

ISSN 0325-2221 (versión impresa)
ISSN 1852-1479 (versión online)



TOMO XLII (1)
enero-junio 2017
Buenos Aires

COMISIÓN DIRECTIVA
SOCIEDAD ARGENTINA DE ANTROPOLOGÍA 2016-2017

Presidenta: Mónica Berón

Secretaria: Fabiana Bugliani

Tesorera: Mara Basile

Primer vocal titular: Darío Hermo

Segundo vocal titular: Verónica Lema

Primer vocal suplente: Carlos Zanolli

Segundo vocal suplente: Juan Engelman

Revisores de Cuentas: María Gabriela Musaubach y Laura Marchionni

Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología está incluida en los siguientes índices, catálogos y repositorios

- Latindex Catálogo Folio 7380 (*Nivel Superior de Excelencia*)
- Dialnet CIRC: Clasificación Integrada de Revistas Científicas Grupo C
- Catálogo Red de Bibliotecas Universitarias (REBIUN)
- Handbook of Latin American Studies (HLAS)
- Naturalis, Facultad Ciencias Naturales y Museo (FCNyM), Universidad Nacional de La Plata
- SeDiCi, Universidad Nacional de La Plata
- Catálogo Biblioteca Universitaria CSIC 000784889
- DOAJ (Directory Open Access Journal)
- Anthropological Literature, Harvard
- CLASE, UNAM
- EBSCO-HOST Database
- Directory Indexing of International Research Journals (CiteFactor)
- Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas, CAICYT-CONICET, Res. 2485

Relaciones es una publicación semestral editada por la Sociedad Argentina de Antropología (SAA) para difundir la investigación en Ciencias Antropológicas de la República Argentina y el Cono Sur. Se propone difundir a nivel académico amplio los resultados de investigaciones o sus distintos grados de avance, favorecer la discusión entre los autores y mantener actualizados a los miembros de la SAA en los temas de su incumbencia. Publica artículos originales de investigación básica y aplicada, notas, entrevistas, comentarios, reseñas y obituarios de autores argentinos y extranjeros sobre Arqueología, Antropología Social, Antropología Biológica, Etnografía y Etnohistoria.

Los artículos son revisados por un Comité Editorial y evaluados por, al menos, dos especialistas nacionales y/o extranjeros. Los artículos, notas y reseñas que se propongan para su publicación deberán ser originales, no haber sido publicados previamente en ninguna de sus versiones y no estar simultáneamente propuestos para tal fin en otra revista. Los autores firmantes son responsables del contenido de sus escritos, de adecuar sus trabajos a nuestra guía estilística, de la exactitud de los datos consignados, de la correcta atribución de las citas y referencias bibliográficas, de los derechos legales por la publicación del material enviado y del apropiado manejo y tratamiento de las cuestiones relacionadas con la coautoría. La revista *Relaciones* requiere a los autores que concedan la propiedad de sus derechos de autor para que sus artículos, notas y reseñas sean reproducidos, publicados, editados, comunicados y transmitidos públicamente en cualquier forma o medio así como su distribución en el número de ejemplares que se requieran y su comunicación pública en cada una de sus modalidades, incluida su puesta a disposición del público a través de medios electrónicos o de otra tecnología para fines exclusivamente científicos, culturales, de difusión y sin fines de lucro.

DNDA 5289670

Es propiedad de la Sociedad Argentina de Antropología
Moreno 350, 1091, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
Teléfono: 54(11) 5287 3050

sociedadargentinaantropologia@gmail.com

Correo electrónico: sociedadargentinaantropologia@yahoo.com

Página web: <http://www.saanropologia.com.ar/relacionesonline.htm>

Correo electrónico de Relaciones: relaciones.saa@gmail.com

Hecho el depósito que marca la ley 11.723

Impreso en la Argentina

Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología

Directora

Mónica Berón: Universidad de Buenos Aires-CONICET, Instituto de las Culturas (UBA-CONICET), Facultad de Filosofía y Letras, Museo Etnográfico “Juan B. Ambrosetti”. FACSÓ, UNICEN

Editora responsable

Anabel Feely: Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, Museo Etnográfico “Juan B. Ambrosetti”.

**Comité editorial revista *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*
Tomo XLII (2017)**

Darío Hermo, CONICET, División Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Ana Sabrina Mora, CONICET, Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de La Plata (IdIHCS-UNLP).

Valeria Palamarczuk, Universidad de Buenos Aires-CONICET, Instituto de las Culturas (UBA-CONICET), Facultad de Filosofía y Letras, Museo Etnográfico “Juan B. Ambrosetti”.

Luciano Prates, CONICET. División Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata

Alejandra Ramos, Sección Etnohistoria, Instituto de Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Claudio Revuelta, Museo de Ciencias Antropológicas y Naturales, Universidad Nacional de La Rioja

Clara Scabuzzo, CONICET, División arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata

Corrección de estilo: Anabel Feely.

Diagramación: Beatriz Bellelli.

Evaluadores Relaciones XLII (1)

Mario Arrieta, CONICET-Laboratorio de Osteología y Anatomía Funcional Humana, Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina; *Federico Bobillo*, CONICET-Instituto Superior de Estudios Sociales (ISES), Universidad Nacional de Tucumán, Argentina; *Carola Castiñeira Latorre*, CONICET-División Mineralogía, Petrología y Sedimentología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo Universidad Nacional de La Plata, Argentina; *Fernanda Falabella*, Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, Chile; *Cristian Favier Dubois*, INCUAPA-CONICET, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina; *Ana Igareta*, CONICET-División Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina; *María Emilia Iucci*, Laboratorio de Análisis Cerámico, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata-CONICET, Argentina; *Juan B. Leoni*, CONICET-Departamento de Arqueología, Escuela de Antropología, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario, Argentina; *Lucía Magnin*, CONICET-División Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Museo de La Plata, Argentina; *Matías Medina*, CONICET-División Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo Universidad Nacional de La Plata, Argentina; *Julián Eduardo Moreno*, CONICET-Centro Nacional Patagónico (CENPAT), Argentina; *Fernando Santiago*, CONICET-Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC), Argentina; *Silvana Sciortino*, CONICET-Centro Interdisciplinario de Investigaciones en Género- Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de La Plata/CONICET y Laboratorio de Estudios en Cultura y Sociedad-Facultad de Trabajo Social, Universidad Nacional de La Plata, Argentina; *Germán Soprano*, CONICET-Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de La Plata/CONICET, Argentina; *Celeste Weitzel*, CONICET-Área de Arqueología y Antropología, Museo de Ciencias Naturales de Necochea, Municipalidad de Necochea, Argentina.

RELACIONES ha sido calificada con el Nivel Superior de Excelencia por el CAICYT-CONICET.

El presente Tomo XLII (1 y 2) de *Relaciones* ha sido realizado gracias a las contribuciones de los socios.

Comité Asesor Científico

Carlos A. Aschero

Investigador Superior del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Vicedirector del Instituto Superior de Estudios Sociales (ISES), CONICET; Profesor Titular Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Argentina.

Francisco Raúl Carnese

Profesor Consulto Facultad Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires; Director Sección Antropología Biológica del Instituto de Ciencias Antropológicas de la Facultad Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Isabelle Combès

Investigadora asociada con el Instituto Francés de Estudios Andinos (UMIFRE n° 17/CNRS-MAE) Profesora del Programa de Post Grado en Historia de la Universidade Federal da Grande Dourados (Mato Grosso do Sul, Brasil).

Miembro del Taller de Estudios e Investigaciones Andino-Amazónicas (TEIAA) de la Universitat de Barcelona, España.

Jean-Pierre Chaumeil

Director de investigación en el CNRS y miembro del Centro EREA del Laboratoire d'Ethnologie et de Sociologie Comparative-LESC (UMR 7186: Université Paris Ouest Nanterre La Défense-CNRS)

Felipe Criado-Boado

Profesor de investigación del CSIC, Instituto de Ciencias del Patrimonio (Incipit), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). España.

Tom D. Dillehay

Rebecca Webb Wilson University Distinguished Professor of Anthropology, Religion, and Culture and Professor of Anthropology and Latin American Studies, Department of Anthropology Vanderbilt University, Nashville, TN. Estados Unidos.

Manuel Francisco Mena Larrain

Investigador residente, Coordinador Prehistoria y Antropología, Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Coyhaique, Chile.

Adriana Piscitelli

Investigadora nivel A en el Núcleo de Estudos de Género PAGU de la Universidade Estadual de Campinas/Unicamp. Profesora del Departamento de Antropología y el Doctorado en Ciencias Sociales de la misma universidad. Investigadora nivel 1D del CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Brasil). Brasil.

Tristan Platt

Chair in Anthropology and History, Centre for Amerindian, Caribbean and Latin American Studies Department of Social Anthropology, School of Philosophical, Anthropological and Film Studies Faculty of Arts, University of St Andrews, St Andrews, Escocia, Reino Unido.

Sandra Alejandra Siffredi

Investigadora Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Profesora Facultad Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Alexandre Surrallés

Directeur de Recherche, Centre National de la Recherche Scientifique, Laboratoire d'anthropologie sociale, Collège de France. Paris, Francia.

John Verano

Professor Department of Anthropology, Tulane University, LA y Associate Editor International Journal of Paleopathology.

ÍNDICE Tomo XLII (1)
TABLE OF CONTENTS

Presentación, por *Mónica Berón y Anabel Feely* 9-12

ARTÍCULOS

Artefactos Saladillo de la Puna de la provincia de Salta (Argentina): interpretación del proceso de cambio tecnológico hacia fines del Holoceno medio a partir de su clasificación funcional macroscópica

Saladillo artifacts from the Puna of Salta Province (Argentina): interpretation of the technological change at the end of Middle Holocene from macroscopic functional classification

Federico Restifo y Claudio Javier Patané Aráoz 13-34

La cerámica local de la quebrada del río Las Pitas (Catamarca). Aportes a la circulación de personas, saberes y objetos en Antofagasta de la Sierra durante el Tardío

Local pottery from the ravine of Las Pitas river (Catamarca, Argentina). Contributions to the study of people, knowledge and object circulation in Antofagasta de la Sierra during the Late Period

Verónica Puente, Rita Plá y Rodrigo Invernizzi 35-61

Muerto sobre muerto: Análisis bioarqueológico del sitio La Tranquera, Colonia San Sixto, Guatraché, La Pampa

Muerto on dead: Bioarchaeological analysis of La Tranquera site, Colonia San Sixto, Guatraché, La Pampa

Eliana Lucero, Gabriela González y Anabella Diana 63-81

Evidencia geoarqueológica de la transición Pleistoceno-Holoceno en reparos rocosos de Tandilia oriental (provincia de Buenos Aires)

Geoarchaeological evidence of the Pleistocene-Holocene transition in rock shelters of eastern Tandilia range (Buenos Aires Province)

Gustavo Martínez y Diana Mazzanti 83-106

Análisis faunístico del sitio arqueológico La Olla (sectores 3 y 4), costa sudoeste del litoral atlántico bonaerense

Faunistic analysis of the La Olla archaeological site (sectors 3 and 4), Southwest Atlantic coast of Buenos Aires Province

D. Catriel Leon; María A. Gutiérrez; Gustavo G. Politis y M. Cristina Bayón 107-131

Arqueología de la meseta del Strobel (Patagonia meridional):15 años después
Archaeology in the Strobel plateau (Southern Patagonia): 15years later
Anahí Re, Rafael Goñi, Josefina Flores Coni, Francisco Guichón, Juan Dellepiane
y Milva Umaño..... 133-158

Los chisperos en perspectiva histórica y arqueológica: una tecnología poco conocida
en Argentina
A historical and archaeological perspective about gunflints: a technology barely
known in Argentina
Silvana Buscaglia y Jimena Alberti 159-180

NOTAS

La participación femenina en los primeros años de la Sociedad Argentina de Antropología
(1930-1940)
The women participation in the first years of Sociedad Argentina de Antropología
(1930-1940)
Ana Carolina Arias 181-188

**ARTEFACTOS SALADILLO DE LA PUNA DE LA PROVINCIA DE
SALTA (ARGENTINA): INTERPRETACIÓN DEL PROCESO DE CAMBIO
TECNOLÓGICO HACIA FINES DEL HOLOCENO MEDIO A PARTIR DE SU
CLASIFICACIÓN FUNCIONAL MACROSCÓPICA**

Federico Restifo y Claudio Javier Patané Aráoz***

Fecha de recepción: 7 de noviembre de 2016

Fecha de aceptación: 21 de mayo de 2017

RESUMEN

Los artefactos líticos denominados Saladillo son mencionados en la arqueología de la Puna argentina desde inicios del siglo XX. Desde entonces, fueron recurrentemente presentados como puntas de proyectil. Sin embargo, en algunos trabajos como los de Jorge Fernández se reconoció la presencia de filos, aunque no fueron analizados en detalle. En este trabajo consideramos que precisamente el análisis de los filos en dichos artefactos llevaría a discutir su clasificación exclusiva como puntas de proyectil. Con este fin, se analizaron tres muestras provenientes de diferentes sectores de la Puna de Salta. Los resultados alcanzados sobre la base del análisis de atributos macroscópicos sugieren que estos artefactos deben ser clasificados como raederas o cuchillos. Asimismo, derivado de esta clasificación, se plantea como hipótesis que estos artefactos reflejarían una estandarización en la tecnología de procesamiento, vinculada con el proceso de intensificación en la explotación de camélidos ocurrido a finales del Holoceno medio.

Palabras clave: tecnología lítica – Holoceno medio – Puna – intensificación – camélidos

* Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades (ICSOH), Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Salta, Argentina.
E-mail: federicorestifo@gmail.com

** Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Filosofía y Humanidades, Argentina.
E-mail: patanearaoz@yahoo.com

*SALADILLO ARTIFACTS FROM THE PUNA OF SALTA PROVINCE (ARGENTINA):
INTERPRETATION OF THE TECHNOLOGICAL CHANGE AT THE END OF MIDDLE
HOLOCENE FROM MACROSCOPIC FUNCTIONAL CLASSIFICATION*

ABSTRACT

Lithic artifacts known as Saladillo are mentioned in the archeology of the Argentinian Puna from the early twentieth century. Since then, they were repeatedly presented as projectile points. However, in some works such as those of Jorge Fernández the presence of retouched cutting edges was recognized, but they were not analyzed in detail. In this paper we consider that the analysis of those edges in such artifacts lead to discuss their exclusive classification as projectile points. To this end, three samples obtained at different places in the Puna of Salta were analyzed. The results from the analysis of macroscopic attributes suggest that these artifacts should be classified as scrapers or knives. From the point of view of this classification it is hypothesized that Saladillo artifacts reflect a standardization of processing technology, linked to the intensification in the exploitation of camelids that occurred by the end of the Middle Holocene.

Keywords: lithic technology – Middle Holocene – Puna – intensification – camelids

INTRODUCCIÓN

La investigación arqueológica de las sociedades cazadoras-recolectoras que habitaron la Puna argentina dio cuenta de tendencias de variación a lo largo del Holoceno temprano y medio en lo relativo a la tecnología lítica. Esto pudo ser reconocido en diversos aspectos, como el aprovisionamiento y uso de rocas, morfología de puntas de proyectil, sistemas de armas e inversión de trabajo, entre otros (Martínez 2003; Hocsman 2006; Ratto 2006; Moreno 2011; Restifo 2013; Huguin 2014; Pintar 2014). Considerando específicamente las instancias finales del Holoceno medio, en ciertas áreas de la Puna de las provincias de Salta y de Jujuy se registró también la tecnología de hojas (Hocsman *et al.* 2011; Huguin 2013; Restifo 2015). Una clase de artefacto en particular, asociado a este tipo de tecnología, fue denominada como Saladillo (figura 1) (Cigliano 1962; Fernández 1976, 1983; López 2008; Huguin 2013; Restifo 2015). Estos fueron originalmente reportados en la bibliografía especializada por miembros de las expediciones sueca y francesa que recorrieron la Puna argentina en los primeros años del siglo XX, a partir de los hallazgos en superficie registrados al este de Salinas Grandes en cercanías de la localidad homónima (Nordenskiöld 1903; Boman 1908:566-569; Von Rosen 1957 [1916]:149-151).

Luego, hacia mediados del mismo siglo, esta clase de artefacto fue empleada para conformar lo que se definiera como “Industria Saladillense”, de acuerdo a los parámetros teóricos de la escuela histórico-cultural predominante en la época (Menghin 1954; Cigliano 1962). Posteriormente, entre las décadas de 1970 y 1980, y a partir de hallazgos de esas piezas en otros sitios de la Puna de Jujuy, se indagó con mayor detalle en sus rasgos tecnológicos (Fernández 1971, 1976, 1983; Fernández Distel 1978). Concretamente, fue J. Fernández quien presentara una pormenorizada enumeración de rasgos macroscópicos diagnósticos de estos artefactos que, en definitiva, lo llevan a categorizarlos como puntas de proyectil (puntas Saladillo). Desde la perspectiva de ese investigador, se trataría de puntas de proyectil particulares dada la predominancia de la talla sobre la cara dorsal. Según Fernández (1976, 1983), los atributos que definen a las piezas Saladillo serían los siguientes:

- Forma base de hojas.
- Lados subparalelos en porción central y convergentes hacia los extremos.
- Sección longitudinal planoconvexa.

-Talla sobre cara dorsal, en mayor medida.

-Cara ventral plana, incluyendo el rebaje del bulbo y el talón mediante lascados.

-Módulos laminares, es decir, una relación entre longitud y ancho en la que la primera supera como mínimo dos veces al segundo (datos correspondientes a 24 ejemplares enteros del sitio Río Grande, Jujuy, ver Fernández 1983:70).

Sin embargo, el énfasis analítico empleado en el estudio de otros rasgos de estos artefactos, como sus filos, ha sido ciertamente escaso y brevemente expuesto en esos trabajos. En este sentido, se considera, precisamente, que el análisis de los filos presentes en los artefactos Saladillo permitiría discutir su clasificación exclusiva como punta de proyectil. De ser esto factible, podrían considerarse entonces otras posibilidades de clasificación, tales como artefactos confeccionados para el procesamiento de recursos (*e.g.* raedera, cuchillo). Debe señalarse que esta hipótesis fue planteada anteriormente por otros investigadores (Fernández Distel 1978; Hocsman *et al.* 2011),

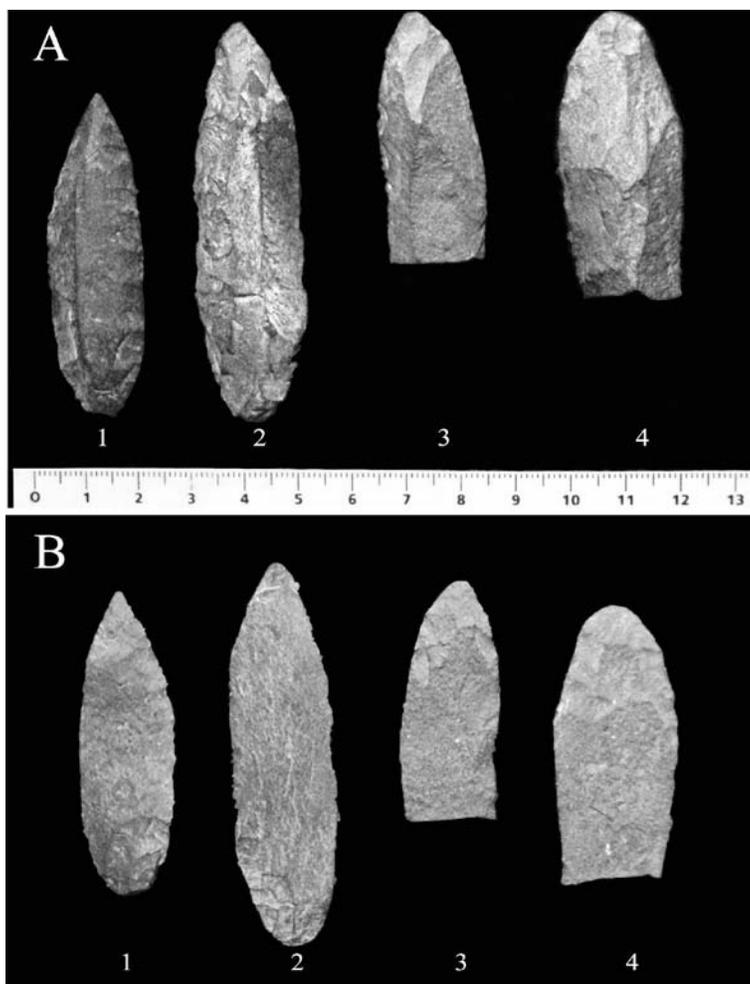


Figura 1. Artefactos Saladillo. Detalle de diferentes rasgos característicos como su morfología alargada (módulo laminar). a) Artefactos vistos en cara dorsal. Nótese la concentración del retoque en los bordes, y el remanente de aristas de la forma base original (ejemplares 1 y 2). b) Artefactos vistos en cara ventral. Nótese la concentración del retoque en uno de los extremos, reduciendo el bulbo, y la superficie plana de la cara.

aunque hasta el presente no ha sido trabajada en detalle. De igual manera, se considera que la discusión sobre la clasificación de los artefactos Saladillo no debe reducirse necesariamente a una mera cuestión terminológica, puesto que considerarlos como puntas de proyectil o como piezas relativamente estandarizadas vinculadas con tareas de procesamiento podría conducir a interpretaciones diferentes en relación con procesos de cambio tecnológico a lo largo del tiempo.

De acuerdo entonces al marco propuesto, el objetivo central de este trabajo es discutir la clasificación de los artefactos Saladillo sobre la base del análisis de un conjunto recuperado a partir del trabajo en diversos sitios de la Puna de la provincia de Salta (figura 2), tanto en estratigrafía como en superficie. Asimismo, derivado de dicho objetivo, los resultados obtenidos permitirán analizar los procesos de cambio tecnológico que los artefactos en cuestión estarían reflejando.

Con este fin, se profundizó en el estudio de la variabilidad presente en dichos artefactos sobre la base del estudio de un conjunto de atributos macroscópicos que permitan describir su morfología. De esta manera, en el análisis realizado se retomaron aquellos atributos listados *supra*, y se agregó también el análisis de sus filos. Por otro lado, para el análisis se tomó en consideración el contexto general en el que los artefactos Saladillo habrían sido manufacturados y utilizados. Desde un marco cronológico, se incluyen dentro de las instancias finales del Holoceno medio, delimitación temporal confirmada por un conjunto de dataciones radiocarbónicas obtenidas en sitios estratificados. Este periodo es particularmente relevante ya que corresponde a los comienzos de los procesos de intensificación en la explotación de camélidos en la Puna argentina (Yacobaccio 2001; López y Restifo 2012).

El análisis se realizó sobre conjuntos provenientes de tres áreas de investigación de la Puna de Salta: valle de San Antonio de los Cobres (valle de SAC de aquí en adelante), cuenca de Pastos Grandes (cuenca de PG) (López 2008; Restifo 2015) y un conjunto recientemente recuperado por uno de los autores en la porción salteña de la cuenca de Salinas Grandes (cuenca de SG) (Patané Aráoz 2013).

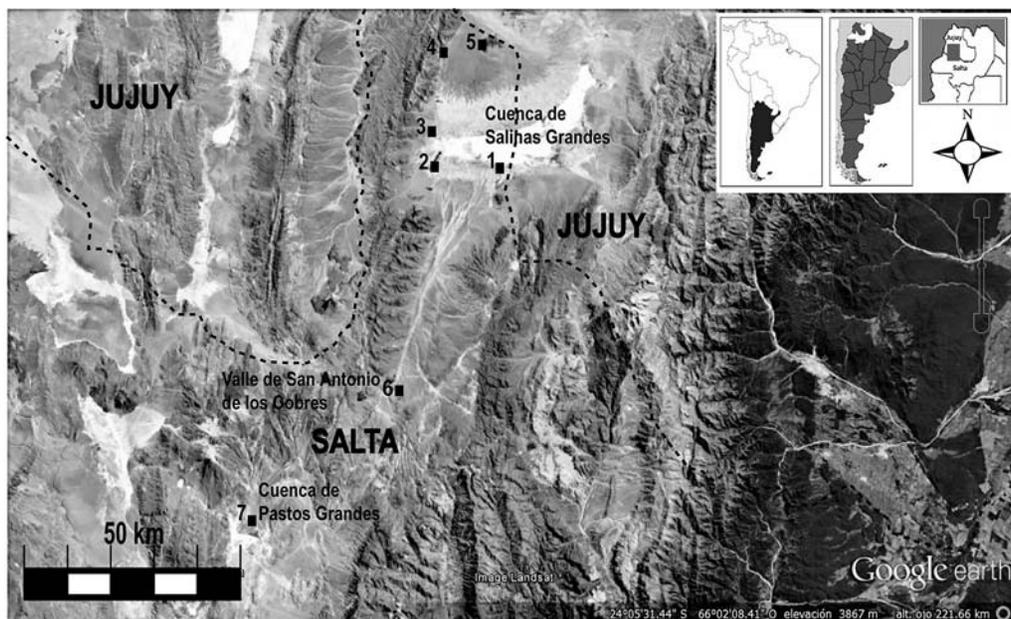


Figura 2. Ubicación de las áreas de estudio de la Puna de Salta, de las cuales provienen los conjuntos *analizados*, y detalle de sitios arqueológicos de relevancia. 1) Cangrejillos, 2) Niño Muerto, 3) Cobres, 4) Rangel, 5) Cerro Negro, 6) Ramadas Perfil Norte, 7) Alero Cuevas.

LOS ARTEFACTOS SALADILLO EN CONTEXTO

Hasta el momento se dispone de un total de siete fechados absolutos para ubicar cronológicamente a los artefactos Saladillo. Dos de ellos, los primeros obtenidos, provienen de la Puna de Jujuy. Uno de ellos, obtenido en el sitio Río Grande dio por resultado 5520 ± 270 años AP (Fernández 1983:80); mientras que el restante, procedente del sitio El Pasaje, arrojó una fecha de 3995 ± 75 años AP (Fernández Distel 2007:154). También para la Puna de Jujuy se cuentan con otros reportes de hallazgos en superficie y en excavación de estos artefactos, como por ejemplo en El Aguilar (Fernández 1971; Hocsman *et al.* 2011), Potrero de Caballo Muerto (Fernández 1996), cueva El Toro (Fernández 1976:43) y Espinazo del Diablo (Fernández 1971:100-108; Schobinger *et al.* 1974:94). Sin embargo, en estos últimos sitios no se han obtenido fechados absolutos.

Por su parte, las cinco dataciones restantes provienen de sitios de la Puna de la provincia de Salta. En el sitio Ramadas Perfil Norte, valle de SAC, se obtuvieron tres fechados: 5210 ± 40 años AP; 5273 ± 71 años AP y 5333 ± 40 años AP (Muscio 2011:175). Se debe notar que estas fechas señalan una estrecha correspondencia temporal con aquellas obtenidas en los sitios de la Puna de Jujuy. Los fechados provienen de la capa C, en la que se encuentran, además de ejemplares de artefactos Saladillo, restos óseos de camélidos así como hojas no modificadas y núcleos con evidencia de extracciones laminares (Restifo 2015). Los dos fechados restantes provienen de la capa F2 del sitio Alero Cuevas, en la cuenca de PG, a saber: 5106 ± 68 años AP y 4210 ± 70 años AP (López y Restifo 2017:50), también coherentes con los fechados ya mencionados. En Alero Cuevas los artefactos Saladillo también se hallaron asociados a registro óseo, predominantemente camélidos, así como a un núcleo prismático con evidencia de extracciones laminares y desechos de talla vinculados con la tecnología de hojas (López 2008, López y Restifo 2012; Restifo 2015).

A su vez, la evidencia de Alero Cuevas reviste particular importancia por tratarse de un sitio con una secuencia arqueológica con fechados que abarcan el Holoceno temprano, medio y tardío, *ca.* 9880-640 años AP, y fechados intermedios (López y Restifo 2017). Esto es relevante dado que en dicho sitio los artefactos Saladillo aparecen únicamente en la capa F2, que es la que abarca el período comprendido entre *ca.* 5100-4200 años AP, lo que permite pensar en el lapso en el que los artefactos Saladillo habrían persistido, y que los ubica en el segmento de finales del Holoceno medio.

Tomados estos datos en conjunto, puede sostenerse que la aparición de los artefactos Saladillo ocurre en concordancia con evidencias materiales de otros procesos de relevancia destacados en la Puna. En este caso se hace referencia al proceso de intensificación en la explotación de camélidos, del cual se tiene evidencia en la Puna argentina (Yacobaccio 2001). Se habría tratado de un proceso en el cual las poblaciones humanas comenzaron a implementar estrategias para aumentar el retorno energético de dichos recursos. Esto se debería a una adaptación a las nuevas condiciones ambientales. En efecto, durante el Holoceno medio, caracterizado por un aumento de la aridez, el ambiente de la Puna se habría tornado más heterogéneo, dando lugar a una localización más marcada de sectores con recursos claves para la subsistencia, como agua y camélidos. Las poblaciones humanas habrían comenzado a disminuir la movilidad residencial, ocupando con mayor recurrencia estos espacios discretos con disponibilidad de recursos y, en consecuencia, ejerciendo una mayor presión de explotación sobre estos (Yacobaccio 2001; López 2008).

La arqueología regional da cuenta de una tendencia hacia el aumento en el consumo de camélidos a lo largo del Holoceno (Yacobaccio 2001). Particularmente, en la Puna de Salta, el sitio Alero Cuevas, refleja esta tendencia regional. A su vez, en la capa F2 (*ca.* 5100-4200 años AP), en la que aparecen los artefactos Saladillo, se observó el incremento de especímenes de camélidos no fusionados, lo que sugiere una disminución en el grado de selectividad de individuos, y lo que resulta coherente con el planteo de intensificación.

Asimismo, los análisis osteométricos de camélidos, que consideraron el ancho proximal de la primera falange, sugieren tamaños comparables con llama (*Lama glama*), aparte de otros vinculados a camélidos silvestres (López y Restifo 2012), por lo que podría pensarse en animales en vías de domesticación. Resultados similares fueron obtenidos mediante el análisis de una muestra del sitio Abrigo Pozo Cavado, proveniente de la capa 4, fechada en *ca.* 4000 años AP (López y Restifo 2012). Este sitio se encuentra en la cuenca del Salar de Pocitos, ubicada a unos 60 km al suroeste de Alero Cuevas (López 2013).

A partir de lo expuesto, puede pensarse que la aparición de los artefactos Saladillo habría ocurrido en un momento de cambio particular dentro de lo que es la historia de ocupación humana en la Puna argentina, posiblemente iniciada en momentos de finales del Pleistoceno (Yacobaccio 2017). Dicho cambio habría implicado una variación en el nicho económico, que se habría orientado a una estrategia de intensificación en la explotación de camélidos, lo que habría constituido la base para la posterior domesticación y la evolución de nichos con producción de alimentos, hacia los *ca.* 3000-2500 años AP (Yacobaccio 2001; Olivera 2012). La información presentada, tanto cronológica como contextual, permite definir un marco en el cual comprender los artefactos Saladillo como reflejo de un proceso de cambio tecnológico, lo que ciertamente será relevante para la discusión propuesta.

SOBRE LA PUNA, LAS ÁREAS DE ESTUDIO Y LAS MUESTRAS ANALIZADAS

La Puna argentina constituye una prolongación del denominado Altiplano Andino (Vilela 1969), que se extiende desde el sur de Perú y abarca también el oeste de Bolivia y sectores del norte de Chile. Conforman, a su vez, un ambiente ecológico particular dadas sus características de desierto de altura que supera en promedio los 3000 m s.n.m. Entre estas características se destacan la aridez, la baja productividad primaria, la intensa radiación solar, la alta amplitud térmica diaria y la alta variabilidad tanto espacial como temporal en la distribución de recursos críticos para la subsistencia, lo que ocasiona condicionantes para la adaptación humana (Muscio 2004). Dentro de la Puna argentina, este trabajo se concentra en conjuntos de artefactos Saladillo de sitios detectados en tres áreas de la Puna de la provincia de Salta (figura 2): la cuenca de Pastos Grandes, el valle de San Antonio de los Cobres y la cuenca de Salinas Grandes.

La cuenca de PG, con una extensión de unos 300 km², se ubica a una altura promedio de 4000 m s.n.m. En dicha área se detectó el sitio Alero Cuevas (López 2008, 2013), el cual se ubica en la quebrada de la Cuevas, a una altura de 4400 m s.n.m. Como su nombre lo indica, se trata de un alero, el cual presenta una secuencia arqueológica extendida a lo largo del Holoceno y que ha permitido recuperar once artefactos Saladillo en la capa F2. Asimismo, se destaca la presencia de concentraciones de material arqueológico en superficie, especialmente en las quebradas y borde de Salar, sectores en los cuales se recuperó un conjunto de dieciocho artefactos Saladillo. De este modo, el conjunto de la cuenca de PG se compone de veintinueve artefactos.

Por su parte, el valle de SAC, se ubica a unos 60 km al NE de la cuenca de PG, a una altura promedio de 3700 m s.n.m. y abarca unos 1500 km². En esta área es común la presencia de cárcavas de escurrimiento formadas por los arroyos, cuyas nacientes se ubican en las quebradas laterales. Tales cárcavas exponen perfiles sedimentarios aluviales con materiales arqueológicos. En uno de estos perfiles expuestos fue detectado el sitio Ramadas Perfil Norte (Ramadas PN, de aquí en adelante) (Muscio 2011), en donde se destaca la capa C, que es la que contiene material arqueológico. Esta se ubica por debajo de una capa de diatomita que habría actuado como sello, impidiendo la intrusión de material de superficie. En esa capa se recuperaron seis artefactos Saladillo. A su vez, mediante el relevamiento de distribuciones de materiales en superficie (Muscio 2004), ubicadas en el fondo de cuenca, se recuperaron otros once. De este modo, la muestra del valle de SAC se compone de diecisiete artefactos.

En relación con la cuenca de SG, se trata de un área de unos 200 km² ubicada a una altura promedio de 3400 m s.n.m. Territorialmente se encuentra compartida entre las provincias de Salta y Jujuy. La cuenca de SG se localiza a unos 80 km al norte del valle de SAC y a 140 km al noroeste de la cuenca de PG. Uno de los autores de este trabajo realizó una Línea de Base Arqueológica en la porción salteña de Salinas Grandes entre los años 2010 y 2011. A partir de ese relevamiento se identificaron numerosos sitios arqueológicos, tipológicamente asignables a sociedades cazadoras-recolectoras, localizados en Cangrejillos, Cobres, Rangel, Niño Muerto y Cerro Negro (Patané Aráoz 2013). En dichos sitios se recolectaron sistemáticamente en superficie un total de 76 artefactos Saladillo. Considerando entonces esta muestra, más las provenientes del valle de SAC y la cuenca de PG, el total de artefactos analizados en este trabajo fue 122.

METODOLOGÍA

La unidad de análisis principal ha sido el artefacto lítico. Sobre estos se realizaron diferentes mediciones que apuntaron a la descripción morfológica general. De este modo, se identificaron tendencias centrales y de dispersión que contribuyeron a la comprensión de su variabilidad. Para esto, se seleccionaron diferentes variables tomadas de la propuesta de clasificación de uso recurrente en Argentina (Aschero 1975, 1983), así como de otras propuestas (Cardillo 2002; López 2008; Restifo 2013).

Las variables fueron las siguientes: 1) longitud, ancho y espesor, medidas en milímetros con calibre; 2) clase de roca, con ayuda de personal especializado en geología tanto de la Universidad de Buenos Aires como de la Universidad Nacional de Salta; 3) forma base; 4) sección longitudinal; 5) situación de los lascados sobre las caras; 6) extensión de los lascados sobre las caras; 7) cantidad de filos y/o puntas por artefacto. A su vez, y especialmente vinculadas al análisis de filos, se seleccionaron las restantes variables: 8) extensión relativa sobre el borde; 9) presencia de filos naturales con rastros complementarios; 10) ángulos, medidos con goniómetro. Asimismo, se presentó la clasificación según grupos tipológicos (Aschero 1975, 1983). Dicha clasificación proporciona un criterio para definir hipótesis sobre posibles funciones de los filos de los artefactos (Aschero 1975:3), lo que constituye una primera aproximación a la variabilidad en este sentido, el funcional (Álvarez 2009), a la vez que aporta a la discusión en base a los objetivos planteados.

Para el caso de longitud, ancho, espesor y ángulo, variables tomadas de manera continua, se realizó su presentación mediante estadística descriptiva, informando media, desvío estándar y valor mínimo y máximo. Para esto se utilizó el software PAST 2.4 (Hammer *et al.* 2001), de uso gratuito.

A su vez, se informó el coeficiente de variación (CV). Dicho coeficiente representa una medida de la heterogeneidad de los valores de un conjunto de casos para una variable determinada. Su resultado puede variar de cero a uno. Cuanto más cerca de uno la heterogeneidad es cada vez mayor. Entonces, valores bajos de CV expresan baja variación (Cardillo 2002; López 2008). El coeficiente se calcula dividiendo el desvío estándar por la media, es decir:

$$CV = s / m$$

Por otra parte, para el caso particular de la medición de los ángulos, también tomados de manera continua, se privilegiaron aquellas piezas con cierta regularidad en sus bordes. Es decir, aquellas en las que la medición del ángulo (ya sea en su porción central como en sus extremos) no presentara diferencias significativas en su valor a lo largo del filo.

En relación con la situación de los lascados sobre las caras, empleamos las categorías “unifacial” y “bifacial”. Aclaramos que en nuestro caso el uso de ambas es independiente de la extensión

que puedan tener los lascados sobre cada una de las caras y de las clases técnicas que involucren (ver Hocsman 2006), aludiendo únicamente al hecho de que un artefacto puede presentar talla en una de sus caras o en ambas. La descripción del trabajo realizado en cada cara la consideramos como un paso posterior a la distinción inicial entre unifacial y bifacial.

Para el caso de la variable “cantidad de filos y/o puntas por artefacto”, la cuantificación se basó en su conteo por cada uno de los artefactos. Dado que varios presentan más de un filo y/o punta, el número total superó al de los propios artefactos que componen cada conjunto, lo que se verá reflejado en las tablas correspondientes. Particularmente, se destaca que con el término filo se alude a secuencias de lascados continuos mayormente concentradas en el borde de una pieza, definiendo una arista. Asimismo, el término punta se refiere a las denominadas “puntas herramientas”, aquellas formatizadas en un sector del artefacto, definidas por la convergencia de dos aristas que dan lugar a un ápice activo y que, en términos hipotéticos, se vincularían a funciones diferentes de las extractivas (caso de las puntas de proyectil) (Aschero 1975:19).

Por último, siguiendo a diferentes autores, cuando se habla de hojas líticas hacemos referencia a artefactos que presentan un patrón de atributos específicos distintivos, tanto por sus dimensiones de longitud y ancho como por los atributos de las caras (Aschero 1975; Boëda 1997; Bar-Yosef y Kuhn 1999). Así, se destaca la morfología alargada, caracterizada por una relación en la que la longitud corresponde al doble de la medida del ancho o más, entendida como módulo laminar (Aschero 1975). Se destaca también la presencia de bordes rectos paralelos o subparalelos, y de aristas rectas paralelas o subparalelas en cara dorsal, lo que indica extracciones anteriores. En general, el eje técnico, entendido como aquel que divide en dos partes iguales al talón, se presenta de manera paralela a los negativos de extracción y aristas. A su vez, se diferencia a las hojas de las lascas laminares. Estas últimas tienen la particularidad de no presentar en su cara dorsal un patrón de aristas paralelas o subparalelas, sino que pueden contemplar aristas en patrones oblicuos o angulares.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Longitud, ancho y espesor

En términos generales, considerando los tres conjuntos, puede decirse que se observa un bajo grado de variación en las dimensiones medidas, donde todos los valores de CV se encuentran por debajo de 0,25 (tabla 1). En relación con la longitud, los valores promedio se encuentran próximos entre sí. Por su parte, los valores de desvío estándar muestran diferencias. El conjunto de la cuenca de PG presenta el mayor desvío estándar, el cual duplica a aquel correspondiente al valle de SAC, y supera al de la cuenca de SG. Es decir, si bien los valores promedio son similares, los conjuntos mostrarían una heterogeneidad diferente en sus valores de longitud. Esto es visible a partir de los valores mínimos y máximos: la cuenca de PG presenta el rango mayor, y a la vez, el máximo valor de longitud relevado, mientras que en el conjunto del valle de SAC se observa el menor rango.

Considerando el ancho, se observa nuevamente que la media presenta valores similares en los tres conjuntos. Lo mismo ocurre para el caso del desvío estándar. Desde el punto de vista de los valores máximos y mínimos los rangos de variación entre cada conjunto son similares también. Por su parte, los valores de CV son los más bajos para el caso de las tres variables, ya que en el interior de cada conjunto siempre se encuentran por debajo de 0,14. Entonces, en términos generales, el ancho es la medida menos variable dentro de cada conjunto.

Tomando en cuenta el espesor, se destaca que presenta los valores de CV más altos para cada conjunto. A su vez, presenta el máximo valor de CV entre los tres conjuntos. Por lo tanto,

puede decirse que, en términos métricos, el espesor es la dimensión más variable, aunque en un marco de baja variación métrica, entre las tres que se midieron para cada conjunto.

En resumen, los tres conjuntos analizados presentan un marco general de baja variación métrica en sus dimensiones de longitud, ancho y espesor y, a su vez, una estructura similar de esta variación. Es decir, en los tres conjuntos la variable que presenta menor heterogeneidad de valores es el ancho, mientras que la de mayor heterogeneidad es el espesor. Por su parte, la longitud se ubica en una situación intermedia, con valores muy bajos, como en el conjunto del valle de SAC, o más elevados, como en el caso del conjunto de la cuenca de PG. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que estas tendencias ocurren en un marco general de baja variación.

Tabla 1: Datos de estadística descriptiva correspondientes a las dimensiones de longitud, ancho y espesor

Área		Cantidad de fillos y/o puntas				FNRC	Indet.	Total
		Uno	Dos	Tres	Cuatro			
Cuenca de PG	n	7	12	4	2	4	-	29
	%	24	41	14	7	14	-	100
Valle de SAC	n	6	7	1	-	1	2	17
	%	35	41	6	-	6	12	100
Cuenca de SG	n	26	35	11	-	4	-	76
	%	34	46	14	-	6	-	100

Referencias: FNRC: filo natural con rastros complementarios.

Rocas

La variedad de rocas identificadas en cada conjunto es baja, y de procedencia local en su totalidad. Tanto para los casos de la cuenca de PG y el valle de SAC se observaron dos clases de rocas. En el conjunto de la cuenca de PG predomina la andesita (80%), seguida de cuarcita (20%). Ambas rocas provienen de una fuente que se encuentra a unos 10 km tanto del sitio Alero Cuevas como del sector de quebradas en el que se recolectó parte del conjunto. Asimismo, en el conjunto del valle de SAC predomina la roca metamórfica (70%), seguida por la cuarcita (20%). Particularmente, la roca metamórfica presenta una tonalidad oscura y es de grano fino. Ambas son detectables en las inmediaciones del sitio Ramadas Perfil Norte, correspondiente al sector de fondo de cuenca en el que se recuperó parte del conjunto, y hasta una distancia aproximada de 5 km.

Considerando la muestra de la cuenca de SG, se distinguieron dos clases de rocas, cuarcita y andesita, y una tercera categoría que engloba “otras”. La cuarcita es la roca predominante (44%), seguida de la andesita (12%). A su vez, dentro de la categoría “otras” (44%) se incluyen rocas de grano fino en tonalidades de negro, gris y verde, las que son comparables con rocas de fuentes locales observadas en el espacio de Salinas Grandes. En este caso, la diversidad puede ser mayor, lo que deberá corroborarse profundizando la determinación de rocas.

En resumen, la diversidad de rocas identificada en cada conjunto tiende a ser baja, lo que es claro para los casos de la cuenca de PG y del valle de SAC. Asimismo, se destaca el hecho de que las rocas empleadas son siempre de carácter local, con fuentes que se ubican a distancias menores a los 10 km respecto de los espacios en los que los conjuntos fueron obtenidos.

Forma base y sección longitudinal

Considerando los tres conjuntos, se observó un patrón en el que la forma base de hojas es la predominante, tomando en cuenta las variantes posibles definidas por Aschero (1975:8). Sus frecuencias relativas alcanzan el 70% para el caso de la cuenca de PG y del valle de SAC, y el 80% en el conjunto de la cuenca de SG. Los especímenes restantes de los conjuntos analizados corresponden a lascas laminares. Asimismo, en relación con la sección longitudinal se observó el predominio absoluto de la sección planoconvexa. De este modo, se destaca cierta regularidad en estas piezas, en las que es visible una cara ventral plana, lo que en algunos casos se logra con la reducción del bulbo mediante lascados, mientras que la cara dorsal, en la que es visible el remanente de las aristas del soporte original, presenta una curvatura que es consecuencia del trabajo de talla desde los bordes.

Situación de los lascados sobre las caras

Los datos de la tabla 2 muestran que la talla bifacial es predominante ya que alcanza alrededor del 70% en los tres conjuntos. Dentro de este patrón resulta de interés explorar algunas tendencias. En relación con el conjunto de la cuenca de PG, se observó que en la mayoría de los casos la talla bifacial consiste en un trabajo sobre cara dorsal orientado a la formatización de filos y/o puntas, mientras que en cara ventral el trabajo consiste en la reducción del espesor del bulbo mediante lascados. Esto último resulta en un agrupamiento de lascados profundos en el extremo proximal, concentrados en lo que sería la superficie del bulbo, que en varios casos forman parte de una secuencia de talla orientada a la formatización de una terminación roma, que podría interpretarse como una base convexilínea (figura 1). En menor medida se observó el extremo proximal con terminación recta. A su vez, solo se registró un caso de filo bifacial, mientras que otros tres fueron clasificados como indeterminados dado el desgaste que presentan sus rasgos de talla, posiblemente a causa de una prolongada exposición a agentes atmosféricos como el viento. Entre las piezas unificiales se observaron artefactos de filo retocado, pero sin rebaje del bulbo, así como un caso de artefacto con presencia de filo natural con rastros complementarios y el rebaje del bulbo como único trabajo de talla sobre las caras.

Una tendencia similar se observó en el conjunto del valle de SAC, en el cual once ejemplares (65%) presentan talla bifacial caracterizada por el trabajo de formatización de filos en cara dorsal y el rebaje del espesor del bulbo en cara ventral. También es recurrente en estas piezas la terminación roma del extremo proximal. Dentro de la categoría unificial se observó, en tres ejemplares, la presencia de un bulbo atenuado, lo que probablemente no haya requerido el rebaje de su espesor. Esto sí se asume que existió un énfasis generalizado en lograr una cara ventral plana (ver discusión).

Por su parte, el conjunto de la cuenca de SG también presenta predominio de talla bifacial caracterizada por secuencias de retoque en la cara dorsal, que dan lugar a filos y/o puntas, y en cara ventral reducción del espesor del bulbo. También en este conjunto se observó la recurrencia de la terminación roma en el extremo proximal. Continuando con la talla bifacial, se observaron cuatro casos de filos bifaciales y uno de filos alternos. Asimismo, se observaron dos casos de formatización de punta herramienta por retoque bifacial. Por su parte, dentro de la talla unificial se observó un caso en el que el filo se formatizó sobre la cara ventral, y un caso de filo natural con rastros complementarios, en el que la talla solo consistió en el rebaje del bulbo.

Sintetizando, en los tres conjuntos se observa un patrón tendiente a la talla bifacial, en el que la cara dorsal presenta lascados orientados a la formatización de filos y/o puntas, mientras que la cara ventral, en mayor medida presenta un trabajo de talla orientado al rebaje del espesor

del bulbo, que da lugar a una terminación roma, que podría entenderse como base, así como a una superficie plana en general.

Tabla 2. Datos correspondientes a la situación de los lascados sobre las caras

Área		Unifacial	Bifacial	Indet.	Total
Cuenca de PG	n	6	20	3	29
	%	21	69	10	100
Valle de SAC	n	4	11	2	17
	%	24	65	11	100
Cuenca de SG	n	21	55	-	76
	%	28	72	-	100

Extensión de los lascados sobre las caras

Siguiendo los datos de la tabla 3, se destaca el predominio de la talla marginal en los tres conjuntos, seguida de las secuencias de retoque parcialmente extendido y, por último, las secuencias de retoque extendido. Este predominio es aún más notorio en el caso del conjunto de Salinas Grandes, cuya frecuencia relativa de talla marginal duplica la de los conjuntos de la cuenca de PG y del valle de SAC. Este patrón de predominio de talla marginal indica que las secuencias de talla tienen una tendencia a concentrarse en los bordes de las piezas, lo que estaría vinculado con la formatización de filos, mientras que las secuencias de talla de mayor extensión ocurren en bajas frecuencias.

Tabla 3. Datos correspondientes a la extensión de los lascados sobre las caras

Área		Marginal	Parcialmente extendido	Extendido	Indet.	Total
Cuenca de PG	n	11	7	4	7	29
	%	38	24	14	24	100
Valle de SAC	n	6	3	2	6	17
	%	35	18	12	35	100
Cuenca de SG	n	56	10	6	4	76
	%	74	13	8	5	100

Cantidad de filos y/o puntas por artefacto y presencia de filos naturales con rastros complementarios

Sobre la base de los datos presentados en la tabla 4 se observa, para los tres conjuntos analizados, el predominio de los artefactos de dos filos y/o puntas, seguidos por aquellos de un filo y/o punta. Los artefactos de tres filos y/o puntas presentan frecuencias bajas y se trata de piezas que combinan dos filos, uno en cada borde, y una punta herramienta. En relación con los artefactos de cuatro filos y/o puntas, se detectan únicamente en el conjunto de la cuenca de PG, representados por dos ejemplares. Cada una de estas piezas presenta dos filos laterales y dos puntas herramienta, una en cada extremo. El detalle de los filos y/o puntas, tanto en relación

con grupos tipológicos así como con combinaciones por artefacto, se presenta en las tablas 5 y 6, respectivamente.

Considerando la presencia de filos naturales con rastros complementarios (FNRC), se observaron casos en los tres conjuntos, aunque en bajas frecuencias. El de la cuenca de PG presenta el mayor porcentaje, que alcanza el 14%, mientras que los del valle de SAC y de la cuenca de SG presentan porcentajes menores al 6%. Asimismo, tanto el de la cuenca de PG como el del valle de SAC presentan casos en los que los FNRC son la única modificación en los bordes de la pieza. Esto es diferente de lo observado en el conjunto de Salinas Grandes, el cual presenta casos en los que los FNRC aparecen en combinación con filos en sentido estricto o con puntas herramienta.

Tabla 4. Datos correspondientes a la presencia y cantidad de filos y/o puntas y de filos naturales con rastros complementarios

Área		Cantidad de filos y/o puntas				FNRC	Indet.	Total
		Uno	Dos	Tres	Cuatro			
Cuenca de PG	n	7	12	4	2	4	-	29
	%	24	41	14	7	14	-	100
Valle de SAC	n	6	7	1	-	1	2	17
	%	35	41	6	-	6	12	100
Cuenca de SG	n	26	35	11	-	4	-	76
	%	34	46	14	-	6	-	100

Extensión relativa sobre el borde y ángulo de los filos

En relación con la medición de la extensión relativa del filo sobre el borde, se recuerda que se consideró como unidad de análisis el filo, en lugar del artefacto. Entonces, dado que varios artefactos poseen más de un filo, tal como se observó en el apartado anterior, la cantidad de filos contabilizada superó la cantidad de los propios artefactos. Es por esta razón que la tabla 5 presenta valores de “n” diferentes de los de las demás tablas.

Considerando la mencionada tabla 5, se observa, para el caso de los tres conjuntos, el predominio de filos largos, que alcanzan el 30% aproximadamente. A su vez, los filos restringidos son los de menores frecuencias. Además de estas tendencias generales, se observaron tendencias particulares de cada conjunto. En el caso de la cuenca de PG son los filos cortos los que aparecen en segundo orden, con valores cercanos a los de punta herramienta; mientras que en los conjuntos del valle de SAC son estas últimas las que ocupan el segundo lugar. A su vez, en los conjuntos de la cuenca de PG y del valle de SAC son los filos extendidos los que ocupan el tercer orden de frecuencias, las que para el caso particular de la cuenca de PG se igualan con las de filos cortos. En relación con el conjunto de la cuenca de SG, el segundo lugar lo ocupan las puntas herramienta, mientras que el tercero corresponde a los filos cortos. Tomando en cuenta la clase restante, filos perimetrales, se destacan sus bajas frecuencias para el caso de los tres conjuntos.

En relación con el ángulo de los filos, los datos de estadística descriptiva para la cuenca de PG ($m=63,1$ $s=9,04$), valle de SAC ($m=59,64$ $s=9,02$) y cuenca de SG ($m=55,87$ $s=7,62$) dan cuenta de leves variaciones en los valores de la media. Por su parte, los valores de desvío estándar son próximos entre sí, especialmente en los casos de la cuenca de PG y del valle de SAC. Sin embargo, estas variaciones podrían tener implicancias significativas en relación con su clasificación funcional macroscópica, considerando su posible asignación a diferentes grupos tipológicos,

como se verá en la próxima sección. Esto puede reflejarse preliminarmente en el rango de valores mínimos y máximos de ángulos, que oscila entre los 43° y los 73°.

Tabla 5. Datos correspondientes a la extensión relativa de los fillos sobre el borde la pieza

Área		Restringido	Corto	Largo	Extendido	Perimetral	Punta	Indet.	Total
Cuenca de PG	n	3	7	16	7	3	6	8	50
	%	6	14	32	14	6	12	16	100
Valle de SAC	n	1	3	7	4	2	4	4	25
	%	4	12	28	16	8	16	16	100
Cuenca de SG	n	3	23	72	3	3	29	3	136
	%	3	22	36	4	3	30	2	100

Clasificación según grupos tipológicos

Puede observarse variación en los fillos tallados en los artefactos Saladillo, así como la presencia de fillos naturales con rastros complementarios, como se destacó en la sección sobre ángulos y extensión relativa sobre el borde. Ahora bien, en esta sección se presenta la clasificación de los artefactos de acuerdo con los grupos tipológicos (Aschero 1975, 1983).

La tabla 6 muestra que el conjunto de la cuenca de SG es el que presenta la mayor variedad de categorías de grupos tipológicos, considerando tanto las piezas de un filo y/o punta como aquellas que presentan más de uno. En términos más específicos, y comenzando con los artefactos de un filo y/o punta, se observa que en los tres conjuntos predominan las raederas. A su vez, en los tres conjuntos se observó la presencia de puntas herramienta, aunque en bajas frecuencias (menores al 8%). Por su parte, el grupo tipológico cuchillo de filo retocado está representado únicamente en la cuenca de SG, mientras que los artefactos de formatización sumaria en el valle de SAC y en la cuenca de PG. En relación con estos últimos, destacamos que se trata de piezas sobre forma base de hojas, pero con una secuencia de lascados que abarca un sector muy pequeño de uno de los bordes. Sin embargo, sí está presente la reducción del espesor del bulbo, al igual que en la mayoría de las piezas.

Considerando los artefactos de dos fillos y/o puntas, se observa, para el caso de los tres conjuntos, el predominio de la combinación de dos fillos de raedera. En segundo orden se encuentra la combinación de raedera con cuchillo de filo retocado, mientras que en tercer lugar se observó la combinación de dos cuchillos de filo retocado. Luego, en relación con tendencias particulares, en el conjunto de la cuenca de SG se observó la presencia de alguno de estos grupos tipológicos en combinación con punta herramienta. A su vez, en un caso particular se determinó la presencia de cuchillo de filo retocado combinado con punta herramienta y sumada la presencia de rastros complementarios en el borde opuesto al del cuchillo.

En relación con los artefactos de tres fillos y/o puntas, se observaron casos de combinación de dos raederas en bordes opuestos y punta herramienta, y de raedera y cuchillo de filo retocado junto con punta herramienta. Esto para el caso de los conjuntos de la cuenca de PG y de la de SG. Por su parte, en el del valle de SAC se determinó la presencia de un filo de raedera en combinación con dos puntas herramienta, ubicadas en los extremos proximal y distal de una pieza. A su vez, y considerando los artefactos de cuatro fillos y/o puntas, se observaron dos ejemplares que combinan dos raederas en bordes opuestos y dos puntas herramienta en los extremos. Tal como se destacó líneas arriba, se trata de ejemplares de la cuenca de PG.

En términos generales, podemos decir que el grupo tipológico raedera predomina en todos los conjuntos, ya sea como único grupo tipológico o en combinación con cuchillo de filo retocado o punta herramienta, o con ambos a la vez. Asimismo, es interesante observar la ausencia de filos asignables a raspador, por ejemplo, entre otros grupos tipológicos.

Tabla 6. Grupos tipológicos identificados

Clase	Cuenca de PG		Valle de SAC		Cuenca de SG	
	n	%	n	%	n	%
Rd	4	14	4	24	11	14
ADFS	1	3	1	6	-	-
CFR	-	-	-	-	2	3
P herr	2	7	1	6	7	8
P herr+FNRC	-	-	-	-	1	2
P herr+Rd	-	-	-	-	8	10
CFR+Rd	3	10	2	11	6	9
Rd+Rd	7	24	4	24	15	18
FNRC+Rd	-	-	-	-	5	6
CFR+CFR	2	7	1	6	2	3
P herr+CFR	-	-	-	-	3	4
CFR+P herr+FNRC	-	-	-	-	1	2
Rd+CFR+P herr	2	7	-	-	6	9
Rd+Rd+P herr	2	7	-	-	5	6
Rd+P herr+P herr			1	6		
Rd+Rd+P herr+Pherr	2	7				
FNRC					2	3
FNRC+FNRC	4	14	1	6	2	3
Indet			2	11		
Total	29	100	17	100	76	100

Referencias: Rd: Raedera; CFR: Cuchillo de filo retocado; P herr: Punta herramienta; ADFS: Artefacto de formatización sumaria; FNRC: Filo natural con rastros complementarios.

DISCUSIÓN

A partir del análisis realizado es posible distinguir tendencias centrales y de dispersión en los datos generados que posibilitan la discusión, en primer lugar, de la clasificación de los artefactos Saladillo en relación con algunos de los planteos realizados con anterioridad. En principio, entre las tendencias centrales, y siguiendo el orden de los atributos analizados, puede sostenerse que los artefactos Saladillo de la Puna de Salta presentan, en términos de longitud, ancho y espesor, un panorama de baja variación. Dentro de este, el ancho es la medida menos variable, y el espesor la de mayor variación. Las rocas empleadas para su fabricación son siempre de procedencia local, y de baja diversidad, con predominio de andesitas y cuarcitas, entre otras. Las formas base elegidas

fueron, en mayor medida, las hojas. Estas tendencias son concordantes con lo destacado en los trabajos de Fernández (1971, 1976, 1983) para el caso de Jujuy.

Para el atributo “situación de los lascados sobre las caras” en los conjuntos de la Puna de Salta analizados se observó también una tendencia similar a la que observara Fernández (1976, 1983) en conjuntos de la Puna de Jujuy. Dicha tendencia se expresa en la concentración del trabajo de retoque y formatización de filos sobre la cara dorsal, mientras que en la cara ventral el retoque se localiza en el extremo proximal, reduciendo el bulbo y formatizando una superficie convexilínea, que podría entenderse como una base. Entonces, dado que en la mayor parte de los artefactos Saladillo analizados en este trabajo se detectó retoque en ambas caras, se planteó el predominio de la talla bifacial. Sin embargo, es común leer en los trabajos de Fernández, así como los de otros autores referidos al tema (González 1952; Cigliano 1962), que se trata de artefactos “monofaciales”. Se considera que con este término se alude al predominio del trabajo de formatización de las piezas en una de las caras, que sería la dorsal, lo que no descarta la presencia de retoque que rebaja el espesor del bulbo en cara ventral. Al respecto, y refiriéndose a la “punta tipo Saladillo”, Jorge Fernández sostiene que “Puede ser monofacial o monofacial con retoques en los bordes y base de la cara plana” (Fernández 1976:53).

De este modo, con el término “monofacial” el autor no se habría referido a artefactos exclusivamente tallados sobre una de sus caras, sino que estaría expresando la mayor concentración del trabajo de talla sobre una de las caras. Incluso, en un trabajo dedicado al sitio Río Grande, el autor se refirió a artefactos “parcialmente bifaciales” (Fernández 1983:72), en alusión a la presencia de retoque en cara ventral para rebajar el bulbo. Esta descripción reflejaría con mayor fidelidad la variabilidad de los artefactos en cuestión. Entonces, respecto de la situación de los lascados sobre las caras ocurre una discordancia entre los planteos de Fernández y lo que se presenta en este trabajo. Pero dicha discordancia no ocurre a nivel de los datos, sino a nivel de la terminología empleada. De todas formas, se considera aquí que referirse a los artefactos Saladillo como “monofaciales” o “unifaciales” no refleja de manera correcta la variabilidad presente en estas piezas y puede prestarse a confusión. Por esta razón, cuando se hace referencia a los artefactos Saladillo, en este trabajo se optó por señalar concretamente la presencia de un patrón tendiente a la talla bifacial, el cual adquiere características particulares, dado el trabajo observado, en términos generales, en cada una de sus caras.

Continuando con los atributos analizados, el estudio refleja la total presencia de sección longitudinal plano convexa en los artefactos de la Puna de Salta. Esta tendencia coincide con lo que fuera remarcado para el caso de los artefactos de la Puna de Jujuy, tanto por Fernández (1983), como por Fernández Distel (2007). Asimismo, para el caso de los conjuntos tanto de Jujuy como de Salta puede considerarse que la reducción del espesor del bulbo habría contribuido a lograr la superficie plana de la cara ventral.

En relación con la extensión de los lascados sobre las caras, se observó en los conjuntos de la Puna de Salta una tendencia hacia el retoque marginal, mayormente orientado a la formatización de filos en la cara dorsal. La talla parcialmente extendida se observó en segundo lugar, mientras que, en frecuencias bajas, se observó la talla extendida. Este patrón podría ser similar a lo observado en el caso del sitio Río Grande (Fernández 1983), para el cual se realiza una descripción detallada de cada uno de los veinticuatro especímenes enteros recuperados. Sin embargo, la terminología empleada y la falta de cuantificación de los datos impiden acceder a tendencias precisas. En relación con lo terminológico, Fernández parece referirse a los bordes de las piezas con el término “limbos”. Por ejemplo: ‘los limbos están retocados por presión’ (Fernández 1983:71, en relación con el ejemplar número doce). De todas formas, no especifica la información para todos los casos, por lo que no puede aproximarse una tendencia. Asimismo, no se brindan precisiones sobre la invasión de los lascados sobre las caras de las piezas. Esto dificulta la comparación entre los ejemplares de la Puna de Salta y los de Jujuy, por lo que en el futuro el reanálisis de las colec-

ciones recuperadas por Fernández o de nuevas colecciones de la Puna de Jujuy podría aportar a la comprensión de la variabilidad en los artefactos Saladillo en una escala espacial más amplia.

Por otra parte, considerando la cantidad de filos y/o puntas por artefacto y la presencia de filos naturales con rastros complementarios, se destaca que se trata de una clase de información que no ha sido indagada con profundidad en los estudios de la clase artefactual en cuestión, más allá de ciertas menciones sobre la posibilidad de su clasificación como raederas (Fernández Distel 1978) o de artefactos específicos con puntas en sus extremos (Fernández 1983). Por lo tanto, los datos aquí obtenidos constituyen un cuerpo de información novedoso.

Particularmente, en los conjuntos de la Puna de Salta aquí analizados se observó el predominio de los artefactos de dos filos y/o punta, seguidos de aquellos de un filo y/o puntas. Por su parte, los artefactos de tres y cuatro filos y/o puntas se presentan en frecuencias bajas. Asimismo, se observaron algunos ejemplares con rastros complementarios, ya sea como única modificación de los bordes o en combinación con filos y/o puntas. Adicionalmente, en relación con los filos de los artefactos Saladillo particularmente, se considera que su identificación con recurrencia en los conjuntos de la Puna de Salta, en conjunción con la variabilidad observada en su extensión sobre el borde y en ángulos, es motivo suficiente para sugerir una hipótesis alternativa a la de punta de proyectil.

En este sentido, debe tenerse en cuenta la dimensión “ontogenética” de los artefactos líticos. Este término es empleado por O’Brien y Lyman (2000) en analogía con los procesos biológicos, para referirse a los cambios que atraviesa un artefacto a lo largo de su vida útil, lo que implica que pudo haber sido utilizado para funciones diversas y sobre materiales diversos (Álvarez 2009). Es decir, que el artefacto en situación de descarte podría estar reflejando solo uno de los usos para los que fuera destinado a lo largo de su historia de vida. En relación con este planteo, Babot y colaboradores (2013) proponen que ciertas clases de puntas de proyectil también pudieron utilizarse como cuchillos a lo largo de su historia de vida atravesando procesos de reactivación o reciclaje. Sus resultados se respaldan en análisis funcionales de base microscópica. A partir de estas ideas, la hipótesis de los artefactos Saladillo como puntas de proyectil no se descarta, pero sí se pone en posición de alternativa, junto con otras posibilidades, como la de su empleo como artefactos de procesamiento. Entonces, aquí es relevante la clasificación según los grupos tipológicos. Se recuerda que esta es considerada como un criterio para establecer hipótesis sobre la función de artefactos, que luego podrá ser abordada mediante estudios funcionales de base microscópica (Aschero 1975; Álvarez 2009).

En este caso, en los artefactos Saladillo de la Puna de Salta se observó variabilidad en cuanto a grupos tipológicos, donde se destaca el predominio de raederas, ya sea como único filo o en artefactos de dos filos. A su vez, se observó la presencia de cuchillo y de punta herramienta, ya sea como filos únicos o en diferentes combinaciones. Estos datos darían sustento a una hipótesis alternativa, es decir, que los artefactos Saladillo pudieron haber sido utilizados también en tareas de procesamiento de recursos. Respecto de dichos recursos, pudo haberse tratado, en principio, de camélidos, dado el registro arqueofaunístico (López y Restifo 2012). Por su parte, la presencia de especímenes con filos naturales con rastros complementarios debe tomarse con precaución hasta que se realicen análisis de mayor detalle, como los de base macroscópica o, incluso, experimentaciones que contribuyan a descartar, o no, hipótesis vinculadas a procesos tafonómicos (*e.g.* pisoteo). Asimismo, en relación con la idea de artefactos Saladillo como puntas de proyectil, se debe tener en cuenta que la investigación en materia de cazadores-recolectores avanzó significativamente en los últimos años, y entre otros aspectos, se pudieron identificar diferentes clases de puntas de proyectil para cronologías de fines del Holoceno medio en la Puna argentina, que incluyen variantes de puntas lanceoladas (de menor tamaño que las registradas para inicios del Holoceno medio) y triangulares con pedúnculo (Aschero y Yacobaccio 1998-99; Aschero y Hocsman 2011; Restifo 2013; Huguin 2014). Es decir, que las puntas de proyectil habrían contemplado probablemente

otras morfologías. En pocas palabras, y dadas las diferentes posibilidades de clasificación que los artefactos Saladillo admiten, se prefiere, justamente, el término “artefactos” para referirse a ellos, por resultar más abarcativo o general.

Ahora bien, ¿qué implica pensar en los artefactos Saladillo como orientados a tareas de procesamiento? En principio, implica la idea de un conjunto de artefactos de procesamiento que reflejan un grado de estandarización destacable, en relación con lo observado en conjuntos más tempranos, correspondientes al Holoceno temprano e inicios del Holoceno medio. En este sentido, destacamos que en la secuencia del sitio Alero Cuevas las capas por debajo de aquella fechada a finales del Holoceno medio solo presentan de manera aislada artefactos de procesamiento con regularidades métricas y morfológicas, que alcanzan una frecuencia relativa del 4%, mientras que la tendencia central se expresa en el predominio de piezas con filos retocados en las que no se destacan dichas regularidades (Restifo 2011, 2013). Por su parte, los artefactos Saladillo alcanzan una frecuencia relativa de más del 30% en el conjunto lítico de la capa F2, fechada en *ca.* 5100-4200 años AP.

Asimismo, el patrón de recurrencias métricas y morfológicas observado en los conjuntos de artefactos Saladillo de las diferentes áreas de la Puna de Salta consideradas, puede sintetizarse del siguiente modo: 1) valores promedio similares de longitud, ancho y espesor; 2) el ancho es la dimensión que expresa la menor heterogeneidad de valores; 3) el valor promedio de la longitud supera en más de dos veces al valor promedio del ancho, definiendo formas alargadas, lo que indica el predominio de módulos laminares; 4) la elección de hojas como forma base; 5) el rebaje del espesor del bulbo; 6) la presencia mayoritaria de extremos proximales redondeados, a modo de base.

Estas regularidades sugieren que los artefactos Saladillo habrían sido producidos bajo reglas pautadas y específicas, que implican fuertes sesgos de transmisión cultural (Richerson y Boyd 2005), lo que en este caso se traduce en una tendencia hacia un patrón morfológico específico. Asimismo, la presencia de la tecnología de hojas, cuya señal arqueológica más clara es concordante, a nivel regional, con la aparición de los artefactos Saladillo (Restifo 2015), habría demandado también un proceso de aprendizaje cuidadoso dada la mayor complejidad intrínseca que implica. Esto, debido a que demanda una secuencia de talla más prolongada, que involucra la preparación de núcleos, especialmente en relación con la búsqueda de plataformas y aristas adecuadas para la obtención de un producto particular (Nelson 1991; Bellelli y Nami 1994). En conjunto, tanto las regularidades de los artefactos Saladillo, como la presencia de la tecnología de hojas, sugieren que la tecnología lítica de finales del Holoceno medio habría estado sujeta a mayor control por parte de los artesanos y habría tolerado un menor margen de variación morfológica en relación con lo observado en conjuntos más tempranos y asumiendo los costos del aprendizaje de una modalidad de talla como es la obtención de hojas (López y Restifo 2012, Restifo 2015).

A su vez, aquí cabe preguntarse ¿por qué las poblaciones humanas de la Puna de Salta habrían optado por producir artefactos de procesamiento de mayor estandarización hacia finales del Holoceno medio? En diferentes trabajos se ha planteado que la aparición de los artefactos Saladillo está en estrecha relación con el proceso de intensificación en la explotación de camélidos (López 2008; López y Restifo 2012; Restifo 2015). Desde una perspectiva evolutiva, tal proceso ha sido entendido como una respuesta adaptativa a un contexto particular de mayor nucleamiento de los grupos humanos en espacios específicos, es decir, mayor circunscripción espacial, y con mayor presión sobre los recursos disponibles en esos espacios (López 2008). Esto, debido a la reducción de la movilidad residencial, a causa de la mayor segmentación del ambiente en parches. En este contexto, la intensificación en la explotación de ciertos recursos como camélidos habría representado una solución adaptativa, orientándose al aumento del retorno energético de dichos recursos.

Asimismo, en este marco de intensificación en la explotación de camélidos, se considera que los artefactos Saladillo habrían representado un comportamiento tecnológico que contribuyó al aumento del retorno energético. En este caso, la explicación se basa en el concepto de confiabili-

dad, el cual alude a conjuntos artefactuales de cuidadosa manufactura, diseñados específicamente para reducir el margen de error en la *performance* de los artefactos, o dicho de otro modo, para favorecer la eficiencia en su función (Nelson 1991).

De este modo, y tal como se ha planteado en diferentes trabajos (López 2008, López y Restifo 2012; Restifo 2015), la regularidad métrica de los artefactos Saladillo habría favorecido el fácil reemplazo en caso de roturas, considerando la posibilidad de que se los empleara enmangados. En este sentido, la baja variación del ancho de las piezas, así como el rebaje del espesor del bulbo, podría vincularse con dichas tareas. A su vez, el empleo de hojas o lascas laminares como formas base habría favorecido la obtención de filos largos (López 2008, López y Restifo 2012), que desde la clasificación según grupos tipológicos pueden vincularse con funciones de corte o raído. Por otra parte, es llamativa la exclusión de la obsidiana como materia prima de los artefactos Saladillo, pero no como materia prima de otras clases de artefactos. En este sentido, la obsidiana se identificó en parte de los artefactos formatizados sobre lasca (35%) recuperados en la capa F2 de Alero Cuevas, o en los desechos de talla no vinculados con tecnología de hojas (50%) (Restifo 2015). Esto puede indicar la exclusión de una roca que si bien puede permitir filos cortantes, también tiene una elevada probabilidad de fractura. De este modo, se habría optado por rocas que minimicen el riesgo de roturas, tales como las cuarcitas o andesitas identificadas. Entonces, tanto la morfología como las formas base empleadas y las rocas seleccionadas, estarían en sintonía con una estrategia tecnológica con mayor orientación hacia diseños confiables, implementada en el marco más general de una estrategia económica orientada al aumento del retorno energético.

CONCLUSIONES

Sobre la base del análisis realizado y de lo discutido, y retomando el objetivo presentado al inicio del trabajo, se plantea que los denominados artefactos Saladillo contemplan otras clasificaciones aparte de puntas de proyectil. Dichas clasificaciones alternativas los vinculan con funciones de procesamiento de recursos, especialmente a la luz del análisis macroscópico de sus filos y presencia de puntas herramienta. En este sentido, será fundamental a futuro la realización de análisis funcionales de base microscópica así como análisis de ácidos grasos y de residuos (ver Álvarez 2009; Mazza y Flegenheimer 2015, entre otros). A su vez, los análisis vinculados a la determinación de sistemas de armas o de fracturas de impacto también podrían contribuir a determinar los posibles usos de los artefactos Saladillo (Martínez 2003; Ratto 2006; Moreno 2011; Weitzel 2012; Restifo 2013). Sin embargo, el hecho de considerar la alternativa de artefactos de procesamiento sobre la base de estudios de clasificación funcional macroscópica, conduce a pensar hipótesis particulares sobre el posible cambio tecnológico que los artefactos Saladillo pueden reflejar y representa una vía de entrada adecuada a la problemática en cuestión.

En consecuencia, se postula que los artefactos Saladillo podrían ser el reflejo de un proceso de cambio orientado hacia una mayor estandarización de la tecnología de procesamiento. Dicha estandarización se habría basado en la manufactura de diferentes clases de artefactos, ya sea cuchillos, raederas o puntas herramienta, pero a partir de matrices laminares obtenidas mediante la implementación de la tecnología de hojas. Dicho proceso de estandarización habría estado en estrecho vínculo con el proceso de intensificación en la explotación de camélidos y habría contribuido a una estrategia general orientada al aumento del retorno energético de recursos como camélidos. En este sentido se destaca que otros procesos de intensificación han sido propuestos en la arqueología de la Puna argentina, como aquel relacionado a recursos vegetales, que a su vez se asocia a la proliferación de tecnologías específicas como la de molienda (Babot 2006).

Finalmente, con este trabajo se busca contribuir con una meta de mayor generalidad que es la de profundizar el estudio y conocimiento de la variabilidad del comportamiento de las pobla-

ciones humanas que ocuparon la Puna desde su poblamiento hasta el momento de desarrollo de economías plenas de producción de alimentos. Esto se torna relevante para acercarse a una imagen de lo que fue la evolución cultural de las poblaciones humanas de la Puna argentina. Por último, dado que se aborda esta meta general desde una perspectiva científica, tanto la clasificación como el planteo de hipótesis constituyen dos tareas de suma relevancia para la investigación.

AGRADECIMIENTOS

Al CONICET por su apoyo económico a través de diferentes becas. A Hernán Muscio, Gabriel López y Rodolphe Huguin, por permitir el mejor clima de discusión de los aspectos tratados en este trabajo. A Mirta Santoni y todo el personal del Museo de Antropología de Salta por permitir el acceso a las colecciones de Salinas Grandes. A Salomón Hocsman por facilitar bibliografía. A Daniela Cañete Mastrángelo por su ayuda en el tratamiento digital de figuras. A los pobladores de la Puna de la Provincia de Salta por su ayuda en la logística para el trabajo de campo.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, M.
2009. Diversidad tecnológica en el extremo sur de Patagonia. Tendencias y continuidades en el diseño y uso de materiales líticos. En R. Barberena, K. Borrazzo y L. A. Borrero (eds.), *Perspectivas Actuales en Arqueología Argentina*: 243-267. Buenos Aires, CONICET-IMICIHU.
- Aschero, C.
1975. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos. Informe de avance presentado al CONICET. Ms.
1983. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos. Cátedra de Ergología y tecnología, UBA. Ms.
- Aschero, C. y H. Yacobaccio
1998-1999. 20 años después: Inca Cueva reinterpretado. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 18: 7-18.
- Aschero, C. y S. Hocsman
2011. Arqueología de las ocupaciones cazadoras-recolectoras de fines del Holoceno medio de Antofagasta de la Sierra (Puna Meridional Argentina). *Chungara* 43 (volumen especial): 393-411.
- Babot, M.
2006. El papel de la molienda en la transición hacia la producción pastoril: un análisis desde la Puna meridional Argentina. *Estudios Atacameños* 32: 75-91.
- Babot, P., S. Hocsman y R. Cattáneo
2013. Assessing the life history of projectile points/knives from Middle Holocene of Argentina's Southern Puna. *Quaternary International* 287: 3-19.
- Bar-Yosef, O. y S. Kuhn
1999. The big deal about blades: Laminar technology and human evolution. *American Anthropologist* 101: 322-328.
- Bellelli, C. y H. Nami
1994. Hojas, experimentos y análisis de desechos de talla. Implicaciones arqueológicas para la Patagonia Centro-Septentrional. *Cuadernos del INAPL* 15: 199-224.

Boëda, E.

1997. *Technogenèse des systèmes de production lithique au Paléolithique inférieur et moyen en Europe occidentale et au Proche-Orient*. Habilitation à diriger des recherches. Université Paris X, Nanterre.

Boman, E.

1908. *Antiquités de la Région Andine de République Argentine et du Desert D'Atacama*, tomos I-II, París.

Cardillo, M.

2002. Transmisión cultural y persistencia diferencial de rasgos. Un modelo para el estudio de la variación morfológica de las puntas de proyectil lanceoladas de San Antonio de los Cobres, Provincia de Salta, Argentina. En G. Martínez y J. L. Lanata (eds.), *Perspectivas integradoras entre Arqueología y Evolución*: 97-119. Olavarría, INCUAPA - Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Cigliano, E.

1962. Industrias precerámicas de la Puna Argentina. *Ampurias* 24: 1-33.

Fernández, J.

1971. La Edad de la Piedra en la Puna de Atacama (una investigación regional y cronológica, una aportación de la ciencia geográfica a la solución del problema vinculado a la temprana instalación humana en Sudamérica). *Revista del Instituto de Antropología, Serie 3*: 9-136.

1976. Arqueología de la Cueva de El Toro. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 10: 43-65.

1983. Río Grande. Exploración de un centro precerámico en las altas montañas de Jujuy, Argentina. *Ampurias* 45/46: 54-83.

1996. Potrero de Caballo Muerto: Aspectos arqueológicos, cronológicos y paleoambientales del precerámico tardío en el ecosistema higrófilo de las vegas puneñas. *Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, 13º parte. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael*, T. XXV (1/4): 23-51.

Fernández Distel, A.

1978. Nuevos hallazgos precerámicos en la región de Salinas Grandes, Puna de Jujuy, Argentina. *Revista del Instituto de Antropología tomo VI*: 15- 62, Universidad de Córdoba.

2007. El yacimiento de Guayatayoc (Jujuy, Argentina): Sus materiales líticos y un fechado de radiocarbono inédito. *Cuadernos de la Universidad Nacional de Jujuy* 32: 151-166.

González, A. R.

1952. Antiguo horizonte precerámico en las Sierras Centrales de Argentina. *Runa* V: 110-133.

Hammer, Ø, D. Harper y P. Ryan

2001. PAST: Paleontological statistics. [en línea] [consultado el 2 de septiembre de 2001]. Disponible en: <http://www.toyen.uio.no/~ohammer/past>

Hocsman, S.

2006. Tecnología lítica en la transición de cazadores recolectores a sociedades agropastoriles en la porción meridional de los Andes Centro Sur. *Estudios Atacameños* 32: 59-73.

Hocsman, S., A. Calisaya, P. Barrales y M. P. Babot

2011. Bases residenciales a cielo abierto de mediados/fines del Holoceno medio: estado de la cuestión y nuevas evidencias en El Aguilar (borde oriental de la puna de Jujuy, Argentina). Ms.

Hoguín, R.

2013. Evolución y cambios técnicos en sociedades cazadoras-recolectoras en la Puna Seca de los Andes Centro-Sur. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

2014. Secuencia cronológica y tecnología lítica en la Puna seca y salada de los Andes Centro-Sur para el Holoceno temprano y medio a través del ejemplo de Susques. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 39 (2): 333-364.

López, G. E. J.

2008. *Arqueología de cazadores y pastores en tierras altas. Ocupaciones humanas a lo largo del Holoceno en Pastos Grandes, Puna de Salta, Argentina*. Oxford, BAR International Series.

2013. Ocupaciones humanas y cambio a lo largo del Holoceno en abrigos rocosos de la Puna de Salta, Argentina: Una perspectiva regional. *Chungara* 45 (3): 411-426.

López, G. y F. Restifo

2012. The Middle Holocene domestication and intensification of camelids in north Argentina, tracked by zooarchaeology and lithics. *Antiquity* 86: 1041-1054.

2017. El sitio Alero Cuevas, Puna de Salta, Argentina: Secuencia de cambio en artefactos líticos y resolución cronológica macrorregional durante el Holoceno temprano y medio. *Chungara* 49 (1): 49-63.

Martínez, J.

2003. Ocupaciones humanas tempranas y tecnología de caza en la microrregión de Antofagasta de la Sierra (10000-7000 AP). Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.

Mazzia, N. y N. Flegenheimer

2015. Detailed fatty acids analysis on lithic tools, Cerro El Sombrero Cima, Argentina. *Quaternary International* 363: 94-106.

Menghin, O.

1954. Culturas Prececerámicas en Bolivia. *Runa* 6: 125-132.

Moreno, E.

2011. Tecnología de caza en Antofalla, Departamento de Antofagasta de la Sierra, Catamarca. *Revista del Museo de Antropología* 4: 17-32.

Muscio, H.

2004. Dinámica Poblacional y Evolución Durante el Período Agroalfarero Temprano en el Valle de San Antonio de los Cobres, Puna de Salta, Argentina. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

2011. Ocupaciones humanas a cielo abierto de finales del Holoceno medio y comienzos del Holoceno tardío en el Valle de San Antonio de los Cobres, Puna de Salta. *Comechingonia* 15: 71-90.

Nelson, M.

1991. The study of technological organization. *Archaeological Method and Theory* 3: 57-100.

Nordenskiöld, E.

1903. Einiges über das gebiet, wo sich Chaco und Andean begegnen. *Globus* 84: 197. Brunswick.

O'Brien, M. y L. Lyman

2000. *Applying evolutionary archaeology. A systematic approach*. New York, Kluwer Academic Publishers.

Olivera, D.

2012. El Formativo en los Andes del Sur: la incorporación de la opción productiva. En M. Haro, A. Rocchietti, M. Runcio, O. Hernández de Lara y M. Fernández (eds.), *Interculturalidad y ciencias. Experiencias desde América Latina*: 15-49. Buenos Aires, Centro de Investigaciones Precolombinas.

Patané Aráoz, C.

2013. Prospecciones arqueológicas en Salinas Grandes (Departamento de La Poma, provincia de Salta) y reporte de una punta “cola de pescado”. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 38 (1): 247-255.

Pintar, E.

2014. Continuidades e hiatos ocupacionales durante el Holoceno medio en el borde oriental de la Puna salada, Antofagasta de la Sierra, Argentina. *Chungara* 46: 51-71.

Ratto, N.

2006. El Arcaico y Formativo en la Puna de Chaschuil a través del diseño de las puntas líticas (Departamento Tinogasta, Catamarca). *Cazadores recolectores del cono sur. Revista de Arqueología* 1: 93-110.

Restifo, F.

2011. Tecnología lítica de cazadores recolectores tempranos. Análisis de un conjunto del sitio Alero Cuevas, Pastos Grandes, Puna de Salta (República Argentina). *Intersecciones en Antropología* 12: 155-158.

2013. Tecnología de caza durante el Holoceno temprano y medio en la Puna de la Provincia de Salta (República Argentina): Patrones de variación y procesos de cambio. *Comechingonia* 16: 57-82.

2015. Tecnología de hojas líticas en tierras altas andinas: Perspectivas desde la Puna de la Provincia de Salta (Argentina). *Estudios Atacameños* 51: 33-51.

Richerson, P. y R. Boyd

2005. *Not by genes alone: How culture transformed human evolution*. SchobChicago, University of Chicago Press.

Schobinger, J., J. Bárcena y J. Fernández

1974. Excavación arqueológica del sitio precerámico "Espinazo del Diablo", Mina Aguilar, Provincia de Jujuy. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 8: 89-99.

Vilela, C.

1969. *Descripción geológica de la hoja 6 C, San Antonio de los Cobres*. Dirección Nacional de Minería y Geología.

Von Rosen, E.

1957 [1916]. *Un mundo que se va: exploraciones y aventuras entre las altas cumbres de la Cordillera de los Andes*. Tucumán, Fundación Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.

Weitzel, C.

2012. Cuentan los fragmentos. Clasificación y causas de fractura en artefactos formatizados por talla. *Intersecciones en Antropología* 13: 43-55.

Yacobaccio, H.

2001. La domesticación de camélidos en el Noroeste Argentino. En E. Berberían y A. Nielsen (eds.), *Historia Argentina Prehispánica* Tomo 1: 7-40. Córdoba, Brujas.

2017. Peopling of the high Andes of northwestern Argentina. *Quaternary International*. En prensa.

LA CERÁMICA LOCAL DE LA QUEBRADA DEL RÍO LAS PITAS (CATAMARCA). APORTES A LA CIRCULACIÓN DE PERSONAS, SABERES Y OBJETOS EN ANTOFAGASTA DE LA SIERRA DURANTE EL TARDÍO

Verónica Puente*, Rita Plá** y Rodrigo Invernizzi***

Fecha de recepción: 22 de diciembre de 2016

Fecha de aceptación: 10 de junio de 2017

RESUMEN

El trabajo aborda el problema de la producción cerámica durante el período Tardío en la quebrada del río Las Pitas (microrregión de Antofagasta de la Sierra). Desde esta perspectiva, se integra información estilística, petrográfica y química. Se identifican piezas de producción local y no-local, y se caracterizan sus modalidades de elaboración. Para ello, se complementa la información de la cerámica con las materias primas muestreadas en la región y se cruzan con los datos composicionales generados para vasijas y gredas del valle de El Bolsón (departamento Belén), sector del área valliserrana del Noroeste argentino (NOA) que evidencia relaciones con la puna antofagasteña para el lapso estudiado. Los resultados se problematizan con relación a las distintas formas de interacción que coexistieron en la zona y se concluye que la cerámica local era producida a partir de la combinación de los saberes que circulaban entre distintas regiones.

Palabras clave: *cerámica local – interacción interregional – petrografía – AAN*

* Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Laboratorio de Arqueología Universidad Nacional de Mar del Plata. E-mail: vpuente78@yahoo.com.ar

** Técnicas Analíticas Nucleares, Comisión Nacional de Energía Atómica, Argentina, Departamento de Química Nuclear. E-mail: rpla@cae.cnea.gov.ar

*** Técnicas Analíticas Nucleares, Comisión Nacional de Energía Atómica, Argentina, Departamento de Química Nuclear. E-mail: invernizzi@cae.cnea.gov.ar

*LOCAL POTTERY FROM THE RAVINE OF LAS PITAS RIVER (CATAMARCA, ARGENTINA).
CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF PEOPLE, KNOWLEDGE AND OBJECT
CIRCULATION IN ANTOFAGASTA DE LA SIERRA DURING THE LATE PERIOD*

ABSTRACT

This work addresses the issue of ceramic production during the Late Period in the ravine of Las Pitas River (Antofagasta de la Sierra micro region). From this perspective, stylistic, petrographic and chemical information are integrated. Items of local and nonlocal pottery are identified and their production patterns are characterized. Therefore, this information is supplemented with the raw materials sampled in the region and compared with compositional data of vessels and gredas of El Bolsón Valley (Belén Department), a section of the Sierra Valley of Northwest of Argentina (NOA) that shows evidence of relationships with the area of Antofagasta for this Period. Results are problematized in relation to different ways of interaction that coexisted in this zone, and it is concluded that local pottery was produced combining knowledge resulting from various regions.

Keywords: *local pottery – interregional interaction – petrography – NAA*

INTRODUCCIÓN

La cerámica es un ítem material que permite, a través de su estudio, conocer muchas de las elecciones que realizó el artesano durante el proceso de manufactura de la pieza, desde la selección de las materias primas, su preparación y confección final. A su vez, en tanto objeto terminado, sus características estilísticas, tecnológicas y funcionales posibilitan abordar numerosas problemáticas sobre las prácticas sociales en las que la pieza participó. Esta particularidad transforma la alfarería en un ítem que contiene múltiples indicadores potenciales de ser indagados y a partir de los cuales es posible identificar y discutir modalidades de elaboración local, así como la circulación de piezas terminadas y/o ideas sobre cómo elaborarlas. Desde esta perspectiva planteamos el análisis de los restos cerámicos recuperados en la quebrada del río Las Pitas, microrregión de Antofagasta de la Sierra (provincia de Catamarca) con el propósito de realizar aportes a las prácticas de producción alfarera local y de interacción macrorregional durante el Tardío (*ca.* 900-1600 d.C.).

La microrregión de Antofagasta de la Sierra (ANS) es una cuenca endorreica de altura que posee sectores de potencialidad productiva diferenciada (Olivera 1992). Por su ubicación es considerada un importante lugar de circulación y de conexión entre distintos ambientes: hacia el este con la llanura chaco-santiagueña, las yungas y los valles intermontanos; hacia el oeste con los valles y la costa del Pacífico; hacia el norte con el altiplano y hacia el sur con numerosos valles del NOA (Aschero 2000; Martel y Aschero 2007; Cohen 2010; López Campeny 2012; Puente 2015; Quiroga 2015; Escola *et al.* 2016; entre otros). Durante el período estudiado actuaron simultáneamente diversas formas de interacción que se sintetizan en tres propuestas: el tráfico caravanero (Núñez y Dillehay 1979), el tráfico incorporado (Nielsen 2006) y los ejes económicos interfamiliares (Aschero 2007). Estas modalidades implicaron la circulación de personas, objetos e ideas desde y hacia Antofagasta de la Sierra y está documentada en numerosos sitios de la región (Martel y Aschero 2007; Cohen 2014; Elias y Cohen 2015; Quiroga 2015; Escola *et al.* 2016, entre otros).

Las Pitas es una de las quebradas subsidiarias de la cuenca endorreica del río Punilla, colector hídrico principal de la microrregión. En el sector intermedio de dicha quebrada se encuentran

las localidades arqueológicas de Peñas Coloradas y Punta de la Peña y en ellas, los sitios Peñas Coloradas 2 y 3 (PC2, PC3), Punta de la Peña 3 (PP3) y Punta de la Peña 9 (PP9), de donde proceden las muestras bajo estudio (figura 1).

A partir del análisis de las ocupaciones tardías de ambas localidades, Cohen (2014) plantea que la vida cotidiana de los habitantes de la quebrada integró prácticas rituales y productivas (pastoreo, agricultura a pequeña y mediana escala). Ambos tipos de prácticas se conforman a partir de la inclusión de recursos microrregionales y suprarregionales, y representan la forma de vida de sus habitantes y su identidad social (Cohen 2010, 2014). En el contexto de esta problemática nos preguntamos: ¿se produjo cerámica en Las Pitas?, ¿circularon piezas desde otras regiones?, ¿qué características tienen ambos conjuntos?

En los últimos años hemos generado información sobre las características estéticas y tecnológicas de parte de los conjuntos hallados en los asentamientos mencionados (Puente 2015, 2016). Al respecto, se detectó una variabilidad considerable en los atributos estilísticos de las vasijas consumidas en los sitios y la ausencia de patrones de elaboración. A partir de análisis comparativos realizados con la cerámica local del valle de El Bolsón (departamento Belén, Catamarca) –emplazado a 123 km lineales hacia el sur– y con información publicada para otras regiones del área valliserrana del NOA, planteamos la hipótesis de que los alfareros de Las Pitas manufacturaron su vajilla combinando recursos estilísticos de la cerámica de los valles, entre los que se destacan principalmente los colores rojo y negro y la iconografía geométrica de los conjuntos pintados, así como las formas y tratamientos de superficie de ciertas piezas ordinarias (Puente 2015). Posteriormente, esta hipótesis fue puesta a prueba específicamente para la cerámica hallada en el sitio PC3, la cual fue comparada petrográficamente con la composición de los depósitos de arena muestreados en distintos puntos de la microrregión. Esto permitió confirmar, desde un acercamiento parcial, que parte de la cerámica del sitio había sido manufacturada en las Pitas, en tanto algunas piezas posiblemente eran de procedencia alóctona (Puente 2016).

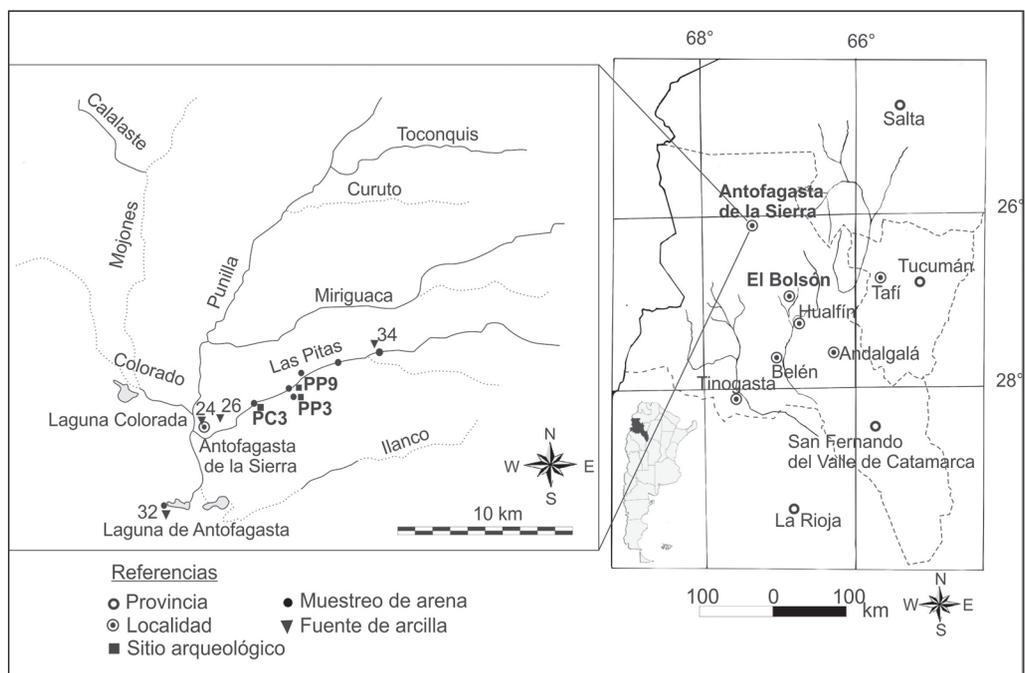


Figura 1. Mapa regional y microrregional. Se detallan los sitios y fuentes de arcilla de ANS.

En este trabajo, con el objetivo de definir qué características tuvo la cerámica producida en Las Pitas e identificar si algunas piezas circularon desde otras regiones, se amplía la muestra procedente de los sitios PP3C y PP9-III y se integra a la información ya registrada para PC2 y PC3. Específicamente, en primer lugar proponemos definir a través de estudios petrográficos las modalidades de elaboración de la cerámica recuperada en la quebrada. Luego, combinando análisis petrológicos y de activación neutrónica (AAN) realizados sobre dichos conjuntos y materias primas muestreadas en la región, discutimos su procedencia. Se integran a este último análisis la base de datos disponible sobre muestras procedentes del valle de El Bolsón que hemos generado de forma independiente (Puente *et al.* 2014). Este forma parte de un sector del área valliserrana del NOA que presenta, junto con regiones aledañas, evidencias de interacción con la puna antofagasteña (Raffino y Cigliano 1973; Aschero 2000; Podestá y Olivera 2006; Elías y Escola 2010; López Campeny 2012; Wynveldt y Flores 2014; Quiroga 2015, entre otros). Consideramos que una muestra numerosa y la integración de indicadores estilísticos, tecnológicos, petrográficos y químicos permitirá obtener un panorama más preciso sobre las prácticas de producción de la cerámica hallada en Las Pitas, así como aportar al entendimiento de las modalidades de interacción social interregional, no solo evidenciadas a través de la circulación de objetos, sino también de saberes materializados en las formas de elaboración de la vasijas.

LAS PITAS: LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS Y SUS CONJUNTOS CERÁMICOS

La quebrada del río Las Pitas se emplaza entre los 3.500 y 3.900 m s.n.m. y corresponde a un sector ambiental intermedio de la microrregión –dada su ubicación entre el fondo de cuenca del río Punilla y las quebradas altas– con posibilidades de pastoreo y agricultura a pequeña escala (Olivera 1992). El material cerámico estudiado procede de sitios pertenecientes a las localidades de Peñas Coloradas (PC) y Punta de la Peña (PP).

La *localidad de Peñas Coloradas* está integrada por cuatro peñas¹ de ignimbrita dispuestas de forma sucesiva sobre la margen este del río. Estas presentan evidencia de ocupación que se retrotrae al menos a 10000 años de historia, entre las que se destacan los paneles de arte rupestre vinculados a temas caravaneros y pastoriles (Aschero 2000; Martel y Aschero 2007; Cohen 2014). Los conjuntos cerámicos analizados proceden de recolecciones superficiales y excavaciones sistemáticas realizadas en la cumbre y base de la tercera peña (PC3), en la base de la segunda peña (PC2) y en la vega adyacente. Las ocupaciones de la cumbre de Peñas Coloradas 3 (PC3c) fueron datadas en un lapso que abarca desde el período Tardío hasta momentos de contacto Hispano-Indígena, específicamente entre 810-1290 d.C. y 1450-1620 d.C. (Cohen 2010, 2014). Su emplazamiento se relaciona con estrategias de ocultamiento, defensa y control visual y, además, fue un escenario de prácticas rituales y culto a los ancestros. Se asocian al sitio corrales de piedra y restos de un antiguo canal que permitiría desviar agua del río hacia las cuatro peñas y así facilitar el crecimiento de cultivos y pasturas (Cohen 2014).

En la diversidad de prácticas desarrolladas en el sitio intervinieron materiales y recursos locales así como procedentes de otras regiones. Entre estos últimos se destacan endocarpos de Algarrobo, porotos y espinas de cardón característicos de los valles mesotermiales, y Atacamita, mineral de cobre cuya fuente más cercana se encuentra en la III región de Atacama, Chile (Cohen 2014). A partir de estos restos, junto con evidencia hallada en la localidad en general, se plantea que ésta conformó un nodo de circulación microrregional que conectó las quebradas de altura con el fondo de cuenca de ANS y además con una red vial que vinculó la puna central con los valles del este (Martel y Aschero 2007; Cohen 2010, 2014; Elías y Cohen 2015).

Los conjuntos cerámicos corresponden al menos a veintinueve piezas (Puente 2016). Predominan las clasificadas como ordinarias (n=12), debido a que poseen tratamientos de superficie

alisados rugosos y en menor medida peinados. Algunas tienen evidencias de haber sido usadas sobre el fuego. Las formas identificadas corresponden a una olla de contorno simple, borde invertido y cuerpo globular; una olla de base cónica; una pieza evertida de contorno inflexionado y dos de borde recto. Dentro del conjunto se destacan los fragmentos de cuerpo de una vasija sobre la cual se realizaron líneas incisas dispuestas de forma sucesiva. En segundo lugar, se encuentran piezas pintadas en negro sobre un fondo de color rojo o morado (N/R) (n=7) que no se reconocen bajo ningún estilo particular, pero que poseen diseños de líneas sinuosas, rectas y franjas anchas. Solo fue posible determinar parte del contorno de una vasija de cuello recto y borde evertido, otra de contorno compuesto y cuello evertido, y un cuenco de contorno simple y borde invertido. Por otra parte, se reconocen fragmentos de cinco piezas de estilo Belén: dos pucos, dos urnas y un tortero. Los conjuntos menos representados corresponden a gris/negro pulido (n=2), ante fino (n=1), pintado en negro sobre rosa (n=1) y negro sobre naranja (n=1). Estos dos últimos corresponden a piezas de cuello recto y superficies alisadas, sobre las cuales se aplicó directamente la pintura generando diseños geométricos (figura 2).

Aproximadamente a 3 km hacia el este de Peñas Coloradas, se encuentra la *localidad de Punta de la Peña*, donde se identificaron al menos trece sitios ubicados sobre la base de la ladera de la peña de ignimbrita y a unos metros de esta. Para la realización de los recintos de ocupación y actividades múltiples se aprovecharon bloques desprendidos. Entre los sitios se encuentran PP9-III y PP3-C, de donde proceden los conjuntos cerámicos analizados.

PP3-C: consiste en una sucesión discontinua de estructuras residenciales y productivas construidas adyacentes a la ladera de la peña. El análisis de la estratigrafía y los fechados radiocarbónicos permitieron determinar una secuencia de ocupación que se inicia en el período Formativo y continúa durante el período de Desarrollos Regionales y Colonial temprano (Quiroga 2014). La diversidad funcional de los espacios y las prácticas de producción y consumo desarrolladas en el sitio son entendidas en términos de la articulación de una vida pastoril y agrícola que involucró formas de interacción con otros pisos ecológicos (Quiroga 2015). En contextos coloniales tempranos, la continuidad del modo de habitar el sitio implicó prácticas de resistencia y negociación evidenciadas en ámbitos domésticos (Quiroga 2015).

Los restos cerámicos analizados provienen de recolección superficial y excavación estratigráfica realizadas en el interior y el exterior de recintos de habitación y patios, y corresponden a las ocupaciones posformativas (Quiroga 2015). Se trata de material fragmentario que representa un mínimo de dieciocho piezas. Seis de ellas se clasifican como ordinarias, las formas identificadas corresponden a un puco, a una olla de borde evertido y contorno compuesto y a una pieza de borde recto. Igual número de ejemplares se reconoció para el conjunto pintado N/R sin asignación estilística concreta. Entre las formas reconocidas hay piezas de cuello recto, borde evertido y cuerpo subglobular y los diseños son líneas sinuosas y geométricas, principalmente de trazo grueso. Por otra parte, se reconocieron fragmentos de tres piezas de estilo Molinos² (un puco y dos de forma indeterminada), identificado y descripto por Baldini y coautores en sitios del valle Calchaquí medio (Raffino y Baldini 1982; Baldini y Balbarrey 2004). Por último, un fragmento correspondiente a una pieza gris pulida y restos de un cuenco y otra pieza de color ante (figura 2).

PP9-III: se emplaza en la base de la misma peña que PP3, sobre una terraza alta, más cerca del río. El sitio fue utilizado como un lugar de actividades múltiples, entre ellas, base residencial, productiva y lugar de enterratorio. Evidencia una ocupación poco prolongada pero recurrente en el tiempo (ca. 500-1660 AP). El sector III está integrado por cinco estructuras de forma subcircular, el material aquí estudiado corresponde a las ocupaciones fechadas dentro del lapso ca. 1000-1600 A.D. (Cohen 2005; Somonte y Cohen 2006). Se asocian a ellas recursos de origen local y foráneo –obsidiana, cáscara de calabaza, semillas de algarrobo y maíz– que muestran la utilización de bienes de distinta procedencia (Cohen 2005; Somonte y Cohen 2006).

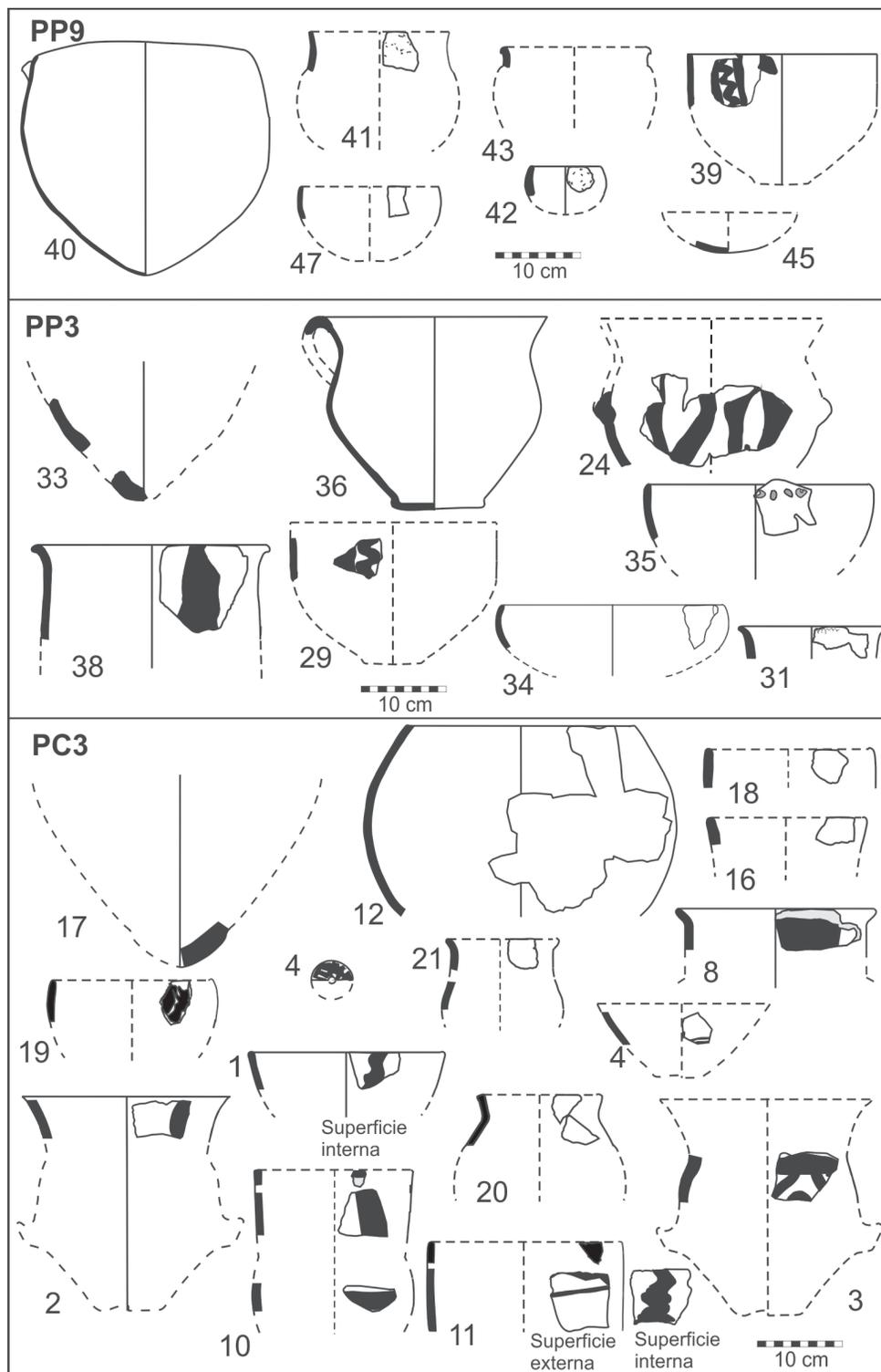


Figura 2. Formas reconstruidas. Los números corresponden a la identificación de las muestras de la tabla 2

El conjunto cerámico posee un alto grado de fragmentación, excepto una pieza ordinaria que se halló entera. A pesar de ello se reconoció que los tiestos recuperados representan un mínimo de trece piezas con una variabilidad estilística considerable. Predominan los fragmentos de piezas ordinarias (n=8), de tratamientos de superficie alisados rugosos y peinados, algunos con restos de hollín en la cara externa. También hay fragmentos que conservan en dicha superficie un baño color crema. La pieza entera recuperada corresponde a una olla de contorno simple, borde invertido, cuerpo globular y base cónica, la cual había sido depositada de forma invertida en un rincón de la estructura 3 (Cohen 2005). Otras formas identificadas corresponden a dos piezas de borde evertido, una de borde invertido y una base convexa. También se encontró un fragmento reciclado de forma circular, al estilo de ficha. En segundo lugar predominan los fragmentos grises/negros pulidos –que representan al menos tres piezas–, algunos con incisiones y grabados que recuerdan a vasijas de estilo Ciénaga.³ El único diagnóstico de forma de esta variedad es un fragmento de borde de puco sin representaciones iconográficas. Por otra parte, se hallaron tiestos de una pieza de superficie externa rojiza, con manchas de cocción y ambas superficies con indicios de que fueron pulidas. Por último, se reconstruyó parte del borde y cuello de una pieza de estilo Molinos que conserva en ambas superficies diseños de líneas rectas y sinuosas pintados en negro sobre color crema correspondiente a la tonalidad de la pasta (figura 2).

METODOLOGÍA: INDICADORES CERÁMICOS SOBRE PRODUCCIÓN LOCAL Y CIRCULACIÓN DE BIENES E IDEAS

El material recuperado es en su mayoría fragmentario. Estos restos representan piezas enteras consumidas en dichos asentamientos o bien tiestos que, por motivos variados, pudieron haber sido incorporados en el pasado a la dinámica de los contextos en cuestión. A pesar de su carácter fragmentario, un análisis holístico (Puente 2011) que integre los atributos externos posibles de registrar –forma, color, tratamiento de superficie, iconografía, tamaño, etc.– y los internos –las pastas– permite identificar y generar información sobre la cerámica producida localmente, reconocer ejemplares alóctonos y problematizar sus características con relación a la circulación de bienes y conocimientos a escalas variadas. Desde esta perspectiva, se propone integrar la información estilística con datos composicionales y tecnológicos obtenidos a través de petrografía y AAN. La combinación de ambas técnicas analíticas para determinar la procedencia de alfarería está ampliamente fundamentada (Pereyra Domingorena 2010; Ownby *et al.* 2014; Puente *et al.* 2014; Falabella *et al.* 2015; entre otros).

Petrografía cerámica

Se seleccionaron 47 fragmentos correspondientes a piezas diferentes y que representan la variabilidad de los conjuntos mencionados. El análisis petrográfico permite obtener información sobre la naturaleza del material no plástico y los modos de elaboración de las pastas (Cremonte 1996; Stoltman 2001; Puente 2012; Pereyra Domingorena 2015; entre otros). Siguiendo la metodología detallada en trabajos anteriores, se registran la estructura y color del fondo de pasta, la naturaleza, esfericidad, redondez y tamaño del material no plástico y el porcentaje de poros, matriz e inclusiones (Puente 2012, 2015). Esto último requiere, a través del método de intercepción múltiple, de un conteo de 400 puntos a distancias constantes por corte delgado de los antiplásticos superiores a 0,025mm (Cremonte 1996; Stoltman 2001; Ownby 2010).

A partir de los resultados obtenidos se establecieron las siguientes categorías de densidad y porosidad: 1) *Densidad*: muy baja (inferior a 20%); baja (20%-30%); intermedia (30%-40%);

alta (40%-50%); muy alta (mayor a 50%). 2) *Porosidad*: muy baja (0%-5%); baja (5%-15%); intermedia (15%-25%). Estas variables junto con la granulometría de los antiplásticos permitieron proponer modalidades de elaboración de las pastas de los conjuntos estudiados (Pereyra Domingorena 2010). Posteriormente, bajo el propósito de analizar la asociación entre las distintas muestras con relación a la naturaleza de las inclusiones se procedió a un estudio estadístico exploratorio aplicando un análisis de conglomerados con el programa *Past 2.17c*.

Análisis de procedencia

Se considera como producción local a la cerámica que posee relación con las materias primas recuperadas en la región. Los estudios realizados implicaron, en primer lugar, el muestreo de arenas y arcillas, su análisis petrográfico, la posterior comparación con la cerámica (petrología) y el AAN. El uso complementario de información petrográfica y química se fundamenta en el postulado de proveniencia, el cual sostiene que las diferencias entre distintas fuentes de materias primas pueden ser reconocidas analíticamente y que las variaciones composicionales entre ellas serán mayores que las existentes en un mismo depósito (Rice 1987). Esta premisa adquiere sentido debido a que una pieza cerámica puede estar hecha con la mezcla de distintas materias primas, o bien con una arcilla que fue tamizada y por lo tanto su composición original fue alterada.

– *Muestreos de materias primas*: con el propósito de detectar fuentes de arcillas en la región y analizar su potencial uso en el pasado para la producción cerámica se realizaron prospecciones en la cuenca de Las Pitas, entrevistas a pobladores actuales y muestreos en depósitos mencionados en la bibliografía (López Campeny 2009). Las muestras fueron tomadas a una profundidad entre 10 a 15 cm. Luego se realizó el test de maleabilidad para establecer su posible utilización en la manufactura alfarera.

También se tomaron muestras de arenas, ya que constituyen posibles fuentes de antiplásticos. Estas fueron extraídas en las adyacencias de los sitios estudiados, en asociación con las fuentes de arcilla, en distintos tramos del río Las Pitas y en médanos asociados a las peñas de ignimbrita que acompañan el trayecto del río.

– *Petrología*: Se comparó la composición petrográfica de la cerámica con las arenas y con el material no plástico que acompaña a las arcillas, para determinar si hay concordancia o no entre ellos. Este cotejo constituye la primera instancia en los estudios de procedencia (Cremonte 1996; Stoltman 2001). Las variables de observación fueron las mismas que las mencionadas en párrafos atrás para el análisis de las inclusiones no plásticas de la cerámica. Dado que la geología local es principalmente de origen volcánico, la identificación y comparación de las microestructuras volcánicas de los clastos líticos fue un elemento diagnóstico para inferir procedencia (Puente 2016).

– *AAN*: es una técnica analítica nuclear multielemental, de alta exactitud, precisión y sensibilidad que permite la determinación de elementos químicos a nivel de trazas o ultratrazas y también elementos mayoritarios o minoritarios (Kuleff y Djingova 1990; IAEA 2003; Plá 2009).

El análisis se realizó en el Laboratorio de Técnicas Analíticas Nucleares (Departamento de Química Nuclear, Gerencia de Área Aplicaciones de la Tecnología Nuclear) de la Comisión Nacional de Energía Atómica. Previo al estudio, con las arcillas se realizaron briquetas que fueron sometidas a una cocción controlada a 900° en un horno cerrado. Luego, muestras de estas briquetas y de la cerámica fueron procesadas utilizando los protocolos y el equipamiento detallados en un trabajo anterior (Puente *et al.* 2014).

Para este análisis se seleccionaron 40 fragmentos cerámicos de ANS correspondientes a piezas con información petrográfica y 5 muestras de arcillas de la región. La cerámica analizada representa la diversidad estilística, tecnológica y petrográfica identificada. Los elementos deter-

minados son: arsénico (As), bario (Ba), cerio (Ce), cobalto (Co), cromo (Cr), cesio (Cs), europio (Eu), hierro (Fe), hafnio (Hf), lantano (La), lutecio (Lu), rubidio (Rb), antimonio (Sb), escandio (Sc), samario (Sm), tantalio (Ta), terbio (Tb), torio (Th), uranio (U) e iterbio (Yb).

La evaluación de los resultados exige la aplicación de métodos estadísticos avanzados que revelen la existencia de una estructura con significado arqueológico, oculta en la matriz de datos. Los pasos incluyeron la transformación de los datos por la presencia de distintos rangos de concentraciones, su exploración para buscar alguna estructura, la reducción de su dimensionalidad para facilitar su interpretación, la confirmación de la existencia de grupos y la evaluación de las probabilidades de pertenencia a ellos (IAEA 2003). Para ello, se seleccionaron los elementos químicos sin datos faltantes y con incertidumbres inferiores al 10%, por lo cual no fue considerado el Ba, que superó este valor. Además, para el análisis estadístico, se incorporó la información obtenida con anterioridad para 58 fragmentos y 11 arcillas del valle de El Bolsón (Puente *et al.* 2014). Estas muestras corresponden a cerámica de estilo Belén, ejemplares ordinarios y excepcionalmente pintados en negro sobre crema. Esto no solo permitió incrementar la base de datos para el análisis estadístico, sino también evaluar la circulación de piezas entre ambas regiones. El procesamiento estadístico se realizó con GAUSS 8.0 del Laboratorio de Arqueología y Reactor de la Universidad de Missouri (MURR 2014).

LAS MATERIAS PRIMAS LOCALES: CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA, MUESTREO Y ANÁLISIS PETROGRÁFICO

La geología de la microrregión de ANS se caracteriza por el predominio de vulcanitas del Cuartario que pertenecen a las Formaciones Beltrán, Toconquis e Incahuasi y litológicamente están conformadas por andesitas, ignimbritas, tobas, basaltos y dacitas (Aceñolaza *et al.* 1976; Alonso y Viramonte 1987). Este tipo de formaciones se depositaron sobre otras de origen sedimentario de edad Terciaria (Formación Sijes) y Ordovícica (Formación Falda Ciénaga) que afloran en sectores limitados y, a su vez, se intercalan con otras de origen metamórfico (Aceñolaza *et al.* 1976; Alonso y Viramonte 1987). En los sectores SO y E de la cuenca de ANS se destacan en el paisaje numerosos depósitos tabulares de ignimbrita producto de erupciones efusivas del volcán Galán (Cohen 2010). Los sitios estudiados se emplazan en la base y/cumbre de algunas de estas estructuras geológicas.

El río Las Pitás posee un cauce con dirección E-O que atraviesa formaciones geológicas de origen volcánico y metamórfico. El muestreo de arenas y su estudio petrográfico fueron descriptos en un trabajo previo (Puente 2016). Sintéticamente, se recolectaron seis muestras entre la ubicación de Peñas Coloradas y la fuente de arcilla conocida localmente como Punta del Barro (figura 1). El análisis microscópico permitió identificar que todas las muestras contienen altos porcentajes de litoclastos volcánicos de microestructura variada –felsítica, esferulítica, pilotáxica, hialopilítica, afieltrada, vítrea con marcas de flujo, vidrio vesicular y trizas vítreas– características de basaltos, dacitas, andesitas y rocas piroclásticas. A su vez, se detectaron porcentajes considerables de cuarzo, plagioclasas y feldespato potásico, entre otros. Pudo establecerse que la arena de Punta del Barro se diferencia notablemente del resto por la presencia de porcentajes similares de clastos volcánicos y metamórficos, debido a su ubicación en el límite de dos formaciones geológicas de distinto origen. También se analizó la petrografía de la arena depositada en la base del volcán Antofagasta (fondo de cuenca del río Punilla), donde, además de los componentes mencionados, se reconocieron mayores porcentajes de microclino, olivina, carbonatos, litoclastos sedimentarios y otros alterados a sericita (Puente 2016).

Por otra parte, se registraron cuatro fuentes de arcilla en la región (tabla 1). El análisis petrográfico permitió identificar que contienen fragmentos de cuarzo monocristalino, de extinción

ondulante y policristalino, feldespatos, muscovita, biotita y minerales opacos. Las diferencias principales entre las fuentes consisten en la presencia de mayores cantidades de cuarzo policristalino en Punta del Barro y clastos volcánicos, vidrio vesicular y piroxenos en El Barrial.

Tabla 1. Fuentes de arcilla locales

Id.	Nombre local	Coordenadas	Altura	Características	Observaciones
24	Fuente del pueblo o La Loma	S26°03'37.4" O67°24'21.4"	3.388 m s.n.m.	Forma monticular.	Actualmente se utiliza para la elaboración de adobes.
26	Cerro Negro o Cerro San Juan	S26°03'25.3" O67°23'56.7"	3.401 m s.n.m.	Forma monticular.	Actualmente se utiliza para la elaboración de adobes.
34	Punta del Barro	S26°00'12.4", O67°17'14.7"	3.852 m s.n.m.	Aflora en una grieta en la ladera del cerro.	Se utilizó hasta el año 1900 para hacer vasijas para consumo doméstico.
32	El Barrial	S26°06'56.6" O67°25'26.0"	3.226 m s.n.m.	En superficie.	Se encuentra en la base del volcán Antofagasta.

En la actualidad, la producción de cerámica en ANS se reanudó hace pocos años, impulsada por artesanos oriundos de otras provincias. A pesar de existir arcillas locales con cualidades aptas para la manufactura alfarera utilizan una fuente procedente de Cueros de Purulla –luego de un viaje de varias horas en camioneta– porque consideran que posee mejores condiciones de trabajabilidad. Sin embargo, la experimentación que hemos realizado con las materias primas locales demuestra que son adecuadas para la elaboración de vasijas.

CARACTERIZACIÓN PETROGRÁFICA DE LOS CONJUNTOS CERÁMICOS

De los 47 ejemplares analizados petrográficamente, 22 proceden de los sitios de Peñas Coloradas, 16 de PP3C y nueve de PP9-III (tabla 2). Se determinaron distintas modalidades de elaboración de las pastas y se clasificaron dentro de tres categorías: finas, intermedias y gruesas (figura 3).

Pastas finas: se reconocen cuatro modalidades que están representadas por 13 ejemplares.

1- Pastas con inclusiones de granulometría que oscila entre limo grueso y arena mediana (30-600 μm), excepcionalmente hay gránulos gruesos. La densidad y la porosidad es de baja a muy baja. No es posible diferenciar si tuvieron un agregado de temperante muy fino o si los clastos estaban presentes naturalmente en la/s arcilla/s utilizada/s.

Esta modalidad se observa en ocho muestras, cinco procedentes de PP3C, dos de PP9-III y una de PC3. Corresponden a tres piezas reconocidas como de estilo Molinos, un tortero de estilo Belén, una pieza ante, una N/R, una negro pulido y una ordinaria.

2- Pastas con agregado de inclusiones de tamaño mejor seleccionado que la modalidad anterior, cuya granulometría predominante oscila de limo grueso a arena fina (40-200 μm) y, excepcionalmente clastos medianos. La densidad es intermedia-alta y la porosidad baja. Conforman esta modalidad tres piezas, dos de estilo Belén de PC3 y una N/R de PP3C.

3- Pasta con agregado de inclusiones no plásticas de tamaño entre 50-400 μm y densidad alta. Corresponde a una pieza de tipo “ante” procedente del sitio PP3C.

4- Pasta de densidad muy baja y con inclusiones de tamaño mediano principalmente entre 200-700 μm . No es posible asegurar si estas fueron agregadas intencionalmente. La porosidad es baja. Se trata de un ejemplar ordinario recuperado en PP9-III.

Pastas intermedias: se reconocen dos modalidades y corresponden a diez piezas.

5- Pastas con agregado de arena seleccionada cuya granulometría varía principalmente entre 200-500 μm (arenas finas y medianas), excepcionalmente se observan clastos gruesos (1000 μm)

y muy finos (120-800 μm). Porosidad intermedia-baja. A partir de las diferencias en la densidad se definen dos sub-modalidades: 5-a) de baja densidad: cinco ejemplares, cuatro de ellos proceden del sitio PC3 y uno de PP3C y son de la variedad N/R y Belén. 5-b) Densidad intermedia-alta: cinco muestras procedentes de los tres sitios estudiados. Corresponden a las variedades N/R, Belén y ordinaria.

6- Pastas con agregado poco seleccionado de inclusiones no plásticas, predominan las de tamaño entre limo grueso-arena muy fina (30-100 μm) y en menor medida arena mediana, gruesa y muy gruesa (250-1500 μm). La densidad es intermedia y la porosidad muy baja. Se trata de un solo ejemplar ordinario recuperado en el sitio PP3C.

Pastas gruesas: se reconocen dos modalidades principales que aglutinan a veinticuatro piezas.

7- Pastas con agregado de arena poco seleccionada cuya granulometría oscila entre arena muy fina y arena muy gruesa (50-2000 μm), excepcionalmente sábulo (2000-4000 μm). Se distinguen tres subgrupos según la densidad: 7-a) densidad intermedia-alta, porosidad baja-intermedia. Se trata de once piezas procedentes de los tres sitios trabajados. Las variedades identificadas son: ordinaria (7), N/R (3) y negro sobre rosa (1). 7-b) Densidad baja y porosidad baja/intermedia. Corresponde a siete ejemplares procedentes de los tres sitios bajo estudio. Cuatro ordinarios, uno ante, uno N/R y uno negro sobre naranja. 7-c) Densidad muy alta y porosidad baja. Tres ejemplares ordinarios comparten esta sub-modalidad, cada uno procede de un sitio diferente.

8- Pastas con antiplásticos poco seleccionados, cuyo tamaño varía entre arena muy fina y gruesa (40-1000 μm) y que tienen la particularidad de poseer tiesto molido. Se trata de tres ejemplares ordinarios, uno procedente de PP9-III y dos de PC3. Uno de estos últimos corresponde a la variedad ordinaria inciso.

En síntesis, se reconocen distintas modalidades de elaboración de las pastas para piezas agrupadas bajo una misma categoría estilística. Esto implica diferencias en algunas elecciones realizadas por los alfareros en la instancia de preparación de la mezcla arcillosa para utilizar, por ejemplo, agregar o no antiplásticos a la/s greda/s usadas, tamizarlas, procesar el temperante para que tenga un tamaño homogéneo o por el contrario incorporar inclusiones sin ningún procesamiento previo, etc. De este modo, se observa que piezas que comparten ciertos atributos estilísticos se manufacturaron de manera no estandarizada y, por lo tanto, bajo formas de hacer distintas o variadas. Dichas modalidades están presentes en los tres sitios estudiados.

Con respecto a la *composición petrográfica*, se reconoció un total de diecinueve tipos de inclusiones diferentes: a) clastos minerales: cuarzo, feldespato potásico, plagioclasas, microclino, biotita, muscovita, clorita, anfíboles, piroxenos, olivina, turmalina, opacos; b) clastos líticos: volcánicos, metamórficos, graníticos, sedimentarios y sin identificar (alterados a sericitas); c) vidrio vesicular; d) tiesto molido. En la tabla 2 se presenta su porcentaje diferencial.⁴

Con el propósito de detectar agrupaciones entre las muestras sobre la base de sus componentes, se realizó un análisis de conglomerados considerando las inclusiones recién mencionadas. Para ello se utilizó el algoritmo de pares agrupados y la medida de similaridad euclidiana. A una distancia de 15 se distinguen dos agrupamientos principales que integran a la mayoría de los casos estudiados y otros que se separan (figura 4):

- *Conglomerado A:* está conformado por catorce muestras que se agrupan por el predominio de *litoclastos volcánicos*, importantes porcentajes de cuarzo, plagioclasas, feldespatos potásicos y en menor medida micas (biotita y/o muscovita). Dentro del grupo se observa variabilidad a partir de ciertos componentes que están presentes solo en algunas muestras en proporciones variables: vidrio vesicular, litoclastos metamórficos, sedimentarios y graníticos. Las muestras proceden de PP3C y PC3 y corresponden a cinco piezas N/R, cinco ordinarias, una ante, una negro sobre naranja, una negro sobre rosa y una Belén.

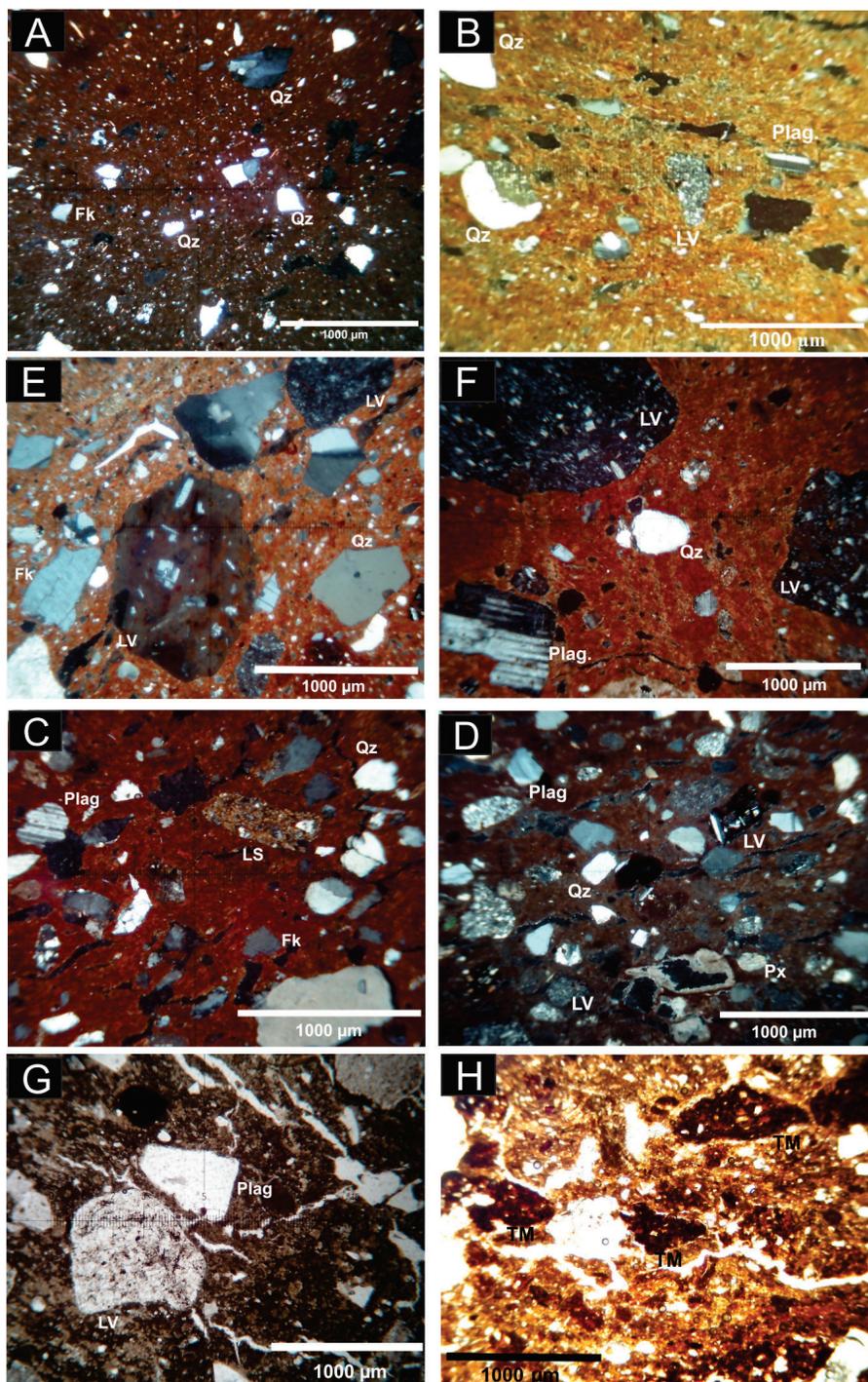


Figura 3. Fotomicrografías de cortes delgados correspondientes a las modalidades de elaboración local. Referencias: A- fina 1, muestra 27; B- fina 4, muestra 45; C- intermedia 5.a, muestra 3; D- intermedia 5.b, muestra 9; E- gruesa 7.a, muestra 18; F- gruesa 7.a, muestra 11; G- gruesa 7.b, muestra 25; H- gruesa 8, muestra 14

Tabla 2. Análisis modal de la petrografía cerámica

Sitio	ID	Modalidad	Por.	Mat.	Qz	Fk	Plag	Mic	Px	Bio	Mus	VV	LV	LG	LM	LS	LA	TM
PCv	1.Belén	I-5.b	8,15	48,50	7,08	1,93	12,02	0	0,21	2,36	0	8,37	10,73	0	0,64	0	0	0
PC2	2.Belén	F-2	5,83	44,34	11,33	4,85	6,80	0	0,32	6,80	1,62	16,83	0,97	0	0	0	0	0
PC3c	3.Belén	I-5.a	13,62	57,51	13,15	7,04	0,94	0	0	1,41	0,70	0	0,94	0,23	0,70	2,82	0,94	0
PC3c	4.Belén	F-2	5,19	60,74	11,60	6,91	3,21	0	0	7,65	2,96	0,74	0,99	0	0	0	0	0
PC3c	5.Belén	F-1	11,80	72,27	3,83	4,42	2,95	0,29	0	1,47	1,18	1,18	0,29	0	0	0	0	0
PC3c	6.N/R	I-5.a	9,72	62,80	9,72	3,32	1,90	2,84	0	0,47	0,47	0	0	0	2,37	4,74	1,66	0
PCv	7.N/R	G-7.a	11,95	52,76	8,46	4,96	8,27	0	0,18	0,18	0,74	4,41	4,96	0	1,84	0,74	0	0
PC3c	8.N/R	I-5.a	12,79	57,19	12,07	5,68	1,24	0,18	0,18	0	1,24	0,36	0,36	0,71	5,15	1,60	1,07	0
PC3c	9.N/R	I-5.b	12,68	50,23	8,69	3,29	6,34	0	0	0	0	2,35	12,91	0,70	0	0	0	0
PC3c	10.N/nar	G-7.b	15,22	58,14	1,90	4,86	2,54	0	0,10	0,21	0	1,90	13,95	0	0,42	0	0	0
PC3c	11.N/rosa	G-7.a	14,03	51,58	5,88	1,13	4,07	0	0,23	0,45	0,45	1,13	20,13	0	0,23	0	0	0
PC3c	12.Ord	G-7.a	12,83	54,28	10,16	6,15	1,07	0	0	0,80	0,27	4,81	4,28	0,27	2,41	2,41	0	0
PC3c	13.Ord	G-7.a	13,20	39,83	6,93	4,11	5,84	0	0	0	0,22	11,69	16,45	0	0,65	0,65	0	0
PC3c	14.Ord in.	G-8	11,36	65,91	2,78	3,03	2,27	0	0	0,25	1,77	2,53	2,53	0,76	0	0	0	6,82
PC3c	15.Ord	G-8	17,50	50,65	8,01	1,86	1,86	0	0,56	0,37	0,56	1,49	12,66	0	1,86	1,30	0	1,12
PC3c	16.Ord	G-7.b	10,80	60,91	5,18	3,46	2,16	0	0	1,30	0,22	0,65	0	12,96	2,38	0	0	0
PC3c	17.Ord	G-7.b	9,53	60,31	5,76	1,11	1,11	0	0	0,44	0,67	1,55	4,21	0	0,22	15,08	0	0
PC3c	18.Ord.	G-7.a	10,02	45,09	21,97	3,85	6,55	0	0,39	0,19	0,39	0,19	8,29	0	2,89	0	0	0
PC3c	19.N/R	G-7.a	4,72	60,43	11,02	3,15	3,54	0	0,59	2,95	0,79	3,15	8,86	0	0	0	0	0
PC3c	20.Ante	G-7.b	12,11	59,47	3,42	6,32	7,89	0	0	0,26	0,26	0,53	5,26	0	0	1,05	2,37	0
PC3b	21.Ord	G-7.c	9,25	32,79	16,09	14,89	4,82	3,62	0	1,81	3,82	0	0	1,20	7,70	2,81	0,40	0
PC3c	22.Ord	G-7.a	18,44	43,24	12,96	3,35	4,92	0	0	1,56	0,34	2,01	8,94	1,12	2,23	0	0	0
PP3C	23.N/R	I-5.b	11,11	48,95	6,28	2,41	6,6	0	0,56	0,17	0,17	0,48	17,4	0	1,12	3,06	0	0
PP3C	24.N/R	G-7.b	10,58	61,71	12,59	3,02	0,50	0	0	0,50	0,50	0,76	4,53	0,50	3,78	1,01	0	0
PP3C	25.Ord	G-7.b	13,88	60,29	4,31	1,91	3,59	0	0	0,72	0,24	1,67	12,20	0,72	0	0	0	0

(Tabla 2. Continuación)

Sitio	ID	Modalidad	Por.	Mat.	Qz	Fk	Plag	Mic	Px	Bio	Mus	VV	LV	LG	LM	LS	LA	TM
PP3C	26.Mol	F-1	2,31	77,37	8,08	4,39	0,92	0	0	1,39	1,15	0,69	1,62	1,15	0,46	0,23	0	0
PP3C	27.N/R	F-1	4,26	76,69	8,27	2,76	1,25	0	0	1,25	2,26	0,75	0,50	0	2,01	0	0	0
PP3C	28.N/R	F-2	7,81	54,30	11,91	2,73	4,49	0	0,20	5,27	3,91	7,62	1,56	0	0	0	0	0
PP3C	29.Mol	F-1	6,47	65,82	11,09	6,00	3,70	0	0	0,46	1,39	0	2,31	0,46	0	1,39	0	0
PP3C	30.N/R	I-5.b	11,55	50,54	4,69	3,97	4,51	0	1,44	0,18	0	2,17	18,23	0	0	1,08	0	0
PP3C	31.Ante	F-3	10,98	44,51	6,94	2,60	2,60	0	0,29	2,60	3,18	24,86	1,16	0	0	0	0	0
PP3C	32.N/R	I-5.a	15,38	58,17	5,53	0,72	2,88	0	1,44	0	0	1,92	10,82	0	0	1,44	0	0
PP3C	33.Ord	G-7.a	5,42	54,72	13,21	0,47	2,83	0	0,24	0	0	0	21,46	0	0	0	0	0
PP3C	34.Ord	G-7.c	7,89	28,71	10,77	11,48	2,87	0	0	4,55	8,13	0	0	0	0	0	0	0
PP3C	35.Ante	F-1	8,54	68,29	6,83	2,68	2,20	0	0,73	1,22	0,24	1,71	7,07	0	0	0	0	0
PP3C	36.Ord	F-1	4,57	65,75	17,58	4,34	1,83	0	0	0,68	1,83	0	0	0	3,20	0	0	0
PP3C	37.Ord	I-6	1,38	59,50	24,24	6,34	0,55	0,83	0	1,10	1,93	0,55	0	0	3,58	0	0	0
PP3C	38.N/R	G-7.a	10,80	42,82	8,17	3,56	2,77	0,79	0	0	0,13	1,71	7,64	0	2,77	18,05	0	0
PP9	39.Mol	F-1	2,92	78,32	6,54	3,37	0,89	0,44	0,21	0,66	0	2,69	2,03	0	1,3	0,21	0	0
PP9	40.Ord	G-7.a	14,25	45,53	17,32	3,63	9,50	0	0,28	1,68	0,28	1,12	2,23	0	2,23	1,68	0	0
PP9	41.Ord	G-7.c	8,37	26,24	13,80	4,98	10,41	0	0	2,04	23,30	0	0,90	4,07	3,17	0	0,90	0
PP9	42.Ord	G-8	11,79	56,46	10,65	4,18	2,09	0	0	0,38	1,71	0	0	7,98	0,76	0	0	3,23
PP9	43.Ord	G-7.b	20,16	57,73	3,33	4,31	3,72	0	0,39	0,78	1,37	0	0,39	2,15	5,68	0	0	0
PP9	44.Ord	G-7.a	13,37	43,77	14,89	3,04	2,74	0	0	2,74	1,22	0	0	17,02	1,22	0	0	0
PP9	45.Ord	F-4	8,16	72,70	7,65	2,55	1,28	0	0	0,77	0,51	0,26	3,57	1,02	0	0	0,51	0
PP9	46.Ord	I-5.b	13,22	47,52	2,07	1,03	1,86	0	0,20	0,62	0	3,11	29,55	0	0	0	0	0
PP9	47.N.P	F-1	8,12	67,74	6,62	4,06	2,14	0	0	1,50	0,43	7,05	1,50	0	0	0	0	0

Todos los valores están expresados en %.

PCv= PC vega; PC3c= PC3 cumbre; PC3b= PC3 bajo; N/R= negro sobre rojo; Ord= ordinario; N,P= negro pulido; Mol= Molinos; in= inciso; nar= naranja; F= fina; I= intermedia; G= gruesa; Por= porosidad; Mat= matrix; Qz= cuarzo; Fk= feldspato potásico; Plag= plagioclasa; Mic= microclino; Anf= anfíbol; Px= piroxeno; Bio= biotita; Mus= muscovita; Ol= olivina; Op= opaco; VV= vidrio vesicular; LV= vidrio vesicular; LG= litoclasto volcánico; LM= litoclasto metamórfico; LS= litoclasto sedimentario; LA= litoclasto alterado a sercita; TM= tiesto molido.

- *Conglomerado B*: está integrado por veintidós ejemplares en los que predominan inclusiones de *cuarzo* y en menor medida otros clastos líticos y minerales, a partir de los que se establecen asociaciones entre las muestras a menor grado de distancia: feldespatos potásicos, plagioclasas, micas (biotita y/o muscovita), litoclastos volcánicos, graníticos, metamórficos y sedimentarios (tabla 2). Se destaca el ejemplar n°14 porque posee, además, porcentajes importantes de tiesto molido. Las muestras proceden de los tres sitios estudiados y corresponden a ocho ordinarias, seis N/R, tres Molinos, tres Belén, una negro pulido y una ante.

Las agrupaciones menores que no integran los dos grupos mencionados son:

- *Conglomerado C*: conformado por dos muestras en las que predominan clastos sedimentarios de grano fino (*arcillitas*) y en segundo lugar litoclastos *volcánicos* y *cuarzo*. En menores proporciones contienen feldespato potásico, plagioclasas, vidrio vesicular, clastos metamórficos y micas. Los ejemplares corresponden a una pieza ordinaria del sitio PC3 y una N/R de PP3C.

- *Conglomerado D*: conformado por tres muestras en las que abundan los *litoclastos graníticos*. En menor medida poseen *cuarzo*, feldespato potásico, plagioclasas, biotita, muscovita y litoclastos metamórficos. Uno de los ejemplares de destaca a su vez por tener tiesto molido pero en bajos porcentajes. Se trata de tres ejemplares ordinarios que se recuperaron en PP9 y PC3.

- *Conglomerado E*: integrado por dos ejemplares que poseen altos porcentajes de *vidrio vesicular*. Tienen además cantidades significativas de *cuarzo*, feldespato potásico, plagioclasas, biotita, muscovita y algunos clastos líticos de origen volcánico. Una de las muestras es de estilo Belén y procede de la base de PC2, la otra es de la variedad ante y fue hallada en PP3C.

Por otra parte, hay cuatro muestras que no integran los grupos mencionados, su composición, variedad estilística, modalidad y sitio de hallazgo pueden observarse en la tabla 2.

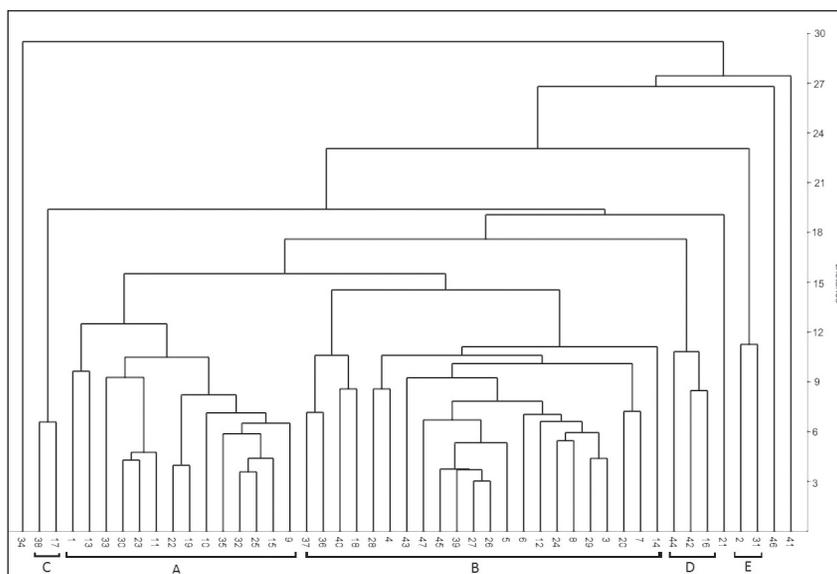


Figura 4. Dendrograma y agrupamientos según porcentaje y tipo de antiplásticos

A partir de estos resultados, se destaca que cada grupo de referencia establecido a partir de similitudes estilísticas no conforma un conjunto homogéneo de modalidades ni composición petrográfica, sino que hay variabilidad. Estos resultados se comparten en los tres sitios analizados.

ESTUDIOS DE PROCEDENCIA

Petrología: comparación entre la naturaleza de las inclusiones y la litología local

Las pastas que brindaron datos al ser comparadas con las arenas locales corresponden en su mayoría a las modalidades gruesas, parte de las intermedias y excepcionalmente de las finas. La imposibilidad de evaluar este aspecto en ciertas muestras se debe a distintos factores que pueden darse solos o en forma combinada: 1) la ausencia de líticos diagnósticos de ambientes geológicos; b) el tamaño de los antiplásticos es muy fino y no puede discriminarse con seguridad el origen de los litoclastos; c) son pastas de baja densidad.

De las 47 muestras analizadas, 23 poseen similitudes petrográficas en la variedad de componentes y microestructuras volcánicas con las arenas locales, principalmente con las recolectadas a lo largo del río Las Pitás. Estas, son las piezas de los *conglomerados* A (excepto la número 35) y C, los ejemplares 7, 12, 14, 18, 20, 24 y 45 del *conglomerado* B y la muestra 46 que está por fuera de las agrupaciones mencionadas. Estas piezas de posible manufactura local proceden de los tres sitios: catorce de PC3, siete de PP3C y dos de PP9-III. Corresponden principalmente a vasijas ordinarias de modalidades gruesas, intermedias y finas, y a ejemplares N/R de modalidades gruesas e intermedias. Además, petrográficamente se asemejan a las arenas locales los antiplásticos de un puco Belén de modalidad intermedia, un ejemplar ante de manufactura fina, una pieza pintada en negro sobre naranja y otra en negro sobre rosa, ambas de modalidades gruesas.

Por otra parte, hay once ejemplares que poseen antiplásticos distintos a las asociaciones composicionales de las arenas analizadas en la región –los litoclastos volcánicos están ausentes o en muy bajos porcentajes y predominan los sedimentarios, graníticos y/o metamórficos–, razón por la cual planteamos que fueron elaborados con materias primas alóctonas. Específicamente se trata de ocho muestras ordinarias de modalidad gruesa y una intermedia procedentes de los tres sitios, una pieza ante fina de PP3C y una N/R de manufactura intermedia del sitio PC3. Por último, los trece ejemplares restantes son pastas finas e intermedias que carecen de elementos diagnósticos para ser comparados con las arenas estudiadas. De este modo, el estudio de AAN es fundamental para definir su posible procedencia local o no.

AAN: Evaluación de los resultados

Los datos resultantes del análisis fueron sometidos a una transformación log₁₀ para compensar las diferencias entre elementos mayoritarios y traza ya que el conjunto presenta distribución log-normal. Sobre una matriz de dieciséis muestras de arcillas de distintas fuentes –cuatro de ANS, una de Cueros de Purulla (CP) y once de El Bolsón–, se realizó un análisis de conglomerados jerárquicos y se obtuvo un dendograma que muestra su relación. Al respecto se observa una marcada separación de las arcillas Y y LT1 de El Bolsón y también, aunque en menor grado, de las muestras 26 y 32 de ANS. En cuanto al resto, las arcillas de El Bolsón 4-06, 8-06, ED, 3-07 y 8-07 presentan un buen agrupamiento, al igual que la 24 de ANS y CP que están muy asociadas entre sí y se unen al grupo anterior. A una mayor distancia, se vincula un segundo agrupamiento con dos arcillas de El Bolsón (2-07 y LT4) a las que se van agregando las muestras 34 de ANS, 4-07 y 6-06 de El Bolsón. Esto indica que no se observa una marcada diferencia química entre las arcillas de ambas regiones y se destaca la asociación entre ciertas fuentes del valle de El Bolsón con dos de ANS y la de CP (figura 5).

Para simplificar la exploración e interpretación de los resultados analíticos, se hizo un análisis de componentes principales seguido de gráficos bivariados de los componentes obtenidos. Inicialmente se trabajó con 16 muestras de arcilla y 98 de cerámica. Se realizó una primera corrida

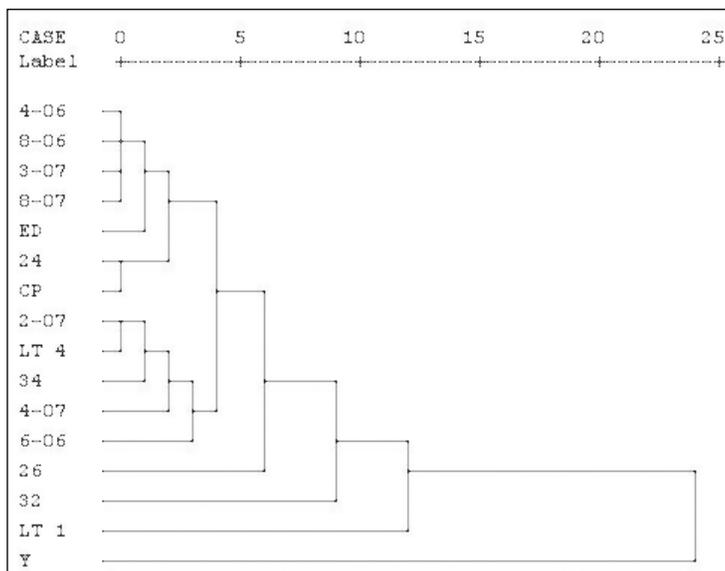


Figura 5. Dendrograma realizado con las arcillas de ambas regiones

verificándose, a través de los gráficos de los componentes principales, la diferenciación de las arcillas Y y LT1 (ya observada en el dendrograma) y dos tiestos de El Bolsón. Para visualizar mejor la relación de las muestras analizadas, se realizó una nueva aplicación del método sin considerar los anómalos y se obtuvieron seis componentes que representan un 89,5% de la varianza total, con la siguiente distribución: PC1 (47,6%), PC2 (14,8%), PC3 (10,4%), PC4 (7,4%), PC5 (5,5%) y PC6 (3,8%). Al graficar el componente 2 vs. el 1, se observaron dos agrupamientos definidos por elipses que representan un nivel de confianza del 90%: uno integrado mayoritariamente por muestras de cerámica de ANS y arcillas de la misma región y otro por cerámicas y arcillas de El Bolsón. Sin embargo, hay un solapamiento de ambos grupos que estaría indicando que ciertas arcillas de ambas regiones derivan de depósitos geológicamente similares en regiones geográficamente próximas.

Para una mejor determinación de los grupos composicionales y en base a los agrupamientos encontrados, se definieron grupos “núcleo” o *core groups*, eliminando las muestras cerámicas y de arcilla con asignación ambigua o indefinida. Para ello se realizó un análisis de componentes principales sobre una muestra conformada por 22 tiestos de Antofagasta y 44 de El Bolsón, o sea un 60 % de las muestras originales. Se obtuvieron cinco componentes que representan el 89,5% de la varianza total según el siguiente detalle: PC1: 62,12%; PC2: 11,0%; PC3: 7,12%; PC4: 5,21% y PC5: 4,02%. La pertenencia de las 66 muestras a los dos grupos núcleo, A y B, se verificó mediante el cálculo de la distancia de Mahalanobis y utilizando los cinco componentes encontrados. Para aceptar la pertenencia de una muestra a un grupo se estableció un criterio de probabilidad mayor a 5%, de esta manera, cinco de las 66 muestras no fueron asignadas a ninguno de los grupos núcleo por no pasar este criterio. Luego, calculando la distancia de Mahalanobis se determinó la pertenencia a uno de los grupos, de las muestras que habían quedado fuera de la clasificación. Al final del procedimiento, el grupo A quedó integrado por 23 cerámicas halladas en ANS y la arcilla 26 de esa región, en tanto el grupo B reunió 44 cerámicas de El Bolsón, seis de ANS, ocho arcillas de El Bolsón, la de CP y dos de ANS (24 y 34). Veintitrés muestras quedaron sin asignar y dos poseen una asignación ambigua debido a que presentan valores de distancia similares para ambos grupos (tablas 3 y 4).

Tabla 3. Muestras analizadas por AAN asignadas a cada grupo químico y sin asignación

	Arcillas			Cerámicas		Total
	ANS	CP	El Bolsón	ANS	El Bolsón	
Grupo A	1	-	-	24	-	25
Grupo B	2	1	8	7	44	62
Sin asignación	1	-	1	9	12	23
Total	4	1	9	40	56	110

Tabla 4. Probabilidad estadística de pertenencia de las arcillas a los grupos químicos de la cerámica, calculada con Distancia de Mahalanobis

Muestras de Arcilla		Grupos químicos de cerámica	
		Grupo A	Grupo B
ANS	24	1,54	31,98
	26	52,53	0,02
	32	0,76	0,00
	34	13,14	22,50
CP		1,46	19,77
El Bolsón	ED	0,00	46,94
	LT-4	4,18	74,90
	4-06	0,03	43,48
	6-06	2,37	4,16
	8-06	0,03	45,10
	2-07	1,95	37,65
	3-07	0,05	99,95
	4-07	0,42	17,15
	8-07	0,04	90,36

Considerando los promedios de concentraciones para cada elemento determinado y comparándolos mediante un test t de Student, As, Co, Cr, Cs, Sb, Ta y Th presentan diferencias significativas. Considerando estos promedios de concentración, los mayores valores de As, Co, Cr, Cs, Fe, Fe, Sb y Rb corresponden a las cerámicas de ANS asociadas al grupo A.

La figura 6 muestra el gráfico de los dos primeros componentes, que representan un 73,1% de varianza acumulada. En este gráfico puede apreciarse que el grupo A contiene cerámicas de ANS y las arcillas 26 y 32 de esa región. Sin embargo, esta última había quedado sin asignar al considerar los cinco primeros componentes, debido a sus bajos valores de porcentaje de pertenencia a ambos grupos. Al observar el gráfico de los componentes PC3 vs. PC1 (figura 7), se ve la separación de esta arcilla debida al componente 3, dominado por las tierras raras. La tabla 5 muestra el porcentaje de varianza y de varianza acumulada y los coeficientes de los elementos de los cinco primeros componentes del análisis de componentes principales.

A partir de estos resultados, para establecer conclusiones sobre procedencia, es fundamental vincular estos datos con los obtenidos a través de la petrografía. Al respecto, el conjunto de El

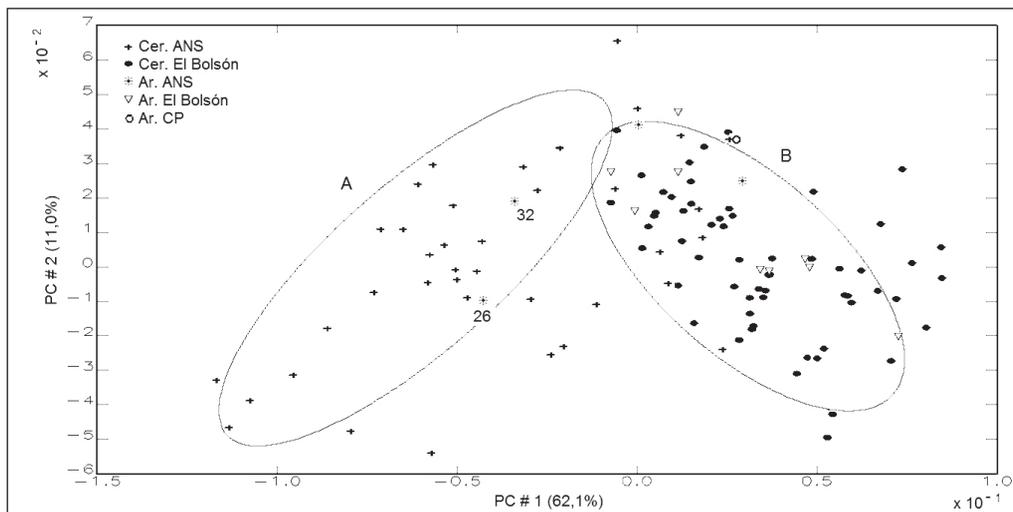


Figura 6. Gráfico de dispersión del componente 2 vs 1

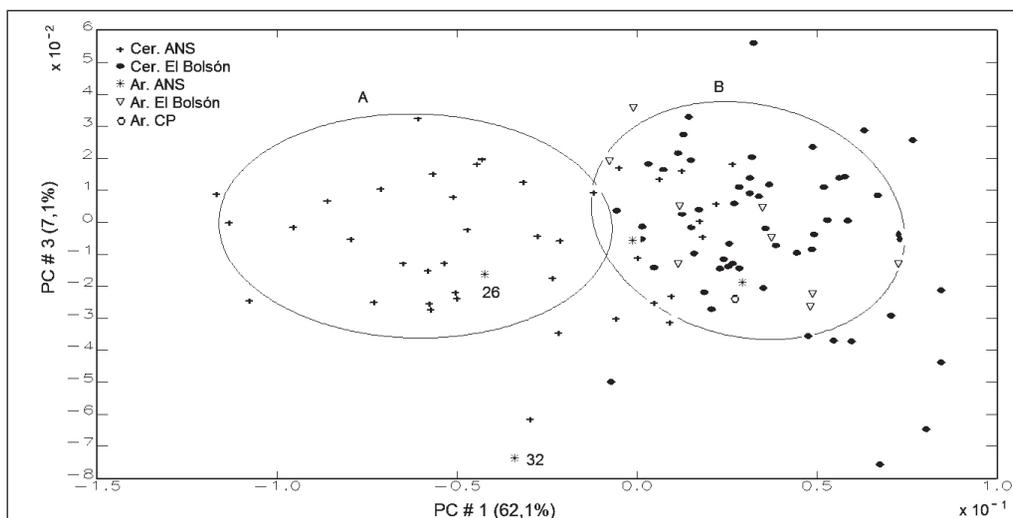


Figura 7. Gráfico de dispersión del componente 3 vs 1

Bolsón –que integra el grupo B– petrográficamente forma un grupo homogéneo y coherente con las arenas de dicha región (Puente 2012; Puente *et al.* 2014). En tanto, las piezas de ANS cuya petrografía coincide con las arenas locales pertenecen al grupo A –excepto tres casos sin asignar– razón por la cual, consideramos que estas muestras son las de origen local. Asimismo, la mayoría de las piezas de ANS identificadas como posiblemente alóctonas desde la petrografía quedaron sin asignar a los grupos químicos establecidos, excepto un ejemplar que integra el grupo B.

En cuanto a las piezas de ANS cuya petrografía no es diagnóstica para plantear su procedencia, en el AAN cinco de ellas son parte del grupo A –dos Belén, dos Molinos y una N/R–, cuatro se asocian con la cerámica de El Bolsón –una ante, una Molinos, una Belén y una N/R–, dos no fueron asignadas a ningún grupo –una Belén y una ordinaria– y por último, una Molinos es de pertenencia ambigua.

Tabla 5. Varianza explicada y coeficientes de los elementos para los primeros cinco componentes del análisis de componentes principales

Componentes	PC01	PC02	PC03	PC04	PC05
% Varianza	62,12	11,00	7,12	5,21	4,02
% Varianza acumulada	62,12	73,12	80,24	85,45	89,47
Sm	0,0307	0,090	0,301	0,148	-0,095
Lu	0,045	0,061	0,204	-0,148	-0,144
U	0,072	-0,023	0,301	-0,727	0,371
La	-0,014	0,102	0,342	0,118	0,009
Yb	0,039	0,057	0,176	-0,027	-0,159
As	-0,522	0,784	-0,182	-0,178	-0,137
Sb	-0,437	-0,188	0,439	-0,151	0,119
Rb	-0,088	-0,031	0,148	0,253	0,007
Ce	0,025	0,041	0,351	0,173	-0,103
Th	0,051	0,060	0,330	0,026	-0,126
Cr	-0,200	0,126	0,053	0,189	0,515
Hf	0,051	0,016	0,097	-0,280	-0,405
Cs	-0,678	-0,505	-0,065	0,035	-0,217
Tb	0,008	0,122	0,223	0,146	-0,212
Sc	0,020	0,071	0,100	0,196	0,175
Fe	-0,029	0,072	0,088	0,211	0,097
Co	-0,059	0,109	0,128	0,185	0,317
Ta	0,088	0,027	0,095	0,011	-0,263
Eu	0,011	0,096	0,202	0,101	-0,133

SÍNTESIS: LA CERÁMICA LOCAL Y ALÓCTONA DE LAS PITAS

Ninguno de los conjuntos cerámicos definidos por atributos estilísticos conforma un grupo composicional homogéneo ni un patrón tecnológico de elaboración. Los análisis realizados permiten, por el momento, reconocer que al menos veintisiete piezas fueron elaboradas con materias primas locales. Específicamente corresponden a: 1) Vasijas pintadas en color negro sobre un fondo rojo (10), naranja (1) o rosa (1) que puede lograrse a través de la aplicación de un engobe o corresponder al color de la pasta. Se trata de piezas con superficies alisadas, diseños de líneas sinuosas o irregulares realizados con pinceladas gruesas. Sus pastas son de modalidades intermedias y gruesas. Entre las formas identificadas se reconocen vasijas de cuellos rectos y un puco. 2) Piezas ordinarias (9) con superficies rugosas y/o peinadas. Las formas reconocidas son ollas subglobulares de base cónica y borde invertido y otras de borde evertido. En su mayoría son pastas gruesas. 3) Un tortero, un puco y una urna de estilo Belén, cuyas pastas son de modalidades finas e intermedias. 4) Dos piezas de estilo Molinos de pastas finas. 5) Una pieza color ante, de superficie alisada rugosa, borde evertido y pasta gruesa. Por otra parte, hay dos piezas ordinarias y una N/R, cuya petrografía coincide con las arenas de la región pero que en el AAN quedaron fuera de los grupos establecidos.

El resto de los ejemplares estudiados fueron elaborados con materias primas no halladas en ANS y que los diferencian de las muestras recién mencionadas, motivo por el cual consideramos

que llegaron a Las Pitas como bienes manufacturados. Se trata principalmente de piezas de pastas finas: un puco y una urna de estilo Belén, una pieza N/R, dos ejemplares de estilo Molinos y dos piezas ante. Además, siete piezas ordinarias de pasta gruesa y una de modalidad intermedia, entre las que se encuentran una olla de contorno subglobular, borde invertido y base cónica, dos cuencos y una pieza de forma indeterminada que posee un baño blanco en su cara externa. La comparación con cerámica y arcillas de El Bolsón permite plantear que algunos de estos ejemplares proceden del valle de El Bolsón (tomado en un sentido amplio) y zonas aledañas. Es fundamental incorporar a la base de datos piezas de otras regiones para tener una muestra macrorregional más amplia que permita identificar circulación de ejemplares de procedencias diversas.

En conclusión, la cerámica local es variada en sus características estilísticas y modalidades de elaboración. De este modo, se comprueba la hipótesis planteada previamente demostrando que los alfareros y alfareras de ANS manufacturaron sus piezas combinando recursos estilísticos presentes en conjuntos cerámicos contemporáneos de otras regiones, entre ellas del área valliserrana del NOA. A la vez, en menor medida reprodujeron ejemplares de estilos que abundan en algunas de esas zonas, concretamente, Molinos en el valle Calchaquí Medio y Belén en los valles de El Bolsón, Hualfín, Taffí y Fiambalá. Este último estilo también predomina en los sitios del fondo de cuenca de ANS (Pérez y Gasparotti 2016).

EL LENGUAJE DE LOS TIESTOS, LA MATERIALIDAD DE LA INTERACCIÓN

Sobre la base de resultados obtenidos cabe preguntarse ¿cómo interpretarlos en el contexto de la dinámica social de ANS durante el Tardío? A partir de sitios emplazados en el fondo de cuenca, se plantea el surgimiento de una organización sociopolítica centralizada y jerarquizada cuyo centro de poder se hallaba anclado en el sitio La Alumbra. Ese sector de la microrregión evidencia, respecto a cronologías anteriores, un aumento demográfico considerable e intensificación agrícola a gran escala (Olivera y Vigliani 2000-02). Se consideró que estos cambios se relacionaban con las transformaciones que estaban sucediendo en el NOA en general, y se planteó que el sitio formaba parte del dominio del señorío Belén cuya capital se encontraría en el valle de Hualfín (Raffino y Cigliano 1973; Olivera y Vigliani 2000-02). Recientemente, esto último fue puesto en duda a partir de la comparación de fechados radiocarbónicos que indican una cronología más temprana de “lo Belén” en la puna (Wynveldt y Flores 2014). A su vez, transformaciones ocurridas en el arte rupestre –reducción de los temas representados y estandarización en la representación de camélidos y figuras antropomorfas–, también se relacionaron con el surgimiento de un poder político centralizado en las poblaciones agrícolas del fondo de cuenca, que se impusieron por sobre los grupos pastoriles de los sectores intermedios (Aschero 2000; Martel y Aschero 2007). A pesar de ello, la evidencia arqueológica indica que la vida pastoril de estos últimos grupos continuó sin transformaciones de envergadura, manteniendo los ejes económicos interfamiliares de corta y larga distancia que operaron desde tiempos anteriores y que le permitieron sostener cierta autonomía en sus formas de reproducción social (Martel y Aschero 2007; Cohen 2014; Elias y Cohen 2015; Escola *et al.* 2016).

De este modo, la vida cotidiana de los pobladores de Las Pitas se vio atravesada por distintas modalidades de interacción interregional que actuaron de forma simultánea para el lapso que nos ocupa (Martel y Aschero 2007; Cohen 2014; Elias y Cohen 2015; Quiroga 2015; Escola *et al.* 2016). Estas pueden sintetizarse en los modelos de tráfico caravanero (Núñez y Dillehay 1979), tráfico incorporado (Nielsen 2006) y ejes económicos interfamiliares (Aschero 2007).

Antofagasta de la Sierra formó parte de rutas caravaneras que unían distintas regiones del área circumpuneña y valliserrana del NOA (Aschero 2000; Podestá y Olivera 2006; Martel y Aschero 2007; entre otros). El arte rupestre es la evidencia principal para estudiar esta modalidad de

interacción a distancia (Martel 2014). A partir de su análisis se plantea que el tráfico caravanero se intensificó a nivel intra e interregional durante el Tardío en la región, evidenciado por ejemplo en la representación de llamas cargadas (Podestá y Olivera 2006). Específicamente, en cuanto a las vías de circulación que unieron la puna con los valles mesotermiales del NOA, se destaca que registros históricos y estudios arqueológicos indican la utilización de rutas que conectan ANS con el valle Calchaquí (Martel 2014). A su vez, el arte rupestre, la obsidiana y la presencia numerosa de cerámica Belén y, en menor medida, Santamariana en sitios del fondo de cuenca evidencian relaciones de interacción –de distinta intensidad– con valles del oeste catamarqueño (Abaucán, Hualfín, El Bolsón, Yocavil) (Raffino y Cigliano 1973; Aschero 2000; Olivera y Vigliani 2000-02; Wynveldt y Flores 2014; entre otros).

Esta forma de tráfico oficialmente regulado coexistió con modos de circulación caracterizados por lógicas y condiciones diferenciadas. Al respecto, Nielsen (2006) propone “el tráfico incorporado” para hacer referencia al libre intercambio de distinta clase de bienes entre grupos de personas procedentes de diversas regiones, que interactúan mientras realizan tareas específicas, por ejemplo, la extracción de algún recurso. Esta modalidad de acceso abierto a diversos recursos fue planteada como una de las posibles formas de obtención de obsidianas por parte de las sociedades Tardías de ANS, la cual habría coexistido con otros mecanismos como el tráfico caravanero (Elias y Escola 2010).

Asimismo, bajo la categoría de redes económicas interfamiliares, se incluyen otras formas de interacción que involucran lazos parentales de sangre, compadrazgo o matrimonios entre individuos que habitaban distintos territorios y pisos ecológicos. Sobre esta modalidad se dispone de información etnográfica, etnohistórica y documental que reúne datos desde el siglo XV al XX para distintas regiones del mundo andino y que sirven de referencia para pensar formas similares en el pasado prehispánico (Aschero 2007; Núñez Srýtr 2011; Sánchez 2011; Sanhueza Tohá 2011). Estas relaciones que unen territorios diversos y distantes son formas de reproducción social que, en la mayoría de los casos, involucran más de una residencia.

En el marco de esta diversidad de relaciones y modalidades de interacción, circularon personas, con objetos y saberes, conformando así entramados relacionales que –en palabras de Núñez y Nielsen (2011)– pueden ser estudiadas a través del análisis del *lenguaje de los tiestos*.

Los conjuntos cerámicos de Las Pitas son el resultado de interacciones sociales a escala local, microrregional e interregional. Específicamente, la cerámica local es diversa en sus características estilísticas y modos de elaboración, es decir, no se reproduce un patrón visual ni tecnológico sobre la vajilla elaborada en la zona. Las piezas locales sintetizan conocimientos que circulan en distintas escalas y, en ese sentido, resultan en algo propio caracterizado por la variabilidad. Los alfareros manufacturaron localmente vasijas de igual estilo que otras que creemos circularon desde el valle Calchaquí Medio –Molinos–, y desde El Bolsón, Hualfín, Abaucán o fondo de cuenca de ANS –Belén–. También produjeron, bajo modos de hacer variados, piezas ordinarias de formas y texturas similares a las elaboradas en los valles del oeste catamarqueño, pero siguiendo elecciones tecnológicas que las diferencian (Puente 2015). Eligieron el color negro para pintar representaciones iconográficas geométricas sobre superficies principalmente rojas, generando piezas particulares que no pueden incluirse dentro de ninguna unidad estilística definida, a pesar de compartir con ellas recursos visuales. Siguiendo la propuesta de Cohen (2014) sobre la integración de productos locales y foráneos en la vida cotidiana de los habitantes de Las Pitas, consideramos que estas prácticas de elaboración cerámica que imitan, integran y/o combinan elementos característicos de conjuntos de otras regiones son una forma de reproducción de vínculos sociales y rituales incluso preexistentes,⁵ y materializan la identidad social de los habitantes de Las Pitas.

A su vez, esta cerámica fue consumida junto a piezas que circularon desde los valles ya mencionados y regiones aún no identificadas. De este modo, el análisis de los tiestos de Las Pitas, evidencia distintas modalidades de interacción que involucraron no solo la circulación de objetos

manufacturados, sino también de conocimientos sobre cómo hacerlos o qué aspecto darles y, que fueron tomados como referencia para generar piezas particulares. Ambas clases de alfarería, local y alóctona, coexistieron en los sitios de Las Pitas junto a otros objetos o recursos también de distinta procedencia (Somonte y Cohen 2006; Cohen 2014; Quiroga 2014). Asimismo, resultados similares se obtuvieron para ocupaciones desarrolladas durante el Formativo en la región, donde se registra la producción local de cerámica Ciénaga, estilísticamente asignable a los valles ubicados al sur de ANS (López Campeny 2012).

¿Por qué reproducir localmente y en bajas cantidades, piezas de estilos que abundan en otras regiones? Como señaló López Campeny (2012), una respuesta puede ser la propuesta por Aschero (2007) quien sostiene que debido a relaciones matrimoniales, alfareras oriundas de los valles cambiaron su residencia hacia la Puna y no solo llevaron consigo piezas terminadas, sino que reprodujeron allí la vajilla que realizaban en su lugar de origen. Esta propuesta se incluye dentro de la modalidad de redes económicas interfamiliares, la cual coexistió junto a otras formas de interacción como las recién mencionadas.

En síntesis, las prácticas de producción y consumo de las piezas recuperadas en Las Pitas formaron parte de las modalidades de reproducción social de grupos de personas cuya identidad se construye en una forma de vida que vincula movimientos e interacción a distintas escalas y bajo lineamientos y propósitos variados.

Por último, se destaca que la cerámica fue tradicionalmente utilizada como indicador de interacción a partir de sus rasgos estilísticos, principalmente como evidencia de la circulación de los objetos manufacturados y no de ideas o conocimientos que podían ponerse en práctica en otros contextos. A diferencia de ello, los resultados obtenidos desde la perspectiva holística aquí desarrollada permitieron integrar distintas líneas de análisis contenidas en un mismo ítem material y, de este modo, discutir en forma conjunta la materialidad de la producción cerámica y, a través de ella, la interacción social en el pasado.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado por la ANPCyT, PICT 2067 y PICT 2595. Agradecemos a Lorena Cohen y Laura Quiroga por permitirnos analizar los materiales obtenidos en sus investigaciones, y a Marcela Orlando Amoedo por la revisión de estilo del abstract.

NOTAS

- ¹ Los pobladores actuales utilizan la categoría “peña” para hacer referencia a las formaciones tabulares de material cinerítico de origen volcánico.
- ² La cerámica Molinos fue datada para inicios del período de Desarrollos Regionales e integra distintas variedades. Posee motivos geométricos pintados, similares a los presentes en estilos contemporáneos del oeste de Catamarca y La Rioja, por ejemplo Shiquimil y Hualfín negro sobre rojo (Raffino y Baldini 1982; Baldini y Balbarrey 2004). Las características principales que los diferencian son la pintura desleída, la compactación y dureza de sus pastas finas y el sonido agudo que producen al golpearlas.
- ³ Fragmentos de este estilo fueron hallados en otro sector del sitio y vinculados a ocupaciones del período Formativo (López Campeny 2012).
- ⁴ Por una cuestión de espacio, en la tabla 2 se incluyen solo los tipos de inclusiones más representados.
- ⁵ Las relaciones de interacción de entre ANS y el área valliserrana del NOA se registran desde hace aproximadamente 10000 años en múltiples materialidades: herramientas y materias primas líticas, modos constructivos, tecnología y estilos cerámicos, arte rupestre, etc. (Aschero 2000, 2007; Martel y Aschero 2007; Cohen 2010, 2014; López Campeny 2012; Elías y Escola 2015; entre otros).

BIBLIOGRAFÍA

Aceñolaza, F., A. Toselli y O. González

1976. Geología de la región comprendida entre el salar del Hombre Muerto y Antofagasta de la Sierra, provincia de Catamarca. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 31(2): 127-136.

Alonso, R. N. y J. G. Viramonte

1987. Geología y metalogenia de la puna. *Estudios geológicos* 43: 393-407.

Aschero C.

2000. Figuras humanas, camélidos y espacios en la interacción circumpuneña. En M. Podestá y M. De Hoyos (eds.), *Arte rupestre, menhires y piedras de colores en Argentina*: 15-44. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología y Asociación Amigos del INAPL.

2007. Comentario. Mesa 1: Interacciones Surandinas. Aspectos económicos, políticos e ideológicos. En V. Williams, B. Ventura, A. Callegari y H. Yacobaccio (eds.), *Sociedades Precolombinas Surandinas: Temporalidad, Interacción y Dinámica cultural del NOA en el ámbito de los Andes Centro-Sur*: 99-108. Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Baldini, L. y G. Balbarrey

2004. Análisis de pastas cerámicas tardías del valle Calchaquí central (Salta, Argentina). *Chungara* 36, suplemento especial 2:1069-1080.

Cohen, M. L.

2005. Entre guano y arena. Ocupaciones recurrentes: un caso de estudio en el sitio Punta de la Peña 9-III, Antofagasta de la Sierra, Catamarca. Tesis de grado en Arqueología inédita, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.

2010. Prácticas sociales, estrategias de visibilidad y construcción de la cartografía social durante el lapso ca. 1000-1500 AD en Antofagasta de la Sierra, Catamarca. Perspectivas desde el sitio Peñas Coloradas 3 cumbre. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

2014. Miradas desde y hacia los lugares de poder. Antofagasta de la Sierra entre ca. 1000 y 1500 años DC. *Arqueología* 20: 47-72.

Cremonte, M. B.

1996. *Investigaciones arqueológicas en la Quebrada de la Ciénaga (Dpto. Tafí, Tucumán)*. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Elías, M. A. y M. L. Cohen

2015. Cambia, ¿todo cambia?: una mirada desde Peñas Coloradas hacia la diversidad de técnicas líticas en Antofagasta de la Sierra luego de ca. 1.100 AP. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Series Especiales* 2 (2): 53-78.

Elías, M. A. y Escola P.

2010. Viejos y nuevos horizontes: obsidianas entre las sociedades agrícolas-pastoriles del Periodo Tardío en Antofagasta de la Sierra (provincia de Catamarca, Puna Meridional Argentina). *Revista española de Antropología Americana* 40(2): 9-29.

Escola, P., M. A. Elías y M. L. Cohen

2016. Procedencia de obsidianas en el Tardío-Inka de Antofagasta de la Sierra (Puna meridional argentina): ¿Fondo de cuenca versus sectores intermedios? *Arqueología* 22(1): 211-222.

Falabella, F., L. Sanhueza, I. Correa, E. Fonseca, C. Roush y M. Glascock

2015. Tradiciones tecnológicas del período alfarero temprano de Chile central. Un estudio de bordes, materias primas y pastas de vasijas de cocina en la microrregión de angostura. *Chungará* 47(3): 1-11.

IAEA

2003. Techniques used and results obtained. En *Technical Report Series N° 416 Nuclear Analytical Techniques in Archaeological Investigations*: 3-32. Vienna, International Atomic Energy Agency.

Kuleff, I. y R. Djingova

1990. Activation Analysis in Archaeology. En Z. Alfassi (ed.), *Activation Analysis*, vol. 2: 427-489. Boca Ratón, Florida, CRC Press.

López Campeny, S. L.

2009. Asentamiento, Redes Sociales, Memoria e Identidad. Primer milenio de la era. Antofagasta de la Sierra, Catamarca. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

2012. ¿De valles o de Puna? Discutiendo interacción a partir de la caracterización composicional de conjuntos cerámicos. El caso de Antofagasta de la Sierra, puna sur argentina. *Estudios Atacameños* 43: 139-166.

Martel, A. R.

2014. Aguas Calientes. Evidencia directa de tráfico caravanero entre la puna Meridional y el valle Calchaquí. *Estudios Sociales del NOA* 13:103-124.

Martel, A. R. y C. A. Aschero

2007. Pastores en acción: Imposición iconográfica vs. autonomía temática. En A. Nielsen, M. Rivolta, V. Seldes, M. Vázquez y P. Mercolli (eds.), *Producción y circulación prehispánicas de bienes en el sur andino*: 329-349. Córdoba, Brujas.

MURR

2014. Missouri University Research Reactor Archaeometry Laboratory. Statistical Routines for Gauss 8.8c.

Nielsen, A.

2006. Estudios internodales e interacción interregional en los Andes Circumpuneños: teoría, método y ejemplos de aplicación. En H. Lechtman (ed.), *Esferas de interacción prehistóricas y fronteras nacionales modernas: los Andes sur centrales*: 29-69. Lima, IEP-IAR.

Núñez, L. y T. Dillehay

1979. *Movilidad Giratoria, Armonía social y Desarrollo en los Andes Meridionales: Patrones de Tráfico e Interacción Económica*. Antofagasta, Universidad Católica del Norte.

Núñez, L. y A. Nielsen

2011. Caminante, sí hay camino: reflexiones sobre el tráfico sur andino. En L. Nuñez y A. Nielsen (eds.), *En Ruta. Arqueología, historia y etnografía del tráfico sur andino*: 313-340. Córdoba, Encuentro.

Núñez Srýtr, M.

2011. Rutas, viajes y convidos: territorialidad peineña en las cuencas de Atacama y Punta Negra. En L. Nuñez y A. Nielsen (eds.), *En Ruta. Arqueología, historia y etnografía del tráfico sur andino*: 373-398. Córdoba, Encuentro.

Olivera, D. E.

1992. Tecnología y estrategias de adaptación en el Formativo (Agro-alfarero Temprano) de la Puna Meridional Argentina. Un caso de estudio: Antofagasta de la Sierra (Pcia. de Catamarca, R. A.). Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Olivera, D. y S. Vigliani

2000-02. Proceso cultural, uso del espacio y producción agrícola en la Puna Meridional Argentina. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19: 459-481.

Ownby, M. F.

2010. Canaanite Jars from Memphis as Evidence for Trade and Political Relationships in the Middle Bronze Age. Tesis Doctoral inédita, Department of Archaeology, University of Cambridge.

Ownby, M. F., D. L. Huntley y M. A. Peeples

2014. A combined approach: using NAA and petrography to examine ceramic production and exchange in the American southwest. *Journal of Archaeological Science* 52: 152-162.

Pereyra Domingorena, L.

2010. Manufacturas alfareras de las sociedades aldeanas del primer milenio d.C. al sur de los valles Calchaquíes. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

2015. Estudio petrográfico de la cerámica arqueológica del primer milenio d.C. al sur de los valles Calchaquíes (Noroeste Argentino). *Chungara* 47(3): 415-428.

Pérez, M. y L. Gasparotti

2016. Caracterización petrográfica de las pastas cerámicas de Antofagasta de la Sierra, un enfoque comparativo a nivel intersitios (Puna Austral Argentina). *Comechingonia* 20(1):175-202.

Podestá, M. y D. Olivera

2006. El contexto ecológico y económico del arte rupestre en la arqueología de la Puna Meridional Argentina. En P. Dransart (ed.), *Kay Pacha. Cultivating earth and water in the Andes*: 137-149. Oxford, BAR International Series 1478, Archaeopress.

Plá, R.

2009. El rol del Análisis por Activación Neutrónica en estudios arqueométricos. En O. M. Palacios, C. Vázquez, T. Palacios y E. Cabanillas (eds.), *Arqueometría Latinoamericana*, 1:47-52. Comisión Nacional de Energía Atómica, Buenos Aires.

Puente, V.

2011. Abordando el estudio de las prácticas alfareras desde material arqueológico fragmentario. En M. C. Páez, G. A. De La Fuente (eds.), *La Cerámica Arqueológica en la Materialización de la Sociedad. Transformaciones, Metáforas y Reproducción Social*: 9-26. Londres, BAR-British Archaeological N°14, Southamerican Archaeological Series.

2012. Lo que oculta el estilo: materias primas y modos de elaboración de alfarería Belén. Una discusión desde la petrografía de conjuntos cerámicos del valle del Bolsón (Belén, Catamarca, Argentina). *Estudios Atacameños* 43: 71-94.

2015. Relaciones de interacción entre Antofagasta de la Sierra y el valle del Bolsón (Catamarca, Argentina). Primeros aportes desde la alfarería ca. 900-1.600 d.C. *Chungará* 47(3): 1-11.

2016. Delineando prácticas de producción y consumo de alfarería en Antofagasta de la Sierra: la cerámica de Peñas Coloradas 3 ca. 1000-1600 DC (Catamarca, Argentina). *Revista Española de Antropología Americana* 46. En prensa.

Puente, V., R. Plá y R. Invernizzi

2014. La alfarería del tardío prehispánico del valle del Bolsón (Catamarca, Argentina): ¿Producción local o alóctona? *Revista del Museo de Antropología*, 7(1): 65-78.

Quiroga, L.

2014. Paisajes de rebeldía: reproducción, identidades y resistencia en la serranía de Londres (Gobernación del Tucumán) siglos XVI y XVII. *Revista Arqueología Americana* 32: 151-176.

2015. Del páramo a la puna. Textos y contextos arqueológicos para una descripción del paisaje altoandino en la gobernación del Tucumán. *Corpus*, Vol 5, No 2. [En línea], [Consultado el 30/9/2016]. Disponible en: <http://corpusarchivos.revues.org/1516>; DOI: 10.4000/corpusarchivos.1516

Raffino, R. y L. Baldini

1982. El sitio arqueológico Molinos I (Prov. de Salta). *Nota preliminar. Anales de Arqueología y Etnología* 36: 101-116.

Raffino, R. y E. Cigliano

1973. La Alumbra: Antofagasta de la Sierra. Un modelo de ecología cultural prehispánica. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* VII: 241-258.

Rice, P.

1987. *Pottery analysis, a sourcebook*. Chicago y London, University of Chicago Press.

Sanhueza Tohá, C.

2011. Atacama y Lípez. Breve historia de una ruta: escenarios históricos, estrategias indígenas y ritualidad andina. En L. Nuñez y A. Nielsen (eds.), *En Ruta. Arqueología, historia y etnografía del tráfico sur andino*: 313-340. Córdoba, Encuentro.

Sánchez, W.

2011. Redes viales y entramados relacionales entre los valles, la puna y los yungas de Cochabamba. En L. Nuñez y A. Nielsen (eds.), *En Ruta. Arqueología, historia y etnografía del tráfico sur andino*: 177-198. Córdoba, Encuentro.

Somonte, C. y M. L. Cohen

2006. Reocupación y producción lítica: Un aporte a la historia ocupacional de los recintos 3 y 4 del sitio agropastoril de Punta de la Peña 9-Sector III (Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina). *Werkén* 9: 135-158.

Stoltman, J. B.

2001. The Role of Petrography in the Study of Archaeological Ceramics. En P. Goldberg, V. T. Holliday y C. Reid Ferring (eds.), *Earth Sciences and Archaeology*: 297-326. New York, Kluwer Academic / Plenum Publishers.

Wynveldt, F. y M. Flores

2014. La obsidiana en el paisaje Tardío del Valle de Hualfín (Depto. de Belén, Prov. de Catamarca). *Arqueología* 20: 193-216.

MUERTO SOBRE MUERTO: ANÁLISIS BIOARQUEOLÓGICO DEL SITIO LA TRANQUERA, COLONIA SAN SIXTO, GUATRACHÉ, LA PAMPA

*Eliana Lucero**, *Gabriela González*** y *Anabella Noel Diana****

Fecha de recepción: 6 de diciembre de 2016

Fecha de aceptación: 14 de junio de 2017

RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos del análisis del sitio La Tranquera, Colonia San Sixto, departamento Guatraché, provincia de La Pampa. Allí, tareas de rescate permitieron recuperar un esqueleto casi completo en un entierro aislado, cuya modalidad es la de disposición simple. El objetivo de este trabajo es presentar los resultados de los análisis osteobiográfico, isotópico, radiocarbónico y tafonómico, a fin de realizar una comparación con los otros casos presentes en la región como sitio Chenque I y Médano La Enriqueta.

Los resultados indican que se trata de un individuo masculino, adulto, cuyo estilo de vida no implicó un uso intensivo del cuerpo. Los datos indican una residencia local y una dieta mixta, con mínimo consumo de alimentos cariogénicos, lo que es consistente con la tendencia registrada en la región pampeana para el Holoceno tardío final. Los efectos tafonómicos tuvieron un impacto de baja intensidad sobre los restos, siendo su estado de preservación bueno.

Palabras clave: cazadores-recolectores – bioarqueología – estilo de vida – isótopos – tafonomía – Sistema de Valles Transversales

* Museo Etnográfico “Juan Bautista Ambrosetti”, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. E-mail: eli_lucero2003@yahoo.com.ar

** Museo Etnográfico “Juan Bautista Ambrosetti”, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. E-mail: dederiyeh@gmail.com

*** Museo Etnográfico “Juan Bautista Ambrosetti”, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. E-mail: anabella_noel@hotmail.com

*MUERTO ON DEAD: BIOARCHAEOLOGICAL ANALYSIS OF LA TRANQUERA SITE,
COLONIA SAN SIXTO, GUATRACHÉ, LA PAMPA*

ABSTRACT

This paper presents the results obtained from the analysis of the site La Tranquera, (Colonia San Sixto, Guatraché Department, La Pampa Province, Argentina). There, a burial was recovered and rescued under a field gate (tranquera); from which the site took its given name. Those rescue tasks allowed to recover an almost complete skeleton in an isolated burial, whose modality is that of simple disposition. The goal of this work is to present the results of the osteobiographic, isotopic, radiocarbon and taphonomic analyzes, in order to establish a comparison with others cases in the region, such as Chenque I site and Médano La Enriqueta site.

The results indicate that it is a male adult, whose lifestyle did not involve intensive use of the body. The data indicate a local residence and a mixed diet, with minimal consumption of cariogenic foods; which is consistent with the trend already registered in the pampean region for the Late Holocene. The taphonomic effects had a low intensity impact on the remains, so their preservation status is good.

Keywords: hunter-gatherers – bioarchaeology – lifestyle – isotopes – taphonomy – Transverse valleys system

INTRODUCCIÓN

En marzo de 2012 se realizó una excavación de rescate en el sitio La Tranquera (TRQ1) a fin de recuperar un conjunto de restos óseos humanos encontrados por un trabajador al momento de colocar el *muerto* para el armado de una tranquera. Este *muerto* es un madero que se emplaza bajo tierra, a un metro de profundidad aproximadamente, y cuya función es mantener tenso el alambrado perimetral de un campo. Debajo de este madero se hallaron los restos de un individuo en posición estratigráfica. Esto último reviste al sitio La Tranquera de cualidades particulares, pues se trata del primer hallazgo con tales características en el área de Valles Transversales, el que puede aportar conocimiento sobre un área que cuenta aún con pocos antecedentes de investigación.

Berón y colaboradores (2015) proponen que el área de Valles Transversales constituye una combinación de los contextos de cazadores-recolectores prehispánicos propios de Pampa Oriental con algunos componentes de Pampa Occidental. Las poblaciones del área ecotonal comparten un estilo de vida similar respecto a las del área occidental, pero con algunas particularidades tecnológicas y económicas. Los Valles Transversales constituyeron rasgos fisiográficos importantes en la circulación y en la delimitación de los territorios, situación que habría perdurado durante el Holoceno tardío (Berón *et al.* 2015).

El objetivo de este trabajo es aportar datos que complementen esta información con los resultados del análisis osteobiográfico, isotópico ($\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{18}\text{O}$), radiocarbónico y tafonómico para conocer los diversos factores que actuaron sobre el conjunto bioarqueológico procedente del sitio La Tranquera (localidad arqueológica San Sixto, SE de la provincia de La Pampa). Finalmente, en la discusión se realizará una comparación con los otros casos presentes en la región, como el sitio Chenque I (Parque Nacional Lihué Calel, provincia de La Pampa), un cementerio de cazadores-recolectores donde los individuos fueron inhumados con diversas modalidades de entierro durante el Holoceno tardío (1.050-290 años AP), y el sitio Médano La Enriqueta (área de Bajos sin Salida, departamento Caleu Caleu, provincia de La Pampa), un médano activo donde se han recuperado numerosos restos óseos humanos además de restos materiales de manufactura

prehispánica (Carrera Aizpitarte *et al.* 2013; Berón 2015). Estos estudios permitirán profundizar el conocimiento sobre el estilo de vida de las poblaciones.

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA

El sitio La Tranquera está ubicado en el área de Valles Transversales, en el sector centro-oriental de la provincia de La Pampa (entre los meridianos O63° a 65° y los paralelos S36°30' a 38°30'S), en un ambiente de ecotono entre Pampa Húmeda y Pampa Seca (figura 1) que habría permitido a los grupos cazadores-recolectores un uso diferencial y complementario del medioambiente.



Figura 1. Ubicación del sitio La Tranquera (Colonia San Sixto, departamento Guatraché, La Pampa)

La característica geomorfológica que distingue al área de estudio es el Sistema de Valles Transversales, una serie de grandes depresiones longitudinales que presentan, de norte a sur, una disposición en abanico y rumbo general NE-SO. Estas geoformas presentan una longitud promedio de aproximadamente 100 km y están compuestas por cordones medianosos centrales, sectores llanos laterales que constituyen los valles transversales propiamente dichos y rosarios de lagunas salinizadas ubicados al borde de los cordones medianosos (Calmels 1996). El clima es subhúmedo-seco en la mitad noreste, mientras que en la mitad sudoeste es semiárido, con una precipitación media anual de 450 a 600 mm (INTA 1980).

Los Valles presentan una amplia gama de recursos bióticos (Medus *et al.* 1982), con predominio del bosque abierto de caldén (*Prosopis caldenia*), los pastizales psamófilos, las gramíneas intermedias y los matorrales halófilos donde destaca un estrato de matas y, en algunos casos, un estrato de gramíneas y herbáceas (INTA 1980). En cuanto a la fauna, el Dominio Pampásico se extiende por el este del departamento Atreucú y noreste de Guatraché, en tanto que en el resto del área está representado el Dominio Central o Subandino (Ringuelet 1961). El área ofrece gran variedad de especies de carnívoros, herbívoros, roedores, edentados, reptiles, aves y batracios (Medus *et al.* 1982).

CARACTERIZACIÓN DE LOS CONTEXTOS ARQUEOLÓGICOS DEL ÁREA

El área comienza a ser analizada en el año 2002 cuando se detectaron tres sitios en torno a la laguna Chillihué y, más específicamente, a partir del año 2004 cuando el Grupo de Arqueología de Pampa Occidental (APO) inicia las investigaciones sistemáticas de esta área (Berón *et al.* 2006). Previamente, se contaba con escasos antecedentes de investigación (Outes 1904).

Hasta el momento se han detectado quince sitios arqueológicos ubicados en relación con dos de los valles transversales, el valle Argentino y el valle Maracó Grande. Es en este último donde se ubica la localidad arqueológica San Sixto, en la cual se encuentra el sitio que se analizará en este trabajo (Berón *et al.* 2015). Esta localidad arqueológica se encuentra en un área con rasgos topográficos variados, en torno a los cuales se han localizado diversos sitios arqueológicos, en su mayoría superficiales y en los que se han recuperado artefactos líticos, restos faunísticos y restos óseos humanos. Cada uno de ellos posee características singulares, lo que hace pensar que se trata de un sistema de asentamientos con funcionalidades complementarias, razón por la cual se ha asignado a este conjunto de sitios la entidad de localidad arqueológica (Berón *et al.* 2015).

CARACTERÍSTICAS DEL SITIO

El sitio La Tranquera se ubica en el sector central de la localidad arqueológica San Sixto, localizado sobre un camino vecinal a $S37^{\circ}46'42.68''$ y $O63^{\circ}30'52.08''$. En virtud de las características de su hallazgo, y a fin de recuperar el registro osteológico que lo compone, se realizó una excavación de rescate en condiciones espaciales restringidas de acceso a los restos humanos, debiéndose aplicar una estrategia de excavación que no afectara el tendido del alambrado. Dadas estas circunstancias, se procedió a la apertura de un sondeo de 60 x 70 cm, diagramado según la distribución de los materiales por rescatar, en lugar de una cuadrícula. Las dimensiones del entierro presentan un largo máximo de 52 cm en dirección NE-SO y un ancho máximo de 27 cm en sentido NO-SE. La profundidad máxima del entierro es de 2,5 m, con un espesor de 16 cm.

A partir del análisis de la posición *in situ* de los elementos óseos se determinó que la modalidad de entierro corresponde al tipo *disposición simple* (Berón *et al.* 2002; Berón y Luna 2007) ya que presenta un grado de completitud elevado con cuatro conjuntos de huesos articulados (tarsos izquierdos, dos conjuntos de vértebras dorsales y uno de vértebras lumbares). A su vez, se observa la desarticulación de una parte del esqueleto, con huesos largos acomodados a los costados del cuerpo y la mandíbula invertida cerca de una epífisis distal de fémur (figura 2). Esta configuración concuerda con la definición de Berón y Luna (2007) de *disposición* que consiste en la alteración *postmortem* de la estructura anatómica del cuerpo en forma antrópica y en circunstancias muy cercanas a la muerte. A diferencia de los entierros secundarios, donde los restos óseos se encuentran mezclados y sin articular, en las *disposiciones* las partes esqueléticas seccionadas han sido acomodadas en un arreglo predeterminado e intencional, lo que da al conjunto un aspecto de paquete funerario con límites definidos (Berón y Luna 2007).

MATERIALES Y MÉTODOS

En virtud de que los restos esqueléticos procedentes del sitio La Tranquera son, hasta el presente, los únicos recuperados en posición estratigráfica en el área de Valles Transversales, se procedió a realizarles diversos análisis osteológicos y radiométricos.

Las características osteobiográficas del individuo se analizaron teniendo en cuenta los métodos propuestos por Buikstra y Ubelaker (1994). Para la estimación del sexo se relevaron una

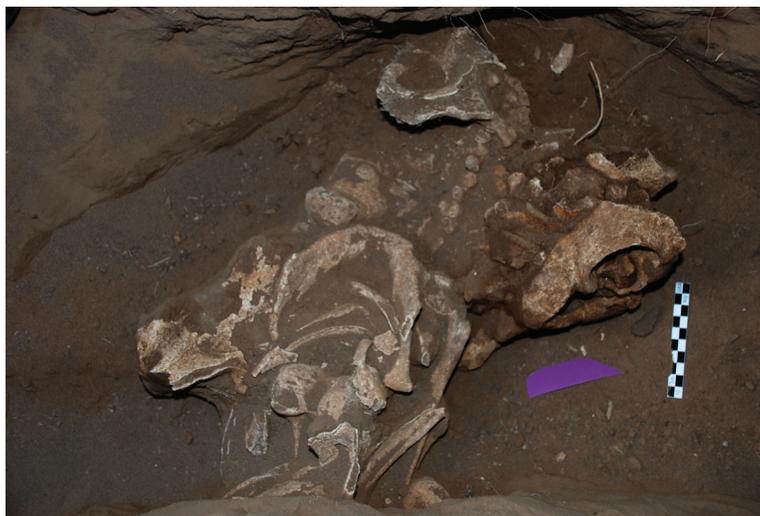


Figura 2. Individuo *in situ*. Se observa la desarticulación del esqueleto y la *disposición* de sus partes (e.g. mandíbula cerca de epífisis distal de fémur)

serie de variables morfológicas definidas para el coxal (*i.e.* arco ventral, concavidad subpúbica, rama isquiopúbica y la escotadura ciática) y las características de la eminencia mentoniana de la mandíbula. Para estimar la edad probable de muerte se analizaron las características de la sínfisis púbica de acuerdo con las fases propuestas por Todd (1921) y Brooks y Suchey (1990). Asimismo, la estatura fue estimada de acuerdo con las fórmulas para mongoloides propuestas por Trotter (1970) y Steele (1970).

Se analizaron los restos esqueléticos en pos de la identificación de indicadores de estrés funcional, éstos brindan información respecto de los usos del cuerpo que realizaron los individuos en relación con las actividades diarias (Jurmain y Kilgore 1995). A fin de identificar incidencia de estrés biomecánico, se relevaron los siguientes marcadores: lesiones articulares vinculadas a la osteoartrosis (e.g. labiación, osteofitosis, eburnación), exostosis, desgaste dentario y labiación del borde alveolar.

Para relevar la presencia de osteoartrosis, se realizó un examen macroscópico de las superficies articulares presentes (hombro, codo, muñeca, cadera, rodilla, tobillo, cuerpos vertebrales). Para el diagnóstico de las lesiones se siguió el criterio de observación de los cambios marginales (e.g. labiación, osteofitosis) y los cambios en la superficie articular y periarticular (e.g. eburnación) (Jurmain y Kilgore 1995; Ortner 2003). Las lesiones se registraron según su grado como leves (osteofitosis apenas perceptible con ligera labiación), moderada (osteofitosis de entre 2 mm y 4 mm) y severa (osteofitosis de más de 4 mm y eburnación).

En cuanto a la identificación de exostosis, se analizaron todas las zonas de inserción de músculos, tendones y ligamentos de los huesos de los miembros superiores, inferiores, cinturas pélvica y escapular del individuo, con la ayuda de un manual de comparación para poder detectarlos (Rouvière 1980) y de esta manera inferir los movimientos más recurrentes. Únicamente se contempló la ausencia-presencia de exostosis y el grado de lesión, según fuera alto, medio o bajo.

Para el análisis dental, cada pieza de las 22 presentes, fue sometida a examen macroscópico y las medidas fueron tomadas con calibre digital Mitutoyo Absolute IP 67. El desgaste dental se evaluó según la escala propuesta por Molnar (1971), que tiene en cuenta la intensidad, la dirección de desgaste y la forma de la superficie oclusal de la corona en una escala de 1 a 8. El

nivel 1 es aquel donde no se registra desgaste y el nivel 8 aquel donde la corona ha desaparecido y se exponen las raíces por la cara oclusal. La labiación del borde alveolar es el crecimiento excesivo del hueso en el borde de la cresta alveolar como resultado de una sobre exigencia en el funcionamiento del aparato masticatorio (Buikstra y Ubelaker 1994). Para analizar este indicador se relevó su presencia/ausencia en los bordes bucales de la dentición posterior. A fin de ampliar la información sobre el estado de salud bucal del individuo, se analizó también la presencia de retracción alveolar, depósitos de tártaro dental y caries (Molnar 1971; Shaffer y Levy 1981; Brothwell 1987; Ortner 2003).

Se analizó la presencia de enfermedad periodontal, morbo del periodonto que provoca la retracción del soporte alveolar y que se caracteriza por procesos inflamatorios y distróficos (Shaffer y Levy 1981; Ortner 2003). La retracción alveolar se evaluó examinando cada diente en su alvéolo y estimando la presencia/ausencia de la patología midiendo la longitud entre la unión cemento-esmalte y el margen del hueso alveolar. Se consideraron patológicas las mediciones iguales o superiores a 2 mm y la graduación de la retracción se estableció siguiendo los criterios propuestos por Brothwell (1987).

El tártaro dental, producto de la calcificación de la placa bacteriana y la acumulación de restos alimenticios (Brothwell 1987), se identificó mediante inspección visual con la ayuda de una sonda exploratoria dental. Se registró la presencia/ausencia de cálculo dental y su gradación como leve, moderada o severa (Brothwell 1987).

La caries, lesión causada por la acción de microorganismos del tipo *Streptococcus* y *Lactobacillus*, provoca la formación de cavidades en el diente (Ortner 2003). Se identificó como caries todo defecto necrótico en la estructura del diente. Se relevó su presencia/ausencia mediante observación visual con ayuda de una sonda exploratoria dental.

Los análisis radiocarbónicos y de isótopos estables (*i.e.* carbono, nitrógeno y oxígeno) fueron realizados en el Center for Applied Isotope Studies (CAIS; Universidad de Georgia, Estados Unidos). Siguiendo los criterios establecidos por Berón y colaboradores (2009), se seleccionó como muestra la dentición posterior debido a la baja preservación del colágeno en el esqueleto postcraneano. En particular, fue seleccionado el tercer molar superior izquierdo ya que la etapa de calcificación de la corona no se encuentra afectada por la lactancia, evitando una potencial contaminación de la señal isotópica (Berón *et al.* 2009).

El análisis de $\delta^{13}\text{C}$ se realizó sobre las fracciones mineral (apatita) y orgánica (colágeno), $\delta^{15}\text{N}$ sobre colágeno y $\delta^{18}\text{O}$ sobre carbonatos procedentes de la apatita dental. Los valores isotópicos fueron reportados en partes por mil (‰) según distintos estándares internacionales: $\delta^{13}\text{C}$ según el standard Pee Dee Belemnite (V-PDB), $\delta^{15}\text{N}$ según el standard AIR, y $\delta^{18}\text{O}$ según Viena Standard Mean Ocean Water (VSMOW) (Ambrose 1993).

Las distintas clases de alimentos presentan diferentes valores de los isótopos de carbono ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) y nitrógeno ($^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$) dependiendo de su origen. El carbono ($\delta^{13}\text{C}$) constituye un marcador de vía fotosintética que permite investigar el consumo de recursos tipo C3, C4 y CAM (Ambrose y Norr 1993). El nitrógeno ($\delta^{15}\text{N}$) es un marcador de posición trófica que permite analizar el consumo diferencial de recursos animales terrestres y marinos (Schoeninger y Moore 1992). Sobre la base de las observaciones de las diferencias sistemáticas entre la composición isotópica de los alimentos consumidos y los tejidos de un organismo, y entre diferentes tejidos de un mismo organismo, los análisis isotópicos permiten realizar una reconstrucción cuantitativa de las dietas humanas del pasado (Ambrose 1993; Schwarcz *et al.* 2010).

El uso de proporciones de $\delta^{18}\text{O}$ como marcador del lugar de origen se basa en que los rangos isotópicos de las precipitaciones meteorológicas varían geográficamente de acuerdo a la altitud, la humedad, la temperatura y la distancia del océano y, a su vez, los rangos isotópicos en los tejidos humanos dependen del agua ingerida y, en menor medida, del oxígeno en el aire y en las fuentes de alimentos. Por lo tanto, los valores de oxígeno, a partir de restos humanos, contienen un registro

promedio de los lugares donde una persona vivió durante el período de tiempo representado en la muestra de tejido (Schwarcz y Schoeninger 2011; Barberena 2012).

En cuanto al estado de preservación de los restos óseos, este depende de factores que pueden clasificarse como intrínsecos (*e.g.* edad de muerte, sexo, tipo de hueso, densidad ósea, patologías, etc.) y extrínsecos (*e.g.* tipo de suelo y pH, temperatura, humedad, microorganismos, flora y fauna) (Baxter 2004; Manifold 2012). Ambos tipos de factores operan sobre los elementos óseos provocando modificaciones diversas que pueden alterar la preservación de los huesos. Estas modificaciones pueden ocurrir a lo largo de diversas etapas: predeposicional, depositacional, postdeposicional y postrecuperación (Haglund y Sorg 1996) y pueden ser identificados a partir de los diversos efectos causados (Lyman 1994).

La muestra relevada en el análisis tafonómico estuvo compuesta por 149 elementos óseos identificados anatómicamente. El análisis tafonómico tuvo por objeto evaluar algunas variables que pudieron incidir en el estado de preservación y el grado de completitud de los restos esqueléticos hallados. Para ello se evaluaron variables como la meteorización (líneas y grietas de desecación, exfoliación de láminas corticales y astillamiento) (Behrensmeyer 1978), la disolución química, la depositación química (carbonato de calcio y óxido de manganeso), la presencia de marcas de raíces (Lyman 1994), evidencia de huellas antrópicas intencionales (marcas de corte) (Shipman 1988) y marcas resultantes de la excavación.

La meteorización ha sido definida como el proceso por el cual los componentes microscópicos originales del hueso, orgánicos e inorgánicos, son destruidos por agentes físicos y/o químicos (Behrensmeyer 1978; Lyman y Fox 1989). Los criterios empleados para identificar la meteorización han sido las líneas y grietas de desecación, la exfoliación de láminas corticales y el astillamiento. Estos se relevaron a partir de la observación macroscópica de los elementos óseos, siguiendo la propuesta de estadios de meteorización de Behrensmeyer (1978). En relación con la disolución química, los criterios para su reconocimiento han sido la presencia de hoyuelos y erosión de la superficie cortical, con destrucción de la morfología ósea en los casos severos (Johnson *et al.* 1997).

Los restos esqueléticos mientras permanecen en su matriz sedimentaria pueden registrar las evidencias de reacciones químicas que ocurrieron en el suelo. Las depositaciones químicas más comunes presentes en los huesos son el carbonato de calcio y el manganeso. En el caso del carbonato de calcio, tal depositación depende de las características de la matriz sedimentaria, su génesis y composición; mientras que el manganeso se deposita en los huesos también como consecuencia de la descomposición de la materia orgánica durante la diagénesis temprana (Vass 2001). Los criterios empleados para la identificación macroscópica de depositación química han sido la presencia de una concreción blanca y dura, en el caso del carbonato de calcio y manchas negras, características estas últimas de la precipitación de óxido de manganeso. En relación con las marcas de raíces, el criterio utilizado para su relevamiento ha sido la presencia/ausencia de surcos de orientación azarosa, patrón dendrítico, poco profundos y de fondo redondeado (Lyman 1994).

En virtud de tratarse de un entierro de tipo *disposición*, se procedió a relevar la presencia de marcas de corte sobre la superficie cortical de los huesos, producto de la preparación del cuerpo para su entierro. Para su identificación se procedió a la observación con lupa manual de 3x1, asociando las marcas de corte con su posición anatómica y topográfica que pudiera indicar actividades de desarticulación del cuerpo. Se esperan marcas de corte en las superficies articulares de los huesos largos. Asimismo, se identificaron todas las marcas y/o fracturas resultantes de los procesos de excavación, tanto vinculados a la construcción de la tranquera como al rescate arqueológico, a fin de estimar su incidencia sobre el estado de los restos esqueléticos.

RESULTADOS

De acuerdo a las variables analizadas (Todd 1921; Brooks y Suchey 1990; Buikstra y Ubelaker 1994) se trata de un individuo masculino de una edad aproximada de 25-26 años con extremos de 20 a 35 años (figura 3). La estatura fue estimada entre 1,63 m y 1,77 m, a partir de la medición de huesos largos enteros y fragmentados (*i.e.* húmero derecho y cúbito izquierdo enteros; fémur izquierdo y tibia derecha fragmentados) (Trotter 1970; Steele 1970).



Figura 3. Imagen general del individuo

Con respecto a la presencia de indicadores de estrés biomecánico, se observó evidencia únicamente en la epífisis distal del húmero derecho. Las superficies articulares de esta epífisis presentan, en su mayoría, labiación de grado leve, con excepción del epicóndilo lateral, donde la labiación es de grado moderado (figura 4). Se identificó exóstosis de nivel bajo en el peroné izquierdo y una marcada línea áspera del fémur derecho. El grado de desgaste dental es medio, correspondiendo al grado 3 de la escala propuesta por Molnar (1971). Presentó en todas las piezas relevadas (incisivos, caninos, premolares y molares) patrón cuspidal desaparecido con pequeñas áreas de dentina expuesta, dirección de desgaste perpendicular al eje dental y superficie oclusal aplanada. Se identificó presencia de labiación en el borde bucal de los alveolos de la dentición posterior. En la mandíbula, las mediciones de la distancia cemento-esmalte y el borde alveolar dieron un promedio de 2,4 mm, que corresponde a un grado de retracción alveolar leve según la escala propuesta por Brothwell (1987). Se registró leve depósito de tártaro en el 45% de los dientes relevados y ausencia de caries.



Figura 4. Patología. Epífisis distal del húmero derecho con osteoartrosis (osteofitosis periarticular)

El análisis radiocarbónico arrojó un resultado de 830 ± 20 años AP (UGAMS 21346). Este dato lo ubica en el Holoceno tardío final, período en el cual se han registrado otros enterramientos con modalidad *disposición* simple en la región, como los entierros 3, 7 y 10 del sitio Chenque I, datados entre 900 y 730 años AP, respectivamente (Berón y Luna 2007).

Con respecto al análisis isotópico (tabla 1), la dieta total ($\delta^{13}\text{C}_{\text{apat}}$) presenta un valor de $-10,7\%$, el cual se encuentra elevado con respecto a los valores conocidos en el área (Berón *et al.* 2009; Barberena *et al.* 2017), lo que podría indicar el posible consumo directo o indirecto de algunos recursos complementarios de tipo C4. A su vez, la fracción proteica de la dieta, ($\delta^{13}\text{C}_{\text{col}}$), presenta un valor de $-17,2\%$, que indica la presencia de un importante componente de proteínas animales en la alimentación. Por otra parte, el $\delta^{15}\text{N}_{\text{col}}$ presenta también un valor elevado de $13,6\%$ respecto a las tendencias generales del área (Berón *et al.* 2009; Barberena *et al.* 2017), lo que estaría reflejando la existencia de una dieta con un importante componente animal, de alta posición trófica (Ambrose *et al.* 1997).

Por otra parte, el análisis de $\delta^{18}\text{O}$ presenta un valor de $-2,5\%$, por lo cual la residencia geográfica del individuo durante la infancia sería local, coincidiendo con los rangos conocidos para la región establecidos en torno a $-2,4\%$, como se observa en algunos de los entierros del sitio Chenque I (Berón *et al.* 2013), que serán retomados en la discusión.

Tabla 1. Valores isotópicos y radiocarbónicos del sitio La Tranquera (Colonia San Sixto, La Pampa)

Sitio	Sexo	Edad	MNI	Muestra	Código Laboratorio	Edad ^{14}C (años AP)	$\delta^{13}\text{C}_{\text{col}} \text{‰}$
La Tranquera	M	20-35	1	Tercer molar superior izquierdo	UGAMS 21346	830 ± 20	-17,2

En cuanto a la meteorización, el 65,8% ($n=98$) de los elementos analizados presentan líneas y grietas de desecación, rasgos correspondientes a un estadio de meteorización leve. El 34,2% de elementos restantes presentan meteorización moderada, con exfoliación del tejido cortical que conduce a la pérdida de la superficie externa del hueso. De los 149 elementos óseos relevados, el 10,1% ($n=15$) presentó evidencias de disolución química (tabla 2).

Tabla 2: Variables tafonómicas relevadas: frecuencias y porcentajes de elementos óseos afectados

	Disolución Química		CO_3Ca		MnO_2		Raíces		Marcas Corte		Marcas Excavación	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Presente	15	10,1	0	0	10	6,7	56	37,6	0	0	8	5,4
Ausente	134	89,9	149	100	139	93,3	93	62,4	149	100	141	94,6
Total	149	100	149	100	149	100	149	100	149	100	149	100

La muestra no registra evidencias de depósito de carbonatos. Por el contrario, existe un 6,7% ($n=10$) de elementos óseos que presentan manchas, producto de la depositación de óxido de manganeso (tabla 2). Estas aparecen, en la mayoría de los casos, formando manchas pequeñas y aisladas, con excepción del cráneo, donde la depositación es de tipo más extensiva. Respecto de las marcas de raíces, estas se encuentran presentes en el 37,6% ($n=56$) de los elementos óseos

relevados (tabla 2), siendo el agente tafonómico que más afectó a este registro osteológico, luego de la meteorización.

Con respecto a la manipulación antrópica en contexto sistémico, no se han registrado huellas de corte relacionadas al acomodamiento de las unidades anatómicas conformando una *disposición simple* (Berón *et al.* 2002; Berón y Luna 2007) (tabla 2). La identificación de marcas producto de la excavación para la construcción de la tranquera contabilizó seis elementos óseos afectados, dos de los cuales fueron impactados dos veces por el elemento utilizado, razón por la cual fueron contabilizados dos veces. De esta manera, la presencia de marcas vinculadas con el hallazgo fortuito de los restos esqueléticos incidió sobre el 5,4% (n=8) de la muestra (tabla 2) y se corresponden con marcas de corte por acción del borde de un elemento contundente, fracturas por impacto del mismo instrumento y pegado de partes del cráneo con pegamento no reversible. No se registraron marcas ni fracturas producto de la excavación de rescate arqueológico.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El estilo de vida propuesto para los cazadores-recolectores presupone actividades que exigen un uso intensivo del cuerpo, con alta demanda mecánica (Bridges 1991). Sin embargo, los marcadores de estrés funcional relevados en TRQ1 sugerirían que los usos del cuerpo tuvieron, en general, niveles bajos de exigencia articular y muscular. No obstante, dado que la osteoartritis es una patología degenerativa influenciada por la edad, entre otros factores (Kennedy 1989; Jurmain y Kilgore 1995), la baja incidencia de indicadores de osteoartritis, podría estar determinada por dicho factor. Se registraron marcadores de esta patología, en grado leve, en las superficies articulares de la epífisis distal del húmero. En esta epífisis, sin embargo, se registró labiación de grado moderado solo en el epicóndilo lateral, cuya causa podría estar vinculada al uso repetitivo de los músculos del antebrazo, en especial los extensores de la muñeca (De Smedt *et al.* 2007).

El grado moderado de desgaste dental es el esperable con relación a la edad del individuo, mientras que el patrón oclusal plano es consistente con el consumo de alimentos duros y fibrosos, esperado para cazadores-recolectores (Molnar 1971; Smith 1984). La presencia de labiación en el borde bucal de la cresta alveolar habría sido resultado de un proceso compensatorio relacionado al desgaste dental moderado que presenta el individuo. También serían consistentes con el consumo de una dieta mixta, acorde a la tendencia registrada en la región pampeana, la retracción alveolar leve, la baja depositación de tártaro y la ausencia de caries ya que los alimentos fibrosos y crudos producen una acción de limpieza de la cavidad bucal, reduciendo la incidencia de cálculo dental, de enfermedad periodontal y de caries (Walker y Erlandson 1986).

Estos resultados son coincidentes con los documentados por Luna (2008) y Diana (2010) para el sitio Chenque I y por Carrera Aizpitarte *et al.* (2013) para el sitio Médano La Enriqueta. En ambos sitios, los indicadores relevados indican que el estilo de vida de los individuos allí inhumados no habría implicado demandas biomecánicas importantes, lo que se manifiesta en grados leves de patologías vinculadas al estrés funcional. La ausencia de caries, documentada en los tres sitios, sugiere similitudes en la dieta, con consumo mínimo de alimentos cariogénicos. En relación con el desgaste dental, comparando individuos del mismo sexo y rango etario, es moderado en los sitios TRQ1 y SCHI (Luna y Aranda 2014), mientras que los restos procedentes del sitio Médano La Enriqueta documentan desgaste dental intenso (Carrera Aizpitarte *et al.* 2013). Esto sugiere la posibilidad de un mayor consumo de alimentos que incluyeron partículas abrasivas en el sitio Médano La Enriqueta.

El fechado radiocarbónico de 830 ± 20 años AP (UGAMS 21346), ubica a TRQ1 en el Holoceno tardío final, momento en el cual se han registrado otros enterratorios con modalidad *disposición simple* en el Sitio Chenque I (Berón *et al.* 2007). Allí, esta modalidad de entierro fue

registrada por primera vez y corresponde a individuos adultos en todos los casos. Por ejemplo, el entierro 3 corresponde a un individuo masculino de 40-44 años de edad, que presenta los miembros superiores e inferiores seccionados en su articulación con el tronco y ubicados en la zona lateral de este mientras que el cráneo ha sido ubicado dentro de la caja torácica (Berón *et al.* 2002; Berón y Luna 2007).

En cuanto a la dieta del individuo de TRQ1, los valores de $\delta^{13}\text{C}_{\text{col}}$ (-17,2‰) y de $\delta^{15}\text{N}_{\text{col}}$ (13,6‰) estarían reflejando la existencia de una dieta terrestre con un importante componente de proteína animal. Considerando el contexto regional, estos valores dietarios podrían estar influenciados principalmente por el consumo de proteínas de animales herbívoros terrestres consumidores de plantas C3 (como el guanaco, venado, ñandú, entre otros), con valores relativamente elevados de $\delta^{13}\text{C}_{\text{col}}$ y $\delta^{15}\text{N}$, lo cual es esperable en la ecología de regiones de climas semiáridos, como los de La Pampa Occidental (Schoeninger y Moore 1992; Barberena, comunicación personal). Además, exámenes arqueobotánicos realizados a partir del tártaro dental, dieron como resultado la presencia de granos de almidón correspondientes al género *Prosopis* sp., especie de tipo C3 (Musaubach y Berón 2017).

Los datos obtenidos de los análisis de carbono y nitrógeno realizados sobre muestras humanas de distintos sitios de la región (Chillhué, Loma Chapalcó, sitio 3 de la Localidad Tapera Moreira, sitio Chenque I, Médano La Enriqueta) permitieron delinear una tendencia hacia una dieta *difusa* (*sensu* Schwarcz 1991) basada principalmente en el consumo sistemático de recursos cárnicos y, a su vez, complementada con el consumo de distintas clases de alimentos como vegetales C3 y/o CAM (Berón *et al.* 2009; Barberena *et al.* 2013; Carrera Aizpitarte *et al.* 2013). Estos resultados son consistentes con los datos aportados por los estudios arqueobotánicos y arqueofaunísticos, sustentando una tendencia hacia la ingesta de plantas del tipo C3 y, a la vez, de herbívoros consumidores de plantas C3 (Salemme y Berón 2003; Berón 2004; Berón *et al.* 2007; Bastourre y Salazar Siciliano 2012; Salazar Siciliano y Berón 2013; Musaubach y Berón 2017).

Por su parte, los análisis de isótopos de oxígeno realizados sobre muestras provenientes del sitio Chenque I dan cuenta de la existencia de individuos locales y no locales. A partir de la comparación de estos datos con los valores isotópicos de las aguas establecidos para el sur de Mendoza y La Pampa, Berón y colaboradores (2013) proponen que la mayoría de las muestras humanas del sitio con valores de $\delta^{18}\text{O}$ entre -4‰ a -1,7‰ corresponden al rango isotópico local, con la excepción de dos individuos (Entierro 17 y 19) que presentan una señal no local.

Los valores isotópicos de TRQ1 indican así una tendencia consistente con la propuesta establecida para la región durante el Holoceno tardío final. Se trata de un individuo local con una dieta predominantemente terrestre que incluiría no solo el consumo de proteína animal de herbívoros consumidores de recursos C3, sino que también habría sido complementada con recursos C4 (vegetales de climas áridos) y recursos vegetales de climas templados tipo C3, como el algarrobo evidenciado en el análisis del tártaro dental. Por lo tanto, presenta una dieta mixta que incluiría una amplia gama de recursos, posiblemente propiciado por la condición de ecotono entre Pampa Húmeda y Pampa Occidental.

En el estado de preservación de los restos de TRQ1, los factores intrínsecos y extrínsecos habrían influido de manera diferencial en su integridad. De los datos osteobiográficos se infiere que los factores intrínsecos (*e.g.* edad de muerte, salud, sexo) no habrían favorecido el rápido deterioro de los huesos por estar estos poco calcificados a causa de efectos hormonales, la vejez o por patologías. Comparativamente, los factores extrínsecos, que actuaron sobre los restos durante la fase postdeposicional, habrían tenido mayor impacto sobre los restos, aunque este no habría sido de alta intensidad.

La meteorización, que presentó estadios leves y moderados, sugiere que estos pudieron estar expuestos en superficie, pero durante un período corto. Sin embargo, dado que el proceso de meteorización tiene lugar también en posición subsuperficial, esta podría haber continuado tras la

inhumación, aunque de manera más lenta (Lyman y Fox 1989). Las alteraciones macroscópicas observadas en los elementos óseos pudieron ser resultado de la acción combinada de factores que propiciaron la acidificación de la matriz sedimentaria próxima a los restos, generando pérdida de colágeno e intercambio de minerales entre huesos y matriz sedimentaria. El pH de los sedimentos (8,23) es acorde a los datos de la región; esta alcalinidad habría promovido la degradación del colágeno, provocando pocos cambios en la hidroxiapatita, la cual se habría mantenido relativamente insoluble, favoreciendo la conservación ósea (Manifold 2012). Así mismo, la combinación entre la actividad de microorganismos y hongos, resultante de la descomposición de las raíces como del propio cuerpo, pudieron generar un medio ácido favorable para la degradación que se observa en los restos (Vass 2001; Manifold 2012). Por otro lado, el intercambio mineral entre huesos y sedimentos, combinado con la actividad de microorganismos y hongos durante las primeras etapas de la descomposición, habría resultado en la disolución química ósea que puede observarse en la muestra y que alcanza al 10,1% (n=15) de los elementos relevados. No obstante, se observó que el estado del registro óseo procedente de TRQ1 es bueno; con una completitud del 72% de acuerdo a la escala de Buikstra y Ubelaker (1994).

En relación con la depositación química, en el 6,7% de los elementos óseos se observó depositación de óxido de manganeso y no se registraron evidencias de depósito de carbonatos en toda la muestra. Estos tipos de depósitos pueden ser producto de la composición de los sedimentos y de las oscilaciones de las napas freáticas (Gutiérrez. 2004). Dada la ausencia de depósito de carbonatos, la causa probable para la depositación de óxido de manganeso en los huesos pudo haber sido la descomposición de la materia orgánica (Vass 2001).

No se han registrado huellas de corte que pudieran estar relacionadas con la preparación del cuerpo para su acomodamiento conformando una *disposición simple* (Berón *et al.* 2002; Berón y Luna 2007). La ausencia de marcas de corte podría sugerir que la modalidad de entierro pudo ser de tipo secundaria, con desarticulación posterior a la degradación del cuerpo. No obstante, el acomodamiento particular de las unidades anatómicas es coincidente con los patrones hallados en los entierros de tipo *disposición* del SCHI (Berón y Luna 2007).

El agente tafonómico que más afecto al registro osteológico procedente de TRQ1, luego de la meteorización, fueron las raíces. El 37,6% (n=56) de los elementos óseos relevados presentaron marcas de raíces, que habrían coadyuvado al deterioro de la superficie cortical ósea, aunque los efectos no son significativos. Por su parte, los efectos del trabajo de excavación sobre la integridad del registro osteológico de TRQ1 no son relevantes. De los 149 elementos óseos que lo componen, el 5,4% (n=8) presentó efectos vinculados con el proceso de excavación (marcas de corte por impacto de un elemento de borde filoso, fracturas por impacto de un elemento contundente, manipulación de elementos óseos).

Algunos elementos óseos, la calota y el fémur (figura 5), mostraron una coloración blanquecina diferente a la del resto del esqueleto recuperado durante el rescate arqueológico; ésta pudo deberse a la exposición a factores atmosféricos (Guichón *et al.* 2000) como resultado de la manipulación de dichos huesos en las circunstancias de su hallazgo fortuito. En tal situación, ambos elementos óseos fueron extraídos de la matriz sedimentaria y llevados por un lugareño a su hogar, donde fueron lavados usando detergente y algunos de los fragmentos correspondientes al cráneo fueron unidos empleando adhesivo no reversible. A pesar del acceso restringido para la extracción de los restos, las tareas de rescate no parecen haber tenido impacto sobre el estado actual de los restos de TRQ1.

Los datos sobre el estado de preservación de los restos de TRQ1 concuerdan con los aportados por estudios similares respecto del registro osteológico procedente del sitio Chenque I, donde el grado de completitud de los restos hallados en contexto de *disposición simple* es bueno (Di Donato 2007). Ambos registros presentan diferencias en cuanto al grado de meteorización y al efecto de las raíces como agente tafonómico. En TRQ1 la meteorización no supera estadios



Figura 5. Procesos tafonómicos. Fragmentos de cráneo con marcas de raíces, disolución química y manchas de manganeso

moderados, mientras que en SCHI ésta es mayor, existiendo astillamiento óseo (estadio 3) (Di Donato 2007). Las raíces también tuvieron mayor impacto sobre los restos en SCHI, en relación con los restos de TRQ1, donde las marcas son superficiales. En cambio, en SCHI se registra una potente acción de raíces, que ha provocado la fractura de elementos óseos (Di Donato 2007). En el caso del registro osteológico procedente del sitio Chenque I hay presencia de depósito de carbonatos (Di Donato 2007), la que está ausente en TRQ1. En el SCHI, la presencia de depósito de carbonatos podría ser un indicador de procesos de percolación mineral actuando sobre los restos esqueléticos (Gutiérrez 2004).

Tanto el entierro en *disposición* aislado de TRQ1 como las *disposiciones* procedentes del cementerio SCHI, difieren en cuanto a su estado de preservación, respecto de los entierros primarios simples procedentes de este. A pesar de que ambos tipos de entierro fueron depositados en la misma matriz sedimentaria de pH alcalino, los de tipo primario simple presentan un estado de preservación entre regular y malo (Di Donato 2007). Esta diferencia no estaría determinada por el tipo de suelo, sino que otros factores habrían actuado sobre los restos. Se ha sugerido que la mejor preservación en entierros de tipo *disposición* está relacionada con el tratamiento de los restos, los cuales pudieron contar con la protección de un envoltorio (Berón 2004; Berón y Luna 2007). No obstante, investigaciones realizadas con posterioridad han relativizado el efecto protector sobre los elementos óseos provisto por los envoltorios (Di Donato 2007; Berón *et al.* 2012).

En el Sitio Chenque I, si bien los entierros de tipo *disposición* presentaron un grado de completitud elevado respecto de los de tipo primario, el estado de fragmentación de los huesos es similar en ambas modalidades (Di Donato 2007; Berón *et al.* 2012). En virtud de estos datos, se ha propuesto que la *disposición*, la cual implica inversión de tiempo y energía, no habría tenido por finalidad la preservación de los restos, sino que podría estar vinculada con una conducta práctica y territorial (Di Donato 2007) como la adscripción grupal (Berón y Luna 2007), o con el transporte de los cuerpos en un contexto de uso, a escala macrorregional, de un cementerio espe-

cífico (Berón y Luna 2007; Berón *et al.* 2012; Salazar Siciliano y Berón 2013). En este sentido, la *disposición* en TRQ1 difiere de las halladas en SCHI, por estar la primera aislada en el paisaje y no relacionada con el uso de un cementerio.

La comparación de los resultados de los exámenes realizados al registro osteológico precedente del sitio La Tranquera, con los obtenidos en relación con otros sitios de la región brindó información consistente con la propuesta de un estilo de vida similar en el área ecotonal de los Valles Transversales respecto del área occidental (área de Lihué Calel, entre otros), pero con algunas particularidades tecnológicas y económicas que los diferencian (Berón *et al.* 2015). Asimismo, permitió ampliar la información sobre la región de Valles Transversales, una nueva área de investigación, cuyo estudio sistemático proporcionará nuevos datos y conocimiento respecto del estilo de vida de los cazadores-recolectores que poblaron la región de Pampa Occidental.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos especialmente a la doctora Mónica Berón por sus sugerencias y el apoyo brindado para la realización de este y otros proyectos. Al doctor Ramiro Barberena por sus comentarios, a la doctora María Gabriela Musaubach por su análisis arqueobotánico, a los evaluadores del Comité Editorial por sus correcciones y sugerencias y a nuestros compañeros del Equipo de Arqueología de Pampa Occidental. Este trabajo se enmarca en los proyectos UBACyT (F-540), PICT (2011/0437) y PIP (0834).

BIBLIOGRAFÍA

- Ambrose, S.
1993. Isotopic analysis of paleodiets: methodological and interpretive considerations. En M. Sandford (ed.), *Investigations of Ancient Human Tissue*: 59-129. New York, Gordon and Breach Science.
- Ambrose, S. H., B. M. Butler, D. B. Hanson, R. L. Hunter-Anderson y H. W. Krueger
1997. Stable isotopic analysis of human diet in the Marianas archipelago, western Pacific. *American Journal of Physical Anthropology* 104: 343-361.
- Ambrose, S. H. y L. Norr
1993. Relationship of carbon isotope ratios of whole diet and dietary protein to those of bone collagen and carbonate. En J. Lambert y G. Grupe (eds.), *Prehistoric human bone: archaeology at the molecular level*: 1-38. Berlin, Springer-Verlag.
- Barberena, R.
2012. Isotopic Studies of Foragers Diet: Environmental Archaeological Approaches. En C. Smith (ed.), *Global Encyclopedia of Archaeology*: 4111-4120. New York, Springer.
- Barberena, R., M. A. Berón y L. Luna
2017. Isótopos estables en el sitio Chenque I: paleodieta y procedencia geográfica. En M. Berón (ed.), *El sitio Chenque I. Un cementerio prehispánico en la Pampa Occidental. Estilo de vida e interacciones culturales de cazadores-recolectores del Cono Sur Americano*. Sociedad Argentina de Antropología. En proceso de edición.
- Bastourre, M. L. y G. Salazar Siciliano
2012. Análisis arqueofaunístico de la localidad Taperá Moreira (departamento de Lihué Calel, provincia de La Pampa). *Intersecciones en Antropología* 13: 269-280.

- Baxter, K.
2004. Extrinsic Factors that Affect the Preservation of Bone. *Nebraska Anthropologist* 19: 38-45.
- Behrensmeier, A. K.
1978. Taphonomic and ecological information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.
- Berón, M. A.
2004. Dinámica poblacional y estrategias de subsistencia de poblaciones prehispánicas de la Cuenca Atuel-Salado-Chadileuvú-Curacó, provincia de La Pampa. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.
2015. Chronological distribution and disturbance factors to evaluate population dynamics in Western Pampas, Argentina. *Quaternary International* 356: 74-88.
- Berón, M. A., C. Aranda y L. Luna
2007. Variabilidad y tendencias temporales de las prácticas mortuorias en el Sitio Chenque I. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 247-253. San Salvador de Jujuy, Universidad Nacional de Jujuy.
- Berón, M. A., E. I. Baffi, R. Molinari, C. Aranda, L. Luna y A. Cimino
2002. El Chenque de Lihué Calel. Una estructura funeraria en las Sierras de la Vida. En D. Mazzanti, F. Oliva, M. Berón y C. Quintana (eds.), *Del Mar a los Salitrales. Diez mil años de historia pampeana en el umbral del segundo milenio*. Actas del II Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina: 87-106. Mar del Plata.
- Berón, M. A., M. Carrera Aizpitarte y F. Páez
2015. Arqueología en el área de Valles Transversales (provincia de La Pampa, Argentina). Caracterización y tendencias de los conjuntos arqueológicos. Implicancias sociales en la construcción del paisaje. *Revista Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XL (2): 549-587.
- Berón, M. A., R. Curtoni, C. Montalvo, G. Visconti y A. Pérez
2006. Arqueología en la laguna de Chillhué (departamento Guatraché, La Pampa, República Argentina). Contribución a la historia de la formación de los territorios. *Revista Arqueología* 12: 133-175.
- Berón, M. A., R. Di Donato y A. Markán
2012. Leather funerary packages: Mortuary practices and differential preservation in a Late Holocene prehispanic cemetery (Pampean region, Argentina). *Quaternary International* 278: 51-62.
- Berón, M. y L. Luna
2007. Modalidades de entierros en el sitio Chenque I: diversidad y complejidad de los patrones mortuorios de los cazadores-recolectores pampeanos. En Bayón, C., Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frére (eds.), *Arqueología en las Pampas*: 129-142. Sociedad Argentina de Antropología.
- Berón, M. A., L. Luna y R. Barberena
2009. Isotopic archaeology in the western Pampas (Argentina): preliminary results and perspectives. En R. Barberena, A. F. Gil, G. A. Neme y R. H. Tykot (eds.), *International Journal of Osteoarchaeology* 19 (2): 250-265. Special Issue: Stable Isotopes and Archaeology in Southern South America. Hunter-Gatherers, Pastoralism and Agriculture.
- Berón, M., L. Luna y R. Barberena
2013. Isótopos de oxígeno en restos humanos del sitio Chenque I: primeros resultados sobre procedencia geográfica de individuos. En A. F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C. Otaola, S. Paulides, L. Salgán y A. Tivoli. Altuna (eds.), *Tendencias Teórico-metodológicas y Casos de Estudio en la Arqueología de Patagonia*: 27-38. San Rafael, Mendoza, Museo de Historia Natural.

Bridges, P.

1991. Degenerative joint disease in hunter-gatherers and agriculturalists from the southeastern United States. *American Journal of Physical Anthropology* 85 (4): 379-391.

Brooks, S. y J. M. Suchey

1990. Skeletal age determination based on the os pubis: A comparison of the Acsadi-Nemeskeri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution* 5: 227-238.

Brothwell, D. R.

1987. *Desenterrando Huesos, La excavación, Tratamiento y estudio de Restos óseos del esqueleto humano*. España. Fondo de Cultura Económica.

Buikstra, J. y D. Ubelaker

1994. *Standards for data collection from human skeletal remains*. Arkansas, Archaeological Survey Research Series 44, Fayetteville, Arkansas.

Calmels, A. P.

1996. *Bosquejo geomorfológico de la Provincia de La Pampa*. La Pampa. Universidad Nacional de La Pampa. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Ciencias Naturales.

Carrera Aizpitarte, M., L. Luna, C. Aranda y M. Berón

2013. Médano La Enriqueta: un lugar de entierro de cazadores tardíos sobre el río Colorado (Dpto. Caleu Caleu, provincia de La Pampa). *Revista del Museo de La Plata, Sección Antropología* 13 (87): 167-184.

De Smedt, T., A. de Jong, W. Van Leemput, D. Lieven y F. Van Glabbeek

2007. Lateral epicondylitis in tennis: update on aetiology, biomechanics and treatment. *British Journal of Sport Medicine* 41 (11): 816-819.

Diana, A.

2010. Estresores mecánicos y pautas de actividad de los cazadores-recolectores pampeanos (sitio Chenque I, Parque Nacional Lihué Calel, provincia de La Pampa). En M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (eds.), *Mamül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana I*: 153-164. Buenos Aires, Libros del Espinillo.

Di Donato, M. R.

2007. Polvo al polvo... Variables tafonómicas humanas y no humanas. Su influencia en la alteración y preservación diferencial del registro bioarqueológico en un sitio funerario. En C. Bayón, N. Flegenheimer, M. I. González de Bonaveri y M. Frere (eds.), *Arqueología en las Pampas*: 59-74. Bahía Blanca, EDIUNS.

Guichón, R. A., A. S. Muñoz y L. A. Borrero

2000. Datos para una tafonomía de restos óseos humanos en Bahía San Sebastián, Tierra del Fuego, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXV: 297-313.

Gutiérrez, M. A.

2004. Análisis tafonómicos en el Área Interserrana (Provincia de Buenos Aires). Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Haglund, W. D. y M. H. Sorg

1996. *Forensic taphonomy: The postmortem fate of human remains*. Boca Raton, FL: CRC Press.

INTA

1980. *Inventario Integrado de los Recursos Naturales de La Provincia de La Pampa. Clima, Geomorfología,*

Suelo, y Vegetación. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Provincia de La Pampa. La Pampa, Universidad de La Pampa.

- Johnson, E., M. A. Gutierrez, G. Politis, G. Martínez y W. Hartwell
1997. Holocene Taphonomy at Paso Otero 1 on the Eastern Pampas of Argentina. En L. A. Hannus, L. Rossum y R. P. Winham (eds.), *Proceedings of the 1993 Bone modification Conference, Occasional Publication 1*: 105-121.
- Jurmain, R. y L. Kilgore
1995. Skeletal evidence of osteoarthritis: a paleopathological perspective. *Annals of the Rheumatic Diseases* 54: 443-450.
- Kennedy, K.
1989. Skeletal Markers of Occupational Stress. En M. Iscan y K. Kennedy (eds.). *Reconstruction of Life from the Skeleton*: 129-160. Nueva York, Wiley-Liss.
- Luna, L.
2008. *Estructura demográfica, estilo de vida y relaciones biológicas de cazadores-recolectores en un ambiente de desierto. Sitio Chenque I (Parque Lihué Calel, provincia de La Pampa, República Argentina)*. Oxford, BAR International Series 1886 Archeopress.
- Luna, L. H. y C. M. Aranda
2014. Trends in oral pathology of hunter-gatherers from Western Pampas, Argentina. *Anthropological Science* 122 (2): 55-67.
- Lyman, R. L.
1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Lyman, R. L. y G. L. Fox
1989. A critical evaluation of bone weathering as an indication of bone assemblage formation. *Journal of Archaeological Science* 16: 293-317.
- Manifold, B.
2012. Intrinsic and Extrinsic Factors Involved in the Preservation of Non-Adult Skeletal Remains in Archaeology and Forensic Science. *Bulletin of the International Association for Paleodontology* 6 (2): 51-69.
- Medus, N., R. Hernández y W. Cazenave
1982. *Geografía de La Pampa*. Santa Rosa, Editorial Extra.
- Molnar, S.
1971. Human Tooth Wear, Tooth Function and Cultural Variability. *American Journal of Physical Anthropology* 34(2): 175-89.
- Musaubach, M. G. y M. A. Berón
2017. Food residues as indicators of processed plants in hunter gatherers' pottery from La Pampa (Argentina). *Vegetation History and Archaeobotany* 26 (1):111-123.
- Ortner, D.
2003. *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. San Diego, Academic Press.
- Outes, F.
1904. Arqueología de Hucal. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires* XI (4): 1-13.

Ringuelet, R. A.

1961. Rasgos fundamentales de la Zoogeografía de la Argentina. *Physis* 22 (63): 151-170.

Rouvière, H.

1980. *Anatomía Humana. Descriptiva, topográfica y funcional*. Madrid. Casa Editorial Bailly-Bailliere, 8ª edición.

Salemme, M. y M. A. Berón

2003. Análisis intrasitio del componente faunístico del sitio 1 de la Localidad Taperá Moreira. Diferencias y Tendencias. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Tomo III*: 325-345. Córdoba.

Salazar Siciliano, G. y M. A. Berón

2013. Diacríticos identitarios en las relaciones transcordilleranas. Evidencias de interacción social y cultural entre el centro de Argentina, centro-oeste de Neuquén y la Araucanía chilena. En Nicoletti, M. y P. Núñez (comps.), *Araucanía - Norpatagonia: la territorialidad en debate. Perspectivas ambientales, culturales, sociales, políticas y económicas*: 187-202. Universidad Nacional de Río Negro.

Schoeninger, M. y K. Moore

1992. Bone Stable Isotope Studies in Archaeology. *Journal of World Prehistory* 6 (2): 247-296.

Schwarcz, H. P.

1991. Some theoretical aspects of isotope paleodiet studies. *Journal of Archaeological Science* 18: 261-275.

Schwarcz, H. y M. Schoeninger

2011. Stable isotopes of carbon and nitrogen as tracers for paleodiet reconstruction. *Handbook of environmental isotope geochemistry*: 725-742. Nueva York, Springer.

Schwarcz, H., C. White y F. Longstaffe

2010. Stable and radiogenic isotopes in biological anthropology: some applications. En J. West, G. Bowen, T. Dawson y K. Tu (eds.), *Isoscapes. Understanding movement, pattern, and process on earth through isotope mapping*: 335-56. Nueva York, Springer.

Shaffer, W. G. y B. M. Levy

1981. *Tratado de patología bucal*. Washington. Oficina Sanitaria Panamericana.

Shipman, P.

1988. Actualistic studies of animal resources and hominid activities. En S. L. Olsen (ed.) *Scanning electron microscopy in archaeology*. Oxford, BAR international series 452.

Smith, B

1984. Patterns of molar wear in hunter-gatherers and agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology* 63: 39-56.

Steele, G.

1970. Estimation of stature from fragments of long limb bones. En T. Stewart (ed.), *Personal identification in mass disasters*: 85-97. Washington, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution.

Todd, T. W.

1921. Age changes in the pubic bone. 5. Mammalian pubic metamorphosis. *American Journal of Physical Anthropology* 4: 334-406.

Trotter, M.

1970. Estimation of stature from intact long limb bones. En T. Stewart (ed.), *Personal identification in mass disasters*: 71-83. Washington, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution.

Vass, A.

2001. Beyond the grave – Understanding human decomposition. *Microbiology Today* 28: 190-192.

Walker, P. y J. Erlandson

1986. Dental evidence for prehistoric dietary change on the northern channel islands, California. *American Antiquity* 51: 375-383.

EVIDENCIA GEOARQUEOLÓGICA DE LA TRANSICIÓN PLEISTOCENO-HOLOCENO EN REPAROS ROCOSOS DE TANDILIA ORIENTAL (PROVINCIA DE BUENOS AIRES)

Gustavo A. Martínez* y Diana L. Mazzanti**

Fecha de recepción: 22 de enero de 2017

Fecha de aceptación: 10 de junio de 2017

RESUMEN

En el ámbito de Tandilia oriental (provincia de Buenos Aires) existen numerosas evidencias sobre el poblamiento humano a partir de la finalización del Pleistoceno tardío. Esto demuestra la utilización continua de tales territorios por parte de las sociedades de cazadores-recolectores. Los contextos arqueológicos de estas poblaciones se ubican por encima de una discordancia de erosión/depositación que implicó un cambio en la dinámica sedimentaria observada en este tipo de sitios a escala regional. Esta discordancia es uno de los factores más recurrentes observado en las matrices de los reparos rocosos. En este trabajo se analizan las implicancias geoarqueológicas y paleoambientales de la transición Pleistoceno tardío-Holoceno (c. 10.500 años ¹⁴C AP), vinculadas a los procesos de formación de los sitios. El análisis geoarqueológico de la transición en secuencias condensadas y expandidas aporta nueva información sobre los procesos sedimentarios que operaron en las cavidades y que, en parte, habrían dependido de las condiciones climáticas del exterior. Los cambios ocurridos en el período de transición Pleistoceno-Holoceno fueron alternantes entre ciclos áridos y ciclos húmedos, hasta establecerse un régimen pluviométrico mayor durante el Holoceno temprano.

Palabras clave: *geoarqueología – cazadores-recolectores – Tandilia oriental – reparos rocosos – región pampeana*

* Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Instituto de Geología de Costas y Cuaternario – CIC. Facultad de Humanidades, Laboratorio de Arqueología Regional Bonaerense. E-mail: gamarti2003@yahoo.com.ar

** Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Humanidades, Laboratorio de Arqueología Regional Bonaerense. E-mail: arqueolab@gmail.com

*GEOARCHAEOLOGICAL EVIDENCE OF THE PLEISTOCENE-HOLOCENE TRANSITION
IN ROCK SHELTERS OF EASTERN TANDILIA RANGE (BUENOS AIRES PROVINCE)*

ABSTRACT

In the area of eastern Tandilia (Buenos Aires Province) there is abundant evidence on human settlement since the end of the late Pleistocene, which proves the continuous use of these territories by hunter-gatherer societies. The archaeological contexts of these populations are located above a discordance of erosion/deposition which suggests a change in the sedimentary dynamics observed at regional scale. This boundary is one of most recurrent features observed in the rock shelters. This work analyzes the geoarchaeological and paleoenvironmental record of the Pleistocene-Holocene transition (c. 10,500 ¹⁴C years BP) linked to the formation processes of the sites. The geoarchaeological analysis of the transition in condensed and expanded sequences provides new information on the sedimentary processes that operated in the cavities and which, in part, would have depended on the climatic conditions. The changes occurred during the Pleistocene-Holocene transition were alternating between arid and wet cycles, until a higher rainfall regime was established during the early Holocene.

Keywords: geoarcheology – hunter-gatherers – eastern Tandilia range – rock shelters – pampean region

INTRODUCCIÓN

Los estudios arqueológicos llevados a cabo por investigadores de la Universidad Nacional de Mar del Plata en el sector oriental de las sierras de Tandilia y Llanura Interserrana Bonaerense lindante centran su interés en el análisis de los diversos modos de ocupación que implementaron las sociedades indígenas que utilizaron campamentos efímeros o redundantes en cuevas, abrigos y/o aleros. Algunos reparos fueron ocupados frecuentemente a lo largo de *ca.* 11000 años AP, no obstante lo cual, se registraron variaciones en cuanto a la mayor o menor intensidad que tuvieron las diversas instalaciones humanas. La estrategia metodológica y analítica implementada en las excavaciones (Mazzanti 1993) resultó un factor principal para la obtención de evidencias y riqueza informativa contenida en las secuencias estratigráficas tanto del orden natural como del cultural. El interés por reconstruir e interpretar esas secuencias de ocupación intra e intersitios impulsó el rescate de una base empírica importante y la consecuente propuesta de cuatro modelos sobre la dinámica humana ocurrida en distintos momentos en estos territorios serranos lindantes al océano Atlántico (Mazzanti 2006, 2007; Mazzanti y Bonnat 2013; Mazzanti *et al.* 2015). En esta labor se priorizaron los estudios de cuevas y otros reparos rocosos porque constituyen ambientes protegidos de la erosión, a diferencia de los sitios al aire libre, que son susceptibles de un número mayor de procesos erosivos (por ejemplo, fluvial y pluvial) (Goldberg y Macphail 2006). Este tipo de sitios arqueológicos permite abordar trabajos interdisciplinarios destinados a los estudios de las unidades sedimentarias, basados en análisis arqueológicos, geoarqueológicos y paleoambientales utilizando datos *proxies*, los que caracterizan las matrices sedimentarias de los distintos tipos de reparos rocosos (Martínez y Osterrieth 2001; Martínez 2007; Colobig 2011; Martínez *et al.* 2013, 2015; Brea *et al.* 2014; Colobig *et al.* 2016; entre otros). No obstante, las interpretaciones de algunos contextos se vieron reforzadas por la presencia de registros zooarqueológicos que adicionaron resultados de índole tafonómica, reforzando otros aspectos relativos a los procesos de formación de los depósitos en cuevas. Algunos ejemplos significativos ilustran la definición de alternancias de lapsos de ocupación humana con momentos en los que los reparos fueron usados por aves predatoras. Las egagrópilas en Cueva Tixi (Quintana 2016) se presentan formando capas y/o depósitos lenticulares. La calidad de preservación geoquímica de los depósitos

sedimentarios de este sitio favoreció el registro de los restos faunísticos incluidos en las distintas unidades estratigráficas.

En este trabajo se considera importante discutir los factores causales de algunos de los principales procesos que contribuyeron a la formación de los depósitos en los reparos que contienen los contextos arqueológicos a partir de la transición Pleistoceno-Holoceno. Para ello se presentan detalles de los casos característicos registrados en los sitios Cueva Burucuyá, Cueva El Abra, localidad arqueológica Lobería I Sitio 1 y localidad arqueológica Amalia Sitio 2.

Las condiciones de buena integridad estratigráfica que presentan algunos de los reparos rocosos condujeron a la identificación de varias características recurrentes de importancia geocronológica que se abordarán en esta contribución. El análisis del período de la transición Pleistoceno-Holoceno es clave para la investigación paleoambiental porque representa el momento en que se registran señales del poblamiento humano inicial de la Región Pampeana. Los registros que marcan las condiciones transicionales en el área de estudio tienen representación en la mayoría de las matrices sedimentarias de los sitios analizados y constituyen un rasgo estratigráfico distintivo, marcado por una discordancia ubicada inmediatamente por debajo de los contextos arqueológicos más tempranos (*ca.* 10700 años AP). Dado su valor cronoestratigráfico, se discutirán los aspectos geoarqueológicos y sus implicancias paleoambientales en los reparos rocosos mencionados. Para ello, se considera oportuno analizar sus características, diferenciando sitios con secuencias condensadas y otros con secuencias expandidas. Asimismo, se mencionan los correlatos con el registro de otros indicadores paleobotánicos.

La integración de los resultados de la labor interdisciplinaria arrojó nuevos datos sobre cómo habrían operado los procesos de cambio climático entre las condiciones de aridez-semiaridez del Pleistoceno tardío y las de mayor humedad del Holoceno inicial. Es durante ese lapso, y bajo las condiciones referidas, que se registra el ingreso de las poblaciones humanas en el oriente de la región pampeana.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN, ANTECEDENTES Y CARACTERÍSTICAS DE LAS MATRICES SEDIMENTARIAS DE LOS SITIOS

Las sierras del Sistema de Tandilia o Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires, en su sector oriental, están constituidas por una serie de cerros alargados con cumbres chatas en forma de mesa. Estas, que se incluyen dentro del área de investigación (borde oriental de Tandilia) comprenden el grupo de sierras del sudeste de Lobería, de Balcarce y de Mar del Plata (figura 1). Estos cuerpos serranos están constituidos por las ortocuarcitas de la Formación Balcarce, de edad paleozoica inferior (Teruggi y Kilmurray 1975), con valles que presentan depósitos de origen eólico cenozoicos. En tanto, la denominada Llanura Interserrana Bonaerense se ubica entre los sistemas de Tandilia y Ventania con un paisaje moderadamente ondulado formado por lomas de origen loésico durante el Cuaternario tardío.

La porción oriental de Tandilia concentra un número significativo de reparos rocosos con depósitos sedimentarios y sin ellos. Los rasgos topográficos y las numerosas cuencas hídricas del área en estudio brindaron a las sociedades humanas oportunidades de manejar una amplia diversidad de recursos naturales. En general, las secuencias estratigráficas abarcan el lapso Pleistoceno tardío-Holoceno con espesores que no sobrepasan los 0,80 m en los reparos ubicados en las pendientes serranas. La excepción proviene de algunos sitios ubicados en la Llanura Interserrana adyacente (Lobería I, Sitio 1 y Amalia, Sitio 2), en cuyos casos poseen secuencias sedimentaria de aproximadamente 2 m de espesor. Posiblemente, estas diferencias se deban a que pertenecen a contextos geomorfológicos diferentes, que se sitúan en afloramientos rocosos muy bajos, de poca expresión areal y en un paisaje de lomas de loess.

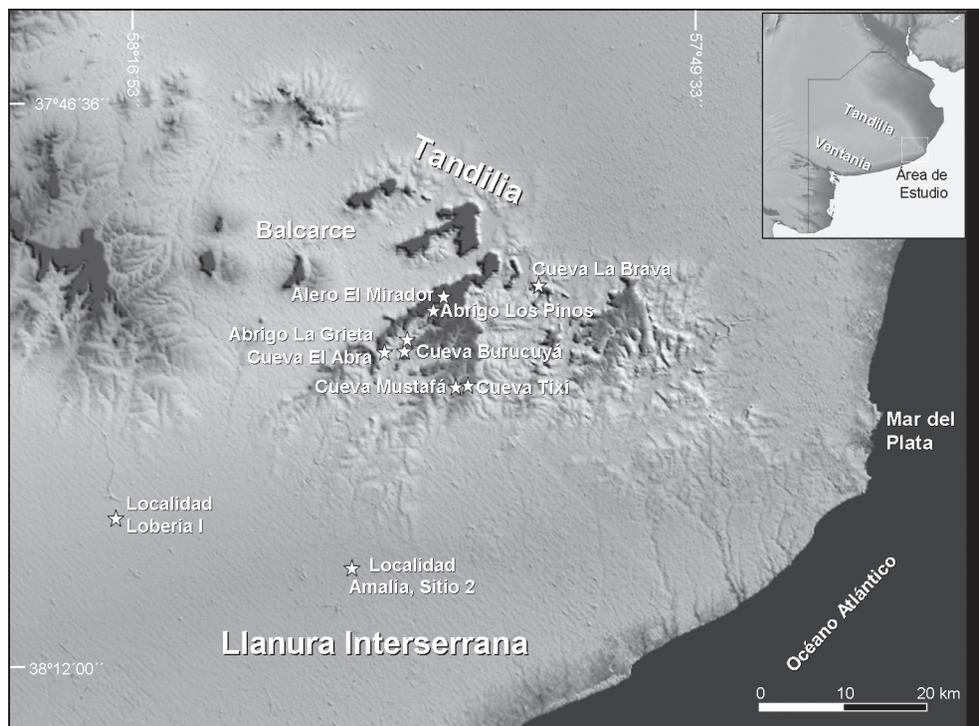


Figura 1. Ubicación de los sitios en el área de investigación

En la región pampeana son numerosos los sitios contenidos en depósitos de la transición Pleistoceno tardío-Holoceno con registro arqueológico del poblamiento inicial del área. La mayoría de los trabajos pioneros en el ámbito de Tandilia no tuvieron control cronológico. Así, Tapia (1937) describió por primera vez las secuencias de dos sitios que denominó Cavernas Ojo de Agua y Las Hachas (ubicados en las sierras de La Vigilancia y Ginocchio, respectivamente). El aporte de este autor fue pionero para posteriores correlaciones estratigráficas. Los depósitos que analizó no provienen de los recintos propiamente dichos, sino de sectores externos. A partir de la excavación en el talud de la cueva La Hachas, Tapia describió un suelo húmico (Horizonte Negro) en discordancia con un depósito conglomerádico (Horizonte Gris). Por debajo del Horizonte Gris, y en discordancia erosiva, describe un Horizonte Verde formado por arcillas blancas grisáceas plásticas que apoyan sobre un sustrato cuarcítico. Si bien no hay cronologías absolutas, estos horizontes, dada su similitud litológica y posición estratigráfica, podrían corresponder al Pleistoceno tardío, como los depósitos más antiguos registrados en el Abrigo Los Pinos (Martínez *et al.* 1999, 2015) y en Abrigo La Grieta (Mazzanti *et al.* 2013).

Otros autores estudiaron dos sitios que denominaron Cueva del Oro y Cueva Margarita, sin obtener cronologías absolutas (Menghin y Bórmida 1950; Madrazo 1968; Teruggi 1968). En cambio, Orquera y colaboradores (1980) lograron un fechado radiocarbónico convencional de ca. 6560 años AP sobre materia orgánica de la capa 3 de la Cueva del Oro. Anteriormente, Carbonari (1972) estudió dos reparos localizados en la sierra de Valdés y Cerro del 10 describiendo sus aspectos gearqueológicos, en los cuales tampoco pudo obtener dataciones radiométricas.

En la década de 1980, en la Llanura Interserrana, Politis (1984) documentó una ocupación temprana en el sitio 2 de la localidad Arroyo Seco (partido de Tres Arroyos). Las primeras evidencias de ocupación humana de esta lomada están datadas sobre la base de una serie de fechados sobre

huesos de fauna extinguida que indican un rango entre *ca.* 10500 y 12200 años AP. La secuencia estratigráfica consiste en 2 m de depósitos loésicos de la Formación La Postera (Fidalgo y Tonni 1981). Recientemente, una serie de nuevas dataciones por AMS sobre colágeno indican que las primeras evidencias de actividad humana datan de *ca.* 14000 años cal. AP (Politis *et al.* 2016), señalando una antigüedad considerable para la ocupación de la Llanura Interserrana.

En tanto, en la cuenca media del río Quequén Grande, la localidad arqueológica Paso Otero (Llanura Interserrana) cuenta con varias ocupaciones tempranas registradas en depósitos fluviales y lacustres. Los hallazgos arqueológicos se ubican entre la parte cuspidal del miembro Guerrero (Pleistoceno tardío) y la basal del miembro Río Salado de la Formación Luján (Holoceno) (Martínez 2006; Favier Dubois 2006). El intervalo cronológico aceptado para la ocupación humana es de *ca.* 10450-10200 años AP (Martínez y Gutiérrez 2011), lo que indica un rango de edades semejante al registrado en sitios de Tandilia oriental.

Flegenheimer (1980), Flegenheimer y Zárate (1989) y Zárate y Flegenheimer (1991) estudiaron dos localidades arqueológicas (Cerro El Sombrero y Cerro La China) con ocupaciones tempranas en Tandilia central. Los autores describen la estratigrafía proveniente principalmente de depósitos de pendiente y obtienen fechados entre los 11000 y los 10000 años AP. En Cerro La China (sitios 2 y 3) refieren el inicio de las primeras ocupaciones hacia 10600 años AP, estratigráficamente ubicadas por encima de un horizonte Bt truncado, cuya discordancia representa un cambio de condiciones subhúmedas-secas a más húmedas (sub húmedo-húmedo) (Zárate 1997). Posteriormente, Mazzia (2010) reestudia estos sitios e incorpora otros nuevos, que asigna a ocupaciones tempranas de la transición Pleistoceno-Holoceno y del Holoceno temprano. Algunos sitios de este conjunto se presentan al aire libre en cumbres de las sierras, en lomas loésicas y otros en reparos rocosos que presentan registro sedimentario, como Cueva Zoro con dataciones en el rango de *ca.* 10000-9500 años AP y en el sitio El Ajarafe entre *ca.* 8500-9000 años AP, todos ubicados en la Sierra Larga. La autora analiza las secuencias desde el punto de vista pedológico.

En la porción de Tandilia oriental, Martínez y Osterreith (1996-98), Martínez *et al.* (1999), Martínez (2007) y Mazzanti (1999) describieron un conjunto de sitios en las sierras del área con ocupaciones tempranas en depósitos de la transición Pleistoceno tardío-Holoceno. Esos sitios, de alta integridad estratigráfica, contienen el límite Pleistoceno-Holoceno claramente representado por una discordancia de erosión. Posteriores estudios profundizaron el análisis geoarqueológico en Cueva Tixi (Martínez y Osterreith 2001; Mazzanti 2003), Abrigo Los Pinos (Martínez *et al.* 2015), Cueva Burucuyá (Quintana *et al.* 2001), Cueva El Abra (Martínez *et al.* 1999, 2013), Cueva La Brava (Bonnat *et al.* 2015), Abrigo La Grieta y Alero El Mirador (Mazzanti *et al.* 2013), e incorporaron otros sitios a la comparación de esta problemática microrregional.

De todos los sitios analizados, Cueva Tixi es referente por su riqueza arqueológica y su alto grado de preservación de restos faunísticos (Mazzanti 1993). Ello motivó que al inicio de las investigaciones en la década de 1980, un grupo de profesionales de la Universidad Nacional de La Plata estudiaran la estratigrafía de esta cueva (Figini *et al.* 1985). Posteriormente, Martínez y Osterreith (2001) aportaron información sobre los procesos formadores de la matriz, realizando las primeras inferencias paleoclimáticas. En el sector de Llanura Interserrana adyacente a Tandilia, se encuentran dos localidades arqueológicas: Lobería I y Amalia (Mazzanti 2007, Mazzanti *et al.* 2010) (figura 1). En dos de sus sitios se identificó el límite Pleistoceno-Holoceno vinculado a ocupaciones tempranas (Martínez *et al.* 2004; Mazzanti *et al.* 2010; Bonnat *et al.* 2015). No obstante, el mayor número de sitios con registro de dicho límite, se encuentra en el flanco sur de la sierra La Vigilancia (figura 2).

Las investigaciones geoarqueológicas llevadas a cabo desde entonces en esta área de estudio consideran la discordancia de erosión como un rasgo sedimentario en las secuencias, expresada por un cambio granulométrico, de coloración y de grado de compactación de los sedimentos infra y suprayacentes. El análisis de estas características permitió identificar una serie de factores concurrentes en los procesos formadores de los rellenos sedimentarios y de formación de

horizontes pedogenéticos, que se vinculan con la evolución paleoclimática regional (Martínez 2007; Martínez *et al.* 2015). Estos contactos claramente observables en el campo se constituyen en indicadores útiles durante las prospecciones y sondeos de nuevos sitios arqueológicos dentro de cavidades rocosas. Dichas discordancias se ubican por debajo de los niveles de ocupación temprana (*ca.* 9400-10700 años AP), revelando la coincidencia con el mejoramiento climático postglacial y el ingreso de poblaciones humanas a la región (Martínez *et al.* 2013). Este patrón no se cumple, hasta el momento, en dos de los sitios estudiados: Alero El Mirador y Cueva El Abra, lo cual, probablemente, se deba a las características propias de las cámaras. En el Alero El Mirador la topografía irregular de la roca de base produjo modificaciones en los procesos de erosión-depositación durante la formación de los sedimentos basales de la secuencia (Mazzanti *et al.* 2013). El caso de Cueva El Abra se discute en el apartado correspondiente

Otro de los factores de análisis se orienta a determinar en el campo la disponibilidad de humedad que han tenido las cámaras, la cual dependió tanto de las características propias del recinto como del clima exterior. El registro pluviométrico regional reguló el volumen de entrada de agua a los reparos y fue el factor de aporte sedimentario más relevante a través de las diaclasas y planos de estratificación de las cuarcitas.

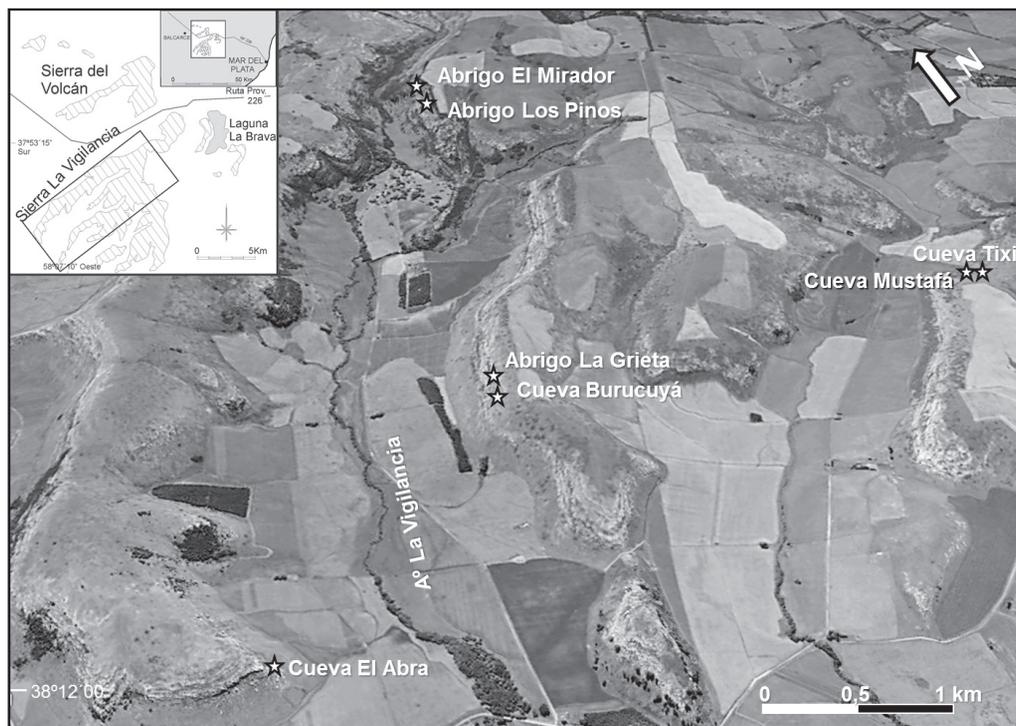


Figura 2. Ubicación de sitios con registro de la transición Pleistoceno tardío-Holoceno, en la Sierra La Vigilancia. (Fuente: google earth)

CONCEPTOS Y METODOLOGÍA GEOARQUEOLÓGICA APLICADA EN REPAROS ROCOSOS

El método de prospección aplicado en los trabajos de campo del Laboratorio de Arqueología Regional Bonaerense (LARBO) intensifica la localización de sitios arqueológicos en sectores

serranos, siguiendo un protocolo elaborado para tal fin por este laboratorio. En las excavaciones arqueológicas se aplica la técnica del decapado controlado por los estratos naturales aclarando que, en ningún caso, se aplicaron extracciones artificiales de 5 cm de profundidad. En esta labor se presta especial interés en el registro de rasgos, depósitos y/o estructuras antrópicas y fenómenos de bioturbaciones (Mazzanti 1993, 2007), como también se procura identificar las superficies, contornos y relieves de los estratos naturales. Los conceptos de elementos interfaciales verticales, secciones y plantas arqueológicas sirvieron para identificar y discutir en el campo la pertinencia de ciertos depósitos y rasgos antrópicas como las cubetas que contenían carbón de relleno en Cueva La Brava, Cueva Burucuyá, Cueva Ali Mustafá y Abrigo Los Pinos.

El abordaje geoarqueológico contempla el análisis del registro arqueológico en un contexto geomorfológico, estratigráfico y sedimentológico, permitiendo interpretar los procesos de sedimentación que se alternan con períodos de estabilidad o erosión. Se utilizaron unidades alostratigráficas, definidas en el Código Norteamericano de Estratigrafía (NASC 1983), basadas en discontinuidades. Se utilizaron además unidades edafoestratigráficas sobre la base de sus características de textura, color, forma, tipo de límites y grado de compactación. La identificación de estos caracteres permite comprender la sucesión de los estratos, los cambios paleoambientales y sus transformaciones por acción natural y/o humana. Las unidades edafoestratigráficas constituyen horizontes edáficos desarrollados en una o más unidades sedimentarias. La descripción de cada una de ellas se realiza sobre la base de lo establecido por el Soil Survey Staff (2010) y los colores se determinan de acuerdo al Munsell Soil Color Chart (1975).

Los muestreos para obtener los datos *proxies* fueron efectuados por los especialistas en cada disciplina. En laboratorio, los sedimentos de cada unidad estratigráfica se estudiaron desde el punto de vista sedimentológico y químico. Para ello, cada muestra de sedimentos se analizó granulométricamente mediante tamizado para la fracción arena y pipeteo para limos y arcillas. Se realizaron determinaciones químicas de rutina (pH, carbono, nitrógeno y fósforo) y las muestras de los mismos perfiles fueron procesadas en busca de microfósiles siguiendo el protocolo de Zucol *et al.* (2010). El registro arqueológico se resume en artefactos líticos, pigmentos minerales, restos faunísticos y carbones. El estudio de estos materiales condujo a utilizar estrategias analíticas mencionadas exhaustivamente en otros trabajos (Mansur *et al.* 2007; Mazzanti *et al.* 2010, 2013; Porto López y Mazzanti 2010; Martínez *et al.* 2013; Brea *et al.* 2014; Bonnat 2016; Quintana 2016).

Todas las edades citadas en este trabajo son radiocarbónicas.

INDICADORES ESTRATIGRÁFICOS, SEDIMENTOLÓGICOS Y PEDOLÓGICOS DE LA TRANSICIÓN PLEISTOCENO-HOLOCENO

El relleno sedimentario de los reparos rocosos del área de estudio proviene de un aporte exógeno (por acción fluvial y eólica) y por drenaje interno (disolución). Este drenaje interno produjo la disolución del cemento silíceo de las cuarcitas, liberando los granos de cuarzo, los que quedaron disponibles para su transporte (Martínez 2007). Así, el aporte de sedimentos es regulado por procesos de escurrimiento dependientes del régimen pluviométrico. A excepción de la discordancia que separa los depósitos del Pleistoceno tardío-Holoceno (figura 3), no se observan discontinuidades notables con posterioridad en las secuencias analizadas. Esa transición se caracterizó por cambios climáticos globales que afectaron tanto a la biodiversidad como a las condiciones de cada ambiente en particular. En la Región Pampeana también hubo cambios en las tasas de sedimentación y se produjeron procesos postdeposicionales singulares, como lo son los fenómenos que se manifiestan en las matrices sedimentarias. Ello permitió establecer dos tipos de secuencias sedimentarias: condensadas y expandidas. La condensación sedimentaria propuesta por Heim (1934) es el proceso de formación de cuerpos rocosos de menor espesor que

otros contemporáneos o de intervalo temporal equivalente, debido a una menor velocidad de sedimentación. Esta da lugar a secuencias o intervalos condensados, mientras que los resultados contrarios se denominan secuencias expandidas, dilatadas o sucesiones extendidas (Fernández López y Gómez 1991). En las secuencias condensadas, los contactos son abruptos (discordancias de erosión/depositación) y son las que mejor se expresan, mientras que en las expandidas los contactos son transicionales y aportan mayor detalle sobre los procesos sedimentarios desde sus orígenes. Varias características de estas discordancias sedimentarias indican cambios, como diferencia de color entre los depósitos pleistocenos (castaño amarillento claro, 10YR7/4) y los depósitos holocenos (castaño oscuro, 10YR4/3, a castaño grisáceo, 10YR5/2). Texturalmente o en la población granulométrica de ambos depósitos también se registran diferencias. En el primer caso, los limos son arenosos con gravas y bloques (secuencia granodecreciente) y para los segundos son depósitos limo areno arcillosos con clastos psefíticos aislados.

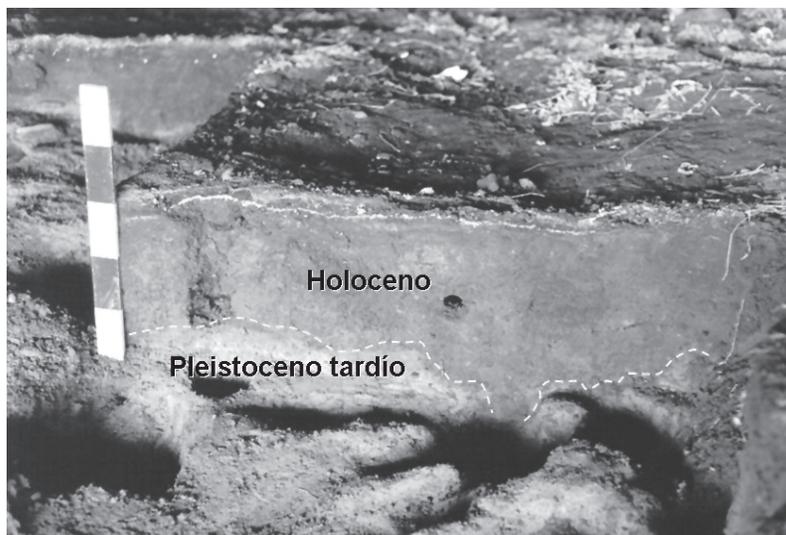


Figura 3. Sección vertical de los depósitos de Cueva Burucuyá en la cual se observa la discordancia de la transición Pleistoceno-Holoceno. En el sector central, la impronta de una ignita con relleno de sedimento holocénico castaño oscuro

En algunas matrices se observaron rasgos de erosión hídrica en el techo de los depósitos del Pleistoceno. Otros indicadores señalan la mayor humedad en la secuencia holocena que provocó la melanización y la pedogénesis con niveles de diatomitas y limos diatomáceos, establecidos en el Holoceno tardío (Martínez *et al.* 2013).

SECUENCIAS CONDENSADAS

En este apartado se analizan las características más destacadas del contacto de erosión/depositación en la transición Pleistoceno tardío-Holoceno, que se manifiesta en las secuencias estratigráficas de sitios ubicados en el ambiente serrano. Se reseñan, además, resultados de los estudios *proxies* que indican algunos fenómenos paleoclimáticos ocurridos durante la transición Pleistoceno-Holoceno.

1. Cueva Burucuyá

Se trata de una cavidad amplia de unos 90 m² bajo techo, localizada en la margen izquierda del valle del arroyo La Vigilancia (figura 4A). Conserva evidencias de una surgente de carácter temporario proveniente de su sector posterior. La secuencia estratigráfica tiene un espesor de 0,55 a 0,66 m y en ella se identificaron cuatro unidades aloestratigráficas (figura 4). Las unidades holocenas (1, 2 y 3) son limo-areno arcillosas con niveles diatomáceos en los tramos superiores y de colores castaño pálido (10YR6/2) a castaño grisáceo (10YR5/2) (Martínez *et al.* 1999). Estas tres unidades presentan horizontes pedogenéticos incipientes tipo A-C, con porcentajes de materia orgánica que varían de 2,08% a 4,96%. Estas características fisicoquímicas son indicativas de condiciones de mayor humedad respecto de la unidad infrayacente (U4) de edad Pleistoceno tardío. Esta unidad, que apoya sobre el sustrato de ortocuarcitas, posee una granulometría más gruesa, formada por limos areno-arcillosos con clastos de gravas y bloques angulosos de ortocuarcitas de hasta 0,15 m, el color es castaño muy pálido (10YR7/4).

Los materiales arqueológicos (líticos) y fogones en cubetas se registraron en la base de la U3 (figura 4B). Los materiales carbonosos provenientes de fogones fueron datados en 10672 ± 56 años AP y 10000 ± 120 años AP (tabla 1). Recientemente, se cuenta con resultados de estudios antracológicos sobre fragmentos de carbones, los que identificaron el uso de madera como combustible de tres géneros: *Celtis tala*, *Baccharis* sp y *Senecio* sp. (Brea *et al.* 2014).

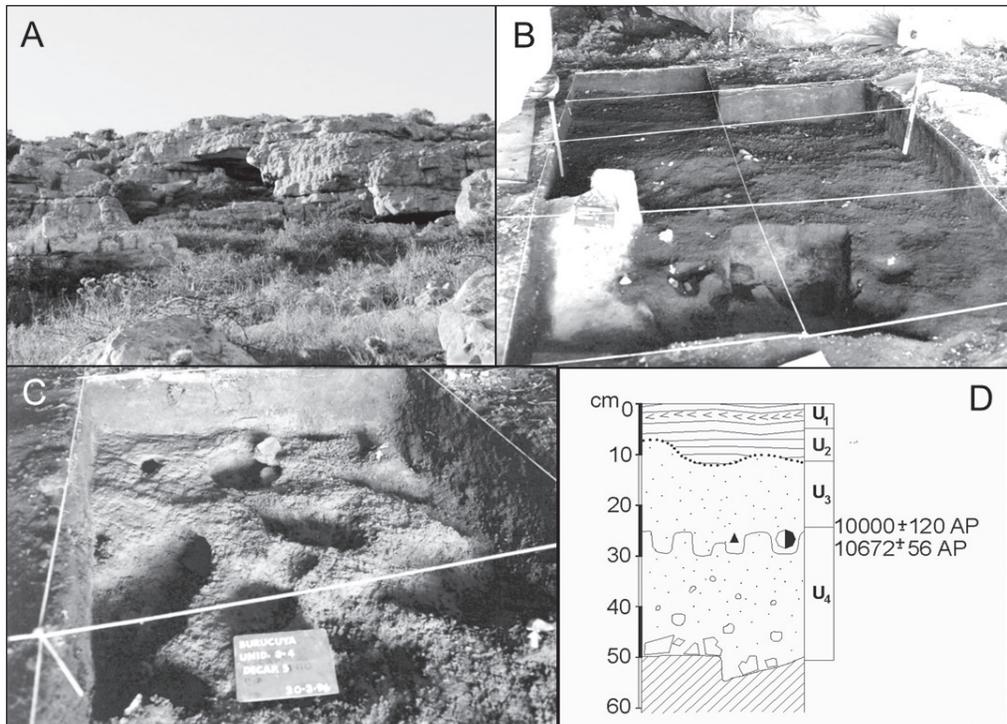


Figura 4. Cueva Burucuyá. A. Vista exterior. B. Contacto Pleistoceno tardío-Holoceno con materiales arqueológicos incluidos en sedimento oscuro. C. detalle de las icnitas de mamíferos en el techo del depósito del Pleistoceno. D. Columna estratigráfica

Tabla 1. Dataciones radiocarbónicas en sitios con ocupaciones durante la transición Pleistoceno-Holoceno

SITIOS	FECHADOS ¹⁴ C expresados en años AP Muestras de carbón	Nº de Laboratorio	Referencias bibliográficas
Cueva Tixi	10045 ± 95 (AMS) 10375 ± 90 (AMS)	AA-12131 AA-12130	Mazzanti 1993
Abrigo Los Pinos	9570 ± 150 10465 ± 65 (AMS) 10415 ± 70 (AMS)	LP-630 AA-24045 AA-24046	Mazzanti 1999, 2003, Mazzanti <i>et al.</i> 2012
Cueva Burucuyá	10000 ± 120 10672 ± 56 (AMS)	LP-863 AA-94640	Mazzanti 1999, Mazzanti <i>et al.</i> 2012
Cueva El Abra	9834 ± 65 (AMS) 10270 ± 200 (AMS)	AA-38098 AA-94641	Mazzanti 1999, Mazzanti <i>et al.</i> 2012
Cueva La Brava	9670 ± 120 9264 ± 55 (AMS) 10178 ± 54 (AMS)	LP-550 AA-103451 AA-94639	Mazzanti 1999, Mazzanti <i>et al.</i> 2012
Localidad Amalia Sitio 2	10425 ± 75 (AMS) 10340 ± 60 (AMS) 10705 ± 60 (AMS)	AA-35499 AA-103452 AA-103453	Mazzanti 2002, Bonnat <i>et al.</i> 2015
Localidad Lobería I Sitio 1	9787 ± 81 (AMS)	AA-81063	Mazzanti <i>et al.</i> 2010
Alero El Mirador	8920 ± 51 (AMS)	AA-98683	Mazzanti <i>et al.</i> 2013
Cueva Ali Mustafá	10125 ± 31 (AMS)	AA-108366	En este trabajo

Con referencia a las características del contacto Pleistoceno-Holoceno, se observa un límite quebrado-neto (figuras 3 y 4B y C), cuyo decapado en tres dimensiones puso en evidencia una sucesión de rasgos negativos que se formaron sobre la parte superior de la Unidad 4 (figura 4 C). Estas estructuras son depresiones subverticales que miden entre 10 y 25 cm de diámetro máximo, tienen hasta 17 cm de profundidad y su relleno corresponde al sedimento oscuro de la U3 (figura 3). Las estructuras fueron interpretadas por Quintana *et al.* (2001) como icnitas producidas por pisadas de mamíferos, que habrían ingresado a la cueva en momentos que los sedimentos limosos presentaban condiciones de saturación.

2. Cueva El Abra

Esta cueva se ubica en un extremo de la sierra La Vigilancia en una cota de 185 m s.n.m. y a 900 m del arroyo La Vigilancia (figuras 2 y 5A). Es una cavidad amplia (35 m²) sin ingreso hídrico en casi toda su superficie. Es la única cueva cuyo techo no es horizontal, está formada por una cuarcita que, a diferencia de otros recintos, tiene estratificación cruzada fina e importantes procesos de disolución en su superficie (figura 5B). Presenta una secuencia sedimentaria de 0,50 m de máximo, en la que se han diferenciado cuatro unidades aloestratigráficas y en varias cuadrículas del área excavada se presentan formando palimpsestos de múltiples ocupaciones superpuestas.

Este sitio presenta un caso de excepción respecto de la mayoría porque la transición no se encuentra dentro de la secuencia sedimentaria, sino en el contacto de ésta con la roca de base. Así los depósitos basales de la U4 apoyan sobre la roca de caja, la que posee abundantes artefactos líticos datados en la transición Pleistoceno-Holoceno (Bonnat 2016) (figura 5C, tabla 1). Esta característica se identificó también en otro sitio (Alero El Mirador) (Mazzanti *et al.* 2013;

Martínez *et al.* 2015). En ambos sitios no se presentan depósitos del Pleistoceno. A lo largo de toda la matriz sedimentaria de Cueva El Abra, se registraron varios cientos de miles de restos arqueológicos (líticos, faunísticos, cerámicos, pigmentos minerales y carbón). Su localización en el paisaje podría interpretarse como un sitio con ventajas estratégicas para su reutilización (Mazzanti 2006; Mazzanti y Bonnat 2013).

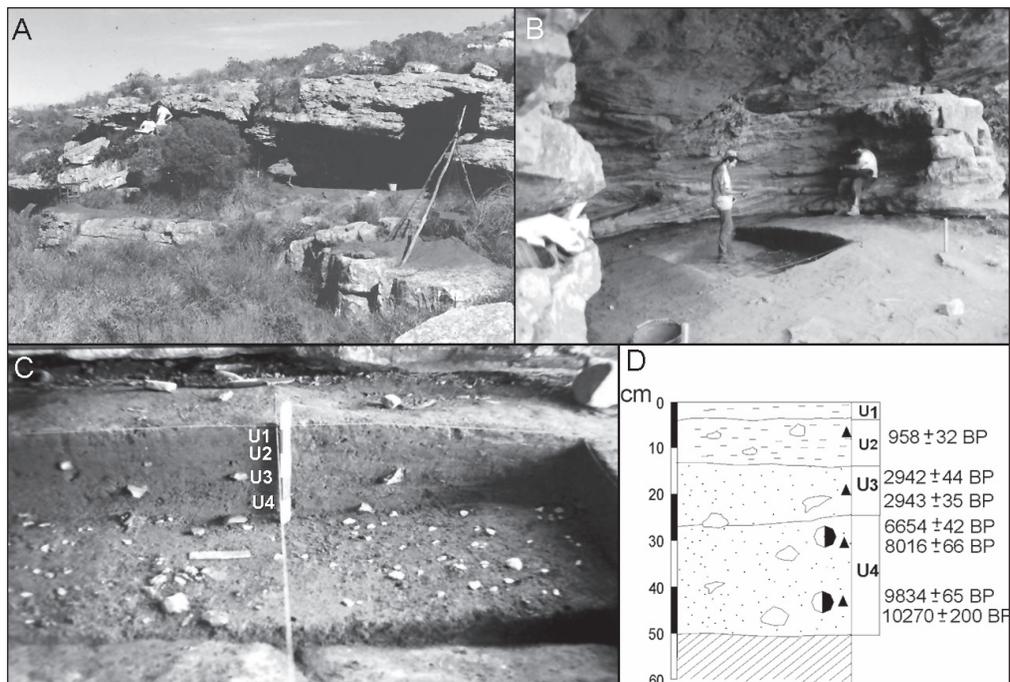


Figura. 5. Cueva El Abra. A. vista exterior; B. recinto; C. excavación; D. columna estratigráfica

La secuencia es grano-decreciente, con una textura limo areno-arcillosa en las unidades inferiores (U3 y U4) a limo arcillo-arenosa en las unidades superiores (U1 y U2). El color en la unidad 4 es castaño (10YR5/3), oscurece levemente a castaño grisáceo oscuro (10YR4/2) en la unidad 3 y es castaño grisáceo (10YR5/2) en las unidades superiores (U1 y U2). El mayor porcentaje de fósforo en dichas unidades sería indicativo, además, de la actividad antrópica vinculada a los abundantes restos óseos de vertebrados.

Tabla 2. Análisis químicos de la secuencia del sitio El Abra (UE: unidad estratigráfica)

Profundidad (cm)	UE	Carbono (%)	Nitrógeno total (%)	Fósforo total (%)
0-4	1	4,3	0,398	4,6
4-9	2	5,7	0,417	4,2
9-13	2	5,2	0,384	3,2
13-20	3	3,5	0,244	2,6
20-27	3	2,0	0,168	1,6
27-35	4	1,3	0,126	0,9
35-50	4	1,2	0,104	0,9

En la secuencia, Mazzanti (2003; Mazzanti *et al.* 2012) reconoció varios componentes arqueológicos. El inferior (U4) corresponde a la ocupación más temprana por parte de cazadores-recolectores, con dos fechados obtenidos sobre muestras de carbón de 10270 ± 200 años AP y 9834 ± 65 años AP (figura 5 C y D y Tabla 1).

Cabe destacar los datos surgidos del análisis antracológico al identificar restos de *Salix humboldtiana* y *Celtis tala*, como especies seleccionadas y trasportadas al sitio para utilizarlas como combustible durante ese rango cronológico de la transición. La presencia de madera de sauce en estas sierras resulta significativa para ese período porque indica que las condiciones paleoclimáticas, en concordancia con la instalación humana en la región, eran más húmedas que las anteriores. Este árbol, que crecer en las riberas de ríos y arroyos, requiere de un régimen de precipitación más húmedo, que debió establecerse en la zona hacia los 10200 años AP (Brea *et al.* 2014).

SECUENCIAS EXPANDIDAS

Las secuencias sedimentarias de los sitios aquí analizados, tienen aproximadamente 2 m de espesor y se presentan en afloramientos rocosos de escasa altura dentro de la Llanura Interserrana Bonaerense (figuras 1 y 6)

1. Localidad Arqueológica Lobería I - Sitio 1

Se ubica en partido de Lobería, en un afloramiento bajo de ortocuarcitas de la Formación Balcarce (figura 6). El pequeño cerro presenta varios reparos, siendo el Sitio 1 el reparo (cueva) más amplio y cuya matriz sedimentaria alcanza los 2,10 m de profundidad. Se identificaron siete contextos arqueológicos en estratigrafía, que indican la utilización del cerrito desde el inicio del Holoceno temprano hasta el Holoceno tardío-final (Mazzanti *et al.* 2010).

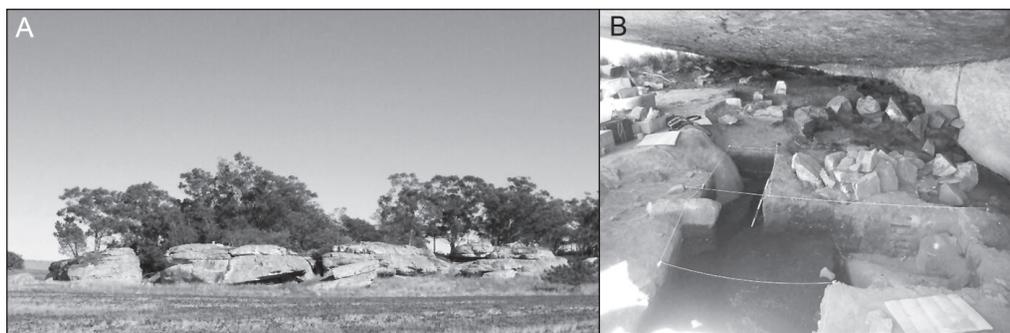


Figura 6. Lobería I. A. Afloramiento rocoso en el paisaje ondulado de la Llanura Interserrana; B. área de excavación en el sitio 1

La secuencia revela una granulometría grano-decreciente indicativa de la disminución de la energía del ambiente desde la base al techo. Ese relleno sedimentario es producto del aporte de la acción fluvial, eólica y del drenaje interno que provoca el fenómeno de disolución de las cuarcitas (Mazzanti *et al.* 2010; Martínez *et al.* 2015). El estudio geoarqueológico diferenció siete unidades aloestratigráficas que incluyen horizontes pedogenéticos (figura 7).

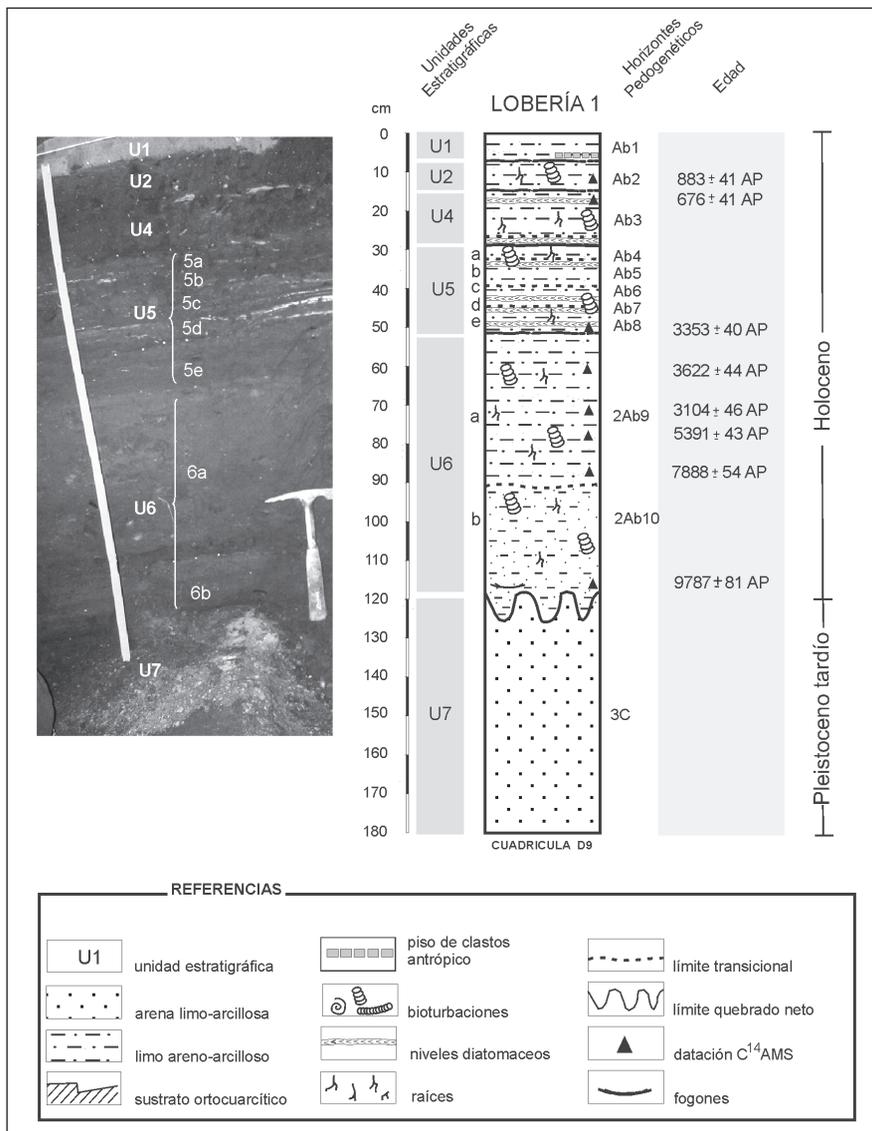


Figura 7. Secuencia estratigráfica de Lobería I, sitio 1

La Unidad 7 (Pleistoceno tardío), arqueológicamente estéril, contrasta con las unidades suprayacentes por su granulometría más gruesa (limo areno-arcilloso con bloques dispersos) y su color más claro. Presenta además una discordancia erosiva en su techo, con un contacto fuertemente ondulado (figura 7). En este sector cuspidal, se presentan pequeños fragmentos de limos ricos en materia orgánica que dan a los sedimentos un aspecto moteado. Se interpreta que estos fragmentos corresponden a la unidad holocena suprayacente (U6) y podrían provenir de sectores internos topográficamente más altos de la cueva que fueron transportados a sectores más bajos para mezclarse mecánicamente con los sedimentos del techo de la U7. Los depósitos holocenos (unidades 6 a 1) son limo arcillo-arenosos y presentan niveles de diatomitas y limos diatomáceos en las unidades U4 y U5. Presentan, además, mayores porcentajes de materia orgánica respecto

al resto de las unidades (5,4 a 10,9), nitrógeno (0,5 a 1,2) y horizontes pedogenéticos cumúlicos fuertemente melanizados (ver Mazzanti *et al.* 2010).

Sobre la base de las dataciones radiométricas, Martínez *et al.* (2015) infirieron las tasas de sedimentación para distintos tramos de la secuencia durante el Holoceno. Las mayores tasas (0,029 cm/año) se presentan en el Holoceno temprano a medio (9787 años AP y 7880 años AP), indicando el fuerte aumento en la sedimentación hídrica. Dada la conexión directa del recinto con el drenaje exterior, este cambio podría responder a un incremento en el régimen pluviométrico en el área durante ese lapso.

En concordancia, estudios de microfósiles silíceos señalan que para fines del Pleistoceno-Holoceno temprano, las condiciones microambientales se caracterizaron por la alternancia de períodos de aridez y humedad (Colobig *et al.* 2016).

2. Localidad Arqueológica Amalia – Sitio 1

La localidad arqueológica Amalia (partido de Balcarce) se ubica en cercanía al gran macizo serrano de La Vigilancia (figura 1). Está integrada por cinco sitios localizados en distintos ambientes y microambientes sedimentarios: grietas (diaclasas de gran magnitud), reparos rocosos, zonas de pendiente, fluviales, eólico y lacustre (Osterrieth *et al.* 2002; Mazzanti 2002, 2007; Martínez *et al.* 2004). Los sitios están vinculados a un afloramiento serrano bajo (93 m s.n.m.), que se encuentra aislado del resto de las serranías importantes de Tandilia, dentro de un relieve de colinas formadas por depósitos eólicos cuaternarios.

En el reparo rocoso del Sitio 2, las ocupaciones humanas fueron relevadas dentro de una angosta grieta (figura 9A) que conservó una secuencia estratigráfica de gran riqueza para la arqueología pampeana ya que reúne, en una misma matriz sedimentaria, por lo menos cinco ocupaciones humanas datadas en 10700 años AP, 8800 años AP, 7700 años AP, 1600 años AP y finalmente un contexto asignado a grupos mapuches, que utilizaron el cerrito en el siglo XVIII (Mazzanti 2002, 2007; Bonnat *et al.* 2015) (figuras 8 y 9).

La secuencia sedimentaria tiene el mayor espesor de los sitios analizados (2,3 m), lo cual responde a las características del recinto, que prácticamente no tiene salida al exterior. Se constituye así, en una trampa sedimentaria para el ingreso de depósitos tanto por transporte hídrico como eólico (Osterrieth *et al.* 2002; Martínez 2007). Se diferenciaron cuatro unidades estratigráficas, tres holocenas (U1-3) y una pleistocena (U4) (figura 8). La U4 es limo areno-arcillosa a limo arenosa y hacia la base se presentan clastos de tamaño grava a bloques, en contacto con el sustrato ortocuarcítico. El color es castaño a castaño pálido. Los depósitos holocenos son limo arenosos a limo areno-arcillosos, con una fracción subordinada de clastos tamaño sábulo y niveles de gravas angulosos. Los colores varían de castaño grisáceo muy oscuro a castaño amarillento oscuro. El contacto entre los depósitos holocenos (U3) y pleistocenos (U4) presenta características únicas respecto del resto de los sitios analizados en reparos de Tandilia. La interfaz no es un contacto discordante neto, sino transicional, caracterizado por presentar laminaridad con alternancia de capas (0,3 a 2 cm) claras arenosas con otras oscuras más arcillosas, y con mayor contenido de materia orgánica (figura 9 C y D). Los materiales arqueológicos de la ocupación más antigua (tabla 1) se hallaron a una profundidad de 1,80 a 2 m. En algunos sectores, esos sedimentos laminares presentan una deformación postdeposicional formando estructuras convolutas (figura 9 C) (Bonnat *et al.* 2015). Esta ritmicidad que presentan los sedimentos de la transición aporta mayor detalle sobre los procesos sedimentarios que regularon la entrada de sedimentos al recinto, el cual es dependiente del clima exterior. En dos perfiles se observa, una estructura de corte y relleno que perturbó el techo de la U4 debido a la erosión hídrica, sugiriendo la entrada de agua al recinto con energía suficiente para erosionar parte de la secuencia basal (figura 9 B). El relleno

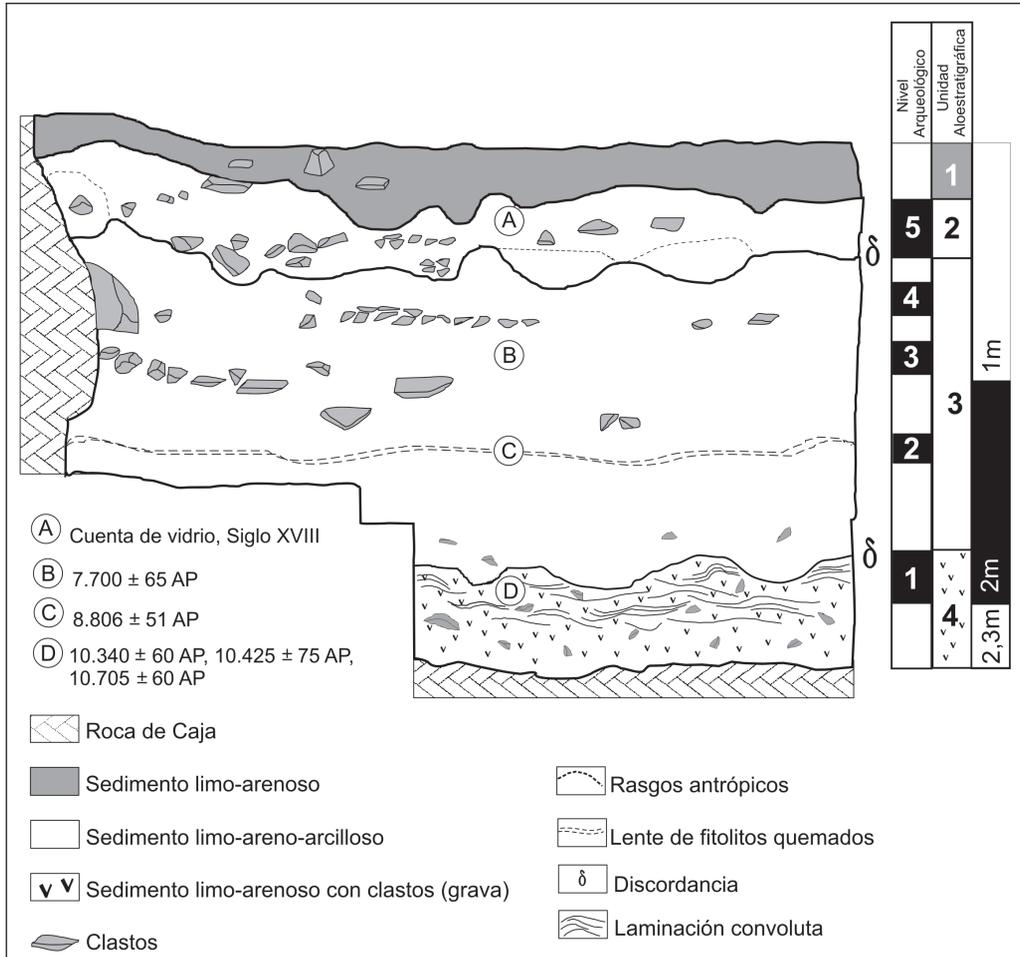


Figura 8. Secuencia estratigráfica de Amalia sitio 2. Modificado de Bonnat *et al.* 2015

de este rasgo está formado por sedimentos más finos (limoareno-arcilloso) y oscuros que los de la U4, lo que indica el aumento del régimen de precipitación al iniciarse el Holoceno temprano. La magnitud del evento de erosión-depositación podría señalar que este cambio fue relativamente abrupto (Martínez *et al.* 2013; Bonnat *et al.* 2015).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El tratamiento geoarqueológico expuesto en esta contribución aborda las características estratigráficas de las discordancias erosivas originadas durante la transición Pleistoceno-Holoceno en Tandilia oriental. Esta información se obtuvo de diferentes matrices dentro de reparos rocosos que se estudian con fines arqueológicos. Sobre la base de ello, se discuten y proponen factores paleoambientales que ocasionaron las discordancias que fueron observadas en las unidades sedimentarias basales de las secuencias arqueológicas. Algunos antecedentes al respecto se presentaron en otros trabajos recientes (Colobig 2011; Martínez *et al.* 2013, 2015; Bonnat *et al.* 2015; Martínez *et al.* 2015; Colobig *et al.* 2016).

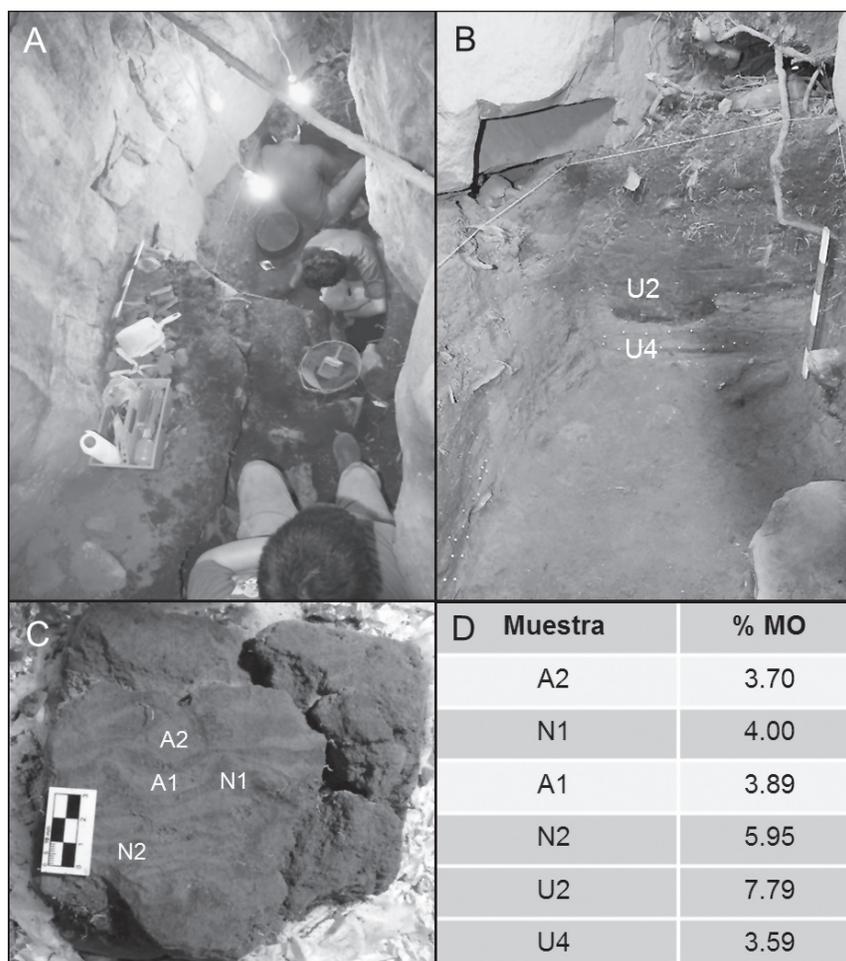


Figura 9. Cueva Amalia, Grieta del Sitio 2. A. Área de excavación; B. Estructura de corte y relleno producida por acción fluvial sobre los depósitos pleistocenos (U2); C. Depósitos de la transición Pleistoceno-Holoceno formando ritmitas con estratificación convoluta, con capas claras (A) y oscuras (N), D. Porcentajes de materia orgánica de las capas de las ritmitas

Con referencia a las condiciones paleoclimáticas para la transición Pleistoceno final-Holoceno en la región pampeana, existen numerosos trabajos que señalan que entre los *ca.* 12000-10450 años AP las condiciones climáticas fueron frías, áridas-semiáridas y/o secas y que pasaron a húmedas semihúmedas durante el Holoceno (Prado *et al.* 1987; Alberdi *et al.* 1989; Tonni y Cione 1994; Aguirre 1995; Zárate *et al.* 1995; Prieto 1996; Zárate 1997; Bonadonna *et al.* 1999; Martínez *et al.* 1999, 2013; Tonni *et al.* 1999, 2003; Grill *et al.* 2007; Martínez 2007; Quattrocchio *et al.* 2008; Tonello y Prieto 2010; Gutiérrez *et al.* 2011; entre otros).

En las investigaciones microrregionales en Tandilia oriental, se examina el valor geoarqueológico que poseen las secuencias sedimentarias, tanto por su contenido en evidencias *proxies*, como porque conservan unidades sedimentarias formadas y transformadas a lo largo de extensos períodos. El estudio de sus expresiones morfológicas, composición sedimentaria y química representan universos de datos únicos e irrepetibles. Estos permiten aportar información paleoambiental para interpretar los procesos que operaron durante el postglacial.

Como se expresó, uno de los aspectos por considerar en los sitios arqueológicos locales es la presencia de la unidad basal atribuida al Pleistoceno tardío, la cual se diferencia por su granulometría, color y compactación respecto de las unidades sedimentarias posteriores depositadas durante el Holoceno. Las claras discordancias erosivas y/o depositacionales que separan estos depósitos resultan buenos indicadores cronoestratigráficos, aplicables durante los sondeos y excavaciones. Otra característica significativa de estas interfaces erosivas resulta de su posición estratigráfica ya que se encuentran inmediatamente por debajo de los contextos arqueológicos datados mediante ^{14}C en el rango entre 10700 y 9700 años AP (tabla 1).

Las diferentes expresiones de las discordancias de la transición en sitios de Tandilia oriental son el producto del fenómeno paleoambiental del postglacial. Este incluyó ciclos ambientales de mayor humedad respecto de las condiciones de mayor aridez que predominaron hasta ese momento. Esas fases climáticas de mayor pluviosidad fueron los factores centrales en la modificación del paisaje serrano y en las transformaciones que ocurrieron en los depósitos del Pleistoceno tardío. Los eventos de ingreso y/o erosión fluvial en los recintos/cámaras produjeron fenómenos diversos, perturbando o depositando sedimentos con mayor contenido de materia orgánica, dependiendo de la configuración según fuera la dominancia de ciertas variables de la estructura rocosa de cada reparo.

El análisis geoarqueológico de la transición en secuencias condensadas y expandidas aporta nueva información sobre los procesos sedimentarios que operaron en las cavidades y que, en parte, habrían dependido de las condiciones climáticas del exterior. Así, el incremento de las precipitaciones al inicio del Holoceno a escala regional causó efectos distintivos en el registro geoarqueológico de las cuevas y abrigos rocosos. Tanto los ambientes geomorfológicos como las propiedades intrínsecas de las cavidades (configuración, orientación, morfología, profundidad de la roca de caja, drenaje interno a través de diaclasas, conexión de las cámaras, morfología del piso, obstrucción de la entrada) fueron las variables que habrían dado lugar a secuencias condensadas o expandidas y a las formas que adquirió la discordancia de la transición.

En los sitios arqueológicos analizados, las secuencias condensadas son representativas de la mayoría de las matrices de los reparos (Cueva Burucuyá, Cueva El Abra, Cueva La Brava, Cueva Tixi, Abrigo Los Pinos, Cueva Mustafá, Abrigo La Grieta y Alero El Mirador, entre otros aún no datados).

En el caso de Cueva El Abra, el depósito basal se presenta discontinuo, motivado por el gran impacto humano en el uso reiterado de esta cavidad. Estas características se acompañan de un dato importante que es la evidencia antracológica, que identificó el uso de leña de *salix humboldtiana* para fogones durante la transición (Brea *et al.* 2014). Este recurso arbóreo pudo obtenerse en el curso del Arroyo La Vigilancia (figura 2), cercano al sitio, por lo que se infiere que ya en ese período hubo suficientes precipitaciones regionales que mantuvieron un caudal permanente en los arroyos de las sierras. En el registro polínico de la Región Pampeana, Prieto (1996) analiza diferentes perfiles para el Pleistoceno tardío-Holoceno y no tiene registros de *salix humboldiana*. Quattrocchio y Borromei (1998), para los depósitos pleistocenos que afloran en el sur de la provincia de Buenos Aires (Río Sauce Grande), encuentran bajos contenidos polínicos. En el mismo valle, y a poca distancia, se halla la Cueva Burucuyá, con una secuencia condensada, la cual es un buen ejemplo de las características que también se observan en otros sitios que muestran un cambio erosivo neto (figura 3). Este reparo, con una cámara más amplia respecto de otros sitios, presenta una singularidad topográfica en el techo de la unidad 4 (Pleistoceno tardío), cuyos sedimentos estuvieron expuestos a condiciones hídricas que los saturaron. Este fenómeno permitió la conservación de las improntas de mamíferos del Pleistoceno que ingresaron a esa cámara (Quintana *et al.* 2001). Este indicador es valioso porque manifiesta el cambio en el drenaje interno del reparo, el que reflejaría la variación en el régimen de precipitación del clima postglacial. Por otro lado, las características singulares de las icnitas conservadas en el sedimento

de color castaño amarillento (Pleistoceno tardío), fueron rellenadas por un sedimento más oscuro, correspondiente al Holoceno temprano (figuras 3 y 4). Ese curioso evento pudo registrarse durante las excavaciones arqueológicas, observándose con claridad la ubicación del conjunto de artefactos líticos integrados a la base de la Unidad 3, inmediatamente por encima del nivel de icnitas. En consecuencia, se plantea que la ocupación más temprana de Cueva Burucuyá (*ca.* 10600 años AP) ocurrió cuando el clima local presentaba ciclos de mayor humedad, al igual que las evidencias antracológicas señalan para el caso de Cueva El Abra.

En síntesis, las secuencias condensadas muestran la discordancia de la transición con mayor claridad, pudiéndose interpretar que fueron consecuencia de cambios abruptos ocurridos en los procesos de erosión-depositación. Por el contrario, las secuencias expandidas se reconocen por sus mayores espesores y porque aportan información más detallada sobre los procesos sedimentarios durante la transición. Dichas secuencias señalan que durante el pasaje al Holoceno temprano se habrían producido alternancias climáticas.

En la secuencia expandida del Sitio 1 de la localidad arqueológica Lobería I se identificaron, sobre la base de los depósitos del Holoceno temprano (techo de la Unidad 7), evidencias del ingreso de mayor cantidad de agua respecto del período anterior. Este fenómeno se interpreta porque su topografía sinuosa podría deberse a la saturación hídrica de los sedimentos. Sobre ellos, se extrajeron sedimentos moteados que indican el ingreso alternante de materia orgánica. Los materiales arqueológicos más tempranos (9787 años AP) se hallaron incluidos en esta capa, que corresponde a la discordancia de la transición Pleistoceno-Holoceno. En esta secuencia se registran las mayores tasas de sedimentación del Holoceno, lo que indica el cambio de régimen pluviométrico con posterioridad al Pleistoceno. En concordancia, el registro de microfósiles silíceos en los perfiles del sitio indican, para la transición, condiciones locales alternantes de sequía y humedad (Colobig *et al.* 2016).

El otro ejemplo proviene del Sitio 2 de la localidad arqueológica Amalia, donde se reconoció, en los depósitos basales, una superposición de láminas delgadas que alternan con los depósitos castaño amarillento del techo de la Unidad 4 (Pleistoceno tardío) (figuras 8 y 9). Sobre estos depósitos, si bien continúan el mismo sedimento castaño amarillento, se presentan las mismas inclusiones moteadas observadas en Lobería I. Es en esos depósitos (laminar y moteado) donde se hallaron los materiales arqueológicos, cuyas dataciones indican el rango temporal de *ca.* 10300 años AP a 10700 años AP (tabla 1). Este intervalo permite conocer tanto la edad de la ocupación humana del recinto como también la de los eventos paleoclimáticos de mayor pluviosidad que ocurrieron regionalmente.

Otra evidencia significativa del cambio climático está representada en el mismo perfil sedimentario, a partir de dos procesos postdepositacionales causados por un importante volumen de agua que penetró en la cámara. El primero generó un rasgo erosivo observado claramente en perfiles y plantas que provocó el corte y relleno de la parte superior de las unidades lenticulares y moteadas incluidas en el techo de la U4 (figura 9B). El segundo fenómeno se produjo por la licuefacción de sedimentos transicionales saturados por el agua (hidroplásticos), que fueron observados en planta durante la excavación como un tipo de estratificación convoluta (figura 9C). Una muestra de este evento fue analizada químicamente en el laboratorio, comprobándose que la alternancia de lentes indicaba el mayor contenido de materia orgánica en las lentes oscuras (figura 9C y D). En consecuencia, se considera que esta evidencia estratigráfica se relaciona con los ciclos alternantes de mayor humedad regional que quedaron registrados en la base de la secuencia. Estas características de índole estratigráfica y sedimentológica son apoyadas por los resultados de estudios *proxy* sobre registros biosilíceos (asociaciones fitolíticas) locales tratados en Colobig (2011) y Colobig *et al.* (2016). Estas investigaciones apoyan la hipótesis de que durante la transición Pleistoceno-Holoceno se produjeron ciclos más cálidos y húmedos que contrastan con las condiciones frías y áridas del Pleistoceno.

En el marco de los análisis geoarqueológicos expuestos sobre el período de la transición Pleistoceno-Holoceno, se aporta con este trabajo a la comprensión de los procesos sedimentarios que ocurrieron dentro de las cavidades de Tandilia oriental, los que habrían dependido de las condiciones climáticas regionales del postglacial. Las secuencias condensadas, que corresponden a la mayoría de los sitios ubicados en reparos rocosos en este área, muestran el límite Pleistoceno tardío-Holoceno mediante una discordancia neta que, preliminarmente, se interpretó como el pasaje abrupto de las condiciones climáticas semiáridas del Pleistoceno tardío a un régimen de mayor humedad en el Holoceno temprano. Por el contrario, el análisis de las secuencias expandidas representa las mejores referencias para discutir correlaciones entre datos *proxy* y aportan información relevante sobre la manera en la que se produjeron los cambios en la sedimentación vinculados a los factores paleoambientales señalados.

Se concluye que los cambios ocurridos en el período de transición Pleistoceno-Holoceno fueron alternantes entre ciclos áridos y ciclos húmedos, hasta establecerse un régimen pluviométrico mayor durante el Holoceno temprano en *ca.* 10300-10700 años AP. La riqueza de estas determinaciones radica en su coincidencia con el ingreso de los primeros pobladores al ambiente serrano.

AGRADECIMIENTOS

A la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica por financiar esta investigación por medio del PICT 2013 N° 1979 y a la Universidad Nacional de Mar del Plata por brindarnos el lugar de trabajo. A los evaluadores que realizaron sugerencias valiosas que mejoraron el presente trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, M. L.
1995. Cambios ambientales en la región costanera bonaerense durante el cuaternario tardío. Evidencias malacológicas. *Actas del IV Jornadas de Geología Bonaerenses*: 1: 35-45.
- Alberdi, T., A. Menégaz, J. L. Prado y E. P. Tonni
1989. La fauna local Quequén Salado-Indio Rico (Pleistoceno tardío) de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Aspectos paleoambientales y bioestratigráficos. *Ameghiniana* 25: 225-236.
- Bonadonna, F. P., G. Leone y G. Zanchetta
1999. Stable isotope analyses on the last 30 ka molluscan fauna from Pampa grassland, Bonaerense region, Argentina. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 153: 289-308.
- Bonnat, G. F.
2016. Análisis de la organización de la Tecnología Lítica de Grupos Cazadores-recolectores tempranos del área de Tandilia Oriental (Buenos Aires), Tesis Doctoral Inédita, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
- Bonnat, G. F., D. L. Mazzanti y G. A. Martínez
2015. Tecnología lítica y contexto geoarqueológico de la ocupación temprana del Sitio 2 de la localidad arqueológica Amalia, provincia de Buenos Aires (Argentina). *Revista del Museo de Antropología* 8 (2): 21-32.
- Brea, M., D. L. Mazzanti y G. A. Martínez
2014. Selección y uso de los recursos madereros en cazadores-recolectores de la transición Pleistoceno-

Holoceno y Holoceno medio, sierras de Tandilia oriental, Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales Nueva Serie* 16 (2): 129-141.

Carbonari, J.

1972. Estratigrafía y Arqueología en la Sierra de Valdés, Partido de General Pueyrredón, Provincia de Buenos Aires. Informe Beca CIC, La Plata, Argentina. Ms.

Colobig, M. M.

2011. Estudios paleobotánicos en sitios del borde oriental de Tandilia (provincia de Buenos Aires). Pautas de aprovechamiento y uso de recursos vegetales en las sociedades de cazadores-recolectores. Tesis Doctoral inédita, Universidad Nacional de Rosario.

Colobig, M. M., A. F. Zucol, D. L. Mazzanti, G. A. Martínez y E. Passeggi

2016. Registros biosilíceos en sitios arqueológicos de las sierras de Tandilia oriental, Argentina (Pleistoceno tardío-Holoceno tardío): consideraciones paleoambientales, *Museo Argentino de Ciencias Naturales* 18 (1): 39-52.

Favier Dubois, C.

2006. Dinámica fluvial, paleoambientes y ocupaciones humanas en la localidad arqueológica Paso Otero, río Quequén Grande, Provincia de Buenos Aires. *Intersecciones en Antropología* 7: 109-127.

Fernández López, F. y J. J. Gómez

1991. Condensación: significados y aplicaciones al análisis de cuencas. *Estudios Geológicos*, 47: 169-181.

Flegenheimer, N.

1980. Puntas “cola de pescado” en la provincia de Buenos Aires. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XIV (1): 169-176.

Flegenheimer, N. y M. Zárate

1989. Paleoindian occupation at Cerro El Sombrero locality, Buenos Aires Province, Argentina. *Current Research in the Pleistocene* 6: 12-13.

Fidalgo, F. y E. P. Tonni

1981. Sedimentos eólicos del Pleistoceno tardío y reciente en el área interserrana bonaerense. *Actas del VIII Congreso Geológico Argentino* 3: 33-39.

Figini, A., R. Huarte, J. Carbonari, G. Gómez, A. Zabala, E. Tonni y F. Fidalgo

1985. Edad isotópica de los carbonatos de Cueva Tixi, partido de General Alvarado, provincia de Buenos Aires. Trabajo presentado en las *I Jornadas Geológicas Bonaerenses*, Tandil.

Goldberg, P. y R. Macphail

2006. *Practical and Theoretical Geoarchaeology*. Oxford, Blackwell Publishing.

Grill, S., A. Borromei, G. Martínez, M. A. Gutiérrez, M. E. Cornou y D. Olivera

2007. Palynofacial analysis in alkaline soils and paleoenvironmental implications: the Paso Otero 5 archaeological site (Necochea district, Buenos Aires Province, Argentina). *Journal of South American Earth Sciences* 24: 34-47.

Gutiérrez, M. A., G. Martínez, H. Luchsinger, S. Grill, A. F. Zucol, G. S. Hassan, M. P. Barros, C. A. Kaufmann y M. C. Álvarez

2011. Paleoenvironments in the Paso Otero locality during Late Pleistocene Holocene (Pampean region, Argentina): An interdisciplinary approach. *Quaternary International* 245: 37-47.

Heim, A.

1934. Stratigraphische Kondensation. *Eclogae Geologicae Helveticae* 27: 372-383.

Madrazo, G.

1968. Hacia una Revisión de la Prehistoria de la Pampa Bonaerense. *Etnia* 7: 1-12.

Mansur, M. E, A. Lasa y D. Mazzanti

2007. Análisis Tecnofuncional de pigmentos provenientes de reparos rocosos de Tandilia: estudio arqueológico y experimental. En C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frére (eds.), *Arqueología en las Pampas*, Tomo I: 271-288. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.

Martínez, G. A.

2006. Arqueología del curso medio del río Quequén Grande: estado actual y aportes a la arqueología de la región pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 31: 249-275.

2007. Procesos de formación de sitios en reparos rocosos de Tandilia. *Cazadores-Recolectores del Cono Sur. Revista de Arqueología* 3: 105-127.

Martínez, G. y M. A. Gutiérrez

2011. Paso Otero 5: A summary of the interdisciplinary lines of evidence for reconstructing early human occupation and paleoenvironment in the Pampean region, Argentina. En D. Vialou (ed.), *Peuplements et Préhistoire de l'Amérique*: 271-284. Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle.

Martínez, G. A., D. L. Mazzanti y M. V. Bernasconi

2015. Procesos pedogenéticos en cuevas y aleros de Tandilia Oriental. En J. C. Rubin, C. F. Dubois y R. T. Silva (eds.), *Geoarqueología na América do Sul*: 109-140, Brasil, Editora da PUC Goiás.

Martínez, G. A., D. L. Mazzanti, C. A. Quintana, A. F. Zucol, M. M. Colobig, G. S. Hassan, M. Brea y E. Passeggi

2013. Geoarchaeological and Paleoenvironmental context of the human settlement in the Eastern Tandilia Range, Argentina. *Quaternary International* 299: 23-37.

Martínez, G. A. y M. Osterrieth

1996-98. Marco geológico-estratigráfico del sitio arqueológico Los Pinos, sierra de la Vigilancia, Sierras Septentrionales de la Provincia de Buenos Aires. *Palimpsesto. Revista de Arqueología* 5: 160-166.

2001. Estratigrafía, Procesos formadores y Paleoambientes. En D. L. Mazzanti y C. A. Quintana (eds.), *Cueva Tixi: Cazadores y Recolectores de las Sierras de Tandilia Oriental. I Geología, Paleontología y Zooarqueología*: 19-34. Mar del Plata, Laboratorio de Arqueología.

Martínez, G. A., M. Osterrieth y D. Mazzanti

1999. Estratigrafía de sitios arqueológicos en reparos rocosos en las sierras de La Vigilancia y Valdés, sistema de Tandilia, provincia de Buenos Aires. *Actas del XII Congreso Nacional Arqueología Argentina* III: 139-144.

2004. Ambiente de sedimentación y uso del espacio en la Localidad Arqueológica Amalia, Provincia de Buenos Aires. En C. Gradín y F. Oliva (eds.), *La Región Pampeana. Su pasado arqueológico*: 61-72. Rosario, Laborde Editor.

Mazzanti, D. L.

1993. Investigaciones arqueológicas en el sitio Cueva Tixi (provincia de Buenos Aires, Argentina). *Etnia* 38/39: 125-163.

1999. Ocupaciones humanas tempranas en Tandilia oriental (provincia de Buenos Aires). *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: III: 149-155.

2002. Secuencia arqueológica del sitio 2 de la Localidad arqueológica Amalia (provincia de Buenos Aires). En D. L. Mazzanti, M. Berón y F. W. Oliva (eds.), *Del Mar a los Salitrales. Diez mil años de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio*: 327-339. Mar del Plata, Laboratorio de Arqueología y Sociedad Argentina de Antropología.

2003. Human Settlements in Caves and Rockshelters during the Pleistocene-Holocene Transition in the

- Eastern Tandilia Range, Pampean Region, Argentina. En M. Salemme, N. Flegenheimer y L. Miotti (eds.), *Where the south winds blow. Ancient Evidences for Paleo South Americans*: 57-61. Center for the Studies of the First Americans. Texas A&M University, College Station.
2006. La constitución de territorios sociales durante el Holoceno tardío. El caso de las sierras orientales de Tandilia, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXI*: 277-300.
2007. Arqueología de las Relaciones Interétnicas en las Sierras de Tandilia. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Mazzanti, D. L. y G. F. Bonnat
2013. Paisajes arqueológicos y cazadores-recolectores de la transición Pleistoceno-Holoceno. Análisis de las cuencas de ocupación en Tandilia oriental, Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXVIII* (2): 521-541.
- Mazzanti, D., M. Colobig, F. Zucol, G. Martínez, J. Porto López, M. Brea, E. Passeggi, J. Soria, C. Quintana y V. Puente
2010. Investigaciones arqueológicas en el sitio 1 de la localidad Lobería I. En M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (eds.), *Mamül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana*: 215-230. Ayacucho, Libros del Espinillo.
- Mazzanti, D. L., G. A. Martínez, M. M. Colobig, A. F. Zucol, E. Passeggi, M. Brea, G. F. Bonnat, G. Hassan, J. L. Soria, J. A. Vera y C. A. Quintana
2013. Avances en los estudios arqueológicos, geoarqueológicos y paleoambientales en las sierras de Tandilia. Resultados preliminares en Alero El Mirador y Abrigo La Grieta. *Revista del Museo de La Plata, Sección Antropología* 13 (87): 59-76.
- Mazzanti, D., Martínez G. y C. Quintana
2012. Early Settlements in Eastern Tandilia, Buenos Aires Province, Argentina: Archaeological Contexts and Site-Formation Processes. En L. Miotti, M. Salemme, N. Flegenheimer y T. Goebel (eds.), *Special Edition Current Research: SOUTHBOUND. Late Pleistocene Peopling of Latin America*: 115-119. Texas, Texas University Press.
- Mazzanti, D. L., G. A. Martínez y C. A. Quintana
2015. Asentamientos del Holoceno medio en Tandilia oriental. Aportes para el conocimiento de la dinámica poblacional de la región pampeana, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XL* (1): 209-231.
- Mazzia, N.
2010. Lugares y Paisajes de cazadores-recolectores en la pampa bonaerense: cambio y continuidades durante el Pleistoceno final-Holoceno. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
- Menghin, O. F. y M. Bórmida
1950. Investigaciones prehistóricas en las cuevas de Tandilia (provincia de Buenos Aires). *RUNA* III (1-2): 5-36.
- Munsell Soil, Color Chart
1975. *Munsell Color*, Company Inc. Maryland, USA: Baltimore.
- NASC
1983. North American Stratigraphic Code. American Association Petroleum Geologists Bulletin, 67 (5): 841-875.
- Soil Survey Staff, Keys to Soil Taxonomy
2010. Eleventh Edition. Natural Resources Conservation Service, United States Department of Agriculture, United States Government Printing Office.

- Osterrieth, M. L., G. A. Martínez, A. F. Zucol, M. Brea, M. y D. L. Mazzanti
2002. Procesos de formación del Sitio 2 de la Localidad Arqueológica Amalia, Provincia de Buenos Aires. En D. L. Mazzanti, M. Berón y F. Oliva (eds.), *Del Mar a Los Salitrales. Diez Mil Años de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio*: 343-354, Mar del Plata, Laboratorio de Arqueología Regional Bonaerense y Sociedad Argentina de Antropología.
- Orquera, L. A., E. L. Piana y A. E. Sala
1980. La antigüedad de la ocupación humana de la Gruta del Oro (partido de Juárez, provincia de Buenos Aires): un problema resuelto. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XIV (1): 83-101.
- Politis, G.
1984. Arqueología del Área Interserrana Bonaerense. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
- Politis, G., M. A. Gutiérrez, D. J. Rafuse y A. Blasi
2016. The arrival of homo sapiens into the southern cone at 14,000 years ago. [en línea], [consultado el 16/6/17] Disponible en: *PLoS ONE* 11(9): e0162870. doi:10.1371/
- Porto López, J. M y D. L. Mazzanti
2010. Análisis arqueométrico de sustancias colorantes provenientes de contextos tempranos de las sierras de Tandilia oriental. En S. Bertolino, R. Cattáneo y A. Izeta (eds.), *La Arqueometría en Argentina y Latinoamérica*: 339-343, Universidad Nacional de Córdoba.
- Prado, J. L., A. Menégaz, E. P. Tonni y M. Salemme
1987. Los mamíferos de la fauna local Paso Otero (Pleistoceno tardío), provincia de Buenos Aires. Aspectos paleoambientales y bioestratigráficos. *Ameghiniana* 24: 217-233.
- Prieto, A.
1996. Late quaternary vegetation and climatic changes in the pampa grassland of Argentina. *Quaternary Research* 45: 73-88.
- Quattrocchio, M. E. y A. M. Borromei
1998. Paleovegetational and paleoclimatic changes during the late Quaternary in southwestern Buenos Aires Province and southern Tierra del Fuego (Argentina). *Palynology* 22 (1) : 67-82.
- Quattrocchio, M. E., A. M. Borromei, C. M. Deschamps, S. Grill y C. Zabala
2008. Landscape evolution and climate changes in the late Pleistocene-Holocene southern Pampa (Argentina): evidence from palynology, mammals and sedimentology. *Quaternary International* 181: 123-138.
- Quintana, C.
2016. Tafonomía de los microvertebrados del sitio arqueológico Cueva Tixi (Pleistoceno tardío-Holoceno tardío), Tandilia oriental (provincia de Buenos Aires, Argentina). *Asociación Paleontológica Argentina, Publicación Electrónica* 15 (1): 14-51.
- Quintana, C. A., G. A. Martínez, M. Osterrieth y D. L. Mazzanti
2001. Mammal footprints in a cave on the Eastern edge of Tandilia range, late Pleistocene of Buenos Aires Province, Argentina. *Current Research in the Pleistocene* 18: 110-111.
- Tapia, A.
1937. Las cavernas de Ojo de Agua y Las Hachas. *Boletín de la Dirección Nacional de Geología y Minería* 43.

Teruggi, M.E.

1968. Geología y sedimentología de las cuevas de La Cuchilla de las Aguilas (Sierras de Tandil, Prov. de Buenos Aires). *Etnia*, N° 7 (enero a julio): 13-25, Olavarría.

Teruggi, M. y J. Kilmurray

1975. Tandilia. *Relatorio Geológico de la Provincia de Buenos Aires*: 55-77, Actas del VI Congreso Geológico Argentino, Buenos Aires.

Tonni, E. P. y A. L. Cione

1994. Los mamíferos y el clima en el Pleistoceno y Holoceno de la provincia de Buenos Aires. *Jornadas de Arqueología e Interdisciplinas*: 127-142. Buenos Aires, Programa de Estudios Prehistóricos.

Tonni, E. P., A. L. Cione y A. Figini

1999. Predominance of arid climates indicated by mammals in the pampas of Argentina during the late Pleistocene and Holocene. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 147: 247-281.

Tonni, E. P., R. A. Huarte, J. E. Carbonari y A. J. Figini

2003. New radiocarbon chronology for the Guerrero Member of the Luján Formation (Buenos Aires, Argentina): palaeoclimatic significance. *Quaternary International* 109-110: 45-48.

Tonello, M. S. y A. R. Prieto

2010. Tendencias climáticas para los pastizales pampeanos durante el Pleistoceno tardío-Holoceno: estimaciones cuantitativas basadas en secuencias polínicas fósiles. *Ameghiniana* 47: 501-514.

Zárate, M.

1997. Late Pleistocene geoarchaeology of the Southern Pampas, Buenos Aires Province, Argentina. *Anthropologie* 35 (2): 197-205.

Zárate, M., M. Espinoza y L. Ferrero

1995. La Horqueta II, río Quequén Grande: ambientes sedimentarios de la transición Pleistoceno-Holoceno. *Actas de las IV Jornadas Geológicas y Geofísicas Bonaerenses*: 195-204, Junín.

Zárate, M. y N. Flegenheimer

1991. Geoarchaeology of the Cerro La China Locality (Buenos Aires, Argentina): Site 2 and Site 3. *Geoarchaeology* 6 (3): 273-294.

Zucol, A. F., E. Passeggi, M. Brea, N. I. Patterer, M. G. Fernández Pepi y M. M. Colobig

2010. Phytolith analysis for the Potrok Aike Lake Drilling Project: Sample treatment protocols for the PASADO Microfossil Manual. En H. Corbella y N. I. Maidana (eds.), *1ª Reunión Internodal del Proyecto Interdisciplinario Patagonia Austral y 1er Workshop Argentino del Proyecto Potrok Aike Maar Lake Sediment Archive Drilling Project*. Programas y Resúmenes: 81-84, Buenos Aires, Proyecto Editorial PIPA.

ANÁLISIS FAUNÍSTICO DEL SITIO ARQUEOLÓGICO LA OLLA (SECTORES 3 Y 4), COSTA SUDOESTE DEL LITORAL ATLÁNTICO BONAERENSE

D. Catriel Leon*, María A. Gutiérrez**, Gustavo G. Politis*** y M. Cristina Bayón****

Fecha de recepción: 22 de diciembre de 2016

Fecha de aceptación: 21 de junio de 2017

RESUMEN

*El sitio arqueológico La Olla se encuentra en la zona intermareal baja en la playa de Monte Hermoso (provincia de Buenos Aires), datado hacia finales del Holoceno Temprano. En 2008 se excavaron dos nuevos sectores, La Olla 3 y La Olla 4 (LO3 y LO4). Se recuperó una gran variedad de materiales arqueológicos, entre ellos, artefactos líticos, instrumentos de madera y abundantes restos faunísticos. Aquí se presentan los resultados de los análisis faunísticos de un total de 316 especímenes. Los restos orgánicos se caracterizan por un estado de preservación excepcional y los resultados permiten proponer que La Olla habría funcionado como un sitio específico de procesamiento de dos especies de lobos marinos (*Arctocephalus australis* y *Otaria flavescens*). Los grupos de cazadores-recolectores ocuparon las marismas mixohalinas en las partes altas de la playa y, contrariamente a lo que sucede en la costa norte bonaerense, La Olla permite proponer un componente prioritario de recursos marinos en su dieta.*

Palabras clave: cazadores-recolectores costeros – explotación de recursos marinos – subsistencia – procesos de formación de sitio

* Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Instituto de Lingüística, Folklore y Arqueología e Instituto de Estudios para el Desarrollo Social (INDES), Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud, Universidad Nacional de Santiago del Estero. E-mail: catriel_leon@hotmail.com

** Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. E-mail: mgutierr@soc.unicen.edu.ar

*** Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires / División Arqueología, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. E-mail: gpolitis@fcnym.unlp.edu.ar

**** Departamento de Humanidades, Universidad Nacional del Sur. E-mail: crisbayon@gmail.com

*FAUNISTIC ANALYSIS OF THE LA OLLA ARCHAEOLOGICAL SITE (SECTORS 3 AND 4),
SOUTHWEST ATLANTIC COAST OF BUENOS AIRES PROVINCE*

ABSTRACT

*The archaeological site La Olla is located in the lower intertidal zone of Monte Hermoso city (Buenos Aires Province), dating to the end of the Early Holocene. Two new sectors were excavated in 2008, La Olla 3 and La Olla 4 (LO3 and LO4). In both, a great variety of archaeological material was recovered, among them, lithic artifacts, wooden instruments and abundant bone remains. The results of the zooarchaeological analysis of LO3 and LO4 (NISP=316) is presented. The organic remains are characterized by an exceptional state of preservation. The results allow proposing that La Olla would have functioned as a specific processing site of Otariidae, being the two species of sea lions (*Arctocephalus australis* and *Otaria flavescens*) the main human exploited fauna resources. The hunter-gatherer groups occupied mixohaline marshes in the upper parts of the beach and, contrary to what happened on the northern coast of Buenos Aires, these results indicate a significant component of marine resources in their diet.*

Keywords: coastal hunter-gatherers – marine resource exploitation – subsistence – site formation processes

En las zonas costeras del litoral atlántico sudamericano existen numerosas evidencias arqueológicas sobre la utilización de los recursos marítimos por parte de los grupos humanos e incluso adaptaciones específicas a este medio acuático. La fauna marina fue utilizada con frecuencia y, en algunos casos, con continuidad temporal durante el Holoceno desde el norte de Brasil hasta el extremo sur del continente (Lima 1999-2000; Inda *et al.* 2006; DeBlasis *et al.* 2007; Orquera y Gómez Otero 2007; Bonomo 2011; Muñoz 2011; Tívoli y Zangrando 2011; Borella 2014). La costa bonaerense se presenta como un caso particular en este contexto suprarregional, debido principalmente a la existencia de sitios estratificados. Para estas costas se propuso un aprovechamiento más intensivo de los recursos marinos desde la transición Holoceno temprano/medio, *ca.* 7800 años AP hasta *ca.* 5000 años AP y una subsistencia más continental en momentos posteriores a ese rango temporal (Bonomo *et al.* 2013; Leon 2014). Para ese mismo lapso se plantea, además, la existencia de una subsistencia con una diferenciación espacial a lo largo del litoral marítimo bonaerense, con dieta más bien mixta entre cabo Corrientes y el río Quequén Salado y otra más marina al sur de dicho río (Bonomo *et al.* 2013; Bayón y Politis 2014; Leon 2014).

En este artículo presentamos los resultados de los análisis faunísticos de los sectores 3 y 4 del sitio La Olla (LO3 y LO4), ubicado en el litoral atlántico del sur de la provincia de Buenos Aires. Una de las características más destacadas del contexto es la excepcional preservación de los restos orgánicos, especialmente vegetales y óseos. Este sitio presenta cuatro sectores discretos y próximos entre sí (Bayón y Politis 2014). Hasta el momento se han obtenido ocho dataciones en LO3 y LO4 que arrojaron edades radiocarbónicas entre *ca.* 7100 y 6900 años ¹⁴C AP (Blasi *et al.* 2013:Tabla 1). Los resultados zooarqueológicos de este trabajo son discutidos con el objetivo de interpretar las principales tendencias de la subsistencia de los grupos humanos que habitaron esta parte de la costa durante el Holoceno temprano y medio y de integrar los datos faunísticos con la información arqueológica, cronológica, ambiental y de procesos de formación del sitio. La integración contextual de los resultados de estas líneas de evidencia permite inferir los modos de vida y el paleoambiente de estos grupos litorales bonaerenses durante el Holoceno temprano y medio.

EL SITIO

La Olla es un sitio a cielo abierto situado en la playa de la costa atlántica bonaerense ($S38^{\circ}57'47''$ y $O61^{\circ}22'48''$), en el partido de Monte Hermoso, provincia de Buenos Aires (figura 1). El sitio se encuentra aproximadamente a 6 km al oeste de la ciudad de Monte Hermoso. La Olla posee cuatro sectores (sector 1, 2, 3 y 4, de aquí en adelante LO1, LO2, LO3, LO4, respectivamente), distinguidos no solo por su ubicación espacial, sino porque además quedaron expuestos en distintos momentos entre 1983 y 2008. El sitio está localizado en el sector intermareal, en una posición baja de la playa por lo que se encuentra bajo el agua la mayor parte del tiempo. En consecuencia, los tiempos de exposición de todos los sectores de La Olla han sido siempre breves. Aunque en ninguno de los cuatro sectores fue posible llevar a cabo excavaciones sistemáticas, la superficie expuesta se dividió en cuadrículas y cada objeto se registró tridimensionalmente. Los materiales estaban en general aflorando de los sedimentos y fueron extraídos removiendo el sedimento que los contenían. Salvo excepciones, solo se extrajeron los materiales que estaban expuestos y se tomó su profundidad con referencia a un nivel "0" arbitrario del sitio. Solamente en LO4 se efectuó una pequeña excavación de 4 m^2 que se profundizó unos 20 cm aproximadamente. Los cuatro sectores son hoyadas subovaladas formadas en depósitos pleistocénicos y rellenos de distintos tipos de sedimentos estratificados (véase más adelante) que contienen los materiales arqueológicos (Blasi *et al.* 2013; Bayón y Politis 2014:118). Los sectores se encuentran a una distancia de entre 40 y 50 m, son semejantes en forma y desarrollo areal y se distribuyen en una extensión de 150 m a lo largo de la costa. Las dimensiones de LO1 son de 16 m de eje mayor y de 11 m de eje menor, mientras que LO2 presenta un eje mayor de 10,5 m y uno menor 6 m. En 2008, un excepcional movimiento de arenas expuso durante un tiempo relativamente prolongado a LO3 (eje mayor 11,5 m; eje menor 7,7 m) y a LO4 (eje mayor 9,5 m; eje menor 5,7 m), lo que permitió realizar trabajos de campo durante casi ocho semanas, aunque de manera discontinua.

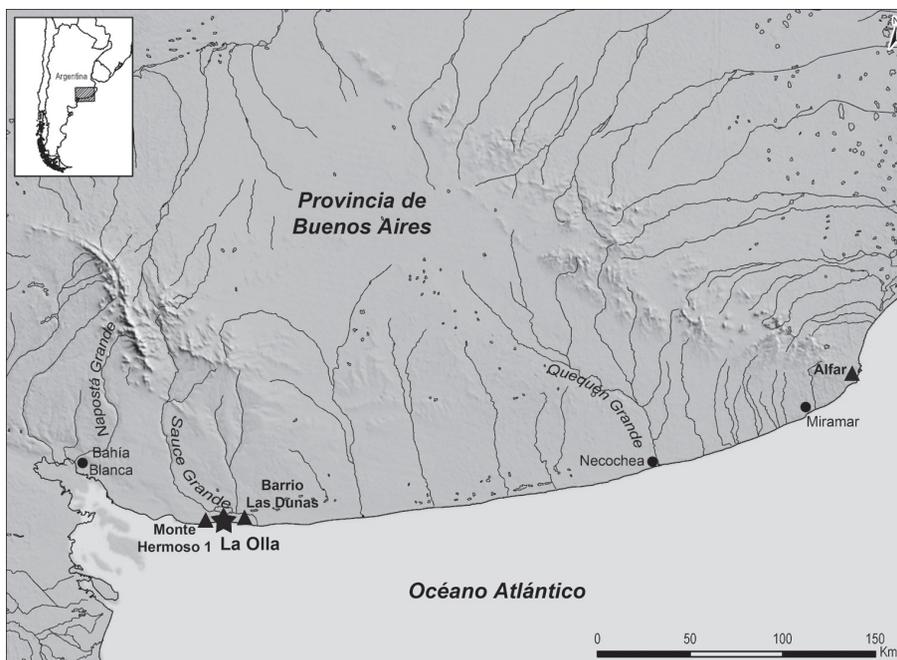


Figura 1. Mapa mostrando la ubicación de La Olla (estrella) y del resto de los sitios arqueológicos (triángulos) mencionados en el texto

Los materiales arqueológicos comprenden restos líticos, faunísticos y de madera. El conjunto lítico recuperado en LO1 incluye 38 artefactos que incluyen instrumentos (n=25), núcleos (n=7) y desechos de talla (n=6). Entre los instrumentos se destacan lascas con retoques marginales (n=5), *choppers* (n=2), percutores (n=3) y yunques (n=2). Entre los artefactos confeccionados en madera sobresale un instrumento con forma de espátula, decoración en zig-zag y pintura roja. Además, se identificó un instrumento expeditivo de hueso elaborado en una tibia de pinnípedo (Johnson *et al.* 2000). En LO2 se recuperaron solo instrumentos líticos (n=4) integrados por dos núcleos, un activo de molienda y un rodado testeado (Bayón y Politis 1996, 2014).

El conjunto tecnológico de los sectores LO3 y LO4 está conformado por artefactos elaborados sobre roca (n=14), hueso (n=3) y madera (n=11). Los artefactos líticos incluyen instrumentos tallados (n=7), núcleos (n=2), percutores (n=2), desechos (n=2) y un artefacto manufacturado por picado y abrasión. Se destacan dos instrumentos, un hacha y un doble *chopping tool*. El hacha, con filo bifacial parcial, fue hallada con su mango, que tiene formatizada la parte superior y una sustancia adhesiva para sujetar el componente lítico. Los instrumentos de madera, junto con los de LO1, son novedosos para la región pampeana. Bayón y Politis (2014) organizaron esta clase particular de artefactos en tres grupos tipológicos de acuerdo con su morfología y procesos de fabricación. El primero de ellos está integrado por dos fragmentos mediales y tres puntas completas, cuyos ápices fueron endurecidos al fuego. Un segundo grupo está conformado por cuerpos cilíndricos con extremos romos, anchos y gruesos. Un último grupo es el mango del hacha mencionada previamente.

En LO1 se recuperaron 300 restos faunísticos y 25 en LO2. En relación con los antecedentes de estudios arqueofaunísticos en el sitio, se encuentran los efectuados para LO1 por Politis y Lozano (1988). A partir de ese trabajo y de otros posteriores (Bayón y Politis 1996; Johnson *et al.* 2000), se determinó que la mayoría de los restos faunísticos pertenecían a dos especies de Otariidae, específicamente a *Otaria flavescens* (lobo marino de un pelo) y *Arctocephalus australis* (lobo marino de dos pelos). Además se identificó en menor proporción, tanto de especímenes como de individuos, *Lama guanicoe* (guanaco), *Ozotoceros bezoarticus* (venado de las pampas), Rheidae, Osteichthyes y Mollusca. Considerando exclusivamente los Otariidae identificados en LO1 y LO2, el NMI asciende a más de 50 individuos y un alto porcentaje de los elementos óseos presentaron claras huellas de procesamiento.

El mayor tiempo de exposición del sector LO4 permitió tomar muestras sedimentológicas y de su análisis se definieron dos litofacies: una de arenas silicoclásticas y limosas y la otra de biosedimentos, carpetas de algas (*microbial mats*) y diatomeas (Blasi *et al.* 2013). Se definieron cuatro facies en LO4, las cuales podrían extrapolarse a todo el sitio, y se interpretó, de arriba hacia abajo, la siguiente secuencia:

- Facie A (areno limosa gris oscura); hacia los 6400 años ¹⁴C AP este sector se transformó en un subambiente intermareal y se desarrolló un cangrejal. Esta facie coincidiría con el máximo transgresivo. Aquí se hallaron escasos restos arqueológicos.
- Facies B (biolaminitas silicoclásticas) y C (intercalación de *microbial mats* con limo-arenosos grises); entre ca. 6500 y 7500 años ¹⁴C AP el subambiente inferido para ambas facies fue supramareal bajo/intermareal alto. Si bien en ambas facies se registraron materiales arqueológicos, la facie B es la que contiene la gran mayoría de los restos.
- Facie D (arenas marrones con *microbial mats* aislados); en este sector, con fechas más antiguas a 7500 años ¹⁴C AP, se reconoció un subambiente supramareal y no se registraron materiales arqueológicos.

El complejo sedimentario correspondiente a las tres facies superiores (A, B y C) y el registro de ostrácodos en LO3 representarían distintos subambientes de una marisma mixohalina poco profunda (Martínez *et al.* 2010; Blasi *et al.* 2013:Figura 10). La condición de este cuerpo de agua habría sido de baja energía y salobre, esto último por la influencia del mar (Martínez *et al.*

2010). De acuerdo con Blasi *et al.* (2013), los materiales arqueológicos en el sector LO4 estaban generalmente en posición horizontal o, en algunos casos, inclinados pero siempre siguiendo la pendiente de las láminas sedimentarias y varios conjuntos de huesos estaban articulados. Estas observaciones sugieren muy poco desplazamiento postdeposicional y una alta integridad y resolución. Por otra parte, y en relación con la preservación del sitio, es necesario destacar la bioestabilización por alfombras microbianas de la estructura sedimentaria y los materiales arqueológicos evitando de esta manera la erosión por el viento, las corrientes de turbulencia y las olas. Asimismo, estos biofilms son casi impermeables, generando condiciones de anoxia, motivo por el cual se han preservado excepcionalmente materiales orgánicos y frágiles (*i.e.*, la madera). Finalmente, la preservación de los sedimentos y los materiales en el sitio, principalmente en las facies B y C, se vio favorecida por su ubicación en depresiones, lo que generó su aislamiento postdeposicional de los agentes erosivos (Blasi *et al.* 2013:1564-1566).

En relación con la cronología del sitio, se obtuvieron 16 fechados de los cuatro sectores, ocho en LO1 y LO2 y ocho en LO3 y LO4 (Bayón y Politis 2014:Tabla 7.2). Bayón y Politis (2014) consideran como rango probable de ocupación del sitio entre los 6480 y los 7400 años ^{14}C AP; aunque estos serían los extremos de un rango de fechados con una concentración más limitada en LO3 y LO4, indicando ocupaciones recurrentes y/o más intensas en períodos restringidos. Cinco fechados que fueron realizados sobre restos de madera y huesos (*Lama guanicoe* y Otariidae) indican un rango temporal acotado entre los 6885 y 6960 años ^{14}C AP (tabla 1). Este rango temporal junto con la interpretación geológica del sitio, ubican la formación del depósito arqueológico en ambientes supra e intermareales, en momentos inmediatos previos al máximo transgresivo holocénico en la región (Blasi *et al.* 2013).

Tabla 1. Fechados ^{14}C para LO3 y LO4

Sector	Material fechado	Fechado en ^{14}C En años AP
LO3	Madera	6885 ± 47
LO3	Madera	6898 ± 47
LO3	Hueso de Otariidae	6904 ± 71
LO4	Materia orgánica	6480 ± 140
LO4	Materia orgánica	6700 ± 110
LO4	Madera	6931 ± 47
LO4	<i>Lama guanicoe</i>	6960 ± 71
LO4	Hueso de Otariidae	7176 ± 91*

Nota específica: tabla tomada y modificada de Bayón y Politis (2014: 7.2). * El laboratorio reportó problemas durante el procesamiento del fechado (Bayón y Politis 2014: Tabla 7.2 nota b).

MATERIALES Y MÉTODOS

Con el fin de realizar comparaciones entre los conjuntos óseos, la muestra total estudiada se analizó manteniendo separados los dos sectores (LO3 y LO4) que son motivo de este trabajo. El conjunto arqueofaunístico asciende a 316 especímenes, 104 de LO3 y 212 de LO4. Se realizaron determinaciones taxonómicas y anatómicas con el uso de manuales osteológicos (Pacheco Torres *et al.* 1979; Baumel *et al.* 1993; Galván *et al.* 2001; Pérez García 2003), publicaciones especiali-

zadas (e.g., Apolinaire y Turnes 2010) y mediante la comparación con colecciones de referencia del Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano (INCUAPA-CONICET, Facultad de Ciencias Sociales-UNICEN). Además, se consultaron las colecciones de mamíferos depositadas en la sección de Mastozoología de la División de Zoología de Vertebrados del Museo de La Plata. Se registró el estado de fusión de todos los restos óseos en los que fue posible. Las clases de edad y sexo se relevaron solo para *L. guanicoe* y Otariidae (e.g. Kaufmann 2009). Aunque Borella y equipo han efectuado varios estudios para determinar la clase de edad en Otariidae (Borella y L'Heureux 2010; Borella *et al.* 2010, 2013, 2014), en este trabajo se utilizó el estudio preliminar de Pérez García (2008) sobre los estados de fusión en *A. australis*, quien segregó tres clases de edad (cría, sub-adulto y adulto) y los trabajos de Borella y L'Heureux (2010) y Borella *et al.* (2010, 2014) sobre las longitudes de las diáfisis de ulna, húmero y tibia para especificar las edades de muerte de crías de *O. flavescens*.

Respecto a la cuantificación de los especímenes se utilizaron medidas de abundancia taxonómica, NISP y NMI (Grayson 1984; Mengoni Goñalons 1999, 2010; Lyman 2008), y anatómica, MNE, MAU y MAU% (Binford 1984; Lyman 1994; Mengoni Goñalons 1999, 2010). Por último, se registraron las modificaciones óseas; algunas de las trazas vinculadas con los agentes y procesos naturales como meteorización, abrasión geológica, depositaciones químicas, actividad de carnívoros, actividades de roedores, marcas de raíces, blanqueamiento y fracturas naturales (Behrensmeyer 1978; Binford 1981; Bromage 1984; Johnson 1985; Lyman 1994; Fisher 1995; Miotti 1998; Fernández-Jalvo y Andrew 2003; Gutiérrez 2004; Gutiérrez y Kaufmann 2007; Marín Arroyo *et al.* 2008, entre muchos otros). Asimismo, se relevaron las trazas vinculadas con el procesamiento y consumo antrópico: huellas de corte, fracturas antrópicas y alteraciones térmicas (Johnson 1985; Gifford-González 1989; Lyman 1994; Fisher 1995; Miotti 1998; Mengoni Goñalons 1999; Nilssen 2000; Cartajena y Labarca 2007, entre muchos otros).

Por último, la separación en familia y especies de Otariidae se presenta solo en las determinaciones y cuantificaciones taxonómicas. Por ejemplo, el NME fue calculado sin distinguir entre familia y niveles taxonómicos más específicos (*O. flavescens* y *A. australis*), quedando agrupados dentro de la categoría taxonómica de Otariidae. Además, el MAU% de Otariidae de ambos sectores fue correlacionado con el índice de carne estandarizado (%MUI) al igual que con el índice de carne modificado (%MMUI) calculado para *O. flavescens* (San Román 2009). Por otra parte, varios estudios recientes indicaron variaciones interindividuales en los valores densitométricos para un mismo elemento y destacan las dificultades metodológicas que existen al reducir a un solo número la densidad mineral de un hueso o porción de este (Izeta 2005; Symmons 2005; Álvarez *et al.* 2010; Gutiérrez *et al.* 2010; González *et al.* 2011). Por este motivo, para evaluar si la densidad mineral ósea pudo influir en la representación de partes esqueléticas de lobo marino se abordó este tema de manera cualitativa. Siguiendo a Borrero (1989) se tuvo en cuenta la abundancia estandarizada (MAU%) de las epífisis del húmero y la ulna. Las epífisis de cada elemento seleccionado presentaron las mayores diferencias densitométricas para ambas especies, *O. flavescens* y *A. australis*. La epífisis distal del húmero y la epífisis proximal de la ulna fueron más densas que sus contrapartes en ambos taxones (Borella *et al.* 2007).

RESULTADOS

Determinación y cuantificación de los materiales faunísticos

Un alto porcentaje de especímenes se determinó a algún nivel taxonómico (99,36%; tabla 2). El 75% de estos, tanto en LO3 como en LO4, pertenecen a Otariidae (en sentido amplio e

incluyendo los niveles taxonómicos más específicos). Los resultados indican que LO4 presenta mayor diversidad taxonómica ($NTAXA=11$) que LO3 ($NTAXA=8$) (tabla 2).

Tabla 2. Composición taxonómica de los sectores LO3 y LO4

TAXA	LO3			LO4		
	NISP	NISP%	NMI	NISP	NISP%	NMI
Mammalia	2	1,92	-	5	2,35	-
Mammalia grande*	3	2,88	-	2	0,94	-
<i>Lama sp.</i>	2	1,92	-	1	0,47	-
<i>Lama guanicoe</i>	5	4,8	2	7	3,3	1
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	1	0,96	1	-	-	-
Felidae	-	-	-	1	0,47	1
Otariidae	42	40,38	7	90	42,45	21
cf. <i>Otaria flavescens</i>	8	7,69	-	15	7,07	-
cf. <i>Arctocephalus australis</i>	8	7,69	-	6	2,83	-
<i>Otaria flavescens</i>	14	13,46	-	38	17,92	-
<i>Arctocephalus australis</i>	6	5,76	-	10	4,71	-
Cetacea	4	3,84	-	-	-	-
Mysticeti	1	0,96	1	1	0,47	1
Odontoceti	-	-	-	5	2,35	1
<i>Rhea americana</i>	-	-	-	(3)	1,41	-
Osteichthyes	-	-	-	18	8,49	-
cf. <i>Netuma barbas</i>	1	0,96	1	-	-	-
<i>Netuma barbas</i>	1	0,96	1	1	0,47	1
cf. <i>Pogonias cromis</i>	-	-	-	1	0,47	1
<i>Adelomelon brasiliana</i>	3	2,88	3	7	3,3	7
<i>Adelomelon beckii</i>	1	0,96	1	1	0,47	1
Indeterminado	2	1,92	-	-	-	-
Total	104	100	17	212	100	35

Referencias: * Categoría taxonómica que incluye mamíferos ente 15 y 150 kg.

Nota: entre paréntesis fragmentos de cáscaras de huevo de *Rhea americana*.

Los *taxa* de origen continental fueron escasos en ambos sectores ($LO3=7,68\%$ y $LO4=5,65\%$). Entre estos se destacan los Camelidae (*Lama sp.* y *Lama guanicoe*), de los cuales se identificaron cantidades similares en ambos sectores ($NISP=7$ en LO3 y $NISP=8$ en LO4). El NMI estimado para guanaco es de dos ejemplares para LO3 y uno para LO4. De acuerdo al cronograma de fusión para este camélido (Kaufmann 2009) se determinó que en LO3 un individuo sería una cría menor de seis meses y el otro un sub-adulto; en tanto que en LO4 el ejemplar identificado correspondería a un adulto/senil.

Los elementos óseos más frecuentes en la representación anatómica de guanaco, tanto en LO3 como en LO4, corresponden a los huesos del esqueleto axial. En LO3 se registraron dos costillas, una escápula, un pisiforme, una hemipelvis, un fémur y una 3° y 4° vértebra sacra. En tanto que en LO4 se reconocieron una costilla, una 7° vértebra cervical, una 1° vértebra toráci-

ca, una 5° y una 6° vértebra lumbar, una 1° y 2° vértebra sacra y una tibia. La mayoría de estos elementos representan unidades anatómicas de medio y alto valor cárnico (Borrero 1990). A su vez se determinaron una escápula de venado de las pampas en LO3 y una tibia de Felidae y tres fragmentos de cáscara de huevo de ñandú en LO4.

En relación con los *taxa* marinos, en ambos sectores se destaca la presencia de especímenes de Cetacea. Específicamente se identificó en LO3 una costilla completa de Mysticeti (ballenas) y un fragmento del mismo elemento y taxón en LO4 y tres vértebras lumbares de un Odontoceti (delfines, marsopas, cachalotes y/o zifios). Estos elementos de Odontoceti son las unidades anatómicas de mayor utilidad cárnica si se los compara con los valores obtenidos por Savelle y Friesen (1996) para *Phocoena phocoena* (marsopa, Odontoceti). Además, se identificaron tres cráneos de *Netuma* sp. (bagre de mar) pertenecientes a dos individuos en LO3 y uno en LO4. Entre los peces se determinaron una vértebra de cf. *Pogonias cromis* (corvina negra) y 18 espinas de Osteichthyes (peces óseos) en LO4. Respecto a los invertebrados marinos se identificaron exoesqueletos de gasterópodos pertenecientes a tres individuos de *Adelomelon brasiliiana* y uno a *Adelomelon beckii* en LO3 y siete ejemplares de *Adelomelon brasiliiana* y uno de *Adelomelon beckii* en LO4.

Entre los *taxa* marinos identificados en ambos sectores, la categoría taxonómica más abundante, tanto en especímenes como en individuos, es la de los Otariidae (NISP=78, NMI=7 en LO3; NISP=159, NMI=21 en LO4). Ambas especies de lobo marino fueron determinadas en los dos sectores de La Olla. Si bien en ambos sectores el lobo marino de un pelo presenta mayor cantidad de especímenes (NISP=22 –LO3– y NISP=53 –LO4– vs. NISP=14 –LO3– y NISP=16 –LO4– de *A. australis*), al estimar el NMI por especie se hallaron algunas diferencias. De esta forma, en LO3 fueron identificados cuatro individuos de *A. australis* y tres de *O. flavescens*. Por el contrario, en el caso de LO4, la mayor cantidad de individuos fueron identificados como *O. flavescens* (nueve) y cinco corresponden a *A. australis*. Preliminarmente, y tal como fue aclarado en el apartado de Materiales y Métodos, se propone que la distribución de las clases de edad habría sido de la siguiente manera: dos crías, tres sub-adultos y dos adultos en LO3 y siete crías, nueve sub-adultos y cinco adultos en LO4.

Específicamente, para las crías se midieron las longitudes máximas de cuatro húmeros de Otariidae y una ulna de *O. flavescens*. Los resultados indican que las longitudes máximas de dos húmeros coinciden con la clase de edad C (5 a 8 meses de edad) y los otros dos con la clase D (8 a 12 meses de edad, Borella *et al.* 2010) (figura 2). La longitud máxima de la ulna del lobo marino de un pelo coincide con el rango de edad de 12 a 15 meses según Borella y L'Heureux (2010). Pero teniendo en cuenta que los estudios osteométricos fueron desarrollados para *O. flavescens* (Borella y L'Heureux 2010; Borella *et al.* 2010), el menor tamaño de los elementos de *A. australis* para una misma edad de desarrollo en comparación con los huesos de *O. flavescens*, el nivel taxonómico de determinación alcanzado para los cuatro húmeros (familia) y la época de parición de ambas especies¹ permitieron una baja resolución en la estimación de edad de muerte de los individuos y la estacionalidad. Esta información permite proponer que: 1) las crías murieron en diferentes épocas del año (probablemente crías mayores a los 5 meses) y, 2) que los cazadores-recolectores no estuvieron predando sobre crías recién nacidas de acuerdo a la estimación de muerte de los Otariidae, es decir en el rango de 0 a 5 meses de vida (Clases A y B de Borella *et al.* 2010).

Por último, para la determinación del sexo se consideraron los elementos con fusión completa (individuos adultos) y se relevaron el tamaño de los huesos y las diferencias de los elementos postcraneales entre ambas especies (Pérez García 2003). Los resultados indican la presencia de machos y hembras de las dos especies en ambos sectores. En cada uno de los sectores se identificó un mínimo de un macho y una hembra de *O. flavescens* y, además, en LO4 se reconocieron dos machos y una hembra de *A. australis*.

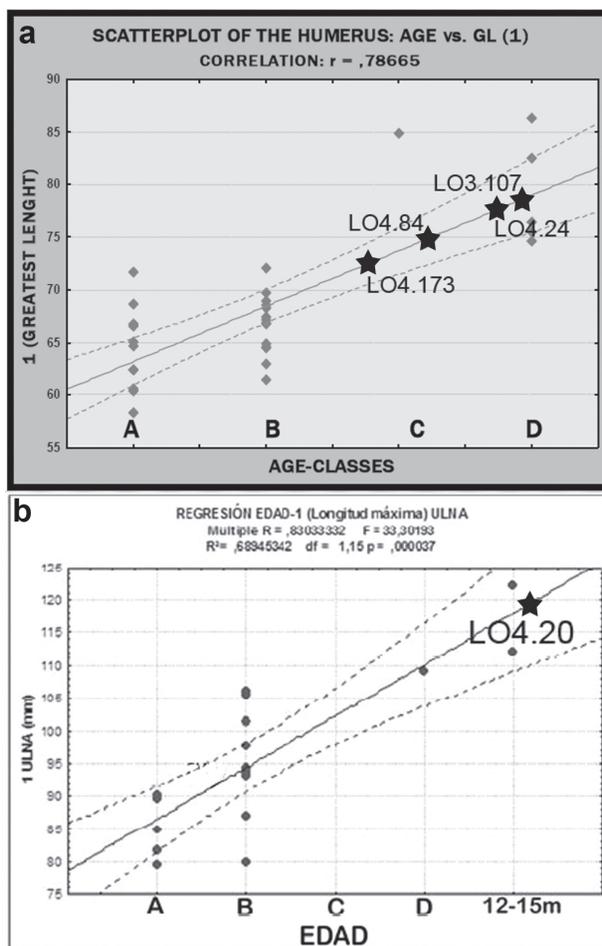


Figura 2. Edad de muerte de crías de Otariidae. (a) Modelo de regresión de longitud máxima de diáfisis de húmero de *Otaria flavescens* (Imagen tomada y modificada de Borella *et al.* 2010: Figura 5). (b) Modelo de regresión de longitud máxima de diáfisis de ulna de *Otaria flavescens* (Imagen tomada y modificada de Borella y L'Heureux 2010: Figura 3)

Los resultados de la abundancia anatómica de los Otariidae indican la presencia de prácticamente todas las partes esqueléticas. En LO3 la escápula es el elemento óseo mejor representado y le siguen, en orden de importancia, el húmero, el radio, la ulna y el cráneo (tabla 3). Por su parte, en LO4 el elemento más abundante es el húmero, y luego le siguen la escápula, la ulna, el sacro y el radio. El resto del esqueleto se encuentra en bajas proporciones, con la muy escasa presencia de costillas y falanges (tabla 4).

Para evaluar si hubo una relación entre la densidad mineral y la preservación diferencial de las partes esqueléticas en los conjuntos de otáridos de ambos sectores se tuvieron en cuenta las representaciones diferenciales de las distintas porciones del húmero y de la ulna. En LO3 las epífisis más densas de esos dos elementos (epífisis distal del húmero y epífisis proximal de la ulna) están igualmente representadas que sus contrapartes menos densas (tabla 3). Contrariamente, en LO4 la epífisis proximal de la ulna, más densa, posee frecuencias relativas mayores que la epífisis distal de ese mismo elemento, menos densa (tabla 4). Además, la epífisis más densa del húmero, la distal, se registró en menores proporciones que su epífisis proximal, menos densa (tabla 4).

Tabla 3. Perfil de partes esqueléticas de Otariidae para LO3

Elemento	No fusionado				Fusionado				Fusión In				NMI	NME	MAU	MAU%
	I	D	In	A	I	D	In	A	I	D	In	A				
Cráneo	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	3	3	3	54,5
H-mandíb.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	2	1	18,2
V. Cervical	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	1	4	0,57	10,4
V. Torácica	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	0,13	2,4
V. Lumbar	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,2	3,5
Costilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	0,033	0,6
Esternebra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	2	0,25	4,4
Escápula	5	2	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	7	11	5,5	100
Húmero Px	1	1	2	-	2	1	-	-	-	-	-	-	4	7	3,5	63,5
Húmero D	1	2	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	4	7	3,5	63,5
Húmero Dt	2	1	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	5	7	3,5	63,5
Radio Px	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	3	1,5	27,3
Radio D	1	3	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	4	6	3	54,5
Radio. Dt	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	9,1
Ulna Px	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	3	1,5	27,3
Ulna D	2	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	3	6	3	54,5
Ulna Dt	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	3	1,5	27,3
Carpos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	0,071	1,3
Metacarpo I	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	9,1
H-Pelvis	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	9,1
Fémur Px	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	9,1
Fémur D	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	9,1
Fémur Dt	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	9,1
Tibia Px	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	3	1,5	27,3
Tibia D	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	3	1,5	27,3
Tibia Dt	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	2	1	18,2
Fíbula Px	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	9,1
Fíbula D	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	9,1
Astrágalo	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	18,2
Calcáneo	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	18,2
Tarsos	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	4	0,4	7,3
Metatarso II	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	9,1
Metatarso III	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	18,2
Metatarso IV	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	9,1
Metatarso V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	9,1
Falanges	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	0,017	0,31

Referencias: I=izquierdo; D=derecho; In=indeterminado; A=axial; Px=proximal; D=diáfisis; Dt=distal.

Tabla 4. Perfil de partes esqueléticas de Otariidae para LO4

Elemento	No fusionado				Fusionado				Fusión In				NMI	NME	MAU	MAU%
	I	D	In	A	I	D	In	A	I	D	In	A				
Cráneo	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	3	3	3	23,1
H-mandíb.	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2	4	2	15,4
V. Torácica	-	-	-	7	-	-	-	1	-	-	-	-	2	8	0,53	4,1
V. Lumbar	-	-	-	4	-	-	-	1	-	-	-	-	2	5	1	7,7
Sacro	-	-	-	3	-	-	-	2	-	-	-	-	5	5	5	38,5
V. Caudal	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	2	4	0,4	3,1
Vértebra	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	0,052	X
Costilla	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	2	4	0,13	1
Esternebra	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	0,375	2,9
Escápula	3	12	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	13	16	8	61,5
Húmero Px	7	1	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	10	12	6	46,1
Húmero D	18	3	1	-	1	3	-	-	-	-	-	-	21	26	13	100
Húmero Dt	6	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	9	10	5	38,5
Radio Px	3	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	4	7	3,5	26,9
Radio D	4	3	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	5	9	4,5	34,5
Radio Dis	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6	3	23,1
Ulna Px	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	4	2	15,4
Ulna D	4	3	3	-	1	1	-	-	-	-	-	-	6	12	6	46,1
Ulna Dt	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	2	1	7,7
Carpos	-	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	2	4	0,28	2,1
Metacarpo II	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	7,7
Metacarpo III	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	3,8
Metacarpo IV	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	3,8
H-Pelvis	-	1	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	3	5	2,5	19,2
Fémur Px	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	3,8
Fémur D	2	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4	6	3	23,1
Fémur Dt	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	3	1,5	11,5
Tibia Px	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	3,8
Tibia D	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	8	4	30,7
Tibia Dt	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	3,8
Fíbula D	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	0,5	3,8
Astrágalo	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	3	1,5	11,5
Calcáneo	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	2	1	7,7
Metatarso II	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	3,8
Metapodio	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,05	X
Falanges	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2	2	0,035	0,26

Referencias: I=izquierdo; D=derecho; In=indeterminado; A=axial; Px=proximal; D=diáfisis; Dt=distal.

Esta observación cualitativa en donde se destaca la ausencia de una diferencia significativa entre valores altos y bajos de densidad permite proponer que la representación diferencial de partes esqueléticas no estaría mediada por la densidad mineral ósea o, por lo menos, no habría sido el factor más importante.

Los MAU% de lobo marino en ambos sectores se correlacionaron con el Índice de Utilidad de Carne y con el Índice de Utilidad de Carne Modificado generados para *O. flavescens* (%MUI y %MMUI, respectivamente; San Román 2009) mediante un test *rho* de Spearman. Esta correlación evalúa si el perfil de partes esqueléticas está influido por la selección antrópica mediada por el valor nutricional de cada hueso. El valor obtenido es muy bajo y no significativo en todos los casos (tabla 5). Estos resultados sugieren la presencia de carcasas casi completas en ambos sectores y que el rinde cárnico de lobo marino no habría sido una variable importante para la selección de las unidades anatómicas presentes en LO3 y LO4. Como corolario, se puede destacar que, a excepción del cráneo en LO3 y del sacro en LO4, en ambos sectores predominan aquellas unidades anatómicas que conforman el miembro delantero (escápula, húmero, radio y ulna). La utilidad cárnica de esta unidad alcanza valores medios si se promedian los datos para cada elemento óseo del miembro delantero provistos por San Román (2009).

Tabla 5. Correlaciones ente los MAU% y los Índices de Utilidad para LO3 y LO4

	%MUI	%MMUI
MAU% LO3	rS= 0,05; p= 0,85	rS= -016; p= 0,56
MAU% LO4	rS= -0,05; p= 0,86	rS= -0,21; p= 0,45

Modificaciones óseas vinculadas al procesamiento y consumo antrópico

Las especies que presentan evidencias de modificación antrópica son tanto continentales como marinas. Entre las primeras, dichas modificaciones se registraron solo en *Lama* sp. y entre las segundas, en Cetacea y Otariidae (tablas 6 y 7). Las huellas de corte se identificaron en un 22% de los huesos recuperados en LO3 y en un 12% de LO4. La presencia de huesos termoalterados es similar en ambos sectores (LO3=6,9% y LO4=6,4%).

Tabla 6. NISP% de las evidencias de procesamiento antrópico registradas en LO3

Taxón	HCT	HF	HD	HC	HCI	Q/C	FA
Otariidae NISP= 78	20,5*	31,25	31,2	6,25	31,2	5,1	-
Cetacea NISP= 4	-	-	-	-	25	-	-
Mysticeti NISP= 1	100	-	-	-	100	100	-
<i>Lama</i> NISP= 7	28,6	50	-	-	50	14,3	14,3

Referencias: HCT=huellas de corte totales; HF=huellas de fileteo; HD=huellas de desarticulación; HC=huellas de cuereo; HCI=huellas de corte indeterminadas; Q/C=quemado/carbonizado; FA=fractura antrópica. *14 especímenes presentan huellas de procesamiento pero se contabilizaron como 16, ya que dos presentaban dos tipos de actividades diferentes.

Tabla 7. NISP% para las evidencias de procesamiento antrópico registradas en LO4

Taxón	HCT	HF	HD	HC	HCI	Q/C	FA
Otariidae NISP= 159	13,8*	36,3	36,3	4,5	22,7	6,9	-
Odontoceti NISP= 5	40	100	-	-	-	-	-
<i>Lama</i> NISP= 8	-	-	-	-	-	-	12,5

Referencias: HCT=huellas de corte totales; HF=huellas de fileteo; HD=huellas de desarticulación; HC=huellas de cuereo; HCI=huellas de corte indeterminadas; Q/C=quemado/carbonizado; FA=fractura antrópica.

Nota específica: *19 especímenes presentan huellas de procesamiento pero se contabilizaron como 22, ya que tres presentaban dos tipos de actividades diferentes.

Entre los mamíferos continentales de LO3, *Lama* sp. presentó una variedad de evidencias de procesamiento. Entre las huellas de corte se registraron marcas asignadas a fileteo sobre una hemipelvis y otras indeterminadas en un sacro, quizás vinculadas con la desarticulación de este elemento óseo (Muñoz 2008). Además, la misma hemipelvis se encuentra parcialmente carbonizada y un fragmento de diáfisis de fémur presenta fractura helicoidal de origen antrópico. Se identificaron dos instrumentos confeccionados sobre costillas de este camélido (figura 3). Ambos instrumentos están abradidos/pulidos y levemente termoalterados; uno de ellos (LO3.11) presenta uno de sus bordes muy pulido, en forma de bisel y carbonizado (figura 3). La forma y las modificaciones asociadas con su uso permitirían clasificarlo como un retocador.



Figura 3. Instrumento sobre costilla de *Lama guanicoe* (LO3.11). Ampliación en la margen inferior derecha

Entre los mamíferos marinos recuperados en LO3 se identificó una costilla completa de Mysticeti con huellas de corte. Borella (2004), sobre la base de los resultados de sus investigaciones, vincula las huellas de corte en los elementos de estos taxones con posibles usos de esos huesos como soportes sobre los que se realizaron tareas de corte (yunque) (Borella 2004: 89). Asimismo, esta costilla se encontraba levemente quemada. En consecuencia, si bien no se puede asegurar que esta especie fue explotada para consumo, sí es posible asegurar que algunos elementos óseos de este taxón fueron manipulados y modificados por los seres humanos. Se reconoció también un fragmento de costilla de Cetacea con huellas de corte.

En LO3 se identificó una amplia diversidad de huellas de corte en Otariidae, asignables a una múltiple variedad de actividades de procesamiento humano. Se observaron marcas de fileteo

sobre dos húmeros, una ulna, un fémur y una vértebra cervical. En este último elemento, en uno de los dos húmeros mencionados así como en una escápula, una ulna y una tibia se reconocieron huellas de desarticulación. Un metacarpo y dos cráneos presentan huellas asignables a cuereo. En cambio, las marcas observadas en un calcáneo y en un astrágalo podrían ser producto tanto de la desarticulación como del cuereo de este taxón. Las huellas de corte identificadas sobre una costilla podrían corresponder al fileteo pero también a la evisceración del animal. Por otro lado, en cinco especímenes óseos, las huellas no pudieron ser atribuidas a una actividad de procesamiento específica. Por último, para esta categoría taxonómica se registraron dos escápulas, un cráneo y una tibia parcialmente quemados/carbonizados.

En LO4 el único taxón continental con evidencias de actividad vinculada con el procesamiento humano es *Lama* sp. Se registró una costilla con fractura fresca en forma de “V” en el extremo proximal, posiblemente producto de la desarticulación de este elemento. Se identificó también un instrumento confeccionado sobre una tibia de este taxón (LO4.43), el cual presenta su superficie intensamente pulida. Además, la epífisis distal de esta tibia fue removida por aserrado y el extremo proximal de la diáfisis, lo que sería el sector funcional del instrumento, está lascado y quemado (figura 4).



Figura 4. Instrumento confeccionado sobre tibia de *Lama* sp. proveniente de LO4 (LO4.43)

En relación con los mamíferos marinos recuperados en LO4, se identificaron huellas asignables a fileteo en dos vértebras lumbares de Odontoceti. En el caso de Otariidae, se registró una amplia variedad de huellas de corte. Las marcas de fileteo se observaron en dos húmeros, dos escápulas, dos radios y dos ulnas. Asimismo, en ambas ulnas y en uno de los radios que presentan estas huellas, también se registraron marcas de desarticulación. Además, este tipo de huellas está presente en otro radio, dos húmeros, una hemipelvis y una hemimandíbula. Las marcas de cuereo solo se identificaron en un radio. Se propone que las marcas observadas en dos calcáneos y un astrágalo son producto de la desarticulación y/o el cuereo. Las huellas que presenta un húmero podrían indicar actividades tales como la desarticulación o el fileteo. Un último caso es el de una costilla en la que se observaron huellas de corte en la cara ventral de su parte media. Aunque podrían corresponder a fileteo, podrían relacionarse también a evisceración (Nilssen 2000). En cinco especímenes óseos con huellas de corte no fue posible atribuirle ninguna actividad vinculada con el procesamiento de los animales. Por último, en once huesos se observan evidencias de quemado/carbonizado: tres fragmentos de cráneo, una hemimandíbula, una vértebra torácica, una escápula, un húmero, una ulna, un radio, un metatarso y un sacro.

Se registraron diferentes clases de traumatismos sobre huesos de Otariidae en ambos sectores (tabla 8). De acuerdo a las huellas de corte relevadas sobre especímenes de otáridos así como por

la tibia de Otariidae recuperada en LO1 y determinada por Johnson *et al.* (2000) como un instrumento, estos traumatismos se interpretan como de origen antrópico y podrían estar vinculados a distintas etapas de procesamiento y consumo como a la confección de instrumentos óseos. No obstante, no resulta claro con qué clase de instrumentos se efectuaron. Sin embargo, algunas de estas modificaciones (figura 5) podrían relacionarse con eventos de caza con puntas de madera (recuperadas en LO3 y LO4) (véase un caso experimental con puntas de hueso en Letourneux y Pétilon 2008 o un ejemplo arqueológico con punta de hueso en Horwitz y Weissel 2011) y/o con instrumentos con filos más obtusos (mazas de madera así como el hacha y el doble *chopping tool* registrados en LO3 y LO4).

Tabla 8. Modificaciones antrópicas: traumatismos

	Elemento	N° Catálogo	Porción	Traumatismo	
				Tipo	Forma
LO3	Cúbito	H19CSE	Diáfisis distal	Colapso del tejido cortical	Elíptico
	Húmero	H30CSE-H31CSE	Diáfisis distal	Colapso del tejido cortical	-
	Tibia	H90	Diáfisis	Marcas de impacto (n= 2)	-
LO4	Cúbito	LO4.165	Epífisis proximal	Lascados (n= 2)	-
	Húmero	LO4.81	Diáfisis	Colapso del tejido cortical (n= 1)	Elíptico
	Tibia	LO4.145	Diáfisis	Fracturas (n= 2)	1 Diagonal, 1 Elíptica
	Fíbula	LO4.145.1	Diáfisis	Fractura (n= 1)	Diagonal



Figura 5. Traumatismo en húmero de Otariidae (LO4.81)

Modificaciones óseas: trazas vinculadas con los agentes y procesos naturales

Se analizaron en ambos sectores solo los huesos correspondientes a mamíferos. La muestra está formada en LO3 por un NISP=96 y en LO4 por un NISP=181 (tabla 9).

Tabla 9. Distribución de frecuencias relativas de las variables tafonómicas analizadas en LO3 y LO4

	LO3 NISP%	LO4 NISP%
Meteorización		
Estadio 0	44,6	29,72
Estadio 1	14,87	26,35
Estadio 2	22,97	16,89
Estadio 3	17,56	19,59
Estadio 4	-	7,45
Estadio 5	-	-
Blanqueamiento	8,3	0,55
Abrasión geológica		
Estadio 0	76,04	88,8
Estadio 1	5,2	0,6
Estadio 2	3,14	-
Estadio 3	15,62	10,6
Marcas de carnívoros	1,04	0,55
Marcas de roedores	-	0,55
Carbonato de calcio	8,33	-
Óxido de manganeso	1,04	1,65
Marcas de raíces	-	0,55
Fracturas	47,36	50,9
Frescas	2,2	1,2
Tafonómicas	44,4	37,6
Actuales	53,4	61,2

En términos generales, LO4 presenta mayor cantidad de huesos con evidencias de meteorización (*ca.* 70%), mientras que *ca.* el 55% de los especímenes óseos de LO3 están meteorizados. En LO4 domina el estadio 1, caracterizado por finas microgrietas longitudinales de disecación. Además, se registraron otros picos de frecuencia aunque menores, en los estadios 3 y 2, respectivamente. En LO3 el estadio 2 es el que presenta la mayor cantidad de huesos, seguidos por los estadios 3 y 1, respectivamente (tabla 9). El 10,81% (n=8) de los especímenes en LO3 y el 21,6% (n=32) en LO4 registran meteorización diferencial en las distintas caras de exposición. Estos porcentajes relativamente bajos permiten proponer la estabilidad de un número mayoritario de huesos del conjunto óseo. Un bajo porcentaje de los huesos de ambos sectores presentaron evidencias de haber permanecido en exposición a la intemperie, manifestado a través de su color blanco. Esta modificación es significativamente mayor en LO3 (tabla 9).

La abrasión geológica se registró en ambos sectores. En LO3, aproximadamente el 24% del material óseo presenta rasgos característicos de este efecto tafonómico y el 11% en LO4. El

estadio 3, característico de una pérdida severa de tejido cortical y exposición del tejido esponjoso, es el más frecuente en ambos sectores (tabla 9). En este contexto ambiental donde se encuentra La Olla, este tipo de modificaciones puede ser causada tanto por la acción del agua como del viento, ambos a través de la fricción de las partículas en suspensión con la superficie cortical del hueso (Gutiérrez y Kaufmann 2007). Inclusive, estas modificaciones pueden ser resultado de una combinación de ambos agentes.

El óxido de manganeso, las marcas de roedores, de carnívoros y raíces están escasamente representadas (tabla 9). Cave aclarar que el registro de un solo espécimen con marcas de roedores se deba probablemente al accionar de los *Ctenomys*, mamíferos muy abundantes en las dunas circundantes (estos médanos se encuentran a escasos 100 m del sitio). El carbonato de calcio se registró en bajo porcentaje y solo en LO3. La presencia de este tipo de depositación química sobre los huesos sugiere la presencia de agua y luego la desecación de los sedimentos.

La proporción de elementos enteros es elevada, con valores cercanos al 50%. Cabe destacar que entre los huesos enteros se registran costillas y pelvis, elementos que aparecen recurrentemente fragmentados en la mayoría de los sitios arqueológicos pampeanos a cielo abierto. Las fracturas tafonómicas o postdepositacionales de las partes esqueléticas en ambos conjuntos es relativamente baja (< 21% si se incluyen los elementos enteros).

DISCUSIÓN Y CONSIDERACIONES FINALES

En relación con la fauna explotada, los análisis indican que ambas especies de Otariidae son las más representadas en el registro arqueológico de los sectores 3 y 4 del sitio La Olla y, además, con claras evidencias de consumo. En ambos sectores se identificaron diferentes clases de edad (crías, juveniles y adultos) y sexo (machos y hembras de las dos especies). En consecuencia se propone que en LO3 y LO4 se habrían llevado a cabo la explotación no selectiva de estos mamíferos marinos. De acuerdo con la edad de muerte de las crías (entre los 5 y 15 meses de edad) se infiere una ocupación no estacional de estos sectores de la costa.

Si bien todas las regiones anatómicas de estas especies de lobo marino se encuentran presentes en el sitio es notoria la baja representación de los elementos del esqueleto axial y del esqueleto apendicular inferior (*i.e.*, falanges y metapodios) y trasero (*i.e.*, fémur, tibia y fíbula). Esto sugiere, por un lado, un ingreso casi completo de las presas al sitio y/o, por otro lado, una selección de las partes anatómicas no vinculada con su rinde nutricional. En ambos sectores se destaca la virtual ausencia de falanges, metapodios y costillas, las dos primeras de muy bajo rinde y las terceras de alto rendimiento económico. Esto indicaría un transporte selectivo, es decir el descarte de aletas en los lugares de matanza y probablemente el consumo diferido y descarte en otro lugar (campamento residencial) de las costillas. Dada la cercanía a la costa marina se propone que estos taxones fueron cazados en áreas cercanas y, en consecuencia, a LO3 y LO4 ingresaron los Otariidae casi enteros, con un procesamiento mínimo, y allí se llevaron a cabo tanto tareas de desarticulación como de descarte de las dos especies, evidenciadas por los tipos de huellas registradas. Esta última actividad fue realizada en especial sobre el esqueleto apendicular delantero. Asimismo, se propone un consumo *in situ* de unidades anatómicas de rinde nutricional bajo a medio. Por otra parte, los lascados y fracturas (traumatismos, véase tabla 8) registrados en distintos huesos largos de Otariidae no habrían sido producidos con la intención de extraer sus nutrientes ya que debido a la distribución de tejido cortical y trabecular poseen escasa cantidad de médula ósea (Nagaoka 2006). Es probable entonces que tales tipos de traumatismos sean consecuencia del procesamiento y consumo y/o que representen las primeras fases en la elaboración de instrumentos óseos. Existen evidencias sobre el uso de huesos de lobo marino (*e.g.* tibia) para la elaboración de instrumentos óseos en LO1 (Johnson *et al.* 2000). Los resultados e inferencias

presentados en este trabajo apoyan la propuesta de Bayón y Politis (1996) para LO1 y LO2 acerca de la funcionalidad del sitio, como un *locus* de procesamiento secundario. En este sentido, LO3 y LO4 habrían tenido la misma función.

Además de pinnípedos, se registraron otros dos *taxa* marinos con evidencias de utilización, tanto con fines de consumo como tecnológicos: Mysticeti y Odontoceti. Estos animales habrían sido aprovechados luego de su varamiento en lugares cercanos. Como fuera destacado por Bonomo y Leon (2010), tales varamientos no eran predecibles ni en tiempo ni en espacio, aunque sí probablemente frecuentes y con cierta periodicidad. La única especie continental con evidencias de procesamiento fue *Lama* sp. Aunque existen claras evidencias de que este taxón fue consumido en el sitio, no obstante podría haber sido cazado en áreas más lejanas. No queda claro aún si las actividades de procesamiento de las presas se llevaron a cabo en estas depresiones (marismas mixohalinas) y por lo tanto, el material habría sido descartado *in situ* o si dichas actividades se llevaron a cabo en lugares circundantes, más altos, pero que luego por diferentes procesos naturales (desplazamiento por gravedad, transporte por carnívoros o por el agua, pisoteo de animales, etc.) o culturales (por ejemplo *tossing* en el sentido de Binford 1983) ingresaron con posterioridad a tales hoyadas. Ambas posibilidades parecen probables, incluso una combinación de las dos. Luego de descartados por los seres humanos, se propone que algunos especímenes se enterraron comparativamente más rápido que otros en los sedimentos de la marisma y/o que fueron cubiertos por carpetas de algas (*biofilms* o *microbial mats* formadas mayormente por cianofitas; Blasi *et al.* 2013). Ambas situaciones habrían favorecido la protección de estos materiales a su exposición a las condiciones atmosféricas por un tiempo prolongado. Aunque se registraron algunos estadios de meteorización elevados (estadio 4), la mayoría de los huesos presentan rasgos de meteorización leves, lo cual sugiere que estos se enterraron relativamente rápido. Posteriormente, es posible que parte del material haya sido re-expuesto como consecuencia de la acción del viento y que sean, junto con aquellos que nunca se enterraron, los que presentan los estadios de meteorización más severos. Esta dinámica del ambiente seguramente favoreció la meteorización diferencial. Aquellos huesos que se enterraron más rápidamente y no volvieron a quedar expuestos son seguramente los que registran los estadios de meteorización más leves. Blasi *et al.* (2013) destacan que la biostabilización de las carpetas algales que cubrieron la estructura sedimentaria de las Facies B y C y los restos depositados en ella fue fundamental en la excelente preservación del registro arqueológico, en especial del material orgánico.

La abrasión sedimentaria, intensa en muchos de los casos, se puede relacionar con el accionar continuo del viento. El contexto de depositación, una marisma mixohalina en el sector más alto de la playa y cercana a los médanos, habría favorecido la abrasión sedimentaria por las partículas de arena en suspensión en el aire que golpean en la superficie cortical de los huesos expuestos. Sumado a este proceso, la abrasión presente en los huesos también pudo generarse por las partículas sedimentarias en suspensión en el agua. En este sentido, parte del material pudo quedar afectado por las fluctuaciones de los límites de la marisma y quedar además por algún tiempo sumergido bajo el agua.

Al comparar las arqueofaunas de La Olla con otros sitios costeros donde se explotaron recursos marinos dentro de un rango cronológico semejante se destacan los sitios cercanos a Monte Hermoso y el sitio Alfar (en la costa del partido de General Pueyrredón, Bonomo y León 2010). En un sector acotado de 4 km en la costa del sudoeste bonaerense se ubican los sitios LO, Barrio Las Dunas y Monte Hermoso 1 (Bayón *et al.* 2012; Bayón y Politis 2014). Para Barrio Las Dunas (ca. 6820-6920 años¹⁴C AP) se cuenta con análisis zooarqueológicos recientes (Bayón *et al.* 2012:57; Frontini 2013) que permiten la comparación con LO3 y LO4. Mientras que Monte Hermoso 1 (MH1), relacionado con el mismo ambiente de La Olla, está caracterizado por centenares de pisadas humanas que muestran otro aspecto de las ocupaciones, la circulación de los seres humanos en las cercanías de la costa, en los alrededores de las marismas (Bayón y Politis

1996, 2014). En concordancia con la asociación faunística de LO3 y LO4, la información isotópica proveniente de restos humanos de dos individuos recuperados en Monte Hermoso 1, y dados entre ca. 7800-6600 años ^{14}C AP, indica una dieta marina (Politis *et al.* 2009: Tabla 3).

En LO3, LO4 y Barrio Las Dunas (BLD) hay una baja riqueza taxonómica de los *taxa* utilizados antrópicamente (tabla 10) y hay un dominio de los recursos marinos, siendo estos los únicos explotados en el sitio Barrio Las Dunas (Frontini 2013). La principal diferencia se relaciona con las especies explotadas; mientras que en La Olla los Otariidae fueron los más representados, en BLD predomina *Pogonias cromis* (corvina negra; NISP=538; %NISP=54.6%) y los Otariidae fueron menos numerosos (NISP=95; %NISP=9,6%) (Frontini 2013).

La funcionalidad inferida para los sitios costeros del sudoeste bonaerense fue de actividades específicas en el caso de La Olla (este trabajo; Bayón y Politis 1996, 2014) y de actividades múltiples en Barrio Las Dunas (Bayón *et al.* 2012; Frontini 2013). La asignación de la funcionalidad en Monte Hermoso 1 es compleja debido al tipo de evidencia que aparece en este sitio. En una extensión de más de 1.000 m están registradas distintas modalidades de circulación; en el sector Este se infiere la presencia de mujeres y niños deambulando, en tanto que en el sector Oeste existió un área de tránsito de adultos con un vector direccional más claro. El sitio Alfar resulta comparable con el sitio LO y BLD por la explotación de recursos marinos y porque tiene una cronología similar (ca. 5700 años ^{14}C AP). Está ubicado a una distancia de 340 km hacia el este de la localidad de Monte Hermoso y se encuentra en el sector de dunas (Bonomo y Leon 2010:33). El conjunto arqueofaunístico es semejante a LO con dominio de los Otariidae (tabla 10). Si se compara la utilidad económica promedio de los elementos de los Otariidae de alta supervivencia (siguiendo a Nagaoka 2005, 2006) se infiere, para LO y Alfar, un ingreso completo o casi completo de estos mamíferos marinos. En cambio, la utilidad promedio para *L. guanicoe* indican el ingreso a La Olla (LO3 y LO4) de las partes anatómicas de mayor rinde, marcando una clara diferencia con Alfar, del cual habrían egresado las partes anatómicas de mayor valor nutricional (tabla 10).

Tabla 10. Comparación de los conjuntos zooarqueológicos con evidencia de utilización antrópica de los sitios La Olla (LO3 y LO4), Barrio Las Dunas y Alfar

Sitio	Ntaxa	S 1/D ¹	IA ²	IO	UPL.g. ³	UPO. ⁴
La Olla (3 y 4)	4	0,15	1	0,98	52,25	17,4
Barrio Las Dunas	2	0,24	0	0,14	-	18,7
Alfar	7	0,45	0,49	0,94	15,6	17,34

Referencias: S 1/D= Índice de diversidad de Simpson; IA= Índice de Artiodáctilos; IO= Índice de Otariidae; UPL.g.= Utilidad promedio de los elementos de alta supervivencia de *L. guanicoe*; UPO.= Utilidad promedio de los elementos de alta supervivencia de Otariidae.

Notas: ¹Índice de diversidad calculado sobre el NISP; ²Índice de Abundancia de artiodáctilo calculado incluyendo los restos de *O. bezoarticus*; ³El valor promedio para una carcasa completa y que indicaría el ingreso completo a un sitio es de 20,35; ⁴ El valor promedio para una carcasa completa y que indicaría el ingreso completo a un sitio es de 16,2.

La información generada por las investigaciones recientes en el sector litoral del sudoeste para un rango cronológico acotado entre ca. 7900 y 6500 años ^{14}C AP (Bayón y Politis 1998, 2014; Bayón *et al.* 2012), muestran diferencias con el modelo planteado por Bonomo (2005) para la costa del área Interserrana. Este último modelo plantea que los cazadores-recolectores ocuparon el litoral marítimo actual, en especial con posterioridad al último máximo transgresivo (ca. 6500 AP) en su ciclo anual de movilidad, pero que basaron su subsistencia en los recursos continentales y que establecieron sus campamentos base en las llanuras adyacentes a la cadena de médanos. En

el ambiente de médanos se generaron sitios producto de la realización de actividades específicas tales como el consumo y descarte de recursos marinos y la reducción de rodados costeros. El sitio Alfar es un buen ejemplo de esto. Contrariamente, en la costa sur, los datos de La Olla apoyan el argumento de que durante la transición Holoceno temprano/medio, en el momento inmediatamente previo al máximo transgresivo, los cazadores-recolectores locales generaron sitios específicos de procesamiento de Otariidae en las partes altas de la playa, en marismas mixohalinas y tuvieron un componente prioritario de recursos marinos en la dieta.

En suma, el análisis faunístico de La Olla permite reconstruir los procesos de formación de estos depósitos arqueológicos, caracterizados por un excelente estado de preservación gracias al ambiente saturado en agua salada en el cual se encuentran y a la acción protectora de las carpetas de algas. Además, La Olla es uno de los sitios costeros más antiguos de la costa atlántica argentina (Orquera y Gómez Otero 2007), que evidencia el procesamiento y consumo intenso de mamíferos marinos (Bayón y Politis 2014) en momentos inmediatamente previos al máximo transgresivo holocénico. Por último, La Olla forma parte de un conjunto de sitios cercanos (MH1, BLD) que refleja la variabilidad del sistema de asentamiento de las poblaciones locales en la transición del Holoceno temprano al medio, en estrecha vinculación con las estrategias de explotación de los recursos costeros.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración de las doctoras M. C. Álvarez, F. Borella y L. Stoessel en la determinación de algunos especímenes de *Lama guanicoe*, Cetacea y Otariidae y Peces, respectivamente y a la Dra. Adriana Blasi por su asesoramiento geológico. Parte de esta investigación fue financiada por CONICET (PIP 1282), la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (PICT 1415) y con subsidios anuales de la Secretaría de Ciencia, Arte y Tecnología de la UNICEN otorgados al INCUAPA.

NOTAS

- ¹ El comienzo de las pariciones para *A. australis* y para *O. flavescens* es principio y fines de diciembre respectivamente (Bastida y Rodríguez 2009).

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, M. C., M. E. González, A. Massigoge, C. A. Kaufmann y M. A. Gutiérrez
2010. La densidad mineral ósea y la variabilidad ontogénica en guanaco (*Lama guanicoe*). Implicancias para la construcción de marcos de referencia en zooarqueología. En M. Gutiérrez, M. De Nigris, P. Fernández, M. Giardina, A. Gil, A. Izeta, G. Neme y H. Yacobaccio (eds.), *Zooarqueología a principios del siglo XXI: Aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*: 95-106. Ayacucho, Libros del Espinillo.
- Apolinaire, E. y L. Turnes
2010. Diferenciación específica de Reídos a partir de fragmentos de cáscaras de huevos. Su aplicación en sitios arqueológicos del Holoceno tardío. En M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (eds.), *Mamiñ Mapu: Pasado y Presente desde la Arqueología Pampeana* Tomo I: 215-222. Ayacucho, Libros del Espinillo.

- Bastida, R. y D. Rodríguez
2009. *Mamíferos marinos. Patagonia y Antártida*. Buenos Aires, Vazquez Editores.
- Baumel, J. J., A. S. King, J. E. Breazile, H. E. Evans y J. C. Vanden Berge (eds.)
1993. *Handbook of Avian Anatomy. Nomina Anatomica Avium*. Segunda Edición. Cambridge, Publicación del Nuttall Ornithological Club-Universidad de Harvard.
- Bayón, C. y G. Politis
1996. Estado actual de las investigaciones en el sitio Monte Hermoso I (Prov. de Buenos Aires). *Arqueología* 6: 83-116.
1998. Las huellas del pasado: Pisadas humanas en la costa bonaerense. *Revista Ciencia Hoy* 8 (48): 12-20.
2014. The Inter-Tidal Zone Site of La Olla: Early–Middle Holocene Human Adaptation on the Pampean Coast of Argentina. En A. M. Evans, J. C. Flatman y N. C. Flemming (eds.), *Prehistoric Archaeology on the Continental Shelf*: 115-130. New York, Springer.
- Bayón, C., R. Frontini y R. Vecchi
2012. Middle Holocene settlements on coastal dunes, southwest Buenos Aires Province, Argentina. *Quaternary International* 256: 54-61.
- Behrensmeier, A.
1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.
- Binford, L. R.
1981. *Bones: ancient men and modern myths*. New York, Academic Press.
1983. Middle range research and the role of actualistics studies. En L. R. Binford (ed.), *Working at Archaeology*: 411-422. New York, Academic Press.
1984. *Faunal remains from Klasies River Mouth*. Orlando, Academic Press.
- Blasi, A., G. Politis y C. Bayón
2013. Palaeoenvironmental reconstruction of La Olla, a Holocene archaeological site in the Pampean coast (Argentina). *Journal of Archaeological Science* 40: 1554-1567.
- Bonomo, M.
2005. *Costeando las llanuras. Arqueología del litoral marítimo pampeano*. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.
2011. The Use of the Space in the Pampean Atlantic Coast and the Adjacent Plains (Argentina, South America): A Comparative View. En N. F. Bicho, J. A. Haws y L. G. Davis (eds.), *Trekking the Shore. Changing Coastlines and Antiquity of Coastal Settlement*: 333-353. New York, Springer.
- Bonomo, M. y D. C. Leon
2010. Un contexto arqueológico en posición estratigráfica en los médanos litorales. El sitio Alfar (Pdo. de General Pueyrredón, Pcia. De Buenos Aires). En M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (eds.), *Mamul Mapü: pasado y presente desde la arqueología pampeana* Tomo II: 29-45. Ayacucho, Libros del Espinillo.
- Bonomo, M., C. Scabuzzo y D. C. Leon
2013. Cronología y dieta en la costa atlántica pampeana, Argentina. *Intersecciones en Antropología* 14: 123-136.
- Borella, F.
2004. *Tafonomía Regional y Estudios Arqueofaunísticos de Cetáceos en Tierra del Fuego y Patagonia Meridional*. BAR International Series 1257. Oxford, Archaeopress.
2014. Zooarchaeological Evidence of Otariids in Continental Coast of Patagonia, Argentina: Old and

- New Perspectives. En A. S. Muñoz, C. M. Götz y E. Ramos Roca (eds.), *Neotropical and Caribbean Aquatic Mammals: Perspectives from Archaeology and Conservation Biology*: 135-160. Nueva York, Nova Science Publishers, Inc.
- Borella, F., F. Grandi, D. G. Vales, R. N. P. Goodall y E. A. Crespo
2013. Esquema preliminar de fusión epifisaria en huesos de lobos marinos (*Arctocephalus australis* y *Otaria flavescens*), su contribución en los análisis zooarqueológicos. En A. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C. Otaola, S. Paulides, L. Salgán y Á. Tivoli (eds.), *Tendencias Teórico-Metodológicas y casos de estudio en la arqueología de la Patagonia*: 39-51. Buenos Aires, Museo de Historia Natural de San Rafael y el Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano-Sociedad Argentina de Antropología.
- Borella, F., M. A. Gutiérrez, H. R. Fodere y J. F. Merlo
2007. Estudio de densidad mineral ósea para dos especies de otáridos frecuentes en el registro arqueofaunístico patagónico (*Otaria flavescens* y *Arctocephalus australis*). En F. Morello, A. Prieto, M. Martinic y G. Bahamonde (eds.), *Desenterrando Huesos, recolectando piedras, develando arcanos... VI Jornadas de Arqueología de Patagonia*: 421-426. Punta Arenas, CEQUA.
- Borella, F. y G. L. L'Heureux
2010. Primeros resultados osteométricos para una discusión de la estacionalidad de captura de otáridos en sitios arqueológicos de Patagonia: el caso de Cabo Vírgenes (Santa Cruz). Trabajo presentado en el *XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Mendoza, Argentina.
- Borella, F., G. L. L'Heureux y M. F. Grandi
2010. Evaluation of summer exploitation of *Otaria flavescens* in coastal archaeological sites of Patagonia. Poster presentado en el *11 ICAZ International Conference*. París, Francia.
2014. Osteometric analysis of south american sea lions (*Otaria flavescens*) pups from Patagonia. An assessment of their use as indicators for seasonality in archaeological sites. *International Journal of Osteoarchaeology* 24(2): doi:10.1002/oa.2392.
- Borrero, L. A.
1989. Sites in action: the meaning of guanaco bones in Fuegian archaeological sites. *Archaeozoologia* 3(1-2): 9-24.
1990. Fuego-Patagonian bone assemblages and the problem of comunal guanaco hunting. En L. B. Davis y B. O. K. Reeves (eds.), *Hunters of the Recent Past*: 373-399. Londres, Unwin Hyman.
- Bromage, T. G.
1984. Interpretation of scanning electron microscopic images of abraded forming bone surfaces. *American Journal of Physical Anthropology* 64(2): 161-178.
- Cartajena, I. y R. Labarca
2007. Patrones históricos de cuereo en lobos marinos: la evidencia de los abrigos 1 y 2 de Playa Yámana (Isla Livingston, Antártica Chilena). *Magallania* 35(1): 95-105.
- DeBlasis, P., A. Kneip, R. Scheel-Ybert, P. C. Giannini y M. D. Gaspar
2007. Sambaquis e paisagem - Dinâmica natural e arqueologia regional no litoral do sul do Brasil. *Arqueología Suramericana* 3(1): 39-61.
- Fernández-Jalvo, Y. y P. Andrews
2003. Experimental effects of water abrasion on bone fragments. *Journal of Taphonomy* 1(3): 147-163.
- Fisher, J. W.
1995. Bone Surface Modifications in Zooarchaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 2(1): 7-68.

- 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* XXXVIII (2): 493-519.
- Galván, S. M., C. Andreotti, O. Sbodio, R. Pastor y H. Gamero
2001. Atlas fotográfico. Osteología del *Ozotoceros bezoarticus* en soporte digital. Trabajo presentado en el III Congreso de Anatomía del Cono Sur, XXXVIII Congreso Argentino de Anatomía y XXII Congreso Chileno de Anatomía. Buenos Aires, Argentina.
- Gifford-González, D.
1989. Ethnographic analogues for interpreting modified bones: some cases from East Africa. En R. Bonnichsen y M.H. Sorg (eds.), *Bone Modification: 179-246*. Orono, Center for the Study of the First Americans, Universidad de Maine.
- González, M. E., M. C. Álvarez, A. Massigoge, M. A. Gutiérrez y C. A. Kaufmann
2011. Differential Bone Survivorship and Ontogenetic Development in Guanaco (*Lama guanicoe*). *International Journal of Osteoarchaeology* 22(5): 523-536.
- Grayson, D. K.
1984. *Quantitative Zooarchaeology*. Orlando, Academic Press.
- Gutiérrez, M. A.
2004. Análisis tafonómicos en el Área Interserrana (provincia de Buenos Aires). Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
- Gutiérrez, M. A. y C. A. Kaufmann
2007. Criteria for the Identification of Formation Processes in Guanaco (*Lama guanicoe*) Bone Assemblages in Fluvial-Lacustrine Environments. *Journal of Taphonomy* 5(4): 151-176.
- Gutiérrez, M. A., C. A. Kaufmann, M. E. González, A. Massigoge y M. C. Álvarez
2010. Intrataxonomic variability in metapodial and femur bone density related to age in guanaco (*Lama guanicoe*). Zooarchaeological and taphonomical implications. *Journal of Archaeological Science* 37(12): 3226-3238.
- Horwitz, V. y M. Weissel
2011. Arqueología de la Isla de los estados: la frontera de la abundancia. En A. F. Zangrando, M. Vázquez y A. Tessone (eds.), *Los cazadores-recolectores del extremo oriental fueguino. Arqueología de Península Mitre*: 143-170. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.
- Inda, H., L. del Puerto, C. Castiñeira, I. Capdepon y F. García-Rodríguez
2006. Aprovechamiento prehistórico de recursos costeros en el litoral atlántico uruguayo. En R. Menafra, L. Rodríguez-Gallego, F. Scarabino y D. Conde (eds.), *Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya*: 661-667. Montevideo, SUCN.
- Izeta, A.
2005. South American camelid bone structural density: what are we measuring? Comments on data sets, values, their interpretation and application. *Journal of Archaeological Science* 32: 1159-1168.
- Johnson, E.
1985. Current developments in bone technology. En M. B. Schiffer (ed.), *Advances in Archaeological Method and Theory* Vol. 8: 157-235. New York, Academic Press.
- Johnson, E., G. Politis y M. A. Gutiérrez
2000. Early Holocene Bone Technology at the La Olla 1 Site, Atlantic Coast of the Argentine Pampas. *Journal of Archaeological Science* 27(6): 463-477.

Kaufmann, C. A.

2009. *Estructura de edad y sexo en guanaco. Estudios actualísticos en Pampa y Patagonia*. Colección de Tesis Doctorales. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.

Leon, D. C.

2014. Zooarqueología de cazadores recolectores del litoral pampeano: un enfoque multidimensional. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires.

Letourneux, C. y J. Pétilion

2008. Hunting lesions caused by osseous projectile points: experimental results and archaeological implications. *Journal of Archaeological Science* 35: 2849-2862.

Lima, T. A.

1999-2000. En busca dos frutos do Mar: os pescadores-coletores do litoral centro meridional brasileiro. *Revista USP* 44(2): 270-327.

Lyman, R. L.

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

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

Marín Arroyo, A. B., M. D. Landete Ruiz, G. Vidal Bernabeu, R. Seva Román, M. R. González Morales y L. G. Straus

2008. Archaeological implications of human-derived manganese coatings: a study of blackened bones in El Mirón Cave, Cantabrian Spain. *Journal of Archaeological Science* 35(3): 801-813.

Martínez, D., L. Jiménez, C. Bayón y G. Politis

2010. Sitios arqueológicos del Holoceno de la costa sur de la provincia de Buenos Aires: los ostracódos como indicadores paleoecológicos. Trabajo presentado en el *Congreso Argentino de Paleontología y Biostratigrafía y VII Congreso Latinoamericano de Paleontología*. La Plata, Argentina.

Mengoni Goñalons, G. L.

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

2010. Zooarqueología en la práctica: algunos temas metodológicos. *XAMA* 19-23: 79-109.

Miotti, L.

1998. Zooarqueología de la meseta central y costa de Santa Cruz. Un enfoque de las estrategias adaptativas aborígenes y los paleoambientes. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael* 10 (1/4): 1-306.

Muñoz, A. S.

2008. El procesamiento de los camélidos fueguinos en el pasado. Aspectos metodológicos y resultados alcanzados para el sector atlántico de Tierra del Fuego. En A. Acosta, D. Loponte y L. Mucciolo (eds.), *Temas de arqueología. Estudios Zooarqueológicos y Tafonómicos* (I): 77-97. Buenos Aires, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.

2011. Human-pinniped relationships in Southern Patagonia. Current issues and future research agenda. En N. Bicho, J. Haws y L. Davis (eds.), *Trekking the shore: changing coastlines and the antiquity of coastal settlement*: 305-332. Berlín, Springer.

Nilssen, P.

2000. An actualistic butchery study in South Africa and its implications for reconstructing hominid strategies of carcass acquisition and butchery in the upper Pleistocene and Plio-Pleistocene. Tesis Doctoral inédita, Department of Archaeology, Universidad de Cape Town.

Nagaoka, L.

2005. Declining foraging efficiency and moa carcass exploitation in southern New Zealand. *Journal of Archaeological Science* 32(9): 1328-1338.

2006. Prehistoric seal carcass exploitation at the Shag Mouth site, New Zealand. *Journal of Archaeological Science* 33(10): 1474-1481.

Orquera, L. y J. Gómez Otero

2007. Los cazadores-recolectores de las costas de pampa, patagonia y tierra del fuego. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXII: 75-99.

Pacheco Torres, V., Altamirano y E. Guerra Porras

1979. *Guía osteológica de camélidos sudamericanos*. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, gabinete de Arqueología, Colegio Real.

Pérez García, M. I.

2003. Osteología comparada del esqueleto postcraniano de dos géneros de Otariidae del Uruguay. *Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay* 14: 1-16.

2008. Ontogenia del postcráneo de *Arctocephalus australis* (Mammalia, Carnivora, Otariidae). *Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay* 17: 1-19.

Politis, G. y P. Lozano

1988. Informe preliminar del sitio costero La Olla (Pdo. Coronel de Marina Leonardo Rosales, Pcia. de Buenos Aires). Libro de resumen del *IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 108. Buenos Aires.

Politis, G., C. Scabuzzo y R. Tykot

2009. An Approach to Pre-Hispanic Diets in the Pampas during the Early/Middle Holocene. *International Journal of Osteoarchaeology* 19: 266-280.

San Román, M.

2009. Anatomía económica de *Otaria flavescens* [Shaw 1800]. En P. López, I. Cartajena, C. García y F. Mena (eds.), *Zooarqueología y Tafonomía en el confín del Mundo* Monografías Arqueológicas N° 1: 169-179. Santiago de Chile, Universidad Internacional SEK.

Savelle, J. M. y T. M. Friesen

1996. An Odontocete (Cetacea) Meat Utility Index. *Journal of Archaeological Science* 23(5): 713-721.

Symmons, R.

2005. New density data for unfused and fused sheep bones, and a preliminary discussion on the modelling of taphonomic bias in archaeofaunal age profiles. *Journal of Archaeological Science* 32(11): 1691-1698.

Tívoli, A. M. y A. F. Zangrando

2011. Subsistence variations and landscape use among maritime hunter-gatherers. A zooarchaeological analysis from the Beagle Channel (Tierra del Fuego, Argentina). *Journal of Archaeological Science* 38: 1148-1156.

ARQUEOLOGÍA DE LA MESETA DEL STROBEL (PATAGONIA MERIDIONAL): 15 AÑOS DESPUÉS

Anahí Re^{*}, Rafael Goñi^{**}, Josefina Flores Coni^{***},
Francisco Guichón^{****}, Juan Dellepiane^{*****} y Milva Umaña^{*****}

Fecha de recepción: 30 de diciembre de 2016

Fecha de aceptación: 5 de mayo de 2017

RESUMEN

En este trabajo se resumen las investigaciones arqueológicas conducidas en la meseta del lago Strobel (provincia de Santa Cruz) a lo largo de los últimos quince años. Se presentan los datos disponibles y los avances realizados en varias líneas de evidencia (fechados, tecnología, fauna y representaciones rupestres). Se plantean los temas que se están discutiendo actualmente, entre los que se cuentan: el uso logístico de la meseta, las estrategias de caza desarrolladas, las características de los distintos momentos de ocupación, los tipos de información que se buscó comunicar a partir de los motivos rupestres, la jerarquización diferencial al interior de este espacio y la convergencia poblacional. Asimismo, se destacan los cambios que se produjeron en nuestro acercamiento al registro arqueológico en términos metodológicos y en las estrategias de gestión implementadas. Se sintetizan algunas conclusiones alcanzadas a lo largo de los trabajos a la vez que se plantean nuevas preguntas.

Palabras clave: mesetas altas – Patagonia meridional – dinámica poblacional – Holoceno tardío y medio – gestión patrimonial

* Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad de Buenos Aires. E-mail: anahire1@gmail.com

** Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Universidad de Buenos Aires. E-mail: rafaellagustingoni@gmail.com

*** Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. E-mail: coquequina@yahoo.com.ar

**** Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. E-mail: guichonf@gmail.com

***** Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. E-mail: juandelle09@hotmail.com

***** Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. E-mail: milvauma@hotmail.com

*ARCHAEOLOGY IN THE STROBEL PLATEAU (SOUTHERN PATAGONIA):
15 YEARS LATER*

ABSTRACT

This paper presents a synthesis of the archaeological investigations carried out in the Strobel lake plateau (Santa Cruz province) during the last fifteen years. We present the available data and the advances made in the different lines of evidence which are under study (datings, technology, faunal remains and rock art). The topics being discussed at the moment are: logistical use of the plateau, hunting strategies, the characteristics of the different moments of occupation, the types of information conveyed through rock art, the differential hierarchy inside this area and population convergence. Moreover, we mention the changes which occurred in our approach towards the archaeological record as regards methodology and the management strategies which are implemented. Finally, some of the conclusions achieved so far are presented, as well as the new questions posed throughout our research.

Keywords: High plateaus – Southern Patagonia – Population dynamics – Middle and Late Holocene – Heritage management

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo busca sintetizar los últimos quince años de investigaciones en la meseta del Strobel (provincia de Santa Cruz). Para ello se reflexionará sobre el trabajo realizado, se mostrarán los avances obtenidos hasta el momento y se enfatizará la excepcionalidad de este espacio para la arqueología de la región y de Patagonia meridional en general.

Los resultados iniciales de las primeras campañas a la meseta indicaban la presencia de treinta sitios arqueológicos en un sector acotado de este espacio (Re *et al.* 2005; Belardi y Goñi 2006; Ferraro y Molinari 2006). Actualmente, después de quince años de trabajo, se identificaron 221 sitios arqueológicos (incluyendo la campaña 2016) localizados en una variedad de situaciones topográficas, los cuales han permitido evaluar un gran rango de estrategias de uso de los distintos sectores de este espacio y en diferentes momentos del pasado.

Se debe destacar que esta meseta se inserta en un área de investigación más amplia que se extiende desde la cuenca de los lagos Salitroso y Posadas, al norte; la cordillera de los Andes, al oeste; la meseta del Cardiel Chico, al sur y, al este, los límites de la Pampa del Asador y de la cuenca del lago Cardiel (figura 1). Así, el área de investigación en su conjunto conforma una franja aproximada de 250 km norte-sur y 120 km este-oeste y se corresponde a una escala de mesorregión en términos de Dincauze (2000). Se trata de un paisaje de cuencas lacustres, glacia-rias y tectónicas (Gilli 2003), separadas por mesetas basálticas miocénicas (Ramos 2002), con el valle del río Chico dividiéndolas de noroeste a sudeste. El área es equivalente a lo que Binford (2001) calcula como el territorio esperable para un grupo cazador-recolector de baja demografía.

Por lo tanto, el proyecto arqueológico en el que se enmarcan estas investigaciones tiene un carácter regional. Este tipo de enfoque permite monitorear la variedad de estrategias desplegadas en espacios de distintas características, como, por ejemplo, cuencas lacustres bajas y mesetas altas. En los mencionados ambientes pudieron calcularse temperaturas efectivas diferentes (*sensu* Binford 2001) que también evidenciaron variabilidad ecológica (Goñi 2010). De esta manera, se propuso un uso complementario de éstos a partir de la disponibilidad diferencial de los recursos en cada uno de ellos, tanto en tiempo como en espacio.

En este contexto uno de los ejes centrales de nuestros trabajos fue la idea de que las mesetas altas, como la del Strobel, funcionaron como espacios logísticos y/o estacionales durante el Ho-

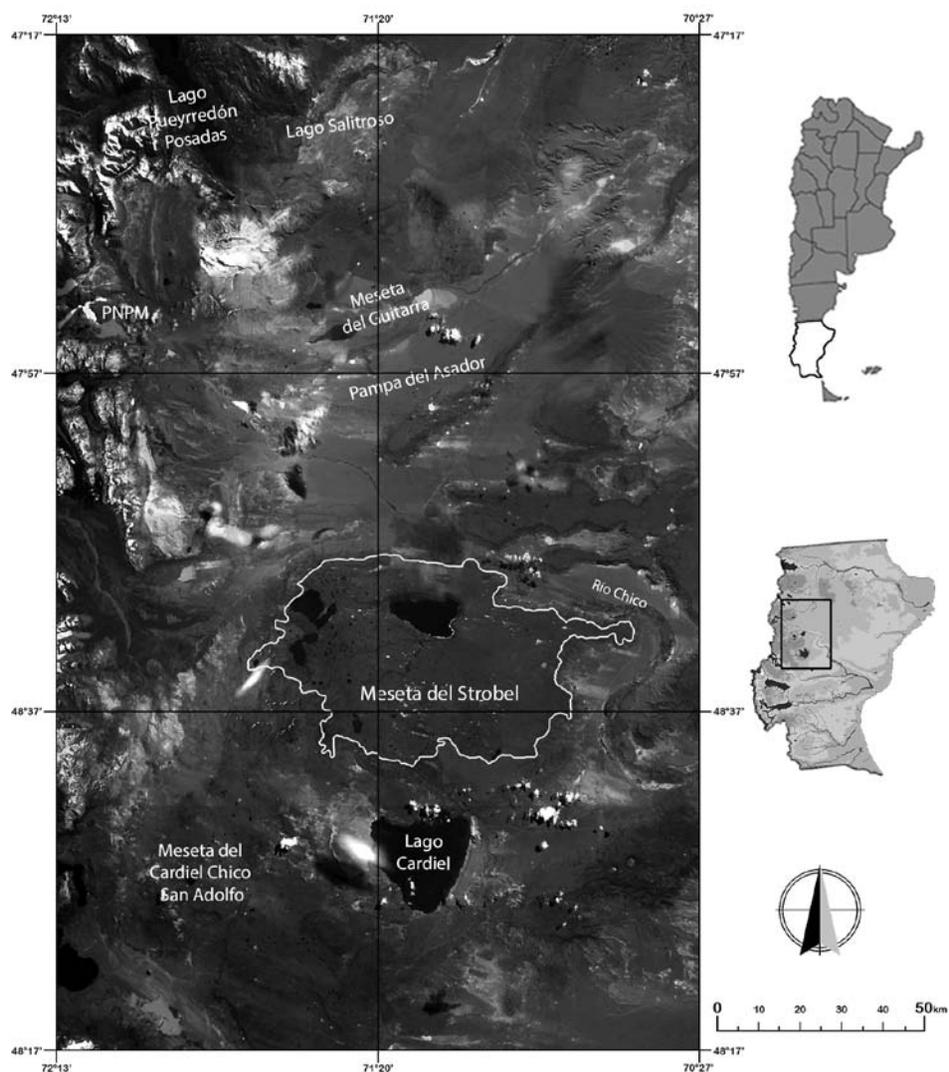


Figura 1. Ubicación de la meseta del Strobel dentro del área de investigación en la provincia de Santa Cruz, Argentina

loceno tardío (Goñi *et al.* 2000-02; Belardi y Goñi 2006, entre otros). Esto ha sido parte de una explicación integral del poblamiento tardío regional, donde los espacios altos se contraponen a los residenciales de más larga duración de las cuencas bajas, como los lagos Salitroso o Cardiel (Goñi *et al.* 2000-02; Belardi *et al.* 2003; Goñi *et al.* 2004, entre otros). De todos modos, de acuerdo con lo que manifiesta la variabilidad del registro arqueológico analizado, planteamos que distintos aspectos del poblamiento, de la demografía y de la circulación de información en las mesetas altas, y la del Strobel en particular, variaron sustancialmente a lo largo del tiempo (Re y Guichón 2009; Re 2010; Goñi *et al.* 2014; Dellepiane y Flores Coni 2016; Guichón *et al.* 2016, entre otros).

A partir de los quince años de investigaciones en la meseta del Strobel (y de algunos años más si consideramos el área de investigación más amplia) nos preguntamos: ¿para qué se trabaja

tanto tiempo en una misma región o área? ¿Es siempre más de lo mismo? Esta presentación se enfoca en contestar estas preguntas de acuerdo con la experiencia de trabajo en este espacio.

Como desarrollaremos más adelante, sostenemos que los años de trabajo en la meseta del Strobel nos han permitido monitorear el cambio, no solo en el pasado, sino también en nuestra forma de percibirlo y estudiarlo. Para ilustrar estas ideas se presentan diferentes líneas de evidencia (fechados, tecnología, fauna y representaciones rupestres) y la manera en la que se modificaron nuestras perspectivas iniciales sobre éstas. Algunas de ellas fueron evaluadas desde un principio (Re *et al.* 2005; Belardi y Goñi 2006). Sin embargo, varios de los primeros resultados obtenidos han sido revistos como consecuencia no solo de nueva información, sino también en función del carácter acumulativo de ésta a través del tiempo. Además, en años recientes se ha podido integrar los datos de las diversas líneas, los cuales a veces son complementarios y otros contrapuestos. Este carácter acumulativo y la integración de los resultados brindaron a nuestro trabajo una magnitud diferente a la inicialmente percibida y permitieron aumentar la capacidad explicativa. Por otra parte, nos hemos visto en la necesidad de reevaluar metodologías y estrategias de investigación y de reformular algunos planteos. Esto ha permitido complejizar las ideas originalmente propuestas y hacernos nuevas preguntas. Por otra parte, se evidenciaron sustanciales cambios en la relación entre el patrimonio arqueológico y los diversos actores involucrados, lo que llevó a nuevas estrategias de gestión. A la luz de estas reflexiones, en esta presentación se realizará una síntesis de los trabajos llevados adelante en estos quince años en la meseta del Strobel.

UBICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DE LA MESETA

La meseta del lago Strobel se encuentra ubicada en el centro-oeste de Santa Cruz, inmediatamente al norte de la cuenca del lago Cardiel, delimitada al norte y al este por el valle del río Chico y al oeste por la meseta de la Muerte (figura 2). Se sitúa entre los 650 y 1.200 m s.n.m. y aumenta gradualmente su altitud de este a oeste, con una superficie aproximada de 3.000 km². En ésta se encuentra no solo el lago Strobel, sino también los lagos Quiroga Grande y Quiroga Chico. Dada su localización, convergen en ella dos rutas naturales de bajo costo de tránsito: el valle del río Chico y el camino que bordea las mesetas del oeste de Santa Cruz de norte a sur y que se corresponde con el actual trazado de la Ruta Nacional N°40 (Belardi y Goñi 2006). Así, tiene una ubicación central en el área de investigación abordada por el equipo de trabajo (figura 1).

El clima es templado frío – árido de meseta con temperaturas medias que oscilan entre 0° y 12°C con vientos intensos predominantes del oeste (Oliva *et al.* 2001). Las precipitaciones fluctúan entre 200 y 400 mm anuales y se concentran en invierno. Estas características, junto con su altitud, producen en su conjunto un espacio con una marcada estacionalidad, dado que en invierno presenta grandes cargas de nieve y baja disponibilidad de recursos. Por otra parte, durante la estación de primavera/verano evidencia una alta disponibilidad y diversidad faunística, dada por la presencia de guanacos (*Lama guanicoe*), choiques (*Pterocnemia pennata*) y especies de porte menor, entre las cuales se registran más de veinte especies de aves.

Al interior de la meseta se observan sectores con distintas características topográficas, que incluyen pampas altas, algunos cañadones y bajos con lagunas, muchas de ellas temporarias. El estudio de las lagunas de este espacio comenzó con la labor de Johnson (1997). Recientemente, Lancelotti y coautores (Lancelotti 2009; Lancelotti *et al.* 2009, 2010) han llevado a cabo un análisis más detallado de éstas considerando sus características limnológicas y topográficas. Estos investigadores destacan que en la meseta se observan depresiones naturales que acumulan el agua y la nieve caída en el invierno, generando un importante sistema lacustre donde la mayor parte de los cuerpos de agua son endorreicos. Los autores clasifican las lagunas en diferentes tipos, observando grandes variaciones en términos de tamaño, cubierta vegetal y turbidez. De

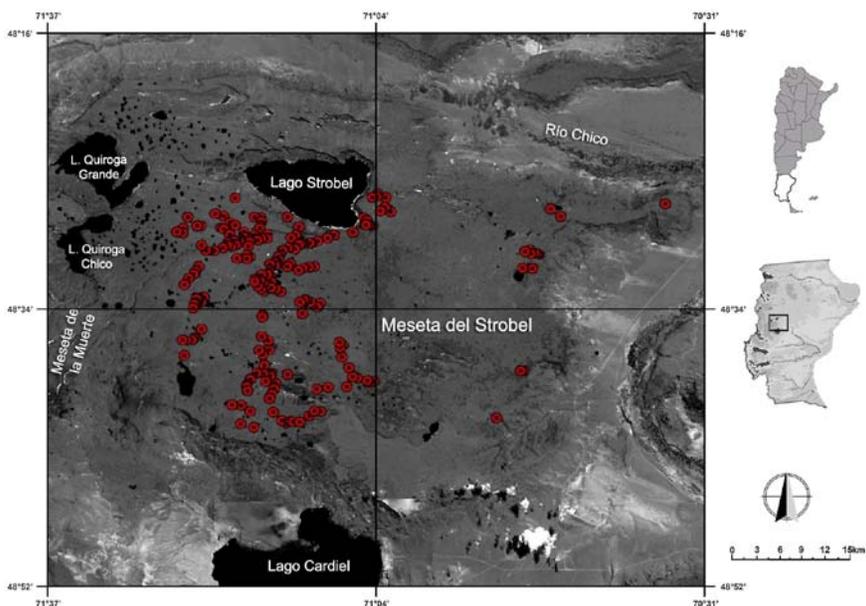


Figura 2. La meseta del Strobel con la ubicación de los sitios arqueológicos registrados hasta el momento en la meseta del Strobel

esta manera, destacan que la meseta del Strobel es una importante reserva de agua en una región caracterizada por su extrema aridez.

No obstante, existe una gran variabilidad tanto en una escala temporal como espacial en la disponibilidad de agua, así como en la configuración de las lagunas. Por un lado, éstas se concentran principalmente al oeste de la meseta por sobre los 900 m s.n.m. Por otro lado, durante los momentos más húmedos se registra un total aproximado de 2.700 lagunas, mientras que en momentos más secos se reducen hasta alrededor de 300 (Lancelotti 2009).

En función de todo lo expuesto, se plantea que la meseta del Strobel presenta una serie de características ecológicas destacadas, entre ellas, la alta disponibilidad de agua, guanacos y otros recursos durante primavera y verano.

EL PUNTO DE PARTIDA DE LAS INVESTIGACIONES

Los primeros datos que se tienen sobre el patrimonio arqueológico de la meseta del Strobel fueron brindados por Gradin (1959-60a, 1959-60b). Este investigador mencionó la presencia de más de 100 parapetos y 10 sitios con representaciones rupestres, entre los que destacó a Laguna del Faldeo Verde, Laguna del Puente y Laguna de los Negros.

Más allá de una primera visita en 1990, los trabajos sistemáticos de nuestro equipo se iniciaron en 2001. Después de cuatro campañas, se empezaron a publicar los primeros resultados a partir de una franja de muestreo con una extensión de 30 km en sentido norte-sur y de menos de 5 km este-oeste, ubicada en el centro de la meseta entre los 900 y 1000 m s.n.m. (Re *et al.* 2005; Belardi y Goñi 2006; Ferraro y Molinari 2006). En ese espacio se localizaron 30 sitios arqueológicos, 15 de ellos con representaciones rupestres. Asimismo, se relevaron 74 estructuras de piedra. Dada la ausencia de fechados en ese momento, se proponía una cronología tardía de las ocupaciones a partir de indicadores relativos y de las dataciones disponibles en la colindante cuenca del lago Cardiel (Goñi *et al.* 2004).

Como punto de partida de las investigaciones, se consideraron las hipótesis que guiaban los trabajos en el área estudiada en su conjunto. Éstas planteaban que la tendencia hacia una humedad decreciente en el Holoceno tardío (últimos 2.500 años) habría provocado cambios sustanciales en el poblamiento humano a nivel regional. En particular, los espacios altos, como las mesetas, habrían sido articulados logísticamente y/o estacionalmente como parte de un proceso de extensificación desde las cuencas bajas, las cuales habrían actuado como atractoras de poblaciones humanas (Goñi *et al.* 2000-02; Belardi *et al.* 2003; Goñi *et al.* 2004; Goñi 2010; entre otros). Se diferenció logístico –en el sentido de Binford (1980)– por un lado y estacional por el otro. Este último concepto implica que todo o parte del grupo social total puede trasladarse temporariamente a estos sectores altos en temporada de verano cuando están libres de nieve y las presas migran allí.

A su vez, a partir de los primeros resultados, se propuso que la meseta del Strobel habría constituido un espacio de convergencia poblacional durante el Holoceno tardío (Belardi y Goñi 2006; Goñi *et al.* 2007). Esta idea se planteó a partir de argumentos ecológicos (productividad primaria, amplia oferta de lagunas, reservorio de recursos, presencia de gran cantidad de reparos, estacionalidad, ubicación estratégica y marco de aridez creciente) y arqueológicos (alta densidad y amplia distribución del registro arqueológico, equipamiento del espacio mediante parapetos, circulación de materias primas líticas y gran variedad de motivos rupestres).

Como se verá más adelante, si bien las ideas inicialmente propuestas todavía se sostienen a partir de la nueva evidencia, el panorama actual se presenta mucho más variado y complejo.

QUINCE AÑOS DESPUÉS

A continuación se resumen algunos de los aspectos de las investigaciones que hemos desarrollado, tal como se presentan quince años después de su inicio. En primer lugar, se describen los datos actualmente disponibles. Como segundo punto, se plantean los cambios que hemos realizado en nuestra forma de acercarnos al registro arqueológico a partir de la experiencia adquirida. Luego se sintetizan los resultados en ciertos aspectos clave de cada una de las líneas de evidencia abordadas. Por último, también se da a conocer cómo se fue construyendo la gestión del patrimonio cultural en la meseta del Strobel y su situación actual.

La muestra analizada

Desde 2001 hasta 2016, inclusive, realizamos trece trabajos de campo en la meseta del Strobel, que suman más de 120 días en el terreno. Durante este lapso se contó con el aporte de 41 investigadores y estudiantes, 35 de los cuales participaron de las tareas de campo.

Se estima que actualmente se ha prospectado el 15% de la superficie de la meseta. En este espacio se han identificado 221 sitios arqueológicos en diversidad de situaciones topográficas (figura 2).¹ Estos incluyen evidencias asociadas a paredones que brindan reparo y sitios a cielo abierto. Se han realizado transectas, prospecciones dirigidas, recolecciones superficiales y relevamientos de las representaciones rupestres. Asimismo, se efectuaron sondeos y excavaciones en trece de los sitios, los cuales aportaron información estratigráfica.

En primer lugar, en la mayor parte de los sitios (n: 189) se observaron conjuntos de artefactos líticos. Hasta el momento se han analizado los artefactos recolectados en 77 de ellos. De tal manera, la muestra analizada se compone de más de 24.000 ítems recuperados tanto en superficie como en estratigrafía.

En segundo lugar, la presencia de parapetos es otro aspecto del registro tecnológico que se destaca. Se han registrado hasta el momento 364 estructuras distribuidas en 116 sitios del área

muestreada, asociados a distintas topografías. Las prospecciones realizadas han permitido reconocer tanto parapetos aislados como conjuntos de estructuras, con algunos casos excepcionales de conjuntos de más de 10 e, incluso, de 55 parapetos (Dellepiane y Flores Coni 2016; Goñi *et al.* 2016a).

Por otra parte, se registraron restos arqueofaunísticos en tres sitios, dos de los cuales ya fueron analizados. De esta manera, al día de hoy la muestra estudiada está constituida por 1.476 restos óseos, la mayor parte proveniente del conjunto de parapetos del sitio K116 (Dellepiane y Flores Coni 2016; Goñi *et al.* 2016a).

En cuanto a las representaciones rupestres, se han relevado al presente 88 sitios arqueológicos con esta línea de evidencia, de los cuales hasta el momento fueron analizados en detalle en laboratorio 79, lo que suma 7.429 motivos. Por otra parte, si se consideran los 88 sitios, se estima que la cantidad de motivos superará los 10.000. Así, la meseta sigue destacándose como un área excepcional por la cantidad y variedad de motivos rupestres.

Metodología y técnicas

Como se mencionó en la Introducción, el trabajo realizado a lo largo de los años no solo permitió aumentar la muestra, sino que también tuvo un impacto en nuestro acercamiento al registro arqueológico y al espacio bajo estudio en general. A continuación, se ejemplifican algunos cambios en las metodologías y técnicas que se plantearon en las investigaciones.

En primer lugar, pudo constatarse una gran variabilidad en las características ambientales y topográficas al interior de la meseta del Strobel que era necesario abordar. Así, se documentó el registro arqueológico asociado a pampas altas, lagunas de distinto tipo, cañadones, borde de meseta y paredones aislados (Espinosa *et al.* 2009; Re 2010; Guichón 2012, entre otros). También se observó que las diferencias altitudinales en el eje este-oeste (650 a 1.200 m s.n.m.) conllevan un importante impacto en la disponibilidad de agua, vegetación y otros recursos (Lancelotti 2009). Actualmente el diseño de los trabajos de campo se está orientando a muestrear estos espacios con características diferenciales, a partir del estudio de imágenes satelitales en laboratorio previo al trabajo de campo. Asimismo, se constató una gran variabilidad en la disponibilidad de agua en diferentes años, ya planteada por Lancelotti (2009). A partir de ello, se está desarrollando una línea de investigación que implica el análisis multitemporal de imágenes satelitales que permitan generar un modelo aplicable a tiempos pasados (Goñi *et al.* 2016b).

En cuanto a los parapetos, el análisis hoy en día incluye la medición de una gran cantidad de variables que permiten discutir diferentes aspectos relacionados con el equipamiento del espacio, la actividad de caza y las tareas asociadas a ésta. Para ello no solo se registran las dimensiones y su orientación, sino, además, la cantidad y disposición de las rocas usadas para construir las paredes, la utilización o no del afloramiento natural y el emplazamiento de las estructuras en relación con las distintas topografías de la meseta. A su vez, la técnica de excavación ha variado, ya que, además de la superficie interna de la estructura, se ha constatado la existencia de material arqueológico en las paredes de los parapetos. Este cambio ha permitido detectar la presencia de restos arqueofaunísticos, los cuales se hallaban prácticamente ausentes hasta ese momento (Dellepiane y Flores Coni 2016).

En relación con las representaciones rupestres, desde el punto de vista metodológico, durante los años transcurridos se han hecho varios aportes y reformulaciones. Dada la envergadura del área, se lleva a cabo un relevamiento completo y expeditivo en campo, en conjunto con un uso más intensivo de todas las herramientas disponibles en laboratorio. En este sentido, se han sumado nuevas tecnologías que se hacen disponibles económicamente con el paso de los años, como el caso de las imágenes satelitales, el *plug in* DStrech del programa ImageJ y software de

fotogrametría. Se ha generado una tipología de motivos consistente, con criterios explícitos que es continuamente mejorada (Re 2010; Goñi *et al.* 2014; Re y Guichón 2016). Por otra parte, a medida que se afinan o surgen nuevas preguntas, se consideran nuevas variables (por ejemplo, tamaños de los motivos y tipos de superposiciones) (Guichón 2012; Re 2016a).

Algunos resultados

A continuación se resumen las tendencias observadas en aspectos claves de las líneas de evidencia que se están abordando. Por cuestiones de espacio, se seleccionan algunas de las variables analizadas.

Cronología

En primer lugar, una de las problemáticas en las que se ha podido avanzar es en la cronología de las ocupaciones en la meseta del Strobel (Re 2010; Guichón *et al.* 2016, entre otros). Actualmente se dispone de quince fechados (tabla 1 y figura 3), tanto de sitios asociados a paredones (K11, K25, K26, K27, K28, K36 y K127) como a parapetos (K116 Parapetos 11, 25, 33 y 38 y K205 Parapeto 2) (ver ubicación de los sitios en la figura 4). Once de las dataciones se concentran entre los 400 y 1.200 años calibrados AP. Además, hay dos fechados más recientes de tiempos post-contacto (K36 y K205), uno moderno (K25) y uno más antiguo ubicado entre los 3.200 y 3.500 años calibrados AP (K28).

También se han considerado otros indicadores relativos como morfología de puntas de proyectil, presencia de cerámica en bajas frecuencias, diseños de los motivos rupestres, materiales post-contacto y estructuras de piedra. Sumando toda la información disponible se plantea una intensificación en el uso de este espacio durante los últimos 2.500 años y particularmente los últimos 1.000 años. No obstante, se ha ampliado la cronología para incluir el Holoceno medio (desde *ca.* 5.000 años AP) hasta las ocupaciones del siglo XX. Así, además se ha agregado a la discusión las características de los asentamientos ganaderos del último siglo donde confluyen poblaciones de distinto origen (criollo-europeo e indígena) (Nuevo Delaunay *et al.* 2014; Nuevo Delaunay 2015, entre otros).

Tabla 1. Fechados radiocarbónicos disponibles para la meseta del Strobel

Procedencia	Edad Convencional (años AP)	Edad Calibrada (2s años AP)*	Código	Material fechado	Referencia
K25-Laguna del Faldeo Verde	Actual	-	AC 1759	Carbón	Re <i>et al.</i> 2010
K36-Laguna La Reja	228 ± 35	139-230	AA77157	Carbón	Re <i>et al.</i> 2010a
K205-La Hermosa-Parapeto 2- Sup	273 ± 23	323-151	AA109160	Hueso	En este trabajo
K127- La Vega del Flaco-Sondeo 1 capa 5	464 ± 20	415-457	AA109161	Carbón	En este trabajo
K27-Las Novias	668 +- 34	553-655	AA77162	Carbón	Re <i>et al.</i> 2010
K11-Sitio Arturo - Sondeo 1	716 ± 34	623-674	AA77161	Carbón	Re <i>et al.</i> 2010

(Tabla 1. Continuación)

Procedencia	Edad Convencional (años AP)	Edad Calibrada (2s años AP)*	Código	Material fechado	Referencia
K116 - Parapeto 25 - Sup cuad 1	944 ± 48	731-920	AA104547	Hueso	En este trabajo
K26-Laguna Uli - 2 capa 3	972 ± 35	766-923	AA77163	Carbón	Re <i>et al.</i> 2010
K116 - Parapeto 11 - Sup cuad 2	976 ± 47	747-927	AA104543	Hueso	En este trabajo
K25-Laguna del Faldeo Verde - Sondeo 1 (22-27cm)	1046 ± 44	795-975	AA 77155	Carbón	Re <i>et al.</i> 2010
K116 - Parapeto 38 - Prof. entre 35 y 54 cm	1052 ± 48	794-982	AA104546	Hueso	En este trabajo
K116 - Parapeto 33 - Prof.40,5 cm	1079 ± 42	899-997	AA104542	Hueso	En este trabajo
K116 - Parapeto 11 - Nivel 1 cuad 2	1083 ± 48	899-1058	AA104544	Hueso	En este trabajo
K25-Laguna del Faldeo Verde - Sondeo 1 (34-38 cm)	1295 ± 35	1073-1196	AA77156	Carbón	Re <i>et al.</i> 2010
K28-Don Edmundo	3214 ± 51	3239-3495	AA77160	Hueso	Re <i>et al.</i> 2010

Referencias: prof.: profundidad, sup.: superficie, cuad.: cuadrícula

* Las calibraciones fueron realizadas con el programa CALIB. REV 7.0.1, usando la curva para el Hemisferio Sur (SHCal13, Hogg *et al.* 2013).

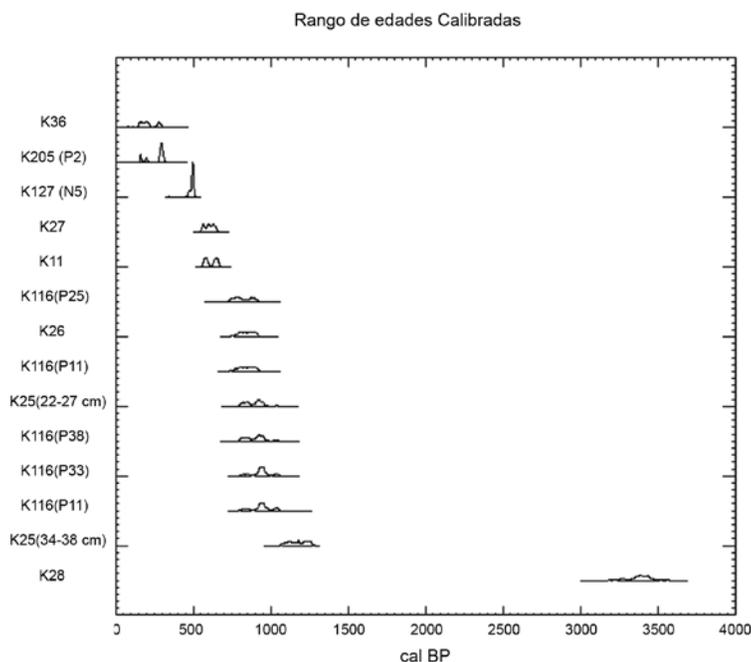


Figura 3. Fechados radiocarbónicos calibrados de la meseta del Strobel

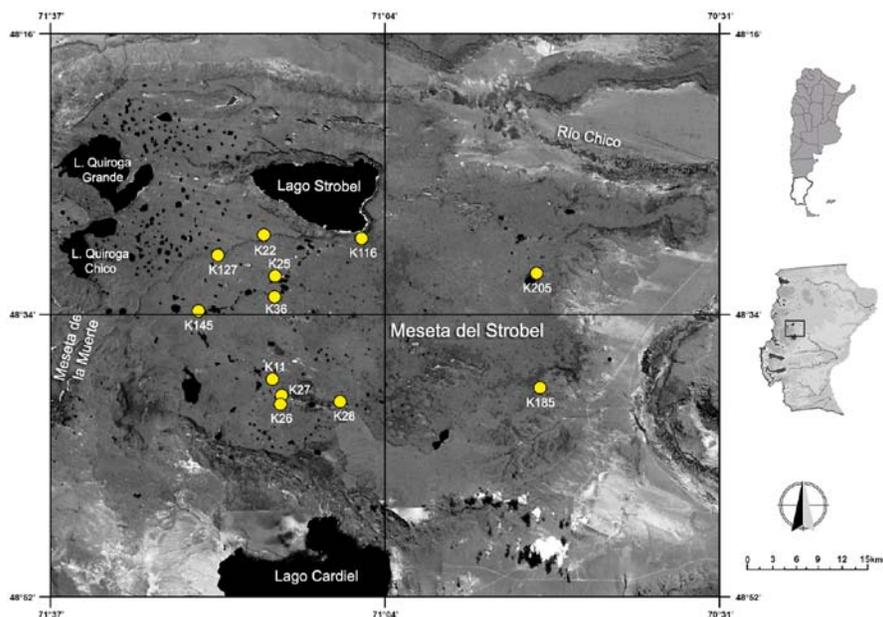


Figura 4. Sitios arqueológicos nombrados en este trabajo

Tecnología

Otro aspecto en el que se han focalizado los trabajos es en la tecnología (Belardi y Goñi 2006; Espinosa *et al.* 2009; Flores Coni 2012, 2013, 2014; Dellepiane y Flores Coni 2016, entre otros). Inicialmente se habían considerado determinados artefactos líticos y algunos conjuntos de parapetos (Belardi y Goñi 2006).

Como se mencionó, actualmente se han analizado conjuntos líticos provenientes de 77 sitios, que suman más de 24.000 artefactos. Éstos se caracterizan por una escasa variedad artefactual, donde predominan desechos de talla, puntas de proyectil y raspadores (tabla 2).

Se destacan los desechos de talla dada su alta representación en los conjuntos. Sus características (lascas de tamaños pequeños y de tipo interno) se vinculan a tareas de formatización final y reactivación de instrumentos. Por otra parte, los artefactos formatizados más frecuentes son las puntas de proyectil, que suman 461 hasta el momento (figura 5c). Generalmente se caracterizan por encontrarse fracturadas y los fragmentos más representados son los pedúnculos.

Se ha sugerido que existe variabilidad en el registro arqueológico que podría responder a ciertas diferencias en el uso del espacio y, específicamente, de determinadas localizaciones (Espinosa *et al.* 2009). Los conjuntos de artefactos líticos se encuentran principalmente asociados a reparos tales como paredones basálticos y parapetos.² Al compararlos se observan algunas particularidades (tabla 2). En primera medida, en los paredones predominan los raspadores ampliamente, mientras que las puntas de proyectil y los artefactos de formatización sumaria se encuentran en segundo lugar. Por su parte, en los parapetos se destaca la altísima frecuencia de puntas de proyectil, que conforman casi el 50% de la muestra de artefactos formatizados en las estructuras. Por otro lado, hay mayor variabilidad de artefactos en los conjuntos de paredones, donde se evidencian percutores y manos, elementos ausentes en los parapetos. Esto podría indicar el desarrollo de actividades diferenciales, también refrendado por la presencia de preformas de bola al reparo de paredones.

Tabla 2. Estructura artefactual de los conjuntos analizados en la meseta del Strobel

	Paredones	Parapetos	TOTAL
AFS	78	119	197
Bifaz	7	11	18
Bola	3	2	5
Chopping tool	-	2	2
Cuchillo	16	20	36
Mano	2	-	2
Núcleo	35	33	68
Percutor	2	-	2
Preforma de bola	5	-	5
Preforma bifacial	2	9	11
Punta de proyectil	78	383	461
Raedera	54	56	110
Raspador	206	146	352
TOTAL	488	781	1269

Referencias: AFS: artefactos de formatización sumaria.

Se sostiene la existencia de variados sistemas de armas a partir de las mediciones realizadas sobre puntas de proyectil. En este sentido, el ancho del pedúnculo ha sido un atributo utilizado para distinguir proyectiles de uno y otro sistema de armas, dado que se vincula con el tipo de empuñadura y no se ve modificado por las tareas de reactivación o mantenimiento (Ratto 1991; Shott 1997; Thomas 1978, entre otros). De este modo, se han observado pedúnculos con anchos menores a 10 mm, asociados con el arco y flecha, así como mayores, vinculados al uso de lanzas o dardos (figura 5c).

Asimismo, cabe mencionar la presencia de diez puntas de proyectil apedunculadas registradas en superficie cuya morfología remite al Holoceno medio (Aschero *et al.* 2005) (figura 5c). Los diseños observados incluyen puntas apedunculadas de limbo triangular así como lanceoladas de base semiconvexa.

Respecto de las materias primas líticas utilizadas para la manufactura de artefactos, se registró una escasa variabilidad donde predomina la obsidiana tanto en los artefactos formatizados como en los desechos de talla, con valores que superan el 50% en los conjuntos (tabla 3). En segundo lugar, se encuentran las rocas síliceas con valores que rondan el 25%. A su vez, se encuentran representadas otras materias primas como tobas, basaltos y limolita. En menor medida, también se evidencian riolitas y dacitas.

Resalta la selección de determinadas materias primas para la confección de artefactos específicos. De este modo, las puntas de proyectil son de obsidiana, principalmente, y los raspadores (el segundo artefacto más frecuente) son de sílice. A su vez, en relación con los desechos de talla, estos son principalmente de obsidiana (61,8%), lo que, sumado a las características que presentan, evidencian tareas de formatización final y de reactivación de instrumentos en esta materia prima.

Tabla 3. Materias primas representadas en los conjuntos analizados de la meseta del Strobel

	Artefactos formatizados		Desechos de talla	
	n	%	n	%
Basalto	68	4,3	1506	6,6
Dacita	12	0,8	303	1,3
Limolita	46	2,9	494	2,2
Lutita	57	3,6	235	1,0
Obsidiana	860	54,6	14105	61,8
Riolita	23	1,5	170	0,7
Silice	405	25,7	5326	23,3
Tobas	77	4,9	374	1,6
Otras	15	0,9	212	0,9
Indeterminado	11	0,7	105	0,4
TOTAL	1574	100	22830	100

Por otra parte, la presencia de parapetos es otro aspecto del registro tecnológico que se destaca en la meseta bajo análisis. Como se mencionó, hasta el momento se han registrado 364 estructuras distribuidas en toda el área muestreada (figura 5b). Con el objetivo de abordar la funcionalidad de estas y su vinculación con las tareas de caza, se ha llevado a cabo un análisis más específico de dichas estructuras, atendiendo a las características que presentan y a su diversidad. Las medidas de cuerda, profundidad y altura máxima de los parapetos son variadas. En promedio tienen entre 3 y 4 m de cuerda y entre 50 y 60 cm de altura, aunque se han registrado casos excepcionales de estructuras con más de 8 m de cuerda y 1 m de altura.

Asimismo, las prospecciones han permitido reconocer tanto parapetos aislados como conjuntos de estructuras. En la mayoría de los casos se encuentran solos o en un grupo de hasta cinco parapetos. Un caso excepcional lo conforma el sitio K116, que se destaca por la presencia de 55 estructuras (Dellepiane y Flores Coni 2016; Goñi *et al.* 2016a) (figura 4).

El estudio del emplazamiento resultó otra línea de análisis para abordar la variabilidad dentro del conjunto de estructuras de piedra (Flores Coni 2014). De esta manera se observó que la mayor cantidad de estructuras están localizadas en sectores cercanos a fuentes de agua, lo que podría estar vinculado con la concentración de especies faunísticas en las lagunas. Por otra parte, la presencia de parapetos emplazados en elevaciones del terreno y en pampas podría dar cuenta de una estrategia de caza diferente.

Fauna

Hasta años recientes las investigaciones realizadas en la meseta del Strobel habían destacado la práctica ausencia de elementos óseos como consecuencia de la operatoria de procesos diagenéticos de destrucción diferencial (Belardi *et al.* 2007). De acuerdo con Belardi y colaboradores (2007) la posibilidad de preservación de huesos en los paredones rocosos es baja dada las características químicas de los sedimentos. En contraste, los trabajos realizados en los últimos años

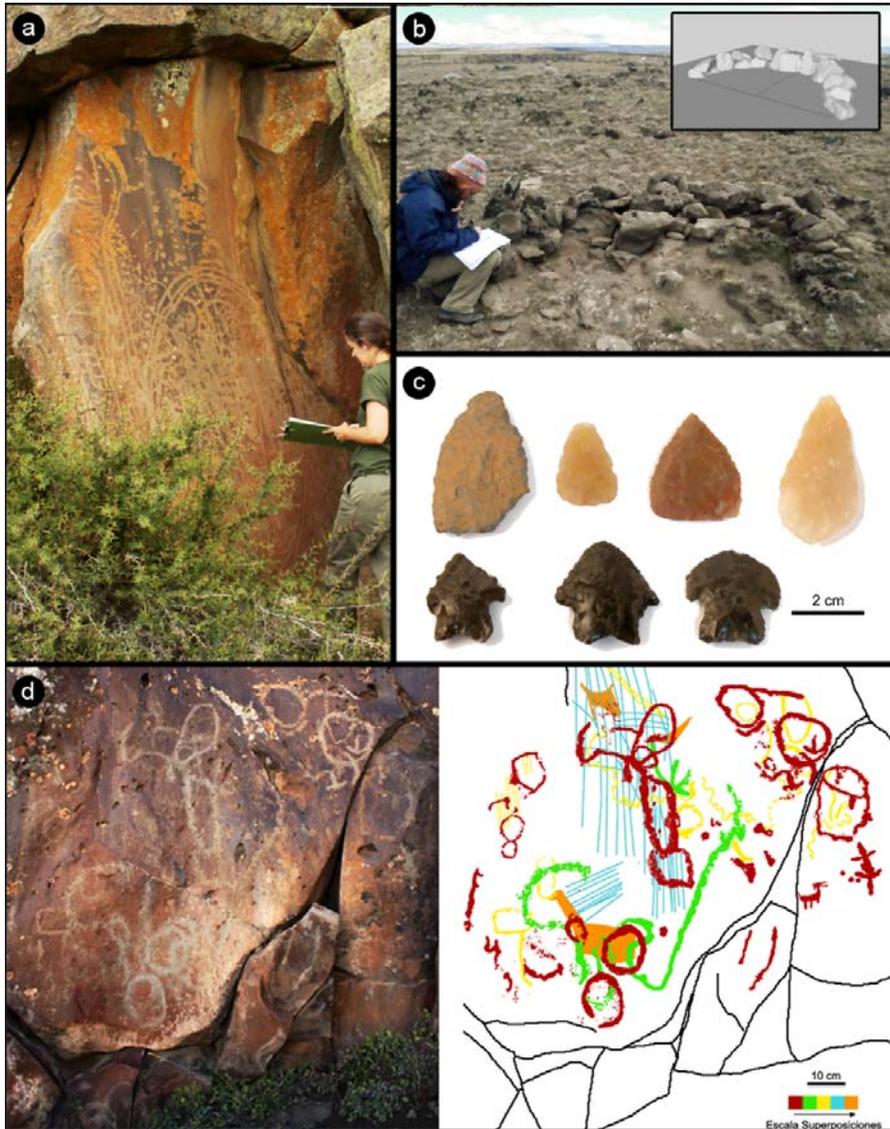


Figura 5. (a) Paredón con grabados de K185-La Paloma; (b) K116-Parapeto 25, con esquema representativo; (c) Variedad de diseños de puntas de proyectil de la meseta del Strobel; (d) Paredón con grabados de K26, izquierda foto original y derecha calco digital con diferentes colores marcando superposiciones

han permitido verificar una mayor preservación de elementos óseos en los parapetos (Dellepiane y Flores Coni 2016; Goñi *et al.* 2016a). En este sentido, la baja altura de las estructuras no permitiría la acumulación de nieve en grandes cantidades y habría una baja alternancia de humedad. Asimismo, los restos óseos identificados se ubican por debajo de la pared que conforma a las estructuras, probablemente en relación con una mayor protección ante el accionar de diversos agentes ambientales y ecológicos. Es importante destacar que la presencia de registro faunístico en parapetos, en cantidad y buen estado de preservación, ha sido registrado en muy pocas localizaciones de otras mesetas (Dellepiane y Flores Coni 2016).

La mayor cantidad de restos óseos registrados hasta la actualidad en la meseta del Strobel se localizan en estructuras de parapetos en los sitios K116 y K205 (figura 4). En menor medida, se documentaron en K28, en médanos al reparo de un paredón (Belardi *et al.* 2007; Bourlot 2009). En este trabajo se considera principalmente la evidencia correspondiente a K116 tanto de superficie como de estratigrafía. Cabe destacar que la estrategia de excavación consideró sondeos en el interior de las estructuras y excavaciones por debajo de la pared; solo estas últimas arrojaron resultados positivos.

La muestra faunística analizada en la meseta del Strobel es hasta el momento de 1.476 restos óseos. El taxón guanaco (*Lama guanicoe*) es la especie identificada más representada, seguida del cauquén (*Chlophaga* sp.) y del puma (*Felis concolor*), estos últimos con valores sumamente bajos (menores al 1%) (tabla 4). Sumada a la evidente predominancia del guanaco, es destacable la ausencia de otras especies que usualmente forman parte de la estructura taxonómica de los conjuntos de la región, tales como choique (*Pterocnemia pennata*) y piche (*Zaedyus pichi*). Por su parte, han sido registrados elementos que no pudieron ser ubicados bajo ninguna categoría taxonómica por cuestiones de fragmentación y/o preservación.

Tabla 4. Estructura taxonómica de los conjuntos faunísticos analizados

	NISP	NISP%
<i>Lama Guanicoe</i>	975	66,0
<i>Felis concolor</i>	3	0,2
<i>Chloephaga picta</i>	4	0,3
Indeterminados	494	33,3
TOTAL	1476	100

Tomando en consideración solo al taxón guanaco, una de las principales características de los conjuntos es la abundante presencia de individuos subadultos. En este sentido, presentan un mayor porcentaje que otros sitios de la región localizados también en mesetas y sectores altos (Rindel 2009; Goñi 2010; Dellepiane 2014).

En la figura 6, se presenta la frecuencia de partes anatómicas (%MAU) obtenida para la meseta del Strobel. Como puede observarse en el perfil de partes anatómicas reconstruido, la mayor parte de elementos óseos se encuentran representados, sin reconocerse grandes ausencias de unidades anatómicas específicas. Por su parte, tanto el sector axial como el apendicular se encuentran presentes y evidencian frecuencias relativamente similares. En relación con este último, resulta destacable la alta frecuencia de extremidades inferiores, falanges y huesos del autopodio (figura 6). Este es otro aspecto que diferencia claramente estos conjuntos de otros sitios a cielo abierto ubicados también en sectores altos como el Parque Nacional Perito Moreno y mesetas basálticas de la región como la Pampa del Asador y la meseta del Guitarra (Rindel 2009; Goñi 2010; Goñi *et al.* 2011-12; Dellepiane 2014) (figura 6). Esta variabilidad para sitios localizados en contextos ecológicos similares y en un mismo marco cronológico (800 a 1500 años AP) se encuentra posiblemente asociada con el desarrollo de diversas estrategias de selección, transporte diferencial y aprovechamiento de presas.

En contraste, el perfil anatómico reconstruido presenta una notable similitud con sitios ubicados en los sectores bajos del área, como las cuencas de los lagos Cardiel y Salitroso/Posadas (Bourlot 2009; Goñi 2010) (figura 6). En este sentido, no solo se encuentran los mismos elementos óseos, sino que presentan frecuencias muy similares, principalmente metapodios distales y

falanges. Esto podría interpretarse como actividades semejantes desarrolladas en estos espacios, no esperables en el contexto del área de investigación en su conjunto.

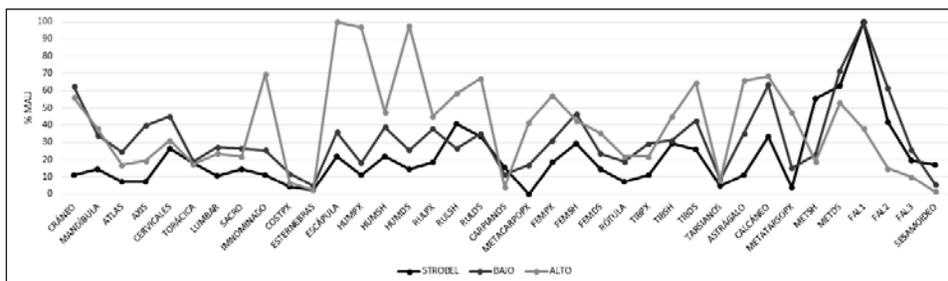


Figura 6. Perfil de partes anatómicas

Representaciones rupestres

El análisis de las representaciones rupestres se ha focalizado en las variables categoría y tipo de motivo, técnica, pátina y superposiciones (Re *et al.* 2005, 2006-2007, 2009; Re y Guichón 2009; Re 2010, 2016b; Goñi *et al.* 2014; Guichón *et al.* 2016; entre otros). Adicionalmente, se han considerado los diseños, la cantidad de elementos que componen los motivos, los tamaños y los tipos de superposiciones, entre otros (Guichón 2012; Re y Guichón 2016; Re 2016a, 2016b). A continuación se resumen algunos de los resultados alcanzados.

Como se mencionó, actualmente se cuenta con una muestra analizada de 7.429 motivos provenientes de 79 sitios. La técnica del picado domina en los conjuntos (81,6%), seguida por el inciso (9,7%) y el raspado (2,4%). Asimismo, se observan diferentes combinaciones de esas técnicas de grabado (4,3%) y en menores frecuencias motivos pintados (0,9%).

En las representaciones rupestres de la meseta se presenta una enorme diversidad morfológica (figura 5a y 5d). A fines analíticos, al día de hoy se definen treinta tipos de motivos presentes en la meseta del Strobel (16 abstractos, 11 zoomorfos y 3 antropomorfos). En esta presentación éstos fueron reunidos en seis grupos: 1- Abstractos, 2- Pisadas, 3- Guanacos, 4- Otros zoomorfos, 5- Figuras humanas y 6- Manos (Re *et al.* 2009). El primer grupo, los “abstractos”, domina ampliamente en la meseta con el 82,4% de los motivos y abarca la mayor variedad (tabla 5). Comprende círculos, líneas rectas y trazos con más del 10% cada uno de ellos, luego caóticos, punteados, semicírculos, líneas curvas, quebradas y sinuosas, entre el 3 y el 5%, y otros tipos de motivos en menores porcentajes. Siguen las “pisadas” (11,2%) que incluyen tridígitos, huellas de felino, de guanaco, de caballo y humana. Luego, los “guanacos” comprenden tanto los motivos donde estos animales se encuentran aislados o agrupados como aquellos donde se asocian a otros elementos, constituyendo escenas de caza (Re 2016b). Este grupo suma 240 motivos (3,4%). Por su parte, los “otros zoomorfos” incluyen lagartijas y/o matuastos, piches, caballos, un ave y zoomorfos no identificados. Las “figuras humanas” están presentes aunque son sumamente escasas. El último grupo está principalmente representado por negativos de mano, aunque se incluyen algunos casos de manos positivas realizadas mediante picado. Los motivos indeterminados (n: 316) no son incluidos en ningún grupo. De esta manera, resalta la diversidad de motivos identificados en este espacio.

Asimismo, en algunos tipos de motivos se ha planteado la existencia de una gran variedad de diseños que también está siendo abordada con más detalle. Este es el caso, por ejemplo, de los círculos, líneas rectas y punteados (Re y Guichón 2016), de los guanacos y escenas de caza (Re 2010, 2016b, 2017) y de los matuastos y pisadas (Re 2010; Guichón 2012). Además de variabilidad morfológica, se identifican diferencias importantes en torno a la cantidad de elementos que

los componen, las técnicas elegidas para ejecutarlos y los tamaños que presentan, todas ellas nos informan sobre una inversión de trabajo diferencial en cada de los diversos motivos.

Tabla 5. Grupos de motivos representados en la meseta

	n	%
Abstractos	5892	82,8
Pisadas	794	11,2
Guanacos	240	3,4
Otros Zoomorfos	105	1,5
Figuras humanas	8	0,1
Manos	74	1,0
TOTAL	7113	100,0

Para comparar los tamaños de los motivos se definieron cinco rangos: pequeños (0-49 cm²), medianos (50-99 cm²), mediano grandes (100-199 cm²), grandes (200-499 cm²) y muy grandes (más de 500 cm²). Se observó que, en general, predominan los motivos pequeños y medianos (Re *et al.* 2016b). Por otra parte, dentro de los muy grandes, se evidencia una gran variedad con máximos de más de 13.000 cm².

Se demostró asimismo una gran heterogeneidad en la distribución de los motivos rupestres en el espacio. En un extremo se identificaron sitios con menos de diez motivos mientras que por el otro existen sitios con más de 1.000 (Re 2010; Goñi *et al.* 2014, entre otros), que indican una alta reutilización de esos espacios para la producción de representaciones. En particular, siete sitios de la meseta (menos del 10%) presentan más de 500 motivos (K22, K25, K26, K27, K127, K145 y K185) (figura 4). En estos sitios se han llegado a documentar más de 200 unidades topográficas y paredones utilizados de más de 600 m de extensión. Por otra parte, la muestra disponible al presente sugiere una mayor densidad de representaciones en el oeste de la meseta, por encima de los 900 m s.n.m. (Re *et al.* 2016b), afirmación que seguirá siendo contrastada en futuros trabajos de campo.

A partir del estudio de esta línea de evidencia en la meseta del Strobel, se han discutido las tendencias temporales de ejecución de las representaciones. El punto de partida inicial de las investigaciones apuntaba a la presencia de dos momentos de ejecución (Belardi y Goñi 2006; Re *et al.* 2006-2007). Actualmente, se analizaron más de 1.700 superposiciones y diversos grados de pátinas. Gracias a esta información, en conjunto con los diseños y otros indicadores (sello arqueológico, otras líneas de evidencia –fechados, morfología de puntas, cerámica, etc–) se ha podido avanzar en esta problemática (Re 2010, 2016a; Re *et al.* 2006-2007, 2010, 2016a; Guichón 2012; Re y Guichón 2014; Guichón *et al.* 2016; entre otros). Al día de hoy se identifican al menos cuatro momentos de ejecución. La gran mayoría de las representaciones serían tardías, pero se pueden diferenciar tres momentos distintos. Por otra parte, hay un importante conjunto de motivos asignados al Holoceno medio distribuido en varios sitios de toda la meseta. Entonces, esta línea sugiere la incorporación de este espacio a los circuitos de grupos cazadores-recolectores ya hace 5.000 años y una redundancia en las ocupaciones durante momentos tardíos.

La gestión del patrimonio arqueológico

A lo largo de estos años se llevaron a cabo una serie de acciones tendientes a la preservación y gestión del patrimonio arqueológico de la meseta del Strobel dado su carácter excepcional. Éstas se vieron condicionadas por una serie de factores que, a través de los años, fueron moldeando e intensificando las medidas tomadas por el equipo de investigación para garantizar la salvaguardia de dicho paisaje.

En la década de 1990 la erupción del volcán Hudson generó un progresivo abandono regional que llevó a una situación de potencial invisibilización, tanto del paisaje natural como de los sitios arqueológicos. A partir del 2000, aproximadamente, esto comienza a revertirse. Acompañando la ganadería de estancias que aún subsistía, progresivamente empiezan a surgir emprendimientos locales que, relacionados con la siembra de truchas en los lagos y la pesca deportiva, actúan como catalizadores de un turismo que busca otro tipo de experiencia con el entorno natural y cultural, alejada de los centros urbanos.

Dentro de este panorama se insertan los trabajos arqueológicos, que desde sus comienzos contemplaron un trabajo dialéctico y conjunto con los diferentes grupos de actores que conforman las comunidades circundantes (Molinari y Ferraro 2004; Weber e Iriarte 2004). Con el correr del tiempo se organizaron charlas en las escuelas y museos de las dos localidades cercanas a la meseta (Gobernador Gregores y Perito Moreno), capacitaciones para los empleados y guías de una de las estancias que se asienta en la meseta y folletería para que ésta entregue a los visitantes, entre otros. El objetivo detrás de cada una de estas actividades fue integrar a la población local a la protección de los sitios arqueológicos compartiendo el conocimiento que se estaba desarrollando.

Una característica propia de este entorno es que debido a su lejanía y dificultad de acceso, la meseta y, por ende, los sitios arqueológicos permanecieron durante mucho tiempo sin ser integrados a la oferta turística de la provincia. En los últimos ocho años esta situación, si bien no cambió radicalmente, sí se vio paulatinamente alterada debido al incremento de los emprendimientos turísticos que fueron creciendo en torno a la explotación de los recursos naturales presentes. Así, algunos sitios arqueológicos fueron integrados al circuito turístico que se desarrolla en la zona, como parte de las posibles visitas que ofrecen estancias durante la estadía de sus huéspedes. Frente a esta nueva realidad, nos enfrentamos al hecho de que estos tenían escasa o ninguna protección efectiva, tanto de carácter legal como de gestión territorial.

Debido a esto, en 2015 se comenzaron a dar los primeros pasos para concretar la puesta en valor y patrimonialización del área, en un marco de protección jurídico legal provincial. Cabe destacar que desde el inicio se entendió a la meseta del Strobel como un paisaje arqueológico que excede los límites de un solo sitio. Por ende, al pensar en términos de gestión patrimonial, se decidió incluir dentro del proyecto la totalidad de la superficie de la meseta, considerando las numerosas facetas de su variabilidad cultural y ambiental interna.

Partiendo de lo expuesto en las leyes provinciales 3137 y 3138, que delimitan el marco para la regulación y protección del registro arqueológico, en febrero de 2016 la provincia de Santa Cruz aceptó la solicitud de inclusión de esta área dentro de la Lista de Bienes Culturales. En el boletín oficial de la provincia del mes de junio se publicó su aprobación y además su designación como Paisaje Cultural, figura de protección legal establecida en la ley 3137.

Actualmente se forma parte de un proceso de trabajo, junto con las autoridades y los diversos actores involucrados, para diagramar el plan de gestión, el cual fue solicitado por la Dirección de Patrimonio Cultural provincial. Éste pretende integrar las expectativas y necesidades de todos los sectores, tanto públicos como privados, que tienen algún tipo de interés en el área, ya sea por sus características culturales, naturales o turísticas. A su vez, los lineamientos para su ejecución están guiados por mecanismos que propongan una cogestión del área entre los diferentes agentes involucrados. Sostenemos de este modo que toda gestión de carácter realmente

efectivo debe considerar al patrimonio no como una categoría estanca, sino como un campo en constante construcción.

DISCUSIÓN

A continuación se desarrollan algunos de los ejes de la discusión que se están trabajando actualmente en la meseta del lago Strobel a partir del enfoque regional que considera tanto este espacio como otros ambientes cercanos. Tal como se mencionó al inicio, los años transcurridos nos permitieron contrastar los modelos e hipótesis propuestos originalmente así como generar nuevos interrogantes sobre las características de las ocupaciones de esta meseta.

En primer lugar, la propuesta de un uso logístico y/o estacional del espacio bajo análisis durante el Holoceno tardío se mantiene y sigue siendo apoyada por la evidencia disponible, aunque actualmente presenta un grado de complejidad mayor que el inicialmente asignado. Las características de la tecnología lítica (escasa variedad artefactual, mayor frecuencia de puntas de proyectil y desechos que indican la formatización final y reactivación de instrumentos) se asocian casi exclusivamente con tareas extractivas tales como la caza y el procesamiento de presas y la reparación del instrumental de caza. El uso logístico y/o estacional también es sostenido por el importante equipamiento del espacio por medio de estructuras de piedra y la frecuencia de individuos subadultos en los restos óseos identificados.

Los estudios que actualmente se están llevando a cabo buscan abordar con un mayor grado de detalle el carácter de las actividades desarrolladas en la meseta del Strobel. Por un lado, se considera la variabilidad en las técnicas de caza seleccionadas. Esta problemática está siendo discutida sobre la base de la diversidad de parapetos registrada, en términos de tamaño, agrupamiento y emplazamiento. En esta misma línea y en conjunto con el análisis de los proyectiles, se evalúan los sistemas de armas utilizados. Así, se encuentra en discusión la existencia de estrategias de caza de tipo individual, comunal (varias personas involucradas) y masiva (un alto número de presas), que podrían haber coexistido en la meseta (Goñi *et al.* 2016a). Se entiende que las distintas opciones habrían tenido diferentes implicancias demográficas, lo cual permite comenzar a evaluar cómo, cuándo y por qué se agrupan individuos con la finalidad de cazar en conjunto. Cabe mencionar que, complementariamente, desde el estudio de las representaciones rupestres, se ha realizado un pequeño aporte a esta temática, a partir del análisis de las escenas de caza registradas (Re 2016b). El estudio realizado sobre los motivos grabados resalta el desarrollo de tareas de persecución, arreo, encierro, intercepción y/o muerte de las presas.

También se ha planteado la presencia de diferentes tipos de actividades en el interior de la meseta comparando, por un lado, los conjuntos asociados a parapetos y, por el otro, aquellos al pie de paredones. La tecnología lítica indica una mayor diversidad de actividades en los paredones. Por supuesto, cabe destacar que la producción de representaciones rupestres se encuentra restringida a estos últimos.

Por otra parte, se ha evidenciado un uso heterogéneo de la meseta en términos de la comunicación a través de las representaciones rupestres, a partir de la gran diversidad en la cantidad y variedad de motivos tanto entre los distintos sitios como en el interior de ellos (Re y Guichón 2009; Re 2010; Guichón 2012; Goñi *et al.* 2014; Re *et al.* 2016b). Por ejemplo, se ha destacado la importancia de los sectores por encima de los 900 m s.n.m. ubicados hacia el oeste (Re *et al.* 2016b). Así, se plantea la selección de lugares particulares como espacios privilegiados de comunicación. Estas observaciones llevan a plantear la jerarquización de determinados sitios y sectores en la circulación de información dentro de la meseta (Goñi *et al.* 2014; Re *et al.* 2016b).

Otro eje de las investigaciones se refiere a las características de las ocupaciones humanas en la meseta en los distintos momentos registrados. Se han realizado muchos avances en lo que

refiere al Holoceno tardío pero todavía surgen numerosos interrogantes. Las distintas líneas de evidencia se complementan y sugieren una redundancia en la ocupación de este espacio durante los últimos 2.500 años y particularmente los últimos 1.000. No obstante, el panorama se plantea más complejo en momentos más tempranos. Los grabados rupestres indican un conjunto importante de motivos asignado al Holoceno medio. Por ahora, las otras líneas presentan información mucho más débil, por ejemplo, un solo fechado y baja frecuencia de puntas de proyectil apedunculadas. Sin embargo, algunas observaciones de la campaña de 2016 sobre materiales todavía no analizados (gran cantidad de puntas de proyectil apedunculadas) apuntan a una mayor relevancia del sector este de la meseta durante el Holoceno medio, pero esta posibilidad todavía debe ser explorada. Por lo tanto, se plantea un uso distinto al inferido en momentos tardíos, pero ¿en qué marco? ¿Las diferencias podrían relacionarse con poblaciones distintas? Considerando los tipos de motivos y diseños de las representaciones rupestres, las técnicas y tipos de superposiciones, se propuso que entre el Holoceno medio y el Holoceno tardío hay un quiebre de algún tipo (Re 2016a), mientras que entre los distintos momentos del tardío habría una mayor continuidad.

Otra problemática que comenzó a ser trabajada recientemente es la diversidad de tipos de información que se buscó comunicar en la meseta del Strobel y los distintos roles de las representaciones rupestres. Varias posibilidades que probablemente hayan sido complementarias están siendo exploradas (Re 2016c). Por un lado, es probable que se haya buscado fomentar redes de interacción social en una escala espacial amplia, al tiempo que se podrían haber expresado identidades grupales (Goñi *et al.* 2007; Re *et al.* 2009; Guichón 2012, entre otros). Esto se fundamenta en similitudes en los tipos de motivos y las técnicas observadas en diversas regiones y en divergencias en determinados diseños y tamaños de los motivos, entre otros.

Asimismo, otros roles de los motivos rupestres podrían haber sido relatar eventos reales, enseñar técnicas de caza (Re 2016b, 2017) y/o almacenar información ecológica (Cassiodoro *et al.* 2014). Por otra parte, probablemente también se hayan expresado cuestiones de orden religioso. En ese sentido, es muy llamativo el contraste en la frecuencia de las especies animales que son representadas en los motivos (felinos, aves, guanacos y lagartijas), ya sea a través de sus figuras o pisadas, y aquellas presentes en el registro arqueofaunístico (amplio predominio del guanaco) (Cassiodoro *et al.* 2014).

Se están explorando otros medios de comunicación que podrían haber sido utilizados para circular información, incluyendo medios verbales y soportes móviles. Entre estos últimos podrían contarse placas grabadas, diseños en cerámica y cueros, entre otros.

Por último, se ha profundizado en la problemática de la convergencia poblacional durante el Holoceno tardío (Re 2010; Re y Guichón 2009; Re *et al.* 2009; Guichón 2012; Re *et al.* 2014, entre otros). Las similitudes en los tipos de motivos, diseños y técnicas siguen sugiriendo una circulación de información en una escala espacial suprarregional, donde la meseta del Strobel reúne una gran parte de la variedad de diseños grabados registrados en otras áreas, tales como la meseta del Buenos Aires (Gradin 1983), el río Pinturas (Gradin 1983), la meseta del Guitarra (Re y Guichón 2013), la meseta del Cardiel Chico (Re *et al.* 2013-14), el macizo del Deseado (Carden 2008; Blanco 2015), la margen norte del río Santa Cruz (Fiore y Ocampo 2009; Acevedo *et al.* 2012-14), entre otras. Se ha planteado que las divergencias observadas podrían ser entendidas como una posible diferenciación de grupos, sin que se hubiera dado una regionalización social (Re *et al.* 2009, 2014). No obstante, es necesario continuar mejorando nuestras herramientas de comparación con información cuantitativa y nuevas variables que nos permitan avanzar en la problemática. Por otra parte, la circulación de materias primas líticas muestra una tendencia diferente a la observada en las representaciones. En este caso, la alta frecuencia de obsidiana de Pampa del Asador registrada en la meseta del Strobel, sugiere un eje de circulación en dirección norte mucho más definido (Re *et al.* 2014). Si bien las evidencias siguen sosteniendo la hipótesis de la convergencia poblacional, la cuestión se ha complejizado.

En síntesis, los quince años de trabajo en la meseta del Strobel y en el área de investigación en su conjunto nos han permitido incrementar la muestra, adecuar nuestras herramientas metodológicas y modificar nuestro acercamiento a la gestión del patrimonio arqueológico. Además, hemos avanzado en la comprensión de diversos aspectos del poblamiento, la demografía y la circulación de información de este espacio. Habiendo partido de una idea de relativa uniformidad, ahora resalta la enorme variabilidad de estrategias implementadas en el pasado y la excepcionalidad de este espacio.

REFLEXIONES FINALES

Volviendo a las preguntas planteadas en la Introducción, sostenemos que la continuidad de los trabajos en un área de investigación no implica la producción de más de lo mismo. El conocimiento nuevo es diferente a la información nueva. Esta última sí puede ser más de lo mismo si las preguntas iniciales no se reformulan. En cambio, el nuevo conocimiento se trata de un proceso relacional, producido por la búsqueda de nueva información en esferas o niveles diferentes a las preguntas originales y derivada de nuevas expectativas e hipótesis. La información es solo datos y tiene principio y fin. Mientras tanto, la construcción de conocimiento es continua, constante y no tiene o no impone límites temporales o espaciales; es el propio proceder científico.

La sistematización de distintas líneas de investigación durante años permite evaluar con mayor eficacia la magnitud de los fenómenos sociales estudiados. Esta magnitud no es simplemente una cuestión cuantitativa, sino que deriva en una evaluación cualitativa de los eventos: el viento puede ser brisa o tornado, sus consecuencias son diametralmente opuestas.

Quince años de investigaciones en mesetas, en particular en la meseta del Strobel, sumaron muchísima más información a la escasa preexistente. Paralelamente se continuó con el trabajo en otros sectores de la región. De esta forma, se han abierto nuevos caminos y nuevas preguntas que acompañan a las planteadas inicialmente y que se extienden a toda la problemática suprarregional. Consideramos que se trata de un proceso que nos permite avanzar en cuestiones más complejas de las dinámicas sociales de los cazadores patagónicos y de las poblaciones históricas y actuales, tal como se detalló previamente en la Discusión.

El camino adoptado para llevar a cabo las investigaciones buscó conocer y aprender cada día algo más, por lo tanto, sería contradictorio pensar que concluye en algún momento. Muy por el contrario, se trata de una manera de invitar a seguir abriendo nuevas ventanas. Entonces, surgirán nuevas preguntas sobre las que se podría continuar investigando a partir de lo ya conocido. Todo lo expuesto en este trabajo continuará profundizándose y ampliándose porque todavía hay mucho más por saber y comprender. El costado divertido y creativo de la investigación es encontrar nuevos límites para traspasarlos.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro más profundo agradecimiento a todos los colegas y amigos que participaron tanto de los trabajos de campo como de laboratorio a lo largo de los años. En particular, queremos destacar los aportes de Juan Bautista Belardi, Silvana Espinosa, Gisela Cassiodoro y Amalia Nuevo Delaunay, entre muchos otros. Sin el aporte de todos ellos este trabajo no habría sido posible. Asimismo, gracias a Gisela Cassiodoro por su ayuda con el gráfico de los fechados. Gracias también a los pobladores de la meseta del Strobel y a las comunidades de Perito Moreno y Gobernador Gregores por toda su hospitalidad y su invaluable apoyo. Nuestro agradecimiento también a los evaluadores por sus oportunos comentarios. Las investigaciones fueron financiadas

por PICT 2012-1352, PICT 2013-1965, UBACyT 20020130100293BA, PIP-0122, PIP 2013-2015 N° 11220120100406CO y el INAPL (Ministerio Nacional de Cultura de la Nación).

NOTAS

- ¹ En enero de 2017 se realizó otra campaña y se identificaron catorce nuevos sitios, dos de ellos con motivos rupestres. Además, se relevaron 27 parapetos, lo que, sumado a los anteriores, da un total de 391 estructuras en la meseta.
- ² Cabe aclarar que solamente se han registrado cuatro concentraciones de artefactos líticos a cielo abierto (incluyendo la campaña 2017), que están en proceso de análisis.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, A., D. Fiore, N. V. Franco y M. Ocampo
2012-14. Arte y espacio. Estructuración de los repertorios de arte rupestre en los cañadones Yaten Guajen y El Lechuza (margen norte del río Santa Cruz, Patagonia, Argentina). *Mundo de Antes* 8: 9-33.
- Aschero, C. A., R. A. Goñi, M. T. Civalero, R. Molinari, S. L. Espinosa, A. G. Guraieb y C. Bellelli
2005. Holocenic Park: Arqueología del Parque Nacional Perito Moreno. *Anales de la Administración de Parques Nacionales* 17: 71-119.
- Belardi, J. B. y R. A. Goñi
2006. Representaciones rupestres y convergencia poblacional durante momentos tardíos en Santa Cruz (Patagonia argentina). El caso de la meseta del Strobel. En D. Fiore y M. M. Podestá (eds.), *Tramas en la Piedra. Producción y usos del arte rupestre*: 85-94. Buenos Aires, WAC, SAA y AINA.
- Belardi, J. B., M. Bregliani, D. Rindel, T. Bourlot y H. Gómez
2007. Condiciones de preservación de conjuntos arqueofaunísticos en la meseta del Strobel (provincia de Santa Cruz, Argentina). En F. Morello, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde (eds.) *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos*: 411-420. Punta Arenas, CEQUA.
- Belardi, J. B., R. Goñi, T. Bourlot y A. Aragone
2003. Uso del espacio y paisajes arqueológicos en la cuenca del lago Cardiel (provincia de Santa Cruz, Argentina). *Magallania. Anales del Instituto de la Patagonia* 31: 95-106.
- Binford, L.
1980. Willow smoke and dogs' tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity* 45 (1): 4-20.
2001. *Constructing Frames of Reference. An Analytical Method for Archaeological Theory Building Using Ethnographic and Environmental Data Sets*. Berkley, Los Angeles y Londres, University of California Press.
- Blanco, R.
2015. El arte rupestre en los macizos del Deseado y Somuncurá: La producción de grabados y pinturas entre cazadores-recolectores desde el Holoceno medio. Tesis de Doctorado inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
- Bourlot, T.
2009. Zooarqueología de sitios a cielo abierto en el lago Cardiel, provincia de Santa Cruz: Fragmentación ósea y consumo de grasa animal en grupos cazadores-recolectores del Holoceno tardío, Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Carden, N.

2008. *Imágenes a través del tiempo. Arte rupestre y construcción social del paisaje en la Meseta Central de Santa Cruz*. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.

Cassiodoro, G., A. Re y D. Rindel

2014. Estrategias de caza en espacios altos de Patagonia meridional durante el Holoceno tardío: evidencia arqueofaunística, tecnológica y rupestre. En G. Cassiodoro, A. Re y D. Rindel (eds.) *Integración de diferentes líneas de evidencia en la Arqueología Argentina*: 113-138. Buenos Aires, Aspha Ediciones.

Dellepiane, J.

2014. Zooarqueología de espacio mesetarios: patrones de subsistencia y obtención de recursos en el centro-oeste de Santa Cruz durante el Holoceno tardío. Tesis de Licenciatura inédita, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Dellepiane, J. y J. Flores Coni

2016. Aspectos tecnológicos y faunísticos en sitios a cielo abierto: variabilidad del registro en los parapetos de la meseta del Strobel, provincia de Santa Cruz. En F. Mena (ed.), *Arqueología de la Patagonia de mar a mar*: 245-255. Santiago, Ediciones CIEP / Ñire Negro.

Dincauze, D.

2000. *Environmental Archaeology, Principles and Practices*. Cambridge, Cambridge University Press.

Espinosa, S., R. Goñi y J. Flores Coni

2009. Aproximación tecnológica al uso de pampas y bajos en la meseta del lago Strobel. En M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur (eds.), *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*, Tomo 2: 977-984. Ushuaia, Utopías.

Ferraro, L. y R. Molinari

2006. Uso y valoración de las altas mesetas santacruceñas a partir del estudio del arte rupestre. lago Strobel (Argentina). En D. Fiore y M. M. Podestá (eds.) *Tramas en la Piedra. Producción y usos del arte rupestre*: 95-102. Buenos Aires, WAC, SAA y AINA.

Fiore, D. y M. Ocampo

2009. Arte rupestre de la margen norte del río Santa Cruz: una perspectiva distribucional. En M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur (eds.), *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*, Tomo 1: 499-513. Ushuaia, Utopías.

Flores Coni, J.

2012. Análisis del uso de materias primas en el Sitio Laguna del Faldeo Verde (meseta del Strobel, provincia de Santa Cruz). En N. Kuperszmit, T. Mármol, L. Mucciolo y M. Sacchi (eds.), *Entre pasados y presentes 3. Estudios contemporáneos en ciencias antropológicas*: 782-797. Buenos Aires, INAPL.

2013. La utilización de las mesetas durante el Holoceno tardío: análisis de la tecnología lítica del sitio Laguna del Faldeo Verde (Meseta del lago Strobel, provincia de Santa Cruz). Tesis de Licenciatura inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

2014. Análisis de la variabilidad de los parapetos en la meseta del Strobel (Santa Cruz). *Relaciones de la SAA XXXIX (2)*: 551-557.

Gilli, A.

2003. Tracking late Quaternary environmental change in southernmost South America using lake sediments of Lake Cardiel (49°S), Patagonia, Argentina. Tesis Doctoral inédita, Swiss Federal Institute of Technology Zurich.

Goñi, R.

2010. Cambio climático y poblamiento humano durante el Holoceno tardío en Patagonia meridional.

Una perspectiva arqueológica. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Goñi, R., G. Barrientos y G. E. Cassiodoro

2000-02. Condiciones previas a la extinción de las poblaciones humanas del sur de Patagonia: una discusión a partir del análisis del registro arqueológico de la cuenca del lago Salitroso. *Cuadernos del INAPL* 19: 249-266.

Goñi, R. A., J. B. Belardi, S. L. Espinosa y F. Savanti

2004. Más vale tarde que nunca: cronología de las ocupaciones cazadoras- recolectoras en la cuenca del lago Cardiel (Santa Cruz, Argentina). En M.T. Civalero, P.M Fernández y A.G. Guraieb (comps.), *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*: 237-248. Buenos Aires, INAPL-SAA.

Goñi, R. A., J. B. Belardi, A. Re, A. Nuevo Delaunay, R. L. Molinari y L. Ferraro

2007. Los grabados de la meseta del lago Strobel (Patagonia argentina) desde una perspectiva regional. En R. Hostnig, M. Strecker y J. Guffroy (eds.), *Actas del Primer Simposio Nacional de Arte Rupestre (Cusco, noviembre 2004)*: 427-438. Lima, Instituto Francés de Estudios Andinos-Instituto de Investigación para el Desarrollo-Embajada de Alemania en el Perú. Actes & Memoires de l'Institut Francais d'Etudes Andines 12.

Goñi, R., G. Cassiodoro, J. Flores Coni, J. Dellepiane, A. Agnolin y R. Guichon

2016a. Estrategias de caza y movilidad. Parapetos del sitio K116 (Meseta del Strobel, Santa Cruz). En F. Mena (ed.), *Arqueología de Patagonia: de Mar a Mar*: 441-449. Santiago, Ediciones CIEP / Ñire Negro.

Goñi, R., G. Cassiodoro, V. Lange y P. Tchilinguirian

2016b. Utilización de imágenes satelitales para la generación de modelos actualísticos en arqueología. Trabajo presentado en el *XVII Simposio Internacional SELPER*. Puerto Iguazú, Argentina.

Goñi, R., G. Cassiodoro y D. Rindel

2011-12. Poblamiento de mesetas: arqueología de Pampa del Asador y Cerro Pampa (Patagonia meridional). *Cuadernos del INAPL* 23 (1): 21-36.

Goñi, R., A. Re, J. B. Belardi, J. Flores Coni y F. Guichón

2014. Un lugar muy particular. Caza, convergencia de poblaciones y circulación de información en la meseta del Strobel. En R. Goñi, J. B. Belardi, G. Cassiodoro y A. Re (eds.), *Arqueología de las cuencas de los lagos Cardiel y Strobel. Poblamiento humano y paleoambientes en Patagonia*: 155-186. Buenos Aires, Aspha Ediciones.

Gradin, C.

1959-60a. Petroglifos de la meseta del lago Strobel (Provincia de Santa Cruz, Argentina).

Acta Praehistorica III/IV: 123-143.

1959-60b. Tres informaciones referentes a la meseta del Lago Strobel (Provincia de Santa Cruz, Argentina).

Acta Praehistorica III/IV: 144-149.

1983. El arte rupestre de la cuenca del río Pinturas, Provincia de Santa Cruz, República Argentina. *Ars Praehistorica* II: 87-149.

Guichón, F.

2012. Representaciones rupestres del sector norte de la Meseta del Strobel: escalas espaciales y tendencias temporales. Tesis de Licenciatura inédita, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires.

Guichón, F., A. Re, R. Goñi y J. Flores Coni

2016. Asignación temporal y contextualización de los grabados en mesetas altas de Santa Cruz, Argentina.

En F. Oliva, A. Rocchietti y F. Solomita Banfi (eds), *Imágenes rupestres: lugares y regiones*: 505-516. Rosario, Universidad Nacional de Rosario.

Johnson, A. E.

1997. *Distribución geográfica del Maca Tobiano (Podiceps gallardoi)*. Buenos Aires, Fundación Vida Silvestre Argentina. Boletín técnico de la Fundación Vida Silvestre Argentina 33.

Lancelotti, J. L.

2009. Caracterización limnológica de lagunas de la Provincia de Santa Cruz y efectos de la introducción de Trucha Arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) sobre las comunidades receptoras. Tesis Doctoral inédita, Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue.

Lancelotti, J., M. Pascual, A. Gagliardini

2010. A Dynamic Perspective of Shallow Lakes of Arid Patagonia as Habitat for Waterbirds. En P. Meyer (ed.), *Ponds: Formation, Characteristics and Uses*: cap.4. New York, Nova Science Publishers.

Lancelotti, J., L. M. Pozzi, F. Márquez, P. Yorio, y M. A. Pascual

2009. Waterbird occurrence and abundance in the Strobel Lake Plateau, Patagonia, Argentina. "El hornero" 24 (1): 13-20.

Molinari, R. y L. Ferraro

2004. Estancia Menelik: implicancias para el manejo de recursos culturales en la zona de amortiguación del PN Perito Moreno. En M. T. Civalero, P. M. Fernández y A. G. Guraieb (comps.), *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*: 625-634. Buenos Aires, INAPL-SAA.

Nuevo Delaunay, A.

2015. Transformación del paisaje arqueológico rural en el centro-oeste de la provincia de Santa Cruz, siglo XX. Tesis Doctoral inédita, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras.

Nuevo Delaunay, A., R. A. Goñi, N. L. Jimenez y L. Ceçuk

2014. Marginalidad y adecuación en el siglo XX: dos casos de estudio en la cuenca del lago Strobel. En R. A. Goñi, J. B. Belardi, G. Cassiodoro G y A. Re (eds.), *Arqueología de las cuencas de los lagos Cardiel y Strobel. Poblamiento Humano y Paleoambientes en Patagonia*: 187-198. Buenos Aires, Aspha.

Oliva, G., L. González, P. Rial y E. Livraghi

2001. El ambiente en la Patagonia austral. En P. Borelli y G. Oliva (eds.), *Ganadería ovina sustentable en la Patagonia austral. Tecnología de manejo extensivo*: 19-82. Buenos Aires, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Ramos, V.

2002. El magnetismo neógeno de la cordillera patagónica. En M. Haller (ed.) *Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz*: 187-199. Buenos Aires.

Ratto, N.

1991. Análisis funcional de las puntas de proyectil líticas de sitios del sudeste de la Isla Grande de Tierra del Fuego. *Arqueología* 1: 151-178.

Re, A.

2010. Representaciones Rupestres en Mesetas Altas de la Provincia de Santa Cruz. Circulación de Información en Espacios de Uso Estacional. Tesis Doctoral inédita, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras.

2016a. Superimpositions and attitudes towards pre-existing rock art: a case study in southern Patagonia. En R. Bednarik, D. Fiore, M. Basile, T. Huisheng y G. Kumar (eds.), *Palaeoart and Materiality: The Scientific Study of Rock Art*: 15-30. Oxford, Archaeopress Publishing Ltd.

- 2016b. Las escenas de caza del Holoceno tardío en Patagonia centro-meridional. En F. Mena (ed.). *Arqueología de la Patagonia: de Mar a Mar*: 486-495. Santiago, Ediciones CIEP / Ñire Negro.
- 2016c. La variedad de roles de las representaciones rupestres: el caso de las mesetas altas de Santa Cruz. *Segundo Congreso Nacional de Arte Rupestre 2016. Libro de Resúmenes*. Río Cuarto, Universidad Nacional de Río Cuarto.
2017. Grabados de guanacos en la Patagonia austral. *Intersecciones en Antropología*. En prensa.
- Re, A., J. B. Belardi y R. Goñi
2009. Dinámica poblacional tardía en Patagonia meridional: su discusión y evaluación a través de la distribución de motivos rupestres. En M. Sepulveda, L. Briones y J. Chacama (eds.). *Crónicas sobre la piedra. Arte rupestre de Las Américas*: 293-309. Arica, Ediciones Universidad de Tarapacá.
- Re, A., G. Cassiodoro, J. Flores Coni y F. Guichón
2014. Circulation of information and goods in Central-Southern Patagonia: Distribution of rock art and raw lithic materials during the Late Holocene. Poster presentado en *4th Southern Deserts Conference, Mendoza - 2014*. Mendoza, Laboratorio de Paleoecología Humana.
- Re, A., G. Cassiodoro, F. Guichón, J. Flores Coni, J. Dellepiane y R. Goñi
- 2016a. Sello arqueológico sobre grabados en la meseta del Guitarra (Santa Cruz-Argentina). *Magallania* 44 (1): 259-266.
- Re, A., R. Goñi, J. B. Belardi y F. Guichón
2010. Evidencias de contacto en el arte rupestre de la Meseta del Strobel (Patagonia austral argentina). *Global Rock Art. Anais do Congresso Internacional de Arte Rupestre IFRAO*. Fundamentos IX (1): 1319-1330. Piauí, Fundação Museu do Homen Americano.
- Re, A., R. Goñi, J. B. Belardi y A. Nuevo Delaunay
- 2006-07. Variabilidad de representaciones rupestres en el sector sur de la meseta del Strobel (provincia de Santa Cruz). *Cuadernos del INAPL* 21: 215-225.
- Re, A. y F. Guichón
2009. Densidad y distribución de representaciones rupestres en la meseta del Strobel (provincia de Santa Cruz). En M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur (eds.) *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*, Tomo 1: 527-540. Ushuaia, Utopías.
2013. Las representaciones rupestres de la meseta del lago Guitarra (provincia de Santa Cruz). En A. F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C. Otaola, S. Paulides, L. Salgán y A. Tivoli (eds), *Tendencias teórico-metodológicas y casos de estudio en la arqueología de Patagonia*: 495-504. Buenos Aires, Museo de Historia Natural de San Rafael-SAA-INAPL.
2014. Tendencias temporales en los grabados de mesetas altas de Santa Cruz. En *IX Jornadas de Arqueología de la Patagonia 2014 Libro de Resúmenes*: 52. Coyhaique, CIEP.
2016. Desenredando líneas. Variabilidad en grabados abstractos de Patagonia meridional. En F. Oliva, A. Rocchietti y F. Solomita Banfi (eds). *Imágenes rupestres: lugares y regiones*: 537-546. Rosario, Universidad Nacional de Rosario.
- Re, A., F. Guichón, E. Ahets Etcheberry y M. Rouan Sirolli
- 2016b. Jerarquización del espacio al interior de la meseta del Strobel (Santa Cruz, Argentina). *Segundo Congreso Nacional de Arte Rupestre 2016. Libro de Resúmenes*. Río Cuarto, Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Re, A., F. Guichón y J. B. Belardi
- 2013-14. Las mesetas de San Adolfo y del Cardiel Chico (provincia de Santa Cruz): su uso y jerarquización regional a partir de los motivos rupestres. *Cuadernos del INAPL* 23 (2): 91-106.

Re, A., A. Nuevo Delaunay y L. Ferraro

2005. Grabados en la meseta del lago Strobel (provincia de Santa Cruz): el sitio Laguna del Faldeo Verde. *Relaciones XXX*: 245-256.

Rindel, D.

2009. Arqueología de momentos tardíos en el Noroeste de la Provincia de Santa Cruz: una perspectiva faunística. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Shott, M.

1997. Stones and shafts redux: the metric discrimination of chipped-stone dart and arrow points. *American Antiquity*, 86-101.

Thomas, D. H.

1978. Arrowheads and atlatl darts: how the stones got the shaft. *American Antiquity*: 461-472.

Weber, P. y C. Iriarte

2004. Los recursos culturales y las comunidades: manejo de información y conocimiento para el desarrollo. En M. T. Civalero, P. M. Fernández y A. G. Guraieb (comps.), *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*: 635-642. Buenos Aires, INAPL-SAA.

LOS CHISPEROS EN PERSPECTIVA HISTÓRICA Y ARQUEOLÓGICA: UNA TECNOLOGÍA POCO CONOCIDA EN ARGENTINA

Silvana Buscaglia* y Jimena Alberti**

Fecha de recepción: 28 de octubre de 2016

Fecha de aceptación: 10 de junio de 2017

RESUMEN

Un chispero es un trozo de roca utilizado para activar las armas de fuego mediante la producción de una chispa y la ignición de la pólvora que dispara un proyectil. Originada en Europa, esta tecnología se desarrolló entre los siglos XVII y XIX. Dado que su estudio se encuentra en una etapa incipiente en la arqueología argentina, el objetivo de este trabajo es exponer una revisión de los antecedentes disponibles hasta el momento. Se presentan y discuten aspectos generales relacionados con sus orígenes y circulación, los tipos de armas en los que eran usados, las técnicas de manufactura y las materias primas, los atributos tecno-tipológicos, el contexto de uso y el ciclo de vida, así como los antecedentes sobre chisperos recuperados en Argentina. Se espera que este trabajo de revisión y de síntesis sirva como fuente de consulta para el estudio de esta tecnología lítica histórica entre investigadores interesados y poco familiarizados con ésta.

Palabras clave: *chisperos – tecnología lítica – siglos XVII a XIX – tecnología de armas de fuego*

A HISTORICAL AND ARCHAEOLOGICAL PERSPECTIVE ABOUT GUNFLINTS: A TECHNOLOGY BARELY KNOWN IN ARGENTINA

ABSTRACT

A gunflint is a piece of rock used to activate firearms by producing a spark and the subsequent ignition of gunpowder to fire a projectile. Originated in Europe, this technology was developed and used between the 17th and 19th centuries. Since the study of this technology is at

* Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires. E-mail: silvana_buscaglia@yahoo.com.ar

** Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires. E-mail: jimealberti@gmail.com

an early stage in Argentinian archaeology, the main goal of this paper is to present a review of the available data on the subject. Thus, aspects of the gunflints' origins and circulation, the types of weapons in which they were used, the manufacturing techniques and raw materials used, the techno-typological attributes, the context of use and life cycle, and existing records up to date on gunflints recovered in archaeological contexts in Argentina, are presented and discussed. We expect that this review and synthesis paper works as a reference for the study of this "historic" technology among researchers interested and unfamiliar with it.

Keywords: *gunflints – lithic technology – 16th to 19th centuries – firearms technology*

INTRODUCCIÓN

Chisperos, piedras de chispa, pedernales, piedras de fusil, entre otros han sido los términos utilizados a lo largo del tiempo para denominar una dimensión de la tecnología lítica relacionada con la ignición y la activación de las armas de fuego propia de la Era Moderna. Un chispero o piedra de chispa (*gunflint* por su término en inglés) es:

lo que llamamos vulgarmente pedernal: piedra sílicea. Las mejores piedras son las perfectamente homogéneas, que no tengan vetas extrañas, ni aspereza al tacto, ni motas en el interior miradas á trasluz, lisa y medianamente frágiles. Las hay de varios colores y todas buenas. Lo son las inglesas casi negras y con poca transparencia; las francesas ameladas y diáfanas; las de pedernal oscuro de Granada y las del claro de Aragón (de Salas 1833:345).

La cita con la que comienza este acápite corresponde a un fragmento de la descripción de las piedras de chispa realizada en el *Prontuario de Artillería* (de Salas 1833), uno de los tantos libros publicados por el Ejército español para describir y reglamentar el uso de todos aquellos efectos relacionados con el armamento. Libros y manuales como este pueden encontrarse en distintas partes del mundo y todos ellos tienen como denominador común la importancia de las denominadas piedras de chispa o chisperos en la industria lítica postmedieval.

En Norteamérica y Europa, el estudio de los chisperos constituye un campo de investigación con dominio propio que comenzó a desarrollarse en la década de 1960, con los pioneros –aunque controvertidos– estudios de Witthoft (1966),¹ y que se ha ido fortaleciendo a lo largo de los últimos años. En el caso de Latinoamérica en general y en Argentina en particular, aún permanecen como un componente de la tecnología lítica poco conocido y abordado. En nuestro país, la incorporación de los chisperos en el marco de los estudios líticos podría describirse como un incipiente campo de investigación, desprovisto de un desarrollo sistemático en lo que refiere fundamentalmente al abordaje histórico y metodológico. Varias son las razones que pueden esgrimirse para explicar esta situación. Entre las principales podemos mencionar la escasez de muestras relacionadas con esta clase particular de artefactos y el desconocimiento que existe actualmente en la arqueología argentina sobre este tipo de tecnología lítica “histórica”.

En este sentido, no queremos tampoco perder de vista las consecuencias derivadas de la dicotomía entre arqueología prehistórica y arqueología histórica (Lightfoot 1995), lo cual puede haber llevado a encasillar en muchos casos ciertos artefactos líticos como de manufactura indígena, independientemente de su asignación cronológica. Esto ignora, a su vez, la posibilidad de que algunos de ellos podrían tener no solo un origen europeo, sino también un estatus tecno-tipológico y de uso ambiguo, un rasgo típico de los contextos coloniales (Silliman 2010). Por otro lado, en esta situación, la escasa atención de la arqueología histórica a los artefactos líticos² –en tanto dominio y especialidad de los “prehistoriadores”– y el énfasis en el análisis de otras dimensiones de la cultura material de origen europeo en contextos coloniales, pueden

haber incidido en la subrepresentación de este tipo de tecnología en las investigaciones características de dicho campo.

Así, el objetivo de este trabajo es generar un artículo de síntesis y consulta para el público local y regional, que sirva como puntapié inicial para contextualizar muestras recuperadas en distintas clases de contextos históricos y arqueológicos. Además, servirá como llamado de atención para los investigadores que trabajan en sitios indígenas o con evidencias de contacto con europeos, ya que los chisperos suelen ser fácilmente confundidos con otros elementos de la tecnología lítica (por ejemplo, los raspadores).

Para ello, nos interesa realizar una revisión de la historia de producción y circulación de los chisperos y del desarrollo de la tecnología de las armas de fuego y su relación con este tipo de artefactos. Abordaremos las técnicas de manufactura relacionadas con estos así como sus principales características. Cabe destacar que si bien en este trabajo nos centraremos en los chisperos utilizados en la activación de armas de fuego, realizaremos una breve mención sobre su reciclaje y su uso como yesqueros o encendedores, artefactos aún menos abordados en los estudios de tecnología lítica. Dedicaremos, asimismo, una sección especial a los antecedentes arqueológicos existentes sobre chisperos en la Argentina. Finalmente, discutiremos brevemente los alcances y limitaciones relacionados con la información que puede obtenerse a partir del estudio de esta clase particular de artefactos líticos.

CONTEXTO GENERAL DE PRODUCCIÓN DE LOS CHISPEROS

El desarrollo de la industria de chisperos en el oeste de Europa a partir del siglo XVII implicó la reinención de técnicas para trabajar la piedra, perdidas en la región al menos desde el Neolítico (Luedtke 1998). En este contexto, los chisperos constituyen una rara o excepcional dimensión de la tecnología lítica en la modernidad, en la que su circulación en tanto mercancía se desarrolló a una escala global como resultado, fundamentalmente, del advenimiento de la sociedad moderna, la expansión colonial de las potencias europeas y los conflictos bélicos entre los siglos XVII y XIX en distintas regiones del mundo. De esta manera, la invención de estos artefactos se encuentra estrechamente asociada a los cambios experimentados por la tecnología de las armas de fuego, como desarrollaremos más adelante. Los albores de los chisperos se remontan a la primera mitad del siglo XVII hasta su abandono hacia mediados o fines del siglo XIX, lo que dependió de las condiciones locales y de la accesibilidad a las armas de carácter más avanzado. Es interesante destacar que en diversos países europeos la producción de chisperos estuvo legislada mediante ordenanzas militares que reglamentaban los métodos de talla para la producción (Palomo y Gibaka 2006). La transición de un sistema de manufactura de formas base de lascas hacia hojas (ver más adelante) tuvo implicancias significativas en términos de la producción estandarizada y más eficiente de este tipo de artefactos, lo que incidió directamente en su comercialización y distribución a nivel mundial.

Francia fue uno de los primeros países en producir piedras de chispa a partir de hojas a comienzos del siglo XVIII, llegando a convertirse esta técnica en un secreto de estado celosamente guardado (Alvey 1997). De acuerdo con Austin (2011), este país habría ostentado, previo a 1780, un monopolio sobre la producción y comercialización de chisperos, no solo abasteciendo a su mercado interno y colonias, sino también a Inglaterra y a las colonias americanas (figura 1a). Recién hacia finales del siglo XVIII Inglaterra incorporó la tecnología de hojas (De Lotbiniere 1977, 1980), convirtiéndose en el principal país productor para mediados del siglo siguiente (Alvey 1997) y generalizando el uso de la forma prismática (Dolomieu 1797; Schock y Dowell 1983) (figura 1b). En estos dos países la explotación de las canteras para la producción de chisperos se habría intensificado a partir de 1790 con las Guerras Napoleónicas (1799-1815). Por lo tanto,

ambas naciones fueron los principales centros de manufactura y distribución a escala global de este tipo de artefactos, principalmente a lo largo de los siglos XVIII y XIX.

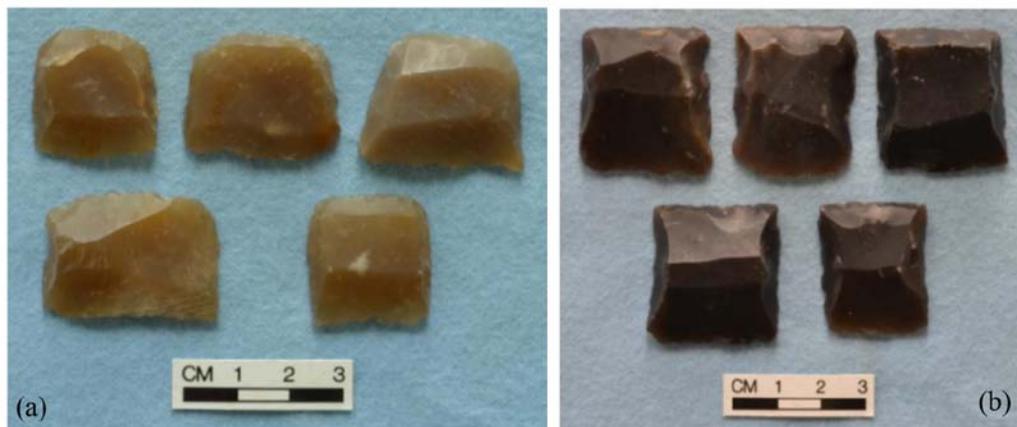


Figura 1. Variedades de chisperos: (a) chisperos sobre hojas franceses y (b) chisperos sobre hojas británicas tomado y modificado de Ballin 2013a:5)

Poco después de 1832, cuando comienza el uso de armas más modernas, el comercio de esos productos se orientó –casi exclusivamente– hacia las colonias en Asia, África y América, actividad que se mantuvo incluso hasta las primeras décadas del siglo XX (Barandiarán 1974:197; Whittaker 2001).

Sin embargo, como señala Ballin (2013a), la producción de chisperos fuera de estas dos potencias, si bien fue muy variada, se trató de industrias locales que no solo necesitan ser investigadas, sino también definidas. Dicho autor sugiere que es posible dividir Europa en función de aquellas áreas relacionadas con la producción de chisperos: 1) Imperio Británico, 2) Imperio Francés, 3) Escandinavia –principalmente Dinamarca–, 4) Alemania/Prusia, 5) Región Alpina – Suiza, Austria, Norte de Italia–, 6) Mediterráneo Occidental –Portugal, España e Italia–, 7) Europa Oriental –Polonia, la mayor parte del Imperio Austro-Húngaro, Rusia–, 8) Imperio Otomano –Los Balcanes, El Levante, Norte de África–.

En muchas de estas áreas ha sido posible distinguir tradiciones tecno-tipológicas distintivas en la industria de los chisperos asociadas en muchos casos con variedades particulares de materias primas (Ballin 2013a; Ballin y Gartley 2015; Weiner 2016). Dejando a un lado los Imperios Francés y Británico, la producción generada por el resto de las naciones tuvo una escala local y, a lo sumo, fue suficiente para abastecer a sus colonias o posesiones.

La producción de chisperos en la Península Ibérica y el caso de América

Teniendo en cuenta la envergadura de la colonización española en el continente Americano, se hace necesaria una breve mención respecto a la industria de chisperos en la Península Ibérica. En España la manufactura de piedras de chispa –mediante tecnología de lascas y hojas– floreció en el siglo XVIII debido a la orden en la que se establecía que las armas de fuego con “llave de peder- nal” fuesen las únicas armas reglamentarias y obligatorias de los ejércitos reales. Los principales centros de producción se ubicaron en el norte y sur de España, aunque abocados exclusivamente a abastecer el mercado interno español (de Salas 1833; Sopena Garreta 1978:13 en Roncal los

Arcos *et al.* 1996). Asimismo, debido a la escala artesanal de la producción durante el siglo XVIII y a los excesivos precios de los “pedernaleros”, sobre todo en coyunturas de conflicto con otras potencias europeas, la Corona española optó por comenzar a importar chisperos desde Francia (Barandiarán 1974; Roncal Los Arcos *et al.* 1996; Roncal Los Arcos y Morgado Rodríguez 1995-96, 1998). Este dato resulta de importancia respecto al abastecimiento de las colonias americanas ya que, de acuerdo con la bibliografía consultada, la mayor parte de los chisperos recuperados en sitios coloniales españoles de América son de origen francés –previo a A.D. 1800– o inglés –post A.D. 1790–. Tan solo en unos pocos casos se han registrado chisperos españoles, posiblemente traídos en forma particular por los soldados o individuos de dicha nacionalidad (Kenmotsu 1991; Villalobos 2003; Silva 2006; Austin 2011; Buscaglia *et al.* 2016a y b). Una de sus principales características tecno-tipológicas se relaciona con el retoque invasivo de la pieza, similar al que presentan las piezas de origen Otomano o de los nativos americanos (figura 2) (Ballin 2013a).



Figura 2. Chisperos españoles (tomado y modificado de Ballin 2013a:10)

En América no hubo una producción estandarizada y comercial de chisperos a gran escala por parte de poblaciones europeas y criollas. Sin embargo, se han registrado casos relacionados con la manufactura doméstica o incluso individual, tanto por parte de estas poblaciones como por indígenas (Kimbell 2008; Durst 2009). En algunos casos, como en Norteamérica, la manufactura local de chisperos durante el siglo XVII sobre formas base de lascas fue posible a partir de la obtención de sílices traídos como lastre en las embarcaciones, o mediante el envío desde Europa de nódulos de dicha materia prima a las colonias americanas (Emery 1968; De Lotbiniere 1980; Kent 1983; Luedtke 1998, 1999, entre otros). Austin (2011) señala que si bien la manufactura doméstica de chisperos fue autorizada por el Congreso de los Estados Unidos en 1776, nunca se estableció una industria nacional, por lo que este país se valió principalmente del abastecimiento procedente de Francia e Inglaterra. De acuerdo con el autor, a pesar de que holandeses, alemanes e italianos, entre otros, comercializaron chisperos, éstos no parecen haber sido utilizados en gran medida en América del Norte (Austin 2011). Los chisperos españoles, por su parte, se encuentran acotados a los sitios coloniales de dicha nacionalidad distribuidos a lo largo del continente (Villalobos 2003; Silva 2006; Durst 2009; Austin 2011; Buscaglia *et al.* 2016a y b, entre otros).

Otro aspecto a considerar se relaciona con la manufactura y uso de piedras de chispa así como con la incorporación de armas de fuego entre los nativos americanos. América del Norte, una vez más, presenta numerosos ejemplos al respecto desde momentos tempranos del colonialismo (*ca.* 1620), mediante el uso de materias primas locales e imitando los diseños de los artefactos

importados (Witthoft 1966; Kent 1983; Bleed y Watson 1991; Kenmotsu 1991; Gary 2007; Roets *et al.* 2014, entre otros). En general, los chisperos manufacturados por indígenas se distinguen por el uso de la técnica de reducción bifacial, a diferencia de los europeos que eran, en general, trabajados unifacialmente³ (Kent 1983; Kenmotsu 1991; Quinn 2004, entre otros). El registro de estos artefactos es más abundante y conspicuo a partir de 1650, incorporándose directamente chisperos de origen europeo hacia fines del siglo XVIII (Austin 2011).

En el caso de las colonias españolas y las republicanas americanas, el estudio del sistema de abastecimiento, circulación y adquisición de chisperos aún no ha sido investigado en profundidad, en especial en los países de Centro y Sudamérica (ver editorial de Torben Ballin en Buscaglia *et al.* 2016b). Si bien durante el período colonial las posesiones españolas en América dependían de la exportación de estas mercancías desde la Península Ibérica; España, como vimos, recurrió a la importación de chisperos franceses e ingleses para abastecer a sus colonias. Sin embargo, la circulación de un tipo o el otro dependió de las coyunturas políticas y bélicas particulares en función de las cambiantes relaciones entre España y las otras potencias.

Es importante señalar que hasta el momento no se ha registrado información respecto al desarrollo de centros de producción de piedras de chispa en el contexto del Virreinato del Río de la Plata; aún en el siglo XIX estas continuaban siendo importadas aunque intervenía una mayor diversidad de países productores (Demaría 1972; Schávelzon 1991, 1993). Siendo este el contexto, es esperable entonces la presencia de chisperos importados a mayor escala, aunque bajo ningún aspecto puede descartarse la manufactura a partir de materias primas locales a una escala menor o individual. Por otro lado, es necesario contemplar esferas alternativas de abastecimiento, circulación y adquisición de piedras de chispa vinculadas a iniciativas comerciales privadas y/o particulares más allá de los canales oficiales. Luego de la independencia de las colonias, es esperable entonces una mayor variabilidad en la circulación de los tipos de chisperos.

LA TECNOLOGÍA DE LAS ARMAS DE FUEGO Y LOS CHISPEROS

Un análisis detallado sobre el origen de la producción de chisperos necesariamente requiere detenerse en la evolución tecnológica de las armas de fuego, ya que el desarrollo de ambos tipos de tecnologías se encuentra estrechamente relacionado. Para ello, nos centraremos a continuación en la descripción de las características y los cambios vinculados al dispositivo relacionado con la activación de las armas de fuego mediante el empleo de chisperos. Vale aclarar también que solo nos enfocaremos en las denominadas armas de fuego portátiles, que son aquellas que dieron origen a la producción de estas piezas. Sin embargo, no debe desconocerse su empleo en la artillería, por ejemplo en cañones de distinto calibre, que por escasez de antecedentes no abordaremos en el presente trabajo.

Usualmente suele emplearse el término “*flintlock*” o “llave de chispa” para hacer referencia al mecanismo mediante el cual las armas de fuego son activadas (Lenk [1939] 2007). Los chisperos se insertaban entre las pinzas de la llave (figuras 3 y 4), de forma tal que al oprimir el gatillo del arma se activaba un mecanismo que producía el choque de la roca contra una pieza de acero denominada rastrillo, lo cual generaba chispas que encendían una carga de pólvora y con ello la ignición del arma y el consecuente disparo de un proyectil (Kent 1983). Generalmente, los chisperos eran envueltos en piezas de textil, cuero o plomo para asegurar su sujeción en las pinzas o quijadas de la llave (Luedtke 1999; Sivilich 2016).⁴

El uso de chisperos en las armas de fuego comenzó a generalizarse a partir del siglo XVII como resultado de la invención de un dispositivo denominado “llave de rueda” a principios del siglo anterior en Alemania, el cual dio origen a una diversidad de variantes en el transcurso de unos pocos siglos. Dicho mecanismo consistía en una rueda dentada, que al girar rápidamente

contra la piedra sostenida por unas pinzas generaba las chispas que encendían la pólvora del cebo colocada en la cazoleta del arma (figura 3) (Demaría 1972:43).

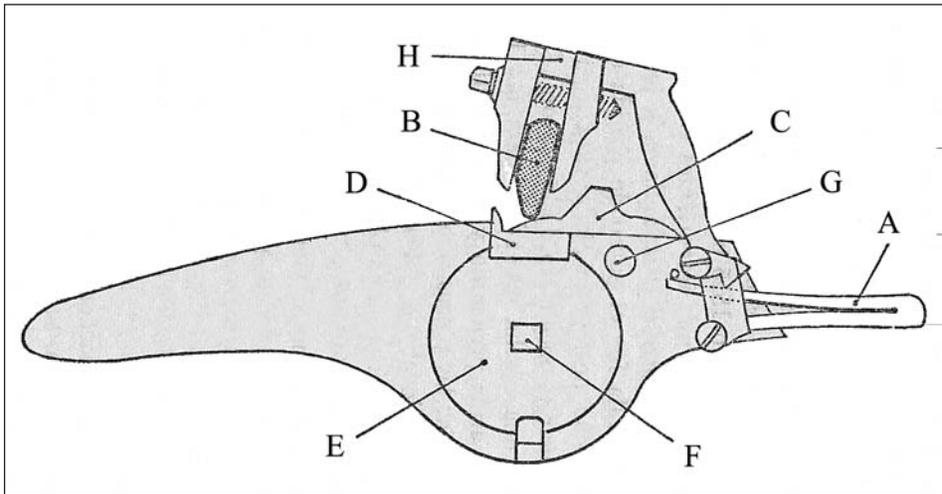


Figura 3. Diagrama de la llave de rueda, vista exterior: (a) muelle externo del pie de gato, (b) piedra de chispa, (c) cubrecazoleta corredizo, (d) cazoleta, (e) rueda dentada, (f) perno o eje de la rueda en el que ajustaba la llave para montar el arma, (g) botón del cubrecazoleta, (h) pie de gato. Tomado y modificado de Demaría (1972:44)

La denominada llave de miguelete –inventada en 1560– habría sido la precursora directa de la llave de chispa, siendo la primera en la que se obtuvo la ignición por el golpe del sílice o pedernal contra un rastrillo de hierro, que hacía a la vez de cubrecazoleta. Este tipo de mecanismo producía una huella particular en los chisperos, consistente en un daño mucho mayor en los bordes debido al golpe más fuerte que se impartía sobre las piedras con el rastrillo (Demaría 1972; Kenmotsu 1991; Dadiago 2014). Cabe mencionar que en el caso particular de las colonias españolas, las armas con llave de miguelete continuaron siendo utilizadas hasta bien avanzado el siglo XIX, cuando fueron reemplazadas definitivamente por la llave de chispa. La particularidad de la llave de miguelete yace en que permitía el uso de casi cualquier trozo de sílice; es decir, la morfología del chispero poco afectaba su rendimiento (Toyo 2009).

Otro tipo de llave contemporánea es la denominada llave de batería, también conocida como *snaphance* o *chenapen*, respectivamente por británicos y franceses. Se trataba de un mecanismo derivado del sistema de rueda, probablemente originado en Italia o los Países Bajos (Lenk [1939] 2007). El desarrollo de este mecanismo implicó la aparición del martillo, también llamado pie de gato,⁵ como se lo conoció hasta la aparición de los modernos sistemas de ignición (Demaría 1972:54).

La invención de la llave de francesa o de chispa (figura 4) –basada en un diseño del artista y armero Marin le Bourgeois– en las primeras décadas del siglo XVII (Covisier 1994:248 en Stevenson *et al.* 2007), representó un adelanto significativo en términos tecnológicos y de eficacia de las armas de fuego, llevando a un rápido reemplazo de los sistemas utilizados hasta entonces como la mecha o la llave de rueda. Es justamente a partir de este período cuando la manufactura de chisperos cobra un impulso destacado a nivel de los mercados locales e internacionales (ver más adelante).

Hacia 1650 el ejército británico comenzó a adoptar el sistema de llave de chispa, pero su uso recién se generalizó a principios del siglo XVIII (Stevenson *et al.* 2007).⁶ Con el correr del

tiempo, el empleo del sistema de la llave de chispa se extendió en todo el mundo y fue utilizado por más de dos siglos, hasta que fue reemplazado por la llave de percusión y cápsula fulminante hacia mediados del siglo XIX, acarreado con ello el paulatino abandono del uso de los chisperos.

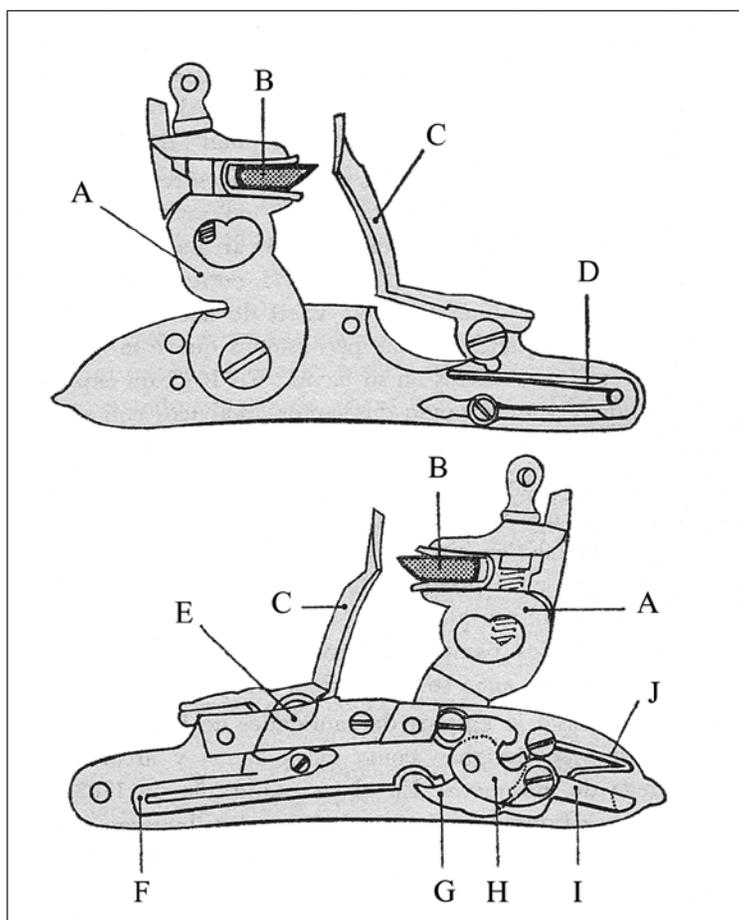


Figura 4. Diagrama de la llave de chispa: (a) pie de gato, (b) piedra de chispa, (c) rastrillo y cubrecazoleta, (d) muelle del rastrillo, (e) cazoleta, (f) muelle real, (g) nuez, (h) brida de la nuez, (i) fiador, (j) muelle del fiador. Tomado y modificado de Demaría (1972:87)

Los tipos de armas que empleaban chisperos durante el período colonial y republicano en Hispanoamérica

Entre las armas de fuego empleadas en España y sus colonias entre los siglos XVI y XIX, predominaron las pistolas, arcabuces, mosquetes, escopetas, trabucos, carabinas y fusiles (Demaría 1972; Dadiago 2004; Igareta y Castellón 2013). Si nos detenemos en el contexto del Virreinato del Río de la Plata (1776-1810), no existió una gran diversidad y disponibilidad de armas de fuego, por lo que los tipos más utilizados en el ámbito del ejército fueron, con sus diferentes modelos y variantes, el arcabuz, el fusil, la carabina, la pistola y, en menor medida, el mosquete (Demaría 1972). Con respecto a lo que sucedía en las colonias españolas en América, los antecedentes bibliográficos señalan el uso de fusiles con llave miguelete hasta avanzado el siglo XIX, cuando

fueron definitivamente reemplazadas por la llave francesa o de chispa (Demaría 1972; Moore 2001). Sin embargo, con las invasiones inglesas (1806-1807) se introdujo por primera vez en abundancia armamento no español en el Río de la Plata (Demaría 1972:146).⁷ Si bien el uso de la llave de percusión (también denominada detonante, pistón o fulminante) se generalizó en el ejército europeo hacia 1840, en la batalla de Caseros (1852), por ejemplo, aún se seguían utilizando fusiles de chispa (Demaría 1972:285), lo cual da cuenta de los desfases entre los cambios tecnológicos mundiales y los contextos particulares.

LA TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN DE LOS CHISPEROS

En los comienzos de esta industria, la forma base utilizada para la manufactura de los chisperos era una lasca, aunque la mayor estandarización y el menor desperdicio de materia prima se logró cuando comenzaron a utilizarse hojas o láminas, debido a que esta técnica permitía la extracción más controlada a partir de una plataforma preparada (Ballin 2012).

De acuerdo con Merino (1965) y Kenmotsu (1991) las piedras de chispa se fabricaban por percusión con un martillo de metal en forma de disco sobre un núcleo de sílex apoyado en un yunque de acero, dando lugar a un tipo de retoque cóncavo y corto, distinguible de la talla prehistórica (figura 5). Esta actividad involucraba distintos artesanos e incluía una serie de etapas tales como la obtención de la materia prima, la manufactura del núcleo, el destaque de las hojas y el retoque final (Demaría 1972; Ballin 2012). Para cada una de las etapas eran utilizados diferentes tipos de martillos con el objetivo de lograr maximizar la producción (Skertchly 1879). A menudo, antes de comenzar la manufactura, y luego de la extracción de la materia prima, la roca se dejaba secar al aire libre o en fogones con el objetivo de eliminar el agua excedente que se acumulaba en los pozos de canteo, la cual humedecía y debilitaba el sílice (Skertchly 1879). Una vez finalizada esta etapa, el primer artesano partía la piedra de forma tal de obtener piezas que sirviesen para la manufactura de los núcleos (*quartering*). El segundo obtenía piezas de 10 a 15 cm de largo y de un ancho proporcional al arma a que estaban destinadas (*flaking*), mientras que el tercero, mediante un martillo distinto y un yunque, dividía las primeras en tres y seis partes, cuyos lados y, ocasionalmente el talón, se retocaban, dejando intacto el filo (*knapping*) (Skertchly 1879; Demaría 1972; Kenmotsu 1991; Whittaker 2001; Palomo y Gibaka 2006; Ballin 2012). Los operarios que se dedicaban a la fabricación de chisperos debían ser extraordinariamente hábiles y conocedores de la piedra. Así, tres buenos artesanos podían obtener por día hasta 10.000 hojas, que se convertirían en 3.000/4.000 chisperos (Whittaker 2001).⁸

En relación con la materia prima empleada para la manufactura de los chisperos, se utilizaban siempre rocas silíceas de calidad excelente para la talla de variados colores (blanco amarillento, gris y pardo casi negro) (Demaría 1972), y siempre debían ser rocas homogéneas en su composición, libres de fósiles y otras inclusiones (Luedtke 1999). En los inicios de la producción, la variabilidad de materias primas utilizadas era mayor debido a que las piezas eran manufacturadas sobre diferentes tipos de sílices recuperados en fuentes de superficie (De Lotbiniere 1984). En Inglaterra se prefirieron los depósitos de sílex oscuro (gris a negro) del Cretácico, opaco, con algunas inclusiones y de grano fino, localizados en Suffolk County, en la zona de Brandon (De Lotbiniere 1984; Kenmotsu 1991; Austin 2011; Stevenson *et al.* 2007; Ballin 2013b), aunque también fueron utilizados sílices de grises más claros, provenientes de Salisbury Plain, en el centro-sur de Inglaterra (De Lotbiniere 1984). Hacia el siglo XVII la manufactura de chisperos se desarrolló en los alrededores de Londres y la intensificación de la producción se dio a partir de las guerras napoleónicas, momento en el cual la producción inglesa de chisperos comenzó a dominar el mercado internacional, en detrimento de la francesa (Kenmotsu 1991). Por su parte, en Francia se utilizaron los depósitos del Cretácico Superior localizados en la región centro-oriental

del país en las cuencas de los ríos Sena y Marne –Meusnes, París, Picardie, Berry, entre otras–, de colores claros (amarillo o miel) con inclusiones blancuzcas (Stevenson *et al.* 2007; Austin 2011; Dadiago 2014). También se utilizaron, aunque en menor medida, sílices de colores que iban del gris al marrón y negro con una corteza carbonática de color blanco (Austin 2011).



Figura 5. Ilustración de un taller de manufactura de chisperos de 1879, Brandon, Gran Bretaña. Tomado de Skertchly (1879:30)

CARACTERÍSTICAS TECNO-TIPOLOGICAS DE LOS CHISPEROS

Kent (1983) y Skertchly (1879) señalan que los primeros chisperos empleados hasta mediados del siglo XVII, eran simplemente fragmentos de sílex u otras rocas que se utilizaban con una formatización mínima. A partir de *ca.* 1650, las demandas económicas hicieron crecer la producción, con la consecuente evolución en la técnica de manufactura de estos artefactos (Kent 1983).

De acuerdo con Ballin (2012), los chisperos presentan dos caras y cuatro lados. La cara plana es la que usualmente se identifica como la inferior, mientras que la cara biselada, como la superior. Dichas caras se encuentran limitadas por dos laterales y dos frentes, de bordes biselados (figura 6). El frente activo, el que es golpeado por el rastrillo del arma para generar la chispa, se denomina borde activo (*leading edge*) y suele aparecer sin modificaciones por talla (aunque se han registrado casos en donde se lo retoca en su cara ventral para fortalecerlo), mientras que el frente opuesto es el talón (*heel*). Tanto el talón como los laterales del chispero pueden ser modificados por retoque, que, si aparece, usualmente es de tipo marginal.

En general, el tamaño de las piezas oscilaba entre 5x3 y 1x1 cm (Barandarián 1974; Kenmotsu 1991), con variedad de formas, las cuales se amplían aún más debido al desgaste por el uso. Ballin (2012) propone cuatro formas generales para estas piezas, relacionadas, en parte, con la cronología y los países de producción:

Chisperos con forma de D: estas piezas suelen tener un perfil transversal con forma de cuña, la cual se obtiene a partir de modificar los lados laterales y el talón de la forma base desde la cara ventral. Estas piezas tienen también un bisel a lo largo del borde activo que se obtenía a partir de la modificación de dicho borde desde la cara dorsal de la pieza (Ballin 2012). Este tipo

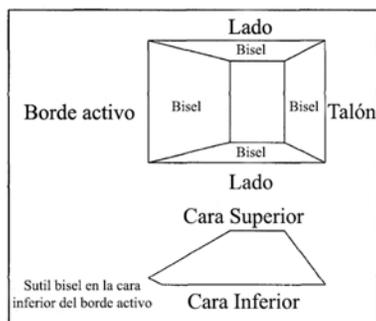


Figura 6. Partes de las que se compone un chispero manufacturado sobre hoja.

Tomado y modificado de Ballin y Will (2005:17)

de chisperos y el siguiente (ver *infra*), eran manufacturados a partir de la remoción, por medio de la percusión directa, de lascas de un nódulo o un núcleo preparado del cual se podían extraer únicamente una o dos piezas (Kenmotsu 1991). En los talleres franceses a estos chisperos se les solía rebajar el talón a través de la talla bifacial, lo que les otorgaba la característica forma de letra D (Kenmotsu 1991; Dadiago 2014). Fueron denominados daneses por De Lotbiniere (1984) y también se produjeron en Inglaterra hasta finales del siglo XVIII.

Chisperos rectangulares: estos chisperos constituyen una forma transicional entre los chisperos con forma de D y los rectangulares manufacturados a partir de hojas que se produjeron en Inglaterra.

Chisperos con forma de D manufacturados a partir de hojas: previamente denominados chisperos franceses, esta técnica de manufactura se encontraba mayormente difundida en Francia para mediados del siglo XVIII dominando por completo la producción de piedras de chispa en ese país (Ballin 2012).

Chisperos rectangulares manufacturados a partir de hojas: estas piedras de chispa eran agrupadas previamente bajo el rótulo de chisperos ingleses. Dentro de este grupo, las piezas de mejor calidad tenían dos de sus bordes retocados, haciendo así posible la obtención de dos bordes activos, lo cual extendía su vida útil (Ballin 2012). Esta técnica de manufactura a partir de hojas, al igual que la anterior, fue adoptada por Inglaterra desde Francia para finales del siglo XVIII (White 1975; Chartier 2009). Estas piezas tienen una sección transversal trapezoidal o triangular y un bisel a lo largo de su cara dorsal (Christianson 1980).

Si bien la materia prima ha sido considerada como uno de los indicadores más diagnósticos para diferenciar los chisperos franceses de los ingleses, también suele señalarse que los primeros suelen ser más delgados, planos y con talones más redondeados que los segundos, aunque se han registrado excepciones a esta tendencia (Ballin 2012). Ambos tipos de chisperos se manufacturaban a partir de una hoja extraída de un núcleo con una plataforma preparada, pero luego la forma de manufactura cambiaba. En Francia se partían las hojas en trozos más pequeños de tamaños uniformes y luego los lados y el talón eran retocados (Hamilton y Fry 1971). La forma ideal de estos chisperos era trapezoidal vistos en norma lateral, mientras que los de menor calidad tenían forma triangular. Sin embargo, en todos ellos el espesor era el mismo de forma tal de garantizar la inserción en el arma (Hamilton y Fry 1971). Además, poseían un talón convexo, con lo que únicamente uno de los bordes habría podido funcionar como borde activo (Ballin 2013b). Mientras que en los chisperos de origen británico el bisel podía tener una profundidad de hasta 2,4 mm, en los franceses este podía alcanzar los 3,5 mm (Ballin 2013b).

La inserción del chispero en el arma dependía tanto del tamaño de la pieza como del arma en la cual iba a ser usada, siendo quizás necesario girar la piedra de forma tal de permitir

su funcionamiento de manera confiable (Ballin 2014). Si bien existen diversas fuentes históricas –manuales del ejército, listados de efectos de artillería, etc.– donde se menciona e ilustra la variabilidad morfológica de los chisperos en función de tipos específicos de armas (ver por ejemplo Skertchly 1879; Peterson 1968), aún no existe consenso entre los especialistas respecto a los criterios para su identificación en piezas recuperadas en contextos arqueológicos, debido particularmente a la intervención de un cierto número de variables relacionadas con el uso que tornan ambigua esta relación (Schock y Dowell 1983; Kenmotsu 1991; Kimbell 2008; Ballin 2015; Ballin comunicación personal).

Los rastros de uso en los chisperos

Uno de los aspectos que en los últimos años ha mostrado un importante potencial se vincula con el análisis de los rastros de uso en los chisperos (ver por ejemplo Kenmotsu 1991; Quinn 2004; Landa *et al.* 2010; Buscaglia *et al.* 2016a y b, entre otros). Estas huellas, de carácter tanto macro como microscópico, se relacionan con las alteraciones y daños producto de la interacción del chispero con el arma, así como con las actividades de reactivación relacionadas con la prolongación de la vida útil del artefacto. Asimismo, como resultado del uso pueden esperarse evidencias tales como termoalteración, rastros de pólvora o incluso residuos de origen orgánico. A continuación presentamos algunos de los daños y rastros de uso identificados más frecuentemente en los chisperos.

En estas piezas, el retoque producto del uso se produce de forma periférica y sobre los bordes del artefacto, es abrupto, semivertical, cóncavo y no muy regular, pero continuo o casi continuo. Si invade la cara superior de la pieza es casi plano con algunos resaltes (Merino 1965). También puede resultar en exfoliaciones concoideas en el borde o bordes activos de la pieza.⁹ Este retoque es áspero, mate, profundo, puntiforme y redondo, embota los bordes, suele aparecer acompañado de estriaciones y sirve para distinguir estas piezas de los raspadores (Merino 1965; Kenmotsu 1991; Quinn 2004). También pueden aparecer lascados planos en la parte inferior del borde activo, el cual, además, puede estar suavizado o estallado. Estos lascados planos pueden ser resultantes tanto del uso de las piezas como también del proceso mismo de manufactura (Quinn 2004).

En general, las piezas que han sido disparadas mayor cantidad de veces presentan menos evidencias de microrrastros debido a dos circunstancias: por un lado, el uso mismo los va obliterando y, por otro, los procesos de reciclaje a los que estas piezas pueden verse expuestas con el objetivo de reactivar los filos activos y prolongar la vida útil del artefacto, los va eliminando. Este análisis se ve dificultado, además, por las características particulares de cada chispero, tales como el tamaño y la forma y la orientación de la pieza respecto del rastrillo dentro del arma,¹⁰ todo lo cual implica que no existe un patrón de daño estandarizado que se pueda constatar a lo largo del uso (Quinn 2004). Así, variables tales como la materia prima, el ángulo en el cual el rastrillo golpea el chispero, el proceso de manufactura en sí y el arma en la cual la pieza fue utilizada, afectan la severidad del daño por uso y la forma en que este aparece. Todo esto, sumado al rejuvenecimiento de las piezas, el daño desigual que se produce sobre ellas y la posibilidad de otros factores que puedan incidir en la formación de los rastros de uso (por ejemplo, procesos postdepositacionales), hace que sea imposible determinar, entre otras cosas, cuántas veces un chispero en particular ha sido disparado (Quinn 2004). De acuerdo con los documentos militares del siglo XIX, cada chispero podía producir en promedio 50 disparos confiables y, además, solamente entre un 40 y un 60% de los chisperos resultaba ser exitoso para encender la chispa necesaria para producir la ignición del arma (Quinn 2004).

Finalmente, es común encontrar en las caras y bordes de estos artefactos residuos de metal, orgánicos y de quemaduras de pólvora, producto de la inserción del chispero en el arma y de su

interacción con esta (Kenmotsu 1991). Es importante destacar que los rastros de metal pueden deberse no solamente al uso de estos artefactos dentro de un arma sino también a su manufactura, para la cual eran utilizadas herramientas de metal (Quinn 2004). Por ello, estos rastros deben ser considerados en conjunto con otros rastros y residuos de uso que puedan ser identificados en las piezas y la posición de estos sobre las caras y bordes. Los rastros microscópicos relacionados con textiles o cueros en la superficie de estos artefactos, se relacionan con el hecho, como ya mencionamos, de que eran envueltos con estos materiales para asegurar su sujeción en las pinzas o quijadas del pie de gato (Luedtke 1999). Finalmente, Ballin señala que las quemaduras de pólvora (“*powder-burn*”) representan el rastro más informativo de uso-desgaste. En la mayor parte de los casos, estas se presentan en forma de decoloración pálida a lo largo del borde activo, probablemente como consecuencia del microagrietamiento, llegando a ocasionar en casos extremos vitrificación en la estructura del sílice. De acuerdo con el autor, ello se produce cuando los chisperos son expuestos repetidamente a un calor intenso como consecuencia del disparo del arma (Ballin 2014:6-10).

Las modificaciones producidas por el uso pueden ser registradas mediante el empleo de un microscopio metalográfico que permita observar en detalle el daño producido en las piezas.

Los yesqueros o fire-flints

Estos artefactos pertenecen a la categoría genérica de las piedras de chispa y son a menudo agrupados en las descripciones dentro de los chisperos o *gunflints*, aunque su función esencial era encender fuegos. Por lo general, tienen diferentes morfologías e incluso muchas veces consisten en chisperos, raspadores y fragmentos de piezas bifaciales reciclados que son reutilizados como encendedores (Dockhall y Fields 2012). Incluso, Kent (1983) sostiene que antes de la invención de la tecnología de chisperos, las piedras para encender fuego podían consistir en un trozo de sílex solamente lascado para reducir su tamaño desde el nódulo original o para manufacturar un borde de agarre.

Ballin y Will (2005) distinguen dos técnicas diferentes empleadas para producir fuego: 1) la prehistórica en la que se utiliza un sílice y una pieza de piritita, y 2) la histórica en la que se utiliza un artefacto o eslabón de acero y un sílice. De acuerdo con los autores, el uso del término *strike-a-ligh* suele limitarse al implemento que imparte el golpe (sujeto) y no al material golpeado denominado *fire-flint* (objeto). Desde esta perspectiva, en la producción de fuego prehistórica el sílice es el *strike-a-ligh*, mientras que en la histórica esta función es realizada por el artefacto de metal que golpea al sílice o *fire-flint*. Se trata de una diferenciación que reviste de importancia, ya que los rastros sobre las piezas son muy diferentes. En el primer caso, es esperable la aparición de puntos suavemente abradidos, mientras que en el segundo es común el desarrollo de bordes astillados y picados (Ballin y Will 2005).

Los *fire-flints* pueden ser distinguidos de las piedras de chispa usadas en las armas porque poseen un retoque bifacial e invasivo, superpuesto entre sí, que astilla los bordes y, a veces, por la presencia de esquirlas de metal sobre estos mismos bordes producto del golpe del artefacto de metal utilizado para encender el fuego (Christianson 1982; Dockhall y Fields 2012). Como producto de la remoción de lascas del que sería el borde activo, estas piezas suelen adquirir forma de medialuna (Christianson 1982).

En relación con los *fire-flints*, Ballin y Will (2005) proponen tres variaciones morfológicas existentes en estas piezas: aquellas en las que se usaron los nódulos sin manufacturar, las que tienen una forma dada por el uso reiterado (por ejemplo, bordes redondeados) y aquellas cuyas formas base son lascas, lascas de alteración térmica y fragmentos de sílex. Esta clasificación morfológica, sin embargo, debe ser tomada con recaudos ya que, aunque permite describir la variabilidad formal

de las piezas, las tres categorías de forma se superponen entre sí (Ballin y Will 2005). Es importante destacar que el daño producido en los *fire-flints* debido al uso, puede ocasionar la aparición de bordes redondeados de forma convexa, lo que puede llevar a la confusión de estas piezas con raspadores. Para poder distinguirlos de estos, es necesario observar el daño que en general tiene un aspecto más “fresco” que en el caso de los raspadores (Ballin y Will 2005).

EL REGISTRO ARQUEOLÓGICO DE CHISPEROS EN LA ARGENTINA

Con respecto a los antecedentes sobre chisperos procedentes de contextos arqueológicos en la Argentina, la bibliografía relativa al tema no solo es bastante escasa, sino desigual en cuanto a su tratamiento, a pesar de los numerosos y diversos contextos arqueológicos en los que podrían llegar a recuperarse este tipo de artefactos. Nos referimos con ello a sitios de contacto y post-contacto europeo-indígena, asentamientos coloniales y de frontera, asentamientos militares, sitios de conflicto,¹¹ espacios de almacenamiento, naufragios, entre otros. Además, aún no se han desarrollado investigaciones que contemplen la manufactura y/o el uso de chisperos entre los indígenas desde el punto de vista arqueológico, siendo una materia pendiente de investigación en el marco de la materialidad de las poblaciones originarias luego del contacto con los europeos. A continuación describimos brevemente los trabajos revisados, donde por lo general las muestras recuperadas y analizadas son relativamente pequeñas.

Los primeros antecedentes se remontan a la década de 1990 gracias a los trabajos de Daniel Schávelzon, quien fue uno de los primeros investigadores en llamar la atención sobre este tipo particular de artefactos así como sobre su confusa asimilación con artefactos de origen indígena. Dichos antecedentes se relacionan principalmente con los hallazgos realizados en el antiguo Fuerte de Buenos Aires (siglos XVI-XIX), donde actualmente funciona la sede del gobierno nacional. De este contexto solo se preservaron 15 artefactos ya que la gran mayoría cayó ilegalmente en manos de coleccionistas. De acuerdo con el autor, del conjunto de piezas recuperadas, seis fueron identificadas como chisperos de origen francés, cuadrangulares (3,2 cm de largo) y utilizados para rifle (3,2 cm de largo). Otras dos piezas fueron identificadas como de origen inglés, manufacturados sobre un sílice gris oscuro y con un largo que oscilaba entre los 2,5 y 3 cm respectivamente. Dos de los artefactos tenían evidencias de uso, mientras que no se suministra información sobre el resto de los componentes de la muestra (Schávelzon 1993). Posteriormente se recuperaron más piedras de chispa en otros contextos arqueológicos urbanos y rurales de la provincia de Buenos Aires (Schávelzon 1991, 1993, 2013).

Entre 2009 y 2011 las investigaciones arqueológicas realizadas en el marco del proyecto “Obra y Puesta en Valor de la Aduana Taylor” (1855-1891) a cargo de la Lic. Sandra Guillermo permitieron recuperar entre otros artefactos arqueológicos, una importante muestra de chisperos manufacturados en calcedonia, aunque en el artículo no son descriptos (Guillermo 2013).

En el marco de las investigaciones realizadas en puestos militares de frontera, cabe mencionar los casos del Fortín Miñana (1860-1863), el Fortín El Perdido (1865) y el Fortín Otamendi (1858-1869), todos ellos situados en la provincia de Buenos Aires. En cuanto al primero, si bien se refiere en la documentación histórica el abastecimiento de “piedras de chispa”, los análisis arqueológicos de los restos líticos recuperados no incluyen indicios sobre estas (Ramos y Gómez Romero 1997). En el caso del Fortín El Perdido, se menciona el hallazgo de dos chisperos, uno de los cuales se encontraba aún inserto en el mecanismo de percusión de un fusil (Merlo 2014:200-202). Con respecto al Fortín Otamendi, es importante destacar que se trataría del primer trabajo a nivel local donde los chisperos recuperados son analizados con detalle, atendiendo a sus atributos tecno-morfológicos y rastros de uso microscópicos. La muestra analizada por Landa *et al.* (2010) se compone de ocho artefactos, manufacturados sobre sílice no disponible localmente.

Dos de las piezas son de color marrón claro, dos grises y una de color gris oscuro a negro, sobre las tres restantes no se suministra información. Dada la cronología del contexto analizado, este caso de estudio constituye un ejemplo de la persistencia del uso de chisperos hasta bien avanzada la segunda mitad del siglo XIX en Argentina (Landa *et al.* 2010).

En Patagonia, hemos registrado tres casos. Uno de ellos comprende chisperos de origen inglés recuperados en el naufragio de la fragata británica *HMS Swift*, ocurrido en 1770 en Puerto Deseado (provincia de Santa Cruz). La muestra se compone de tres piezas, dos de ellas similares en forma y tamaño y una de morfología ligeramente distinta, con bordes menos regulares. En los tres artefactos se distinguen claramente el bulbo de percusión –lo que podría indicar el uso de una lasca como forma base, lo cual es reforzado por el contexto cronológico de la muestra–, tres bordes trabajados y uno –frontal o de fuego– con filo natural levemente convexo. Una de las piezas fue interpretada como piedra de mosquete (Ciarlo 2011:197-198; Elkin *et al.* 2011:177-178).

Los dos casos restantes corresponden a piezas recuperadas en tres de los cuatro asentamientos creados en el marco del plan de colonización español de la costa patagónica a fines del siglo XVIII. El primer caso comprende tres artefactos líticos recuperados en el área donde habría funcionado la Real Compañía Marítima, un establecimiento español creado para la explotación de recursos marinos entre 1789 y 1806 (Puerto Deseado, provincia de Santa Cruz). Las piezas mencionadas e interpretadas como potenciales chisperos corresponden a porciones mediales de láminas u hojas fracturadas manufacturadas sobre materias primas locales, aunque no se brindan mayores detalles al respecto en el artículo y su asignación funcional podría ser dudosa (Bednarz 2008).

Finalmente, el último caso corresponde a investigaciones propias realizadas en La Nueva Colonia y Fuerte de Floridablanca (Puerto San Julián, provincia de Santa Cruz) y el Fuerte San José (Península Valdés, provincia de Chubut). En ambos casos se ha corroborado –desde el punto de vista histórico y arqueológico– el contacto con poblaciones indígenas de origen tehuelche. La muestra recuperada comprende hasta el momento cinco chisperos, cuatro recuperados en Floridablanca y uno en el Fuerte San José.¹² Los análisis estuvieron orientados a determinar su origen, funcionalidad y uso, así como la posibilidad de reclamación y reciclaje luego de su descarte. Los resultados obtenidos permitieron establecer un origen francés para cuatro de las piezas y uno español para la restante, siendo manufacturados en calcedonias color miel translúcido con inclusiones blancas y sílice gris, respectivamente. Todos ellos presentan evidencias de uso intensivo; mediante la utilización de un microscopio de reflexión en cuatro piezas se registraron rastros de metal y una en particular, presentó evidencias de reciclaje al ser utilizada como yesquero o *fire-flint* (Buscaglia *et al.* 2016a y b).

CONCLUSIONES

De acuerdo con lo expuesto en el presente trabajo, la producción de chisperos constituye un aspecto innegable de la tecnología lítica en la modernidad, de escala mundial y con características propias que permiten distinguir estos artefactos de aquellos otros producidos tradicionalmente por las poblaciones indígenas.

Como vimos, el estudio de los chisperos ofrece un importante potencial en lo que se refiere a su uso como marcadores cronológicos (desde el siglo XVII a mediados del XIX), y para el estudio de redes de circulación desde la escala local hasta la global, el carácter legal o clandestino de estas, los desajustes entre la evolución tecnológica de las armas de fuego y la persistencia en el tiempo de modelos más antiguos, los cambios tecnológicos en sociedades indígenas en relación con la dispersión y adopción de la armas de fuego y la manufactura de chisperos, entre otras cosas. De este modo, las líneas de investigación que pueden abordarse a partir del estudio de este tipo de

artefactos son múltiples y variadas. Sin embargo, ciertas precauciones son necesarias al momento de elaborar conclusiones o establecer tendencias registradas en las muestras.

En primer lugar, los chisperos resultan informativos acerca del tipo de armas que se pudieron haber usado en el lugar donde estas piezas se recuperan. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que, a pesar de la estandarización que existía en la manufactura de estos instrumentos, no es posible asociar con certeza un tipo de chispero a un tipo de arma debido a que muchas veces estas formas variaban y a que, en general, la morfología de estas piezas podía modificarse sustancialmente con el uso, perdiendo por completo la forma original. De este modo, la consideración de variables tecno-tipológicas, morfológicas y de uso pueden funcionar como indicadores de situaciones relacionadas con problemas de acceso o abastecimiento en determinados contextos –coloniales, bélicos, etc–.

En segundo lugar, cabe destacar que la utilización de estos artefactos como marcadores cronológicos debe ser tomada con precaución debido a que esta tecnología solía ser conservada, por lo que chisperos recuperados en un sitio con una cronología determinada pueden haber sido manufacturados años antes. Por ello, es importante recurrir, además de a la evidencia material, a la documentación histórica de forma tal de poder aproximarse a los posibles orígenes y problemas relacionados con la circulación de la cultura material recuperada en un sitio dado.

En tercer lugar, el análisis funcional que se puede realizar sobre estos instrumentos no siempre aporta información que sea de utilidad para determinar rastros de uso en los chisperos. Tal como se ha expuesto, estas piezas pueden tener rastros debido a diferentes motivos, como por ejemplo la manufactura a partir del uso de herramientas de metal. Esto implica que no siempre los rastros observados aparecen como consecuencia del uso de las piezas, sino que las causas pueden responder a otros factores. Si bien es posible observar en los chisperos evidencias de los materiales con los que se envolvían para insertarlos en las armas, existen diversos factores que pueden llevar a que la observación de dichos residuos sea muy difícil. Entre estos factores prevalecen las características intrínsecas de la materia prima y los procesos de formación post-depositacionales de los sitios arqueológicos. Como resultado puede producirse la obliteración de los rastros y de los microrrestos por el uso de las piezas. Todo esto constituye un llamado de atención y una medida de precaución al momento de utilizar el microscopio para el análisis.

En cuarto lugar, interesa destacar que es necesario utilizar múltiples líneas de evidencia para determinar el origen de estas piezas. La materia prima y los atributos tecno-tipológicos no resultan suficientes para establecer su origen ya que las técnicas de manufactura empleadas en los dos principales países productores de chisperos (Francia e Inglaterra) eran similares entre sí, así como las rocas utilizadas para la confección. En este sentido, se debe utilizar un abordaje que abarque diferentes aspectos de la tecnología, tales como el o los tipos de armas recuperados, el contexto general del sitio, los fechados obtenidos, los elementos que acompañan a los chisperos, entre otros.

En quinto lugar, es importante tener en cuenta la posibilidad de recuperación de estas piezas –ya sea en su forma original, imitadas o recicladas– en sitios indígenas postcontacto. Debido al escaso desarrollo que, en general, el estudio de esta tecnología ha tenido hasta el momento en nuestro país, este tipo de artefactos pueden confundirse con raspadores o, muchas veces, registrarse como artefactos no diferenciados, por lo que es aconsejable llevar a cabo un estudio detallado de las características tecnológicas de este tipo de instrumentos.

Finalmente, esperamos que el presente trabajo represente un llamado de atención y una contribución para la identificación de esta singular aunque poco visible tecnología, a los fines de tener presentes a los chisperos como un ítem más que puede estar integrando los conjuntos arqueológicos recuperados en sitios históricos e indígenas postcontacto de la República Argentina.

AGRADECIMIENTOS

A Torben Ballin por su continuo asesoramiento sobre la temática abordada, por responder a nuestras consultas y por la bibliografía brindada. A Cristian Murray y Mónica Grosso por facilitarnos gentilmente algunas de las referencias utilizadas en este trabajo. A Ana Igareta y Juan Bautista Leoni por las valiosas sugerencias y correcciones realizadas que ayudaron a mejorar este trabajo. A Julio F. Merlo y Celeste Weitzel quienes gentilmente nos suministraron bibliografía relevante para el artículo.

NOTAS

- ¹ Para interiorizarse sobre el debate en torno a la clasificación de los chisperos realizada por Witthoft (1966), se recomienda la lectura de Ballin (2012:118-120).
- ² Salvo excepciones como Gómez Romero y Ramos (1994), Ramos (1997), Landa *et al.* (2010), Mercuri *et al.* (2012), Schávelzon (1991, 1993, 2013), entre otros.
- ³ Sin embargo, autores como Kent (1983) plantean la manufactura de chisperos bifaciales en el sudeste y sur de Europa hasta el siglo XIX (*i. e.* Albania, Portugal, España, entre otros). En el caso de España, estos fueron característicos en el siglo XVIII así como en sus colonias en América, donde en muchos casos fueron manufacturados a partir de materias primas locales (Moore 2001; Villalobos 2003; Shafer 2006; Kimbell 2008). De acuerdo con Moore (2001), ello sería consecuencia del uso de armas con llave miguelete.
- ⁴ Para observar cómo funciona el sistema de llave de chispa, puede visitarse el siguiente sitio web: <https://www.youtube.com/watch?v=wuiF-ZCW15s>.
- ⁵ Percutor con la mordaza que sostenía el chispero.
- ⁶ La característica o defecto de estos fusiles es que “erraban el fuego” (fallaban en promedio cada 32 o 20 disparos, según el tipo de fusil). Sobre la base de un experimento se estableció que los cambios regulares de piedras se producirían cada 30 disparos (Demaría 1972:167-168). Además de ello, los fallos mecánicos eran frecuentes: la humedad podía inutilizar por completo la pólvora, si el chispero no estaba adecuadamente tallado o colocado no saltaban las chispas, el oído del arma, que solía ser muy estrecho, podía obstruirse, entre otras cosas (Toyos 2009).
- ⁷ En 1811 se instaló en Buenos Aires la primera fábrica de fusiles de la Argentina (Demaría 1972:181-186).
- ⁸ Si se quiere ampliar la información acerca de las técnicas de talla y los desechos dejados a partir de esta actividad, ver Barandarián (1974) y Roncal Los Arcos *et al.* (1996).
- ⁹ Si bien generalmente los chisperos suelen tener un solo borde activo, puede darse el caso ya sea por manufactura o necesidades relacionadas con el uso y la disponibilidad, donde se registre un número mayor de bordes activos, que raramente suelen abarcar toda la pieza.
- ¹⁰ Es importante destacar que lo que se designa como cara ventral y dorsal de un chispero puede variar en función del uso. Autores como Kenmotsu (1991) y Ballin (2014) señalan que incluso hoy en día, los chisperos pueden utilizarse indistintamente con el bisel hacia arriba o hacia abajo, siendo frecuentemente intercalada la orientación de las caras o superficies dentro del mecanismo de sujeción del arma.
- ¹¹ En la bibliografía que hemos revisado respecto a la recuperación de chisperos en sitios relacionados con acciones bélicas en nuestro país y teniendo en cuenta el lapso en el que aún se utilizaban armas con el mecanismo de llave de chispa, no hemos registrado mención alguna a dichos artefactos (ver por ejemplo Ramos *et al.* 2011, 2013; Leoni y Martínez 2012; Leoni 2015a y b, entre otros). De acuerdo a lo sugerido por el Dr. Leoni en la evaluación, ello sería consecuencia de un sesgo producto de las técnicas de detección empleadas habitualmente en los campos de batalla, tales como el uso de detectores de metal. Sin embargo, estas ausencias son compensadas por la información suministrada por las fuentes históricas sobre los elementos que componen el armamento.
- ¹² Recientes investigaciones en el Fuerte San José han permitido recuperar un nuevo chispero de características similares a los de calcedonia de probable origen francés (Buscaglia *et al.* 2016a y b).

BIBLIOGRAFÍA

Alvey, R.

1997. Consumerism on the Tennessee frontier. Tesis de Maestría inédita, Texas Tech University.

Austin, R.

2011. Gunflints from Fort Brooke: Study and some hypothesis regarding gunflint procurement. *The Florida Anthropologist* 64 (2): 85-105.

Ballin, T. B.

2012. 'State of the art' of British gunflint research, with special focus on the early gunflint workshop at Dun Eistean, Lewis. *Post-Medieval Archaeology* 46(1): 116-142.

2013a. Brief overview of gunflint forms from northern, eastern and southern Europe. *Gunflints – beyond the British and French empires. Occasional newsletter from an informal working group* 1(2): 1-12. Ms.

2013b. Characterization of gunflint industries through attribute analysis – a proposal. *Gunflints – beyond the British and French empires. Occasional newsletter from an informal working group* 2: 1-15. [en línea] [consultado el 14/09/2016]. Disponible en:

https://www.academia.edu/15069577/Gunflint_Newsletter_First_Series_2_includes_-_Ballin_T.B._2013_Characterization_of_gunflint_industries_through_attribute_analysis_a_proposal.

2014. The identification of 'powder-burn' and the interpretational value of this feature. *Gunflints – beyond the British and French empires. Occasional newsletter from an informal working group* 1: 1-13. [en línea] [consultado el 14/09/2016]. Disponible en:

https://www.academia.edu/5493470/Gunflint_Newsletter_NS_1_includes_-_Ballin_T.B._2014_The_identification_of_powder-burn_and_the_interpretational_value_of_this_feature.

Ballin, T. B. y R. T. Gartley

2015. A gunflint collection from Christiansted, St Croix, in the former Danish West Indies (US Virgin Islands). *Gunflints - beyond the British and French empires. Occasional newsletter from an informal working group* 5: 1-20. [en línea] [consultado el 14/09/2016]. Disponible en:

https://www.academia.edu/13168101/Gunflint_Newsletter_NS_5_includes_-_Gartley_R.T._and_Ballin_T.B._2015_A_gunflint_collection_from_Christiansted_St_Croix_in_the_former_Danish_West_Indies_US_Virgin_Islands.

Ballin, T. B. y B. Will

2005. Lithic artefacts and pottery from Townparks, Antrim Town. *Ulster Journal of Archaeology* 64: 12-25.

Barandiarán, M. L.

1974. Un taller de piedras de fusil en el Ebro Medio. *Cuadernos de Etnología y Etnografía de Navarra* 6 (17): 189-228.

Bednarz, M.

2008. Artefactos líticos en el Área Fundacional ¿alteración o interacción? En D. Schávelzon (ed.), *El Área Fundacional de Puerto Deseado. Estudios de Arqueología Histórica*: 187-192. Buenos Aires, De los Cuatro Vientos.

Bleed, P. y D. Watson

1991. Frontier flintlocks: a fault tree analysis of firearm use at Contact Period sites of the Great Plains. *Great Plains Research* 1(2): 233-248.

Buscaglia, S., J. Alberti y M. Álvarez

2016a. Techno-morphological and use-wear analyses of gunflints from Spanish colonial sites (Patagonia, Argentina). *Archaeometry* 58 (Issue Supplement S1): 230-245.

2016b. A Historical and Archaeological Analysis of Gunflints from Patagonia (Argentina, 18th- 19th Centuries). Nota breve para el Newsletter *Gunflints -beyond the British and French Empires* 8: 3-19.

- [en línea] [consultado el 01/10/2016]. Disponible en:
https://www.academia.edu/19901716/Gunflint_Newsletter_NS_8_includes_-_Buscaglia_S._Alberti_J._and_Alvarez_M._2016_A_Historical_and_Archaeological_Analysis_of_Gunflints_from_Patagonia_Argentina_18th_19th_Centuries_
- Chartier, C.
2009. *Firearms in Plymouth Colony*. Plymouth Archaeological Rediscovery Project. [en línea] [consultado el 23/08/2016]. Disponible en:
<http://www.plymoutharch.com/wp-content/uploads/2014/11/62869457-Firearms-in-Plymouth.pdf>
- Christianson, D.
1980. New Severn or Nieu Savanne: the identification of an early Hudson Bay fur trade post. Tesis de Maestría inédita, McMaster University.
1982. Gunspalls from The Hudson's Bay Company New Severn Post (1685-1690). *Ontario Archaeology* 37: 35-40.
- Ciarlo, N.
2011. *Arqueometalurgia de un sitio de naufragio del siglo XVIII: la corbeta de guerra HMS Swift (1770), Puerto Deseado (Provincia de Santa Cruz)*. Oxford, British Archaeological Reports (International Series) Archaeopress.
- Dadiego, D.
2014. Spanish frontiers: study of social and economic exchange networks present in 18th century Spanish missions. Tesis de Maestría inédita, University of West Florida.
- De Lotbiniere, S.
1977. The Story of the English Gunflint – Some Theories and Queries. *Journal of the Arms and Armour Society* 9(10): 41-53.
1980. English gunflint making in the Seventeenth and Eighteenth Centuries. *Minnesota Archaeologist* 39(2): 55-69.
1984. Gunflint recognition. *International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration* 13(3): 206-209.
- Demaría, R.
1972. *Historia de las armas de fuego en la Argentina. 1530-1852*. Buenos Aires, Ediciones Cabargon.
- De Salas, R.
1833. *Prontuario de Artillería para el servicio de campaña por orden alfabético de materias*. Madrid.
- Dockhall, J. E. y R. C. Fields
2012. Lithic Artifacts. En R. C. Fields y E. Frances (eds.), *Gadus Archaeology of the Nadaco Caddo: The View from the Pine Tree Mound Site (41HS15) Harrison County, Texas*: 553-606. Austin, Prewitt and Associates, Inc.
- Dolomieu, C.
1797. Memoire sur l'art de Tailler de Pierres a' Fusil (Silex Pyromaque). *Journal des Mines* 6: 693-712.
- Durst, J.
2009. Sourcing gunflints to their country of manufacture. *Historical Archaeology* 43: 19-20.
- Elkin, D., C. Murray, R. Bastida, M. Grosso, A. Argüeso, D. Vainstub, C. Underwood y N. Ciarlo
2011. *El naufragio de la HMS Swift (1770). Arqueología marítima en la Patagonia*. Buenos Aires, Vazquez Mazzini editores.

Emery, K. O.

1968. Ballast Overboard! *Science* 162: 308-309.

Gary, J.

2007. Material culture and multi-cultural interactions at Sylvester Manor. *Northeast Historical Archaeology* 36(1): 100-112.

Gómez Romero, F. y M. Ramos

1994. El Fortín Miñana: una investigación de Arqueología Histórica. *Revista de Antropología*: 33-38.

Guillermo, S.

2013. La musealización del patrimonio arqueológico de la Aduana Taylor de la ciudad de Buenos Aires. *Revista del Museo de la Plata* 13(87): 445-458.

Hamilton, T. M. y B. W. Fry

1971. A survey of Louisburg gunflints. Canadian Historic Sites. *Occasional Papers in Archeology and History* 12: 101-126. [en línea] [consultado el 4/8/2016]. Disponible en: <http://parkscanadahistory.com/series/chs/12/chs12-3e.htm>

Igareta, A. y V. Castellón

2013. Las armas de la conquista. Presencia de armas de fuego en sitios coloniales de Argentina. *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana* 7: 89-109.

Kenmotsu, N.

1991. Gunflints: a study. En R. Brauner (ed.), *Approaches to Material Culture Research for Historical Archaeologists*: 340-372. California, Society for Historical Archaeology, California University of Pennsylvania.

Kent, B. C.

1983. More on Gunflints. *Historical Archaeology* 17(2): 27-40.

Kimbell, B. R.

2008. The Southeast Baluarte at Presidio San Sabá (41MN1), Menard, Texas: An Analysis of the Documentary and Archaeological Evidence. Tesis de Maestría inédita, Tech University, Texas.

Landa, C., E. Montanari, F. Gómez Romero, H. De Rosa, N. Ciarlo e I. Clemente Conte

2010. Not all were spears and facones. Fireguns in Forlet Otamendi (1858-1869), Buenos Aires, Province, Argentina. *Journal of Conflict Archaeology* 5: 183-200.

Lenk, T.

[1939] 2007. *The Flintlock. Its origin, development and use*. New York, Skyhorse publishing.

Leoni, J. B.

2015a. La arqueología y el estudio del conflicto armado en contextos prehistóricos e históricos: un estado de la cuestión. *Anuario* 27, Escuela de Historia, Revista digital 6, Facultad de Humanidades y Artes, UNR: 9-37.

2015b. La arqueología y el estudio de campos de batalla: el caso de la batalla de Cepeda, 1859. *Historia Regional, Sección Historia*, ISP N° 3, Año XXVIII, N° 33: 77-101.

Leoni, J. y L. H. Martínez

2012. Un abordaje arqueológico de la batalla de Cepeda, 1859. En A. Rocchietti y N. De Grandis (eds.), *Teoría y Práctica de la Arqueología Histórica Latinoamericana* 1(1): 139-150.

Lightfoot, K. G.

1995. Culture contact studies: Redefining the relationship between Prehistoric and Historical Archaeology. *American Antiquity* 60(2): 199-217.

- Luedtke, B. E.
1998. Worked Ballast Flint At Aptucxet. *Northeast Historical Archaeology* 27(1): 33-50.
1999. What makes a good gunflint? *Archaeology of Eastern North America* 27: 71-79.
- Mercuri, C., F. I. Coloca y M. Weissel
2012. Propuesta de una guía de clasificación para artefactos líticos históricos. *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana* 6: 45-61.
- Merino, J.
1965. Las piedras de fusil ante el arqueólogo. *Munibe* XVII: 117-119.
- Merlo, J. F.
2014. Aprovechamiento de recursos faunísticos en sitios fortificados de la frontera sur bonaerense en el siglo XIX. Trabajo de Tesis doctoral. En Biblioteca del INCUAPA-CONICET y Biblioteca Central del Campus Universitario (UNICEN), sede en Olavarría. Provincia de Buenos Aires.
- Moore, J.
2001. Analysis of the chipped stone artifact assemblage. *Archaeology Notes* 267: 61-85.
- Palomo, A. y J. Gibaka
2006. Pervivencias del uso del sílex en época moderna y contemporánea. *Revista de Arqueología del siglo XXI* 297: 34-41.
- Peterson, H. L.
1968. *The Book of the Continental Soldier; Being a Compleat [sic] Account of the Uniforms, Weapons, and Equipment With Which He Lived and Fought*. Harrisburg, Pennsylvania, The Stackpole Company.
- Quinn, C.
2004. An experimental use-wear and functional analysis of gunflint. *Lambda Alpha Journal* 34: 60-71.
- Ramos, M.
1997. Vidrio y piedra talladas en un fortín. ¿La misma tecnología? En Actas de las 1º Jornadas Regionales de Historia y Arqueología del Siglo XIX: 141-147. Tapalqué, UNICEN.
- Ramos, M., F. Bognanni, M. Lanza, V. Helfer, C. González Toralbo, R. Senesi, O. Hernández De Lara, H. Pinochet y J. Clavijo
2011. Arqueología histórica de la batalla de Vuelta de Obligado, Provincia de Buenos Aires, Argentina. En M. Ramos y O. Hernández De Lara (eds.), *Arqueología histórica en América Latina*: 13-32. Luján, PROARHEP.
- Ramos, M. y F. Gómez Romero
1997. El fortín “Miñana”: Una investigación de arqueología histórica. Una noticia premilitar. En M. Berón y G. Politis (eds.), *Arqueología de la región pampeana de la década de los '90*: 253-269. Mendoza, Museo de Historia San Rafael.
- Ramos, M., V. Helfer, M. Lanza, F. Bognanni, A. Raies, S. Alanís, H. Pinochet y M. Umaño
2013. Arqueología histórica de la Guerra del Paraná. *Cuadernos de Antropología* 10: 403-423.
- Roets, M., W. Engelbrecht y J. D. Holland
2014. Gunflints and Musket Balls: Implications for the occupational history of the Eaton Site and the Niagara Frontier. *Northeast Historical Archaeology* 43: 189-204.
- Roncal Los Arcos, M., G. Martínez Fernández y A. Morgado Rodríguez
1996. Las piedras de chispa: una producción lítica olvidada en España. *Munibe* 48: 105-123.
- Roncal Los Arcos, M. y A. Morgado Rodríguez
1995-96. El proceso de producción de soportes para piedras de chispa de Cuarto Real de Santo Domingo (Granada). *Mainake* 17-18: 277-306.

1998. Sacristía de San Ildefonso (Granada): un ejemplo de estudio histórico-arqueológico de la manufactura de piedras de chispa. *Caetaria* 2: 187-198.
- Schávelzon, D.
1991. *Arqueología Histórica de Buenos Aires. La cultura material porteña de los siglos XVIII-XIX*. Buenos Aires, Corregidor.
1993. Un grupo de piedras de chispa del fuerte de Buenos Aires (obras en la ex Aduana de Taylor. [En línea], [Consultado el 27/9/2016]. Disponible en: <http://www.iaa.fadu.uba.ar/cau/?p=1538>
2013. *Lítica histórica. La piedra en Buenos Aires en los siglos XVI al XX, usos y tecnologías*. Buenos Aires, Aspha ediciones.
- Schock, J. y M. Dowell
1983. Some early historic gunflints found in Kentucky. *Proceedings of the First Annual Symposium on Ohio Valley Urban and Historic Archaeology* 1: 58-67.
- Shafer, H. J.
2006. Prehistoric artifacts in excavations at Presidio Nuestra Señora de Loreto de la Bahía del Espíritu Santo, by Anne A. Fox and Steve A. Tomka. *Bulletin of the Texas Archeological Society* 77: 33-159.
- Silliman, S.
2010. Indigenous traces in colonial spaces: Archaeologies of ambiguity, origin, and practice. *Journal of Social Archaeology* 10(1): 28-58.
- Silva, R.
2006. Flaked stone from the Tucson Presidio, historic block 181. En J. Homer Thiel (ed.), *Additional archaeological and historical research in the Tucson Presidio, Historic Block 181, Tucson*: 149-155. Tucson, Desert Archaeology, Inc.
- Sivilich, D. M.
2016. *Musket Ball and Small Shot Identification: A Guide*. University of Oklahoma Press, Norman.
- Skertchly, S.
1879. *On the manufacture of gun-flints, the methods of excavating flint, the age of paleolithic man, and the connexion between Neolithic art and the gun-flint trade*. Memoirs of the Geological Survey, London.
- Stevenson, C. M., E. Bikowski, H. Neff, M. Orliac y C. Pendleton
2007. Investigations into the European provenance of historic gunflints from Fort Christanna, Virginia, through trace element chemistry. *Archaeology of Eastern North America* 35: 49-62.
- Toyos, S. H.
2009. Evolución del fusil empleado por el ejército argentino. [En línea], [Consultado el 28/9/2016] Disponible en: http://www.soldadosdigital.com/2009/pdf/militaria-fusil_01.pdf
- Villalobos, C. R.
2003. A Study of Gunflints from Spanish Colonial Sites. Tesis de Maestría inédita, Universidad de Texas, San Antonio.
- Weiner, J.
2016. On gunflint manufacture in Germany. *Archäologische Information* 39: 1-18.
- White, S.
1975. On the origins of gunspalls. *Historical Archaeology* 9: 65-73.
- Whittaker, J. C.
2001. The oldest British industry: continuity and obsolescence in a flintknapper's sample set. *Antiquity* 75: 382-390.
- Witthoft, J.
1966. A History of Gunflints. *Pennsylvania Archaeologist* 36: 12-49.

NOTA

LA PARTICIPACIÓN FEMENINA EN LOS PRIMEROS AÑOS DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE ANTROPOLOGÍA (1930-1940)

*THE WOMEN PARTICIPATION IN THE FIRST YEARS OF SOCIEDAD ARGENTINA
DE ANTROPOLOGÍA (1930-1940)*

Ana Carolina Arias*

Fecha de recepción: 29 de diciembre de 2016

Fecha de aceptación: 23 de mayo de 2017

INTRODUCCIÓN

La historia de la Antropología en la Argentina ha sido estudiada desde diferentes enfoques y aproximaciones, con un incremento de investigaciones en los últimos veinte años. Sin embargo, pocos trabajos se han ocupado de las intersecciones entre historia de la disciplina y género. En este artículo se presentan algunos lineamientos posibles para analizar los diferentes itinerarios femeninos y la participación de las mujeres en las ciencias antropológicas de la Argentina en la primera parte del siglo XX. En particular se enfoca en las décadas de 1930 y 1940, época en la que comienza a funcionar la Sociedad Argentina de Antropología (SAA), creada en 1936 y destinada a “intensificar” los estudios antropológicos del país. Se identifica la membresía femenina de esta asociación y los cargos ocupados por las mujeres en las instituciones científico-académicas relacionadas con estas disciplinas.

A partir de algunos trabajos realizados en la década de 1960, y sobre todo a partir de 1980, los estudios de historia de las mujeres empezaron a diversificarse y a cuestionar las formas en que la historia hasta entonces había dado cuenta de las diferencias de género. En los últimos años, los trabajos de mujeres y ciencia han considerado un amplio espectro de cuestiones: desde los aspectos institucionales de la participación femenina en las prácticas científicas, sus indicadores de productividad hasta aspectos contextuales, de contenidos y de la cultura científica de distintas áreas disciplinares. Aquí se retoman estos antecedentes para combinarlos con los aportes contemporáneos de historia de la ciencia y un marco metodológico que concibe a la práctica científica como una actividad colectiva y asociacionista, no exenta de conflictos y competencias. Asimismo, se propone un cruce entre la historia de la ciencia y los estudios de género, buscando

* Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Archivo Histórico.
E-mail: anacarolinaarias@yahoo.com.ar

detectar hasta qué punto funcionaron ciertos estereotipos sobre las actividades femeninas en la organización de ciertas prácticas científicas y en las posibilidades de desarrollar una carrera científico-académica.

LAS MUJERES EN LA HISTORIA DE LA ANTROPOLOGÍA ARGENTINA

Los trabajos sobre la historia disciplinar han adoptado diferentes enfoques. Desde posiciones teóricas como la Sociología de la Ciencia, la Antropología de la Antropología o la Historia de la Ciencia, las investigaciones se han ocupado de analizar trayectorias de figuras o personalidades de labor significativa, de “grupos académicos” al interior de diferentes instituciones y de las instituciones mismas. También se han dedicado estudios a las diferentes “corrientes” teóricas que influenciaron la Antropología en la Argentina, así como sus desarrollos locales.¹ Este trabajo se enmarca en una línea de investigación que se nutre de los aportes y debates contemporáneos en la historia de la ciencia en la Argentina, los cuales han profundizado en el estudio de las prácticas concretas y de la cultura material que subyace al funcionamiento de las disciplinas científicas (Pegoraro 2003; Farro 2009; Podgorny 2009; Pupio 2011). Asimismo, se vincula a una historia que cuestiona y complejiza la tradicional separación entre “aficionados” y “profesionales”, atendiendo al papel de los intermediarios en las redes de recolección, compilación e intercambio de objetos e información.

Las figuras de la historia antropológica que han sido trabajadas tanto en relación con sus aportes teóricos y metodológicos como en sus posiciones institucionales son, en general, masculinas y las mujeres son mencionadas ocasionalmente. Sin embargo, la participación femenina en las ciencias antropológicas, si bien no ha sido mayoritaria, puede registrarse desde comienzos de siglo XX, con figuras como las de Julliane A. Dillenius (1884-1949).² Elina González Acha de Correa Morales (1861-1942)³ y María Clotilde Bertolozzi⁴; quienes presentaron sus trabajos en el XVII Congreso Internacional de Americanistas, celebrado en Buenos Aires en 1910 (Barraños 2000).

Como señala García (2006, 2011b), las mujeres están presentes en las actividades científicas desde los inicios de las distintas instituciones de enseñanza de las ciencias naturales en el país, tales como la Facultad/Museo de La Plata y la Escuela de Ciencias Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Según la autora, la poca concurrencia de estudiantes en estas carreras pareció favorecer la situación femenina ya que pudieron obtener becas, distinciones y premios y accedieron también a puestos de colaboración y ayudantías en museos y oficinas de investigación del gobierno.

En cuanto a las ciencias antropológicas, es posible identificar, por un lado, a un grupo de estudiantes y egresadas de diferentes carreras universitarias que orientan sus intereses hacia estas temáticas. En general, provienen de los Profesorados ofrecidos por la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires y por la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata. Las clases acercaban a los estudiantes a diferentes actividades como conferencias y charlas, permitiendo también el contacto con las colecciones y con el trabajo cotidiano de los pocos “especialistas” (García 2006, 2010, 2011b). Muchas estudiantes se desempeñaron como técnicas o asistentes en los museos, dedicándose a algunas tareas específicas como la ilustración científica. También colaboraron en algunas cátedras como adscriptas o ayudantes.⁵ Asimismo, varias de estas mujeres refuerzan su vinculación a los estudios antropológicos a través de sus contactos familiares, por ser hermanas, hijas o esposas de personal del museo o de espacios afines a la disciplina.⁶

Por otro lado, al revisar la correspondencia institucional y otros documentos de la primera mitad de siglo XX en los archivos del Museo Etnográfico y del Museo de La Plata,⁷ es posible

observar el papel de diferentes aficionadas y coleccionistas que ofrecieron en venta objetos, información y fotografías a los museos sudamericanos e intercambiaron opiniones y datos sobre las culturas arqueológicas y etnográficas.⁸ Como señala Pupio (2011), diversas coleccionistas y maestras intervinieron en la formación de colecciones y museos locales en el sur bonaerense durante las décadas de 1930-1950. Algunas de estas maestras actuaron como corresponsales e intermediarias entre los vecinos y los arqueólogos de las instituciones nacionales, como el Museo de La Plata. Así, las mujeres participaron, con distintos grados de compromiso y posición, en diferentes redes de intercambio de objetos e información, en la promoción de sitios o temas de investigación y en las tareas burocráticas que se generan en torno a las colecciones de los museos.

LA SOCIEDAD ARGENTINA DE ANTROPOLOGÍA

Durante la primera mitad de siglo XX, la antropología argentina –así como otras disciplinas científicas– atraviesa diversos procesos de institucionalización y profesionalización. En las ciencias antropológicas en particular, al comenzar la década de 1930 se asiste a un recambio de quienes ocupaban los cargos docentes y científicos de las instituciones de Buenos Aires y La Plata (Podgorny 2004, García 2010). En 1936 se funda la primera corporación de antropólogos del país, la Sociedad Argentina de Antropología, conformada por “especialistas” en el tema.⁹ Según los registros, esta sociedad define como “especialistas” a aquellas personas “que se dedican a la investigación en alguna de las ramas de la Antropología, como objeto principal de su actividad, y que además de haber producido obras meritorias, han seguido estas actividades con carácter profesional”. Quedó así conformada la primera corporación de antropólogos del país, luego de transcurridos más de veinticinco años de la propuesta inicial de creación de una sociedad semejante,¹⁰ sumándose a un conjunto de 68 asociaciones análogas existentes en el resto del mundo (Podgorny 2004). Como primer presidente de la SAA fue elegido Félix Outes, quien dirigía en ese momento el Museo Etnográfico; y como secretario, Eduardo Casanova, Jefe de la Sección de Arqueología del Museo Nacional de Historia Natural. La tesorería fue cubierta por Milcíades A. Vignati, Jefe del Departamento de Antropología y profesor de la materia homónima del Instituto del Museo en La Plata. Como director de publicaciones se nombró a José Imbelloni, profesor titular de Antropología y Etnografía de la UBA (en 1947 será director del Museo Etnográfico). Un año después se incorporaron al órgano directivo un vicepresidente y cinco vocales y se estableció una comisión a cargo de la dirección científica de todas las actividades de la Sociedad: comunicaciones, conferencias, excursiones y publicaciones (Podestá 2007). Entre las actividades de la Sociedad, se destacan las sesiones de comunicaciones, la organización de la “Semana de la antropología” y las publicaciones: la revista *Relaciones* y el *Boletín*.¹¹

En el período 1936-37, la categoría de “socio activo” se reservaba a los llamados “especialistas”, los “interesados” podían asociarse como “adherentes”.¹² En mayo de 1937 se publica el primer balance anual de la asociación y se propone la elaboración de un nuevo estatuto, con nuevas categorías de socios: honorarios, correspondientes, protectores, activos y estudiantes. A partir del nuevo estatuto, podrá ser “socio activo” cualquier persona que se *interese* por las actividades de la Sociedad (y que abone la respectiva cuota¹³), siendo los socios correspondientes personas o instituciones que se dediquen a la investigación antropológica. A los pocos “especialistas”, se suman así los “interesados” en estas disciplinas, incluidas varias mujeres que publican sus trabajos en la Revista *Relaciones*.¹⁴ La proporción de mujeres que se incorporan a esta asociación aumenta con el paso de los años, llegando a ser mayoría de socias estudiantes a partir del período 1938-39.¹⁵ Cabe recordar que en las primeras décadas del siglo XX, la mayoría de los alumnos de los cursos de antropología y arqueología, tanto en la Universidad de Buenos

Aires (Buchbinder 1997) como en la de La Plata (a partir de 1920) pertenecían a las carreras de profesorado, con un alto porcentaje de mujeres (García 2010). La incorporación de socios puede observarse en la tabla 1, elaborada a partir de las comunicaciones publicadas por la Sociedad en el período 1936-1942.

Tabla 1. Socios incorporados a la Sociedad Argentina de Antropología entre 1937 y 1942

Período	Activos hombres	Activos mujeres	Estudiantes hombres	Estudiantes mujeres
1937-39	31	5	8	5
1938-39	9	1	1	3
1939-40	6	-	3	13
1940-41	8	1	9	17
1941-42	15	6	19	27

Interesa mencionar brevemente el caso de María de las Mercedes Constanzó (nacida en 1909), una de las primeras mujeres en ser parte de esta asociación, quien actuó como secretaria de esta durante varios años.¹⁶ Constanzó se graduó como Profesora de Historia en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires en 1932 y se doctoró en Filosofía y Letras en 1940. Ese año obtiene un puesto como técnica del Museo Etnográfico. En 1946 asumió interinamente la dirección del Instituto de Antropología de la Universidad de Tucumán (en reemplazo de Enrique Palavecino) y fue relevada por Osvaldo Paulotti un año después. En 1946 y 1947 fue profesora de Prehistoria y Etnografía en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Tucumán. También dictó clases en la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA y ejerció la docencia secundaria. Sus investigaciones se dedicaron a la antropología física, en línea con aquellos temas desarrollados por José Imbelloni, del cual fue asistente (Guber 2006; Arenas y Carrizo 2010; Perazzi 2014).

PALABRAS FINALES

Al revisar las memorias de esta asociación, se observa que aumenta la cantidad de mujeres que se vinculan a ella a partir de los cambios en las categorías de socios, incluyéndose especialmente en aquellas que remiten a los “interesados” en las ciencias antropológicas y en gran número como socias estudiantes. Identificar la participación de las mujeres en la Sociedad Argentina de Antropología, que en general están ausentes en las historias disciplinares, permite reflexionar sobre los actores, en general, que no ocuparon cargos importantes en las instituciones o que no fueron figuras destacadas de los grandes acontecimientos. Como se señaló, la historia de la antropología argentina está construida por genealogías de grandes personalidades –en general hombres–, quienes ocuparon los principales puestos en la academia y en los museos, entre otras instituciones importantes de la primera mitad de siglo XX. Las mujeres, sin embargo, han formado parte del desarrollo disciplinar, llevando adelante diversos tipos de tareas y con distintos grados de participación en las sociedades, instituciones y en otros espacios formativos y de sociabilidad.

Como señalan diversos autores, el desarrollo de las carreras académicas fue paulatino para las mujeres, quienes alcanzaron puestos de menor jerarquía que los hombres o accedieron inicialmente a ocupaciones cuyas tareas estaban relacionados con las características de una supuesta “naturaleza femenina” o consideradas como “trabajo de mujeres”, como las mediciones, el

cálculo, la ilustración o el trabajo como secretarías, bibliotecarias o asistentes (Rossiter 1997; García 2011a). Esta división sexual de tareas actuó como mecanismo no explícito en la asignación de labores, relegando ciertas actividades específicas para las mujeres, que si bien eran tareas fundamentales contaban con menor reconocimiento en la producción de conocimientos.

Este trabajo pretende contribuir a una construcción más compleja de la historia disciplinar. Para ello, se pueden destacar algunos problemas que emergen de este breve recorrido y que requieren de investigaciones mayores: por un lado, la división sexual de tareas y sus implicancias en la organización jerárquica del trabajo científico. Esto conlleva a identificar las concepciones de género que pueden haber llegado a modelar tanto la organización como la producción de algunos contenidos de estas disciplinas. Por otro lado, sería importante comparar lo ocurrido con la membresía femenina en la Sociedad Argentina de Antropología con otras sociedades contemporáneas, como la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos (fundada en 1922, véase nota 4) y la Sociedad Científica Argentina. También se podría cruzar esta información con las exposiciones realizadas por mujeres en eventos científicos significativos, como el Primer Congreso Femenista Internacional realizado en Buenos Aires en 1910. La participación femenina en diferentes asociaciones y espacios de sociabilidad científico-académica constituye un tema pendiente en la historia disciplinar, donde además de analizar las tareas y cargos se deben considerar las redes personales y familiares mediante las cuales se posicionaron las mujeres. Aquí solo se presenta un esbozo de una tarea mayor, que pretende analizar en profundidad las posibilidades de ciertas mujeres para acceder a puestos y cargos jerárquicos, así como el acceso a espacios formativos y ámbitos de sociabilidad científica vinculados a las ciencias antropológicas en la primera mitad de siglo XX en la Argentina.

NOTAS

- ¹ Para una revisión más exhaustiva de los estudios recientes en el campo de la Historia de la Antropología argentina, véase Name (2015).
- ² Dillenius presentó en 1911 su tesis titulada *Craneometría Comparativa de los antiguos habitantes de la Isla y del Pukara de Tilkara*, trabajo que fue precedido por dos publicaciones y una comunicación en el Congreso Internacional de Americanistas en 1910. Sus investigaciones contaron con el apoyo y la dirección del profesor de antropología, Robert Lehmann-Nitsche (1872-1938), con quien contrajo matrimonio en 1913. A partir de ese momento, Dillenius ya no publica trabajos propios, pero lejos de terminar su carrera profesional, mantuvo sus actividades científicas como colaboradora en los estudios de su marido, al igual que las esposas de otros antropólogos y algunos científicos de la época (Barrancos 2000; García 2006).
- ³ Se formó como maestra en la Escuela Normal de Profesoras, desde 1907 dictó cátedra de Geografía y Ciencias Naturales en el Liceo Nacional de Señoritas N° 1 y realizó trabajos de investigación sobre estos temas. En 1922 fundó la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos (GAEA). Efectuó cursos para embalsamar aves y coleccionar insectos con Eduardo L. Holmberg y se vinculó de distintas formas al Museo Público de Buenos Aires. Escribió diferentes obras de investigación y de divulgación, entre ellos libros de geografía para la enseñanza primaria y recibió premiaciones internacionales por esta labor. Participó en sociedades nacionales e internacionales, y fue la primera mujer miembro de la Sociedad Geográfica de Berlín en 1924. También formó parte de la Sociedad de Americanistas de París, de la Sociedad Geográfica de Würzburg (Alemania) y de la Sociedad de Mujeres Geógrafas de Washington, entre otras (Curto y Lascano 2014).
- ⁴ Nació en Salta en 1880 y egresó como maestra normal, se mudó a Buenos Aires donde realizó estudios superiores en la Facultad de Filosofía Letras (Universidad de Buenos Aires). Su obra es, en general, más cercana a lo literario, aunque estuvo vinculada a ciertos intereses antropológicos sobre los habitantes de su región y a la recopilación de tradiciones orales salteñas (Barrancos 2000).
- ⁵ Por ejemplo, María Elena Villagra de Cobanera fue ayudante alumna de la cátedra de Milcíades Alejo Vignati en el Museo de La Plata, entre 1936 y 1947. En la misma cátedra fue ayudante alumna Manuela

- García Mosquera de Bergna en 1941, quien luego realizaría su doctorado como tesista de dicho profesor. Junto a Vignati también trabajaron como ayudantes de laboratorio María Esther (Lilia) Cháves de Azcona y Eva Eberle de Gilardoni entre 1938 y 1944 (Soprano, 2009).
- 6 Así lo demuestra la trayectoria de María Delia Millán, quien trabajó junto a su marido Enrique Palavecino en el relevamiento y estudio de las lenguas de la Región Chaqueña, donde realizaron trabajo de campo en conjunto entre 1927 y 1949. Otro ejemplo lo constituye Cristina Correa Morales de Aparicio (1897-1984), hija de la citada Elina Gonzáles Acha de Correa Morales. Entre sus diversas actividades y cargos públicos, presidió la Fundación que llevó el nombre de su esposo –con quien colaboró durante treinta años– Francisco de Aparicio (1892-1951), para ayudar al conocimiento de la arqueología y de la geografía.
 - 7 Como se desprende de los antecedentes, los espacios donde se desarrolló la Antropología en la Argentina se localizaron en diferentes provincias, como Tucumán, Córdoba, Santiago del Estero y Santa Fe. En todas ellas se encuentra la participación femenina, sin embargo, este trabajo –por cuestiones de extensión propias de la sección– se focaliza en la documentación relevada en las ciudades de Buenos Aires y La Plata.
 - 8 Entre otras, la coleccionista santafesina María Amelia Larguía de Crouzeilles (1870-1952) tuvo un papel destacado en la recolección de materiales y en la promoción de sitios arqueológicos de su región. Otro tipo de experiencia es la de la austríaca Wanda Hanke (1893-1958), “exploradora” que recorrió diversas regiones de Sudamérica. Alrededor de 1938 y 1942, Hanke se desempeñó como proveedora de colecciones y fotografías y reunió información sobre distintos grupos indígenas sudamericanos para el Museo de La Plata y otras instituciones, utilizando las conexiones dadas por científicos y diplomáticos alemanes y las redes consulares.
 - 9 La Sociedad continúa en actividad en el presente, aunque con algunas discontinuidades. A partir de 1945 se producen ciertos cambios a nivel universitario y cesan la mayoría de las actividades de la Sociedad, que se reorganiza en 1955.
 - 10 La propuesta fue realizada durante el Congreso Científico Americano celebrado en Buenos Aires en 1910 (Podgorny 2004).
 - 11 El primer número de la revista aparece en 1937, los siguientes en los años 1940, 1942 y 1944. Se retoma en 1970 y se publica hasta el presente con números por lo general anuales. El Boletín se publica entre 1942 y 1963, de forma continua en sus primeros años (hasta 1945) y con un único ejemplar en el año 1963.
 - 12 En este período solo se registran diez socios activos, todos hombres, y veintinueve socios adherentes, de los cuales siete son mujeres: María de las Mercedes Constanzó, Elina Gonzáles Acha de Correa Morales, Eva Iribarne, Elena S. de Kliman, Ada I. Pastore, Ana Biró de Stern y María Elena Villagra Cobanera.
 - 13 La cuota de los socios activos era de diez pesos anuales, se recibían sin cargo las publicaciones de la Sociedad (la Revista *Relaciones* y el *Boletín*) y se podía concurrir a todos los actos que esta organizara.
 - 14 Las mujeres que publican en los primeros números de la revista *Relaciones* son pocas: en el primer tomo, publicado en 1937, de un total de diecisiete artículos solo uno corresponde a una mujer (Eva Iribarne). El segundo tomo (1940) está dedicado a la discusión sobre los hallazgos arqueológicos de los hermanos Wagner en Santiago del Estero, donde un conjunto de “especialistas” dan a conocer su opinión sobre el tema, ninguna mujer forma parte de dicho grupo. En el tercer tomo (1942), de dieciséis trabajos publicados, dos pertenecen a mujeres: Berta Elena Vidal de Battini y María de las Mercedes Constanzó.
 - 15 De acuerdo al estatuto, podrían ser socios estudiantes los alumnos de los institutos superiores en los que se impartiera enseñanza relacionada con la Antropología. Estos no pagaban cuota, recibían el Boletín y podían asistir a los actos organizados por la asociación.
 - 16 Como se dijo, el primer secretario fue E. Casanova. A fines de 1937 es electo para este puesto Jorge Cranwell, quien renuncia en mayo de 1938 y es reemplazado por Eva Iribarne. Iribarne es electa para el siguiente período (1938-39), pero renuncia por tener que ausentarse del país en junio de 1939; su lugar es ocupado por Alberto Salas. Salas continúa como secretario hasta noviembre de 1940, cuando solicita licencia por seis meses y se designa a Constanzó, quien continúa hasta el año 1943. En agosto de ese año presenta su renuncia y es reemplazada por María Elena Villagra Cobanera. En 1944, Constanzó vuelve a encargarse de la secretaría.

BIBLIOGRAFÍA

- Arenas, P. y S. Carrizo
2010. Actores, escenas y clases de antropología y arqueología en la UNT, II Congreso sobre la Historia de la UNT.
- Barrancos, D.
2000. Itinerarios científicos femeninos a principios de siglo XX: solas, pero no resignadas. En M. Montserrat (comp.), *La ciencia en la argentina entre siglos. Textos, contextos, instituciones*: 127-144. Buenos Aires, Manantial.
- Buchbinder, P.
1997. *Historia de la Facultad de Filosofía y Letras*. Buenos Aires, EUDEBA.
- Curto, S. y M. Lascano
2014. Elina González Acha de Correa Morales, intelectual y académica. *Anales de la Academia Nacional de Geografía* 35: 27-70.
- Farro, M.
2009. *La formación del Museo de La Plata. Coleccionistas, comerciantes, estudiosos y naturalistas viajeros a fines del siglo XIX*. Rosario, Prohistoria ediciones.
- García, S.
2006. Ni solas ni resignadas: la participación femenina en las actividades científico-académicas de la Argentina en los inicios del siglo XX. *Cadernos Pagu* 27: 133-172.
2010. *Enseñanza científica y cultura académica. La universidad de La Plata y las Ciencias Naturales (1900-1930)*. Rosario, Prohistoria Ediciones.
2011a. Museos provinciales y redes de intercambio en la argentina. En M. Lopes y A. Heizer (comp.), *Coleccionismos, prácticas de campo e representações*: 77-94. Paraíba, Campina Grande: EDUEPB.
2011b. Mujeres, Ciencias Naturales y empleo académico en la Argentina (1900-1940). *Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis*, Florianópolis, v.8, n.2: 83-103.
- Guber, R.
2006. Linajes ocultos en los orígenes de la antropología social de Buenos Aires. *Avá. Revista de Antropología*, núm. 8: 1-35.
- Name, J.
2015. El campo de estudios de la historia de la antropología en la Argentina: panorama y debates actuales. *Tabula Rasa* 23: 157-179.
- Pegoraro, A.
2003. Estrategia de formación de colecciones del Museo Etnográfico durante el período 1904-1917. Funcionarios de gobierno en la recolección de piezas. En C. Lorenzano (ed.), *Historias de la Ciencia Argentina I*: 17-28. Buenos Aires, EDUNTREF.
- Perazzi, P.
2014. Peronismo, pos-peronismo y profesionalización: trayectorias académicas, estrategias de auto-preservación y círculos discipulares en la antropología porteña, 1945-1963. *Sociohistorica* 34.
- Podestá, M.
2007. 70 años en la vida de la Sociedad Argentina de Antropología. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXII*: 9-32.
- Podgorny, I.
2004. Tocar para crear. *La arqueología en la Argentina, 1910-1940*, Anales del Museo de América 12: 147-182.

2009. *El sendero del tiempo y de las causas accidentales. Los espacios de la prehistoria en la Argentina, 1850-1910*. Rosario, Prehistoria.

Pupio, A.

2011. Coleccionistas, aficionados y arqueólogos en la conformación de las colecciones arqueológicas del Museo de La Plata, Argentina (1930-1950). En A. Heizer y M. Lopes (eds.), *Coleccionismos, Prácticas de campo e representações*: 269-280. Parafba, Campina Grande: EDUEPB.

Rossiter, M.

1997. Wich Women? Wich Science? *Osiris* 12: 169-185.

Soprano, M. G.

2009. Autonomía universitaria e intervención política en la trayectoria de liderazgos y grupos académicos en Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de La Plata 1930-1955. *Anuario del Instituto de Historia Argentina* 9: 97-147.