Chungara. Revista de Antropología Chilena
Volumen 57 (2025), e01225

CAMÉLIDOS Y VACAS EN LA ECONOMÍA DOMÉSTICA DE LA PUNA (SIGLOS XVII Y XVIII): UNA PERSPECTIVA DESDE BARRANCAS (JUJUY, ARGENTINA)[1]

CAMELIDS AND COWS IN THE DOMESTIC ECONOMY OF THE PUNA (17TH AND 18TH CENTURIES): A PERSPECTIVE FROM BARRANCAS (JUJUY, ARGENTINA)

Hugo D. Yacobaccio[2]

El sistema andino de pastoreo multiespecífico actual compuesto por camélidos, caprinos y eventualmente vacas y burros tuvo un punto de origen con la llegada de los españoles al ámbito andino. Este evento modificó varios aspectos del pastoreo prehispánico basado en las llamas. En este trabajo, a partir del análisis de la arqueofauna del sitio Laguna Media 3 fechado entre ca. 390 y 270 AP, se tratará de estudiar ese proceso de cambio del ecosistema pastoril. Se concluye que el desarrollo del pastoreo actual fue gradual en el tiempo y durante poco más de dos siglos se mantuvieron dos formas de producción, una doméstica centrada en las llamas y otra destinada a abastecer las actividades mineras con énfasis en la cría de especies exóticas a la Puna.

Palabras claves: pastoreo andino, especies europeas, zooarqueología, Puna, siglos XVII-XVIII.

The current Andean system of multi-species herding comprising camelids, goats and, at times, cows and donkeys, originated with the arrival of the Spanish in the Andean region. This event brought significant changes to the pre-Hispanic llama-based herding practices. This study examines this process of change in the pastoral ecosystem, based on an analysis of the archaeofaunal remains from the Laguna Media 3 site, dated to between ca. 390 and 270 BP. The findings suggest that the development of current pastoralism was gradual, and for just over two centuries, two forms of production coexisted: a domestic one focused on llamas, and another oriented toward supplying mining operations, emphasizing the raising of non-native species in the Puna.

Key words: *Andean pastoralism, European species, zooarchaeology, Puna, XVII-XVIII centuries.*

El pastoreo es el sistema económico tradicional que prevalece en los ambientes áridos (Khazanov 1994). Por tanto, fue también predominante en los ecosistemas áridos de montaña andinos. El sistema pastoril surandino de hoy en día es multiespecífico, incluye llamas y caprinos -además de burros y vacas en algunos lugares-; dicha diversificación aumenta su flexibilidad y disminuye su vulnerabilidad frente a las modificaciones ambientales en un hábitat que se caracteriza por cambios de corto plazo (Arzamendia et al. 2021). La estrategia principal que siguen estas comunidades de pastores es la movilidad de rebaños y personas, que es una forma efectiva de dar cuenta de la heterogeneidad espacial en la disponibilidad de agua y pasturas para así enfrentar momentos de estrés ambiental como las frecuentes sequías (Yacobaccio 2014).

Este sistema socioecológico tuvo un punto de origen que fue la llegada de los conquistadores españoles a los Andes en el siglo XVI, con la consiguiente introducción del ganado exótico. Hasta ese punto la ganadería andina se basaba exclusivamente en la crianza de camélidos sudamericanos, ya sean llamas o alpacas, en los ambientes donde estos pueden criarse. La importancia del pastoreo era singular en las tierras altas andinas como queda demostrado a partir de variada evidencia arqueológica relativa a los restos óseos, patrones de asentamiento y uso del

[1] Una primera versión de este trabajo fue presentada en el taller "Humanos y Camélidos: Interacciones Sociales e Historia Evolutiva", organizado y patrocinado por el IAR (Institute of Andean Research), realizado en asociación con el Instituto de Estudios Andinos, en Arica, Chile (julio 2023). Este manuscrito fue revisado por pares externos y editado por el Comité Editor de Chungara, y por Susan D. deFrance, editora invitada

[2] Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. hdyacobaccio@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-6230-4155

Recibido: abril 2024. Aceptado: marzo 2025.

DOI: 10.4067/s0717-73562025000100407. Publicado en línea: 26-mayo-2025.

paisaje regional (Dufour y Goepfert 2020). También el arte rupestre ofrece un invaluable testimonio de la importancia del pastoreo, por lo menos a partir de 900 DC, cuando se registra en los paneles rupestres un énfasis en la representación de rebaños de llamas, caravanas y humanos relacionados con camélidos. Durante momentos incaicos, esto se acentúa con la aparición de maquetas -grabados realizados en bloques de piedra- que figuran el paisaje rural-pastoril con corrales asociados que contienen al ganado en su interior (Yacobaccio et al. 2020:62-65).

Este trabajo se propone trazar algunas líneas de investigación relativas a la introducción del ganado exótico y al origen de sistema pastoril actual multiespecífico. También mostrar la dicotomía que existe entre los documentos coloniales españoles que señalan la creciente importancia de los animales introducidos por los españoles y los restos arqueofaunísticos de sitios domésticos donde los camélidos continúan siendo la mayor parte del consumo.

Para ello analizaremos la ocupación de Laguna Media 3 (Barrancas, Puna de Jujuy), que abarca desde comienzos del siglo XVI hasta finales del XVIII. Esto nos brinda una oportunidad de estudiar la conformación del sistema pastoril actual y reconocer cómo fue el cambio del pastoreo tradicional de llamas en los Andes al manejo multiespecífico que incluyó las especies exóticas introducidas por los invasores españoles, particularmente vacunos y caprinos. Luego compararemos con otros casos andinos para tratar de construir patrones de uso de los camélidos en estos momentos cambiantes de la historia andina.

Contexto Histórico General y la Situación de Barrancas

Es interesante tomar en cuenta los documentos coloniales para la zona de Barrancas con el fin de establecer el contexto general de la situación durante los siglos XVII y XVIII respecto de la propiedad de las tierras y la introducción del ganado vacuno y caprino.

Durante el siglo XVII se establecen en la Gobernación del Tucumán diversas explotaciones económicas relacionadas con la minería. En general el sistema económico colonial giraba en torno a la explotación minera (Becerra 2014; Sica 2019). En este sentido, la Puna ofrecía tanto minerales como productos especiales para su servicio, en especial, mano de obra y animales para carga y consumo. A partir del siglo XVII se registra un impulso a la explotación minera en la Puna de Jujuy, que comienza con el asiento de mineral en Cochinoca desde comienzos del XVII y continúa su expansión durante todo el siglo, favorecida por una baja en la producción de mineral en Potosí (Becerra 2014).

En este contexto resulta notable la rapidez de la introducción del ganado exótico en la Puna. Aparentemente, la primera operación comercial con ganado vacuno data de 1596 (Ferreiro 2010). Sotelo de Narváez, en 1580, había observado en los valles Calchaquíes vacas, mulas, ovejas y cabras, "de todo lo cual tienen los indios y los crían como españoles" (citado por Sica 2019:362). Aparentemente, esta observación tiene sentido porque Núñez de Prado habría introducido al Noroeste Argentino ganado vacuno en 1549-50 desde Potosí (Giberti 1985:21). Al parecer, este ganado vacuno era descendiente del que trasladó Cristóbal Colón desde las islas Canarias a la Española en 1493 y que, posteriormente, desde Panamá, llevaron a los Andes (Crosby 1993:177).

Respecto del pastoreo, los documentos españoles consignan un uso cada vez mayor de vacas y mulas por los pastores indígenas. Según los Protocolos Notariales de Jujuy, hasta 1620 se comercializaban ovinos, caballares y burros; luego de esa fecha comienza una tendencia a la producción de ganado vacuno y mular (Sica 2019:167). Hacia 1643 Bernárdez de Ovando poseía al menos 8.000 cabezas de ganado vacuno y en 1676 llegó a tener 14.000 pastando en las tierras de Cochinoca y Yavi (Ferreiro 2010). La instalación gradual del sistema de arriería aumenta la producción ganadera y los traslados del ganado en pie de los lugares de producción a los centros mineros de Potosí y el altiplano meridional de lo que hoy es Bolivia, un proceso mucho más amplio que en la Puna argentina, ya que abarcó otras geografías de Atacama (Sanhueza Tohá 2011; Sica 2019:98). En 1662 se otorga una merced de tierras a Bernárdez de Ovando para establecer el ingenio San Joseph que incluía Barrancas junto a otras localidades que pertenecían a indígenas casabindos y cochinocas. En 1668 se registraba que en Barrancas pastaban los ganados de los casabindos y cochinocas (Albeck y Palomeque 2009:203).

Estas estancias estaban destinadas a la cría y a la invernada de ganado, por eso eran tierras con pasturas y aguadas, "aunque sin construcciones importantes" (Madrazo 1982:78) y, en el caso de la estancia San Joseph, incluía la actividad de moler metales en la localidad de Cochinoca desde 1629 (Becerra 2014, Tabla 1). Los trabajos relacionados con las tareas de atención al ganado eran llevados a cabo por indígenas encomendados. La estancia San Joseph, propiedad de

Tabla 1. Taxones determinados en Laguna Media 3, totales para el sitio.

Identified taxa at Laguna Media 3; total counts for the site.

Taxa	NISP	%NISP	MNI	%MNI
ARTIODACTYLA	1.610	68,22	2	11,76
CAMELIDAE	418	17,71	4	23,52
CHINCHILLIDAE	94	3,98	3	17,64
RODENTIA	225	9,53	3	17,64
Lagidium sp.	10	0,42	1	5,88
CANIDAE	1	0,04	1	5,88
Hippocamelus sp.	1	0,04	1	5,88
PASSERIFORME	1	0,04	1	5,88
Chaeophractus sp.	4	0,26	1	5,88
Total	2.364		17	

Ovando, estaba construida sobre tierras indígenas que fueron apropiadas por los encomenderos españoles. Aunque en 1681, parte de esas tierras fue donada, paradójicamente, a los indígenas porque "habiendo reconocido que los indios de dicho pueblo de Casabindo no tienen potreros para sus ganados mayores y menores" … "que es camino real donde pasan viandantes y les hacen daños a los pocos ganados que tienen y pasan tropas de mulas y ganado vacuno"… "les hago donación de las tierras de las Barrancas y Cobre" (Documento de traspaso del 18 de febrero de 1681, citado por Madrazo 1982:68). Más adelante, hacia 1720, los casabindos y cochinocas de Barrancas solicitan que les sean definitivamente otorgadas esas tierras por haberlas cuidado por 40 años, cuestión que es concedida. Este estado de cosas aparentemente funcionó hasta 1877, cuando por vía judicial las tierras de la estancia San Joseph pasaron a manos del estado jujeño y declaradas tierras fiscales (Madrazo 1982).

Ubicación y Paleoclimas

La cuenca del Río Barrancas se encuentra en el departamento de Cochinoca, Provincia de Jujuy (23°20'34" S, 66°05'23" W; 3.600 msm). Posee una superficie aproximada de 19.400 ha y desagua en el Río Las Burras, perteneciente a la cuenca endorreica que hemos definido como Guayatayoc-Salinas Grandes sur. El flujo del Río Barrancas depende en gran medida del régimen de precipitación estacional, que es de unos 180 mm/año promedio. El Río Barrancas presenta fuertes aumentos de caudal durante el verano, pero permanece seco la mayor parte del año a excepción de su sección media, donde se encuentra Laguna Media 3, que presenta un caudal limitado pero permanente (100 a 500 litro/s). Este flujo permanente se desarrolla solo en la porción más estrecha del cañón, donde se unen otros dos afluentes con carga freática y el aluvión es más fino. Hay un total de cuatro manantiales en el flanco este del Cerro Morado (justo en el frente del sitio) donde el agua subterránea emerge a lo largo de fracturas en las rocas ígneas, creando pequeños humedales que abarcan una superficie aproximada de 0,8 km^2 cada uno y una pequeña laguna fluctuante, pero con agua permanente. El sector medio de la cuenca del Río Barrancas es hoy día un ambiente de humedales dominado por un sistema de baja energía fluvial-palustre con lagunas poco profundas con abundante vegetación perifítica (Morales et al. 2022) enmarcado en una comunidad vegetal de estepa arbustiva o tolar (Figura 1).

Las evidencias climáticas para el siglo XVI son variables. El núcleo de hielo de Quelccaya (Perú) indica condiciones húmedas, mientras que el análisis de los anillos de árboles, condiciones secas (Morales et al. 2012; Thompson et al. 1985). Desde una perspectiva más local, el perfil de Lapao 2 en la vecina localidad de Susques evidencia condiciones húmedas entre 1538 y 1665, que cambian hacia una fase más árida entre 1680 y 1750 (Oxman et al. 2015: 31). A pesar de estas diferencias en los proxies, se puede generalizar que el siglo XVII comienza con un periodo húmedo que se extiende hasta la primera mitad del siglo XVIII. Dentro de este largo periodo se registran dos sequías decadales severas entre 1615-1637 y 1684-1696 y en la segunda mitad del siglo XVIII (1750-1818) (Morales et al. 2012; Oxman et al. 2015:Fig. 4). Pensamos que estas iniciales condiciones húmedas predominantes propiciaron la rápida expansión de la fauna exótica en la región, particularmente el ganado vacuno, aunque es de destacar su plasticidad fenotípica para enfrentar condiciones hipóxicas desarrollando mecanismos de ajuste de corto plazo como la reducción de la tasa metabólica general (Friedrich y Wiener 2020; Johns 2011).

El sitio y la evidencia zooarqueológica

Laguna Media 3 es un alero poco profundo de unos diez metros de ancho por cinco de profundidad a los 23º 17' 48'' S y 66º 05' 13'' W, a una altura de

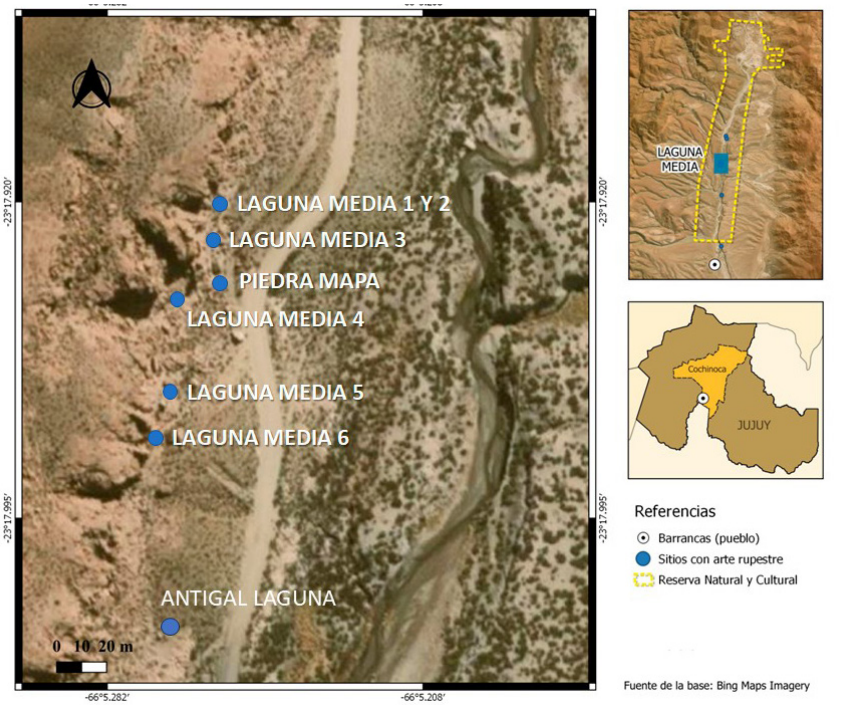

Figura 1. Ubicación de Laguna Media 3 y sitios asociados con arte rupestre. Derecha superior: Reserva natural y cultural de Barrancas.

Location of Laguna Media 3 and nearby rock art sites. Top right: Natural and Cultural Reserve of Barrancas.

3.700 msm. El alero está localizado en la margen derecha del Río Barrancas sobre una terraza aluvial. La conformación geomorfológica actual del valle en el sector del alero data de algún momento posterior a 850 cal. AP (Morales et al. 2022). La excavación del sitio se efectuó en el año 2015 como acción preventiva, ya que el sector era visitado por muchos turistas debido a la gran riqueza de sitios arqueológicos con arte rupestre muy próximos entre sí (Figura 2).

La excavación consistió en tres cuadrículas de un metro cuadrado durante la cual se detectaron cuatro niveles dentro de una matriz arenosa bastante homogénea pero diferenciable a partir de los planos de fogón y la tonalidad de las cenizas depositadas (Figura 2). Se obtuvieron dos dataciones radiocarbónicas correspondientes a la capa 3 (390±50 AP, LP 2933, carbón) y a la capa 1 (270±50 AP, LP 2949, carbón). En la Figura 3 se aprecia el rango de las fechas calibradas comparadas con el cercano sitio de Antigal Laguna ubicado a 800 m al sur. Por lo tanto, la ocupación del alero abarca desde comienzos del siglo XVI (capas 4 y 3) hasta finales del XVIII (capas 2 y 1).

Los restos arqueofaunísticos consisten en 7.976 especímenes, de los cuales pudieron ser identificados 2.364 (29,63%). Este bajo porcentaje de identificación se debió a la alta fragmentación de la muestra por acción antrópica, lo que limitó la identificación mayormente a nivel de familia y género y, solo en algunos casos, de especie. La muestra se analizó siguiendo los protocolos corrientes utilizados en la zooarqueología andina, estudiándose la actuación de agentes tafonómicos, tales como la meteorización y las marcas de carnívoros, roedores y raíces (Behrensmeyer 1978; Binford 1981; Lyman 1994); luego se realizó la cuantificación taxonómica y anatómica -aquí nos manejaremos principalmente con el número de especímenes óseos identificados por taxón o NISP y el número mínimo de individuos o MNI- y se evaluó el impacto de la acción humana, sobre todo huellas de procesamiento y quemado (Aplin et al. 2016; Binford 1981).

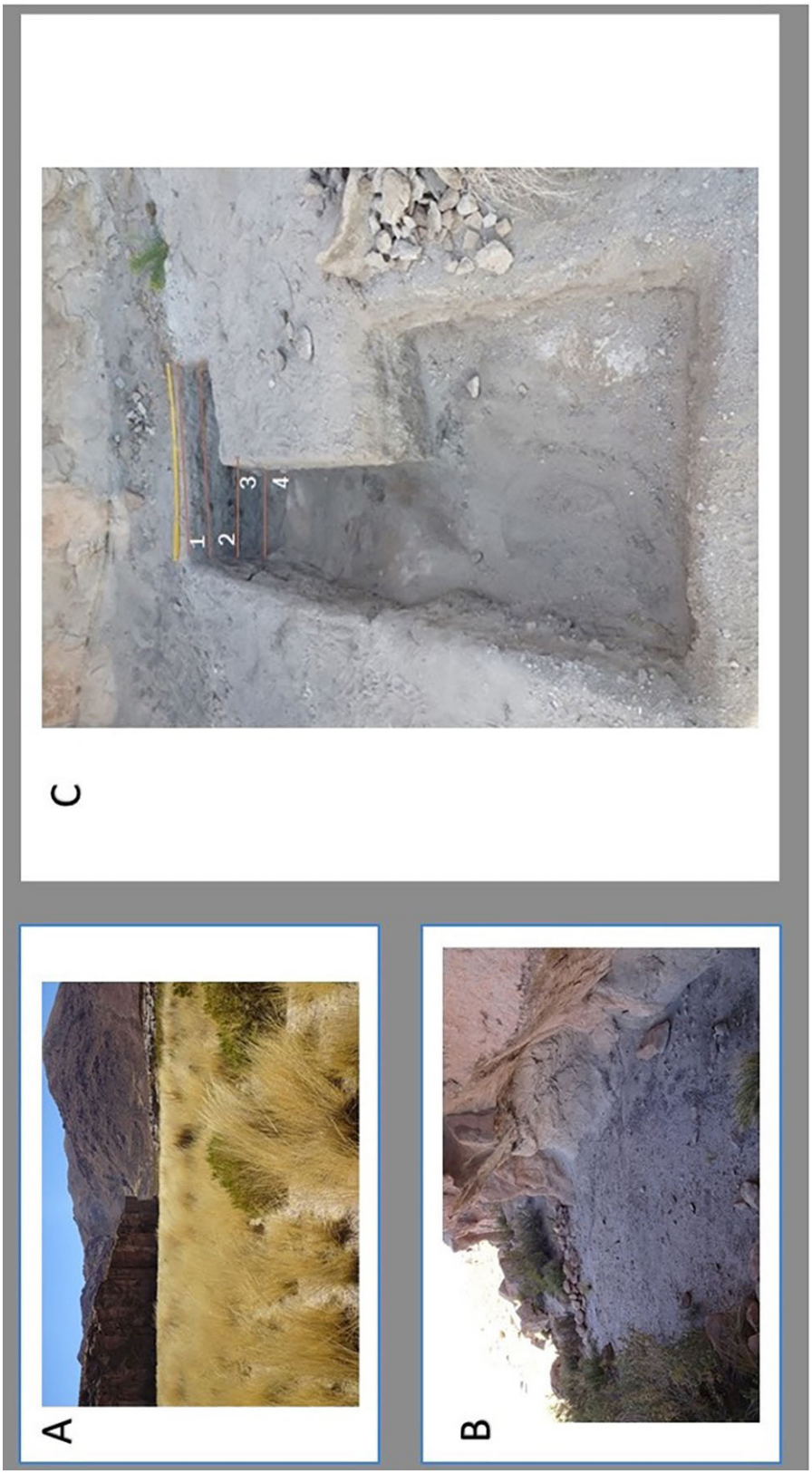

Figura 2. (A) Vista desde el sitio hacia el este, con el pastizal de Laguna y al fondo el Cerro Morado. (B) El alero en su aspecto actual (2023). (C) Excavación y perfil oeste con la delimitación de los cuatro segmentos estratigráficos.
(A) View from the site to the east, with the Laguna grassland and the Cerro Morado in the background. (B) The rock shelter as it appears today (2023). (C) Excavated surface and west profile showing the the four stratigraphic segments.

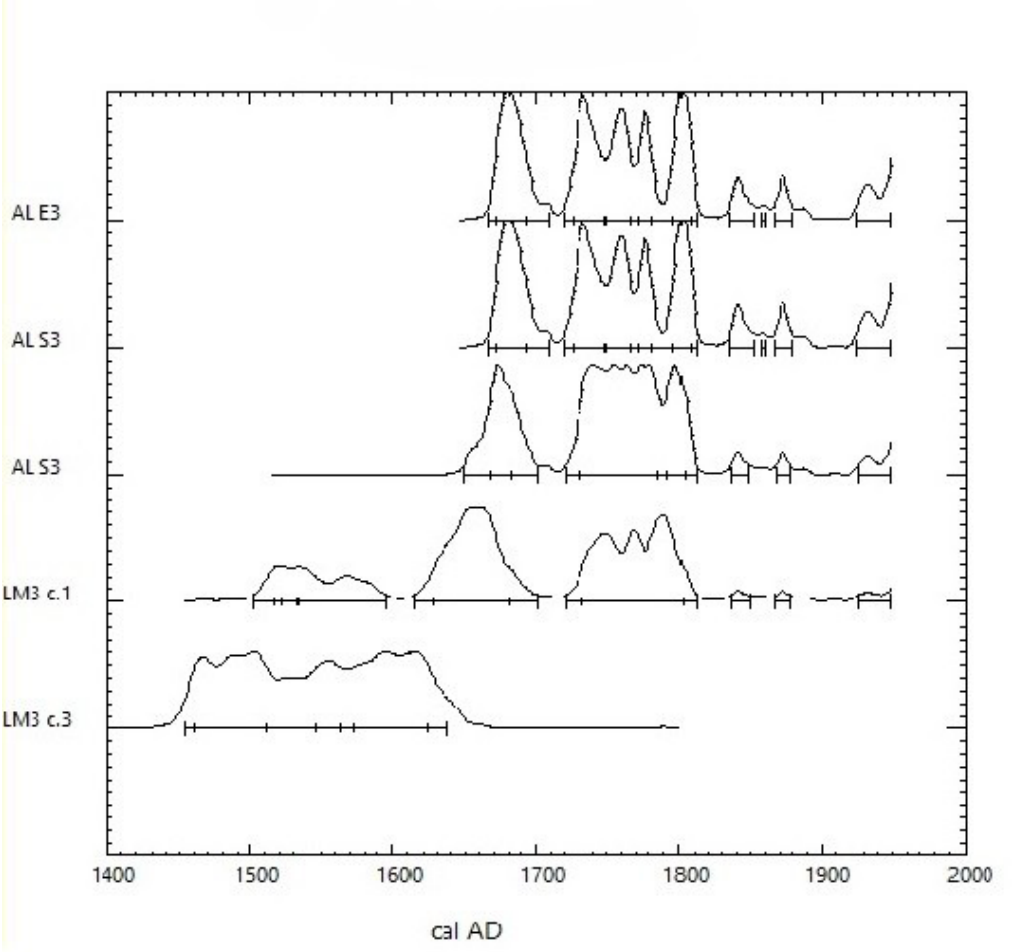

Figura 3. Fechas calibradas (Calib 8.10, curva SHCal 20) de Laguna Media 3 y Antigal Laguna.
Calibrated dates (Calib 8.10, SHCal20 curve) from Laguna Media 3 (LM3), and Antigal Laguna (AL).

Se identificaron ocho taxones: Camelidae, Chinchillidae, Rodentia, Canidae, *Hippocamelus* sp. (asta), Passeriformes (pico) y *Lagidium viscacia* y *Chaeophractus* sp. (placas) (Tabla 1). La categoría Artiodactyla incluye principalmente astillas de hueso largo y fragmentos indeterminados de cráneo, costillas y dientes sueltos, para los cuales no se pudo efectuar una determinación más específica.

El estudio de los estadios de meteorización señala que el 91% de la muestra identificada tiene estadios bajos (0-2). Algo similar ocurre con Camelidae, que solo el 8% de la muestra alcanzó los estadios 3-4 (Figura 4A). Otros agentes tafonómicos también tienen escasa representación. Las marcas de carnívoro, roedor y de raíces suman 48 especímenes (0,02%) y 89 especímenes (0,03%) tienen algún grado de quemado (Figura 4B).

Para el total de especímenes identificados se detectaron 62 huellas de origen antrópico, de las cuales 50 (81%) se hallaron en especímenes pertenecientes al taxón Camelidae. Del resto, ocho se asocian con especímenes de Artiodactyla (13%) y cuatro con Rodentia (6%). Se identificaron huellas de corte, percusión, raspado, machacado y negativos de lascado (Figura 4C). La mayoría son huellas de corte, lo que indicaría un énfasis en la preparación final de las partes anatómicas para su cocción. Dentro del taxón Camelidae, se identificaron huellas de procesamiento en 50 especímenes (12%). Hay un claro predominio de las huellas de corte (9,2%),

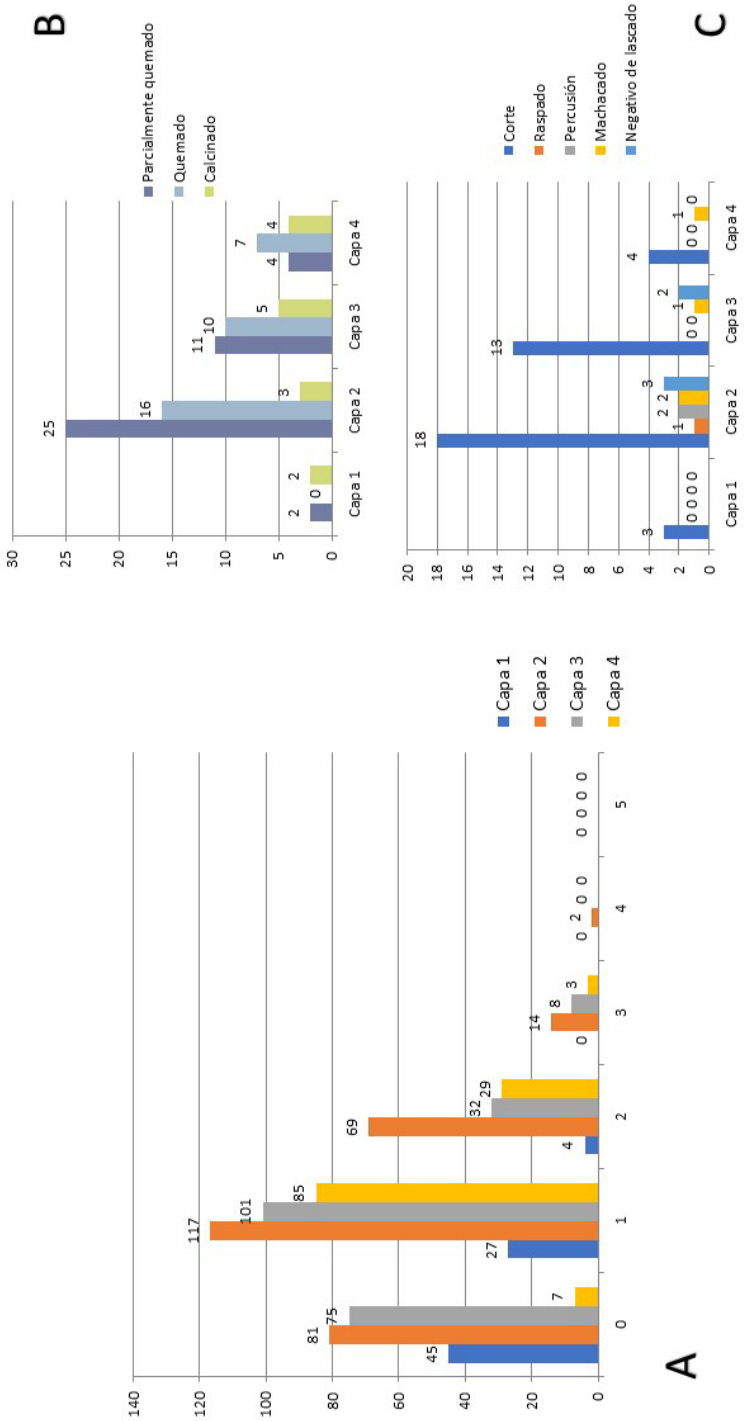

Figura 4. (A) Estadios de meteorización de los restos óseos por capa; (B) Grados de quemado por capa. (C) Huellas de acción antrópica por capa. Las cifras sobre las columnas son valores absolutos; el eje Y son porcentajes.

(A) Weathering stages of bone remains by layer (sample total). (B) Burn levels by layer (sample total). (C) Anthropic cutmarks by layer (sample total). The figures above the columns are absolute values; the y-axis show percentages.

seguidas por los negativos de lascado (1,2%), las marcas de machacado (1%), percusión (0,5%) y raspado (0,2%). También se identificó la presencia de fractura antrópica en 21 especímenes, concentrándose la gran mayoría en la capa 2.

En relación a las partes esqueletales, hay un predominio del esqueleto apendicular (61%) por sobre el axial (39%) en las cuatro capas. Esa preponderancia se sostiene por la alta presencia de metapodios y falanges. Se han determinado, asimismo, elementos de las articulaciones tales como calcáneo, rótula, navicular y cuneiformes, lo cual permite inferir el ingreso de unidades anatómicas articuladas y su procesamiento in situ.

El perfil etario se determinó a partir del MNI desagregado por capa, tomando en consideración la fusión de las epífisis para el taxón Camelidae. Las categorías planteadas fueron camélidos neonatos (0 a 3 meses), jóvenes (3 a 24 meses), adultos (24 a 72 meses) y viejos (más de 72 meses). Se pudo identificar la edad en un total de 13 individuos, observándose un predominio de individuos neonatos y jóvenes (77%) frente a los adultos (23%), proporción que se repite en todas las unidades de análisis (Tabla 2).

Tabla 2. Grupos etarios para cada capa determinados en base al estado de fusión de los huesos largos.

Age groups for each layer, determined based in the fusion state of long bones.

Grupo Etario	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Total
Neonato	1	2	1	1	5
Joven	1	2	1	1	5
Adulto	0	1	1	1	3
Total	2	5	3	3	13

Discusión

La información analizada del sitio sugiere que el espacio ocupado en Laguna Media 3 fue utilizado para el procesamiento y consumo de unidades anatómicas principalmente de camélidos, pero también de otras especies como vizcachas y armadillos. El consumo se centró, en el caso de los camélidos, en animales jóvenes y se consumieron principalmente unidades del esqueleto apendicular como metapodios y falanges. Esto último sugiere su utilización como charqui mediante hervido (guisos o sopas). Por lo tanto, la evidencia faunística apunta a la utilización del espacio del alero como un lugar doméstico.

Es interesante comparar con el cercano sitio de Antigal Laguna con ocupación contemporánea a Laguna Media 3 (Figura 3). Antigal Laguna es de diferente naturaleza ya que está compuesto por tres estructuras rectangulares alineadas cuyas puertas miran al norte y al este y un espacio circular más elevado empleado como corral que contiene una capa de guano y algunos restos óseos; también sobre las barrancas detrás del sitio hay trojas para el almacenamiento de alimentos y enseres. Una información detallada del análisis faunístico puede verse en Merler Carbajo (2022). La arqueofauna del sitio consiste en 808 especímenes identificados, de los cuales el 41,7% son camélidos, 4% *Bos* sp., 0,5% caprinos y 0,4% vizcachas; el 53,5% restante fue clasificado como Artiodactyla. Por lo tanto, hay mayoría de camélidos, aunque aquí sí se consigna la presencia de ganado exótico. Al igual que en Laguna Media 3, predomina el esqueleto apendicular (67,1%) por sobre el axial (32,8%) y prevalecen los neonatos-jóvenes (66,6%) en el perfil etario.

En otro sector de la Puna de Jujuy, más específicamente en Cusi Cusi, situado a poco más de 100 km al norte de Barrancas, el R1 del sitio Casas Quemadas presenta evidencia fechada entre los siglos XVI y XVII (Vaquer et al. 2018). Nuevamente, predominan los camélidos (67%, n=1847), aunque en este caso la proporción de vacunos es mucho mayor, ya que alcanza el 19%. En las unidades de análisis predomina el esqueleto apendicular en dos casos (86% y 77%) y en la restante hay una relación equivalente entre ambos esqueletos. En cuanto a las categorías de edad, hay una preponderancia de adultos (61%), con un importante componente de restos de animales jóvenes.

En el Altiplano de Lipez, el sitio Laqaya bajo tiene evidencia arqueofaunística correspondiente a los siglos XVI-XVIII (Mercolli y Nielsen 2023). También se trata de un contexto doméstico del cual los camélidos representan el 88% de los huesos identificados (n=435). Algunos de los ejemplares fueron determinados como vicuñas y no hay fauna exótica. Asimismo, existe una preponderancia del esqueleto apendicular por sobre el axial.

De estos pocos casos podemos resaltar algunas similitudes relevantes:

La fracción camélidos tiene una estructura similar en todos los sitios, independientemente de la presencia de fauna exótica.

En general predomina el esqueleto apendicular por sobre el axial, lo que indica patrones homogéneos de consumo.

Salvo el caso de Casas Quemadas, en el resto de los sitios los neonatos-jóvenes son la categoría de edad más representada por sobre los adultos, lo cual podría indicar cierto estrés ambiental (sequías) que haya promovido su sacrificio. Esto puede estar asociado a la cronología de los sitios: Casas Quemadas es un poco más temprano que los otros dos. Tanto Laguna Media 3 y Antigal Laguna pudieron estar afectados por las sequías decadales de la segunda mitad del siglo XVII.

La situación de Laqaya indica también el uso de camélidos silvestres que puede ser generalizado a los otros sitios considerados, donde se determinó el consumo de chinchíllidos y armadillos.

Por último, quisiera contrastar este estado de cosas con la evidencia del sitio Punta de la Peña 3C, ubicado en la Puna de Catamarca, fechados entre el siglo XV y XVII (Navarrete et al. 2022). En él hay un predominio de fauna exótica en el orden del 55% promedio entre las diferentes unidades de análisis. Los caprinos (*Capra* sp.) son dominantes (80%, N=67), aunque también se determinaron restos de cerdo (*Sus* sp.) y caballo (*Equus* sp.). Las cabras parecen haber sido introducidas tempranamente, ya que también han sido registradas en otros sitios de la región tales como Punta de la Peña 4, Peñas Coloradas 3-c, Paicuqui y Punta de la Peña 9. El caso de este último sitio es interesante, ya que registraron vacunos (capas 1 y 2), cerdo (capa 1) y caprinos (capas 3, 2 y 1). Las autoras (Navarrete et al. 2024) estimaron que "(l)a presencia temprana (ca. 1419 AD) de estas especies sugiere el éxito y adaptación rápida al pastoreo en el entorno andino local y a su sistema de movilidad". El problema con esta conclusión es que hay solo un fechado radiocarbónico para estas ocupaciones proveniente de la capa 3 que tiene un alto error estándar (380±70 AP) y que se ubica sobre una parte plana de la curva de calibración, lo que ensancha el rango de calibración (1436-1669 DC, OxCal 4.4). Estimar el ingreso de caprinos en 1419 sería retrotraer este proceso a épocas preincaicas, cuestión poco probable.

Mercolli y Nielsen (2023:87) concluyen para el caso de Laqaya que la incorporación de animales europeos al consumo local pudo estar asociada a las reformas liberales de época republicana (siglos XIX y XX). Esta no sería la situación en la Puna de Jujuy, aunque la incorporación de ganado exótico al consumo cotidiano pareciera que fue un proceso gradual, mucho más lento que la incorporación del pastoreo de especies introducidas al ecosistema puneño destinadas al abastecimiento de las explotaciones mineras. El sistema de arriería (ver Sanhueza Tohá 2011) era el mecanismo de conectividad de las zonas de producción con las de consumo que reemplazó, a partir de la segunda mitad del siglo XVI, al tráfico por caravanas de llamas, que era la forma tradicional de instrumentar el intercambio y promover la conectividad entre regiones andinas. La arriería dotó de dinamismo la expansión del ganado exótico por el altiplano andino.

Conclusión

Hay que observar, para nuestros intereses, que los documentos coloniales enfatizan la cría de animales vacunos, caprinos y mulares, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XVII con el desarrollo del sistema de arriería (Conti y Sica 2011). La política económica de la colonia consistió en reemplazar el ganado autóctono por aquel de origen exótico. Si bien en términos generales esta situación es correcta, no se observa en el registro arqueofaunístico, donde la mayor parte de los huesos corresponden a camélidos. Los patrones de consumo doméstico estuvieron vinculados a los camélidos y su cría siguió siendo importante, salvo el caso de la Puna de Catamarca en Antofagasta de la Sierra, donde la mitad de los registros arquefaunísticos marcan la presencia de especies exóticas. En este caso parecen actuar otros determinantes en la conformación de las arqueofaunas. Desconocemos el contexto general que determina dichos patrones, pero quizás responda a las particularidades históricas del asentamiento colonial inicial en este sector de la Puna, tal vez vinculado a los valles más bajos y más alejados de las explotaciones mineras que caracterizaron a la Puna de Jujuy.

En esta última región el desarrollo del pastoreo actual multiespecífico de llamas, caprinos y burros fue gradual en el tiempo y desde finales del siglo XVI hasta finales del siglo XVII se mantuvieron dos formas de producción: una centrada en los camélidos, que siguió siendo predominante en el orden doméstico de los pastores puneños, y otra destinada a los centros de producción minera basada en vacunos y caprinos. Este doble sistema luego se funde en uno solo con la pérdida de importancia de la minería a partir del siglo XIX (Teruel 2016), con la caída del sistema colonial, y las guerras de independencia que se llevaron a cabo

entre 1810 y 1839 (Gil Montero 2002), una de cuyas consecuencias fue el despoblamiento de la Puna en forma considerable.

Agradecimientos: Quiero agradecer a María Alejandra Llago que realizó la identificación de los restos óseos y a Julia Merler Carbajo su revisión de la base de datos. Asimismo, al equipo del Proyecto Arqueológico Barrancas. A las comunidades aborígenes de Sianzo y de Barrancas Pueblo Kolla, al Centro Vecinal "Sargento Cabral", al Centro de Interpretación Arqueológica de Barrancas y a Valentina Millón, secretaria de Patrimonio de la Provincia de Jujuy, por su apoyo. A Susan deFrance y Richard Burger, organizadores del taller "Humanos y Camélidos: Interacciones Sociales e Historia Evolutiva" que dio origen a este trabajo. También debo agradecer al CONICET y a la Universidad de Buenos Aires por el apoyo continuo a mis investigaciones. Agradezco también a los revisores de Chungara por sus comentarios.

Referencias Citadas

Albeck, M.E. y S. Palomeque 2009. Ocupación española de las tierras indígenas de la Puna y la "Raya del Tucumán" durante el Período Colonial Temprano. *Memoria Americana* 17:173-212.

Aplin, K., T. Manne y V. Atenbrow 2016. Using a 3-stage burning categorization to assess post-depositional degradation of archaeofaunal assemblages: Some observations based on multiple prehistoric sites in Australasia. *Journal of Archaeological Science: Reports* 7:700-714.

Arzamendia, Y., V. Rojo, N.M. González, J.L. Baldo, M.I. Zamar, H.E. Lamas y B.L. Vilá 2021. The Puna Pastoralist System: A coproduced landscape in the Central Andes. *Mountain Research and Development* 41 (4):R38-R49.

Becerra, M.F. 2014. Para que "creciera el pueblo como Potosí": la minería en la Puna de Jujuy durante el Período Colonial. *Estudios Atacameños. Arqueología y Antropología Surandinas* 48:55-70.

Behrensmeyer, A.K. 1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4 (2):150-162.

Binford, L.R. 1981. *Bones. Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, Orlando.

Conti, V. y G. Sica 2011. Arrieros andinos de la colonia a la independencia. El negocio de la arriería en Jujuy, Noroeste Argentino. *Nuevos Mundos, Mundos Nue*vos. *https://doi.org/10.4000/nuevomundo.60560*

Crosby, A.W. 1993. *Ecological Imperialism. The Biological Expansion of Europe, 900-1900*. Canto edition-Cambridge University Press, Cambridge.

Dufour, E. y N. Goepfert 2020. Past Andean Pastoralism: A reconsidered diversity. Introduction to the Special Issue. *Environmental Archaeology* 25:257-261.

Ferreiro, J.P. 2010. Ganadería y ocupación del espacio en una sociedad de frontera del siglo XVII: el caso de San Salvador de Velasco en el valle de Jujuy. *XXII Jornadas Nacionales de Historia Económica*. Río Cuarto, Córdoba. *https://www.conicet.gov.ar/new_scp/detalle.php?keywords=&id=19842&congresos=yes&detalles=yes&congr_id=986411*

Friedrich, J. y P. Wiener 2020. Selection signatures for high-altitude adaptation in ruminants. *Animal Genetics*. *https://doi.org/10.1111/age.12900*

Giberti, H.C.E. 1985. *Historia Económica de la Ganadería Argentina*. Hyspamerica, Buenos Aires.

Gil Montero, R. 2002. Guerras, hombres y ganado en la Puna de Jujuy. Comienzos del Siglo XIX. *Boletín del Instituto de Historia Argentina y Americana Dr. Emilio Ravignani* 25:9-34.

Johns, C. 2011. *Cattle. History, Mith, Art*. The British Museum Press, London.

Khazanov, A.M. 1994. *Nomads and the Outside World*. University of Wisconsin Press, Madison.

Lyman, R.L. 1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.

Madrazo, G.D. 1982. *Hacienda y Encomienda en los Andes. La Puna Argentina bajo el Marquesado de los Tojo. Siglos XVII a XIX*. Fondo Editorial, Buenos Aires.

Mercolli, P. y A. Nielsen 2023. Consumo de animales durante el periodo colonial en Lipez, altiplano sur andino. *Anales de Arqueología y Etnología* 78 (2):71-89.

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.

Morales, M.S., D.A. Christie, R. Villalba, J. Argollo, J. Pacajes, J.S. Silva, C.A. Alvarez, J.C. Llancabure y C.C. Soliz Gamboa 2012. Precipitation changes in the South American Altiplano since 1300AD reconstructed by tree-rings. *Climate of the Past* 8:653-666.

Morales, M.R., R. Hoguin, B. Oxman, M. Pirola, M. Rouan Sirolli, J. Merler Carbajo, S. Bustos, P. Tchilinguirian, L.S. Álvarez, C.T. Samec, P. Kohan y H.D. Yacobaccio, 2022. Evolución ambiental y registro arqueológico de la cuenca del río Barrancas, provincia de Jujuy, Argentina. *Revista del Museo de Antropología* 15 (1):97-116.

Navarrete, V., S.V. Urquiza y M.L. Cohen 2024. Estrategias de Gestión y Aprovechamiento de Animales Exóticos Durante la Colonia Temprana en el Sitio Punta De La Peña 9-Sector Iii-Estructura 4 (Antofagasta De La Sierra, Puna de Catamarca, Argentina). *Comechingonia* 28 (2):189-205. *https://doi.org/10.37603/2250.7728.v28.n2.42490*

Navarrete, V., S.V. Urquiza, L. Quiroga 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, e5816. *https://doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2022-0032*

Oxman, B.I., P. Tchilinguirian, H.D. Yacobaccio y L. Lupo 2015. Nuevos análisis paleoambientales y sus implicancias arqueológicas durante la Pequeña Edad de Hielo en la Puna. *Estudios Sociales del NOA* 16:13-38.

Sanhueza Tohá, C. 2011. Tráfico caravanero, arriería y trajines en atacama colonial. Síntesis y discusiones sobre un proceso de adaptación andina. En *Temporalidad, Interacción y Dinamismo Cultural. La B*úsqueda del *Hombre. Homenaje al Dr. Lautaro Núñez Atencio*, editado por A. Hubert, J.A. González y M. Pereira, pp. 289-321. Ediciones Universitarias, Universidad Católica del Norte, Antofagasta.

Sica, G. 2019. *Del Pukara al Pueblo de Indios. La Sociedad Indígena Colonial en Jujuy, Argentina. Siglo XVII al XIX*. Programa de Historia Regional Andina-Ferreyra Editor, Córdoba.

Teruel, A. 2016. La Puna de Jujuy entre las décadas de 1870 y 1910. Expectativas de cambios y transformaciones reales. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano-Series Especiales* 3:81-97.

Thompson, L., E. Mosley-Thompson, J.F. Bolzan y B. Koci 1985. A 1500-Year record of Tropical precipitation in Ice Cores from the Quelccaya Ice Cap, Peru. *Science* 229:971-973.

Vaquer, J.M., L. Eguia 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. 2014. Pastoreo, movilidad y sequías. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano Series Especiales* 2 (1):113-121.

Yacobaccio, H.D., P. Solá, B.I. Oxman, M. Morales, R. Hoguin, C.T. Samec, M. Rouan Sirolli, H. Mamaní, J. Merler Carbajo, P. Kohan y B. Vilá 2020. *Camélidos, caravanas y guerreros. El arte rupestre de Barrancas (Jujuy, Argentina)*. Conicet-UBA-VICAM, Buenos Aires.