Innominado	3	Falange: 3	1
Costillas: proximal	2	Superficie art. No identif.	10
Costillas: fragmentos	19	Sesamoideos	
Esternebras	1	Subtotal	107
Vértebra indeterminadas	11	Astillas de hueso largo	103
Axiales indeterminados	15	NISP total	210
NISP Total	101		

Tabla 3. Representación de partes esqueléticas para los camélidos

DISCUSIÓN

A partir de los datos presentados se pueden discutir algunos de los interrogantes planteados al comienzo del presente trabajo. En primer lugar, contra nuestra expectativa inicial, no se detectaron indicios de consumo de especies introducidas por los conquistadores en este conjunto. Este resultado, cuya representatividad

deberá ser verificada mediante una ampliación de las muestras, difiere de los obtenidos en estudios llevados a cabo sobre conjuntos relativamente contemporáneos en la Puna de Jujuy, donde se ha registrado la presencia minoritaria pero consistente de bovinos y ovicápridos (Angiorama et al. 2015:613; Merler Carbajo 2022; Nielsen et al. 2015:45; Vaquer et al. 2018). Es también llamativo a la luz de las fuentes históricas, las cuales informan que a fines del siglo XVII los pastores cercanos a la urbe minera de San Antonio de Lipez criaban tanto llamas como especies europeas (Gil Montero 2014:84). Más aún, un censo ganadero efectuado por el gobernador de la Provincia de Lipez en 1843 informa que, en el cantón San Cristóbal (distrito donde se encuentra Laqaya), de un total de 25.529 cabezas registradas, el 32,6 % eran especies introducidas, incluyendo ovejas (N=5.389), cabras (526), vacas (109), mulas (244), burros (2.030) y caballos (30) (Platt 1987, cuadro 1).

Teniendo en cuenta estos antecedentes, entonces, la ausencia de fauna europea en Laqaya podría reflejar variabilidad en los procesos de incorporación de estas especies en la misma región o entre regiones cercanas y semejantes en sus características ambientales o ser producto de una situación más compleja, relacionada con la incorporación de los pastores al mercado colonial (Assadourian 1982; Noli 1998). Esta pudo derivar en una circulación diferencial de ciertos productos ganaderos, en la que algunos de ellos pudieron destinarse al consumo doméstico y otros quedar reservados para la comercialización. En otras palabras, no podemos descartar la posibilidad de que los animales de origen europeo fueran criados por pastores locales —como los que habitaron el recinto 1 de Laqaya— para su venta en centros urbanos y mineros o para consumo exclusivo de españoles o criollos residentes en la zona. Esta hipótesis alternativa deberá ser evaluada mediante el estudio de muestras contemporáneas procedentes de diferentes tipos de sitios, incluyendo estancias, “pueblos de indios”, centros urbanos y zonas mineras, entre otros.

El otro resultado inesperado es el predominio, aunque tal vez leve, de los camélidos silvestres, en especial vicuñas, lo que aparentemente estaría indicando que la demanda doméstica de productos animales se resolvía principalmente mediante la caza. Nuevamente, esto admite distintas interpretaciones que sólo podrán evaluarse mediante el análisis de mayor número de muestras,

preferiblemente de contextos diversos. Una posibilidad es que los pastores —o quienes habitaron el recinto 1, al menos— hayan evitado en lo posible consumir animales domésticos como estrategia para potenciar el crecimiento de sus rebaños. Prácticas similares existen entre los pastores actuales que cuentan con pocas llamas (por ser una familia joven o por no haber tenido mayor éxito en la cría), quienes no cazan vicuñas ni guanacos (debido a la prohibición), pero evitan en lo posible sacrificar animales propios, recurriendo a otras fuentes de alimento u obteniendo recursos animales por otras vías, por ejemplo, prestando servicios a cambio de carne a otros miembros de la comunidad que poseen hatos más numerosos (Nielsen 2000). Hasta contar con otros conjuntos provenientes del sitio o de lugares cercanos, no podemos afirmar si estamos en presencia de un caso excepcional, (una familia con escasos recursos o de reciente formación) o de una práctica generalizada en la época como puede ser una estrategia puesta en práctica por algunos pastores con el objetivo de compensar la dramática reducción de la masa ganadera provocada por la conquista y la consecuente expoliación y sobreexplotación de los rebaños.

Otra posibilidad es que el consumo de animales silvestres en el ámbito doméstico se relacione con la ya mencionada demanda de productos ganaderos por parte de los centros mineros y/o urbanos. Volviendo a las prácticas actuales, las decisiones de consumo doméstico son parte de una estrategia más amplia de los pastores, que contempla su articulación con otras comunidades y sectores de la economía. Así, por ejemplo, a comienzos de la década de 1990, cuando la carne de llama tenía escasa demanda en los mercados urbanos, los pastores de Lípez consumían principalmente estos animales, mientras que criaban ovejas exclusivamente para vender en los centros mineros y en las ciudades, obteniendo así el dinero para comprar otros productos de primera necesidad. A partir de fines de esa década, sin embargo, la carne de llama comenzó a ser cada vez más valorada (por causas cuyo tratamiento excede las posibilidades de este trabajo), lo que se tradujo en una suba sostenida en su precio. Desde entonces, los pastores continuaron criando ambas especies, pero pasaron a consumir fundamentalmente carne de cordero, reservando las llamas para la venta. Transponiendo este ejemplo al caso que nos ocupa, hasta contar con estudios de arqueofaunas contemporáneas procedentes de distintos contextos, no es posible desechar la posibilidad de que los pastores reservaran los animales de rebaño

(locales o autóctonos) para satisfacer la demanda del mercado, apelando a la caza para satisfacer sus propias necesidades.

En cuanto a los perfiles etarios, los mismos muestran una preferencia por animales jóvenes, particularmente los que no superan los 36 a 48 meses (en plena etapa reproductiva) y en especial los menores a 12-24 meses de edad. No es posible, sin embargo, avanzar conclusiones sobre las prácticas de manejo de rebaños a partir de este resultado, ya que, de acuerdo con los datos osteométricos, el conjunto analizado comprende tanto camélidos domésticos como silvestres, predominando probablemente estos últimos.

Por último, la representación de partes esqueléticas estaría dando cuenta de un aprovechamiento integral de los animales. Estos resultados deberían tomarse con cautela, teniendo en cuenta lo reducido de la muestra y su procedencia de un único contexto.

CONCLUSIONES

Para concluir, se destaca que, si bien la muestra analizada resultó pequeña en términos cuantitativos, los resultados sugieren que hasta los siglos XVII o XVIII los pastores de Lipez no consumían animales europeos, al menos de forma habitual y doméstica. Cabe señalar por otra parte que tuvieron acceso a objetos europeos, como lo demuestra la presencia de cuentas de vidrio y artefactos de hierro. Esto último indica que el consumo de animales locales (tanto domésticos como salvajes) fue una elección, más que la consecuencia de la falta de acceso a ellos. De obtenerse resultados similares en el futuro, habría que pensar en la incorporación de los animales europeos al consumo local como parte de los cambios económicos asociados a las reformas liberales de la época republicana (siglos XIX y XX). La agenda para las próximas investigaciones consiste en obtener otras muestras óseas provenientes de diferentes viviendas de Bajo Laqaya y, de ser posible, de otros sitios y contextos funcionalmente diversos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angiorama, C., M. F. Becerra y M. J. Pérez Pieroni. 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. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562015005000045>
- Arias, M.F. 2020. Recursos animales y subsistencia humana en los valles de altura del noroeste argentino: El caso del sitio los viscós durante los períodos tardío e hispano-indígena. *La zaranda de ideas*, 18 (2):101-121.
- Assadourian, C. S. 1982. *El sistema de la economía colonial. Mercado interno, regiones y espacio económico*. IEP. Lima.
- Behrensmeier, A. K. 1978 Taphonomic and Ecologic Information from Bone Weathering. *Paleobiology*. 4: 150-162.
- Flores Ochoa, J. A. (1982). Causas que originaron la actual distribución espacial de las alpacas y llamas. En L. Millones & H. Tomoeda (eds.), *El hombre y su ambiente en los Andes Centrales* (pp. 63-92). Senri Ethnological Studies 10. Osaka.
- Gil Montero, R. 2014. *Ciudades Efímeras. El Ciclo Minero de la Plata en Lípez (Bolivia), Siglos XVI-XIX*. IFEA-Plural. La Paz.
- Gil Montero, R. y A. E. Nielsen 2010. The Forasteros of Lípez: Ethnohistorical and Archaeological Perspectives on the Peoples of Bolivia's Southern Altiplano (Thirteenth to Eighteenth Centuries). *Colonial Latin American Review* 19 (3): 437-459.
- Grayson, D. K. 1984 *Quantitative Zooarchaeology*. Academic Press. Orlando.
- Hofmann, R., Chr. Otte, C. Ponce y M. Ríos. 1983. Manejo de la vicuña silvestre. Tomo II. pp. 441-447. Eschborn
- Kent, J. 1982. *The Domestication and Exploitation of the South American Camelids: Methods of Análisis and their Application to Circuí-Lacustrine Archaeological Sites in Bolivia and Peru*. PhD Dissertation. St. Louis. Washington University.
- Mengoni Goñalons, G. y D. Elkin. 1990. *Camelid Zooarchaeological Research in Argentina: Present Status and Perspectives*. Trabajo presentado en la ICAZ Sixth International Conference. Washington. ms.
2013. El Aprovechamiento de la Fauna en Sociedades Complejas: Aspectos Metodológicos y su Aplicación en Diferentes Contextos Arqueológicos del NOA. En Verónica Williams y Beatriz. Cremonte (comp.), *Al Borde del Imperio. Paisajes Sociales, Materialidad y Memoria en Áreas Periféricas del Noroeste Argentino*. Sociedad Argentina de Antropología. pp. 311-343. Buenos Aires.
- Mengoni Goñalons, G. L. y H. Yacobaccio. 2006. The Domestication of South American Camelids. A View from the South-Central Andes. En M. Zeder, D. Bradley, E. Emshwiller y B. Smith (eds), *Documenting Domestication. New Genetic and Archaeological Paradigms*. Ed: pp. 228-246. University of California Press. Berkeley. Los Ángeles-London.
- Mengoni Goñalons, G. y D. Elkin. 2021. *Guanaco (Lama guanicoe) osteometric data from an individual from Northwest Argentina*. Open Context. The Alexandria Archive Institute, San Francisco.
- Mercolli, P. 2009b. Informe osteométrico efectuado en un esqueleto de llama procedente de Rinconada, Puna de Jujuy, Argentina. Ms. Instituto Interdisciplinario Tilcara. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.
- 2009c Informe osteométrico efectuado en un esqueleto de vicuña procedente de Rinconada, Puna de Jujuy, Argentina. Ms. Instituto Interdisciplinario Tilcara. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.
- Merler Carbajo, J. 2021. Introducción de ganado europeo en la Puna jujeña y su rol en las economías tradicionales. Zooarqueología del sitio histórico Antigal Laguna. *Arqueología*, 27 (1):231-233.
- Merler Carbajo, J. 2022. Pastoreo en la Puna post-hispánica, zooarqueología del sitio Antigal laguna (Barrancas, Jujuy). *Revista del Museo de Antropología* 15 (1): 65-78.
- Miller, G. y R. Burger 1995 Our Father the Cayman, our Dinner the Llama: Animal Utilization at Chavin de Huantar, Perú. *American Antiquity* 60 (3): 421-458.
- Navarrete; Urquiza, S., Quiroga, L. y V. Puente 2022. Introducción de animales domésticos exóticos en la economía pastoril andina (ca. 440-500 AP). Un caso de estudio de Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Puna Austral de Argentina *Estudios Atacameños* 68: 1-19.
- Nielsen, A. E. 1998. Tendencias de Larga Duración en la Ocupación Humana del Altiplano de Lípez (Potosí, Bolivia). En M. B. Cremonte (comp.) *Los Desarrollos Locales y Sus Territorios: Arqueología del NOA y Sur de Bolivia*, pp. 65-102. Universidad Nacional de Jujuy. San Salvador de Jujuy.
- Nielsen, A. E. 2000. *Andean Caravans: An Ethnoarchaeology*. Tesis doctoral, University of Arizona, Tucson. University Microfilms, Ann Arbor.

- Nielsen, A. E. 2001. Evolución del Espacio Doméstico en el Norte de Lipez (Potosí, Bolivia) ca. 900-1700 d.C. *Estudios Atacameños* 21: 41-61.
- Nielsen, A. E., C. I. Angiorama, J. Maryański, F. Avila y M. L. López. 2015. Paisajes prehispánicos Tardíos en San Juan Mayo (frontera Argentina-Bolivia). *Arqueología* 21 dossier: 29-61.
- 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*, 1, 31–68.
- Payne, S. 1975. Partial Recovery and Sample Bias. En A. T. Clason (ed.), *Archaeozoological Studies*: 7-17. Amsterdam: North-Hollan.
- Platt, T. 1987. Calendarios Tributarios e Intervención Mercantil. La Articulación Estacional de los Ayllus de Lipez con el Mercado Minero Potosino (siglo XIX). En O. Harris, B. Larson y E. Tandeter (eds.), *La Participación Indígena en los Mercados Surandinos*, pp. 472-557. Centro de Estudios de la Realidad Económica y Social. La Paz.
- 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): 1-21. <https://doi.org/10.4000/corpusarchivos.1516>.
- Vaquero, J.M., L. Eguía y J. Carreras. 2018. Primeras aproximaciones al conjunto zooarqueológico del Recinto 1 de Casas Quemadas (Cusi Cusi, Rinconada, Jujuy). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano—Series Especiales*, 6 (2):55-70.
- Yacobaccio, H. D., M. C. Madero, M. P. Malmierca y M. C. Reigadas. 1997/8. Caza, Domesticación y Pastoreo de Camélidos en la Puna Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*. Tomo XXII-XXIII: 389-418. Buenos Aires.

Volumen 78. n°2, jun-dic 2023
Mendoza, Argentina
eISSN 2591-3093 - ISSN 0325-0288

ANALES DE 
ARQUEOLOGÍA
 Y ETNOLOGÍA

ARTÍCULOS

Estudio tafonómico comparativo de materiales líticos en sitios en alero y al aire libre en el valle de Ongamira, Córdoba, Argentina. Un aporte a la interpretación de los procesos de formación de sitios en las Sierras Pampeanas Australes

A comparative taphonomic study of lithic material in rock shelters and open-air sites in the Ongamira valley, Córdoba, Argentina: a contribution to the interpretation of site formation processes in the southern Pampean Hills

 <https://doi.org/10.48162/rev.46.035>

Gabriela Roxana Cattáneo

Instituto de Antropología de Córdoba
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Universidad Nacional de Córdoba
Departamento de Antropología de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Nacional de Córdoba
Argentina
roxanacattaneo@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-6041-2929>

José María Caminoa

Instituto de Antropología de Córdoba
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Universidad Nacional de Córdoba
Departamento de Antropología de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Nacional de Córdoba
Argentina
caminoajm@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0002-0798-8536>

Ruth Lazarte

Instituto de Antropología de Córdoba
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Universidad Nacional de Córdoba
Departamento de Antropología de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Nacional de Córdoba
Argentina
ruth.lazarte@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0008-0104-161X>

RESUMEN

Este trabajo se propone principalmente comparar resultados tafonómicos de varios casos de estudio de conjuntos líticos arqueológicos de cuarzo del área serrana del centro de Argentina para contribuir a la mejora de las

interpretaciones del registro arqueológico en el área de estudio, donde esta materia prima es predominante. A tal fin, se aborda el análisis tafonómico comparativo de materiales líticos procedentes de sitios arqueológicos localizados en el valle de Ongamira (Córdoba, Argentina), una región caracterizada por la aridez del bosque chaqueño serrano. Los contextos se corresponden a tres ambientes de depositación: 1) aleros rocosos en el fondo de valle en los que se registran sitios con estratigrafía densa (Alero Deodoro Roca sector B); 2) áreas sedimentarias en el fondo de quebradas con sitios superficiales y/o someros al aire libre (Arroyo Roca 1); 3) pastizal de altura con presencia de afloramientos de cuarzo y sitios superficiales y/o someros en cimas y faldeos serranos (La Mesa 3). Las metodologías utilizadas y el reconocimiento de variables específicas para analizar el estado de meteorización se realizaron a partir de las clasificaciones propuestas por Borrazzo (2004, 2006), el estado de la superficie de los artefactos (sensu Balirán, 2019), y el análisis de las fracturas (Aschero, 1975, 1983; Weitzel, 2010).

Palabras clave: tafonomía lítica; cuarzo; Sierras Pampeanas Australes.

ABSTRACT

The aim of this paper is to compare the taphonomic results from several case studies of quartz archaeological lithic assemblages -from the Southern Pampean Hills in Argentina- to improve the interpretations of the archaeological record in the studied area, where this raw material is predominant. To this goal, the comparative taphonomic analysis of lithic materials from archaeological sites located in the Ongamira Valley (Córdoba, Argentina) is addressed. The region is characterized by the aridity of the Chaco mountain forest. The studied contexts correspond to three depositional environments: 1) rockshelters at the bottom of the valley where sites with dense stratigraphy are recorded (Deodoro Roca Rockshelter, sector B); 2) sedimentary areas at the bottom of streams with surface and/or subsurface open air sites (Arroyo Roca 1); 3) high altitude grassland with the presence of quartz outcrops and superficial and/or subsuperficial sites on tops and mountain slopes (La Mesa 3). The methodologies and the recognition of specific variables to analyse weathering were carried out based on the classifications proposed by Borrazzo (2004, 2006), the state of the surface of the

artifacts (*sensu* Balirán, 2019), and the analysis of fractures (Aschero, 1975, 1983; Weitzel, 2010).

Keywords: lithic taphonomy; quartz; Southern Pampean Hills.

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se aborda, desde una perspectiva tafonómica, el estudio de conjuntos líticos de diferentes sitios arqueológicos del valle de Ongamira que con anterioridad fueron analizados desde perspectivas morfo-tecnológicas (*sensu* Aschero, 1975, 1983; Aschero y Hocsman, 2004), tecno-funcionales (*sensu* Boëda, 1997), no tipológicas (*sensu* Ingbar et al., 1989) y de nódulos mínimos (*sensu* Larson y Kornfeld, 1997). Estos primeros resultados (por ejemplo, ver Cattáneo e Izeta, 2019 y bibliografía allí citada) plantearon interrogantes que requerían nuevos modos de aproximarse a esta materialidad, especialmente relacionados a su estado de conservación (ver, por ejemplo, Caminoa, 2023). Por esta razón, en el marco de un proyecto de arqueología regional (Cattáneo e Izeta, 2019), se comenzó a desarrollar una línea de investigación que contribuyera a dar respuesta a los mismos. Allí se avanzó en una primera mirada tafonómica sobre los artefactos líticos, particularmente de cuarzo, con el fin de aportar a la comprensión de cómo agentes y procesos culturales y naturales habían producido modificaciones en los contextos estudiados principalmente atendiendo a los estados de fracturamiento (Cattáneo et al., 2022).

Los estudios tafonómicos son escasos y cronológicamente discontinuos o relativamente recientes en el área de estudio (Costa, 2014; Laguens, 1994; Laguens et al., 1987; Mignino et al., 2021; Robledo, 2021; Weihmüller, 2019) pero particularmente los estudios de tafonomía lítica lo son aún más, no habiendo aún trabajos específicos en nuestra área. Y en general, son pocos los que han abordado el cuarzo cristalino, que es la materia prima predominante en el área de estudio. Un aspecto fundamental en relación con la necesidad de estos estudios resulta de la observación sistemática de un estado de fragmentación importante en los conjuntos analizados y la interpretación de las causas posibles del mismo. Ya tempranamente en la clasificación morfo-tipológica de Carlos Aschero (1975) se había mencionado la presencia recurrente de la fractura media transversal en puntas de proyectil lanceoladas de cuarzo, y eran interpretadas como resultado

del modo de enastilado de las mismas. Entendiendo que estas u otro tipo de fracturas podrían provenir de los mismos procesos de talla, del uso, o de agentes actuales y subactuales que se encuentran operando sobre el registro arqueológico decidimos analizar el estado de meteorización a partir de las clasificaciones propuestas por Borrazzo (2004, 2006), el estado de la superficie de los artefactos (*sensu* Balirán, 2019), y el análisis de las fracturas (Aschero, 1975, 1983; Weitzel, 2010). Estas metodologías requieren ser evaluadas para el estudio el cuarzo y esperamos que los resultados contribuyan a mejorar las interpretaciones del registro arqueológico que involucra esta materialidad.

ASPECTOS TEÓRICOS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

Entendemos la tafonomía como el estudio de los procesos de transformación que afectan al registro arqueológico, desde el momento de su depositación hasta su eventual recuperación (Borrero, 2001; Borrazzo, 2010; Domínguez-Rodrigo et al., 2011; Hiscock, 1985; Lyman, 1994). Si bien esta área de estudios se desarrolló inicialmente para otros materiales, en general restos óseos, los mismos procesos que afectan a aquellos inciden en los artefactos líticos (Borrazzo, 2006, 2010; Hiscock, 1985). Es así como los materiales arqueológicos de piedra se hallan expuestos a agentes que producen modificaciones que, en conjunto, forman parte de los procesos de formación sitios. El estudio de estas modificaciones es indispensable para construir interpretaciones sobre el pasado y en particular sobre su tecnología. Debido a que los agentes y procesos tafonómicos varían en función de los contextos de depositación, de las actividades realizadas en los sitios y de cómo se ven afectadas las distintas materias primas utilizadas, entre otros aspectos, es necesario considerar en su estudio variables en relación a estos aspectos, en particular aquellas que son propias del área de estudio, como es el predominio del cuarzo como materia prima (Balena, 2020; Brizuela, 2018; Caminoa, 2016, 2019; Cattáneo 1994a, 1994b; Pautassi, 2008, 2018; Reinoso, 2017; Sario y Pautassi, 2015, 2012 entre otros). La misma representa más del 98% de las muestras en todos los contextos estudiados en el valle de Ongamira.

Los estudios tafonómicos sobre cuarzo son escasos y aislados (Cattáneo et al., 2022) y refieren al modo de fractura de esta roca en los procesos de talla, ya sea por las técnicas utilizadas en la manufactura de artefactos (de la Peña, 2015; de la

Peña y Wadley, 2014; Egea y Gerola, 2020; Maninnen, 2003; Moreno y Egea, 2020; Pargeter et al., 2016; Pautassi, 2014 y 2018; Pautassi y Sario, 2011, 2014) o durante su uso (Tallavaara et al., 2010; Aschero, 1975). Es así como se decidió comenzar un trabajo de investigación sistemática sobre conjuntos en esta materia prima aplicado a nuestra región de estudio donde numerosos contextos muestran diferencias en el estado de conservación de los conjuntos (Cattáneo et al., 2022).

A fin de sistematizar las variables que se utilizarían en el análisis y en la comparación de los contextos, se procedió en primer lugar a caracterizar los mismos a partir de indicadores y variables de los cuales se disponía información procedente de trabajos previos y eran mencionados como relevantes en la bibliografía sobre tafonomía. Estas fueron: a) el tipo de sitio arqueológico, distinguiendo entre sitios al aire libre o en aleros, en superficie, en estratigrafía o someros (*sensu* Zárata et al., 2002), b) la presencia, ausencia o proximidad de afloramientos de cuarzo en/a los sitios; c) su localización dentro de la geomorfología del valle, distinguiendo entre zonas altas en faldeos o pampas con escasa o nula cubierta sedimentaria y vegetal, de zonas bajas del fondo de valle con importante cubierta sedimentaria y vegetal y de áreas con sedimentos más o menos abundantes en zonas planas del fondo de quebradas; d) el sustrato en el cual yacían los materiales; e) la pendiente de la superficie de los sitios; f) las actividades antrópicas actuales e históricas de las que se tiene conocimiento, como el pastoreo, agricultura o tránsito.

La información disponible se sistematizó en caracterizaciones de tres contextos arqueológicos pertenecientes a los sitios ADR Sector B (ADR), Arroyo Roca 1 (AR1) y La Mesa 3 (LaM3) enfatizando la posibilidad de comparar los mismos con el fin de identificar constantes y diferencias relevantes a los fines de considerar el impacto de diferentes agentes tafonómicos.

Como se mencionó anteriormente, ya se contaba con algunos análisis previos. El análisis tecno morfológico (Aschero, 1975, 1983; Aschero y Hocsman, 2004) describió el tamaño y módulo y la segmentación por clase tipológica de los conjuntos (Caminoa, 2016, 2023) y se avanzará aquí en la clasificación tipológica de lasca, sus talones y terminaciones.

Por otro lado, se había realizado (Caminoa 2016, 2023) el análisis no tipológico¹ para el estudio de los desechos de talla (Ingbar et al., 1989), que nos había permitido avanzar en la interpretación de los momentos del proceso de talla presentes y ausentes en cada contexto por lo que se utilizaran los resultados antes obtenidos para entender que partes de los procesos de talla se encuentran presentes en los sitios.

Por otro lado, se realizó el análisis de fracturas considerando todas las propuestas de secciones y formas de las mismas de la clasificación de Aschero (1973, 1983) a las que se sumó las metodologías propuestas por Weitzel (2010) relativas a la cantidad, ubicación, puntos de origen, fragmento remanente, entre las variables estudiadas. Además, se realizó el análisis de las modificaciones en la superficie tomando en cuenta las propuestas de Aschero (1975, 1983), Babot, Hocsman, Escola y Mansur (2020), Cattáneo (2004, 2022), y Hurcombe (1988). Finalmente se analizó el estado de meteorización utilizando la clasificación propuesta por Borrazzo (2004) y Balirán (2019).

Los resultados del análisis tecno-morfológico, no tipológico, de fracturas y el estado de meteorización se analizaron calculando frecuencias y comparando las mismas. Luego se interpretó en relación con la información contextual disponible, de acuerdo con los parámetros antes mencionados.

LA MUESTRA

En este trabajo el universo está conformado por materiales provenientes de tres sitios y LaM 3 (a partir de ahora LaM3) (Figura 1). Los tres sitios se ubican entre

¹ Esta técnica que se desarrolló a partir de datos arqueológicos y experimentales consiste en un algoritmo matemático que permite asignar a cada lasca entera un valor que predice el momento en el que fue extraída a partir de las siguientes variables: el espesor en la sección media de la lasca, su ancho máximo, largo máximo y el número de negativos de lascados en la cara dorsal. A partir de estos valores se aplica el siguiente algoritmo:
$$Y = -63.75 \times (\text{Logaritmo del espesor}) + 18.24(\text{Logaritmo de la densidad de lascados dorsales}) + 29.62 \times (\text{Logaritmo del área de la lasca}).$$

Siendo Y el valor que predice el orden de extracción y la densidad de lascados el cociente entre el número de lascados en la cara dorsal y la superficie de la lasca por cien. Los resultados ordenados de menor a mayor se expresan en gráficos de dispersión de puntos que describen los momentos de la talla interpretada en cada conjunto de lascas.

1200 y 1400 m sobre el nivel del mar. Fueron seleccionados en función de haber sido caracterizados como sitios arqueológicos en diferentes ubicaciones geomorfológicas, más o menos próximos a fuentes de abastecimiento de cuarzo y con diferentes sustratos y pendientes.

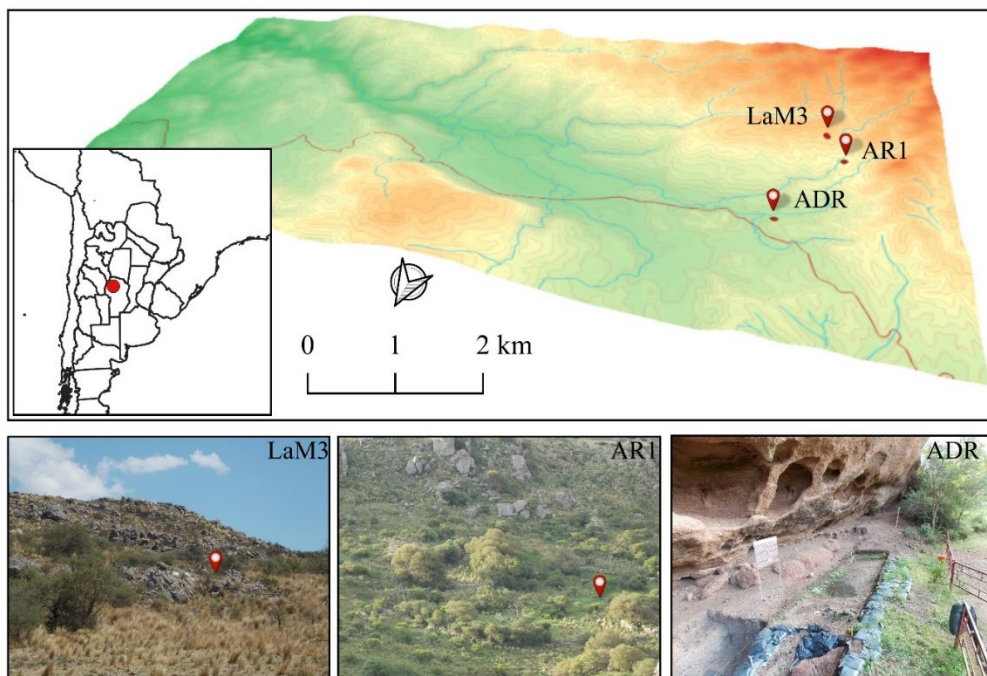


Figura 1. Área de estudio con la ubicación de los sitios arqueológicos de procedencia de la muestra estudiada. Figura elaborada por los autores para esta publicación.

El sitio ADR es un sitio multicomponente con más de 130 unidades estratigráficas y se ubica en el fondo de valle debajo de un alero rocoso de la Fm. Saldán constituido por sedimentitas continentales depositadas en el Cretácico inferior, del tipo “estratos rojos” compuestas por orto-conglomerados polimícticos, brechas con matriz arenosa, areniscas, limolitas y pelitas subordinadas (Candiani et al., 2001) (Figura 2). Se analizan aquí materiales de la unidad estratigráfica 7, datada en ca. 3000 años AP (Izeta et al., 2021), con una matriz sedimentaria que se corresponde con procesos de depositación eólica y fluvial de baja energía (Zárate, 2019) y que no ha sido impactada por el uso actual de la tierra. El desarrollo en planta de esta unidad posee menos de 5 grados de pendiente.

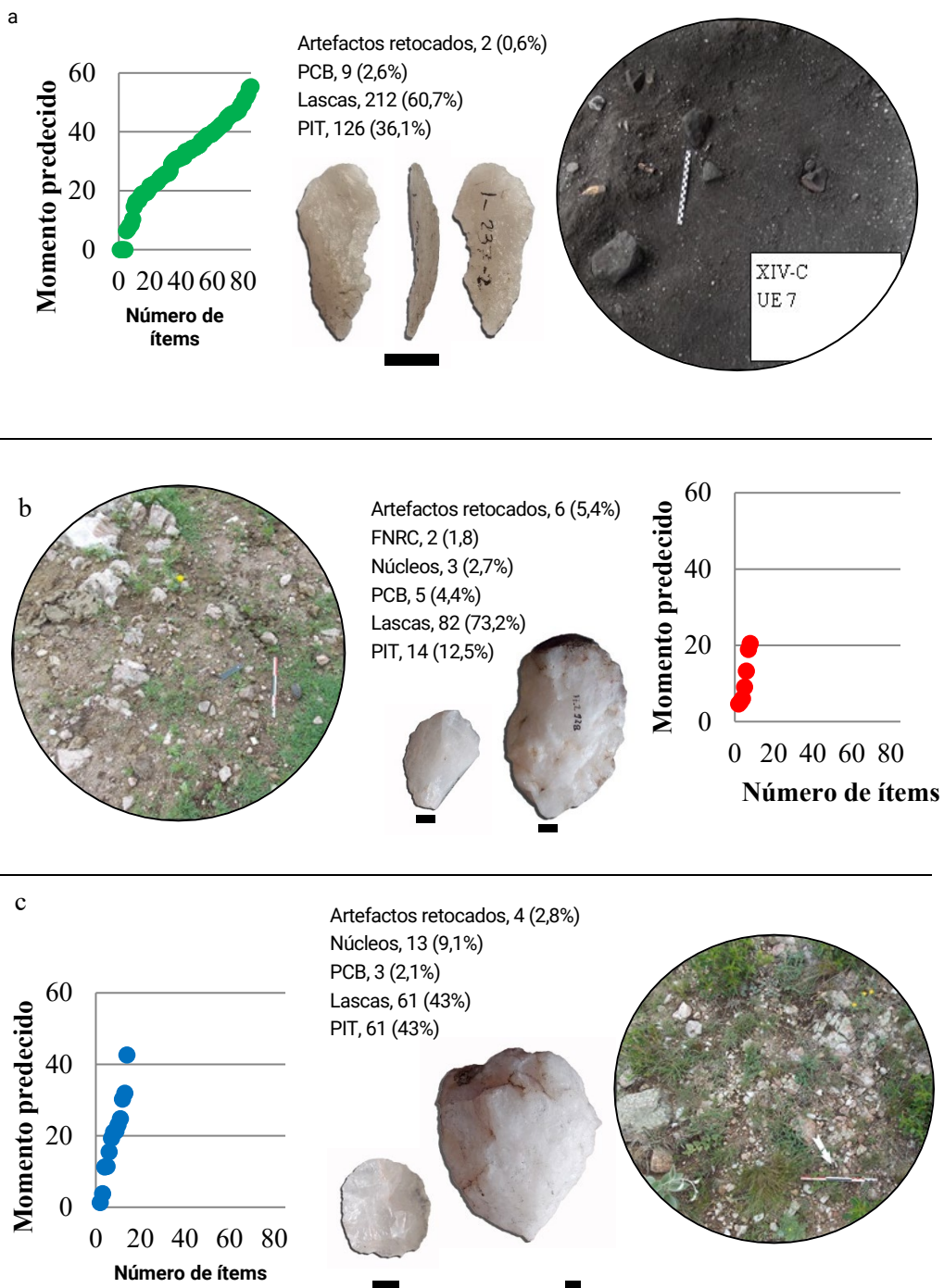


Figura 2. Ejemplos de artefactos retocados, características generales del sustrato y momentos del proceso de talla de los sitios estudiados. a) Alero Deodoro Roca; b) Arroyo Roca 1; c) La Mesa 3. Figura elaborada por los autores para esta publicación.

Los análisis realizados por Caminoa (2016) permitieron inferir, desde el método no tipológico, los momentos iniciales de talla hasta alrededor del momento 60 de trabajo de talla. Además de lascas, se recuperaron productos indiferenciados de talla, junto a artefactos retocados y piezas centrales bipolares. De los análisis del proceso de producción lítica se interpretó la presencia de técnicas de extracción y adelgazamiento bifacial con preparación de talones facetados e intensamente abradidos. En las lascas enteras se observaron extracciones anchas y delgadas, con la cara ventral plana o levemente cóncava, talones facetados o filiformes de pequeñas dimensiones, bulbos difusos y negativos en la cara dorsal desde múltiples direcciones (Figura 2a).

RESULTADOS

Alero Deodoro Roca Sector B (ADR)

Casi el 97% de conjunto lítico del ADR está conformado por lascas (60,7%) y productos indiferenciados de talla (de ahora en más, PIT) (36,1%) (Tabla 1). Muy por debajo se describieron piezas centrales bipolares (de ahora en más PCB) (2,5%) y artefactos retocados (0,5%). Respecto al tamaño (Tabla 1) observado en los artefactos que componen el conjunto lítico total, predominan los muy pequeños (51,1%) y los pequeños (40,8%) entre los que conforman más del 90% de la muestra. En relación al módulo hay un mayor número de artefactos mediano normales (39,2%) seguidos por los cortos muy anchos (23,2%) y cortos anchos (17,7%). En mucha menor cantidad se observan módulos laminares (normales 2%, angostos 1,7% y muy angostos 0,2%). Entre las lascas (Tabla 2) la mitad son indiferenciadas. En el resto predominan las de dorso preparado (15,6%), las angulares rectas (11,5%) y las bipolares (7,3%). Respecto a los talones de las mismas, la mayor parte son indiferenciados. En los casos en que pudieron distinguirse predominan los diedros (18,5%) seguidos en cantidades muy inferiores por los lisos naturales (7,6%) y lisos (6,7%). En relación con el tipo de terminación de las lascas, la mitad de la muestra es indiferenciado, y la otra mitad presenta las terminaciones “en pluma”, normales o agudas (32,6%) seguidas de las terminaciones quebradas (16,1%). El 77,36% del conjunto lítico se halla fracturado (Tabla 3). Se observaron un total de 452 fracturas con un promedio de 1,7 por ítem fracturado. Entre ellas predominan las formas rectas (78,6%) seguidas muy por debajo por las irregulares (9,5%). En cuanto a la

superficie el mayor número son normales (80,9%) y en muy menor cantidad irregulares (16,8%). Respecto a la sección geométrica el 70,9% de los casos es plano transversal y el 11% irregular. En menor medida se registran secciones plano oblicuas (8,2%) y en charnela (2,6%). En la mayor parte de los casos no pudo identificarse el punto de origen de la fractura (84,8%). Los ítems en los que se pudo observar en su mayor parte son fracturas con origen en una de las caras (11,5% sumando cara A y B) o en el talón (1,7%). Finalmente, el estado de meteorización inferido para el conjunto artefactual, en promedio, es de 1 (Tabla 3).

		ADR		AR1		LaM3	
Clases artefactuales	Total de ítems	349		142		112	
	Artefactos retocados	2	0,57%	4	2,82%	6	5,36%
	FNRC	0	0%	0	0%	2	1,79%
	Núcleos	0	0%	13	9,15%	3	2,68%
	PCB	9	2,58%	3	2,11%	5	4,46%
	PIT	126	36,10%	61	42,96%	14	12,50%
	Lascas	212	60,74%	61	42,96%	82	73,21%
Tamaño	Muy pequeño	178	51,15%	4	2,82%	0	0%
	Pequeños	142	40,80%	67	47,18%	40	36,04%
	Medianos Pequeños	27	7,76%	49	34,51%	46	41,44%
	Medianos grandes	1	0,29%	21	14,79%	17	15,32%
	Grandes	1	0,29%		0%	8	7,21%
	Muy grandes	0	0%	1	0,70%	1	0,90%
Módulo	Laminares muy angostos	1	0,29%	0	0%	0	0%
	laminare angostos	6	1,72%	0	0%	1	0,89%
	laminare normales	7	2,01%	3	2,11%	9	8,04%
	mediano alargado	32	9,17%	41	28,87%	32	28,57%
	mediano normal	137	39,26%	82	57,75%	52	46,43%
	corto ancho	62	17,77%	12	8,45%	11	9,82%
	corto muy ancho	81	23,21%	4	2,82%	5	4,46%

Tabla 1. Resultados del análisis tecno morfológico del conjunto lítico arqueológico de los sitios ADR, LaM3 y AR1. Tabla elaborada por los autores para esta publicación.

		ADR		AR1		LaM3	
Tipo de lasca	Indiferenciada	168	49,41%	36	43,90%	29	35,37%
	Primaria	19	5,59%	0	0%	1	1,22%
	Secundaria	8	2,35%	2	2,44%	11	13,41%
	Angular recta	39	11,47%	11	13,41%	22	26,83%
	Angular oblicua	4	1,18%	0	0%	3	3,66%
	De arista recta	15	4,41%	1	1,22%	3	3,66%
	De arista inclinada	0	0%	6	7,32%	2	2,44%
	Con dorso natural	1	0,29%	0	0%	0	0%
	Con dorso preparado	53	15,59%	0	0%	1	1,22%
	Punta de arista recta	8	2,35%	0	0%	0	0%
	Bipolar	25	7,35%	5	6,10%	10	12,20%
	Tipo de talón	Indiferenciado	209	61,47%	44	72,13%	58
Facetado		5	1,47%	0	0%	2	2,44%
Diedro		63	18,53%	3	4,92%	0	0%
Liso		23	6,76%	10	16,39%	17	20,73%
Liso natural		26	7,65%	1	1,64%	2	2,44%
Natural		8	2,35%	0	0%	0	0%
Puntiforme		4	1,18%	3	4,92%	2	2,44%
Filiforme		1	0,29%	0	0%	1	1,22%
Estallado		1	0,29%	0	0%	0	0%
Tipo de terminación	Indiferenciada	170	50%	30	49,18%	31	37,80%
	En charnela	0	0%	0	0%	33	40,24%
	En pluma	111	32,65%	21	34,43%	15	18,29%
	Quebrada	55	16,18%	10	16,39%	1	1,22%
	Escalonada	4	1,18%	0	0%	2	2,44%

Tabla 2. Resultados del análisis tecno morfológico de lascas arqueológicas de los sitios ADR, LaM3 y AR1. Tabla elaborada por los autores para esta publicación.

		ADR		AR1		LaM3	
Porcentaje de artefactos fracturados		77,36%		89,44%		84,82%	
Cantidad total de fracturas		452		300		189	
Fracturas por ítems (fracturado)		1,7		2,4		2	
Forma geométrica	Indiferenciada	8	1,78%	0	0%	0	0%
	Recta	354	78,67%	170	57,05%	132	69,84%
	Cóncava	24	5,33%	16	5,37%	12	6,35%
	Convexa	7	1,56%	5	1,68%	1	0,53%
	En S	1	0,22%	0	0%	2	1,06%
	En ángulo simple	15	3,33%	3	1,01%	2	1,06%
	Irregular	43	9,56%	106	35,57%	39	20,63%
	Escalonada	0	0%	0	0%	1	0,53%
Forma de la superficie	indiferenciada	9	2%	0	0%	0	0%
	Normal	365	80,93%	205	68,33%	141	74,60%
	Helicoidal	2	0,44%	0	0,00%	2	1,06%
	Irregular	76	16,85%	95	31,67%	46	24,34%
Sección geométrica	Indiferenciada	28	6,21%	74	24,92%	8	4,28%
	Plano transversal	320	70,95%	104	35,02%	79	42,25%
	Plano oblicuo	37	8,20%	77	25,93%	79	42,25%
	En ángulo	12	2,66%	5	1,68%	2	1,07%
	Cóncava/convexa	4	0,89%	0	0%	1	0,53%
	En charnela	1	0,22%	0	0%	0	0%
	Irregular	50	11,09%	40	13,47%	19	10,16%
	Cóncava		0%	0	0%	1	0,53%
Punto de origen	Indiferenciado	382	84,89%	295	99,33%	163	88,11%
	En cara A	51	11,33%	0	0%	0	0%
	En cara B	1	0,22%	0	0%	0	0%
	En borde	9	2%	1	0,34%	1	0,54%
	En ápice	1	0,22%	0	0%	0	0%
	En talón	8	1,78%	4	1,35%	25	13,51%
Estado de meteorización promedio		0,002		0,605		1,134	

Tabla 3. Resultados del análisis de variables tafonómicas en el conjunto lítico arqueológico de los sitios ADR, LaM3 y AR1. Tabla elaborada para por los autores esta publicación.

Arroyo Roca 1 (AR1)

El 42,9% son lascas y en la misma proporción PIT (Tabla 1). Muy por debajo se describieron núcleos (9,1%), artefactos retocados (2,8%) y PCB (2,1%). Respecto al tamaño, en el conjunto lítico predominan los pequeños (47,1%) y mediano pequeños (34,5%) entre los que conforman más del 80% de la muestra (Tabla 1). En menor medida se observan de tamaño mediano grande (14,7%). En relación con el módulo hay un mayor número de artefactos mediano normales (57,7%) seguidos por los mediano alargados (28,8%) (Tabla 1).

Entre las lascas cerca de la mitad son indiferenciadas (43,9). En el resto predominan las angulares rectas (13,4%) y siguen en cantidad las de arista inclinada (7,3%) y bipolares (6,1%). Respecto a los talones la mayor parte son indiferenciados (72,1%), seguido de los lisos (16,3%). En relación al tipo de terminación cerca de la mitad (49,1) es indiferenciada. En el resto predominan las terminaciones en pluma (34,4%) seguidas de las quebradas (16,3%) (Tabla 2).

El 89,4% del conjunto se halla fracturado (Tabla 3). Se observaron un total de 300 fracturas con un promedio de 2,4 por ítems fracturado. Entre ellas predominan las formas rectas (57%) seguidas por las irregulares (35,5%). En cuanto a la superficie el mayor número son normales (68,3%) y seguido de las irregulares (31,6%). Respecto a la sección geométrica en un cuarto de la muestra no se pudo determinar. Entre el resto, el 35% de los casos son plano-transversales, el 25,9% plano-oblicuos, y el 13,4% irregulares. El punto de origen no pudo identificarse en el 99,3% de los casos. Sólo en el 1,3% se observó el origen en el talón y en el 0,3% en la arista.

Finalmente, el estado de meteorización inferido, en promedio para el conjunto artefactual, es de 1,6 (Tabla 3).

La Mesa 3 (LaM3)

El 73,2% son lascas y el 12,5% PIT (Tabla 1). Muy por debajo se describieron núcleos (9,1%), artefactos retocados (5,3%), PCB (4,4%), núcleos (2,6%) y filos naturales con rastros complementarios (FNRC) (1,7%). Respecto al tamaño (Tabla 1), en el conjunto lítico predominan los mediano pequeños (41,4%) y pequeños

(36%) representando juntos más del 75% de la muestra. En menor medida se observa la presencia de tamaños mediano grandes (15,3) y grandes (7,2%). En relación al módulo hay un mayor número de artefactos mediano normales (46,4%), seguidos por los mediano alargados (28,5%).

Entre las lascas (Tabla 2) alrededor de un tercio son indiferenciadas (35,3%). En el resto predominan las angulares rectas (26,8%) y siguen en cantidad las secundarias (13,4%) y bipolares (12,2%). Respecto a los talones la mayor parte son indiferenciados (70,3%), seguido de los lisos (20,7%). En relación al tipo de terminación más de un tercio de la muestra (37,8%) es indiferenciada. En el resto predominan las terminaciones en charnela (40,2%) seguidas de las terminaciones en pluma (18,2%).

El 89,4% del conjunto se halla fracturado (Tabla 3). Se observaron un total de 300 fracturas con un promedio de 2,4 por ítem fracturado. Entre los tipos de fracturas predominan las formas rectas (57%) seguidas por las irregulares (35,5%). En cuanto a la superficie el mayor número son normales (68,3%) y seguido de las irregulares (31,6%). Respecto a la sección geométrica en un cuarto de la muestra no se pudo determinar. Entre el resto, el 35% de los casos son plano-transversales, el 25,9% plano oblicuo, y el 13,4% irregulares. El punto de origen no pudo identificarse en el 99,3% de los casos. Sólo en el 1,3% se observó el origen en el talón y en el 0,3% en la arista.

Finalmente, el estado de meteorización inferido, en promedio para el conjunto artefactual, es de 1,1(Tabla 3).

Análisis comparativo de resultados

Si comparamos el tamaño de los artefactos observamos que el conjunto de ADR presenta mayor proporción de ítems pequeños y muy pequeños mientras que en los sitios LaM3 y AR1 los ítems son pequeños y medianos pequeños (Figura 3). La distribución de tamaños entre estos dos últimos sitios es semejante, aunque LaM3 contiene mayor cantidad de tamaños grande y mediano grande. En relación al módulo se puede observar que en los tres casos predomina el mediano normal. El conjunto de ADR se destaca de los otros sitios por presentar mayor diversidad de módulos, incluyendo laminares muy angostos y cortos anchísimos (Figura 3).

Al comparar la morfología de las lascas podemos inferir que el conjunto de ADR se diferencia de los otros sitios por la mayor presencia de dorsos preparados, talones diedros mientras que en AR1 y LaM3 hay más talones lisos (Figura 3).

Con respecto a las fracturas el mayor porcentaje se registra en el conjunto de AR1 (89,4%) seguido de LaM3 (84,8%), mientras que en los materiales del sitio ADR el porcentaje es bastante menor (77,3%) (Figura 4). Del mismo modo, el promedio de fracturas por artefacto fracturado es mayor en AR1, seguido de LaM3 y en menor cantidad en ADR. En relación con las formas de las fracturas (Figura 4) se observa un predominio de las formas rectas sobre el resto en los tres sitios; y se destaca un incremento de las de tipo irregulares en LaM3 y AR1, siendo este último donde son más frecuentes al mismo tiempo que decrecen las rectas. Sucede lo mismo al observar las superficies: un predominio en general de las superficies normales, con un incremento de las irregulares en los conjuntos de LaM3 y AR1 siendo este último el que registra la mayor cantidad. Respecto a la sección geométrica de la fractura, predominan las plano-transversales seguidas de las plano-oblicuas. En ADR el predominio de las primeras sobre las segundas es mayor que en los otros sitios. En relación con el punto de origen, fue escasamente registrado predominando los indeterminados. En los casos observados, en ADR predominan los que se originan en caras o bordes, mientras que en LaM3 en los talones.

Finalmente, al comparar el estado de meteorización inferido para los tres conjuntos (Tabla 3), observamos que el estado promedio por artefacto es mayor en AR1 (0,605) seguido de LaM3 (1,134) y en tercer lugar ADR. Al comparar los estadios presentes en los tres conjuntos (Figura 5) se aprecia que en ADR y LaM3 no hay ítems con estadios superiores a 1, y que éstos últimos son minoritarios (0,3% en ADR y 13,4% en LaM3). En cambio, en AR1, el 56% presenta estadio 0 mientras que el resto presenta estadio 1 (26,8%) y 2 (17%). Por lo tanto, la meteorización afecta de manera significativamente mayor en AR1 que en los otros dos sitios, a la vez que está prácticamente ausente en ADR (0,002).

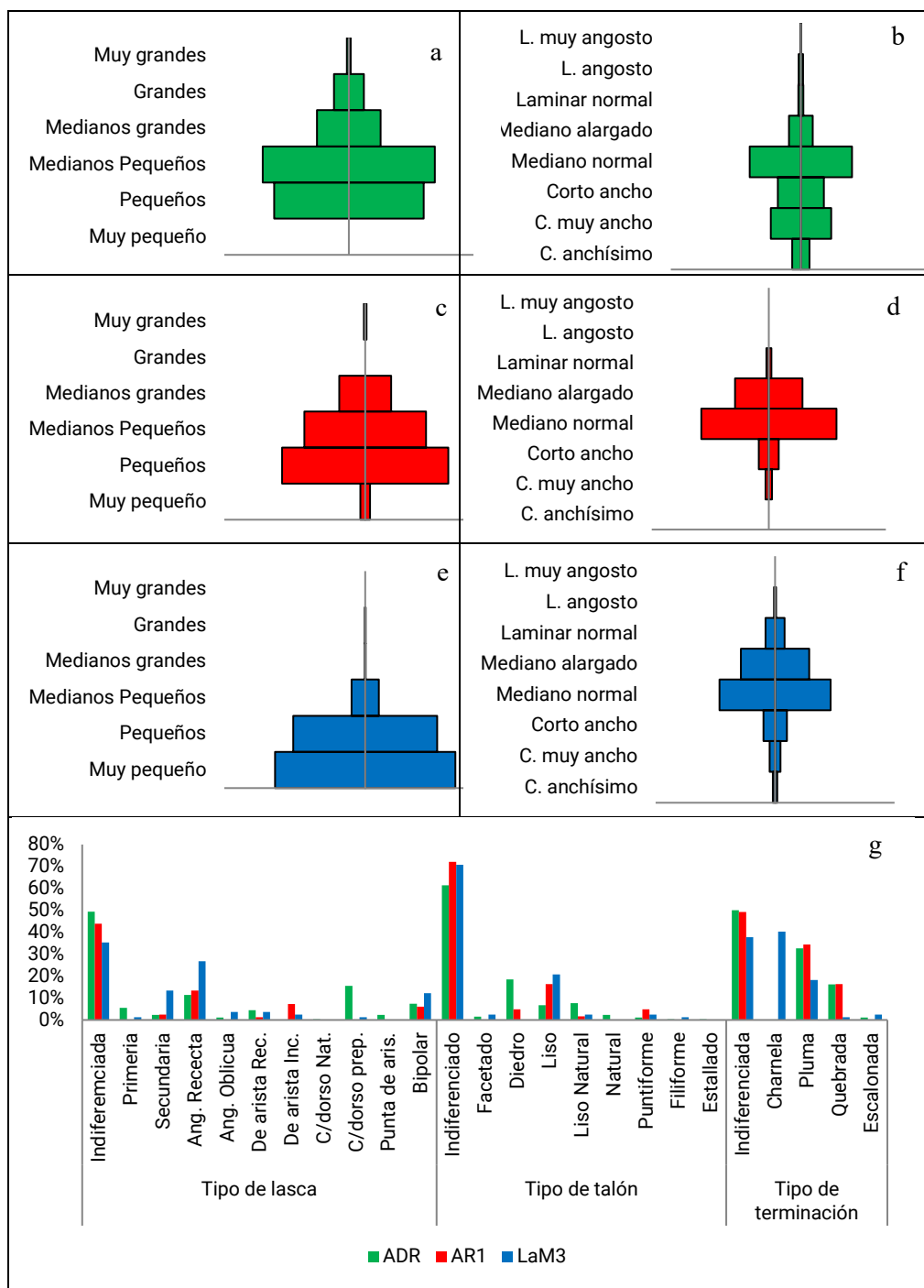


Figura 3. Resultados del análisis de las lascas en los tres sitios arqueológicos de acuerdo a: a) tamaño ADR; b) módulo ADR; c) tamaño AR1; d) módulo AR1; e) tamaño LaM3; f) módulo LaM3; g) características morfo-tecnológicas. Figura elaborada por los autores para esta publicación.

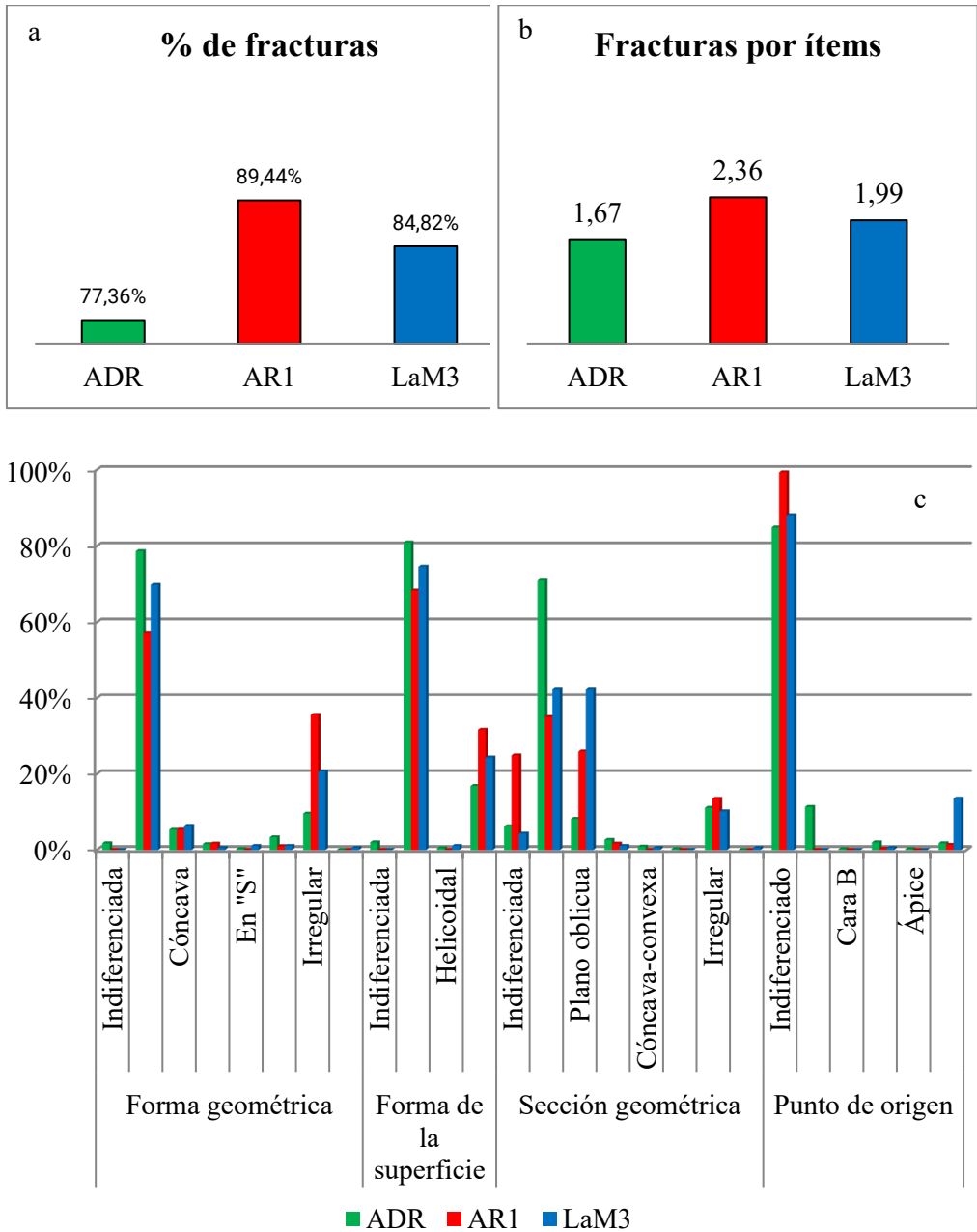


Figura 4. Análisis comparativo de fracturas entre sitios arqueológicos ADR, LaM3 y AR1: a) porcentaje de fracturas; b) cantidad de fracturas por ítems; c) características morfológicas de las fracturas. Figura elaborada por los autores para esta publicación.

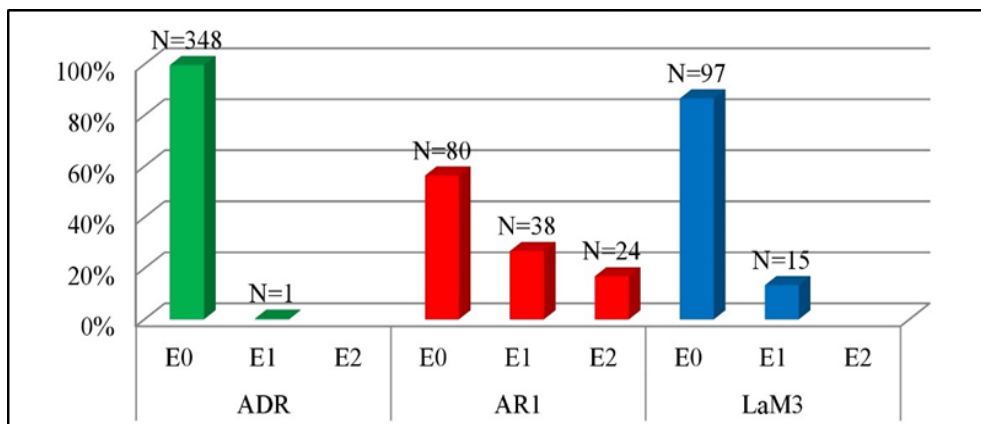


Figura 5. Estado de meteorización, comparación entre sitios arqueológicos ADR, LaM3 y AR1. Figura elaborada por los autores para esta publicación.

DISCUSIÓN

El sitio ADR, un sitio en estratigrafía densa, bajo alero, sin pendiente en el nivel excavado y analizado aquí, presenta alta tasa de sedimentación, presenta muy buen nivel de conservación, aún de materiales más delicados como los óseos, malacológicos y botánicos (Cattáneo e Izeta 2019, y bibliografía allí citada). Por lo tanto, es esperable que las fracturas del material lítico estuvieran relacionadas a factores técnicos o de la materia prima más que a tafonómicos. En los sitios AR1 y LaM3 los materiales se encuentran actualmente expuestos en superficie sobre un sustrato de gran dureza, compuesto principalmente por arenas medias a gruesas muy compactas de origen fluvial, con poco aporte eólico. En el sector de LaM3 donde se recuperaron materiales, aflora la roca de caja: granitos, aptitas y feldspatos de gran dureza (Candiani et al., 2001). Por otro lado, ambos sitios son utilizados actualmente como áreas de cría de ganado vacuno. Esta actividad es más intensa en AR1 ya que el sitio se encuentra dentro de un corral que lleva más de un siglo en el lugar. En cambio, LaM3 se ubica en el límite entre una pequeña planicie y una ladera de mayor pendiente donde no se observaron indicadores de circulación intensa de ganado. En ambos casos, el pisoteo de ganado vacuno, la dureza del sustrato y la pendiente constituirían las condiciones para esperar un mayor impacto de agentes y procesos tafonómicos en los materiales.

Al considerar las variables analizadas respecto a las fracturas (la forma geométrica general, la sección, la superficie y punto de origen) se observa que en el sitio ADR se registra la menor cantidad de fracturas, tanto en total como por artefacto. La mayor parte de estas son rectas, con superficie normal y sección plana (transversal u oblicua). Al comparar con los otros dos sitios observamos que a medida que el número de fracturas, y la cantidad de ellas por artefacto, se incrementan crece también la cantidad de fracturas de forma, superficie y sección irregulares. AR1 es el sitio con mayor número de fracturas y, entre estas, de las irregulares.

En relación con el predominio del módulo mediano-normal en los tres sitios, entendemos que se debe a la tendencia del cuarzo a fracturarse por planos internos lo que genera fragmentos de morfología cuadrangular. Por lo tanto, el incremento dicho módulo respecto a otros más elongados, se vincularía a la mayor cantidad de fracturas. Nuevamente ADR el sitio que presenta los menores valores relativos en el módulo mediano normal y AR1 los mayores.

En relación con el punto de origen, pudo observarse en pocos casos. En ADR son predominantes los ubicados en una de las caras, mientras que en LaM3 en el talón. En ADR se registraron secuencias de talla extensas, con evidencias de adelgazamiento. Es frecuente observar micro-fracturas en las caras por los planos de clivaje interno del cuarzo. Por el contrario, en LaM3 se observó un predominio de los momentos iniciales de talla con extracción de formas base, y con la presencia de fracturas tipo split o longitudinales con punto de origen en el talón y ocasionadas por falta de preparación de la plataforma o exceso en la fuerza aplicada.

Para una mejor interpretación de la variabilidad observada en el tipo de fractura se debe considerar que el cuarzo de filón presenta una estructura cristalina con un clivaje débil a lo largo de direcciones específicas (Rodríguez Rellán, 2015) planos de fractura interna, semejantes a las diaclasas, causadas durante su historia geológica (Callahan et al., 1992; Caminoa, 2023; Egea, 2022; Knutsson, 1988, 1998). Estas características generan que al ser talladas se produzcan fracturas rectas y planas (transversales u oblicuas) que deben ser consideradas como de origen tecnológico por el momento en que se producen, más allá de que

se asocian a condiciones de la materia prima (Callahan et al., 1992; Caminoa, 2023; Egea, 2022; Egea y Gerola, 2020; Knutsson, 1988, 1998; Manninen, 2003; Moreno y Egea, 2020; Pargeter et al., 2016; Pautassi, 2014 y 2018; Pautassi y Sario, 2011, 2014; Weitzel 2010). Si se considera que durante la talla dichas fracturas serían relativamente constantes, el aumento del impacto de procesos tafonómicos podría observarse en el incremento de las fracturas en general, y en el de las de formas, superficies y secciones irregulares en particular.

En nuestro caso de estudio podemos observar que ADR es el sitio con menor número de fracturas y con mayor número de formas rectas, superficies normales y secciones planas. En el extremo opuesto se ubica AR1, y en una situación intermedia LaM3. Se propone por lo tanto que esta variación se relacionaría con el conjunto de condiciones depositacionales y post depositacionales descriptas para estos sitios. En AR1, la intensidad del pisoteo por parte de ganado vacuno asociado a la dureza del sustrato y a la ausencia de vegetación (quizá por el mismo pisoteo intenso y frecuente al tratarse de un corral) se asociaría al alto número y al tipo de fracturas observadas. Este mismo proceso habría afectado en menor medida a LaM3 y no habría incidido en ADR.

En relación a los estadios de meteorización, inferidos a partir de la intensidad de la abrasión de superficies y aristas (Borrazzo, 2004, 2006; Balirán, 2019), se observa que en el ADR está prácticamente ausente, con un solo ítem que se interpretó como en estadio 1. LaM3 presenta un impacto levemente mayor que ADR. Sólo el 13% se encontró en el estadio 1 y no se observan ítems con estadio de meteorización mayor. Por el contrario, en el sitio AR1 casi el 40 % de la muestra se halla meteorizada, observándose ítems en estadio 1 (22,8%) y 2 (17%). Esta situación puede asociarse, al transporte por escorrentía, al pisoteo y/o el rodamiento. AR1 presenta condiciones para ser más afectado por los dos primeros más que por el tercero y LaM3 por los dos últimos más que por el primero. ADR es el sitio en el que estos factores menos habrían incidido. Para evaluar la incidencia de uno u otro factor deberán realizarse trabajos experimentales y/ una ampliación de la muestra de sitios en las que estas variables puedan observarse de manera relativamente independiente.

PALABRAS FINALES

En este trabajo se propuso evaluar el potencial para el estudio conjuntos líticos de cuarzo, de metodologías para el análisis e interpretación de los efectos tafonómicos desarrolladas inicialmente para otras materias primas. A la vez, contribuir a mejorar las interpretaciones del registro arqueológico que involucra esta materialidad en el área serrana del centro de Argentina, donde esta materia prima es predominante.

El análisis comparativo realizado sobre conjuntos procedentes de tres contextos, donde se registraron diferentes condiciones de depositación, nos ha permitido observar cómo varían los efectos tafonómicos en cada uno de ellos. Se puede afirmar, por lo tanto, que la aproximación tafonómica vinculada al análisis de las fracturas (Knutsson, 1988, 1998; Callahan et al., 1992; Weitzel, 2010) y los estadios de meteorización (Borrazzo, 2004 y 2006; Balirán, 2019) de los artefactos tallados en cuarzo es de gran utilidad a los fines propuestos. En este sentido, este trabajo contribuyó a proponer hipótesis sobre los diversos agentes y procesos tafonómicos presentes en el área de estudio y que habrían intervenido en el proceso de formación de los sitios y en el estado actual de la muestra. Sin embargo, para relacionar la influencia relativa de cada uno de ellos (actividad ganadera, sustrato, pendiente u otros), es necesario el desarrollo de un programa actualístico que aborde las particularidades del ambiente local, de la materia prima y de la tecnología a ella asociada. Esto nos lleva a proponer algunas líneas de trabajo a seguir.

En primer lugar, es necesario desarrollar un programa experimental que permita, replicando distintos procesos de talla, medir el impacto de las diferentes variables observadas en relación con las fracturas. En segundo lugar, evaluar la necesidad de considerar el impacto de otros agentes y procesos tafonómicos en el área de estudio. Tal es el caso de la relación entre el cuarzo y la presencia de fuego de forma directa o indirecta, ya que el área de estudio es afectada estacionalmente por incendios forestales, o por los mismos fogones que a través del tiempo las ocupaciones humanas desarrollaron en esos espacios habitados. Y, en tercer lugar, dado que la mayor intensidad de los procesos tafonómicos observados estaría vinculada al pisoteo, se considera necesario el desarrollo de trabajos experimentales que permitan discriminar el impacto de la actividad

ganadera subactual, del pisoteo de fauna silvestre (guanacos y cérvidos) y del pisoteo antrópico propio de la ocupación de los sitios.

Para finalizar, se puede afirmar que el enfoque tafonómico de los conjuntos líticos es de gran utilidad para mejorar las interpretaciones arqueológicas, pero requiere de un ajuste de las metodologías a la particularidad de la materia prima y la región de estudio. Se propone continuar con la tarea en el área de estudio e incentivar a otros equipos de investigación para que aborden otras áreas de la región serrana de Córdoba y San Luis.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado en el marco de los proyectos SECyT UNC Consolidar 2018-2022, PICT 2016 0264 y 2021 00429 y el PIP 2021-2023 (11220200100275 CONICET). A todo el equipo Ongamira y colaboradores, con quienes venimos transitando el camino de generar ideas sobre las sociedades originarias que ocuparon y ocupan el centro de Argentina. A las familias Supaga, Roca y Castillo, moradores actuales del valle de Ongamira por su apoyo, calidez y gentileza para con nuestros trabajos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aschero, C.A. y S. Hocsman (2004). Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. En M. Ramos, A. Acosta y D. Loponte (comp.), *Temas de Arqueología. Análisis Lítico*, pp. 7-25. Universidad Nacional de Lujan, Lujan.
- Aschero, C. 1975. *Ensayo para una Clasificación Morfológica de Artefactos Líticos Aplicada a Estudios Tipológicos Comparativos*. Informe al CONICET. Buenos Aires. Inédito.
- Aschero, C. 1983. *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Apéndices A-C. Revisión*. Cátedra de Ergología y Tecnología (FFyL-UBA). Buenos Aires. Inédito.
- Babot, P., S. Hocsman, P. Escola y M. E. Mansur. 2020. Perspectivas de análisis integral en el estudio de artefactos líticos. *Revista del Museo de Antropología* 13 (1): 63-66.
- Balena, I. 2020. *Estrategias tecnológicas en grupos con economías mixtas: una aproximación desde el conjunto lítico de Boyo Paso 2 (Pocho, Sierras de Córdoba, Argentina)*. Tesis de licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. Inédita.
- Balirán, C. 2019. En busca de un acuerdo sobre aspectos básicos para el estudio tafonómico de conjuntos líticos. *Revista del Museo de Antropología* 13 (1): 371-378.
- Boëda, E. 1997. *Technogénèse des systèmes de production lithique au Paléolithique moyen inférieur et moyen en Europe occidentale et au Proche-Orient. Habilitation à diriger des recherches*. Tesis doctoral. Université de Paris X – Nanterre. Inédita.
- Borrazzo, K.B. 2004. *Hacia una tafonomía lítica*. Tesis de licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Inédita.

Estudio tafonómico comparativo de materiales líticos en sitios en alero y al aire libre en el valle de Ongamira, Córdoba...

- Borrazzo, K.B. 2010. *Arqueología de los esteparios fueguinos. Tafonomía y tecnología lítica en el norte de Tierra del Fuego, Argentina*. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. Inédita.
- Borrazzo, K.B. 2006. Tecnología lítica del alero Cerro León 3 (Santa Cruz, Argentina). *Magallania*, 34 (2), 63–74.
- Borrero, L.A. 2001. Regional taphonomy. The scales of application to the archaeological record. En H. Buitenhuis, and W. Prummel (eds.), *Animals and man in the past* (ARC-Publicatie 41), 17–20. Groningen: ARC.
- Bruzuela, C. 2018. *Entre gubias, escoplos y cinceles: Una caracterización funcional de base microscópica, para instrumentos líticos experimentales*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba. Inédita.
- Callahan, E., L. Forsberg, K. Knutsson, & C. Lindgren. 1992. *Frakturebilder. Kulturhistoriska kommentarer till det saregna sonderfallet vid bearbetning av kvarts*. Tor XXIV: 27-63.
- Caminoa, J.M. 2019. Aportes de la tecnología lítica al estudio de las sociedades cazadoras recolectoras del Valle de Ongamira. En Cattáneo, R. y A. Izeta (eds). *Arqueología en el Valle de Ongamira*. IDACOR (CONICET-UNC).
- Caminoa, J.M. 2023. *Tecnología lítica y paisaje durante el Holoceno desde Ongamira (Deptos. Ischilín y Totoral. Córdoba. Argentina*. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba. Inédita.
- Caminoa, J.M., 2016. *Un estudio de tecnología Lítica desde la Antropología de las Técnicas: El caso del Alero Deodoro Roca ca. 3000 AP, Ongamira, Ischilín, Córdoba*. Access Archaeology vol. 26. Archaeopress Publishing. Oxford.
- Candiani, J.C., Stuart-Smith, P. Carignano, C. y R. Miró. 2001. *Hoja Geológica 3163-I Jesús María. Instituto de Geología y Recursos Mineros*. Servicio Geológico Minero Argentino.
- Cattáneo, G.R. e Izeta, A.D. (2019). El Proyecto de Arqueología en el Valle de Ongamira. En Cattáneo, R. y A. Izeta (Eds). *Arqueología en el Valle de Ongamira*. IDACOR (CONICET-UNC).
- Cattáneo, G.R. 1994a. Estrategias tecnológicas: un modelo aplicado a las ocupaciones prehistóricas del valle de Copacabana, N.O. de la Prov. de Córdoba. *Publicaciones Arqueología* 47, pp. 1-30. CIFFyH. Universidad Nacional de Córdoba.
- Cattáneo, G.R., 1994b. Investigaciones Arqueológicas en el Valle de Copacabana: Una propuesta de análisis tecnológico. En Olivera y Radovich (comp.), *Los primeros pasos*, pp. 161-169. INAPL, Buenos Aires.
- Cattáneo, G.R. 2004. Desarrollo metodológico para el estudio de fuentes de aprovisionamiento lítico en la meseta central santacruceña, Patagonia argentina. *Estudios Atacameños* 28:105-119.
- Cattáneo, G.R. 2022. Enfoques multi-proxy a la tecnología con base en cuarzo en las Sierras Pampeanas Australes, Córdoba Argentina. En A. Agnolin, D. Cañete Mastrangelo, A. Elías, J. Flores Coni y R. Silvestre (comp.), *II Congreso Argentino de Estudios Líticos en Arqueología: en homenaje a las Dras. Patricia Escola y María Estela Mansur*, pp. 71-72. INAPL. Buenos Aires.
- Cattáneo, G.R., J.M. Caminoa, y R. Lazarte. 2022. Estudio tafonómico comparativo de materiales líticos en sitios en alero y al aire libre en el valle de Ongamira, Córdoba, Argentina. Un aporte a la interpretación de los procesos de formación de sitios en las Sierras Pampeanas Australes. En A. Agnolin, D. Cañete Mastrangelo, A. Elías, J. Flores Coni y R. Silvestre (comp.), *II Congreso Argentino de Estudios Líticos en Arqueología: en homenaje a las Dras. Patricia Escola y María Estela Mansur*, pp. 114-115. INAPL. Buenos Aires.
- Costa, T. 2014. *Los humanos, los animales y el territorio. Sus interacciones en el pasado en las Sierras Pampeanas Australes, Provincia de Córdoba, Argentina*. Tesis Doctoral Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba. Inédita.
- de la Peña, P. 2015. The Interpretation of Bipolar Knapping in African Stone Age Studies. *Current Anthropology*, 56 (6): 911-923. <https://doi.org/10.1086/684071>
- de la Peña, P. y L. Wadley. 2014. Quartz Knapping Strategies in the Howiesons Poort at Sibudu (KwaZulu- Natal, South Africa). *PLoS ONE* 9 (7): e101534.
- Domínguez-Rodrigo, M., S. Fernández-López, y L. Alcalá 2011. How can taphonomy be defined in the XXI Century. *Journal of Taphonomy*, 9 (1), 1-13.
- Egea, D. y I. Gerola. 2020. El uso del cuarzo en la Sierra El Alto-Ancasti (Catamarca, Argentina). Experimentación y casos arqueológicos. *Revista del Museo de Antropología* 13 (1): 155-160.
- Egea, D. 2022. *Tecnología Lítica y formación de paisajes campesinos durante el 1° y 2° milenio D.C. en la sierra del Alto Ancasti (Catamarca)*. Tesis doctoral Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba. Inédita.
- Hiscock, P. 1985. The need for a taphonomic perspective in stone artefact analysis. *Queensland Archaeological Research*, 2, 82-97.

- Hurcombe, L. 1988. Some Criticisms and Suggestions in Response to Newcomer et al. (1986). *Journal of Archaeological Science*, 15:1-10.
- Ingbar, E., M.L. Larson, y B. Bradley. 1989. A non-typological approach to debitage analysis. *Experiments in lithic technology*. BAR International Series 528 pp117-136. Oxford.
- Izeta, A.D., G.R. Cattáneo, A. Robledo, M. Takigami, M. Yoneda, F. Tokanai, K. Kato y H. Matsuzaki. 2021. New radiocarbon evidence for human occupation in central Argentina during the middle and late Holocene: the Ongamira valley case. *Radiocarbon*, 63 (3): 1-20.
- Knutsson, K. 1997. Convention and lithic analysis. En Holm, L. & K. Knutsson (eds), Proceedings from the Third Flint Alternatives Conference at Uppsala, Sweden, October 18-20, 1996. Occasional Papers in archaeology 16. Uppsala.
- Knutsson, K. 1988. Making and using stone tools. The analysis of the lithic assemblages from Middle Neolithic sites with flint in Vasterbotten, northern Sweden. *Aun* 11. Uppsala.
- Laguens, A., M. Bonnin, D. Delfino, S. Díaz, P. Madrid, B. Manasse y F. Silveni. 1987. Lo que el viento se llevó; un diseño de observación controlada de procesos de formación de sitios arqueológicos Impactados. *Publicaciones del Instituto de Antropología*. XLV (I): 133-158, Universidad Nacional. de Córdoba. Argentina.
- Laguens, A.G. 1994. Observación controlada y análisis estadístico de procesos de formación de sitio en el árido del centro de Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XIX: 215-255.
- Larson, M.L. y M. Kornfeld. 1997. Chipped stone nodules: theory, method and examples. *Lithic Technology* 22 (1): 4-18. Tulsa.
- Lyman, R.L. 1994. *Vertebrate taphonomy*. Cambridge University Press.
- Manninen, M.A. 2003. *Chaîne opératoire -analyysi ja kvartsi Esimerkkinä kvartsiniskentäpaikka Utsjoki Leakšagoađejohka 3*. Tesis de maestría. Departamento de Estudios Culturales. Universidad de Helsinki. <https://helda.helsinki.fi/items/b5e181bf-599d-4a18-80e4-743f29fb150c>
- Mignino, J., A.D. Izeta, J. Manzano García, G.R. Cattáneo y O. Brancolini Pedetti. 2021. Neo-tafoonomía de restos de pequeños mamíferos acumulados por la lechuga de campanario (*Tyto alba*) en el gran chaco sudamericano (Argentina): un marco de referencia para sitios de percha y anidamiento. *El Hornero* 36 (1): 61-78.
- Moreno, E. y D. Egea. 2020. Aportes de talla experimental y morfometría geométrica para el estudio de la tecnología lítica en cuarzo. *Revista del Museo de Antropología* 13 (1): 301-306.
- Pargeter, J., J. Shea, y B. Utting. 2016. Quartz backed tools as arrowheads and hand-cast spearheads: Hunting experiments and macro-fracture analysis. *Journal of Archaeological Science* 73 (2016): 145-157.
- Pautassi, E. 2008. Evidencias superficiales y sitios de propósitos especiales, en las Sierras de Córdoba (República Argentina). *Arqueoweb*, 10, <https://webs.ucm.es/info/arqueoweb/pdf/10/pautassi.pdf>
- Pautassi, E. 2014. *La talla y uso del cuarzo, una aproximación metodológica para la comprensión de contextos de cazadores – recolectores de Córdoba*. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba. Inédita.
- Pautassi, E. 2018. *Quebrando rocas, una aproximación metodológica para el estudio del cuarzo en contextos arqueológicos de Córdoba (Argentina)*. Archaeopress. Oxford.
- Pautassi, E. y G. Sario. 2011. Talla de extracción, formatización de filo y adelgazamiento bifacial: una aproximación experimental para el estudio de los conjuntos líticos de cuarzo. En A. M. Rocchietti, M. Yedro y E. Olmedo (comp.), *Actas de IX Jornadas de Arqueología de Centro Oeste del País*. Río VI, Córdoba
- Pautassi, E. y G. Sario. 2014. La talla de reducción: aproximaciones experimentales para el estudio del cuarzo. *ArqueoWeb* 15. Pp. 3-17. <http://hdl.handle.net/11336/11084>
- Reinoso, D.E. 2017. Tecnología Lítica del Sitio Barranca I (Córdoba, Argentina): Avances en el registro de las fuentes inmediatas de cuarzo. *Revista Sociedades de Paisajes Áridos y Semi-Áridos*, Artículos Originales, X: 195-220.
- Robledo, A. 2021. Wood resource exploitation by Late Holocene occupations in central Argentina: Fire making in rockshelters of the Ongamira valley (Córdoba, Argentina). *Quaternary International* 593–594: 284-294
- Rodríguez-Rellán, C. 2015. La anisotropía y el clivaje del cuarzo automorfo y sus posibles efectos sobre la talla: Una revisión bibliográfica. *Journal of Lithic Studies*. 2, (2), pp. 49-66.
- Sario, G. y E. Pautassi. 2012. Estudio de secuencias de talla lítica a través de modelos experimentales en rocas silíceas del centro de Argentina. *Arqueología Iberoamericana* 15: 3-12. doi.org/10.5281/zenodo.1310966

Estudio tafonómico comparativo de materiales líticos en sitios en alero y al aire libre en el valle de Ongamira, Córdoba...

- Sario, G. y E. Pautassi. 2015. Canteras-taller de cuarzo y un análisis de los conjuntos artefactuales del sitio Piedra Blanca (Copacabana, Córdoba). *Arqueología* 21(2): 165-175.
- Tallavaara, M., Manninen, M.A., Hertell, E. y T. Rankama. 2010. How flakes shatter: a critical evaluation of quartz fracture analysis. *Journal of Archaeological Science* 37: 2442-2448.
- Weihmüller, M.P. 2019. *Arraigado en los huesos. Un estudio sobre lesiones óseas en colecciones faunísticas arqueológicas y modernas de las Sierras Pampeanas Australes (Córdoba, Argentina)*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba. Inédita.
- Weitzel, C. 2010. *El estudio de los artefactos formatizados fracturados: Contribución a la comprensión del registro arqueológico y las actividades humanas*. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. Inédita.
- Zárate, M. A. 2019. Explorando la historia geológica del Alero Deodoro Roca. En Cattáneo, R. y A. Izeta (Eds). *Arqueología en el Valle de Ongamira*. IDACOR-CONICET, Córdoba.
- Zárate, M. A., M.I. González de Bonaveri, N. Flegenheimer y C. Bayón. 2002. Sitios arqueológicos someros: El concepto de sitio en estratigrafía y el sitio en superficie. *Cuadernos del Instituto de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 19: 635-653.

Unidad doméstica o red social: contextos de uso de vasijas en espacios residenciales del sector centro-occidental de valle de Santa María (Catamarca-Tucumán), ca. 0-1500 d. C.

Domestic unit or social network:
vessel use-contexts in residential spaces of the central-western
Santa María valley (Catamarca–Tucumán), 1–1500 A.D.

 <https://doi.org/10.48162/rev.46.036>

Agustina Longo

División Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Argentina.

agustinalongo@fcnym.unlp.edu.ar

 <https://orcid.org/0000-0003-1637-6830>

Resumen

El objetivo del presente trabajo es comprender los contextos de uso de vasijas recuperadas en espacios residenciales del sector centro-occidental del valle de Santa María (Catamarca-Tucumán) durante el primer y segundo milenio d.C. (ca. 0-1500 d.C.). Se consideran la cantidad, la función, las representaciones visuales y el tamaño de las vasijas de los sitios arqueológicos Morro del Fraile, El Carmen 1 y El Carmen 2, así como las evidencias arquitectónicas y contextuales. La presencia de grandes ollas y tinajas junto a fogones amplios en espacios semiabiertos, como ocurre en el alero de Morro del Fraile y en el recinto 1-2 de El Carmen 1, podría indicar contextos de elaboración de comidas y/o bebidas que incluyeran a una mayor cantidad de personas que las que allí residían diariamente. En el mismo sentido podría considerarse la gran cantidad de vasijas de servicio identificadas en el recinto 1 de Morro del Fraile y en el recinto 2 de El Carmen 2 y el predominio de vasijas de servicio con representaciones visuales en todos ellos. La presencia de vasijas de servicio, en su mayoría, sin representaciones visuales en un recinto techado con un fogón pequeño, como ocurre en el recinto 13 de El Carmen 1, o junto a una olla de gran tamaño, como ocurre en el recinto 11 de El Carmen 1, pueden ser vistas ya sea como espacios de

consumo domésticos utilizados diariamente o como espacios de procesamiento de bebidas y/o comidas para ser consumidas en un contexto comunal extra-doméstico.

Palabras clave: unidad doméstica, red social, cerámica, espacios residenciales, valle de Santa María

Abstract

The aim of this paper is to understand the use-contexts of vessels recovered in residential spaces in the central-western sector of the Santa María valley (Catamarca–Tucumán) during the first and second millennium A.D. (about 1–1500 A.D.). The paper considers the quantity, function, visual representations, and size of the vessels, as well as architectural and contextual evidence, from the archaeological sites Morro del Fraile, El Carmen 1, and El Carmen 2. The presence of large pots and jars next to large hearths in semi-open spaces, which is the case at the Morro del Fraile rock shelter and El Carmen 1 enclosure 1-2, could suggest these were contexts for preparing food and/or drink for more people than those who resided there on a daily basis. This possibility is supported by the large number of serving vessels identified in Morro del Fraile enclosure 1 and in El Carmen 2 enclosure 2 and the predominance of serving vessels with visual representations in all of these contexts. The presence of serving vessels, mostly without visual representations, in a roofed enclosure with a small hearth, as in El Carmen 1 enclosure 13, or next to a large pot, as in El Carmen 1 enclosure 11, suggests these spaces were either for daily domestic consumption or processing food and/or drink to be consumed in an extra-domestic communal context.

Keywords: domestic unit, social network, ceramic, residential spaces, Santa Maria valley.

Introducción

El estudio de los contextos de uso de las vasijas vinculadas a la elaboración y consumo de alimentos y bebidas es aquel que busca comprender el entorno social en el que se utilizaban las piezas cerámicas (Menacho, 2007). Las vasijas culinarias forman parte de una de las actividades centrales para la vida social: la comensalidad, es decir, el acto de comer y beber juntos (Pollock, 2012). Las formas, normas y escalas determinan una multiplicidad de maneras de reunirse en torno a una comida o bebida, y son estas dinámicas las que hacen que la comensalidad sea fundamental a la hora de crear y fortalecer vínculos sociales. Compartir una comida implica establecer relaciones con personas cercanas,

desconocidas o externas, ya sea de manera regular o esporádica. El comensalismo transforma lo que podría ser simplemente un acto físico en un evento social significativo.

La mayoría de las investigaciones se han centrado en el análisis de los contextos de comensalidad ritual o de festines, eventos de comensalismo a gran escala destinados a establecer y reforzar las relaciones sociales con otros miembros de la comunidad o con miembros de otras comunidades, generalmente, para establecer alianzas con fines políticos (e.g. Blitz, 1993; Bray 2003; Dietler y Hayden, 2001). En los últimos años diversos estudios llamaron la atención sobre la importancia de la comensalidad cotidiana que involucra a un núcleo relativamente estable de participantes, al círculo social habitual que comparte las comidas diarias y refuerza, por lo tanto, los lazos de los miembros de la unidad doméstica (e.g. Otto, 2012). En este trabajo se distingue entre contextos de uso doméstico en los que se utilizan vasijas para la elaboración y consumo de alimentos en el marco de las actividades cotidianas de una unidad doméstica y, por otro lado, contextos de uso comunal en los que se utilizan piezas destinadas a la elaboración y consumo en el marco de eventos sociales especiales que involucran a una mayor cantidad de personas, generalmente, la red social de la unidad doméstica (Menacho, 2001, 2007; Nelson, 1985). Si bien, el término comunal podría asociarse a un evento ritual o festivo, a diferencia de estos, no estaría en la escala de un gran banquete dirigido a mantener o establecer nuevas alianzas políticas.

El análisis arqueológico de los contextos de uso de las vasijas cerámicas, escaso y controvertido, ha sido abordado, en su mayoría, a partir de estudios etnoarqueológicos. Entre ellos se encuentra el análisis realizado por DeBoer y Lathrap (1979) entre los Shipibo-Conibo de Perú que fabrican grandes vasijas de cerámica con el propósito de elaborar y consumir cerveza de mandioca en las fiestas de la comunidad. Blitz (1993), por su parte, analizó la función, la decoración y el tamaño de las vasijas

del poblado y de los montículos ceremoniales del sitio arqueológico Lubbug Creek (Alabama, EEUU) llegando a la conclusión de que el tamaño de las vasijas es la variable que indica la existencia de festines y no tanto la función ni su decoración. Sin embargo, el estudio realizado por Turner y Lofgren (1966) en hogares Hopi del SO de EEUU plantea que el tamaño de los cuencos para servir y de las vasijas para cocinar es un indicador de la cantidad de personas que conforman los hogares. Nelson (1981), en su estudio de hogares campesinos mayas, encuentra una correlación débil pero positiva entre el tamaño de las vasijas y el tamaño del grupo social, pero concluye que hay otros factores, como el estatus familiar, que puede afectar también al tamaño de las vasijas. Menacho (2001, 2007), analizó viviendas actuales de la puna argentina en donde el tamaño del grupo social que compone la unidad doméstica se ve mayormente reflejado en la cantidad de vasijas utilizadas para la cocción de los alimentos; de acuerdo con la autora, el contexto de uso se expresa en el tamaño de las vasijas y en las características arquitectónicas y contextuales de las viviendas. Hastorf (2012), observa una tendencia a utilizar vasijas con características especiales en ceremonias durante el Formativo en la cuenca del Titicaca, mientras que Halstead (2012) registró banquetes en la edad de bronce tardía en Grecia en los que se utilizaban vasijas fabricadas en serie sin representaciones visuales. Mills (1999), concluye que la relación entre estas variables es compleja y que, si bien el tipo de representaciones visuales en las vasijas de servicio es indicador del contexto de uso, es muy difícil poder diferenciar únicamente a partir de los recipientes de cocina los efectos producidos por festines en una unidad doméstica pequeña de aquellos producidos por el consumo de una familia extensa o de un grupo doméstico de mayor tamaño.

Los diversos trabajos nos advierten así que no hay una única variable que pueda utilizarse de manera independiente, sino que es necesario vincular

distintas líneas de evidencia para poder tener una aproximación al contexto social en el que se utilizaron las vasijas (*e.g.* Fenn *et al.*, 2006; Menacho, 2001, 2007; Mills, 1999). Es por ello que, en este trabajo se analizarán las características de las vasijas cerámicas (cantidad, función, representaciones visuales y tamaño) y de los contextos en que fueron halladas (tamaño de los recintos, espacios abiertos o cerrados, agregación con otros recintos residenciales, presencia y tipo de fogones asociados). El análisis de su relación permitirá elaborar una primera aproximación los contextos de uso de las vasijas recuperadas en espacios residenciales del sector centro-occidental del valle de Santa María (Catamarca-Tucumán) durante el primer y segundo milenio d.C. (*ca.* 0-1500 d.C.).

Área y sitios arqueológicos de estudio

El valle de Santa María, con una altitud de 1600 a 2000 m s.n.m., forma parte del área Valliserrana del noroeste argentino y atraviesa en sentido norte-sur las actuales provincias de Tucumán y Catamarca. Limita al oeste con la sierra del Cajón o Quilmes y al este con el cordón montañoso Sierra del Aconquija-Cumbres Calchaquíes, que lo comunican con el valle del Cajón hacia la puna y con el abra del Infiernillo hacia las yungas, respectivamente (Ruiz Huidobro, 1972). De acuerdo con las investigaciones que dan cuenta de su historia en tiempos prehispánicos, el valle de Santa María ha sido escenario, al menos desde inicios de la era cristiana, de aldeas sedentarias con unidades domésticas dispuestas en terrenos propicios tanto para las actividades agrícolas como pastoriles (Baigorria di Scala *et al.*, 2015), que a fines del primer milenio d.C. dieron lugar a los poblados conglomerados característicos del segundo milenio d.C. (Scattolin, 2006). La aparición de concentraciones edilicias en varios puntos elevados del paisaje, alrededor del 1000 d.C., dio lugar al reconocimiento de un patrón definido por la metáfora de *chakras* y *pukaras* que llevó a pensar en cambios demográficos y productivos, quizás vinculados a una intensificación agrícola (Tarragó, 2000). Los sitios

arqueológicos El Carmen 1 (EC1), El Carmen 2 (EC2) y Morro del Fraile (MF) (Figura 1A), con evidencias de ocupación residencial y características de emplazamiento, productivas y cronológicas particulares, dan cuenta de los diversos modos de vida y procesos sociales conocidos para el lapso del primer al segundo milenio d.C. EC1 y MF fueron definidos como centros poblados (Nastri, 1997-1998), con una forma particular de organizar el espacio dada por la monumentalización del espacio residencial (Coll Moritan, 2018a). EC1 representa un típico caso de los *pukara* (*sensu* Tarragó, 2011) conocidos para el área Surandina durante el segundo milenio d.C., mientras que MF presenta características particulares que lo asemejan a los poblados de fines del primer milenio d.C. (*e.g.* Morro de Las Espinillas; Scattolin, 2007). EC2 por su parte presenta unidades residenciales cercanas a estructuras agrícolas, así como líneas de piedras que podrían constituir los cimientos de antiguas viviendas como ocurre en las ocupaciones del primer milenio d.C. en el valle (Nastri *et al.*, 2009).

El sitio EC1 (Figura 1B) ocupa cerca de 60 ha, ubicado al pie de la sierra del Cajón; sobre la cima y laderas de un cerro se disponen un conjunto de 350 elementos arquitectónicos que presentan una organización interna claramente sectorizada con áreas residenciales (III-V-VI), de circulación (VIII), defensivas (II-VII-IX-XI-XIV) y residenciales-productivas (I-XII-XIII-XV). Se destaca la presencia de 13 morteros ubicados en los sectores bajos del poblado, asociados a áreas agrícolas o defensivas; ninguno de ellos está ubicado en los sectores residenciales emplazados en las cimas de la sierra. Los estudios realizados indican una ocupación entre 1222-1405 años cal d.C.¹ (Cantarelli, 2017; Coll Moritan *et al.*, 2015). A partir de las excavaciones realizadas en los recintos 1 y 2 del sector I y los recintos 11 y 13 del sector VI (EC1.R1-2, EC1.R11 y EC1.R13, respectivamente) se

¹ Fechados radiocarbónicos mencionados en el texto calibrados a 2 sigmas (95,4%) con el programa OxCal v4.4.4 Bronk Ramsey (2021), Curva de calibración para el Hemisferio Sur (SHCal13) de Hogg *et al.* (2013).

identificó un número mínimo de 19 vasijas (Longo, 2020). EC1.R1-2 (NMV=4) incluye un cuenco pintado en negro sobre rojo junto a un cuenco peinado y dos ollas sin cuello peinadas. EC1.R13 (NMV=8) incluye un cuenco, una escudilla y una olla pulidas o alisadas de color marrón-rojizo junto a un cuenco pintado en negro sobre rojo, un cuenco peinado, una tinaja Santa María Tricolor y dos vasijas de morfología indeterminada con superficie alisada rojas, en un caso, y pulida con baño blanco, en otro. EC1.R11 (NMV=7) incluye dos cuencos, dos jarras y dos ollas de color marrón-rojizo, en su mayoría, pulidas junto a una olla de cuerpo globular alisada roja.

El sitio EC2 (Figura 1C) tiene una extensión de cerca de 6 ha, ubicado al interior de la quebrada del Carmen, a unos 2 km al oeste de EC1; adyacentes al río, sobre la ladera sur de la quebrada, se disponen un conjunto de 32 elementos arquitectónicos que conforman unidades residenciales, agrícolas, unidades con probable funcionalidad agrícola/ganadera, así como dos morteros simples. Las evidencias de la cerámica de superficie, con estilos característicos del primer y segundo milenio d.C., sugieren una ocupación durante un lapso temporal prolongado (Longo y Nastri, 2018; Nastri *et al.*, 2009). Los estudios realizados indican que habría sido ocupado en dos momentos distantes, uno entre 436-626 años cal d.C., y otro mil años después, entre 1463-1627 años cal d.C. A partir de las excavaciones realizadas en el patio de una de las unidades residenciales (EC2.R2) se identificó un número mínimo de 28 vasijas que incluye cuatro cuencos, cuatro escudillas, una jarra y una olla pulidas o alisadas ante a rojas o grises a negras, un cuenco gris inciso, un cuenco Aguada Hualfín Gris Grabado, dos cuencos con apliques modelados en los bordes, una escudilla Santa María, una jarra gris incisa, un cuenco peinado, una olla Caspinchango, cuatro ollas pulidas o alisadas, tres tinajas de cuello curvo alisadas, una tinaja Santa María y dos vasijas de forma indeterminada, una de ellas, pulida con pintura negra y roja sobre un baño blanco, la otra, alisada ante (Longo, 2020).

El sitio MF (Figura 1D) alcanza las 3,8 ha, ubicado al interior de la sierra del Cajón; en las laderas escarpadas de un morro (sectores I, II y III) y en el fondo de la quebrada (sector IV) se disponen cerca de 100 elementos arquitectónicos y al pie del morro, a orillas del curso de agua, un pequeño alero de 20 m² (sector III) con evidencias de ocupación humana. Compuesto principalmente por unidades residenciales, excepto por dos recintos de mayor tamaño con funcionalidad ganadera en el sector I; en el sector IV se destaca la presencia de dos morteros inmóviles, uno simple y otro múltiple, asociados a los recintos habitacionales. Los estudios realizados proponen una ocupación desigual del poblado a lo largo del tiempo, con una ocupación del recinto 10 del sector I entre 684-1035 cal d.C., del recinto 1 del sector IV entre 1071-1405 cal d.C. y del alero del sector III, de manera contemporánea al resto del sitio, entre 766-1381 cal d.C. (Coll Moritan, 2018b; Nastri, 1997-1998; Nastri *et al.*, 2012; Nastri *et al.*, 2010). La estrategia defensiva basada en la ocultación y, por lo tanto, la no intervisibilidad con otros poblados, así como la ausencia de espacios públicos construidos, son algunas de las características que lo alejan de los típicos poblados *pukara* conocidos para el valle de Santa María. Nastri *et al.* (2012) plantean la posibilidad de un uso estacional vinculado con actividades pastoriles, de acuerdo con el cual MF podría haber funcionado como espacio residencial desde donde se trasladarían a los puestos ganaderos cercanos, como El Trébol 1 y 2. A partir de las excavaciones realizadas en el alero del sector III (MF.A) y en el recinto 1 del sector IV (MF.R1) se identificó un número mínimo de 31 vasijas (Longo, 2020). MF.A (NMV=16) incluye dos cuencos Aguada Hualfín Gris Grabado junto a un cuenco pulido rojo, una olla gris con asa horizontal, una olla alisada con baño, dos tinajas de cuello cilíndrico corto y cuerpo globular pulidas de color ante, una tinaja Santa María, dos probables ollas con superficies peinadas a toscas y seis vasijas de forma indeterminada, una de ellas pulida con pintura negra sobre ante, las cinco restantes con superficies toscas, alisadas o peinadas con baño. MF.R1 (NMV=15) incluye dos cuencos de paredes divergentes e interior negro bruñido, un cuenco

pulido negro inciso, un cuenco gris, dos jarras pulidas y pintadas en negro sobre el color ante de la pasta, una escudilla pulida roja, un olla muy chica semejante a los “vasos libatorios” Santa María, cuatro ollas alisadas, en su mayoría, con baño, una de ellas, con asa vertical adherida al labio, podría corresponderse con las ollas Caspinchango, una tinaja Santa María Tricolor, un cuenco peinado y una escudilla alisada con baño blanco.

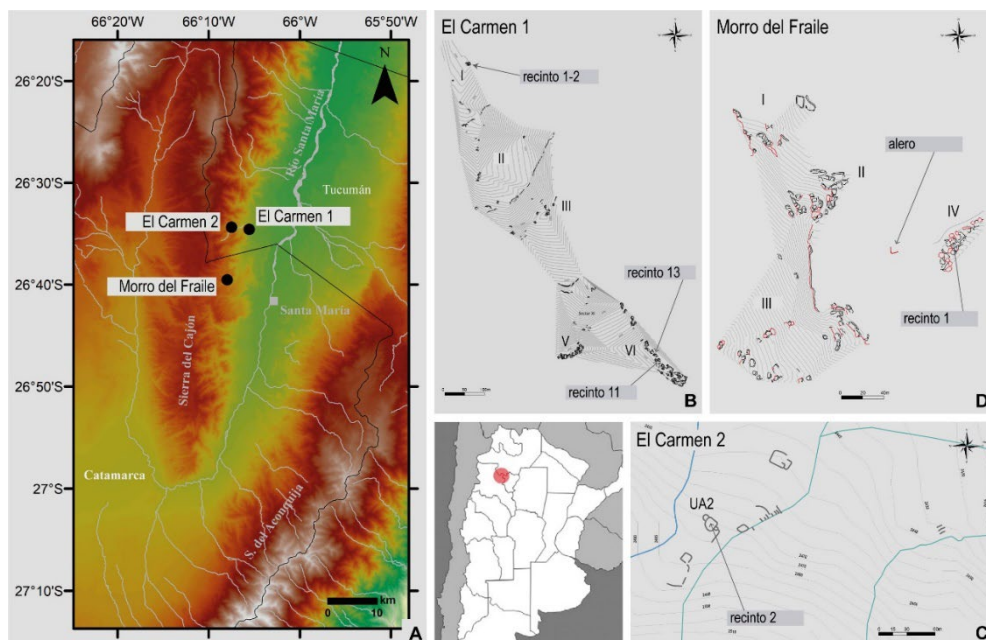


Figura 1. A. Ubicación de los sitios arqueológicos Morro del Fraile, El Carmen 1 y El Carmen 2, valle de Santa María (Catamarca-Tucumán, Argentina). B. Plano de El Carmen 1 (modificado de Coll Moritan *et al.*, 2015). C. Croquis de El Carmen 2 (modificado de Longo, 2020). D. Plano de Morro del Fraile (modificado de Coll Moritan, 2018b). Fuente: autora.

Metodología

La muestra está representada por un Número Mínimo de Vasijas (NMV) de 78 recipientes, de los cuales 31 provienen de Morro del Fraile, 19 de El Carmen 1 y 28 de El Carmen 2 (Tabla 1). Se analiza, en primer lugar, la cantidad, la función, las representaciones visuales y el tamaño de las vasijas y, en segundo lugar, las características de los contextos en que fueron halladas (tamaño de los recintos,

espacios abiertos o cerrados, agregación con otros recintos residenciales, presencia y tipo de fogones asociados).

Cantidad—Debido a que las superficies excavadas no fueron las mismas, en lugar de utilizar la cantidad absoluta de vasijas identificadas por contexto, se consideró la densidad, expresada como la relación entre la superficie excavada y la cantidad de vasijas identificadas. Se estandarizó a partir de la cantidad absoluta de vasijas (n) por cada metro cuadrado excavado (m²).

Función— Se distinguen dos categorías de funcionalidad establecidas en trabajos previos (Longo, 2020), vasijas de consumo y/o servicio y vasijas de procesamiento y/o almacenamiento. La función asignada consideró evidencias de uso directas (Skibo, 1992), *i.e.* alteraciones superficiales como marcas, zonas erosionadas y/o depósitos de hollín, e indirectas o propiedades de performance (Rice, 1987), *i.e.* Capacidad (Volumen aproximado), Estabilidad (Base, Espesor Paredes), Accesibilidad (Boca-Abertura, Fondo-Altura), Transportabilidad (Tamaño, Espesor Paredes, Asas, Inclusiones pumíceas, Acabado de superficie), Resistencia térmica (Contorno, Espesor Paredes, Inclusiones de Cuarzo/Tiesto Molido/Mica, Acabado de superficie) y mecánica (Espesor paredes, Inclusiones de Tiesto Molido). El tamaño pequeño y los espesores delgados, el alto grado de transportabilidad, así como la ausencia de marcas de uso o depósitos de hollín permiten pensar en vasijas usadas para consumir alimentos, para servir y/o para transportar pequeñas porciones. El tamaño mayor, el espesor grueso de las paredes, que en algunos casos las hace poco o no transportables, la gran cantidad de inclusiones, que le brindan resistencia térmica y/o mecánica, y la presencia de marcas, depósitos de hollín o de sectores erosionados permiten pensar en vasijas vinculadas a la cocción de alimentos, así como al almacenaje y/o procesamiento sin exposición al calor. La funcionalidad asignada se ve reforzada, en algunos casos, por el hallazgo de microrrestos en su interior (Longo, 2021).

Representaciones visuales — Se consideró la presencia o ausencia de vasijas con representaciones visuales y la proporción en que se presentan en cada contexto analizado. Esta variable puede verse afectada por la fragmentación de las vasijas que hace que en muchos casos no se pueda apreciar la presencia de motivos. Si bien existe este sesgo ineludible, el conocimiento de los modelos completos de las

vasijas del área de estudio permite clasificar los fragmentos de acuerdo a los estilos conocidos.

Tamaño — Para la aproximación al tamaño se consideró el cálculo del volumen realizado a partir de la generación de la forma en tres dimensiones mediante el software AutoCAD (Longo, 2024). Esta medida no refleja el volumen exacto sino aproximado y permite distinguir entre grandes categorías: Muy Chico menor a 1 litro, Chico entre 1,1 y 5 litros, Mediano entre 5,1 y 15 litros, Grande entre 15,1 y 30 litros, Muy Grande mayor a 30 litros.

Sitio Sector	Estructura	Estructura		Fechados		Cerámica				
		SuTo	SuEx	Edad C ¹⁴ AP	Cal 2σ (95,4%)	NMV	Tamaño	SeCo	PrAl	Ind
MF III	Alero	20 m ²	6,2 m ²	1150 ± 70	766-1135 d.C.	16	8	3	7	6
				930 ± 50	1029-1260 d.C.					
				900 ± 80	1025-1284 d.C.					
				830 ± 60	1053-1381 d.C.					
IV	Recinto 1	21,38 m ²	6,5 m ²	882 ± 36	1071-1274 d.C.	15	15	8	7	-
				710 ± 60	1230-1405 d.C.					
EC1 I	Recinto 1-2	23 m ²	8 m ²	750 ± 50	1222-1391 d.C.	4	4	1	3	
		24,4 m ²		670 ± 50	1285-1405 d.C.					
VI	Recinto 11	13,9 m ²	4 m ²	-	-	7	7	6	1	
VI	Recinto 13	10,13 m ²	5,13 m ²	680 ± 50	1281-1404 d.C.	8	6	4	2	2
EC2 -	Recinto 2	> 40 m ²	4 m ²	1567 ± 28	436-626 d.C.	28	26	16	11	1
				383 ± 20	1463-1627 d.C.					
				382 ± 20	1464-1627 d.C.					
						78	66	38	31	9

Tabla 1. Contextos arqueológicos y muestras cerámicas analizadas, valle de Santa María (Catamarca-Tucumán, Argentina). Fechados radiocarbónicos calibrados con el programa OxCal v4.4.4 Bronk Ramsey (2021), Curva de calibración para el Hemisferio Sur (SHCal13) de Hogg et al. (2013). Datos publicados en Coll Moritan et al. (2015), Longo (2020), Nastri (1997-1998), Nastri et al. (2010) y Nastri et al. (2012). MF: Morro del Fraile. EC1: El Carmen 1. EC2: El Carmen 2. SuTo: superficie total de la estructura. SuEx: superficie excavada de la estructura. NMV: Número Mínimo de Vasijas. SeCo: Servicio y/o Consumo. PrAl: Procesamiento y/o Almacenamiento. Ind: Funcionalidad Indeterminada.

Vasijas utilizadas en espacios residenciales

Cantidad — Teniendo en cuenta la cantidad de objetos recuperados, la mayoría de los contextos analizados presenta una densidad semejante, de una a dos vasijas

por m². EC2.R2, con una densidad de siete vasijas por m², se aleja del resto de los contextos analizados (Figura 2).

Función — En todos los contextos encontramos vasijas para servicio y/o consumo y vasijas para procesamiento y/o almacenamiento. En un sentido muy general, se podría decir que no hay diferencias en los objetos utilizados ya que en todos los contextos encontramos estos dos grandes grupos. Sin embargo, si bien son semejantes en cuanto a la existencia de vajilla principalmente culinaria, difieren en las proporciones en las que se encuentra cada uno de estos dos grupos. En MF.R1, EC1.R11, EC1.R13 y EC2.R2, se observa una mayoría de objetos para servicio y/o consumo en relación a aquellos para procesamiento y/o almacenamiento. Por el contrario, en MF.A y EC1.R1-R2 predominan las vasijas para procesamiento y/o almacenamiento por sobre las piezas usadas para servicio y/o consumo (Figura 2).

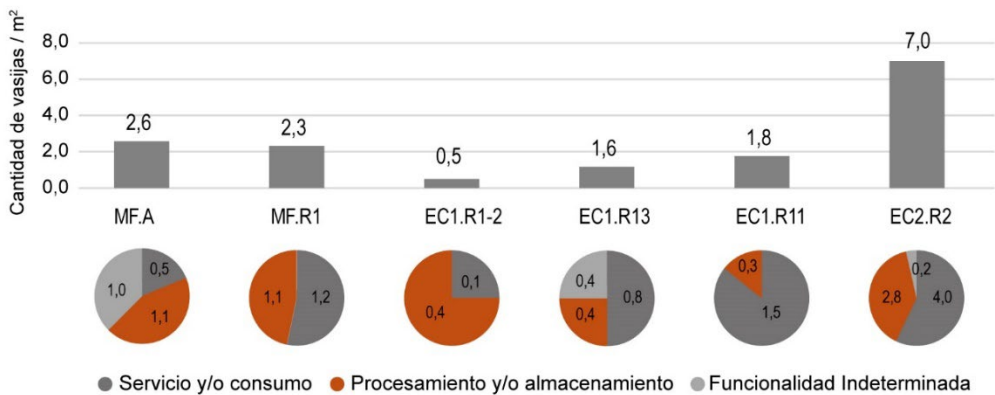


Figura 2. Cantidad de vasijas y proporción de recipientes de servicio y/o consumo, de procesamiento y/o almacenamiento y de funcionalidad indeterminada. Sitios arqueológicos Morro del Fraile (MF), El Carmen 1 (EC1) y El Carmen 2 (EC2), valle de Santa María (Catamarca-Tucumán, Argentina). Fuente: autora.

Representaciones visuales — En MF.R1 y EC2.R2 se observa una proporción similar de vasijas de servicio y/o consumo con representaciones visuales y de vasijas de servicio y/o consumo lisas. En MF.A predominan los cuencos con motivos incisos por sobre los lisos. En EC1.R11 y EC1.R13, por el contrario, predominan los cuencos, jarras y ollas sin representaciones visuales; mientras que en EC1.R1-2 la vajilla de servicio tiene representaciones pintadas (Figura 3). Dentro de la vajilla de procesamiento y/o almacenamiento predominan las ollas, tinajas y cuencos sin representaciones visuales. Excepciones son las tinajas

santamarianas, presentes en la mayoría de los contextos, una de las ollas sin cuello de EC1.R1-2 con incisiones sinuosas y una olla con motivos pintados de EC2.R2.

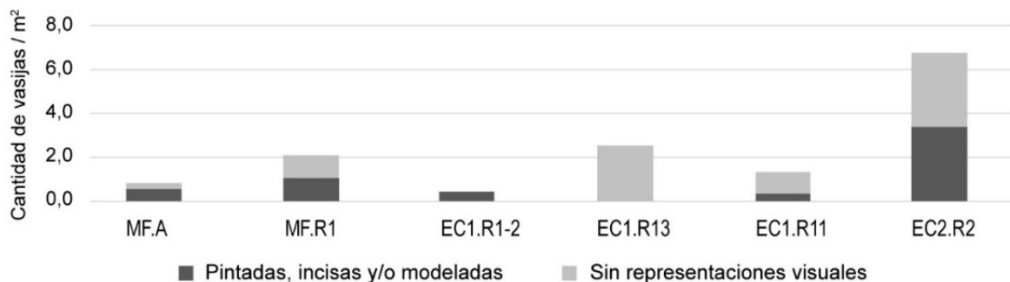


Figura 3. Vasijas de servicio y/o consumo pintadas, incisas y/o modeladas y sin representaciones visuales. Sitios arqueológicos Morro del Fraile (MF), El Carmen 1 (EC1) y El Carmen 2 (EC2), valle de Santa María (Catamarca-Tucumán, Argentina). Fuente: autora.

Tamaño — En cuanto a los tamaños encontramos un rango similar en MF.R1 y EC2.R2 con vasijas que, en su mayoría, no superan los 15 litros y con un predominio de piezas Muy Chicas y Chicas (< a 5 litros). En EC1, por su parte, encontramos un predominio de vasijas Chicas y Muy Chicas de hasta 5 litros y luego vasijas Muy Grandes con capacidades mayores a los 30 litros; sin estar casi representadas las vasijas Medianas y Grandes, de entre 5 y 30 litros. Las vasijas Muy Grandes se encuentran concentradas en EC1.R1-2 y las Chicas y Muy Chicas en EC1.R11 y EC1.R13. En MF.A, por su parte, encontramos vasijas Grandes, Medianas y Chicas, sin estar representadas las vasijas Muy Chicas, menores a 1 litro, ni las Muy Grandes, mayores a 30 litros (Figura 4).

De acuerdo al tamaño sucede algo similar a lo observado al comparar la proporción de vasijas de servicio y/o consumo y de procesamiento y/o almacenamiento. Nuevamente MF.A y EC1.R1-R2, y aquí también EC1.R13, se distancian del resto de los contextos, por presentar vajilla de servicio y/o consumo de tamaño mayor. Estos son los cuencos Aguada de MF.A y los cuencos pintados en negro sobre rojo de EC1.R1-2 y EC1.R13. En MF.R1, EC2.R2 y EC1.R11 la vajilla de consumo y/o servicio es predominantemente de tamaño Muy Chico a Chico, con una capacidad de hasta 3 a 4 litros. Si observamos al interior de la vajilla de preparación y/o almacenamiento, también se observa el mismo patrón. MF.A y EC1.R1-R2, y aquí también EC1.R11, se destacan por presentar vasijas de

preparación y/o almacenamiento de tamaño mayor al resto. Estas son las dos tinajas de cuello cilíndrico corto y cuerpo globular de MF.A, las dos ollas sin cuello de EC1.R1-2 y la olla de cuerpo elipsoidal de EC1.R11. En EC2.R2 y el MF.R1 casi la totalidad de las ollas, tinajas y cuencos para procesar y/o almacenar alimentos no superan los 11 a 14 litros.

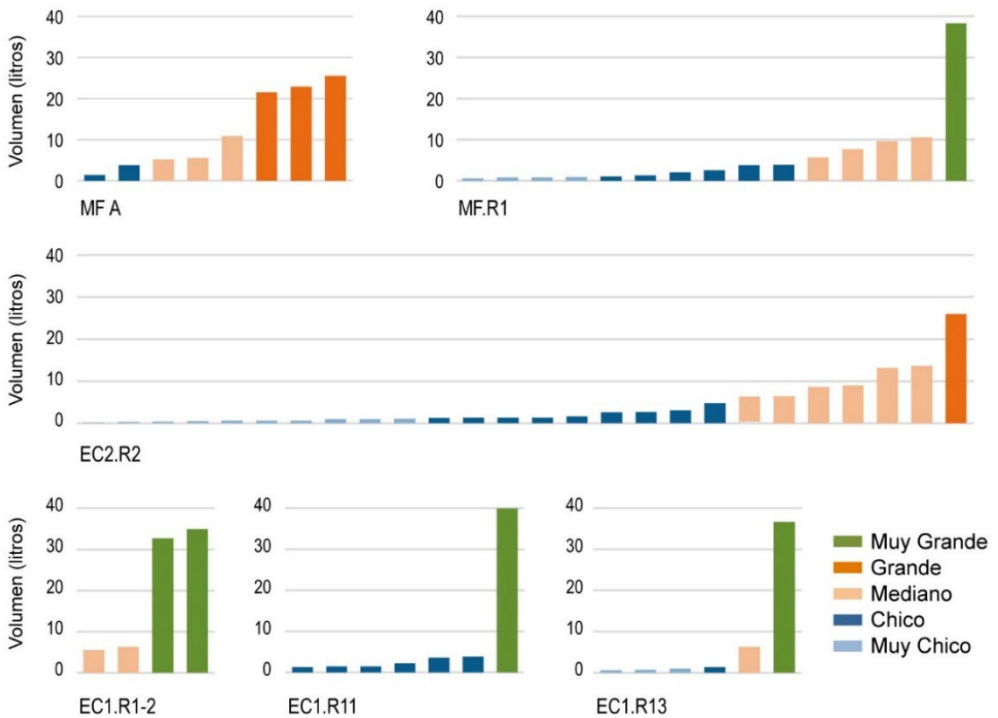


Figura 4. Tamaño de las vasijas de acuerdo al volumen (Longo, 2024). Sitios arqueológicos Morro del Fraile (MF), El Carmen 1 (EC1) y El Carmen 2 (EC2), valle de Santa María (Catamarca-Tucumán, Argentina). Fuente: autora.

Lo que podemos ver, de este modo, es que en MF.A, MF.R1 y EC2.R2 la mayoría de las vasijas se concentran en un rango que va hasta los 15 litros y que incluye tanto a vasijas de servicio y/o consumo como a ollas, tinajas y cuencos utilizados para procesar y/o almacenar alimentos. En EC1.R1-2, EC1.R11 y EC1.R13, por su parte, la gran mayoría se ubica en un rango menor, que va hasta los 5 litros, y que incluye dentro de la vajilla de procesamiento únicamente a un cuenco, ya que las ollas se encuentran todas en un rango de tamaño mucho mayor. En este sentido, encontramos algunas vasijas de gran tamaño que se distancian del rango donde

se concentra la gran mayoría de los recipientes, y que corresponden a las mencionadas ollas sin cuello de EC1.R1-2, a la olla de cuerpo elipsoidal de EC1.R11 y a las dos tinajas de cuello cilíndrico corto y cuerpo globular de MF.A, además de las tinajas santamarianas presentes en todos los contextos. Particularmente, dos de estos contextos con vasijas de mayor tamaño se corresponden con los dos que presentan una mayor proporción de vasijas de procesamiento, algo que retomaremos más adelante.

Contextos de uso de las vasijas

A partir del análisis de la cantidad, la función, las representaciones visuales y el tamaño de las vasijas, así como de las evidencias arquitectónicas y contextuales, se establecieron hipótesis preliminares acerca de los contextos en los que se habrían utilizado las vasijas en los espacios residenciales de MF, EC1 y EC2.

Red social: espacios residenciales con evidencias de procesamiento y/o consumo comunal (EC1.R1-2, MF.A., MF.R1 y EC2.R2)

Diversos elementos nos permiten considerar que en EC1.R1-2, MF.A., MF.R1 y EC2.R2 se realizaron actividades que habrían involucrado a un número de personas mayor que las que allí residían diariamente (Figuras 5 y 6).

EC1.R1-2 y MF.A. De acuerdo con los resultados de los estudios de Blitz (1993), DeBoer y Lathrap (1979) y Menacho (2001), la presencia de tinajas Grandes (con capacidad de entre 20 y 30 litros) y ollas Muy Grandes (con capacidad de entre 30 y 40 litros) para el almacenamiento o elaboración de comidas y/o bebidas junto a fogones amplios en espacios semiabiertos y alejados de otras estructuras residenciales, como ocurre en MF.A y EC1.R1-2, podría indicar espacios de procesamiento de bebidas y/o comidas para ser consumidas en un contexto comunal extra-doméstico. La morfología de las dos tinajas de MF.A se corresponde con aquellas identificadas en Morro de Las Espinillas, donde se ha sugerido que estas mismas vasijas con motivos en el cuello podrían haber sido utilizadas para el servicio de bebidas durante eventos sociales (Scattolin, 2007). Ollas similares a las identificadas en EC1.R1-2 han sido recuperadas en contextos domésticos de Rincón Chico, donde algunas aparecen con rastros de hollín y otras sin (Palamarczuk, 2008). Además, se ha encontrado este tipo de ollas en contextos

funerarios, donde la presencia de restos de hollín en sus superficies indica un uso culinario previo a su destino como contenedor funerario (Iucci, 2014; Piñeiro, 1996). Las características morfológicas, dimensionales y superficiales, así como el contexto hallazgo, llevaron a pensar en la participación de estas vasijas en la elaboración de alimentos para una gran cantidad de personas, posiblemente, durante rituales funerarios (Iucci, 2009). La gran capacidad y el alto grado de receptividad de las ollas de EC1.R1-2, que permiten manipular con ambas manos el contenido, recuerdan las características de los virques utilizados para la elaboración de chicha en la quebrada de Humahuaca y en la Puna (Cremonte *et al.*, 2009; Menacho, 2007). La presencia de marcas y hoyuelos y el hallazgo de fitolitos afines a *Zea mays* en las superficies internas (Longo, 2021), refuerza la posible utilización de estas ollas Muy Grandes de EC1.R1-2 en la elaboración de chicha de maíz para ser compartida en eventos especiales. MF.A y EC1.R1-2 están alejados de los sectores residenciales más densamente habitados y sin unidades residenciales adosadas (Figura 1B y D). MF.A se encuentra ubicado en la orilla del curso de agua, a una distancia de 50 a 100 m de las unidades residenciales del sector IV. Para llegar al sector III se debe recorrer ca. de 250 m bordeando el curso de agua hasta llegar al sector I y 250 a 300 m adicionales por la sierra. EC1.R1-2, conforma una unidad compuesta, adosada a un único recinto habitacional, y se encuentra aislada, en el sector bajo del sitio, aproximadamente a 800 m de los sectores más densamente habitados (sectores V y IV). En particular, la ubicación de EC1.R1-2, con amplias áreas abiertas a su alrededor, conforma un espacio apto para el encuentro de personas. Tanto MF.A como EC1.R1-2 presentan en los pisos de ocupación lentes de cenizas dispersas, poco profundas y de hasta 60 cm de diámetro, que podrían evidenciar fogones amplios con una baja frecuencia de uso.

MF.R1 y *EC2.R2*. De acuerdo con los resultados de los estudios de Mills (1999) y Menacho (2001), la gran cantidad de vasijas de servicio y/o consumo registradas en espacios abiertos con fogones amplios, como ocurre en MF.R1, y en espacios abiertos con fogones pequeños, como ocurre en EC2.R2, podría indicar espacios de consumo de bebidas y/o comidas en eventos especiales de comensalidad que incluirían a una mayor cantidad de personas que lo habitual. Tanto MF.R1 como EC2.R2 son espacios abiertos ubicados en sectores centrales respecto a otros espacios residenciales pudiendo haber funcionado como lugares de

comunicación y encuentro. MF.R1 está ubicado en el centro de una unidad residencial formada por doce recintos y EC2.R2 representa el patio de una vivienda. El uso comunal de estos espacios residenciales evidenciado por la gran cantidad de vajilla se ve sustentado en MF.R1 por el período relativamente corto de ocupación durante el segundo milenio d.C. Si bien en EC2.R2 la gran cantidad de vajilla podría ser el resultado de los eventos de reocupación del sitio, su condición de patio central y la presencia de cuencos, jarras y ollas Chicas y Muy Chicas involucradas en actividades de consumo y servicio de alimentos con motivos incisos, modelados y/o pintados en sus superficies indicarían un contexto de uso comunal en el que la exhibición de representaciones visuales pudo haber sido importante. El hallazgo en MF.R1 de un fragmento de una olla santamariana Muy Chica que correspondería a un vaso libatorio, podría indicar contextos especiales que le darían otro carácter a estos espacios residenciales. Vasos libatorios se han encontrado en contextos funerarios del valle Calchaquí (Baldini y Sprovieri, 2014) y del valle de Santa María (Reynoso y Pratolongo, 2008). De acuerdo al orificio que presentan en el borde, se planteó que habrían sido usados para ofrendar bebidas durante ceremonias (Ambrosetti, 1907; Debenedetti, 1908). Otro elemento a considerar es la presencia de un mortero fijo (Mo1) con múltiples oquedades en las cercanías a MF.R1 (Coll Moritan, 2017) que podría haber funcionado para la molienda de granos o bien como “cochas”, receptáculos para libaciones durante la realización de ceremonias (Williams *et al.*, 2005; Kergaravat *et al.*, 2015).

En tres de estos cuatro contextos analizados (MF.A, MF.R1 y EC2.R2) encontramos ollas y tinajas Medianas que podrían haber sido utilizadas para la cocción diaria de los alimentos evidenciando espacios en los que confluyeron actividades domésticas y comunales. En EC1.R1-2, por el contrario, encontramos únicamente las ollas Muy Grandes, pudiendo haber sido espacios exclusivamente de procesamiento comunal.

Unidad Doméstica o Red Social: espacios residenciales con evidencias de consumo doméstico o procesamiento comunal (EC1.R11 y EC1.R13)

Diversos elementos nos permiten considerar que en EC1.R11 y EC1.R13 se realizaron actividades que habrían involucrado únicamente a las personas que residían allí diariamente (Figura 6). La presencia de una olla Muy Grande en un recinto pequeño junto a cuencos, ollas y jarras para el consumo y/o servicio de los alimentos sin representaciones visuales, como ocurre en EC1.R11, y de vasijas de servicio también, en su mayoría, sin representaciones visuales en recintos pequeños probablemente techados (Coll Moritan *et al.*, 2015) y con fogones de tamaño reducido, como ocurre en EC1.R13, podría indicar contextos domésticos de uso privado en los que la exhibición visual y el encuentro social pudo no ser importante. La ausencia de restos de hollín en la olla Muy Grande (capacidad de 39,9 litros) permite pensar que podría haber sido utilizada para el procesamiento sin exposición al calor o para almacenar bebidas o alimentos. Tanto EC1.R11 como EC1.R13 presentan dimensiones menores a los 13 m², ninguno presenta dimensiones que habiliten ser espacios de encuentro para un número mayor a 6 o 7 personas. En EC1.R13 se identificó un fogón profundo de 20 cm de diámetro, que podría evidenciar fogones reducidos con una alta frecuencia de uso, y que indica que el recinto podría haber funcionado de cocina. A diferencia de EC1.R1-2, que se encuentra aislado en el sector bajo del sitio sin estar vinculado a otras unidades residenciales, EC1.R11 y EC1.R13 se encuentran integrados a uno de los sectores residenciales más densamente habitados, el sector VI (Figura 1B). De este modo, existe la posibilidad de que el mayor tamaño de la olla utilizada en estos pequeños ámbitos residenciales del sector VI de EC1 se encuentre relacionada con el aumento demográfico y la mayor concentración habitacional registrada durante el segundo milenio d.C. en el valle de Santa María. El aumento de la densidad de personas involucradas en el espacio residencial y el aumento de la densidad de los intercambios sociales podría haber transformado el tamaño y la vajilla utilizada. Tal y como ha sido registrado por Mills (1999) y Turner y Lofgren (1966), en este caso también, el tamaño de las vasijas podría estar vinculado con una mayor cantidad de personas que conformen la unidad residencial. La mayor concentración habitacional se encuentra vinculada también, aunque no de manera lineal, con la intensificación agrícola. De acuerdo con Mills (1999: 113),

“el tamaño de los hogares está estrechamente ligado a las relaciones de producción en el sentido de que el aumento del número de individuos dentro del hogar es una estrategia manipulada intencionadamente para intensificar la producción”.

Sin embargo, también es posible considerar que EC1.R11 y EC1.R13 no sean espacios domésticos para el consumo o cocción diaria de los alimentos, sino espacios en donde se realizaron actividades específicas vinculadas al procesamiento de bebidas y/o comidas para ser consumidas en un contexto comunal extra-doméstico. La ausencia de representaciones visuales en las vasijas de servicio en estos recintos pequeños y, en algunos casos, techados podría indicar que no eran espacios de consumo, sino de procesamiento. Siguiendo esta idea, la olla de cuerpo elipsoidal Muy Grande (con capacidad de 39,9 litros) en EC1.R11 representaría el procesamiento y/o almacenamiento en el marco de actividades que involucraban a una mayor cantidad de personas que las que residían allí diariamente. La superficie interna erosionada de esta olla, así como de un cuenco y una olla de servicio asociados, podría indicar que se utilizaron para el procesamiento de bebidas fermentadas (Arthur, 2002). Refuerzan esta hipótesis, la baja diversidad de materiales recuperados y la ausencia de restos óseos y líticos; en todos ellos predominan los tiestos cerámicos (Coll Moritan *et al.*, 2015). En EC1.R13, la alta concentración de *Chenopodium* en el fogón (Longo, 2021) podría darle un carácter especial al recinto. Es probable que los espacios abiertos entre las unidades residenciales del sector VI, así como cuatro recintos de entre 43 y 83 m² que se encuentran integrando unidades compuestas, hayan estado destinados a lugares de encuentro entre los habitantes del sector o de todo el poblado; podrían haber funcionado como patios de varias unidades residenciales o pequeñas plazas.

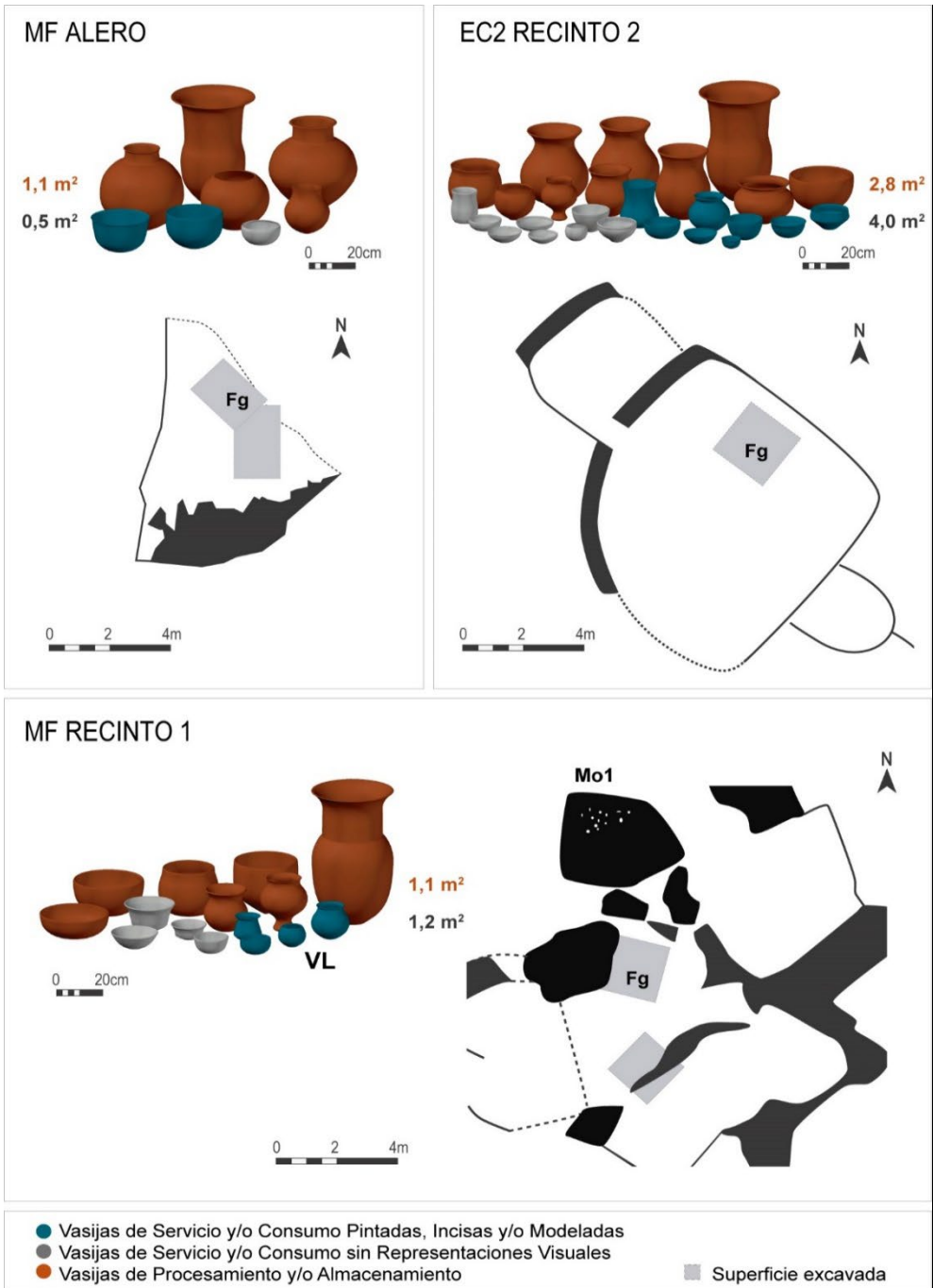


Figura 5. Espacios residenciales de Morro del Fraile y El Carmen 2 con evidencias de procesamiento y/o consumo comunal. Fg: fogón. VL: vaso libatorio. Mo1: mortero 1. Sitios arqueológicos Morro del Fraile (MF) y El Carmen 2 (EC2), valle de Santa María (Catamarca-Tucumán, Argentina). Croquis de El Carmen 2 modificado de Longo (2020). Fuente: autora, planos de Morro del Fraile modificados de Coll Moritan (2018b).

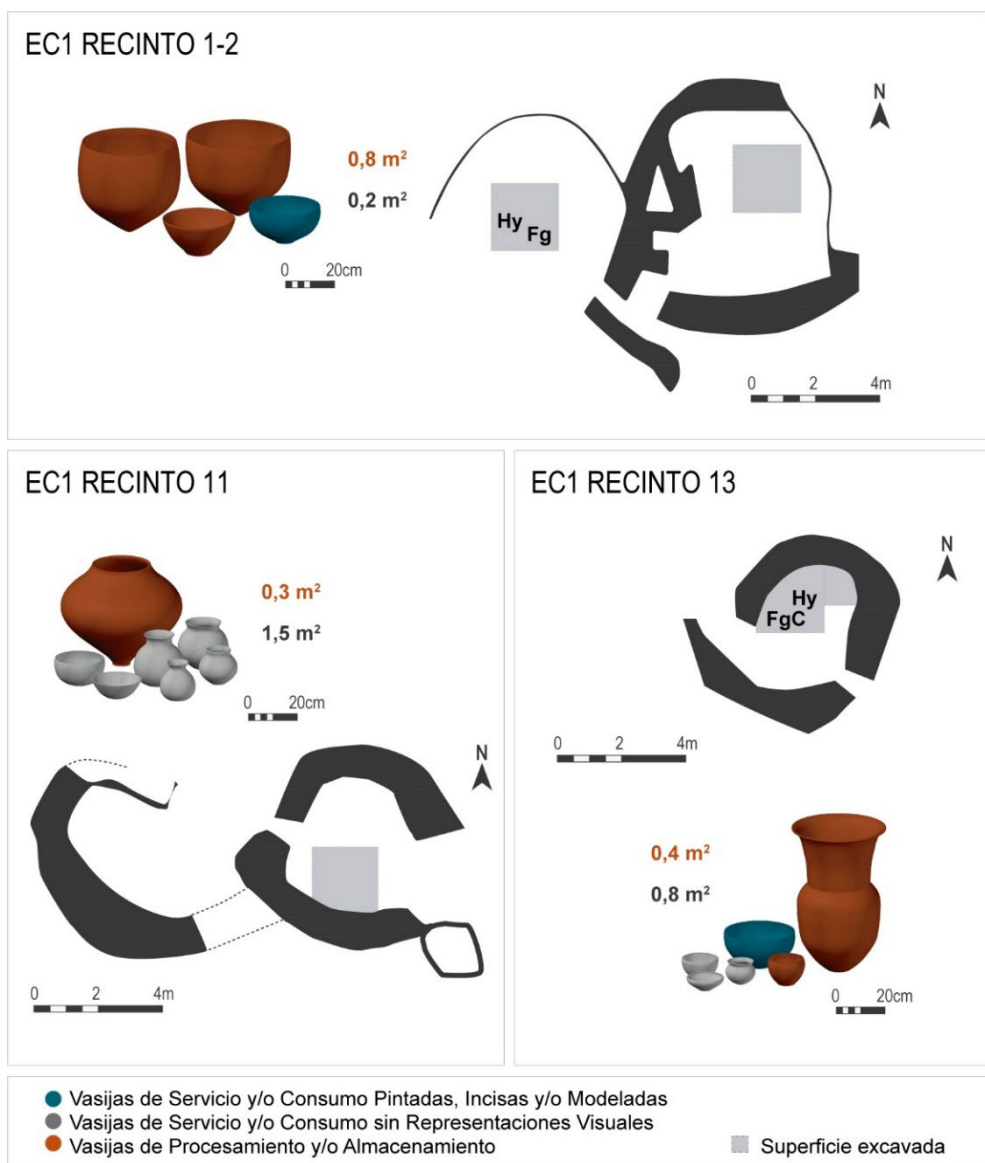


Figura 6. Espacios residenciales de El Carmen 1 con evidencias de consumo doméstico o procesamiento comunal. Fg: fogón. FgC: fogón en cubeta. Hy: hoyo de poste. Sitio arqueológico El Carmen 1 (EC1), valle de Santa María (Catamarca-Tucumán, Argentina). Fuente autora: planos modificados de Coll Moritan *et al.* (2015).

Consideraciones finales

El análisis de la cantidad, función, representaciones visuales y tamaño de las vasijas, así como de las evidencias arquitectónicas y contextuales de los espacios

residenciales en que se utilizaron, permitió obtener un primer acercamiento a la diversidad de contextos de uso durante el primer y segundo milenio d.C. en el sector centro-occidental del valle de Santa María (Catamarca-Tucumán). Los resultados muestran que EC1.R1-2, MF.A., MF.R1 y EC2.R2 se asemejan entre sí y se diferencian de EC1.R11 y EC1.R13.

En EC1.R1-2, MF.A., MF.R1 y EC2.R2, la presencia de tinajas Grandes y ollas Muy Grandes junto a fogones amplios en espacios semiabiertos y alejados de otras estructuras residenciales, como ocurre MF.A y EC1.R1-2, la gran cantidad de cuencos identificadas en espacios abiertos, como ocurre en MF.R1 y en EC2.R2, y la presencia en todos ellos de vasijas de servicio con representaciones visuales sugieren contextos de consumo y elaboración de bebidas y/o comidas en eventos especiales de comensalidad que incluyen a una mayor cantidad de personas que las que allí residían diariamente. Por el contrario, en EC1.R11 y EC1.R13, la presencia de cuencos, ollas y jarras para el consumo y/o servicio de los alimentos, en su mayoría, sin representaciones visuales, junto a la olla Muy Grande de EC1.R11 y al recinto techado con un fogón pequeño de EC1.R13, pueden ser vistas ya sea como contextos domésticos de uso en los que la exhibición visual y el encuentro social pudo no ser importante o como espacios de procesamiento de bebidas y/o comidas para ser consumidas en un contexto comunal extra-doméstico. Si los recintos 11 y 13 de El Carmen 1 fueran contextos domésticos, el gran tamaño de la olla indicaría una mayor cantidad de personas conformando la unidad residencial.

La identificación de contextos de uso domésticos y comunales que responden a dinámicas sociales más cotidianas o locales en el sector centro-occidental del valle de Santa María (Catamarca-Tucumán) abre nuevos interrogantes acerca de la importancia de momentos de congregación que no pueden ser analizados desde los marcos teóricos clásicos de festines. Nuevas excavaciones, así como análisis químicos de los residuos preservados en las vasijas, que permitan corroborar el consumo y/o elaboración de bebidas y/o comidas así como identificar los alimentos utilizados en las preparaciones, ayudarán a dilucidar estas primeras hipótesis aquí desarrolladas.

Agradecimientos

A quienes dirigieron la Tesis de Doctorado en la cual se desarrolló el presente estudio, Javier Natri y Julieta Lynch. A María Cecilia Páez por su lectura y sugerencias acerca del manuscrito. A quienes participaron de las campañas arqueológicas de El Carmen 2, El Carmen 1 y Morro del Fraile: Ana Vargas, Bruno Catania, Carolina Aguilar, Cecilia Gentile, Daniel Rampa, Eugenia Turk, Fanny Schaefer, Federico Manoni, Fernanda Robledo, Jimena Ramón, Jimena Salva, Joaquín Izaguirre, Juan Manuel Ansaldo, Leandro Palacios, Lucas Pereyra Domingorena, Lucila Stern Gelman, Manuel Ruesta, María Amelia González, María Fernanda Robledo, Mariana Bóveda, Marianela Taboada, Mariel Grattone, Natasha Mirosnikov, Néstor Wachsman, Nora Grosman, Paula Villegas, Romina Taccone, Sebastián Cohen, Selene Arislur, Sergio Rafael Condorí, Sofía Gandini, Victoria Coll Moritan, Victoria Mc Loughlin, Violeta Cantarelli. A la escuela Cnel. Murga de El Carmen y a Don Manuel Reyes y Doña Ercilia de El Carrizal, por la hospitalidad brindada en Tucumán. Finalmente, a los evaluadores anónimos por las valiosas sugerencias que permitieron mejorar el manuscrito y a los editores de la revista. Este trabajo fue posible gracias a las becas doctorales de la Universidad Nacional de La Plata y al financiamiento otorgado por la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (PICT 1941/2015).

Referencias bibliográficas

- Ambrosetti, J. B. 1907. Exploraciones arqueológicas en la ciudad prehistórica de La Paya (Valle Calchaquí, Provincia de Salta). Campañas de 1906 y 1907. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. <http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/12192>
- Arthur, J. W. 2002. Pottery use-alteration as an indicator of socioeconomic status: an ethnoarchaeological study of the Gamu of Ethiopia. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 9 (4): 331-55.
- Baigorria Di Scala, L. J., C. Belotti López de Medina, J. P. Carbonelli y E. G. Gaál. 2015. A la luz del hogar: vestigios de la comunidad doméstica formativa en el sitio Soria 2, Valle de Yocavil (Catamarca). En Korstanje, M. A., M. Lazzari, M. Basile, M. F. Bugliani, V. Lema, L. Pereyra Domingorena y M. Quesada (eds.) *Crónicas materiales precolombinas. Arqueología de los primeros poblados del Noroeste Argentino*, 519-548. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- Baldini, L. y M. Sprovieri. 2014. La especificidad de la alfarería del valle Calchaquí (Salta) en el contexto más amplio del espacio santamariano. *Revista Escuela de Historia*, 13 (2): 9-36.
- Blitz, J. 1993. Big Pots for Big Shots: Feasting and Storage in a Mississippian Community. *American Antiquity*, 58 (1): 80-96. <https://doi.org/10.2307/281455>
- Bray, T. L. 2003. The Commensal Politics of Early States and Empires. En Bray, T. L. (ed.) *The Archaeology and Politics of Food and Feasting in Early States and Empires*, 1-13. Kluwer Academic Publishers. New York.
- Bronk Ramsey, C. 2021. OxCal 4.4 software. Interfase Build: 132, update 19/12/2022. Disponible en <https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal.html>

- Cantarelli, V. 2017. Desigualdad social en el período Tardío: manifestaciones espaciales y materiales en el poblado El Carmen 1 (provincia de Tucumán). Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. <http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/4341>
- Coll Moritan, V. 2017. Uso y manejo del espacio habitacional durante el período Intermedio Tardío en el centro-oeste del valle de Santa María (Catamarca-Tucumán). Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. <http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/9985>
- Coll Moritan, V. 2018a. The Monumentalization of Dwelling Spaces in West-Central Santa María Valley During the Late Intermediate Period (AD 1000-1450), Northwest Argentina. En Álvarez Larrain A. y C. Greco (eds.) *Political Landscapes of the Late Intermediate Period in the Southern Andes. The Pukaras and Their Hinterlands*, 95-129. Springer. Suiza.
- Coll Moritan, V. 2018b. Análisis espacial del registro arquitectónico en dos poblados del valle de Santa María (Catamarca-Tucumán). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 43 (2): 159-183.
- Coll Moritan V., V. Cantarelli, y J. Nastri. 2015. El Carmen 1, un poblado Intermedio Tardío en el valle de Santa María (Prov. de Tucumán). *Revista del Museo de Antropología*, 8 (1): 105-114. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v8.n1.11461>
- Cremonte, M. B., Otero, C. y M. S. Gheggi. 2009. Reflexiones sobre el consumo de chicha en épocas prehispánicas a partir de un registro actual en Perchel (Dto. Tilcara, Jujuy). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 34: 75-102.
- Debenedetti, S. 1908. Excursión arqueológica a las ruinas de Kipón (Valle Calchaquí, Provincia de Salta). Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.
- DeBoer, W. y D. Lathrap. 1979 *The Making and Breaking of Shipibo-Conibo Ceramics*. En Kramer, C. (ed.) *Ethnoarchaeology Implications of Ethnography for Archaeology*, 102-138. Columbia University Press. Virginia.
- Dietler, M. y Hayden, B. 2001. *Feasts. Archaeological and Ethnographic Experiences on Food, Politics, and Power*. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C.
- Fenn, T. R., Mills, B. J. y M. Hopkins. 2006. The Social Contexts of Glaze Paint Ceramic Production and Consumption in the Silver Creek Area. En Habicht-Mauche, J. A., Eckerty, S. L. D. L. Huntley (eds.) *The Social Life of Pots: Glaze Wares and Cultural Dynamics in the Southwest, AD 1250-1680*, 60-85. University of Arizona Press. Tucson.
- Hastorf, C. A. 2012. Steamed or Boiled: Identity and Value in Food Preparation. En Pollock, S. (ed.) *Between Feasts and Daily Meals. Toward an Archaeology of Commensal Spaces*, Journal for Ancient Studies, Special Volume 2, 213-242. eTopoi. Berlín.
- Halstead, P. 2012. Feast, Food and Fodder in Neolithic-Bronze Age Greece: Commensality and the Construction of Value. En Pollock, S. (ed.) *Between Feasts and Daily Meals. Toward an Archaeology of Commensal Spaces*, Journal for Ancient Studies, Special Volume 2, 21-51. eTopoi. Berlín.
- Hogg, A., Q. Hua, P. G. Blackwell, C. E. Buck, T. P. Guilderson, T. J. Heaton, M. Niu, J. G. Palmer, P. J. Reimer, R. W. Reimer, C. Turney y S. Zimmerman. 2013. HCAL13 Southern Hemisphere calibration, 0–50,000 years cal BP. *Radiocarbon*, 55 (4): 1889-1903.
- Iucci, M. E. 2009. Caracterización de la forma, tamaño y función de las vasijas ordinarias de Puerta de Corral Quemado (dpto. de Belén, prov. de Catamarca). *Comechingonia*, 12: 31-53.
- Iucci, M. E. 2014. Paisaje local, producción y uso de cerámica tardía en el Valle de Hualfín (departamento de Belén, Catamarca, Argentina). *Arqueología*, 20: 169-192.
- Kergaravat, M., A. Ferrari y F. Acuto. 2015. Dinámica social y estructuración del espacio en el sitio Las Pailas (Valle Calchaquí Norte, Salta) durante el Período Tardío. *Arqueología*, 21 Dossier: 89-109.
- Longo, A. 2020. *Prácticas cotidianas durante el primer y segundo milenio d.C. en el sector centro-occidental del valle de Santa María (Catamarca-Tucumán)*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. <https://doi.org/10.35537/10915/122572>
- Longo, A. 2021. Consumo y manejo de plantas durante el primer y segundo milenio d.C. en tres sitios arqueológicos del valle de Santa María (Catamarca-Tucumán, Argentina). *Darwiniana*, 9 (1): 95-114. <https://doi.org/10.14522/darwiniana.2021.91.939>
- Longo, A. 2024. Del dibujo 2D a la modelización digital 3D: una aproximación al volumen de vasijas cerámicas del valle de Santa María (Catamarca-Tucumán, Argentina), ca. 0-1500 d.C. *Revista Española de Antropología Americana*. En prensa.
- Longo, A. y J. Nastri. 2018. Análisis exploratorio de la variabilidad de la cerámica de superficie en el sitio El Carmen 2 (valle de Santa María, Tucumán). *Arqueología*, 24 (2): 87-108. <https://doi.org/10.34096/arqueologia.t24.n2.5002>

- Menacho, K. 2001. Etnoarqueología de trayectorias de vida de vasijas cerámicas y modo de vida pastoril. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología, 26: 119-144.
- Menacho, K. 2007. Etnoarqueología y estudios sobre funcionalidad cerámica: aportes a partir de un caso de estudio. Intersecciones en Antropología, 8: 149-161.
- Mills, B. J. 1999. Ceramics and the social context of food consumption in the northern southwest. En Skibo, J. y G. Feinman (eds.) Pottery and People. A dynamic interaction, 99-114. The University of Utah Press.
- Nastri, J. 1997-1998. Patrones de asentamiento prehispánicos tardíos en el sudoeste del valle de Santa María (Noroeste argentino). Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología, 22-23: 247-270.
- Nastri, J., V. Coll Moritan y C. Belloti López de Medina. 2012. El Intermedio Tardío en la Sierra del Cajón (Catamarca). Avance de las investigaciones en Morro del Fraile. Estudios sociales del NOA, 12: 81-110.
- Nastri, J., G. Pralongo, A. Reynoso y A. M. Vargas. 2009. Arqueología en la Sierra del Cajón: poblados, corrales y pinturas. En Austral, A. y M. Tamagnini (eds.). Problemáticas de la Arqueología Contemporánea III, 715-728. Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba.
- Nastri, J., F. Schaeffers y V. Coll Moritan. 2010. Deconstruyendo la secuencia agroalfarera del NOA. Del Medio al Intermedio Tardío en Morro del Fraile, Sierra del Cajón (Provincia de Catamarca). En Bárcena J. R. y H. Chiavazza (eds.). Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo Tomo 3, 1161-1167. Conicet-Inchusa. Mendoza.
- Nelson, B. A. 1981. Ethnoarchaeology and Paleodemography: A Test of Turner and Lofgren's Hypothesis. Journal of Anthropological Research, 37: 107-129.
- Nelson, B. A. 1985. Reconstructing Ceramic Vessels and Their Systemic Contexts. 310-329. En Nelson, B. A. (ed.) Decoding Prehistoric Ceramics, 310-329. Southern Illinois University Press. Carbondale.
- Otto, A. 2012. Defining and Transgressing the Boundaries between Ritual Commensality and Daily Commensal Practices: the Case of Late Bronze Age Tall Bazi. En Pollock, S. (ed.) Between Feasts and Daily Meals. Toward an Archaeology of Commensal Spaces, Journal for Ancient Studies, Special Volume 2, 179-195. eTopoi. Berlín.
- Palamarczuk, V. 2008. Un análisis de la cerámica arqueológica de cuatro sitios en el bajo de Rincón Chico. En Tarragó M. y L. González (eds.) Estudios Arqueológicos en Yocavil, 7-17. Asociación de amigos del Museo Etnográfico. Buenos Aires.
- Piñeiro, M. 1996. Manejo de recursos y organización de la producción cerámica en Rincón Chico. Catamarca. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología, 21: 161-185.
- Pollock, S. 2012. Towards an Archaeology of Commensal Spaces. An Introduction. En Pollock, S. (ed.) Between Feasts and Daily Meals. Toward an Archaeology of Commensal Spaces, Journal for Ancient Studies, Special Volume 2, 1-20. eTopoi. Berlín.
- Reynoso, A., y G. Pralongo. 2008. Jaguares de nuevo. Consideraciones sobre la temática felínica en la iconografía cerámica del período tardío en Yocavil (Noroeste Argentino). Estudios Atacameños, Arqueología y Antropología Surandinas, 35: 75-96.
- Rice, P. M. 1987 Pottery Analysis: a sourcebook. The University of Chicago Press. Chicago.
- Ruiz Huidobro, O. J. 1972. Descripción geológica de la hoja 11e, Santa María. Servicio Nacional Minero Geológico. Buenos Aires.
- Scattolin, M. C. 2006. De las comunidades aldeanas a los curacazgos en el Noroeste Argentino. Boletín de Arqueología PUCP, 10: 357-398.
- Scattolin, M. C. 2007. Estilos como recursos en el Noroeste Argentino. En Nielsen, A. E., M. C. Rivolta, V. Seldes, M. M. Vázquez y P. H. Mercolli (eds.) Procesos sociales prehispánicos en el sur andino, la vivienda, la comunidad y el territorio, 291-322. Brujas. Córdoba.
- Skibo, J. M. 1992. Pottery function. A use-alteration perspective. Plenum Press. New York y London.
- Tarragó, M. 2000. Chakras y pukaras. Desarrollos sociales tardíos. Los pueblos originarios y la conquista. En Tarragó, M. (ed.) Nueva Historia Argentina vol. 1, 257-300. Editorial Sudamericana. Buenos Aires.
- Tarragó, M. 2011. Poblados tipo pukara en Yocavil. El plano de Rincón Chico 1 (Catamarca, Argentina). Estudios Sociales del NOA, 11: 33-61.
- Turner, C. y L. Lofgren. 1966. Household Size of Prehistoric Western Pueblo Indians. Southwestern Journal of Anthropology, 22 (2): 117-32.
- Williams, V., M. P. Villegas, M. S. Gheggi y M. G. Chaparro. 2005. Hospitalidad e intercambio en los Valles mesotermiales del Noroeste Argentino. Boletín de Arqueología PUCP, 9: 335-372.