

COMECHINGONIA

REVISTA DE ARQUEOLOGÍA

20
uno



CENTRO DE ESTUDIOS HISTÓRICOS "Prof. Carlos S. A. Segreti"

Unidad Asociada a CONICET

CÓRDOBA - ARGENTINA
PRIMER SEMESTRE DE 2016

COMECHINGONIA

REVISTA DE ARQUEOLOGÍA

20
uno



Publicación semestral del
CENTRO DE ESTUDIOS HISTÓRICOS "Prof. Carlos S. A. Segreti"
Unidad Asociada a CONICET
CÓRDOBA - ARGENTINA
PRIMER SEMESTRE DE 2016



COMECHINGONIA. **Revista de Arqueología** ha sido incluida en Fuente Académica™ Premier database de EBSCO, en el nivel 1 de la Base de Datos Latindex Catálogo y en el Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas del CONICET.

Ilustración de tapa: fragmento de punta de proyectil “cola de pescado” procedente de las costas del lago San Roque (Punilla, Córdoba). Museo Arqueológico Numba Charava (Villa Carlos Paz). Referencia en Rivero, D.; Heider, G. y S. Pastor (2015). Identificación de una punta cola de pescado en las Sierras de Córdoba. Implicancias para el poblamiento del centro de Argentina. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 24(1): 151-155.

COMITÉ EDITORIAL

EDITOR-DIRECTOR

EDUARDO BERBERIÁN (CEH-CONICET-Córdoba)

CO-EDITOR

SEBASTIÁN PASTOR (CEH-CONICET-Córdoba)

CONSEJO ASESOR

JESÚS ADÁNEZ PAVÓN (UNIVERSIDAD COMPLUTENSE - Madrid)

J. ROBERTO BÁRCENA (INCIHUSA-CONICET-UNCU-Mendoza)

LUIS F. BATE (ENAH-México)

LUIS BORRERO (IMHICIHU-CONICET-Buenos Aires)

FELIPE CRIADO BOADO (INCIPIIT-CSIC-Santiago de Compostela)

LEONARDO GARCÍA SANJÚAN (U. DE SEVILLA-Sevilla)

GUILLERMO MENGONI GOÑALONS (ICA-UBA-CONICET-Buenos Aires)

AXEL NIELSEN (INAPL-CONICET-Buenos Aires)

GUSTAVO POLITIS (INCUAPA-CONICET-UNCPB-Olavarría)

MYRIAM TARRAGÓ (M. ETNOGRÁFICO-UBA-CONICET-Buenos Aires)

HUGO YACOBACCIO (ICA-UBA-CONICET-Buenos Aires)

EVALUADORES PARA ESTE NÚMERO

María Clara Álvarez (INCUAPA-CONICET-UNCPB-Olavarría); Mariano Arrieta (CONICET-UNRC-Río Cuarto); Bárbara Balesta (UNLP-La Plata); Ramiro Barberena (CONICET-UNCu-Mendoza); Juan Bautista Belardi (CONICET-UNPA-Río Gallegos); Luis Borrero (IMHICIHU-CONICET-Buenos Aires); María Luz Endere (INCUAPA-CONICET-UNCPB-Olavarría); Mariana Fabra (IDACOR-CONICET-UNC-Córdoba); Gustavo Flensburg (INCUAPA-CONICET-UNCPB-Olavarría); Solana García Guraieb (CONICET-INAPL-Buenos Aires); Florencia Gordón (CONICET-UNLP-La Plata); Mark Hubbe (OHIO STATE UNIV.-Columbus); Germán Manríquez (UNIV. DE CHILE-Santiago de Chile); Diana Mazzanti (UNMDP-Mar del Plata); Tyler O'Brien (UNIV. OF NORTHERN IOWA-Cedar Falls); Mercedes Okumura (UNIV. FEDERAL DO RIO DE JANEIRO-Rio de Janeiro); Fernando Oliva (CEAR-UNR-Rosario); Clara Otaola (IMHICIHU-CONICET-Buenos Aires); María José Ots (INCIHUSA-CONICET-UNCu-Mendoza); Marcos Plischuk (CONICET-UNLP-La Plata); Verónica Seldes (CONICET-IIT-UBA-Tilcara); Jorge Suby (INCUAPA-CONICET-UNCPB-Olavarría); Silvana Urquiza (ISES-CONICET-UNT-Tucumán)

Índice

<i>Presentación</i>	3
 Dossier: "Estado actual de los estudios bioantropológicos con muestras prehistóricas e históricas de restos óseos humanos: el caso de estudio de los Andes Meridionales"	
1. Presentación. Por: <i>Lumila Menéndez y Daniela Mansegosa</i>	5
2. Caracterización del Túmulo II (Uspallata, Mendoza): actualización del contexto funerario. Por: <i>Gabriela Da Peña, Paula Novellino y Cecilia Frigolé</i>	21
3. Movilidad y dieta en el valle del Mauro (31° 57' S - 71° 01' W), Norte Semiárido de Chile, entre 8350-929 cal. AP. Por: <i>Pablo Gómez y Aryel Pacheco</i>	51
4. Marcadores de estrés ocupacional en poblaciones históricas del norte de Mendoza (s. XVI-XIX). Por: <i>Sebastián Gianotti</i>	81
5. Estudios sobre salud y enfermedad en poblaciones históricas urbanas de Mendoza. Nuevos aportes para el estudio bioarqueológico de la caridad. Por: <i>Daniela Mansegosa</i>	111
6. Modificaciones culturales del cráneo en el límite sur de la agricultura: un estudio morfométrico en poblaciones del Centro-Oeste de Argentina. Por: <i>Lumila Menéndez y Federico Lotto</i>	143
 Artículos	
1. Caracterización petrográfica de las pastas cerámicas de Antofagasta de la Sierra, un enfoque comparativo a nivel intersitios (Puna Austral Argentina). Por: <i>Martina Pérez y Leticia Gasparotti</i>	175
2. Microvertebrados del sitio arqueológico Cueva El Abra, Tandilia Oriental: tafonomía y paleoambiente. Por: <i>Carlos Quintana</i>	203
3. El registro faunístico del sitio Negro Muerto 3 (provincia de Río Negro): tafonomía y patrones de explotación. Por: <i>Emiliano Mange, Luciano Prates, Lucio González Venanzi y Maitén Di Lorenzo</i>	231
4. Estudio comparativo de abrigos rocosos en la costa norte de Santa Cruz (Patagonia). Por: <i>Miguel Ángel Zubimendi y Pablo Ambrústolo</i>	253
5. "Ley marco de Patrimonio Cultural y Natural de la Provincia de Jujuy" n° 5751. Un análisis comparativo de la legislación jujeña y su alcance en el Pukara de la Cueva (Departamento de Humahuaca). Por: <i>Daniela Sanz</i>	277
 Normas Editoriales	 303

PRESENTACIÓN

COMECHINGONIA, Revista de Arqueología brinda una nueva entrega, correspondiente al primer semestre de 2016, tras la conclusión del proceso de conversión al formato electrónico y de fusión con *COMECHINGONIA Virtual*.

El presente número se compone de dos partes. La primera comprende un dossier titulado “Estado actual de los estudios bioantropológicos con muestras prehistóricas e históricas de restos óseos humanos: el caso de estudio de los Andes Meridionales”, que contó con la coordinación de Ludmila Menéndez y Daniela Mansegosa. El mismo incorpora cinco contribuciones oportunamente presentadas en un simposio específico, en el marco de las VI Jornadas Arqueológicas Cuyanas, celebradas entre el 29 de septiembre y el 1 de octubre de 2015 en Los Reyunos (Mendoza, Argentina). Estos artículos cubren áreas del centro-oeste argentino y Norte Semiárido de Chile, así como períodos diversos que abarcan desde los tiempos prehispánicos hasta el pasado reciente. La variedad de problemas incluyen aspectos relativos a las prácticas funerarias, estado de salud, estrés ocupacional, deformaciones del cráneo e isótopos estables (paleodieta y movilidad de los individuos).

La segunda parte comprende cinco artículos incorporados en la sección de temas abiertos. En el primero de ellos, Martina Pérez y Leticia Gasparotti ofrecen una caracterización de las pastas cerámicas de tres sitios arqueológicos tardíos de la microrregión de Antofagasta de la Sierra, en la Puna de Catamarca. El análisis, basado en técnicas petrográficas, permite relacionar las pastas con la geología regional, reconocer tradiciones tecnológicas e inferir vínculos sociales internos y externos a la microrregión.

Los dos siguientes artículos consideran aspectos tafonómicos de conjuntos arqueofaunísticos, con el propósito de identificar los agentes de acumulación y transformación intervinientes, entre los que se cuentan prácticas vinculadas con la subsistencia de grupos cazadores-recolectores. El trabajo de Carlos Quintana se focaliza en el registro de microvertebrados de la Cueva El Abra, en la sierra de Tandilia Oriental, con ocupaciones del Holoceno tardío final. Por su parte, el artículo de Emiliano Mange, Luciano Prates, Lucio González Venanzi y Maitén Di Lorenzo considera el registro superficial de un sitio a cielo abierto del valle medio del río Negro, utilizado durante el mismo período que Cueva El Abra como espacio residencial y funerario.

El cuarto artículo consiste en un análisis de las ocupaciones en abrigos rocosos de la costa norte de la provincia de Santa Cruz, en torno a la desembocadura del río Deseado. La investigación llevada a cabo por Miguel Ángel Zubimendi y Pablo Ambrústolo se basa en la comparación de 38 abrigos (26 con evidencias arqueológicas), a partir del contenido de depósitos estratificados, dataciones radiocarbónicas, arte rupestre y vinculación con sitios a cielo abierto.

Finalmente la última contribución, preparada por Daniela Sanz, aporta un análisis de la nueva legislación de la provincia de Jujuy, relativa a la protección del patrimonio arqueológico. Se consideran avances y limitaciones con respecto a los ordenamientos previos, así como las condiciones de aplicación en un caso específico del norte de Humahuaca: la quebrada de La Cueva.

COMECHINGONIA, Revista de Arqueología renueva el agradecimiento por el apoyo brindado por los miembros de su Consejo Asesor, así como la confianza de los autores y coordinadores de dossier. También deseamos reconocer la labor de los evaluadores externos, por su compromiso y celeridad durante el proceso de referato de las contribuciones.

DOSSIER**ESTADO ACTUAL DE LOS ESTUDIOS BIOANTROPOLÓGICOS CON
MUESTRAS PREHISTÓRICAS E HISTÓRICAS DE RESTOS ÓSEOS HUMANOS:
EL CASO DE ESTUDIO DE LOS ANDES MERIDIONALES.****CURRENT STATUS OF BIOANTHROPOLOGICAL STUDIES WITH
PREHISTORIC AND HISTORIC SAMPLES OF HUMAN BONE REMAINS:
THE SOUTHERN ANDES CASE OF STUDY.**

Lumila Menéndez¹ y Daniela Mansegosa²

¹ DFG Center for Advanced Studies, University of Tübingen. Rümelinstraße 23, (D-72070)
Tübingen, Alemania, lumila.menendez@ifu.uni-tuebingen.de;

² CONICET, Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco, Facultad de Filosofía y Letras,
Universidad Nacional de Cuyo. Parque Universitario, (5500) Mendoza, Argentina,
mansegosad@yahoo.com.ar

Presentado: 20/05/2016 - Aceptado: 10/06/2016

Introducción

Los Andes Meridionales, formados hacia el este por el Centro-Oeste de Argentina y hacia el oeste por el centro de Chile, constituyen una región donde se han desarrollado prolíferas investigaciones sobre las poblaciones prehistóricas e históricas que las habitaron. En un comienzo estas investigaciones fueron realizadas de forma aislada, pero desde mediados de siglo XX, y con mayor énfasis a partir de la década del '90, diversos equipos de investigación llevan adelante estudios arqueológicos de manera sistemática. Han sido múltiples los temas abordados, los cuales fueron previamente analizados y sintetizados (Aspillaga y Arriaza 2011; Novellino *et al.* 2014; Rothhammer y Llop 2004): la identidad de los grupos humanos que habitaron la región, sus características y relaciones con grupos de otras regiones, la interacción de tales grupos con sus ambientes, patrones de subsistencia y movilidad, la integración de procesos evolutivos para explicar la diversificación de dichas poblaciones, y más recientemente el estudio de los modos de vida de grupos prehistóricos e históricos en la región.

El presente dossier reúne un conjunto de trabajos que reflejan las investigaciones actuales bioarqueológicas y bioantropológicas utilizando restos óseos humanos del Centro-Oeste Argentino y centro de Chile. Los mismos fueron oportunamente presentados en el simposio “*Sobre dieta, paleopatologías, marcas de actividad y distancias biológicas: el estudio de restos óseos humanos en Cuyo y áreas aledañas*”, desarrollado en el marco de las VI Jornadas Arqueológicas Cuyanas entre los días 29 de septiembre y 1 de octubre del año 2015 en Los Reyunos, Mendoza (Argentina). La lista de trabajos incluye actualizaciones de estudios paleopatológicos e isotópicos en muestras prehistóricas que se vienen desarrollando en la región durante las últimas décadas, así como contribuciones novedosas de estudios paleopatológicos en grupos históricos, estudios de marcas de actividad y estudios cuantitativos de modificaciones culturales del cráneo, reflejando los problemas recientes que distintos investigadores indagan para estudiar los grupos humanos del área mediante sus restos óseos.

Breve bosquejo de los estudios bioantropológicos y bioarqueológicos en los Andes Meridionales durante los siglos XIX-XX

Los estudios con muestras de restos óseos humanos provenientes tanto del este como del oeste de los Andes Meridionales comenzaron a fines del siglo XIX y principios del siglo XX, con los trabajos de Medina (1926), Fonck (1896, 1906), Vergara Flores (1905), Oyarzún (1909), Latcham (1911), Reed (1918), Boman (1920), Torres (1923) y Debenedetti (1916), entre otros. Estos trabajos se caracterizaron por realizar caracterizaciones de los grupos utilizando descripciones propias de los naturalistas. En ese marco se discutió la identidad de los restos óseos y su adscripción étnica con grupos etnográficos descriptos por funcionarios y clérigos que recorrieron el área durante los siglos XVI y XVII (Canals Frau 1942, 1950; Métraux 1929). Asimismo, se comenzó a plantear la existencia de vínculos entre los habitantes de ambos lados de los Andes (Boman 1920; Debenedetti 1928; Latcham 1908; Vignati 1937).

Luego, hacia mediados del siglo XX, los trabajos se caracterizaron por una perspectiva teórica histórico-cultural, buscando indagar en mayor profundidad acerca de las características biológicas de los grupos humanos y su asociación con grupos de áreas aledañas. Mientras que en este momento, en el oeste de los Andes Meridionales (OAM), los trabajos son escasos o se concentran en regiones más septentrionales como Arica y San Pedro de Atacama (Dauelsberg 1959; Medina 1952) en el este de los Andes Meridionales (EAM), comienzan a desarrollarse investigaciones que estudian problemas específicos a través de los restos óseos humanos (Bárcena 1974-76; Constanzó 1942; Lagiglia 1976; Rusconi 1946, 1962, 1964). Tanto el incremento del número de muestras en las colecciones, como los primeros estudios desarrollados con las mismas, sientan las bases para investigaciones posteriores.

A partir de las décadas de 1960 y 1970 comienzan a plantearse interrogantes en torno a la subsistencia de los grupos del área, fundamentalmente discutiendo la contribución de las actividades agrícolas complementadas con alimentos obtenidos de la caza, pesca y recolección (Canals Frau 1963), los cuales son abordados a través del estudio de caries y abrasión dentaria (Bárcena 1974-76; Rusconi 1962). Asimismo, a partir de las modificaciones culturales del cráneo se discuten adscripciones étnicas y relaciones de los grupos con otras áreas (Munizaga 1964, 1969).

Más tarde, en la década de 1990 se consolidan equipos de investigación con el propósito de estudiar la relación entre los grupos que habitaron el área y su ambiente circundante. Se destacan los trabajos que estudian la salud de las poblaciones mediante múltiples indicadores esqueléticos y bucales, tales como caries, abscesos, enfermedades periodontales, criba orbitaria, desgaste dental e hipoplasias del esmalte (Novellino y Durán 1998; Novellino y Guichón 1995; Novellino *et al.* 1996), así como también los primeros trabajos que discuten la subsistencia de las poblaciones a partir de datos isotópicos de ^{13}C (Novellino y Guichón 1999). También a principios de esta década comienzan las excavaciones arqueológicas en distintos templos coloniales del Área Fundacional de Mendoza (Bárcena y Schávelzon 1991), aunque la intensificación de estos estudios se llevó a cabo a través de la actividad del Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco, desde el año 1995 (Chiavazza 2003, 2005, 2008).

Estudios contemporáneos en los Andes Meridionales a partir de restos óseos humanos

El inicio del nuevo milenio se caracteriza por la proliferación de equipos de investigación en el área, muchos de los cuales trabajan de manera colaborativa con el fin de responder de forma conjunta a preguntas amplias en relación a los grupos que vivieron en el pasado. En la mayoría de estos equipos se incorpora el estudio de los restos óseos humanos, ya sea a partir de las muestras provenientes de las colecciones disponibles o de excavaciones planificadas. Se destaca un esfuerzo por explicar procesos que dieron origen a la configuración de determinados patrones que se observan en el registro arqueológico, sin descuidar el énfasis en la escala de los individuos para estudiar en mayor detalle determinados aspectos de las poblaciones prehistóricas e históricas del área.

Entre los estudios tendientes a evaluar procesos se destacan los trabajos que discuten la complejidad en los patrones de subsistencia de los grupos en el área. Por un lado una gran cantidad de investigaciones permitieron generar una base de datos de isótopos estables de ^{15}N y ^{13}C , con la cual es posible discutir prácticas de subsistencia en la región (Chiavazza *et al.* 2015a; Durán *et al.* 2014; Falabella *et al.* 2007; Falabella *et al.* 2008; Gil *et al.* 2006a; Gil *et al.* 2006b; Gil *et al.* 2009; Gil *et al.* 2011a; Gil *et al.* 2011b, 2012; Gil *et al.* 2014; Jackson *et al.* 2012;

Méndez *et al.* 2014; Novellino *et al.* 2004; Sanhueza y Falabella 2010; Tykot *et al.* 2009). Complementariamente los estudios bioarqueológicos de salud y nutrición han permitido discutir las prácticas alimentarias y estilos de vida de las poblaciones que vivieron en el área tanto en momentos prehispánicos (Chiavazza y Mansegosa 2008; Durán y Novellino 2010; Novellino 2002; Novellino y Gil 2007; Novellino *et al.* 2003; Novellino *et al.* 2013) como post-contacto (Henríquez Urzúa *et al.* 1997; Henríquez Urzúa *et al.* 1999; Mansegosa 2015a; Mansegosa y Chiavazza 2010, 2016; Prado *et al.* 2000; Rodríguez *et al.* 2004). Asimismo, se han llevado a cabo trabajos morfométricos con el fin de abordar la asociación entre la variación morfológica craneana y postcraneal con la diversidad de patrones de subsistencia de los grupos del área (Menéndez *et al.* 2012; Menéndez *et al.* 2014; Sardi y Beguelin 2011; Sardi *et al.* 2006). También se han realizado estudios morfométricos tendientes a evaluar distancias biológicas en grupos prehistóricos (Manríquez y Llop 2004; Manríquez *et al.* 2011) y del proceso de mestizaje durante el período colonial (Mansegosa 2015a, 2015b).

Otros trabajos han abordado temas vinculados a las prácticas mortuorias y estado de salud general en momentos de contacto (Salgán *et al.* 2012) y en templos coloniales católicos (Chiavazza 2005). Las colecciones derivadas de dichos templos han permitido además indagar en aspectos tafonómicos (Mansegosa 2010) así como paleodemográficos (Chiavazza *et al.* 2015b; Giannotti y Mansegosa 2011; Mansegosa y Giannotti 2015; Mansegosa *et al.* 2014).

Otro interrogante que es abordado mediante distintas líneas de análisis se vincula con los patrones de movilidad de los grupos humanos, y su relación con grupos de áreas vecinas. Esto ha sido estudiado mediante análisis morfométricos (Beguelin *et al.* 2006; Durán *et al.* 2014), la variación en las prácticas de modificaciones culturales del cráneo (D'Addona *et al.* 2011), y recientemente análisis isotópicos de estroncio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) y oxígeno ($\delta^{18}\text{O}$) (Chiavazza *et al.* 2015a; Quiroga *et al.* 2015; Ugan *et al.* 2012). Finalmente, el estudio de los procesos evolutivos y ecológicos que permiten explicar la diversificación de las poblaciones prehistóricas del área constituye una línea de análisis que se complementa con las anteriores para discutir la dinámica poblacional de la región (Menéndez 2015; Menéndez *et al.* 2014).

A través del énfasis en el estudio de la escala individual se han analizado características de los individuos que permiten comprender determinados aspectos de las poblaciones. Entre estos, se han desarrollado trabajos tendientes a evaluar la salud y enfermedad de determinados individuos como el esqueleto de Cápiz Alto, que presenta evidencias de la enfermedad de Legg-Calvé (Ponce y Novellino 2014). Asimismo, se destacan los trabajos recientes que buscan caracterizar los patrones de actividad desarrollados por los individuos de las poblaciones prehistóricas del sur de Mendoza (Peralta 2015), así como también poblaciones históricas del norte de Mendoza (Giannotti 2015). Las interpretaciones de estos

datos realizados en escalas individuales pueden articularse con otras líneas de evidencia, permitiendo discutir diferentes aspectos de los grupos humanos de la región como prácticas de subsistencia y patrones de movilidad.

Finalmente, también se han llevado a cabo investigaciones bioarqueológicas en el Cementerio de la Capital de Mendoza, a partir de pedidos judiciales de repatriación de restos óseos a la provincia de San Luis (Mansegosa *et al.* 2012).

Las contribuciones del presente dossier

Como se mencionó, los trabajos reunidos reflejan las problemáticas que están siendo desarrolladas actualmente en relación a las poblaciones prehistóricas e históricas del área. Entre los mismos se destaca el uso de métodos estandarizados para la caracterización etaria y sexual de los individuos, la importancia creciente del uso de isótopos estables para discutir problemas de dieta y movilidad, el interés por el estudio de marcas de actividad en los huesos, la reutilización de datos de estudios previos, junto a la revisión, síntesis y discusión de trabajos desarrollados anteriormente con otras metodologías.

El trabajo de Da Peña, Novellino y Frigolé, *“Caracterización del Túmulo II (Uspallata, Mendoza): actualización del contexto funerario”*, constituye una síntesis de los estudios realizados a partir de los restos óseos humanos del sitio Túmulo II Uspallata, norte de Mendoza, excavado por Rusconi en la década de 1930. El trabajo presenta la información disponible sobre la serie osteológica y el material arqueológico recuperados en décadas pasadas en un sitio de entierros para el que se cuenta con información contextual. Las autoras describen el patrón de entierros, perfil de mortalidad, modificaciones culturales del cráneo, fechados radiocarbónicos, datos isotópicos, estado de salud de los individuos y material arqueológico asociado. A partir de estos datos, se discuten los patrones de ocupación y uso del sitio en el tiempo, las posibles relaciones con poblaciones de áreas aledañas, y se plantean interrogantes que serán abordados en futuros estudios.

A continuación, Pacheco y Gómez presentan en su trabajo *“Movilidad y dieta en el Valle de El Mauro (31° 57` S - 71° 01` W), Norte Semiárido de Chile, entre 8350-929 cal. AP”*, nuevos resultados de análisis químicos, con los cuales obtuvieron datos radiocarbónicos y de isótopos de estroncio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$), oxígeno ($\delta^{18}\text{O}$), nitrógeno ($\delta^{15}\text{N}$) y carbono ($\delta^{13}\text{C}$) en individuos del Valle de El Mauro, Norte Semiárido de Chile. A partir de estos datos, los autores discuten patrones de movilidad y caracterizan el consumo de recursos de las poblaciones que habitaron el centro de Chile a lo largo de una secuencia temporal de más de 7000 años.

Por su parte, Giannotti presenta en el trabajo titulado *“Marcadores de estrés ocupacional en poblaciones históricas del norte de Mendoza (s. XVI-XIX)”*, datos preliminares de un estudio más amplio que tiene por objeto analizar marcadores de estrés ocupacional en poblaciones históricas del norte de Mendoza. El autor presenta minuciosamente y discute la metodología utilizada, presentando a continuación una descripción exhaustiva de los resultados de dos individuos analizados. Finalmente, los resultados son interpretados en el marco de información histórica disponible, y se derivan expectativas que serán evaluadas en futuros estudios.

En su trabajo sobre salud y enfermedad en poblaciones históricas de Mendoza, *“Estudios sobre salud y enfermedad en poblaciones históricas urbanas de Mendoza. Nuevos aportes para el estudio bioarqueológico de La Caridad”*, Mansegosa presenta resultados paleopatológicos que le permiten caracterizar a los individuos del templo La Caridad. La autora estima el sexo y edad de los individuos adultos y subadultos, y evalúa indicadores de salud y nutrición. Finalmente, discute los resultados en relación a información etnohistórica, en el marco de la dinámica social colonial.

Por último, en su trabajo sobre modificaciones del cráneo, *“Modificaciones culturales del cráneo en el límite sur de la agricultura: un estudio morfométrico en poblaciones del Centro-Oeste de Argentina”*, Menéndez y Lotto describen cuantitativamente la presencia de dichas modificaciones en individuos procedentes de sitios arqueológicos de San Juan y Mendoza. Presentan un análisis general de las muestras y luego una descripción de la variabilidad entre áreas. Finalmente discuten sus resultados en base a investigaciones previas, enfatizando el empleo de metodologías cuantitativas para el estudio de estas prácticas de origen cultural.

Para finalizar, los trabajos compilados en este dossier muestran que los estudios bioantropológicos y bioarqueológicos de los Andes Mridionales presentan en la actualidad un relativo consenso en el uso de determinados métodos, interrogantes afines y una preocupación por encontrar puntos de contacto interdisciplinarios para resolver problemas de común interés. A pesar de eso, también se diferencian según los distintos marcos teóricos con los que eligen entender y enmarcar las preguntas de sus estudios. Sin embargo, estamos convencidas de que los resultados de las investigaciones actuales permitirán continuar con la discusión de modelos previos, el planteo de nuevas propuestas y modelos explicativos, la comparación de datos a través de colaboraciones, así como la realización de trabajos de síntesis que contribuirán a comprender la dinámica de las sociedades históricas y prehistóricas de la región y áreas aledañas.

Bibliografía citada

Aspillaga, E. y B. Arriaza

2011 Chile. En *The Routledge Handbook of Archaeological Human Remains and Legislation. An International Guide to Laws and Practice in the Excavation and Treatment of Archaeological Human Remains*, N. Márquez Grant y L. Fibiger (eds.), pp. 595-604. Routledge, New York.

Bárcena, J.

1974-76 Antropología física del Valle de Uspallata. Provincia de Mendoza. *Anales de Arqueología y Etnología* 29-31: 109-184.

Bárcena, J. y D. Schávelzon

1991 *El Cabildo de Mendoza. Arqueología e Historia para su Recuperación*. Edición de la Municipalidad de Mendoza, Mendoza.

Béguelin, M.; Bernal, V.; Del Papa, M. y P. Novellino

2006 El poblamiento humano tardío del sur de Mendoza y su relación con el norte de Patagonia: una discusión bioarqueológica. *Anales de Arqueología y Etnología* 61: 5-25.

Boman, E.

1920 *Cementerio Indígena en Viluco (Mendoza) Posterior a la Conquista*. Talleres Gráficos del Ministerio de Agricultura de la Nación, Buenos Aires.

Canals Frau, S.

1942 La cultura de los huarpes. *Anales del Instituto de Enografía Americana* 3: 289-322.

1950 Exploraciones arqueológicas en el valle de Uco (Mendoza). *Publicaciones del Instituto de Arqueología, Lingüística y Folklore "Dr. Pablo Cabrera" XXII*.

1963 The huarpe. En *Handbook of South American Indians*, J. Steward (ed.), pp. 169-175. Cooper Square Publishers, New York.

Constanzó, M.

1942 Datos sobre la antropología física de los antiguos habitantes de Cuyo. *Anales del Instituto de Enografía Americana* III: 323-338.

Chiavazza, H.

2003 *La Arqueología Urbana en Mendoza: Excavaciones 1995 a 2002. El Área Fundacional de Mendoza*. MAF, CAU y CIRSIF, Buenos Aires.

2005 *Los Templos Coloniales como Estructuras Funerarias. Arqueología en la Iglesia Jesuita de Mendoza*. BAR International Series 1388, Oxford.

Chiavazza, H.

2008 Bases teóricas para el análisis arqueológico de la espacialidad religiosa y los procesos de transformación cultural en la ciudad de Mendoza durante la colonia. *Revista de Arqueología Americana* 25: 225-244.

Chiavazza, H. y D. Mansegosa

2008 Ocupaciones y ocupantes: arqueología y bioantropología en el sitio Vaquería (Reserva Natural Villavicencio, Mendoza). *Revista Española de Paleopatología* 5: 1-19.

Chiavazza, H.; Mansegosa, D. y A. Gil

2015a Human diet and residential mobility in the Central Western Argentina colony: stable isotopes (^{13}C , ^{15}N , ^{18}O) trends in archaeological bone samples. *International Journal of Historical Archaeology* 19: 289-308.

Chiavazza, H.; Mansegosa, D.; Gámez Mendoza, A. y P. Giannotti

2015b Funebria católica y estimaciones del sexo y la edad en entierros de una ciudad americana colonial (Mendoza, Argentina, siglos XVII-XIX). *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana* 9: 35-70.

D'Addona, L.; Brachetta Aporta, N.; Novellino, P. y V. Bernal

2011 Análisis cuantitativo de las deformaciones artificiales del cráneo en poblaciones prehistóricas de Cuyo. Trabajo presentado en las X Jornadas Nacionales de Antropología Biológica. La Plata.

Dauselberg, P.

1959 Una tumba encontrada en Playa Miller (Arica). *Boletín del Museo Regional de Arica* 3.

Debenedetti, S.

1916 Investigaciones arqueológicas en los valles preandinos de la Provincia de San Juan. *Revista de la Universidad de Buenos Aires, Sección Antropológica* 15: 1-184.

1928 Relaciones culturales prehispánicas en el Noroeste-Argentino. *Physis* 9: 113-117.

Durán, V. y P. Novellino

2010 El cementerio indígena de Cápiz Alto. En *San Carlos celebra el Bicentenario. Escuela N° 1-350 "Maestro Dagoberto Vega"*, pp.31-44. Editorial Zeta, Mendoza.

Durán, V.; Novellino, P.; Gil, A.; Menéndez L.; Bernal V. y S. Pérez

2014 Estudios arqueológicos en el valle del río Gualcamayo (San Juan, Argentina). En *Arqueología de Ambientes de Altura de Mendoza y San Juan (Argentina)*, V. Cortegoso, V. Durán y A. Gasco (eds.), pp. 165-201. EDIUNC, Mendoza.

Falabella, F.; Planella, M.; Aspillaga, E.; Sanhueza, L. y R. Tykot

2007 Diet in pottery-making societies from Central Chile: the contribution of stable isotope analysis. *Chungara* 39(1): 5-27.

Falabella, F.; Planella, M. y R. Tykot

2008 El maíz (*Zea mays*) en el mundo prehispánico de Chile central. *Latin American Antiquity* 19(1):25-46

Fonck, F.

1896 Las sepulturas antiguas de Piguchén. Diarios El Mercurio (08 de diciembre) y La Libertad Electoral (09 de diciembre).

1906 Los cráneos de paredes gruesas, según Luis Vergara Flores, con un dato más. *Revista Chilena de Ciencias Naturales* tomo X, última entrega.

Giannotti, P.

2015 Marcadores de estrés ocupacional en poblaciones históricas del norte de Mendoza (s. XVI-XIX). Trabajo presentado en las VI Jornadas Arqueológicas Cuyanas. Los Reyunos.

Giannotti, P. y D. Mansegosa

2011 Evaluación de indicadores sexuales y de edad de muerte de una muestra bioarqueológica del templo colonial La Caridad (Mendoza). En *Arqueogasta. Estudiando el Pasado... Repensando el Futuro. Actas del XII Congreso Nacional de Estudiantes de Arqueología*, pp. 41-43. Edición A.D. Calisaya, Tucumán.

Gil, A.; Tykot, R.; Neme, G. y N. Shelnut

2006a Maize on the Frontier. Isotopic and macrobotanical data from Central-Western Argentina. En *Histories of Maize Multidisciplinary Approaches to the Prehistory, Biogeography, Domestication, and Evolution of Maize*, J. Staller, R. Tykot y B. Benz (eds.), pp. 199-214. Academic Press, London.

Gil, A.; Shelnut, N.; Neme, G.; Tykot, R. y T. Michieli

2006b Isótopos estables y dieta humana en el Centro Oeste: datos de muestras de San Juan. *Revista Cazadores Recolectores del Cono Sur* 1: 149-161.

Gil, A.; Neme, G.; Tykot, R.; Novellino, P.; Cortegoso, V. y V. Durán
2009 Stable isotopes and maize consumption in Central Western Argentina. *International Journal of Osteoarchaeology* 19: 215-236.

Gil, A.; Neme, G. y R. Tykot
2011a Stable isotopes and human diet in Central Western Argentina. *Journal of Archaeological Science* 38: 1395-1404.

Gil, A.; Neme, G.; Ugan, A. y R. Tykot
2011b Oxygen isotopes and human residential mobility in Central Western Argentina. *International Journal of Osteoarchaeology* 24(1): 31-41.
2012 Isótopos estables (^{13}C , ^{15}N y ^{18}O) en la arqueología del sur de Mendoza. En *Paleoecología Humana en el Sur de Mendoza: Perspectivas Arqueológicas*, G. Neme y A. Gil (eds.), pp. 135-156. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Gil, A.; Villalba, R.; Ugan, A.; Cortegoso, V.; Neme, G.; Michieli, C.; Novellino, P. y V. Durán
2014 Isotopic evidence on human bone for declining maize consumption during the little ice age in Central Western Argentina. *Journal of Archaeological Science* 49: 213-227.

Henríquez, M.; Sanhueza, J.; Prado, C. y A. Araya
1997 Excavaciones arqueológicas en un cementerio colonial de Santiago: La Pampilla. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 24: 30-33.

Henríquez, M.; Prado, C.; Reyes, V. y J. Sanhueza
1999 Prácticas mortuorias en dos cementerios coloniales de Santiago de Chile: análisis documental y arqueológico. Trabajo presentado en el XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Córdoba.

Jackson, D.; Méndez, C. y E. Aspillaga
2012 Human remains directly dated to the Pleistocene-Holocene transition support a marine diet for early settlers of the Pacific Coast of Chile. *Journal of Island and Coastal Archaeology* 7: 363-377.

Lagiglia, H.
1976 Párvulo momificado del Atuel. *Actas y Memorias del IV Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael* 3(1-4), pp. 159-181.

Latcham, R.

1908 Hasta dónde alcanzó el dominio efectivo de los Incas en Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* XII(4): 178-199

1911 Antropología Chilena. *Trabajos del Cuarto Congreso Científico*, vol. XIV. Sección III, Ciencias Naturales, Antropológicas y Etnológicas, tomo II, pp. 24-84. Santiago de Chile.

Manríquez, G. y E. Llop

2004 Bioantropología de las poblaciones del extremo austral. En *Poblaciones Chilenas: Cuatro Décadas de Investigaciones Bioantropológicas*, F. Rothhammer y E. Llop (eds.), pp. 87-104. Editorial Universitaria, Santiago de Chile.

Manríquez, G.; Moraga, M.; Santoro, C.; Aspillaga, E.; Arriaza, B. y F. Rothhammer

2011 Análisis morfométrico y de ADNmt de restos esqueléticos arcaicos del suroeste de Sudamérica. *Chungara* 43(2): 283-292.

Mansegosa, D.

2010 Estudios bioarqueológicos en un templo colonial de Mendoza: La Caridad. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina V: 1777-1782*. Mendoza.

2015a Patrones de Variación Morfológica en Poblaciones Históricas del Norte Mendocino: Aportes para el Estudio del Proceso de Conquista y Consolidación Colonial. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

2015b Variación morfológica postcraneal en poblaciones históricas del norte de Mendoza: análisis de la relación entre la estatura y el índice de platimería. Trabajo presentado en las XXIV Jornadas de Investigación y VI Jornadas de Posgrado. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.

Mansegosa, D. y H. Chiavazza

2010 Consecuencias del proceso de colonización en la salud de la población urbana de Mendoza (Argentina): un estudio desde evidencias paleopatológicas (S. XVIII-XIX). *Paleopatología* 8: 1-19.

2016 Aportes desde la bioarqueología al estudio de poblaciones urbanas de la colonia en Sudamérica (Mendoza, Argentina). *Revista Española de Antropología Americana* 45. En prensa.

Mansegosa, D. y P. Giannotti

2013 Procesos analíticos para la elaboración del perfil de mortalidad de las series esqueléticas del punto arqueológico La Caridad (Área Fundacional de Mendoza). *Xama* 5: 135-148.

Mansegosa, D.; Gámez Mendoza, A. y P. Giannotti

2014 Perfil de mortalidad de una muestra bioantropológica del templo de La Caridad (Mendoza). En *Avances Recientes en la Bioarqueología Latinoamericana*, L. Luna, C. Aranda y J. Suby (eds.), pp. 187-204. Grupo de Investigación en Bioarqueología (GIB), Buenos Aires.

Mansegosa, D.; Zorrilla, V.; Prieto, C. y P. Giannotti

2012 Excavación arqueológica y análisis bioarqueológico en el Cementerio de la Capital (Mendoza). Repatriación de los restos de Santos Ortiz e Inés Vélez de Ortiz. *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana* 6: 127-156.

Medina, J.

1926 *Los Conchales de Las Cruces, Nuevos Materiales para el Estudio del Hombre Prehistórico en Chile*. Imprenta El Globo, Santiago de Chile.

1952 *Los Aborígenes de Chile*. Imprenta Gutenberg, Santiago de Chile.

Méndez, C.; Barberena, R.; Reyes, O. y A. Delaunay

2014 Isotopic Ecology and human diets in the forest-steppe ecotone, Aisén region, Central-Western Patagonia, Chile. *International Journal of Osteoarchaeology* 24(2): 187-201.

Menéndez, L.

2015 *Diversificación Morfológica Craneofacial y Diversidad en la Dieta. El Caso de la Región Centro-Oeste de Argentina durante el Holoceno Tardío*. BAR-S2743, Archaeopress, Oxford.

Menéndez, L.; Novellino, P. y S. Pérez

2012 Variación morfológica y diversidad en la dieta de las poblaciones humanas del sur de Mendoza. En *Ecología Humana en el Sur de Mendoza*, A. Gil y G. Neme (eds.), pp. 117-134. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Menéndez, L.; Novellino, P.; D'Addona, L.; Beguelin, M.; Brachetta-Aporta, N. y V. Bernal

2014 El registro bioarqueológico y la incorporación de las prácticas agrícolas en el Centro-Norte de Mendoza. En *Arqueología de Ambientes de Altura de Mendoza y San Juan (Argentina)*, V. Cortegoso, V. Durán y A. Gasco (eds.), pp. 99-123. EDIUNC, Mendoza.

Metraux, A.

1929 Contribution a l'ethnographie et a l'archaeologie de la Province de Mendoza. *Revista del Instituto de Etnología* I: 5-73.

Munizaga, J.

1964 Informe preliminar sobre restos óseos precolombinos de la provincia de Coquimbo. *Actas del III Congreso Internacional de Arqueología Chilena*, pp. 216-217. Santiago de Chile.

1969 Deformación craneana intencional en San Pedro de Atacama. *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología*, pp. 129-134. La Serena.

Novellino, P.

2002 Bioarqueología del sur de Mendoza. En *Entre Montañas y Desiertos: Arqueología del Sur de Mendoza*, A. Gil y G. Neme (eds.), pp. 119-139. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Novellino, P. y V. Durán

1998 Primer informe sobre el hallazgo de restos humanos arqueológicos en Cápiz Alto, Provincia de Mendoza (Argentina). *Boletín de la Asociación Española de Paleopatología* 20: 10-11.

Novellino, P. y A. Gil

2007 Estrés nutricional, hipoplasia y explotación de recursos en el centro sur de Mendoza (Argentina). *Intersecciones en Antropología* 8: 17-29.

Novellino, P. y R. Guichón

1995 Bioindicadores en restos humanos del cementerio prehistórico de Jaime Prats (San Rafael, Mendoza). Informe preliminar. *Notas del Museo Municipal de Historia Natural de San Rafael* 38.

1999 Primeros resultados de isótopos estables para el sur mendocino. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 2: 323-334.

Novellino, P.; Guichón, R. y H. Lagiglia

1996 Indicadores biológicos en restos humanos del sur de Mendoza: sitio Jaime Prats. *Arqueología* 6: 69-82.

Novellino, P.; Durán, V. y C. Prieto

2003 Cápiz Alto: aspectos bioarqueológicos y arqueológicos del cementerio indígena de época post-contacto (provincia de Mendoza, Argentina). *Paleopatología* 1: 1-16.

Novellino, P.; Gil, A.; Neme, G. y V. Durán

2004 El consumo de maíz en el Holoceno Tardío del Oeste Argentino: isótopos estables y caries. *Revista Española de Antropología Americana* 34: 85-110.

Novellino, P.; Brachetta Aporta, N.; D'Addona, L.; Estrella, D.; Bernal, V.; Devincenzi, S.; Cortegoso, V. y V. Durán

2013 Sitios de entierro de la localidad arqueológica Barrancas, Maipú (Mendoza, Argentina). *Intersecciones en Antropología* 14: 271-277.

Novellino, P.; Menéndez L. y V. Bernal

2014 Avances en el conocimiento bioarqueológico de las poblaciones humanas del Centro-Norte de Mendoza. En *Arqueología de Ambientes de Altura de Mendoza y San Juan (Argentina)*, V. Cortegoso, V. Durán y A. Gasco (eds.), pp. 41-53. EDIUNC, Mendoza.

Oyarzún, A.

1909 Los Kjoekkenrnoedinger o conchales de la costa de Melipilla i Casablanca. *Boletín del Museo Nacional de Chile* II: 4.

Peralta, E.

2015 Subsistencia y Movilidad en la Cuenca Media del Atuel en el Holoceno Tardío: Una Perspectiva Bioarqueológica, Aplicando el Análisis de Marcadores de Estrés Ocupacional. Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Ponce, P. y P. Novellino

2014 A palaeopathological example of Legg-Calvé-Perthes disease from Argentina. *International Journal of Paleopathology* 6: 30-33.

Prado, C.; Henríquez, M.; Sanhueza, J. y V. Reyes

2000 Ocupaciones históricas en "La Pampilla". Antecedentes arqueológicos y documentales (Santiago, Región Metropolitana). *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, tomo 2: 427-450.

Quiroga, M.; Knudson, K.; Durán, V.; Novellino, P. y R. Barberena

2015 Dinámica social y procedencia de individuos en Mendoza (Argentina): primeros resultados con isótopos de estroncio. Trabajo presentado en el XX Congreso Nacional de Arqueología Chilena. Universidad de Concepción.

Reed, C.

1918 Cementerio indígena postcolombiano de Viluco, provincia de Mendoza. *Physis* IV: 94-96.

Rodríguez, A.; González, C. y M. Henríquez

2004 Arqueología histórica en la parroquia La Purísima Concepción de Colina. Región metropolitana. *Chungara* 36(1): 117-129.

Rothhammer, F. y E. Llop

2004. *Poblaciones Chilenas. Cuatro Décadas de Investigaciones Bioantropológicas*. Editorial Universitaria, Santiago de Chile.

Rusconi, C.

1946 Carencia de caries dental en indígenas juveniles prehispánicos de Mendoza. *Revista Odontológica* XXXIV: 175-179.

1962 *Poblaciones Pre y Posthispánicas de Mendoza*. Volumen II Antropología. Imprenta Oficial, Mendoza.

1964 Hallazgos antropológicos en Maipú (Mendoza). *Revista del Museo de Historia Natural de Mendoza* 16: 45-57.

Salgán, L.; Tucker, H.; Luna, L.; Aranda, C. y A. Gil

2012 Estudios arqueológicos y bioarqueológicos en la cuenca media del río Malargüe (provincia de Mendoza): el sitio Bajada de las Tropas 1. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXVII(1): 113-135.

Sanhueza, L. y F. Falabella

2010 Analysis of stable isotopes: from the Archaic to the horticultural communities in Central Chile. *Current Anthropology* 51(1): 127-136.

Sardi, M. y M. Beguelin

2011 Skeletal differentiation at the southernmost frontier of Andean agriculture. En *Human Bioarchaeology of the Transition to Agriculture*, R. Pinhasi y J. Stock (eds.), pp. 429-450. Wiley-Blackwell, Chichester.

Sardi, M.; Novellino P. y H. Pucciarelli

2006 Craniofacial morphology in the Argentina Center-West: consequences of the transition to food production. *American Journal of Physical Anthropology* 130(3): 333-343.

Torres, L.

1923 Exploración arqueológica al sur de San Carlos. *Revista del Museo de La Plata* 27: 286-305.

Tykot, R.; Falabella, F.; Planella, M.; Aspillaga, E.; Sanhueza, L. y C. Becker

2009 Stable isotopes and archaeology in Central Chile: methodological insights and interpretative problems for dietary reconstruction. *International Journal of Osteoarchaeology* 19: 156-170.

Ugan, A.; Neme, G.; Gil, A.; Coltrain, J. y P. Novellino

2012 Geographic variation in bone carbonate and water $\delta^{18}\text{O}$ values in Mendoza, Argentina and their relationship to prehistoric economy and settlement. *Journal of Archaeological Science* 39: 2752-2763.

Vergara Flores, L.

1905 Los cráneos de paredes gruesas. *Revista Chilena de Historia Natural* tomo X, última entrega.

Vignati, M.

1937 El hallazgo de esqueletos embarrados en la región cuyana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* I: 85-89.

**CARACTERIZACIÓN DEL TÚMULO II (USPALLATA, MENDOZA):
ACTUALIZACIÓN DEL ANÁLISIS DEL CONTEXTO FUNERARIO.**

**CHARACTERIZATION OF TÚMULO II (USPALLATA, MENDOZA):
UPDATE OF FUNERARY CONTEXT ANALYSIS.**

Gabriela Da Peña Aldao¹, Paula Novellino² y Cecilia Frigolé³

¹ Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas C. Moyano - Laboratorio de Paleoecología Humana, Universidad Nacional de Cuyo. Parque Universitario, (5500) Mendoza, Argentina, gabrieladp_06@hotmail.com;

² CONICET - Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas C. Moyano. Prado Español y Av. Las Tipas, (5500) Mendoza, Argentina, pnovel@hotmail.com;

³ Laboratorio de Paleoecología Humana, Universidad Nacional de Cuyo. Parque Universitario, (5500) Mendoza, Argentina, cfrigole@gmail.com

Presentado: 30/05/2016 - Aceptado: 17/06/2016

Resumen

Se presenta la actualización y análisis de la información existente sobre el sitio Túmulo II, con el objetivo de ampliar los conocimientos sobre las prácticas funerarias del Centro-Norte de Mendoza. El mismo es un enterratorio ubicado al sur de la actual villa de Uspallata, hallado por el investigador Carlos Rusconi en 1938. Cuenta con dos fechados de AMS sobre hueso: 1178 ± 41 y 1269 ± 35 AP y con datos isotópicos de carbono y nitrógeno. El material arqueológico asociado se compone de dos ollas pequeñas, una punta de proyectil y un tembetá. Mediante la revisión de las estimaciones de edad y sexo, el análisis del estado de salud y tratamiento de la muerte se amplió e integró la información del sitio con el objetivo de lograr un mayor conocimiento sobre los grupos que poblaron el área.

Palabras clave: enterratorio, prácticas funerarias, Bioarqueología, Centro-Oeste Argentino

Abstract

An update and analysis of existing information about Túmulo II site is presented in order to increase knowledge of burial practices in the North Centre of Mendoza. It is a burial located at the South of the current town of Uspallata, found by Carlos Rusconi in 1938. It has two AMS dating of bone: 1178 ± 41 and 1269 ± 35 BP and isotopic data of carbon and nitrogen. The associated archaeological material is composed of two small pots, a projectile point, and a lip plug. By reviewing

estimates of age and sex, analysis of health status and treatment of death, the information of the site was expanded and integrated with the aim of achieving a better understanding about the groups that lived in the area.

Keywords: *burial, funerary practices, Bioarchaeology, Central Western Argentina*

Introducción

La información arqueológica sobre el valle de Uspallata, Mendoza, tiene sus antecedentes en los trabajos de Aparicio (1938, 1940) en el sitio Ranchillos y de Carlos Rusconi (1938, 1940, 1961, 1962), quien llevó a cabo sucesivas campañas en la zona desde su asunción como director del Museo de Historia Natural de Mendoza en el año 1937. Si bien la cantidad de material extraída en distintos sitios excavados por este último es muy grande, el análisis de la información presentada en sus escritos contiene ciertas dificultades consignadas por otros investigadores en época posterior. Las más significativas hacen referencia a la presentación desordenada y dispersa de los datos y conclusiones, errores de impresión que confunden número de inventario y falta de metodología acorde al objeto de estudio (Bárcena 1974-76).

Desde 1957, Juan Schobinger realizó sucesivas visitas a la zona para identificar los sitios previamente excavados y otros nuevos, sobre todo aquellos que cuentan con la presencia de arte rupestre. Esto tuvo como resultado varios artículos (Schobinger 1971, 1975) en los que se profundizaba el conocimiento arqueológico de la zona y se planteaban hipótesis referidas a las relaciones transcordilleranas de los grupos que habitaron el valle. Como continuación de estas investigaciones, diferentes equipos relacionados al Instituto de Arqueología y Etnología (FFyL-UNCuyo) han centrado sus estudios en los cambios que se produjeron en los modos de vida de los grupos que ocuparon el valle (Bárcena 1977-78, 2001; Durán 1999; García 2003, entre otros).

De esta forma, ha sido posible establecer una periodización para el área que consta de dos grandes etapas: Precerámica y Agroalfarera o Cerámica (Bárcena 2001). Dentro de la primera se incluyen las ocupaciones de grupos cazadores-recolectores desde el 8000 a.C. hasta el 500 a.C., en donde ha sido posible observar el desarrollo de prácticas económicas mixtas en las que se incorporan recursos agrícolas (Durán *et al.* 2010). Respecto de la segunda etapa, se extiende desde el 500 a.C. hasta *ca.* 1470 d.C., fecha en la que se cree que llegó la dominación incaica a la región (Bárcena 2001; Durán *et al.* 2010). Debido a las dificultades suscitadas por su división en períodos de acuerdo a la cronología utilizada para el Noroeste Argentino (Temprano, Medio y Tardío), Durán *et al.* (2010) elaboraron una propuesta según la cual se establece que en el Período Temprano (500/300 a.C. a 500 d.C.)

la zona fue habitada por grupos agropastoriles pequeños que presentaban un patrón de movilidad estacional y cuyos registros guardan semejanzas con los de la “Cultura de Ansilta” (Gambier 1977).

Posteriormente, durante el Período Medio (500 d.C. a 1200 d.C.) se llegó a un nivel de complejidad socio-económica mayor, lo que contribuyó a un aumento de la territorialidad y a una potenciación del flujo de bienes e información a través de redes de intercambio. Como consecuencia de esto, los autores mencionados consideran que *“la construcción de estructuras funerarias monticulares y el aprovechamiento de lugares destacados en el paisaje para el emplazar paneles con petroglifos podrían ser considerados formas de transmitir mensajes de pertenencia para los propios miembros de la comunidad y de advertencia para quienes no lo fueran”* (Durán *et al.* 2010: 32). Dentro de este período se incluye al sitio Túmulo II, de Potrero El Canal, el cual será analizado en las páginas siguientes.

Por último, el Período Tardío (1200 d.C. a ca. 1470 d.C.) presenta dificultades en su periodificación ya que su fecha de inicio coincide con la del mismo período para el oeste de San Juan, marcado por la intensificación de prácticas agrícolas y la construcción de obras hidráulicas de gran envergadura (Gambier 2000; García 2010). Es posible que en el Valle de Uspallata se haya registrado un proceso similar pero de menor intensidad; sin embargo se cuenta con registros fragmentarios que no permiten su verificación. A su vez, se plantea el problema de la perduración de la cerámica incisa (considerada como característica del período anterior), por lo que la asignación cronológica de varios sitios podría modificarse a este momento del desarrollo cultural (Durán *et al.* 2010). Por su parte, el final de la etapa Agroalfarera está dado por la anexión del área al Tawantinsuyu, lo que se evidencia por la presencia de tambos construidos en torno al tramo del *Qhapaq Ñan* presente en la zona (Aparicio 1938, 1940; Bárcena 1979; Schobinger y Bárcena 1972-73, entre otros). Otro indicio de esta dominación es el hallazgo del santuario de altura en el Cerro Aconcagua, motivo de una exhaustiva investigación (Schobinger 2001).

El objetivo de este trabajo es presentar y discutir la información previa obtenida por otros autores sobre el sitio Túmulo II (Uspallata, Mendoza) y realizar un análisis de la misma desde una perspectiva más actual, en la que se destaca el estudio del comportamiento mortuario así como de indicadores de salud. Consideramos que esto es de importancia porque el sitio representa uno de los enterratorios hallados en la zona que contiene información detallada tanto de los individuos que se exhumaron como del contexto arqueológico correspondiente. Sin embargo, desde su hallazgo en 1938 y la posterior publicación de los análisis realizados por Carlos Rusconi en 1961 y 1962, no se han llevado a cabo estudios que contemplen el análisis del sitio en su totalidad (D’Addona *et al.* 2011; Gil *et al.* 2014; Menéndez y Lotto 2016; Menéndez *et al.* 2014).

Ubicación geográfica

El sitio se localiza en el valle de Uspallata (cuya superficie es de aproximadamente 200 km²), emplazado entre la Cordillera Frontal al oeste, la Precordillera al este y por el sur está conectado con el valle del río Mendoza. Es un valle tectónico que genera una importante depresión intermontana y que continúa extendiéndose hacia el norte en la provincia de San Juan (Mikkan 2010). Es considerado el más meridional de los valles longitudinales del noroeste argentino (Durán *et al.* 2010; Figura 1)



Figura 1: ubicación aproximada del Túmulo II.

Al sur de la actual villa cabecera se encuentra la zona de Potrero El Canal, donde se ubica un conjunto de estructuras funerarias de tipo tumuliforme, entre las que se encuentra el Túmulo II. Según las descripciones de Rusconi (1938, 1962: 186) se ubica *"a unos 3 km al sud del hotel y a la izquierda de la calle que conducía al puente del río Mendoza (...)* y en uno de los grandes surcos o arroyuelos corría agua temporalmente y proveniente del arroyo o canal La Fundición. Dicho arroyo pasaba a unos 10 metros del túmulo II". Respecto de la localización geográfica del sitio, en la actualidad resulta muy dificultoso su identificación, ya que la zona aproximada de los hallazgos presenta roturaciones y campos de cultivo. Por esta razón, incluimos los mapas realizados por Rusconi (1962) y Schobinger (1971) sobre la ubicación del Potrero El Canal. En el primero corresponde al número 2 (Figura 2a), mientras que en el segundo es el 5 (Figura 2b).

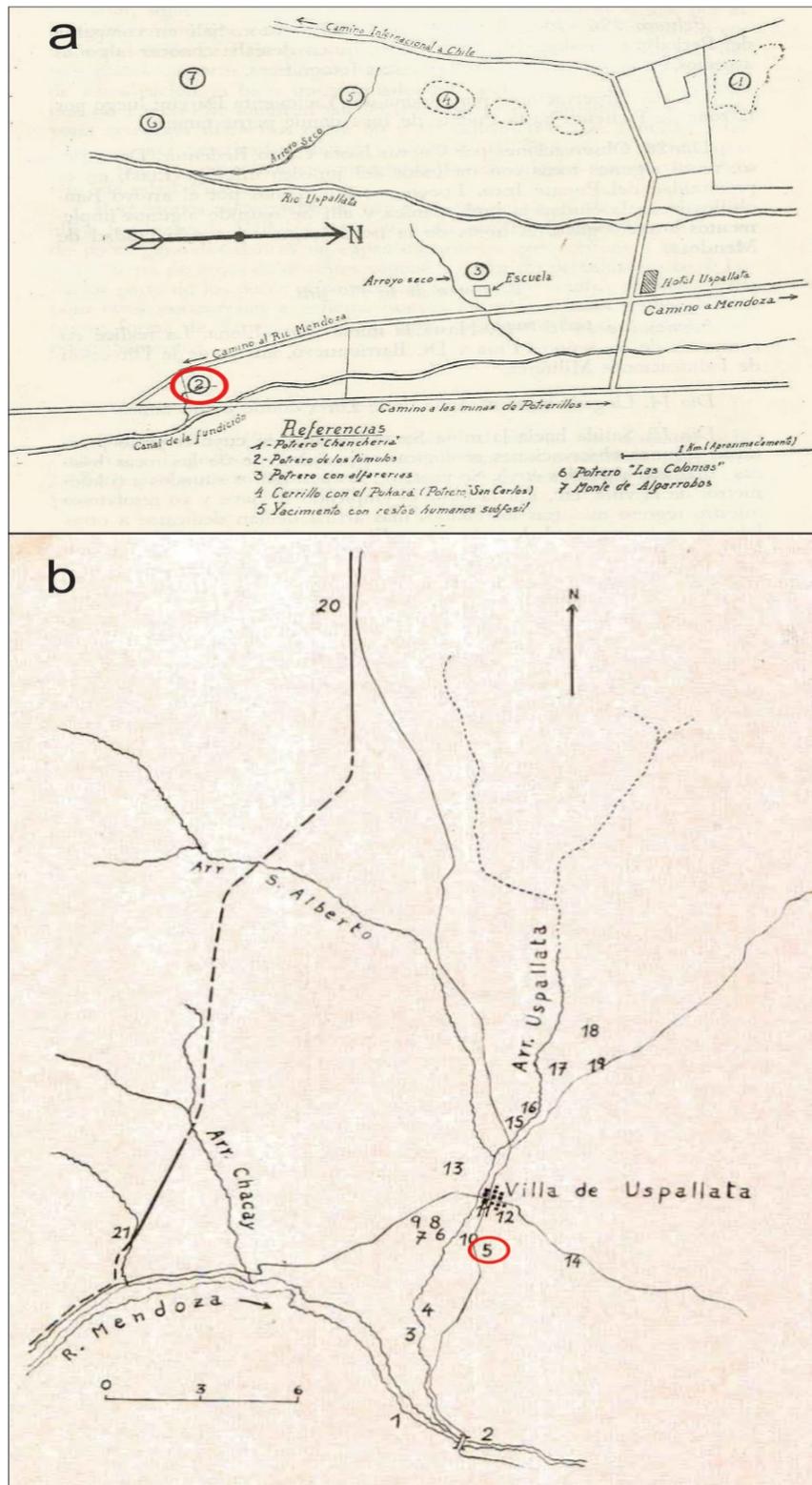


Figura 2: ubicación del Túmulo II. A: extraído de Rusconi (1962: 195);
 b: extraído de Schobinger (1971: 74).

Caracterización general del sitio

De acuerdo con la bibliografía analizada, en el sitio Potrero El Canal, o “sitio de los túmulos” (Schobinger 1971: 73) se identificaron cinco estructuras funerarias, de las cuales se excavaron tres y se describió en detalle solamente una (Túmulo II). Como consecuencia de esto, se cuenta con el material y la información perteneciente a los túmulos I, II y III (Figura 3).

El espacio fue identificado por presentar montículos de 5 a 10 metros de amplitud y de 20 a 50 cm de altura, constituidos en su mayor parte por arenas parcialmente endurecidas. El autor realizó una reconstrucción de la apariencia superficial de las estructuras, estableciendo que presentaban forma cónica o tumuliforme rodeadas de una o dos hileras de cantos rodados (Rusconi 1962). El enterratorio que se analiza en el presente trabajo se encontraba a 20 metros del Túmulo I, en el cual se hallaron restos óseos desarticulados de al menos 20 individuos (Rusconi 1961) y sobre el que se especuló pudo haber sido previamente saqueado por “buscadores de oro” (Rusconi 1961: 366).

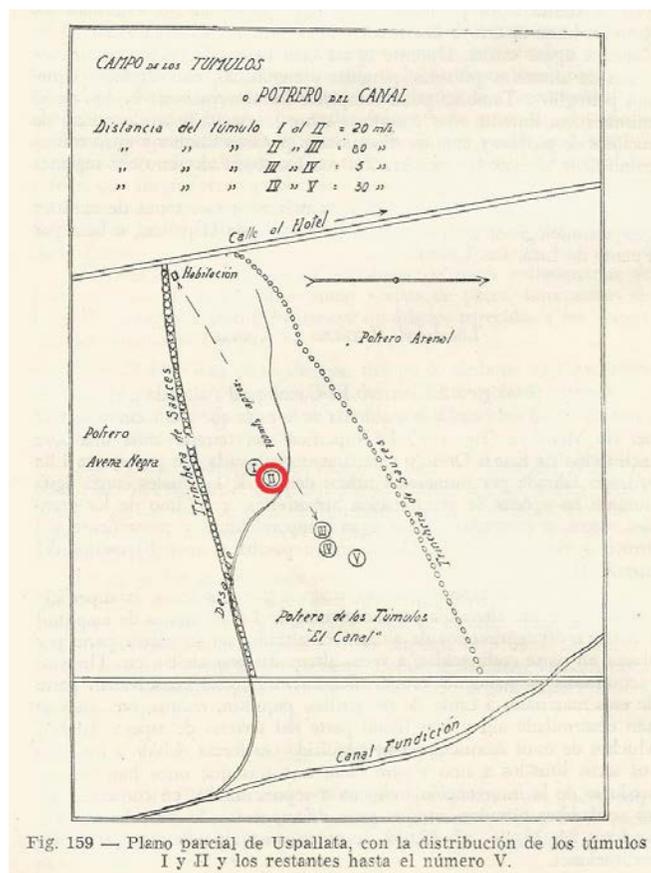


Figura 3: sitio Potrero del Canal. Extraído de Rusconi (1962: 200).

El Túmulo II fue excavado por Rusconi con la ayuda de personal del Museo de Historia Natural de Mendoza (actual Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas “Juan Cornelio Moyano”) entre febrero y abril de 1938. Los restos óseos y arqueológicos extraídos pertenecen a la colección depositada en dicha institución.

El tamaño aproximado de la excavación realizada por Rusconi fue de 250 cm de longitud por 400 cm de ancho. De acuerdo al análisis de un dibujo y de la descripción de los distintos tipos de sedimentos encontrado en la bibliografía, el sedimento con el que se rellenó la estructura fue distinto al observado en los perfiles (Rusconi 1961: 367).

Se cuenta con dos fechados de AMS sobre hueso humano, realizados en Arizona: 1178 ± 41 (AA66565) y 1269 ± 35 AP (AA66561), correspondientes a los individuos N° 243 y 239, respectivamente (Menéndez *et al.* 2014). Estos datos permiten enmarcar cronológicamente al entierro analizado en el Período Agroalfarero Temprano-Medio local, según la clasificación de Schobinger (1975) y en el Período Agroalfarero Medio, según Durán *et al.* (2010).

Caracterización y composición de la muestra del Túmulo II

Los hallazgos óseos se identificaron a 120 cm de profundidad. La muestra está formada por 10 individuos dispuestos con orientación Este-Oeste. Del total, siete se encuentran en posición decúbito dorsal extendido (de los cuales cinco tienen los brazos flexionados sobre el tórax), dos en decúbito dorsal flexionado y uno desarticulado, formado por dos conjuntos de partes esqueléticas separadas (Figura 4). La composición del grupo es de siete adultos (tres femeninos, tres masculinos y un indeterminado) y tres subadultos (Rusconi 1962). Se llevó a cabo la determinación de sexo y edad de los individuos, para comparar con los datos publicados por Rusconi (1961), así como la determinación de estatura.

La determinación del sexo en individuos adultos se realizó mediante indicadores pélvicos, craneales y postcraneales (Bass 1995; Buikstra y Ubelaker 1994). En los individuos subadultos no se determinó el sexo por razones relacionadas con la baja confianza de los resultados que proveen los métodos. En este sentido, Lewis (2006, en Flensburg 2012) menciona que las características sexuales dimórficas del cráneo y la pelvis no aparecen hasta la pubertad y, por lo tanto, dificulta la asignación del sexo a un individuo.

Para la estimación de la edad de muerte se observaron cambios morfológicos pélvicos y craneales en individuos adultos (Buikstra y Ubelaker 1994) y para los menores de 12 años se consideraron el estado de erupción dental y la longitud máxima de los huesos largos (Buikstra y Ubelaker 1994; Scheuer y Black 2000).

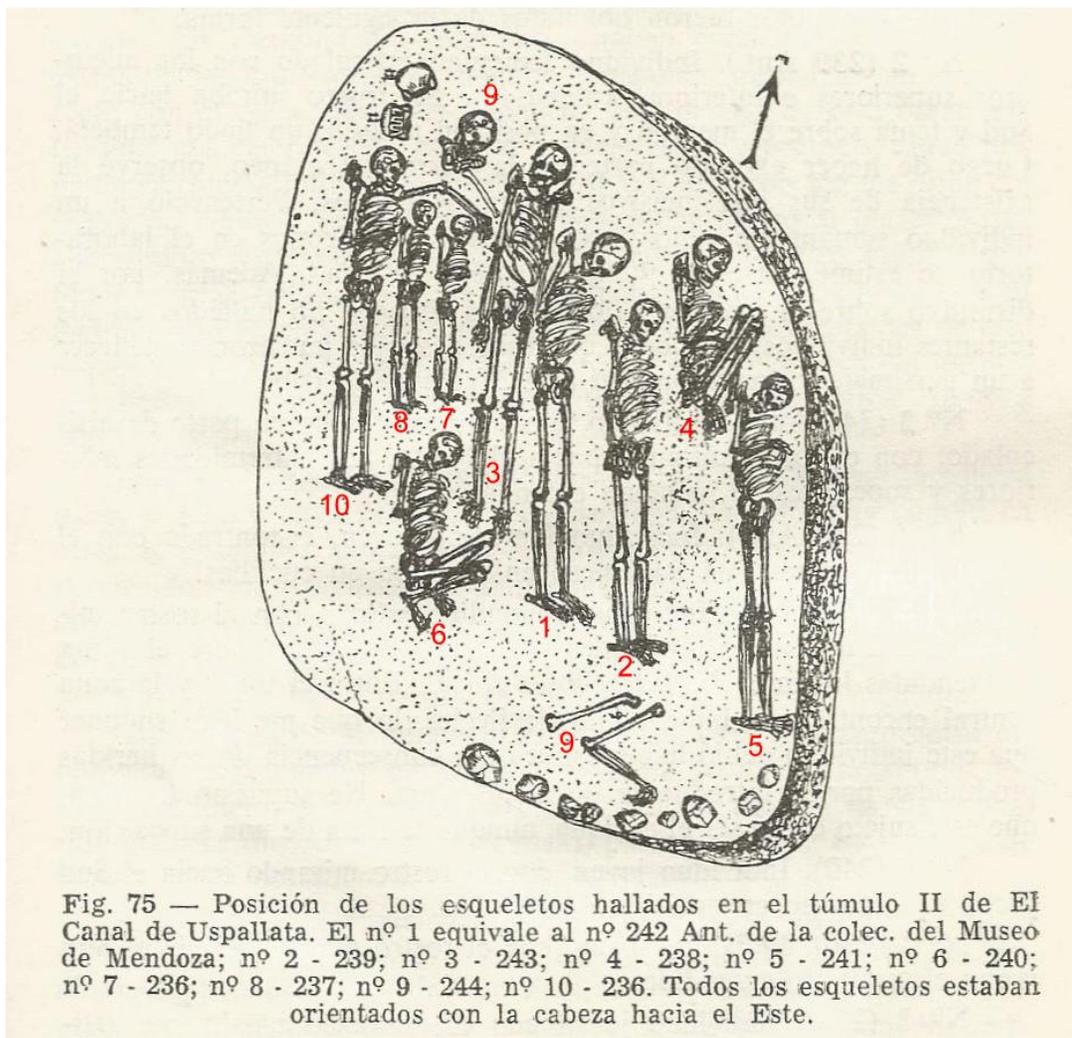


Figura 4: disposición de los individuos dentro del Túmulo II (extraído de Rusconi 1961, tomo I: 363). Cabe destacar que en la leyenda de esta figura hay un error. El individuo N° 10 corresponde al N° 245.

La estatura media en base a los fémures adultos (Trotter y Glesser 1952), fue en los individuos femeninos de 1.58 m, mientras que en los masculinos fue de 1.72 m (Tabla 1). Si bien estos valores muestran un importante dimorfismo entre las estaturas femenina y masculina, hay que considerar, como se observa en la tabla 1, que la media masculina tan alta se debe al individuo N° 242 que tiene una estatura de 1.78-1.79 m. Si no se lo tuviera en consideración, la media masculina sería de 1.69 m. Esta observación también fue consignada por Bárcena (1974-76). A su vez, este mismo individuo muestra los valores más bajos en $\delta^{13}\text{C}$, tanto en colágeno como en apatita. Frente a esto, nos planteamos la hipótesis de su origen foráneo, lo que será corroborado con futuros análisis de estroncio.

Cabe destacar la posición particular del grupo formado por el adulto masculino N° 245 y los dos subadultos N° 236 y 237. Según la descripción de Rusconi (1961), los cráneos de los dos últimos se hallaron apoyados sobre el brazo izquierdo del primero. En coincidencia con sus planteos, es plausible esbozar dos situaciones posibles en las que ocurrió el entierro, una en la que los cuerpos se hayan depositado en un mismo evento, y otra en la que el adulto haya fallecido primero y al momento del deceso de los subadultos se haya removido el relleno de la tumba para depositarlos junto a él. En ambos casos es muy probable que se esté en presencia de alguna relación de parentesco.

Por su parte, respecto del individuo desarticulado N° 244, Rusconi describe lo siguiente:

“Estaba desarticulado (...); debajo de la mandíbula se hallaba enchufado el arco pelviano y en contacto con la cavidad cotiloidea aparecía la extremidad superior de la tibia. Otro resto del mismo individuo lo encontré más alejado del cadáver N°2, o sea (239). Por el examen practicado en el momento de la extracción y luego en el gabinete, me ha evidenciado que este sujeto, después de su muerte, estuvo expuesto durante algún tiempo a la intemperie, y finalmente fue enterrado en la fosa común cuando no existía de él sustancias blandas y posiblemente recogido con alguna de las extremidades rotas. Esta última sospecha la evidencian las roturas de la mayor parte de los huesos que tiene aspecto de vieja y muestran una pátina parecida a las de los restos de los demás huesos” (1961: 365).

Según esto, se entiende que se trataría de un entierro secundario, que posteriormente a su re-inhumación, quedó dividido en dos conjuntos óseos. Nuestras observaciones coinciden con la posibilidad de re-entierro, ya que por un lado, este individuo presenta un pésimo estado de conservación de su material óseo en comparación con el resto de la muestra. Esto se evidencia por el alto grado de fragmentación, baja densidad y fragilidad ósea, lo que nos hace presuponer que ha estado expuesto a la intemperie por cierto tiempo. Por otro lado, es el único individuo adulto que tiene poca representatividad esquelética, ya que solo se recuperaron el cráneo, tibias, fémures, peronés, húmeros y radio-cúbito lado izquierdo.

Si tomamos en cuenta los patrones de entierro, es posible plantear tres momentos de inhumación, representados por aquellos individuos sepultados en posición extendida, los flexionados y el desarticulado. Esto será verificado una vez obtenidas las dataciones radiocarbónicas de un individuo flexionado y el desarticulado, como está previsto en estudios próximos.

Todos los individuos (excepto el N° 236, subadulto más pequeño de 6-12 meses de edad y el individuo N° 241, cuyo cráneo no se ha podido localizar en la colección del Museo) presentan modificación de la morfología craneana de tipo occipital (Bárcena 1974-76;

D'Addona *et al.* 2011). Esto ha permitido plantear la hipótesis de la existencia de procesos socio-culturales vinculados a la construcción identitaria a nivel grupal y a la conformación de fronteras sociales o territoriales (D'Addona *et al.* 2011).

Nº Ind	Posición	Sexo	Edad	Estatura (m.)	$\delta^{13}\text{C}_{\text{col}}$	$\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$	$\delta^{15}\text{N}$	Referencia
236	Ext	Nd	6 - 12 meses	_____	Nd	Nd	Nd	Gil <i>et al.</i> 2014
237	Ext	Nd	2.5 - 4	_____	Nd	Nd	Nd	Gil <i>et al.</i> 2014
238	Flex	Nd	8 - 10	_____	Nd	Nd	Nd	Gil <i>et al.</i> 2014
239	Ext	F	>50	1,59 - 1,60	-11,9	-7,5	9,6	Gil <i>et al.</i> 2014
240	Flex	M	40 - 49	1,66 - 1,67	-11,9	-7,4	9,1	Gil <i>et al.</i> 2014
241	Ext	F?	35 - 44	1,61 - 1,62	-11,8	-7,0	9,9	Gil <i>et al.</i> 2014
242	Ext	M	23 - 25	1,78 - 1,79	-10,5	-5,0	9,7	Gil <i>et al.</i> 2014
243	Ext	F	40 - 49	1,58 - 1,59	-12,1	-6,5	10,1	Gil <i>et al.</i> 2014
244	Des	F	40 - 44	1,56 - 1,57	-11,9	-8,8	8,8	Gil <i>et al.</i> 2014
245	Ext	M	35 - 44	1,70 - 1,71	-12,4	-6,6	9,8	Gil <i>et al.</i> 2014

Tabla 1: Caracterización y composición de la muestra.

Ind: individuo; Ext: extendido; Des: desarticulado; Flex: flexionado; Nd: No determinado; F: Femenino; M: Masculino; col: colágeno; ap: apatita

Caracterización del estado de salud

La evaluación del estado de salud se realizó mediante observación macroscópica en toda la muestra. Los indicadores relevados se engloban, por una parte, dentro de la categoría de estrés metabólico-sistémico, incluyendo hipoplasias de esmalte dental (HE), así como criba orbitalia e hiperostosis porótica (CO/HP) (Grauer 2008; Lovell 2000). Por otra parte se evaluó la salud bucal, considerando caries, abscesos y pérdidas dentales *antemortem*. También se observaron las enfermedades degenerativas articulares, así como cualquier tipo de trauma craneal y postcraneal.

Dos de los individuos subadultos (Nº 236 y 238) presentan CO activas en ambas órbitas y el segundo de ellos, además, tiene HP en la parte superior del occipital, con lesiones cribosas de mayor tamaño que en las órbitas. Existen varias causas de posibles eventos de estrés sistémico que pueden ocasionar dichas lesiones. Diversos autores han mencionado trastornos metabólicos debido a, por ejemplo, anemias por déficit de hierro, problemas derivados de la existencia de parásitos, déficit vitamínico, procesos infecciosos, estrés nutricional, anemias megaloblásticas y hemolíticas, entre otros (Aufderheide y Rodríguez-Martín 1998; Holland y O'Brien 1992; Mensforth 1991; Ortner 2003; Stuart-Macadam 1989;

Walker *et al.* 2009). A pesar de esta variedad de etiologías relacionadas con las lesiones cribosas observadas, se puede decir en sentido amplio que la presencia de las mismas indicaría la exposición a anemias adquiridas, las cuales habrían ocasionado trastornos en el metabolismo general de los individuos.

Las enfermedades degenerativas articulares son una condición patológica inflamatoria, progresiva y crónica, relacionada generalmente por el desgaste y/o la pérdida de cartílagos articulares (Aufderheide y Rodríguez-Martín 1998; Bridges 1991; Weiss y Jurmain 2007). Existen numerosos tipos de enfermedades dentro de esta categoría tales como osteoartritis, artritis reumatoides, entre otras (Ortner 2003; Waldron 2009). De ellas, la osteoartritis es una alteración comúnmente registrada en los esqueletos de origen arqueológico (Campillo 2001; Ortner 2003; Waldron 2009; Weiss y Jurmain 2007). Según Waldron (2009: 27) se pueden reconocer tres estadios progresivos durante este proceso de alteración. Luego del tercero, generalmente, el hueso responde produciendo mayor volumen de tejido óseo con el propósito de reparar el daño en la articulación. De este modo, comienzan a manifestarse una serie de alteraciones a nivel óseo que pueden ser registradas en los materiales arqueológicos, entre ellas: osteofitosis marginal, cambios en el contorno normal de las articulaciones y producción de eburnación (Flensburg 2012). En nuestro trabajo se observaron todas las articulaciones con buena preservación para registrar presencia/ausencia de enfermedades degenerativas articulares.

Todos los individuos adultos presentan desgaste osteoarticular en distinto grado (formación de tejido óseo, eburnación, porosidad, alteración del contorno articular), siendo los de mayor prevalencia los observados en las vértebras lumbares, la articulación rotuliana y la cavidad glenoidea (Aufderheide y Rodríguez-Martín 1998; Jurmain 1990; Waldron 2009). Es decir que las zonas más afectadas de la muestra fueron las articulaciones relacionadas con las caderas, las rodillas y los hombros.

Los nódulos de Schmorl son herniaciones del núcleo pulposo de los discos intervertebrales dentro de los cuerpos vertebrales adyacentes. Se manifiestan como una lesión ósea final sobre una o ambas superficies del cuerpo vertebral (Faccia y Williams 2008; Pfirrmann y Resnick 2001; Suby 2014). Las causas de su desarrollo están asociadas a factores morfológicos, degenerativos, traumáticos y metabólicos, mientras su interpretación como indicador de actividad física es aún cuestionada (Suby 2014: 135). Se observó presencia de los nódulos en cuatro vértebras lumbares del individuo N° 240 y en una del N° 242.

Las lesiones traumáticas pueden afectar al organismo de diferentes maneras, abarcando una amplia variedad y tipos de alteraciones óseas, tales como fracturas, heridas por armas, amputación, trepanación, dislocaciones, etc. (Lovell 1997; Ortner 2003; Ortner y Putschard

1985). En este trabajo se realizó la observación de cada pieza ósea determinando la presencia/ausencia de estas lesiones.

La presencia de traumas pudo observarse en el individuo N° 245. Por una parte, en el cráneo hay una pequeña depresión (hundimiento) poco profunda en el temporal derecho, cuyo tamaño es de 6x4 mm. Su forma nos hace pensar que pudo ser causada por algún elemento punzante. A la misma altura pero desplazado hacia la sutura sagital, hay tres marcas longitudinales, totalmente remodeladas (cuyas medidas varían entre 10.5 y 13 mm de largo), que pudieron haber sido realizadas por algún instrumento cortante (Figura 5a).

Por otra parte, en este mismo individuo se observan dos dobles fracturas en el radio-cúbito izquierdo (Figura 5b), las cuales consolidaron con un cabalgamiento y un leve desplazamiento en los dos huesos por igual, similares a los ejemplos descritos por Campillo (2001), Mays (1998) y Ortner (2003). La forma de reconstitución ósea permite suponer que este brazo nunca perdió su movilidad ni su función en general, teniendo un poco limitada sólo la supinación del antebrazo. Este tipo de fracturas en los antebrazos son conocidas como fracturas Parry, relacionadas con hechos de violencia interpersonal. Las mismas resultan de un intento por parte del individuo de realizar un movimiento defensivo, exponiendo su antebrazo para proteger su cabeza o sector superior del cuerpo ante un golpe (Jurmain 1991; Larsen 1997; Lessa y Mendonça de Souza 2004; Ortner 2003).

En cuanto a la salud bucal, se consideraron sólo los adultos, es decir aquellos que al momento de la muerte presentaban la sutura eseno-basilar obliterada (Buikstra y Ubelaker 1994). Cabe destacar que el individuo N° 241 no presentaba cráneo, por lo que la muestra para el estudio de salud bucal fue de N=6 (Tabla 2). Las caries dentales se evaluaron en todas las piezas presentes, considerándose una lesión cariosa a aquella en la que la desmineralización forma una cavidad distintiva en el diente, con excepción de las cavidades pulpares sin evidencia de desmineralización (Hillson 2001). El porcentaje de pérdida dental *antemortem* (PDA) se calculó mediante el conteo del número de alvéolos que mostraron evidencias de reabsorción en relación con el total de alvéolos observados (Bernal *et al.* 2007). El análisis de cavidad pulpar expuesta y abscesos (Aufderheide y Rodríguez-Martín 1998; Ortner 2003) se realizó registrando presencia/ausencia de dichas lesiones. Para el relevamiento del desgaste dental, se tuvieron en cuenta las clásicas escalas de Scott (1979) y Smith (1984).

El 67% de los individuos adultos (cuatro de un total de seis) presentó por lo menos una PDA (Figura 6a). En el caso del individuo N° 240 es evidente el proceso infeccioso en el maxilar superior que pudo provocar las PDA (Figura 6b). Este porcentaje coincide con los adultos de mayor edad de la muestra, todos mayores de 40 años. En dos de ellos la

severidad de la infección está relacionada con abscesos, presentando el individuo N° 239 dos y el N° 240 tres abscesos, respectivamente (Tabla 2).

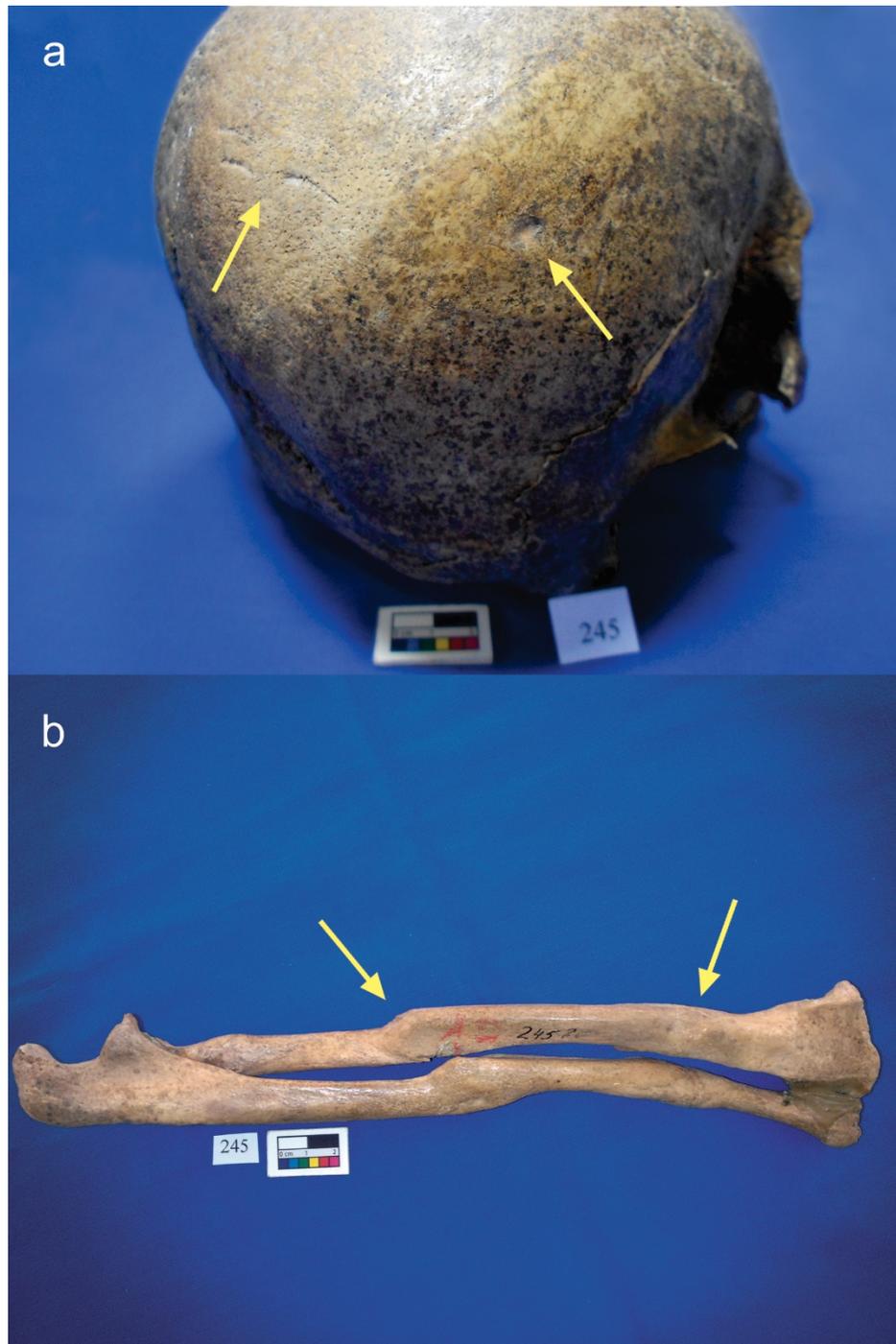


Figura 5: traumas (individuo N° 245);
a: traumas craneanos; b: dobles fracturas del radio-cúbito.

En general el grado de desgaste que se observa es de leve a moderado (Buikstra y Ubelaker 1994; Scott 1979; Smith 1984). Sin embargo se destaca el individuo femenino N° 239 que presenta una forma de desgaste particular en el maxilar superior. La observación del total de las piezas muestran una apariencia de surco (Figura 6c).

Por otra parte, el 67% de los adultos presentó por lo menos una carie (cuatro de seis totales). Sin embargo, la máxima expresión fue el individuo N° 242, adulto joven masculino, que presentó cuatro caries (Tabla 2).

Ind	N°D	PDA	N° Caries	N° Absc	Cav P. Exp
239	21	5	2	2	0
240	11	12	0	3	0
242	31	0	4	0	0
243	25	4	0	0	0
244	7	15	1	0	0
245	26	0	1	0	0

Tabla 2: Salud bucal de la muestra adulta. N= 6.

N°D: número de piezas dentales presentes; PDA: pérdida dental antemortem; N° Caries: número de caries; N° Absc: número de abscesos; Cav.P.Exp: cavidad pulpar expuesta presente.

Isótopos y dieta

Para el sitio se cuenta con seis análisis isotópicos de $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$, los cuales fueron procesados y medidos en el *Laboratory for Archaeological Science* (Universidad del Sur de Florida), el Museo de Historia Natural de San Rafael y el *Stable Isotope Facility* (Universidad de Wyoming). La muestra presenta resultados altamente homogéneos en los valores. Los mismos manifiestan muestras enriquecidas en ^{13}C , lo que sugiere una dieta rica en consumo de plantas C_4 , posiblemente maíz (Tabla I). Estos datos, sumados a los dos fechados del sitio, coinciden con lo esperado para la época de mayor consumo de maíz (800-1400 d.C.) en el norte de Mendoza (Gil *et al.* 2014).

Material arqueológico asociado

El tipo de registro material que se extrae de los enterratorios presenta una especificidad que lo diferencia de aquellos restos que provienen de la actividad cotidiana de las sociedades del pasado. En este sentido, los ajuares representan aspectos no materiales de la conducta social, en la que se puede interpretar una continuidad de los vínculos entre los difuntos y la comunidad, así como actividad encarada por los vivos para los vivos (Scaro y Gheggi 2011). Son el producto de secuencias deliberadas de acciones reguladas por pautas

sociales específicas (Vicent García 1995), permitiendo que los muertos sean puestos al servicio de la creación y manipulación ideológica (Scaro y Gheggi 2011).

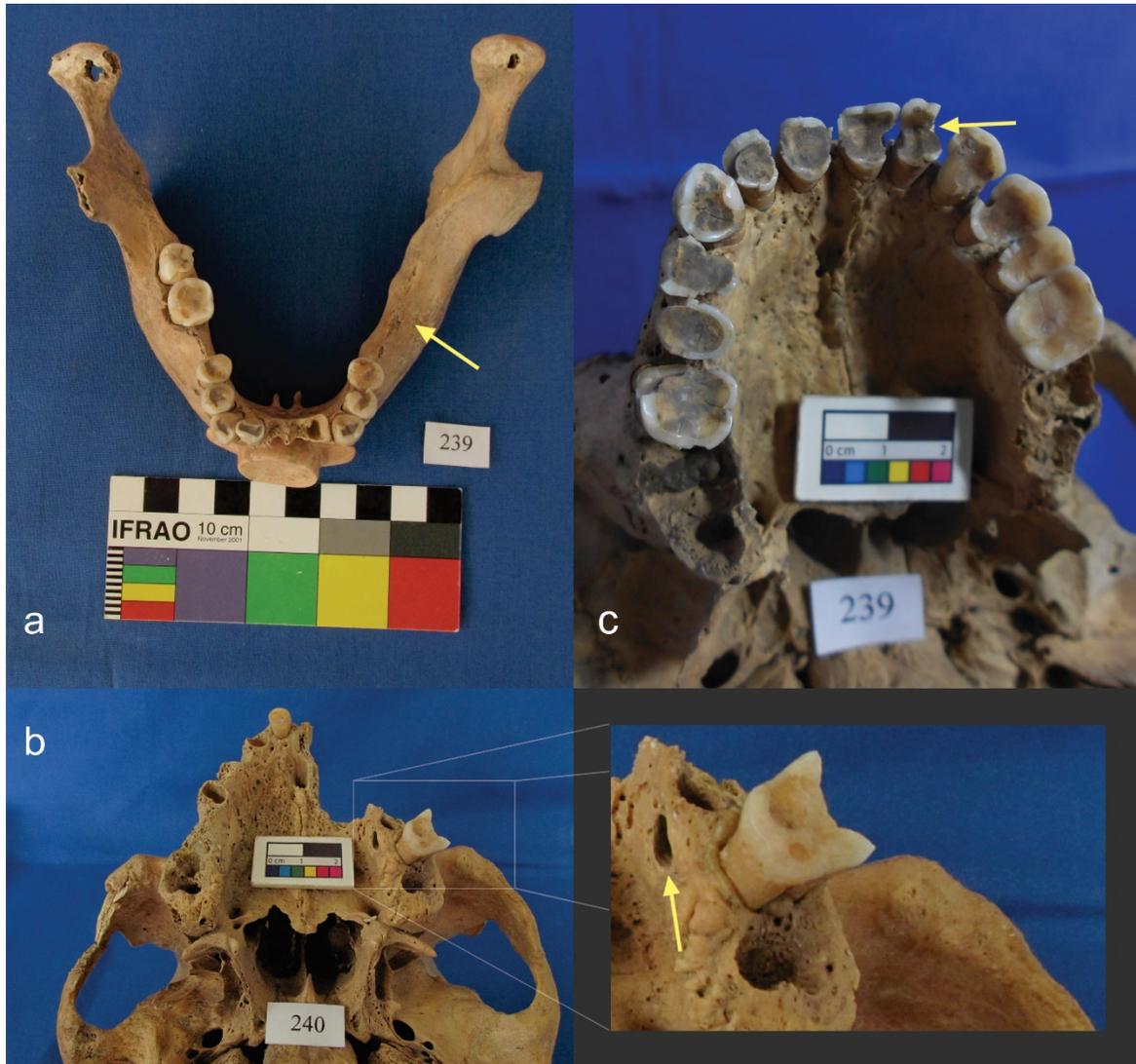


Figura 6. Salud bucal: pérdidas *antemortem*.
 a: Pérdidas dentales *antemortem*; b: Absceso lingual con infección;
 c: Desgaste dental del individuo N° 239

Dentro de las costumbres funerarias de Argentina, descriptas por Rusconi (1942), se hace referencia al acompañamiento material de los difuntos. Según él, en muchos casos se los enterraba sin los utensilios que poseyeron en vida, mientras que en otros colocaban en la cabecera o en los flancos los objetos que fueron de su propiedad. Además, hace hincapié en el hecho de que los recipientes se depositaban llenos, para que el difunto se alimentara en su camino hacia lo desconocido (Rusconi 1942). Es posible disentir con estas

afirmaciones, ya que en muchos casos, los elementos materiales que acompañan al difunto son objetos de valor entregados por los vivos como forma de mantener los lazos que unen el mundo de los vivos con el de los muertos.

Cerámica

Los objetos depositados como ofrendas o ajuar son dos ollas pequeñas de paredes delgadas, ambas asociadas al individuo N° 245. Una de ellas posee asas en cinta verticales, cuerpo subglobular y cuello corto evertido; dos tonalidades (rojo y negro) cubren cada mitad de la pieza y presenta hierro oligisto en algunos sectores de la superficie externa roja pulida. La olla más pequeña muestra superficies negras bruñidas y grabadas con motivos geométricos (lineal-punteado) (Figuras 7a y b).



Figura 7: vasijas encontradas en el Túmulo II;
a: olla roja pulida; b: olla negra bruñida y grabada.

Respecto a su asignación cultural, Cornely (1958) ya había establecido en un primer momento algunas correlaciones poco seguras de los materiales del Túmulo II con el complejo El Molle, perteneciente al Período Alfarero Temprano (PAT) del Norte Chico chileno. Por su parte, Schobinger (1971) estableció una relación con una fase proto-araucana de Chile central. Posteriormente, Lagiglia (1997) denominó a este material como tipos *Uspallata grabado* y *Uspallata bicolor*, asignándolo al período tardío regional. Sin embargo, en coincidencia con los fechados que se tienen para el sitio (AA66565: 1178±41 AP y AA66561: 1269 ± 35 AP), consideramos que las vasijas guardan similitudes, al menos en su decoración, con la alfarería asignada a los complejos que tuvieron su desarrollo durante el PAT en la zona central de Chile (Planella y Falabella 1987). De esta forma, consideramos que constituyen un indicador que afirma la hipótesis de establecimiento de redes de intercambio entre poblaciones trasandinas (Cortegoso 2004; Durán *et al.* 2006; Falabella *et al.* 2001; Frigolé *et al.* 2014; Lagiglia 1997, 2005; Sanhueza *et al.* 2004).

Período Alfarero Temprano (Chile)

El PAT se considera como un período complejo con gran diversidad cultural que comprende un amplio lapso de tiempo, cuyos inicios están marcados por la presencia de alfarería, la cual se consolida hacia el 200 a.C. Para el 1000 d.C. este período finaliza con la entrada de los grupos denominados “Aconcagua” a la zona central de Chile. En sus inicios, se caracteriza por el desarrollo de unidades sociales relativamente independientes, definidas como “Comunidades Alfareras Iniciales”, algunas de las cuales presentan cultivos incipientes como la quínoa y a nivel de la alfarería comparten ciertos patrones comunes (Sanhueza y Falabella 1999-2000). Se distinguen dos unidades socio-culturales contemporáneas, Bato y Llolleo, con diferencias explícitas en adornos corporales visibles, prácticas funerarias, estilos alfareros e implementos utilizados. Aunque ambos complejos culturales se encuentran enmarcados en una situación de interacción, están delimitados por una frontera social más que territorial, constituida por prácticas sociales que les permiten delimitar y mantener sus propias identidades (Sanhueza 2013).

Si bien los cultivos en general y el maíz en particular están incorporados en la dieta de estas poblaciones, la caza y recolección parece haber tenido una mayor importancia en los grupos Bato, por lo que mostrarían una mayor dependencia hacia recursos silvestres que los grupos Llolleo, quienes habrían adoptado definitivamente el maíz como fuente estable de sustento de acuerdo a estudios de isótopos estables (Falabella *et al.* 2007).

La incorporación de la horticultura a la subsistencia no implicó para el grupo Bato mecanismos que propiciaran una mayor integración sociopolítica o una diferenciación social en categorías de género o edad, por lo que los objetos de los entierros más bien remiten

al individuo. En la funebria de esta tradición cultural es usual la utilización de espacios directamente asociados a los sectores de vivienda, generalmente en las áreas de basurales a poca profundidad (por ejemplo, no es posible discriminar si los moluscos encontrados en una fosa forman parte del ajuar o pertenecen a los desechos del basural). De este modo, la posibilidad de distinguir entre ofrenda y relleno es limitada. Los cuerpos son depositados directamente en la tierra en posición flexionada, algunas veces en posición ventral. El ajuar es escaso y se limita a moluscos, huesos de camélidos, algunos fragmentos cerámicos o pipas y tembetás, de piedra o cerámica (Planella y Falabella 1987; Sanhueza 2013; Sanhueza *et al.* 2003).

En el sitio Túmulo II la cerámica presente posee atributos similares a los complejos del PAT; en el caso de la vasija inciso-punteada se observan atributos considerados tradicionalmente como propios de Bato. Sin embargo, en los ajuares Bato la cerámica como ofrenda está ausente, su rol está ligado principalmente a las actividades domésticas cotidianas, a diferencia de las de Lollole donde su función como ofrendas es importante. En general, la cerámica Bato se halla fragmentada lo cual dificulta establecer una asociación más segura entre las vasijas enteras del ajuar del Túmulo II y Bato. A pesar de esto, la decoración incisa lineal con campos punteados, las asas cinta, el hierro oligisto combinado con pintura roja son atributos presentes en la fragmentería de sitios habitacionales Bato.

Es posible que las sociedades de la vertiente oriental de los Andes estuvieran incorporando elementos obtenidos por intercambio en sus ajuares sin compartir estrictamente las prácticas funerarias propias de Bato. Esto se condice con la participación de las comunidades del período medio agro-alfarero de nuestra región en redes de intercambio de bienes de prestigio con sociedades del PAT de la zona central de Chile (Falabella *et al.* 2001; Lagiglia 1997, 2005, entre otros).

Material lítico

El individuo N° 239, identificado por Rusconi como “la *machi* o médica” (Rusconi 1938: 203), fue encontrado con un tembetá apoyado sobre el mentón (Figura 8). El mismo es de material lítico, de coloración rosa pálido, cuyas medidas son 40 mm de diámetro máximo y 8 mm de altura. Este autor lo asignó al Tipo IV: tembetá con botón chato de figura circular de superficie cóncava, provisto de dos aletas laterales basales, que determinan en su conjunto una figura elipsoidal.

Respecto al simbolismo que subyace al uso de este tipo de adorno personal en el Período Alfarero Temprano de Chile, se han planteado modelos de análisis a partir de la consideración de los objetos personales como portadores de un alto contenido simbólico en

la definición del sujeto (Soto 2010). En este sentido, es posible considerar el uso de estos adornos personales como una forma de diferenciación intragrupal. Esto estaría en concordancia con lo planteado por Rusconi respecto del individuo N° 239, considerándolo como una persona de rango social elevado.

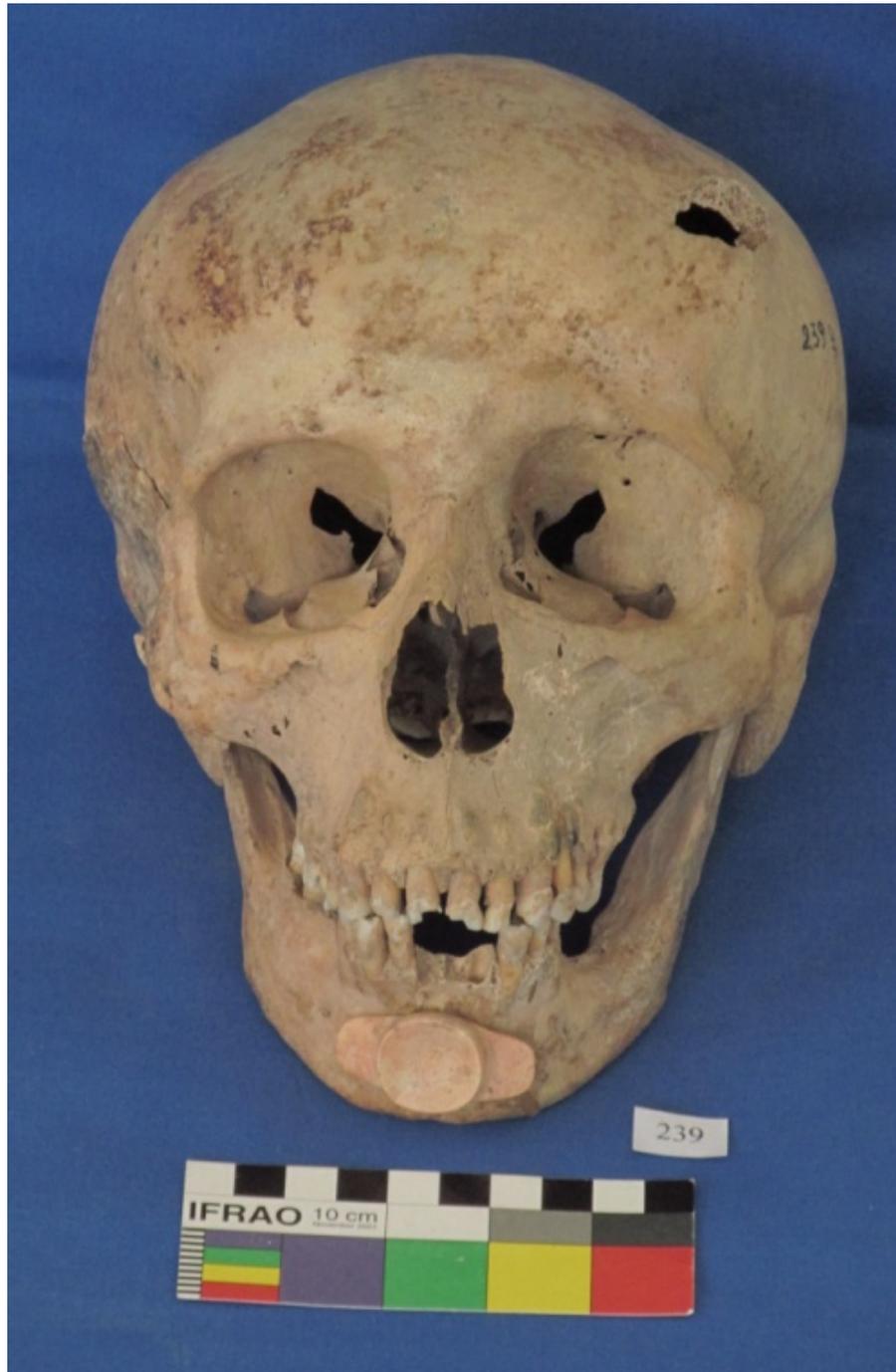


Figura 8. Individuo N° 239 con tembetá.

En el sitio también se halló una punta que, según descripción de Rusconi, se encontraba “...en el interior del tórax...” del individuo N° 241. En primera instancia la hipótesis que surge es que haya sido causa de muerte. Sin embargo, en las costillas existentes no se han observado evidencias de traumas relacionados al impacto de la punta ya que se encuentran muy fragmentadas y en mal estado de conservación. Es así que otra hipótesis alternativa sería la depositación de la punta como acompañamiento del difunto. La punta, de material silíceo, es de forma triangular con bordes convexos y base escotada. En cuanto a sus medidas, la longitud máxima es de 38.5 mm; el ancho máximo es de 22 mm, mientras que el largo del ápice a la escotadura es de 34 mm (Figura 9).



Figura 9: punta de sílice hallada en el tórax del individuo N° 241.

De acuerdo a la descripción del hallazgo, se encontraron dentro de una de las vasijas “...restos de materia orgánica con numerosas cascaritas de color pardo...” (Rusconi 1961: 366) y próximo a uno de los esqueletos, restos óseos de un ave rapaz y de batracio. Sin embargo, no ha sido posible su estudio debido a que actualmente se encuentran extraviados.

Consideraciones finales

El Túmulo II contiene un conjunto de inhumaciones en las que se observan tres patrones de entierro (extendido, flexionado y desarticulado). Podría tratarse de un espacio utilizado de forma recurrente a lo largo del tiempo, lo que será contrastado con la obtención de nuevos fechados para el sitio. Existe la posibilidad de que haya sido enterrado un grupo

familiar, compuesto por el individuo adulto y los dos subadultos en posición “de protección” hacia ellos. Esta hipótesis podrá ser confirmada con futuros análisis de ADN antiguo.

Una característica particular de los individuos que componen la muestra es la presencia de modificación cultural del cráneo de tipo occipital en ocho de ellos, característica que ya se ha observado en la región (Menéndez y Lotto 2016), lo cual puede vincularse a procesos de identificación étnica o a la demarcación de fronteras territoriales (D’Addona *et al.* 2011).

En cuanto a la salud de los individuos, debido a que la muestra es pequeña, sólo pueden realizarse presunciones muy generales. Si bien se sabe que durante los primeros años de vida hay mayor vulnerabilidad a déficit nutricionales y distintos procesos patológicos, entre ellos más comúnmente las infecciones respiratorias y gastrointestinales, los dos casos de CO observados alertan sobre la posibilidad de que los subadultos hayan padecido de forma generalizada episodios de estrés sistémico recurrentes durante los primeros años de vida (Aufderheide y Rodríguez-Martín 1998; Ortner 2003).

Si bien los traumas existentes se presentan en un mismo individuo (masculino adulto), y a pesar de que uno de ellos (la fractura Parry) se ha caracterizado como producto de violencia interpersonal, no hay evidencia suficiente para sostener que este grupo haya sufrido confrontaciones violentas intergrupales.

Lo observado en cuanto a salud bucal, sobre todo lo referente al alto porcentaje de presencia de caries (67%), es coincidente con los resultados obtenidos del análisis isotópico, que muestran una ingesta de dieta enriquecida en plantas C₄ (Gil *et al.* 2014), las cuales tienen un elevado efecto cariogénico (Aufderheide y Rodríguez-Martín 1998; Larsen 1997, entre otros).

El desgaste particular de las piezas dentales del maxilar superior del individuo N° 239 muestra una morfología inusual, que podría estar relacionada con la posibilidad de utilización de los dientes como herramientas o “tercera mano”. Según Molleson (2007), la gama de las señales diagnósticas para apoyar esta hipótesis incluye cambios en la forma del hueso, abrasión dental severa, fractura dental y pérdida *antemortem* de las piezas, atrición dental, rotura o fractura de esmalte, y posiblemente hiper cementosis y periodontitis. En nuestro caso, además del desgaste en surco, el individuo presenta fractura dental de los incisivos centrales.

De acuerdo al análisis realizado sobre las vasijas que componen el ajuar del sitio, es posible establecer dos hipótesis respecto a su origen. Por un lado, podría tratarse de productos obtenidos mediante redes de intercambio que vinculaban a poblaciones del norte y sur de Mendoza con las sociedades de la vertiente occidental de Los Andes, durante los períodos mencionados, lo cual ha sido propuesto en diversos trabajos (Cortegoso 2004; Durán *et al.* 2006; Falabella *et al.* 2001; Frigolé *et al.* 2014; Lagiglia 1997, 2005; Sanhueza *et al.* 2004, entre otros). Se deberán realizar a futuro análisis composicionales para comprobar esta posibilidad. Por otro lado, no se descarta la posibilidad de que se trate de un grupo trasandino que se haya instalado en la zona, para lo cual es necesaria la contrastación con análisis de estroncio a fin de determinar la procedencia de los individuos.

Si bien el objetivo de este trabajo es presentar y discutir los datos del sitio obtenidos por distintos autores y actualizar la información del mismo, aún quedan varios estudios por realizar, lo cual nos permitirá obtener conocimientos más profundos sobre los grupos que habitaron esta zona, entre ellos nuevos fechados radiocarbónicos y análisis de isótopos de estroncio.

Agradecimientos: al Dr. Víctor Durán y la Dra. Bertilde Rossi por la lectura y corrección del manuscrito, al Dr. Ramiro Barberena y Lic. María Nella Quiroga por el aporte en el análisis de los datos isotópicos. A la Dra. Lorena Sanhueza por asesorarnos sobre la tradición Bato. A Sol Zárate Bernardi y al Lic. Matías Rosales por la edición de las imágenes. Al Lic. Leandro Coronel por las charlas osteológicas y sugerencias. A las coordinadoras del simposio “*Sobre dieta, paleopatologías, marcas de actividad y distancias biológicas: el estudio de restos óseos humanos en Cuyo y áreas aledañas*”, por invitarnos a participar de la publicación de este dossier.

Bibliografía citada

Aparicio, F.

1938 Notas y Noticias. *Revista Geográfica Americana* Vol. IX, Nº 56: 1.

1940 Ranchillos. Tambo del Inca en el camino a Chile. *Anales del Instituto de Etnografía Americana* I: 245-253.

Aufderheide, A. y C. Rodríguez-Martín

1998 *The Cambridge Encyclopedia of Human Palaeopathology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Bárcena, J.

1974-76 Antropología física del valle de Uspallata. *Anales de Arqueología y Etnología* XXIX-XXXI: 109-184.

Bárcena, J.

1977-78 Investigaciones arqueológicas en el N.O. de la provincia de Mendoza. *Anales de Arqueología y Etnología* XXXII-XXXIII: 75-172.

1979 Informe sobre las recientes investigaciones arqueológicas en el NO de Mendoza - Argentina (valle de Uspallata y zonas vecinas). Con especial referencia al período incaico. *Actas del VII Congreso de Arqueología Chilena* II: 661-692. Santiago de Chile.

2001 Prehistoria del Centro-Oeste Argentino. En *Historia Argentina Prehispánica*, E. Berberían y A. Nielsen (eds.), tomo II, pp. 561-634. Editorial Brujas, Córdoba.

Bass, W.

1995 *Human Osteology*. Missouri Archaeological Society Special Publication, Columbia.

Bernal, V.; Novellino, P.; González, P. y S. Pérez

2007 Role of wild plant foods among late Holocene hunter-gatherers from Central and North Patagonia (South America): an approach from dental evidence. *American Journal of Physical Anthropology* 133: 1047-1059.

Bridges, P.

1991 Degenerative joint disease in hunter-gatherers and agriculturalist from the Southeastern United States. *American Journal of Physical Anthropology* 83: 379-391.

Buikstra, J. y D. Ubelaker

1994 *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas Archaeological Survey Research Series 44, Fayetteville.

Campillo, D.

2001 *Introducción a la Paleopatología*. Ediciones Bellaterra, Barcelona

Cornely, F.

1958 Cultura de "El Molle". *Universidad de Chile. Centro de Estudios Antropológicos* 4: 9-12.

Cortegoso, V.

2004 Organización Tecnológica: Explotación de Recursos Líticos y el Cambio en la Subsistencia de Cazadores a Agricultores en el N.O de Mendoza. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

D' Addona, L.; Brachetta Aporta, N.; Novellino, P. y V. Bernal

2011 Análisis cuantitativo de las deformaciones artificiales del cráneo en poblaciones prehistóricas de Cuyo. Trabajo presentado en las X Jornadas Nacionales de Antropología Biológica. La Plata.

Durán, V.

1999 Adaptación Humana a Ambientes Áridos del Centro y Norte de Mendoza durante el Holoceno Medio y Tardío. Informe PIP-CONICET, Mendoza.

Durán, V.; Neme, G.; Cortegoso, V. y A. Gil

2006 Arqueología del Área Natural Protegida Laguna del Diamante (Mendoza, Argentina). *Anales de Arqueología y Etnología* 61: 81-134.

Durán, V.; Estrella, D.; Lucero, G.; Marsh, E.; Pisi, R. y M. Quiroga

2010 Petroglifos de Cerro El Tundukueral (Mendoza, Argentina). Estudios para su Revalorización y Manejo. Parque Arqueológico Municipal Cerro Tundukueral, Uspallata, Mendoza. Ms.

Faccia, K. y R. Williams

2008 Schmorl's nodes: clinical significance and implications for the bioarcheological record. *International Journal of Osteoarchaeology* 18: 28-44.

Falabella, F.; Sanhueza, L.; Neme, G. y H. Lagiglia

2001 Análisis comparativo de cerámica Aconcagua entre Chile y Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXVI: 193-214.

Falabella, F.; Planella, M.; Aspillaga, E.; Sanhueza, L. y R. Tykot

2007 Dieta en sociedades alfareras de Chile central: aporte de análisis de isótopos estables. *Chungara* 39(1): 5-27.

Flensburg, G.

2012 Análisis Paleopatológico en el Curso Inferior del Río Colorado (Pcia. de Buenos Aires). Exploración y Evaluación del Estado de Salud de Sociedades Cazadoras-recolectoras en el Holoceno Tardío. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Frigolé, C.; Moyano, R. y D. Winocur

2014 Comparando la composición química y petrográfica de distintos estilos cerámicos en una casa del valle de Potrerillos (Mendoza, Argentina). En *Arqueología de Ambientes de Altura de Mendoza y San Juan (Argentina)*, V. Cortegoso, V. Durán y A. Gasco (eds.), pp. 82-99. EDIUNC, Mendoza.

Gambier, M.

1977 *La Cultura de Ansilta*. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo. Universidad Nacional de San Juan, San Juan.

2000 *Prehistoria de San Juan*. 2º Edición. Ansilta Editora, San Juan.

García, E.

2003 Consideraciones sobre la organización de la economía y sistema de asentamiento durante el poblamiento temprano de los Andes Centrales argentino-chilenos. *Anales de Arqueología y Etnología* 54-55: 169-180.

2010 *Arqueología Prehistórica de San Juan*. EFU, San Juan.

Gil, A.; Villalba, R.; Ugan, A.; Cortegoso, V.; Neme, G.; Michieli, C.; Novellino, P. y V. Durán
2014 Isotopic evidence on human bone for declining maize consumption during the Little Ice Age in Central Western Argentina. *Journal of Archaeological Science* 49: 213-227.

Grauer, A.

2008 Macroscopic analysis and data collection in Palaeopathology. En *Advances in Human Palaeopathology*, S. Mays y R. Pinhasi (eds.), pp. 57-76. John Wiley & Sons, West Sussex.

Hillson, S.

2001 Recording dental caries in archaeological human remains. *International Journal of Osteoarchaeology* 11: 249-289.

Holland, T. y M. O'Brien

1992 Parasites, porotic hyperostosis and implications of changing perspectives. *American Antiquity* 62: 183-193.

Jurmain, R.

1990 Paleoepidemiology of a central California prehistoric population from CA-Ala-329. Degenerative disease. *American Journal of Physical Anthropology* 83: 83-94.

Jurmain, R.

1991 Paleoepidemiology of trauma in a prehistoric Central California population. En *Human Paleopathology: Current Synthesis and Future Options*, D. Ortner y A. Aufderheide (eds.), pp. 241-248. Smithsonian Institution Press, Washington.

Lagiglia, H.

1997 *Arqueología de Cazadores Cordilleranos de Altura*. ICN Ediciones Ciencia y Arte, San Rafael.

2005 Bato-Llolleo en la Arqueología Argentina. *Anales de Arqueología y Etnología* 59-60: 69-105.

Larsen, C.

1997 *Bioarchaeology. Interpreting Behavior from the Human Skeleton*. Cambridge University Press, Cambridge.

Lessa, A. y S. Mendonça de Souza

2004 Violence in the Atacama Desert during the Tiwanaku period. *International Journal of Osteoarchaeology* 14: 374-388

Lovell, N.

1997 Trauma analysis in Paleopathology. *American Journal of Physical Anthropology* 104(s25): 139-170.

2000 Paleopathological description and diagnosis. En *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, M. Katzenberg y S. Saunders (eds.), pp. 217-248. Wiley-Liss, New York.

Mays, S.

1998 *The Archaeology of Human Bones*. Routledge, London y New York.

Menéndez, L. y F. Lotto

2016 Modificaciones culturales del cráneo en el límite sur de la agricultura: un estudio morfométrico en poblaciones del Centro-Oeste de Argentina. Trabajo presentado en las VI Jornadas Arqueológicas Cuyanas. Los Reyunos.

Menéndez, L.; Novellino, P.; D'Addona, L.; Béguelin, M.; Brachetta, N. y V. Bernal

2014 El registro bioarqueológico y la incorporación de las prácticas agrícolas en el Centro-Norte de Mendoza. En *Arqueología de Ambientes de Altura de Mendoza y San Juan (Argentina)*, V. Cortegoso, V. Durán y A. Gasco (eds.), pp. 101-125. EDIUNC. Mendoza.

Mensforth, R.

1991 Paleoepidemiology of porotic hyperostosis in the Libben and bt-5 skeletal populations. *Kirtlandia* 46: 1-47.

Mikkan, R.

2010 Parque Municipal Arqueológico Cerro Tundqueral. Recursos Naturales. Parque Arqueológico Municipal Cerro Tundqueral, Uspallata, Mendoza. Ms.

Molleson, T.

2007 A method for the study of activity related skeletal morphologies. *Bioarchaeology of the Near East* 1: 5-33.

Ortner, D.

2003 *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Academic Press, San Diego.

Ortner, D. y W. Putschar

1985 *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Smithsonian Contribution to Anthropology 28. Smithsonian Institution Press, Washington.

Pfiffmann, C. W. y Resnick, D.

2001 Schmorl nodes of the thoracic and lumbar spine: radiographic-pathologic study of prevalence, characterization, and correlation with degenerative changes of 1, 650 spinal levels in 100 cadavers. *Radiology* 219: 368-374.

Planella, M. y F. Falabella

1987 Nuevas perspectivas en torno al Período Alfarero Temprano en Chile central. *Clava* 3: 43-110.

Rusconi, C.

1938 Viajes arqueológicos por Uspallata (Mendoza). *Revista de Geografía Americana* Año V, vol. 10: 203-206.

1940 El tembetá de los aborígenes prehispánicos de Mendoza. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* XX: 252-272.

1942 Un ajuar funerario de Mendoza. *Histonium* 33: 40-41.

1961 *Poblaciones Pre y Posthispánicas de Mendoza*. Tomo I. Gobierno de Mendoza, Mendoza.

1962 *Poblaciones Pre y Posthispánicas de Mendoza*. Tomo II. Gobierno de Mendoza, Mendoza.

Sanhueza, L.

2013 Niveles de Integración Sociopolítica, Ideología e Interacción en Sociedades No Jerárquicas: Período Alfarero Temprano en Chile Central. Tesis de Doctorado. Departamento de Antropología, Universidad de Tarapacá. Instituto de Investigaciones Arqueológicas, Universidad Católica del Norte, Arica.

Sanhueza, L. y F. Falabella

1999-2000 Las comunidades alfareras iniciales en Chile central. *Revista Chilena de Antropología* 15: 29-47.

Sanhueza, L.; Vásquez, M. y F. Falabella

2003 Las sociedades alfareras tempranas de la cuenca de Santiago. *Chungara* 35(1): 23-50.

Sanhueza, L.; Baudet, L.; Jackson, D. y L. Contreras

2004 La cultura Agrelo-Calingasta en el Choapa. *Werkén* 5: 47-52.

Scaro, A. y M. Gheggi

2011 Entierros de adultos en urna en la Quebrada de Humahuaca. Un caso de estudio del Pucará de Perchel (Dto. Tilcara, Jujuy). *Comechingonia* 14: 9-22.

Scott, E.

1979 Dental wear scoring technique. *American Journal of Physical Anthropology* 51: 213-218.

Scheuer, L. y S. Black

2000 *Developmental Juvenile Osteology*. Academic Press. London.

Schobinger, J.

1971 Arqueología del valle de Uspallata, provincia de Mendoza (sinopsis preliminar). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 5(2): 71-82.

1975 *Prehistoria y Protohistoria de la Región Cuyana*. Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas "Juan C. Moyano", Mendoza.

2001 *El Santuario Incaico del Cerro Aconcagua*. EDIUNC, Mendoza.

Schobinger, J. y J. Bárcena

1972-73 El tambo incaico de Tambillitos (Prov. De Mendoza, Argentina). Actas del VI Congreso de Arqueología Chilena. *Boletín de Prehistoria*, N° Especial: 397-403. Universidad de Chile. Sociedad Chilena de Arqueología.

Smith, B.

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

Soto, C.

2010 Sobre las identidades en el Alfarero Temprano de Chile central: un acercamiento desde los objetos ornamentales. *Werkén* 12: 77-90.

Stuart-Macadam, P.

1989 Porotic hyperostosis: relationships between orbital and vault lesions. *American Journal of Physical Anthropology* 80: 187-193.

Suby, J.

2014 Nódulos de Schmorl en restos humanos arqueológicos de Patagonia Austral. *Magallania* 42(1): 135-147.

Trotter, M. y G. Gleser

1952 Estimation of stature from long bones of American Whites and Negroes. *American Journal of Physical Anthropology* 10: 463-514.

Vicent García, J.

1995 Problemas teóricos de la Arqueología de la Muerte. Una introducción. En *Arqueología da Morte na Península Ibérica desde as Orixes ata o Medioevo*, R. Fábregas Valcarce, F. Pérez Losada y C. Fernández Ibañez (eds.), 13-31. Biblioteca Arqueohistórica Limiá, Serie Cursos e Congresos 3, Xinzo de Limia.

Waldron, T.

2009 *Paleopathology*. Cambridge University Press, New York.

Walker, P.; Bathurst, R.; Richman, R.; Gjerdrum, T. y V. Andrushko

2009 The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: a reappraisal of the Iron deficiency anemia hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology* 139: 109-125.

Weiss, E. y R. Jurmain

2007 Osteoarthritis revisited: a contemporary review of aetiology. *International Journal of Osteoarchaeology* 17: 437-450.

**MOVILIDAD Y DIETA EN EL VALLE DE EL MAURO (31° 57' S. - 71° 01' W.),
NORTE SEMIÁRIDO DE CHILE, ENTRE 8350-929 CAL. AP.**

**MOBILITY AND DIET IN THE VALLEY OF EL MAURO (31° 57' S. - 71° 01' W.),
SEMIARID NORTH OF CHILE, BETWEEN 8350-929 CAL. AP.**

Pablo Gómez¹ y Aryel Pacheco²

¹ Área de Bioantropología del Proyecto de Análisis Rescate Arqueológico Valle de El Mauro (Convenio Universidad de Chile-Minera Los Pelambres, MLP). Universidad de Chile. Av. Capitán Ignacio Carrera Pinto 1045, Ñuñoa, (6850331) Santiago de Chile, Chile,
pgomez@antropologiafisica.cl;

² Área de Bioantropología del Proyecto de Análisis Rescate Arqueológico Valle de El Mauro (Convenio Universidad de Chile-Minera Los Pelambres, MLP). Department of Archaeology, Bioarchaeology Research Group, Durham University. The Moorlands 32, (DH1 2LD) Durham, United Kingdom, aryel.pacheco@gmail.com

Presentado: 07/06/2016 - Aceptado: 24/06/2016

Resumen

El valle de El Mauro se localiza a 40 km del Océano Pacífico (1000 msnm) en el extremo meridional del Norte Semiárido de Chile. Para contribuir al conocimiento de la movilidad y dieta prehispánica en el valle se analizó el radiocarbono y los isótopos de estroncio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$), oxígeno ($\delta^{18}\text{O}$), nitrógeno ($\delta^{15}\text{N}$) y carbono ($\delta^{13}\text{C}$) de 21 individuos y un entierro múltiple (NMI=3). Los datos indican el arribo esporádico de individuos de origen y/o hábitat costeros entre 8350-3000 cal. AP. Posterior a 3000 cal. AP las inhumaciones se hicieron frecuentes, ya no de foráneos sino de individuos locales. Poco después de 2000 cal. AP y hasta 900 cal. AP las inhumaciones siguieron siendo frecuentes, también de individuos locales. En toda la secuencia temporal (8350-929 cal. AP) se consumieron eminentemente recursos terrestres/locales del valle. La carne terrestre fue parte de la dieta hasta ca. 2000 cal. AP. Luego se detectaron dos grupos: uno que mantuvo dietas que incorporaban carne y otro prácticamente vegetariano. En toda la secuencia se observó un consumo puro o preferente de plantas C3, pero después de ca. 2000 cal. AP se detectó la incorporación de plantas C4 o CAM en el grupo con dieta vegetariana.

Palabras clave: isótopos estables, restos humanos, estroncio, oxígeno

Abstract

The valley of El Mauro is located 40 km from the Pacific Ocean (1000 masl) in the southern end of the Semi-arid North of Chile. In order to contribute to the knowledge about the prehispanic mobility and diet in the valley, the radiocarbon and isotopes of strontium ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$), oxygen ($\delta^{18}\text{O}$), nitrogen ($\delta^{15}\text{N}$) and carbon ($\delta^{13}\text{C}$) of 21 individuals and one multiple burial were analyzed. The results indicate the sporadic arrival of individuals of coastal origin/habitat between 8350-3000 cal. BP. After 3000 cal. BP the burials become frequent and only local individuals were interred them. From 2000 cal. BP and to 900 cal. BP, the burials are still frequent, and also composed by local individuals. During the entire temporal sequence (8350-929 cal. AP) the diet was composed mainly of terrestrial/local resources. Meat from terrestrial origin was part of the diet until ca. 2000 cal. BP. Then, two groups were identified: one that maintained diets incorporating meat and other practically vegetarian. In the entire temporal sequence, the consumption of mainly C3 plants is observed, but after ca. 2000 cal. BP the incorporation of C4 or CAM plants in the group with vegetarian diet is observed.

Keywords: *stable isotopes, human remains, strontium, oxygen*

Introducción

Para Chile Central se han publicado cuatro estudios de isótopos estables (Falabella *et al.* 2007; Falabella *et al.* 2008; Sanhueza y Falabella 2010; Tykot *et al.* 2009). Falabella *et al.* (2007) presentan una comprensiva aproximación a la dieta y movilidad de las poblaciones alfareras prehispánicas que habitaron entre las cuencas de los ríos Maipo-Mapocho y Cachapoal (33° a 34° 15' S.) en un lapso temporal de ca. 2200 a 450 AP. Además de los resultados del carbono, nitrógeno y oxígeno obtenidos en muestras humanas de 92 individuos, el estudio de Falabella *et al.* 2007 incluye los resultados de los análisis isotópicos de 42 recursos vegetales y faunísticos de Chile Central que sirvieron para interpretar los datos humanos. En Falabella *et al.* (2008) se aborda la introducción y adopción del maíz (*Zea Mays*) en Chile Central en base a los datos del carbono y nitrógeno obtenidos de las muestras humanas publicadas en 2007, sumados a los de siete individuos cazadores recolectores arcaicos (datados entre 6000 y 2000 AP). En Tykot *et al.* (2009) se retoman los datos de carbono y nitrógeno publicados por Falabella *et al.* (2007) y Falabella *et al.* (2008) para discutir respecto de su interpretación en la reconstrucción dietaria prehispánica en Chile Central. Finalmente Sanhueza y Falabella (2010) retoman los datos del carbono, nitrógeno y oxígeno de 16 individuos publicados previamente y suman los de otros cuatro para discutir la dieta y movilidad de las poblaciones arcaicas y alfareras tempranas de Chile Central.

Para el Norte Semiárido de Chile los estudios de isótopos estables de restos humanos arqueológicos sólo han abordado la dieta (Balcázar *et al.* 2015; Becker *et al.* 2015; Jackson *et al.* 2012). Becker *et al.* (2015) presentan los resultados de los análisis de carbono y nitrógeno realizados en 48 muestras humanas provenientes de 11 sitios arqueológicos de las cuencas de los ríos Limarí y Choapa (30°-31° S.) y que abarcan un lapso temporal desde *ca.* 4000 a 450 AP. En el trabajo de Jackson *et al.* (2012) se reportan los datos de carbono y nitrógeno de cinco individuos recuperados del sitio costero Los Rieles (31° 56' S.) datados entre *ca.* 11.200-5300 cal AP. Por su parte, Balcázar *et al.* (2015) comunican los datos de carbono y nitrógeno obtenidos en muestras de 19 individuos del sitio PTF13 (31° 53' S. - 70° 41' W.). datados entre *ca.* 2500 y 800 AP.

A 30 km al SW del sitio PTF13 se localiza el valle de El Mauro (31° 57' S. - 71° 01' W.) (Figura 1). El valle, ubicado a unos 40 km del Océano Pacífico y a unos 1000 msnm, corresponde a una cuenca formativa del estero Pupío y se presenta como un espacio de escasa pendiente, con numerosas lomas, rodeado por altos cerros y cruzado por diversas quebradas. En campañas arqueológicas llevadas a cabo entre los años 2004 y 2013 en el valle de El Mauro se identificaron y excavaron más de un centenar de sitios. En diez de estos sitios (Mau 19, Mau 33, Mau 62, Mau 67, Mau 75, Mau 77, Mau 85, Mau 87, Mau 91 y Mau 94) se recuperaron restos humanos, cuyos análisis bioantropológicos establecieron un número mínimo de 39 individuos (NMI=39). Con el objetivo de contribuir al conocimiento de la ocupación, movilidad y dieta prehispánica en el valle de El Mauro se seleccionó un conjunto de estos individuos para su datación radiocarbónica y para análisis de isótopos estables.

A continuación se presentan y explican los resultados obtenidos. Primero se abordan las dataciones radiocarbónicas, ubicándolas según la periodificación en uso en el área de estudio. Luego, con el fin establecer la movilidad de los individuos inhumados en el valle de El Mauro, se analizan sus proporciones de estroncio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) y los valores delta del oxígeno ($\delta^{18}\text{O}$) obtenidos en relación a datos geológicos e hidroisotópicos pertinentes. A continuación se analizan los valores delta de nitrógeno ($\delta^{15}\text{N}$) y de carbono ($\delta^{13}\text{C}$) para estimar las dietas de los individuos del valle de El Mauro. Para poner en contexto y complementar el análisis de dieta se comparan los valores humanos con datos de Zooarqueología y Arqueobotánica generados por el Proyecto Análisis Rescate Arqueológico Valle de El Mauro. Finalmente se sintetizan y discuten brevemente los hallazgos.

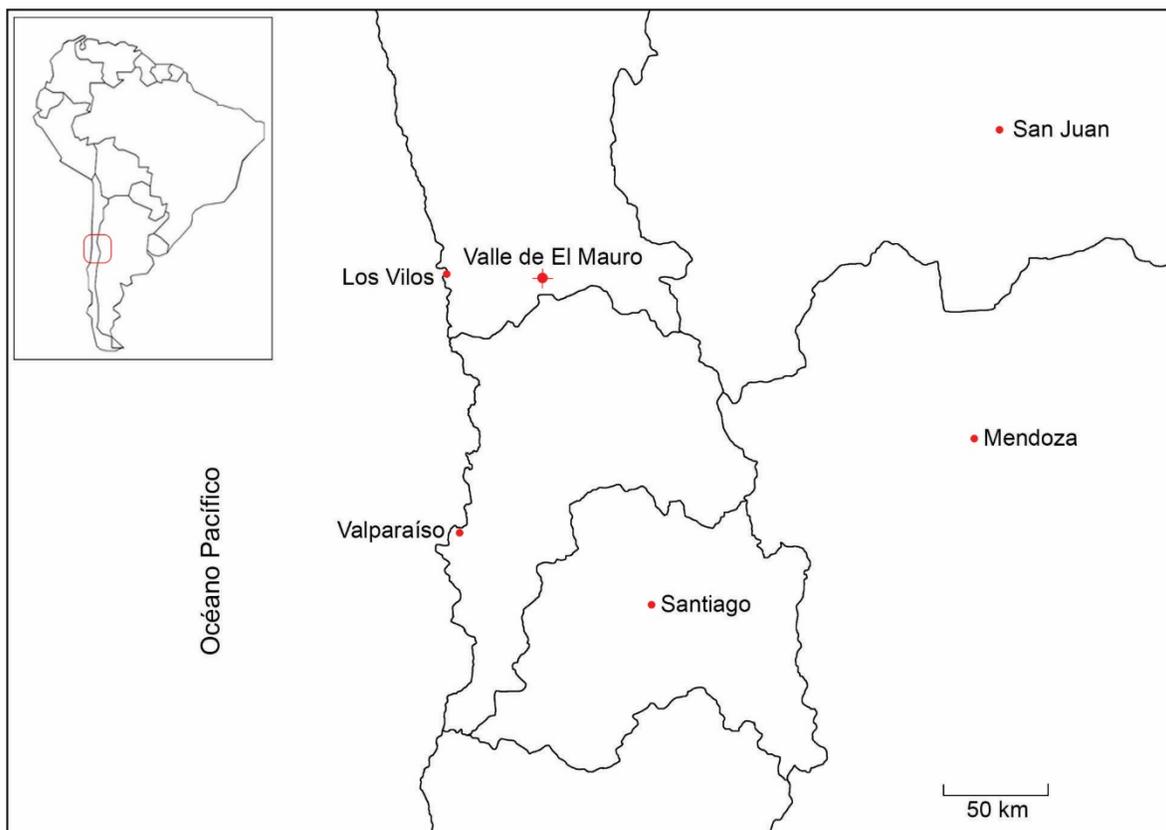


Figura 1. Ubicación del valle de El Mauro.

Materiales y Métodos

Se analizó un total de 21 individuos y un entierro múltiple (NMI=3). Los 21 individuos proceden de entierros primarios e individuales, mientras que el múltiple (Entierro N° 3 de Mau 33) corresponde a un entierro secundario (reducción) donde fueron hallados restos humanos de por lo menos tres adultos (Adams y Konigsberg 2008). El material bioantropológico proveniente de El Mauro se encuentra en proceso de conservación en los laboratorios implementados por el Proyecto de Análisis Rescate Arqueológico Valle de El Mauro (Convenio Universidad de Chile-Minera Los Pelambres, MLP).

La estimación del sexo de los individuos se basó en la observación de morfologías pélvicas, craneanas y mandibulares (Buikstra y Ubelaker 1994a; Walker 2005; White *et al.* 2011). Las estimaciones de edad de los subadultos hasta 15 años se basaron en la observación del estado de formación, desarrollo y erupción dental (Schour y Massler 1941; Ubelaker 1978). En ausencia de estructuras dentales, la edad entre el nacimiento y los seis años se basó en la observación de procesos de osificación y fusión de huesos del cráneo y de las vértebras (Schaefer *et al.* 2009). Para individuos de entre 17 y 30 años la edad se estimó mediante la

observación del estado de fusión epifisiaria de distintos huesos (Buikstra y Ubelaker 1994b; White *et al.* 2011). La edad de los adultos se estimó en base a la observación de cambios morfológicos en las caras sinfisiales del pubis (Brooks y Suchey 1990), en la superficie auricular del sacro (Buckberry y Chamberlain 2002; Lovejoy *et al.* 1985; Osborne *et al.* 2004) y en el desgaste dental (Brothwell 1987; Miles 1963). Las edades estimadas fueron luego categorizadas ordinalmente en: lactante (0-2 años), niño (2-12 años), subadulto (12-18 años), adulto joven (20-35 años), adulto medio (35-50 años) y adulto mayor (+50 años).

Se extrajeron 12 muestras dentales y 39 muestras óseas (Tabla 1). No se extrajeron primeros molares pues sus coronas se forman entre los 0-2.5 años de vida y por tanto pueden reflejar señales isotópicas enriquecidas debidas a la lactancia (Tessone *et al.* 2015). Diez de las 12 muestras dentales corresponden a segundos molares permanentes cuyas coronas se forman entre los 3-6 años de vida y por tanto reflejan señales isotópicas de la niñez (post destete). Una muestra dental del Entierro 3 de Mau 33 (UGAMS# 11519) corresponde a un tercer molar y la muestra dental del Individuo 6 de Mau 85 (UGAMS# 19894) corresponde a un segundo molar deciduo.

Las 39 muestras óseas se extrajeron de huesos largos pues las señales isotópicas presentes en éstos representan el promedio de los 10 últimos años de vida de un individuo. Estas se obtuvieron preferentemente del fémur (n=22), si no de la tibia (n=13) y en ausencia de éstos, del húmero (n=4).

Las dataciones radiocarbónicas (AMS) y los análisis de las proporciones de estroncio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$), valores delta de oxígeno ($\delta^{18}\text{O}$), nitrógeno ($\delta^{15}\text{N}$) y carbono ($\delta^{13}\text{C}$) fueron realizados en el *Center for Applied Isotope Studies* de la *University of Georgia*. Las dataciones radiocarbónicas fueron calibradas según la curva ShCal13 (Hogg *et al.* 2013).

UGAMS#	Muestra	Sitio	Ind	Sexo	Edad
10988	HC Fémur	Mau 19	1	pF	SA
10989	HC Fémur	Mau 33	1	I	N
10990	HC Fémur	Mau 33	2	M	AMe
10991	HC Fémur	Mau 33	Ent 3	I	AJ
10992	HC Tibia	Mau 33	4	pM	AMa
10993	HC Fémur	Mau 33	5	M	AJ
10994	HC Fémur	Mau 33	6	I	AJ
10995	HC Fémur	Mau 33	7	I	AMe
10996	HC Fémur	Mau 33	8	I	SA
10997	HC Tibia	Mau 33	9	I	AJ
10998	HC Tibia	Mau 33	10	I	SA
10999	HC Fémur	Mau 62	1	I	N
11000	HC Húmero	Mau 62	2	M	AJ
11001	HC Tibia	Mau 62	3	F	AJ

UGAMS#	Muestra	Sitio	Ind	Sexo	Edad
11002	HC Fémur	Mau 77	1	M	AJ
11003	HC Tibia	Mau 85	1	pM	AJ
11004	HC Húmero	Mau 85	3	pF	AMe
11005	HC Tibia	Mau 91	1	F	AMe
11006	HC Fémur	Mau 94	3	F	AJ-Me
11515	HC Fémur	Mau 19	1	pF	SA
11516	HC Tibia	Mau 33	1	I	N
11517	HC Fémur	Mau 33	2	M	AMe
11518	Molar 2.7	Mau 33	Ent. 3	I	AJ
11519	Molar 2.8	Mau 33	Ent. 3	I	AJ
11520	HC Fémur	Mau 33	Ent. 3	I	AJ
11521	HC Fémur	Mau 33	4	pM	AMa
11522	Molar 2.7	Mau 33	5	M	AJ
11523	HC Fémur	Mau 33	5	M	AJ
11524	Molar 1.7	Mau 33	6	I	AJ
11525	HC Fémur	Mau 33	6	I	AJ
11526	HC Fémur	Mau 33	7	I	AMe
11527	HC Fémur	Mau 33	8	I	SA
11528	Molar 2.7	Mau 33	9	I	AJ
11529	HC Tibia	Mau 33	9	I	AJ
11530	HC Tibia	Mau 33	10	I	SA
11531	HC Fémur	Mau 62	1	I	N
11532	Molar 4.7	Mau 62	2	M	AJ
11533	HC Húmero	Mau 62	2	M	AJ
11534	Molar 2.7	Mau 62	3	F	AJ
11535	HC Tibia	Mau 62	3	F	AJ
11536	Molar 4.7	Mau 77	1	M	AJ
11537	HC Fémur	Mau 77	1	M	AJ
11538	Molar 1.7	Mau 85	1	pM	AJ
11539	HC Tibia	Mau 85	1	pM	AJ
11540	Molar 3.7	Mau 85	3	pF	AMe
11541	HC Húmero	Mau 85	3	pF	AMe
11542	HC Tibia	Mau 91	1	F	AMe
11543	Molar 2.7	Mau 94	2	I	N
11544	HC Fémur	Mau 94	3	F	AJ-Me
19893	HC Tibia	Mau 85	5	I	L
19894	Molar 5.5	Mau 85	6	I	L

Tabla 1. Listado correlativo de las muestras de individuos del valle de El Mauro analizadas. UGAMS#: ID del laboratorio. Muestra: los números identifican los molares según el Sistema Dental Internacional; HC, Hueso Cortical. Sexo: F, femenino; pF, probable femenino; I, indeterminado; pM, probable masculino; M, masculino. Edad: L, lactante (0-2 años); N, niño (2-12 años); SA, subadulto (12-18 años); AJ, adulto joven (20-35 años); AMe, adulto medio (35-50 años); AMa, adulto mayor (+50 años).

Resultados

Dataciones radiocarbónicas de los individuos del valle de El Mauro

Las dataciones radiocarbónicas obtenidas para 22 individuos del valle de El Mauro son listadas cronológicamente en la Tabla 2. La datación del Individuo 2 de Mau 85 se obtuvo de un carbón hallado en un fogón asociado (UGAMS# 9932). La datación del Individuo 6 de Mau 85 se obtuvo en la apatita de un primer molar deciduo (UGAMS# 19894). Las otras 20 dataciones de muestras humanas se obtuvieron del colágeno de fragmentos de huesos largos (fémur=11, tibia=7, húmero=2).

Sitio	Ind	Sexo	Edad	UGAMS#	$\delta^{13}\text{C}_{\text{col}} \text{‰}$	^{14}C AP	Cal AP	
Mau 33	10	I	SA	10998	-18.7	7490±30	8350	8185
Mau 33	9	I	AJ	10997	-19.4	5440±30	6291	6021
Mau 33	1	I	N	10989	-21.4	3760±25	4154	3933
Mau 85	3	pF	AMe	11004	-19.3	3030±25	3328	3060
Mau 33	Ent 3	I	AJ	10991	-22.0	2890±25	3062	2869
Mau 85	2	I	L	9932 (carbón)	-22.3	2870±25	3056	2851
Mau 33	2	M	AMe	10990	-19.0	2690±25	2844	2737
Mau 33	8	I	SA	10996	-19.6	2680±25	2843	2725
Mau 33	4	pM	AMa	10992	-20.2	2490±25*	2704	2359
Mau 33	7	I	AMe	10995	-22.6	2490±25*	2704	2359
Mau 85	1	pM	AJ	11003	-21.0	2450±25*	2698	2346
Mau 91	1	F	AMe	11005	-21.3	2200±25	2307	2063
Mau 33	6	I	AJ	10994	-20.7	2070±25	2056	1920
Mau 94	3	F	AJ-Me	11006	-20.0	1790±25	1716	1590
Mau 77	1	M	AJ	11002	-18.2	1600±25	1525	1377
Mau 62	3	F	AJ	11001	-17.2	1580±20	1510	1366
Mau 62	1	I	N	10999	-18.2	1530±25	1413	1313
Mau 19	1	pF	SA	10988	-18.3	1410±25	1314	1192
Mau 62	2	M	AJ	11000	-18.0	1310±25	1274	1093
Mau 85	6	I	L	19894	-----	1270±30	1265	1065
Mau 85	5	I	L	19893	-20.2	1180±20	1067	971
Mau 33	5	M	AJ	10993	-18.8	1120±25	1056	929

Tabla 2. Dataciones radiocarbónicas de 22 individuos del valle de El Mauro listadas cronológicamente. $\delta^{13}\text{C}_{\text{col}} \text{‰}$: factor de corrección por fraccionamiento. No hay valor $\delta^{13}\text{C}_{\text{col}}$ para el Ind 6 de Mau 85 pues la datación se hizo en apatita. ^{14}C AP: años radiocarbónicos Antes del Presente usando una vida media de ^{14}C =5568 años y corregidos para fraccionamiento isotópico. *: Fechas ubicadas en el *Hallstatt plateau*. Cal AP: datación en años calibrados según la curva ShCal13 (Hogg *et al.* 2013) con 2σ (intervalo de confianza del 95.4%).

Según la periodificación de la cuenca del Choapa (Méndez y Troncoso 2004: 4-5), los hallazgos del valle de El Mauro pueden adscribirse al Arcaico Medio (7700-4200 años cal. AP, Complejo Cultural Papudo-Los Morrillos), al Arcaico Tardío (4000-2000 años cal. AP, Complejo Cultural Los Vilos), y al Alfarero Temprano (2000-400 años cal. AP).

La datación del individuo 10 de Mau 33 (8350-8185 cal. AP) puede ubicarse al inicio del Arcaico Medio debido a que no se han identificado ocupaciones del Arcaico Temprano en ningún sitio del Valle de El Mauro. Sigue la datación obtenida del individuo 9 de Mau 33 (6291-6021 cal. AP) que lo ubica en la mitad del Arcaico Medio y luego la del individuo 1 de Mau 33 (4154-3933 cal. AP) que lo ubica a fines del Arcaico Medio o inicios del Arcaico Tardío.

La datación del Individuo 3 de Mau 85 (3328-3060 cal. AP) lo ubica en la mitad del Arcaico Tardío. Le sigue un conjunto de siete individuos inhumados en los sitios Mau 33 y Mau 85 con dataciones entre 3062 y 2346 cal. AP. De este conjunto cabe mencionar dos situaciones. La primera es la del Entierro N° 3 de Mau 33. Este corresponde a un entierro secundario (reducción) donde fueron hallados restos humanos de por lo menos tres adultos. En la excavación de esta reducción se constató la continuidad anatómica de algunos segmentos corporales y por tanto que los restos humanos al momento de ser reducidos no estaban totalmente esqueletizados, sino parte de estos se hallaban unidos por tendones. Como el valle de El Mauro se caracteriza por presentar frecuentes precipitaciones y suelos degradantes por acidez e higroscopia, la presencia de tendones permite inferir pocos meses o años entre la inhumación original y la reducción. La segunda situación que mencionar es que las dataciones de los individuos 4 y 7 de Mau 33 y del individuo 1 de Mau 85 se ubican en el *Hallstatt plateau* para el cual existe un rango temporal por defecto de cerca de 400 años y por tanto no deben suponerse como sincrónicas. Las dataciones del individuo 1 de Mau 91 (2307-2063 cal. AP) y del individuo 6 de Mau 33 (2056-1920 cal. AP) los ubican a fines del Arcaico Tardío o principios del Alfarero Temprano. Las dataciones claramente pertenecientes al Alfarero Temprano (entre el 1716 y el 929 cal. AP) fueron obtenidas en nueve individuos inhumados en los sitios Mau 94, Mau 77, Mau 62, y Mau 19, Mau 85 y Mau 33. Mientras las dataciones obtenidas en los sitios Mau 94, Mau 77, Mau 62, y Mau 19 abarcan un lapso acotado de unos 600 años, las de los individuos de los sitios Mau 85 y Mau 33 son aproximadamente mil años más recientes a las del Arcaico Tardío registradas en los mismos sitios.

Movilidad de los individuos inhumados en el valle de El Mauro

Se analizaron muestras dentales y/u óseas de 20 individuos y del entierro múltiple de Mau 33 (Entierro 3). La Tabla 3 lista cronológicamente las proporciones isotópicas de estroncio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) obtenidas en 30 muestras analizadas. No se analizó la proporción $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ del individuo 5 de Mau 85 por lo escaso del material disponible.

Los valores delta del oxígeno ($\delta^{18}\text{O}_{\text{PDB}}$, PeeDee Belemnite) obtenidos en 31 muestras analizadas son listados cronológicamente en la Tabla 3. A partir de estos se calcularon los valores del agua bebida $\delta^{18}\text{O}_{\text{dw}}$ (*drinking water*) mediante ecuaciones (Knudson 2009: 177; Knudson *et al.* 2009: 251; Ugan *et al.* 2012: 2757).

Sitio	Ind	Sexo	Edad	Muestra	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	$\delta^{18}\text{O}_{\text{PDB}}$	$\delta^{18}\text{O}_{\text{dw}}$
Mau 33	10	I	SA	tibia	0.704068	-4.4	-6.8
Mau 33	9	I	AJ	2.7	0.705565	-5.4	-8.1
				tibia	0.704580	-7.0	-10.2
Mau 33	1	I	N	tibia	0.704006	-3.1	-5.1
Mau 85	3	pF	AMe	3.7	0.704068	-5.9	-8.7
				húmero	0.703954	-5.7	-8.5
Mau 33	Ent 3	I	AJ	2.7	0.704392	-2.3	-4.1
				2.8	0.703878	-2.6	-4.5
				fémur	0.704198	-3.9	-6.2
Mau 33	2	M	AMe	fémur	0.704103	-6.2	-9.1
Mau 33	8	I	SA	fémur	0.704067	-8.4	-12.0
Mau 33	4	pM	AMa	fémur	0.704065	-9.0	-12.8
Mau 33	7	I	AMe	fémur	0.704078	-7.5	-10.8
Mau 85	1	pM	AJ	1.7	0.704371	-8.9	-12.6
				tibia	0.704072	-8.2	-11.7
Mau 91	1	F	AMe	tibia	0.704317	-6.8	-9.9
Mau 33	6	I	AJ	1.7	0.704054	-5.4	-8.1
				fémur	0.704067	-8.9	-12.6
Mau 94	3	F	AJ-Me	fémur	0.704223	-7.9	-11.3
Mau 77	1	M	AJ	4.7	0.704123	-5.1	-7.7
				fémur	0.704085	-6.9	-10.0
Mau 62	3	F	AJ	2.7	0.703966	-5.1	-7.7
				tibia	0.704005	-6.5	-9.5
Mau 62	1	I	N	fémur	0.703959	-6.1	-9.0
Mau 19	1	pF	SA	fémur	0.703889	-9.5	-13.4
Mau 62	2	M	AJ	4.7	0.704072	-5.9	-8.7
				húmero	0.704063	-6.3	-9.3
Mau 85	5	I	L	tibia	-----	-11.0	-15.3
Mau 33	5	M	AJ	2.7	0.704244	-6.2	-9.1
				fémur	0.704139	-6.1	-9.0
Mau 94	2	I	N	2.7	0.704349	-4.9	-7.4

Tabla 3. Proporciones $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ y valores $\delta^{18}\text{O}$ de los individuos del valle de El Mauro listados cronológicamente. PDB, PeeDee Belemnite; dw, *drinking water* o del agua bebida.

Análisis del Estroncio

Las proporciones de estroncio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) presentes en el suelo pasan a las plantas y animales que al ser consumidos las pasan al ser humano. En muestras de restos humanos las proporciones $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ pueden analizarse de dos maneras (Slovak y Paytan 2011). La primera es relacionarlas con las proporciones de los suelos. Diferencias entre las proporciones $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ de los suelos locales y las del individuo analizado indican que éste consumió recursos foráneos y por tanto que no es local. La segunda manera es conformar una señal isotópica local (Wright 2005) a partir de proporciones humanas que sean muy consistentes. Al combinar ambas aproximaciones es posible sugerir además los probables lugares que generaron las proporciones $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ no locales (Knudson *et al.* 2004).

Geológicamente el Valle de El Mauro ($31^{\circ} 57' \text{S} - 71^{\circ} 01' \text{W}$) se ubica en la Superunidad Illapel, la segunda de las cuatro franjas longitudinales principales identificadas al sur de la Región de Coquimbo. Las proporciones $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ de la Superunidad Illapel presentan un rango entre 0.70355-0.70495 (Parada *et al.* 1999). En la costa al norte de los Vilos, el complejo plutónico Limarí presenta características bimodales (grabos 0.70477; leucogranitos 0.75137) (Parada *et al.* 1999). Al sur de los Vilos, la Formación Pichidanguí también presenta proporciones bimodales (0.70397-0.70597 en rocas básicas o basaltos y entre 0.70514-0.71161 en rocas ácidas o riolitas) (Morata *et al.* 2000). El rango costero, entonces, es de entre 0.70397-0.71161. A unos 20 km de la costa (Complejo plutónico Papudo-Quintero) se han registrado proporciones de 0.70430 (enclave máfico) y 0.70621 (tonalita) (Parada *et al.* 1999). Por tanto si un individuo enterrado en el Valle de El Mauro vivió en uno de estos lugares (costa, cordillera de la costa) su proporción $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ podría superar los 0.70495.

En el flanco chileno de la alta cordillera andina entre los 31° y 34° S., las rocas granodioríticas del Plutón Río Blanco-San Francisco han arrojado proporciones entre 0.7037-0.7044 (Halpern 1979, citado por López y Vergara 1982). En el área cordillerana al este de Santiago ($33^{\circ} 50' \text{S}$ y $70^{\circ} 12' - 70^{\circ} 5' \text{W}$, Formación Abanico Este) las proporciones presentan un rango entre 0.70345-0.70380 (Muñoz *et al.* 2006). Por tanto, si un individuo enterrado en el Valle de El Mauro vivió en el flanco chileno de la alta cordillera de los Andes su proporción $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ podría ser menor a 0.70355.

En el lado argentino de los Andes las proporciones son más altas que las del valle de El Mauro. En San Juan las rocas carbonáticas aflorantes de la Precordillera-Cuyania tienen un rango entre 0.70884-0.70896 (Naipauer *et al.* 2005), mientras que hacia el este, en las rocas plutónicas del flanco oeste del Complejo Famatina (Dahlquist *et al.* 2008) el promedio es 0.70836. Por lo tanto, si un individuo enterrado en el Valle de El Mauro vivió en uno de estos

lugares, su proporción $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ debería superar los 0.70495 y acercarse al rango de 0.70884-0.7896.

De las proporciones $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ obtenidas en los restos humanos del valle de El Mauro únicamente el molar 2.7 del Individuo 9 de Mau 33 (0.705565) sale del rango geológico proyectado para el valle (Superunidad Illapel, 0.70355-0.70495). Ponderando los antecedentes geológicos expuestos se puede sugerir que este individuo consumió recursos costeros o de lugares cercanos a la costa durante su niñez.

Las proporciones $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ en la muestra total de los individuos del valle de El Mauro promedian 0.704167 y existe una variación de 0.051772 entre el valor más bajo (0.703878, molar 2.8 del Entierro 3 de Mau 33) y el más alto (0.705565, molar 2.7 del Individuo 9 de Mau 33). Para establecer una señal isotópica local se removi6 al *outlier* Mau 33-9 y se conform6 una curva normal. El rango "local" resultante 0.703869-0.704335 (promedio 0.704102 \pm 0.000233, 2 sigma) (Figura 2) incluye todas las proporciones excepto las dos del individuo 9 de Mau 33 (*outlier*), del molar 2.7 de Mau 33 Ent-3, del molar de Mau 85-1 y del molar de Mau 94-2. Considerando los antecedentes geológicos expuestos arriba es posible sugerir que el Individuo 9 de Mau 33 habr6a pasado su niñez y vida adulta fuera del valle de El Mauro, probablemente en 6reas costeras. Las proporciones halladas en el molar 2.7 de un individuo del Entierro 3 de Mau 33, del molar del individuo 1 de Mau 85 y del molar del individuo 2 de Mau 94, por su parte, sugieren que estos habr6an pasado su niñez en 6reas costeras.

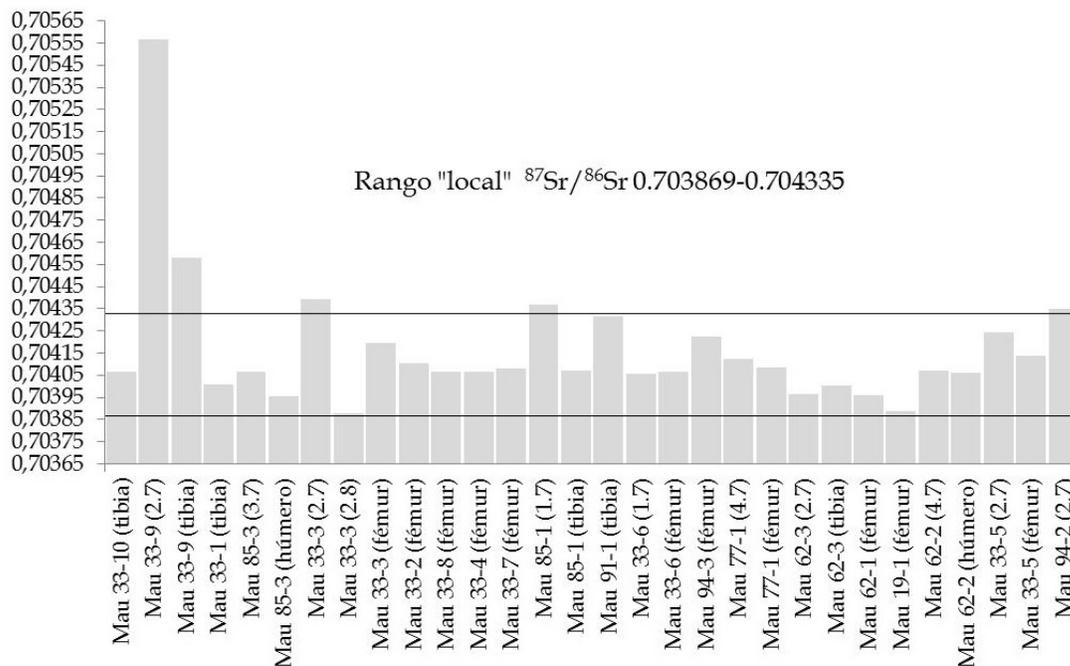


Figura 2. Gráfico de las proporciones de estroncio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) de los individuos del valle de El Mauro ordenados cronológicamente de izquierda a derecha. El espacio entre líneas indica el rango local obtenido de la curva normal conformada luego de remover al individuo 9 de Mau 33 (*outlier*).

Análisis del Oxígeno

En cuanto a residencia y movilidad, este método se basa en la comparación de los valores del agua meterórica (*meteoric water*, $\delta^{18}\text{O}_{\text{mw}}$) con los $\delta^{18}\text{O}_{\text{dw}}$ o del agua bebida (*drinking water*; Knudson 2009). Si los $\delta^{18}\text{O}_{\text{mw}}$ de las aguas locales son diferentes a los $\delta^{18}\text{O}_{\text{dw}}$ del individuo analizado se puede indicar que este bebió agua de otras fuentes. Adicionalmente, los valores $\delta^{18}\text{O}_{\text{mw}}$ presentan variaciones geográficas debidas al fraccionamiento diferencial de los isótopos de oxígeno durante el ciclo del agua. Los valores poco negativos presentes en aguas cerca de la costa se van haciendo cada vez más negativos hacia el interior. A mayor latitud, elevación y distancia de la costa se hacen más negativos y resultan muy negativos en la cordillera debido a la altura, frío y sequedad (Price y Burton 2011: 91-92). Combinando ambas aproximaciones es posible sugerir los probables lugares que generaron los valores $\delta^{18}\text{O}_{\text{dw}}$ no locales.

Al no disponer de los valores $\delta^{18}\text{O}_{\text{mw}}$ de las aguas del Mauro y/o de la cuenca del Choapa se revisaron los informados para la Región de Coquimbo. Ponderando los datos hidroisotópicos de la Quebrada El Romeral (29° 43'S, 71° 15'W) (Squeo *et al.* 2006), del sistema hidrológico del Elqui (Carvajal 2009; Strauch *et al.* 2006) y del sistema hidrológico del Limarí (Aravena *et al.* 1989; Strauch *et al.* 2009), se proyectaron valores hipotéticos de entre -4 y -6.4 en las aguas de la costa, entre -10 y -12 en las aguas del valle (bajo los 500 msnm), entre -13 y -15 en las aguas de la precordillera y más negativos que -17 en aguas sobre los 1500 msnm (Figura 3).

La Figura 3 muestra que los $\delta^{18}\text{O}_{\text{dw}}$ de individuos datados antes de 3000 cal AP varían entre poco negativos (-4.1) y medianamente negativos (-10.2), lo cual según el modelo hipotético sugiere consumo de aguas costeras y del valle. Entre *ca.* 2800 y 1700 cal. AP los $\delta^{18}\text{O}_{\text{dw}}$ son más negativos (-8.1 a -12.8) y sugieren consumo de aguas del valle y de la precordillera. Excluyendo los muy negativos $\delta^{18}\text{O}_{\text{dw}}$ del individuo 1 de Mau 19 y del individuo 5 de Mau 85 los otros valores posteriores a *ca.* 1500 cal. AP (-7.4 y -10) sugieren consumo de aguas del valle.

Dieta de los individuos del valle de El Mauro

La Tabla 4 lista cronológicamente los valores $\delta^{15}\text{N}$ y $\delta^{13}\text{C}$ obtenidos en muestras dentales y óseas de 21 individuos y del entierro múltiple de Mau 33 (Entierro 3). La precisión analítica del $\delta^{15}\text{N}$ es $\pm 0.2\text{‰}$ y del $\delta^{13}\text{C}$ es $\pm 0.1\text{‰}$.

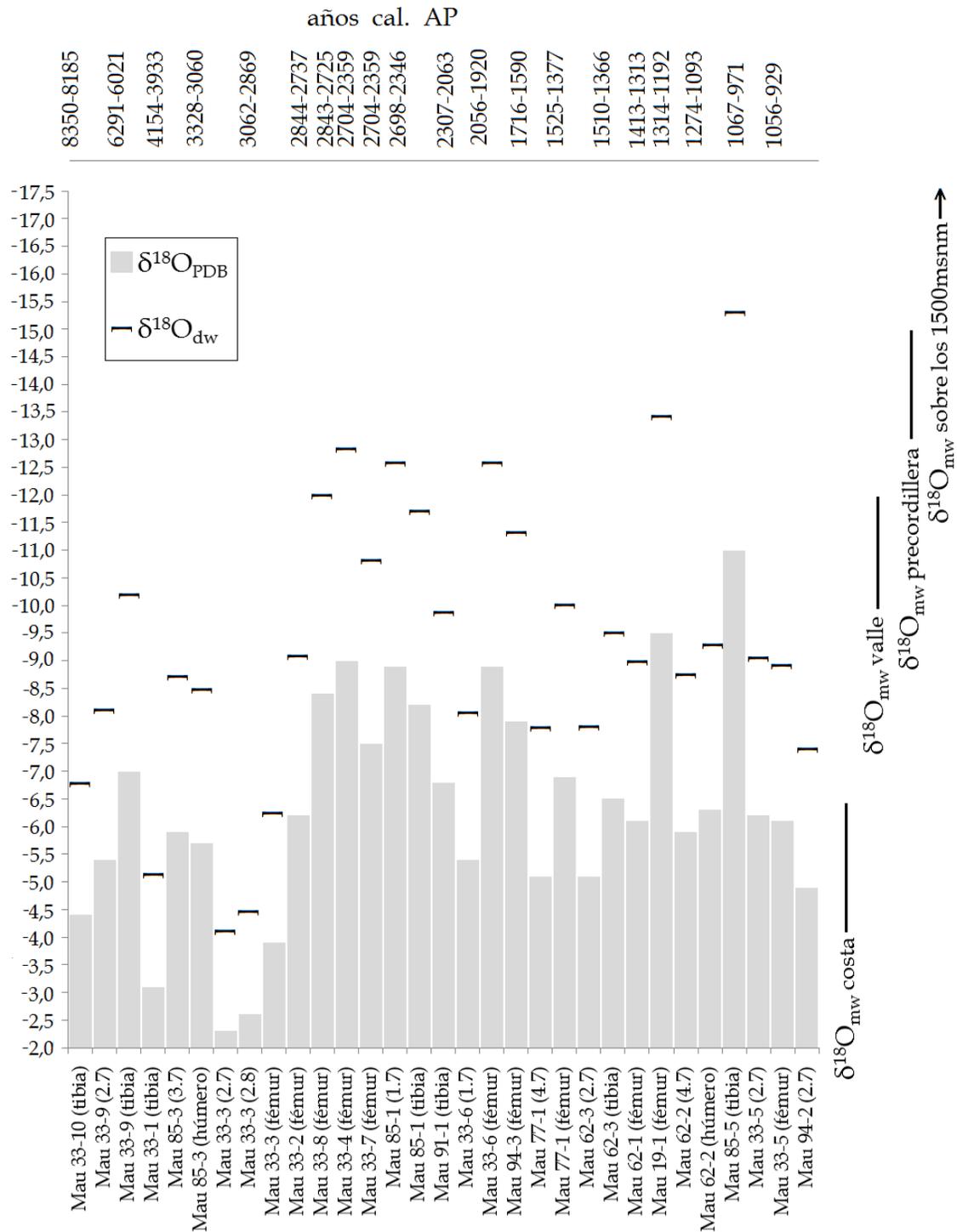


Figura 3. Gráfico de los $\delta^{18}\text{O}_{\text{PDB}}$ y $\delta^{18}\text{O}_{\text{dw}}$ de los individuos del valle de El Mauro. En la base del gráfico se indican los rangos de valores $\delta^{18}\text{O}_{\text{mw}}$ hipotéticos proyectados a partir de los datos disponibles para la región de Coquimbo.

Sitio	Ind	Sexo	Edad	Muestra	$\delta^{15}\text{N}$	$\delta^{13}\text{C}_{\text{col}}$	$\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$
Mau 33	10	I	SA	tibia	10.0	-21.2	-10.0
Mau 33	9	I	AJ	2.7	11.6	-16.4	-14.8
				tibia	11.5	-19.8	-11.3
Mau 33	1	I	N	tibia	9.5	-22.1	-10.4
Mau 85	3	pF	AMe	3.7	7.3	-19.0	-15.3
				húmero	7.4	-19.9	-12.9
Mau 33	Ent 3	I	AJ	2.7	5.7	-20.4	-12.1
				2.8	3.6	-22.3	-13.2
				fémur	11.2	-21.6	-11.6
Mau 33	2	M	AMe	fémur	7.3	-19.1	-11.2
Mau 33	8	I	SA	fémur	7.9	-20.1	-12.4
Mau 33	4	pM	AMa	fémur	7.2	-20.7	-13.4
Mau 33	7	I	AMe	fémur	10.1	-21.5	-11.8
Mau 85	1	pM	AJ	1.7	7.3	-20,1	-16.9
				tibia	8.7	-21.4	-12.7
Mau 91	1	F	AMe	tibia	5.2	-22.2	-10.6
Mau 33	6	I	AJ	1.7	8.3	-18.6	-14.6
				fémur	8.5	-20.0	-13.6
Mau 94	3	F	AJ-Me	fémur	4.7	-20.7	-11.8
Mau 77	1	M	AJ	4.7	4.8	-18,0	-13.6
				fémur	5.1	-19.2	-9.8
Mau 62	3	F	AJ	2.7	4.0	-17.3	-11.9
				tibia	4.9	-18.6	-9.3
Mau 62	1	I	N	fémur	5.4	-18.7	-8.5
Mau 19	1	pF	SA	fémur	5.6	-18.3	-9.5
Mau 62	2	M	AJ	4.7	5.6	-18.5	-12.4
				húmero	5.4	-18.5	-9.1
Mau 85	6	I	L	6.5	----	-----	-14.8
Mau 85	5	I	L	tibia	6.5	-20.2	-14.1
Mau 33	5	M	AJ	2.7	7.0	-16.0	-11.5
				fémur	5.8	-18.6	-11.6
Mau 94	2	I	N	2.7	6.5	-20.5	-13.4

Tabla 4. Valores $\delta^{15}\text{N}$ y $\delta^{13}\text{C}$ de los individuos del valle de El Mauro.

No hay valores del colágeno para el individuo 6 de Mau 85 pues el análisis se hizo en apatita.

Análisis de los valores $\delta^{15}\text{N}$

Los valores $\delta^{15}\text{N}$ en los individuos del valle de El Mauro analizados van entre 3.6 a 11.6, lo cual descarta la dependencia marítima y señala que durante toda la secuencia la base alimenticia fue terrestre. Temporalmente los $\delta^{15}\text{N}$ disminuyen (Figura 4): antes de 4000 cal. AP son de entre 9.5 y 11.6, entre *ca.* 3300 y 2000 cal. AP son variables pero la mayoría se ubica en el rango entre 7.0 y 9.0, mientras que desde *ca.* 1700 cal. AP en adelante bajan y se

ubican entre 4.0 y 7.0. La similitud entre el $\delta^{15}\text{N}$ obtenido en la muestra ósea (H) de Mau 33-Entierro 3 con los obtenidos en los individuos datados antes de 4000 cal AP y del $\delta^{15}\text{N}$ del Individuo 1 de Mau 91 con los de los Alfareros (post 1700 cal. AP) podría indicar diferencias individuales (p.e. personas “especiales” dentro de sus grupos) o dietas “transicionales” entre períodos.

La comparación de los $\delta^{15}\text{N}$ obtenidos en las muestras humanas con los obtenidos en restos arqueológicos de camélidos del valle de El Mauro sugiere diferencias temporales respecto de su aporte a la dieta humana. López *et al.* (2012) reportan $\delta^{15}\text{N}$ promedio 5.3 (rango 4.1 a 6.5) en nueve camélidos del Arcaico Tardío y un promedio de 5.6 (rango 4.3 a 7.6) en nueve camélidos del Alfarero Temprano (Figura 4). Ponderando una diferencia de +3‰ entre los $\delta^{15}\text{N}$ animal-humano como reflejo del enriquecimiento de un nivel en la cadena trófica, es posible sugerir el consumo de camélidos en el Arcaico (antes de 2000 cal. AP), pero no durante el Alfarero Temprano pues los $\delta^{15}\text{N}$ humanos de este período se ubican dentro del rango de los camélidos.

Cabe notar que después de *ca.* 2000 cal. AP los individuos de los sitios 33 y 85 presentan $\delta^{15}\text{N}$ más altos y similares a los obtenidos en individuos del Arcaico, mientras los individuos de los sitios 91, 94, 77, 19 y 62 presentan los $\delta^{15}\text{N}$ más bajos. Esto sugiere que durante el Alfarero el valle de El Mauro fue habitado por individuos que siguieron incorporando carne en sus dietas (sitios 33 y 85) y también por individuos con dietas prácticamente vegetarianas (sitios 91, 94, 77, 19 y 62).

Análisis de los valores de $\delta^{13}\text{C}_{\text{col}}$ (colágeno) y $\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$ (apatita)

Los $\delta^{13}\text{C}_{\text{col}}$ y los $\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$ obtenidos sirven para abordar el tipo de vegetales (C3 o C4) consumidos por los individuos del valle de El Mauro. Los $\delta^{13}\text{C}_{\text{col}}$ permiten inferir si los isótopos de carbono fueron fijados por procesos fotosintéticos C3 o C4: los valores en consumidores puros de C3 bordean el -21.5‰, en consumidores puros de C4 son cercanos a -7.5‰, mientras que valores intermedios indican dietas mixtas (Tykot 2006). Como la mayoría de los $\delta^{13}\text{C}_{\text{col}}$ de los individuos del valle de El Mauro van entre -18.0 y -22.3 (Figura 5) se puede indicar el consumo puro y/o preferente de plantas C3. La menor negatividad de los $\delta^{13}\text{C}_{\text{col}}$ después de *ca.* 1700 cal. AP en los individuos de los sitios 77, 19 y 62 sugiere la incorporación de plantas C4 en el Alfarero Temprano.

Los $\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$ detectan mejor la incorporación de plantas C4 en la dieta: los valores en consumidores puros de C3 bordean el -14.5‰ y en consumidores puros de C4 son de alrededor de -0.5‰. Valores intermedios indican dietas mixtas (Tykot 2006).

Los $\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$ en la muestra total de individuos del valle de El Mauro van de -8.5 a -16.9 pero no existe una tendencia temporal clara (Figura 6). Después de *ca.* 2000 cal. AP los $\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$ de los individuos de los sitios 85, 33 y 94 son altamente negativos (consumo puro/preferente de plantas C3) y menos negativos en los individuos de los sitios 91, 77, 19 y 62 (dietas mixtas, con posible incorporación de plantas C4). Esto sugiere que durante el Alfarero el valle de El Mauro fue habitado por grupos o comunidades con distintas dietas. Unas más conservadoras (sitios 85, 33 y 94) y otras más innovadoras (sitios 91, 77, 19 y 62).

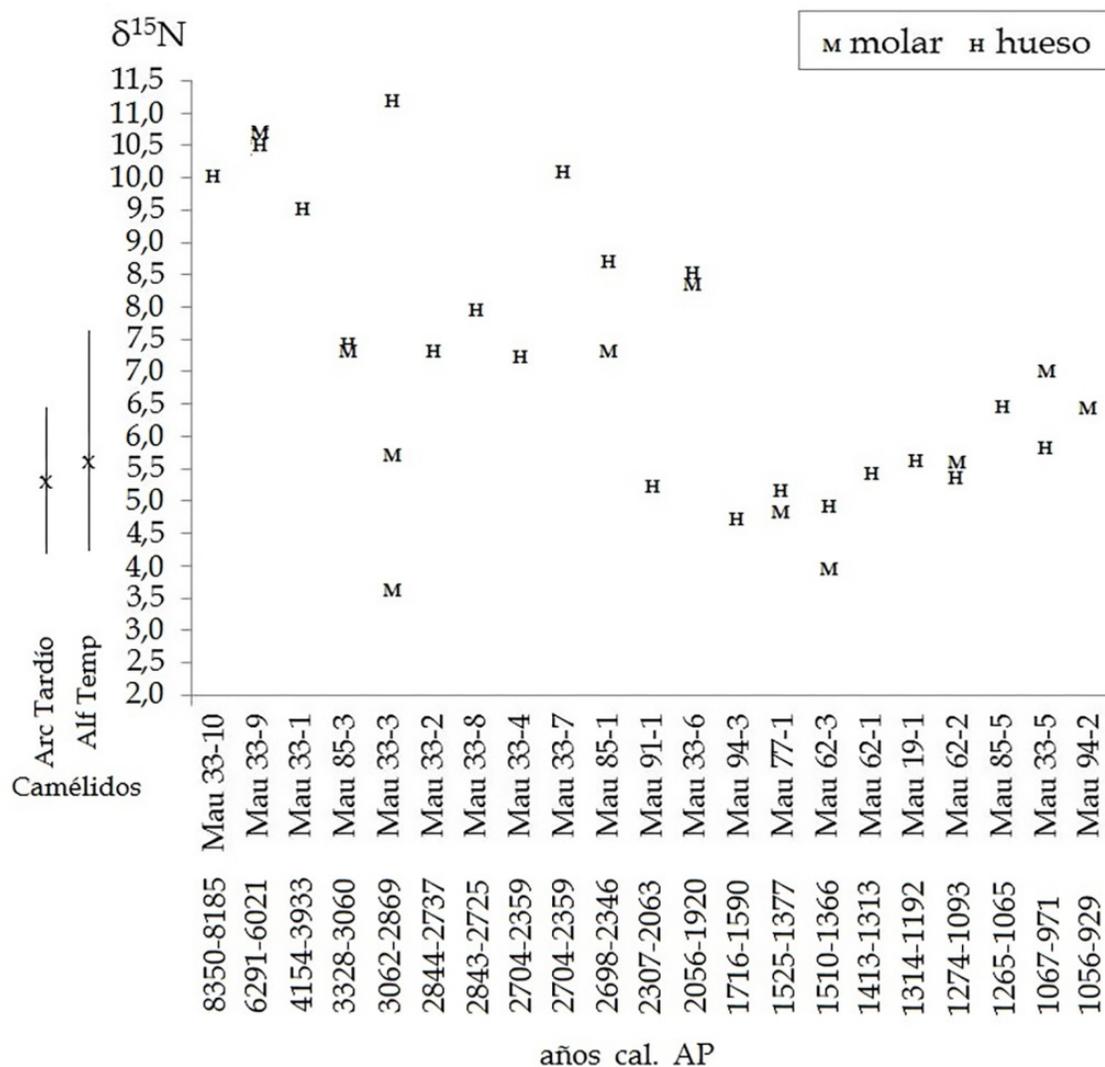


Figura 4. Gráfico de los valores $\delta^{15}\text{N}$ de los individuos del valle de El Mauro. Al lado izquierdo se indican $\delta^{15}\text{N}$ y rangos de $\delta^{15}\text{N}$ obtenidos en restos arqueológicos de camélidos del valle de El Mauro.

Respecto de las plantas que pudieron haber sido consumidas en El Mauro, los análisis arqueobotánicos (Belmar y Quiroz 2012; Belmar *et al.* 2012) identificaron en general el uso de plantas herbáceas, arbóreas, arbustivas y suculentas. En dos sitios Arcaicos (Mau 33 y Mau 85) se constató la molienda de amaranto (*Amaranthaceae*) y posiblemente de leguminosas (*Fabaceae*) y almidones no identificados que serían silvestres. En ambos sitios se obtuvieron dataciones de 2450 AP en restos de quínoa (*Chenopodium quinoa*). La quínoa ($\delta^{13}\text{C}$ -26.1) y las leguminosas ($\delta^{13}\text{C}$ -23) podrían verse como las plantas C3 a las que se volcaron los Arcaicos Tardíos y que luego siguieron siendo consumidas por los Alfareros. El consumo de amaranto (C4, $\delta^{13}\text{C}$ -15) habría sido menor durante el Arcaico, pero pudo intensificarse durante el Alfarero. Ponderando que la menor negatividad en los $\delta^{13}\text{C}$ remiten al consumo de plantas C4 pero también pueden estar dando cuenta del consumo de plantas CAM (Llano y Ugan 2014), una alternativa que explicaría los valores $\delta^{13}\text{C}$ humanos menos negativos durante el Alfarero es el consumo de plantas CAM, por ejemplo cactus (como referencia el valor $\delta^{13}\text{C}$ de la *Copiapoa cinerea* está entre -9 y -15).

Síntesis y discusión

Cronología de la ocupación del valle de El Mauro

Siguiendo la periodificación de la cuenca del Choapa (Méndez y Troncoso 2004: 4-5), las dataciones radiocarbónicas de 22 individuos de distintos sitios del valle de El Mauro pueden adscribirse al Arcaico Medio, Arcaico Tardío y Alfarero Temprano¹. Las dataciones establecen una secuencia temporal de ocupación del valle de El Mauro desde inicios del Arcaico Medio (8350-8185 cal. AP) hasta mediados del Alfarero Temprano (1056-929 cal. AP). Tres dataciones resultaron ubicadas a finales de un período-inicios del siguiente. La del individuo 1 de Mau 33 (4154-3933 cal. AP) lo ubica a fines del Arcaico Medio-inicios del Arcaico Tardío, mientras las de los individuos 1 de Mau 91 (2307-2063 cal. AP) y 6 de Mau 33 (2056-1920 cal. AP) los ubican a fines del Arcaico Tardío-principios del Alfarero Temprano. Utilizando un criterio dietario es posible dirimir la periodificación de estos tres individuos en base a sus valores $\delta^{15}\text{N}$ y $\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$. Las Figuras 4 y 6 muestran que el Individuo 1 de 33 se agrupa con los Arcaicos Medios, el Individuo 1 de Mau 91 se agrupa con los Alfareros, mientras el Individuo 6 de Mau 33 se agrupa con los Arcaicos Tardíos (Nota 2). Asumiendo estas consideraciones y sólo ponderando las dataciones de los contextos mortuorios, la ocupación del valle sería la siguiente: las tres dataciones entre *ca.* 8000 y 4000 cal. AP obtenidas del sitio Mau 33 y espaciadas unos 2000 años entre sí, indican una ocupación mínima y esporádica del valle durante el Arcaico Medio. La falta de dataciones post 4000-3000 AP sugiere ponderar el abandono del valle durante la primera mitad del Arcaico Tardío. En contraste, las nueve dataciones entre *ca.* 3000 y 2000 cal. AP obtenidas en los sitios Mau 33 y Mau 85 indican que la ocupación se habría intensificado de manera

continua durante la segunda mitad del Arcaico Tardío. Las diez dataciones Alfareras entre *ca.* 2000 y 900 cal. AP también indican una ocupación intensa y constante durante el Alfarero Temprano. Mientras que las siete dataciones obtenidas en los sitios Mau 91, Mau 94, Mau 77, Mau 62, y Mau 19 abarcan casi todo el lapso temporal Alfarero (*ca.* 2000-1100 cal. AP), las dataciones Alfareras de los sitios Mau 85 y Mau 33 (*ca.* 1200-900 cal. AP) son aproximadamente mil años más recientes a del Arcaico Tardío registradas en los mismos sitios.

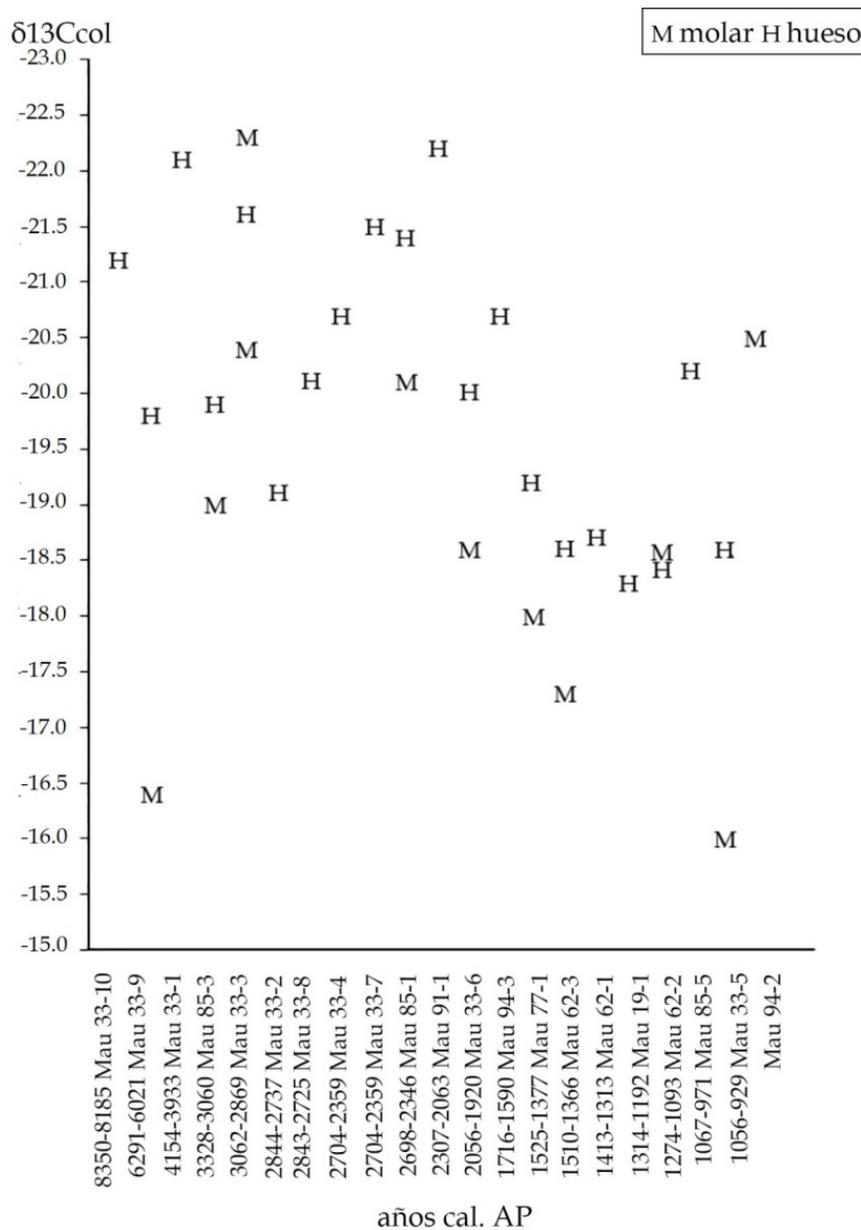


Figura 5. Gráfico de los valores $\delta^{13}C_{col}$ de los individuos del valle de El Mauro.

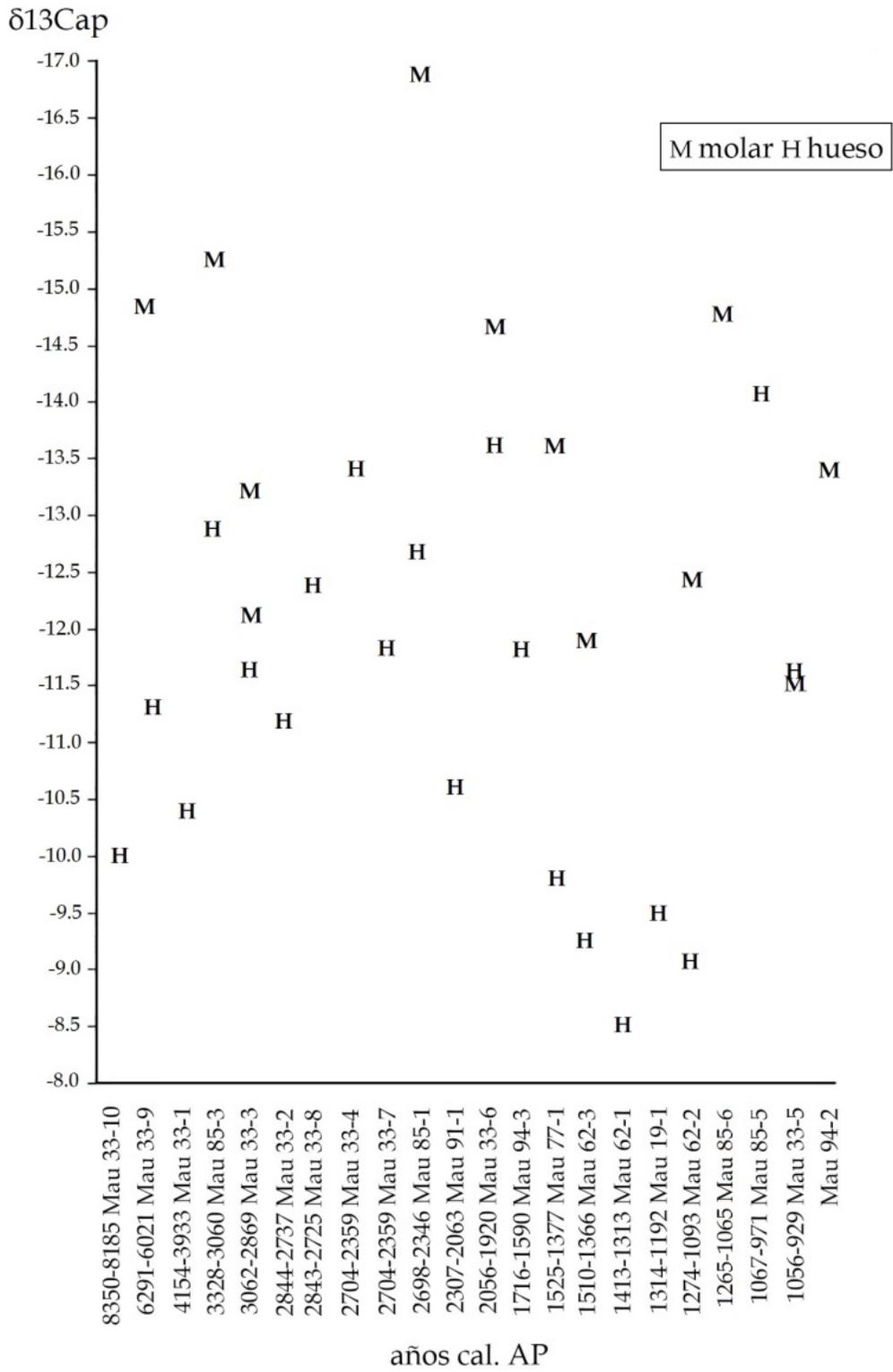


Figura 6. Gráfico de los valores δ¹³C_{ap} de de los individuos del valle de El Mauro.

Surgen tres conclusiones respecto de la ocupación del valle de El Mauro en base a las dataciones radiocarbónicas reportadas y discutidas en este trabajo. La primera es que la ocupación se inicia en el Arcaico Medio (*ca.* 8000 AP) pero solo se hace intensa y continua desde la segunda mitad del Arcaico Tardío (post. 3000 AP). La segunda es que las inhumaciones arcaicas (8000-2000 AP) se restringen espacialmente a dos sitios: Mau 33 y Mau 85, mientras las inhumaciones ubicadas cronológicamente en el Alfarero se distribuyen en el espacio (siete sitios: Mau 91, Mau 94, Mau 77, Mau 62, Mau 19, Mau 85 y Mau 33). La tercera es que los sitios Mau 85 y Mau 33 no habrían sido utilizados para inhumaciones entre fines del Arcaico Tardío y *ca.* 1000 AP.

Movilidad en el valle de El Mauro *ca.* 8000-900 cal AP

La comparación de las proporciones $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ obtenidas en los restos humanos del valle de El Mauro con referencias geológicas de los suelos locales y de áreas aledañas solo permitió indicar que probablemente el individuo 9 de Mau 33 (Arcaico Medio) consumió recursos costeros o de lugares cercanos a la costa durante su niñez. Mayor discriminación se logró al establecer un rango local de proporciones $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ mediante la remoción de un *outlier* (Individuo 9 de Mau 33) y la conformación de una curva normal con todas las otras proporciones obtenidas en los individuos del valle de El Mauro. El rango resultante (0.703869-0.704335, Figura 2) no incluyó las proporciones del individuo 9 de Mau 33 (*outlier*), del molar 2.7 del Entierro 3 de Mau 33, del molar del Individuo 1 de Mau 85 y del molar del Individuo 2 de Mau 94. Según las referencias geológicas revisadas se puede sugerir que el Individuo 9 de Mau 33 (Arcaico Medio) probablemente pasó su niñez y vida adulta en áreas costeras, y que un individuo del Entierro 3 de Mau 33 (Arcaico Tardío), el individuo 1 de Mau 85 (Arcaico Tardío) y el individuo 2 de Mau 94 (no datado pero recuperado en un sitio Alfarero Temprano) habrían pasado su niñez en áreas costeras.

Los $\delta^{18}\text{O}_{\text{PDB}}$ obtenidos en los individuos del valle de El Mauro fueron convertidos en valores $\delta^{18}\text{O}_{\text{dw}}$ (*drinking water*) y éstos últimos se interpretaron de acuerdo a un modelo de valores hipotéticos de las aguas ($\delta^{18}\text{O}_{\text{mw}}$) según la distancia de la costa y elevación (msnm). Los análisis indicaron una amplia y variable movilidad costa-valle durante el Arcaico Medio y hasta la primera mitad del Arcaico Tardío (entre *ca.* 8000 y 3000 AP), seguida de una más reducida y centrada en el valle y la precordillera durante la segunda mitad del Arcaico Tardío (*ca.* 3000-2000 AP). Durante el Alfarero Temprano la movilidad habría estado centrada en sectores del valle, pero con algunos individuos subiendo o llegando de la precordillera (por ejemplo individuos 1 de Mau 19-1 y 5 de Mau 85).

La mayor negatividad durante la segunda mitad del Arcaico Tardío pudo deberse al consumo de aguas de la precordillera, pero no puede descartarse que se deba a variaciones en la composición isotópica del agua del valle por cambios medioambientales. Esto considerando el avance glacial en la cordillera y la existencia de fases áridas en la costa cercana al valle de El Mauro entre 3000 y 2000 AP (Grosjean *et al.* 1998; Maldonado y Villagrán 2002, 2006; Villagrán y Varela 1990), los cuales pudieron reducir las precipitaciones en el valle haciendo que la recarga de los acuíferos proviniera de agua de zonas altas y por tanto más negativas. Podría investigarse si la variación de aproximadamente 2‰ en los valores $\delta^{18}\text{O}_{\text{PDB}}$ durante el Arcaico Tardío se debió a cambios ambientales analizando los valores $\delta^{18}\text{O}_{\text{PDB}}$ de animales que hayan habitado el valle durante la secuencia cronológica Arcaico Tardío-Alfarero Temprano, lo cual sugerimos.

Surgen tres conclusiones respecto de la movilidad de los individuos inhumados en el valle de El Mauro en base a los análisis realizados. La primera es que al abordar la movilidad humana en el área de estudio los análisis de las proporciones de estroncio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) tienen menos resolución y potencial interpretativo que los análisis de los valores delta del oxígeno ($\delta^{18}\text{O}$). La segunda es que antes de 3000 AP la movilidad sería mayor y orientada hacia/desde la costa y después de 3000 AP habría una restricción de la movilidad al valle y a sectores precordilleranos. La tercera es que los $\delta^{18}\text{O}_{\text{PDB}}$ del Arcaico Tardío y los del Alfarero conforman dos grupos homogéneos a excepción de los individuos 1 de Mau 19 y 5 de Mau 85 (Alfareros), los cuales podrían considerarse migrantes.

Dieta de los individuos del valle de El Mauro *ca.* 8000-900 cal. AP

Los $\delta^{15}\text{N}$ obtenidos indicaron una base alimenticia terrestre durante toda la secuencia temporal. Las dietas arcaicas (*ca.* 8000-2000 AP) habrían incorporado carne (sitios 33 y 85). Durante el Alfarero Temprano (post 2000 AP) se identificaron dos grupos: uno que mantuvo dietas que incorporaban carne (sitios 33 y 85) y otro prácticamente vegetariano (sitios 91, 94, 77, 19 y 62). La comparación de los $\delta^{15}\text{N}$ obtenidos en los restos humanos con los obtenidos de restos arqueológicos de camélidos del valle de El Mauro sugiere el consumo de camélidos en el Arcaico (antes de 2000 cal. AP), pero no durante el Alfarero Temprano. Por lo menos no por parte del grupo prácticamente vegetariano.

Los $\delta^{13}\text{C}_{\text{col}}$ y $\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$ obtenidos de los individuos del valle de El Mauro indican el consumo puro y/o preferente de plantas C3 durante toda la secuencia temporal, y la incorporación de plantas C4 durante el Alfarero Temprano por parte de los individuos de los sitios 91, 77, 19 y 62. Coincidentemente, el grupo alfarero que incorporó plantas C4 en sus dietas fue identificado mediante sus $\delta^{15}\text{N}$ como prácticamente vegetariano.

Surgen cinco conclusiones respecto de la dieta de los individuos inhumados en el valle de El Mauro en base a los análisis realizados. La primera es que en el valle se habrían consumido eminentemente recursos terrestres/locales durante toda la secuencia cronológica. La segunda es que la carne de origen terrestre sólo jugó un rol en las dietas arcaicas, que durante el Alfarero Temprano solo habría sido consumida por los individuos inhumados en los sitios Mau 33 y Mau 85 y que la mayoría de los individuos alfareros habrían sido prácticamente vegetarianos. La tercera es que tanto la dieta arcaica como alfarera se basaron principalmente en vegetales tipo C3. La cuarta es que durante el Alfarero Temprano los individuos inhumados en los sitios Mau 33 y Mau 85 siguieron con un consumo puro/preferente de plantas C3, mientras que la mayoría de los individuos alfareros habrían incorporado plantas C4 en su dieta. La quinta es que durante el Alfarero Temprano son los individuos con dieta vegetariana los que incorporan plantas C4 en su dieta.

Palabras finales

Las dataciones radiocarbónicas y los datos de isótopos estables reportados en este trabajo permitieron discutir la ocupación del valle de El Mauro así como la movilidad y dieta de los individuos inhumados en el valle entre *ca.* 8000 y 900 cal AP. Reconocemos que las inferencias ofrecidas merecerán una mayor discusión en el futuro en el marco de un trabajo más extenso. Aquí se privilegió el espacio para presentar y discutir los datos obtenidos, los cuales esperamos contribuyan al estudio de la movilidad y dieta humana prehispánicas a escala regional y a ambos lados de la cordillera.

Agradecimientos: el análisis de los restos humanos recuperados en el valle de El Mauro y la sistematización de sus contextos fue parte del Proyecto de Análisis Rescate Arqueológico valle de El Mauro (Convenio Universidad de Chile-Minera Los Pelambres, MLP) ejecutado entre 2011 y 2012. Agradecemos a Daniel Pavlovic, Jefe del Proyecto, quien nos alentó a publicar estos resultados, facilitó conseguir información y estuvo dispuesto a discutir los hallazgos; a Patricio López por su disposición a responder a nuestras inquietudes acerca de los cazadores recolectores del semiárido; a Cecilia Lemp quien nos ayudó a entender las historias tafonómicas de los restos humanos que analizamos y a Donald Jackson, con quien discutimos los datos y nos alentó a publicarlos. Este trabajo está dedicado a su memoria. Nuestros agradecimientos también a los antropólogos físicos Pablo Díaz y Ana Bucchi, y a las licenciadas en Antropología Física Catalina Morales y Gabriela Olivares, quienes participaron de las actividades de laboratorio. Nuestros agradecimientos a Lumila Menéndez y Daniela Mansegosa, coordinadoras del simposio “Sobre dieta, paleopatologías, marcas de actividad y distancias biológicas: el estudio de restos óseos humanos en Cuyo y áreas aledañas” realizado en Los Reyunos a fines de Septiembre y principios de Octubre de

2015 en el marco de las VI Jornadas Arqueológicas Cuyanas, quienes nos invitaron a participar en este dossier. Finalmente agradecemos a las o los revisores de este artículo, cuyas correcciones y comentarios nos sirvieron para mejorar su redacción, contenido y calidad.

Notas

1- Si bien la ocupación prehispánica del valle de El Mauro continuó, esta no fue abordada mediante análisis radiocarbónicos por dos razones. La primera es que casi todos los restos humanos con contextos del Intermedio Tardío y del Tardío recuperados en el valle están escasamente representados (p.e. un diente, una falange, fragmentos de huesos) y/o fueron identificados como hallazgos aislados. Por ello se decidió no datarlos radiocarbónicamente. La segunda razón es que el único individuo completo con ofrendas cerámicas claramente del Intermedio Tardío (Individuo 1 de Mau 94) corresponde a un lactante (0-2 años) del cual no fue posible obtener una muestra adecuada para el análisis.

2- En una comunicación anterior (Gómez y Pacheco 2014) acertadamente ubicamos al Individuo 6 de Mau 33 como Arcaico pero erróneamente incluimos al Individuo 1 de Mau 91 en tal grupo. Esto se dio porque nos basamos solo en aspectos cronológicos. Asumiendo que el criterio dietario expuesto sea correcto proponemos considerar al Individuo 1 de Mau 91 como un individuo perteneciente al Alfarero Temprano y esperamos que este trabajo enmiende nuestro error.

Bibliografía citada

Adams, B. y W. Konigsberg

2008 How many people? Determining the number of individuals represented by commingled human remains. En *Recovery, Analysis, and Identification of Commingled Human Remains*, B. Adams y J. Byrd (eds.), pp. 199-220. Humana Press, Totowa, NJ.

Aravena, R.; Susuki, O. y A. Pollastri

1989 Coastal fog and its relation to groundwater in the IV region of northern Chile. *Chemical Geology (Isotope Geoscience Section)* 79: 83-91.

Balcázar, C.; Bucchi, A.; Fernández, C.; Gómez, P.; Munzenmayer, E. y A. Pacheco

2015 Dieta en el curso superior del río Choapa entre ca. 800 AC-1300 DC: Sitio PTF13. Poster presentado en el XX Congreso Nacional de Arqueología Chilena. Concepción.

Becker, C.; Alfonso, M.; Misarti, N.; Troncoso, A. y P. Larach

2015 Isótopos estables y dieta en poblaciones prehispánicas del Norte Semiárido (30°-32° Lat. S.): una primera aproximación desde el Arcaico Tardío hasta el Período Incaico. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 64: 107-119.

Belmar, C. y L. Quiroz

2012 Análisis arqueobotánico; síntesis Período Alfarero Temprano. Ms.

Belmar, C.; Quiroz, L. e I. Riquelme

2012 Análisis arqueobotánico; síntesis Período Arcaico. Ms.

Brooks, S. y J. Suchey

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

Brothwell, D.

1987 *Desenterrando Huesos. La Excavación, Tratamiento y Estudio de Restos del Esqueleto Humano*. Fondo de Cultura Económica, México.

Buckberry, J. y T. Chamberlain

2002 Age estimation from the auricular surface of the ilium: a revised method. *American Journal of Physical Anthropology* 119: 231-239.

Buikstra J. y D. Ubelaker

1994a Documentation of sex differences and age changes in adults. En *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*, J. Buikstra y D. Ubelaker (eds.), pp. 15-38. Arkansas Archaeological Survey, Arkansas.

1994b Immature remains: maturation and measurement. En *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*, J. Buikstra y D. Ubelaker (eds.), pp. 39-46. Arkansas Archaeological Survey, Arkansas.

Carvajal, M.

2009 Caracterización Química e Isotópica del Sistema Hidrológico de la Cuenca del Elqui. Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Ambiental. Facultad de Ingeniería, Universidad de La Serena.

Dahlquist, J.; Pankhurst, R.; Rapela, C.; Galindo, C.; Alasino, P.; Fanning, C.; Saavedra, J. y E. Baldo

2008 New SHRIMP U-Pb data from the Famatina Complex: constraining Early-Mid Ordovician Famatinian magmatism in the Sierras Pampeanas, Argentina. *Geologica Acta* 6(4): 319-333.

Falabella, F.; Planella, M.; Aspillaga, E.; Sanhueza, L. y R. Tykot

2007 Dieta en sociedades alfareras de Chile Central. Aporte de análisis de isótopos estables. *Chungara* 39: 5-27.

Falabella, F.; Planella, M. y R. Tykot

2008 El maíz (*Zea Mays*) en el mundo prehispánico de Chile Central. *Latin American Antiquity* 19(1): 25-46.

Gómez, P. y A. Pacheco

2014 Bioarqueología y prácticas mortuorias arcaicas en el valle del Mauro, Norte Semiárido (IV Región de Chile). *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 585-592. Sociedad Chilena de Arqueología, Arica.

Grosjean, M.; Geyh, M.; Messerli, B.; Schreier, H. y H. Veit

1998 A late-Holocene (<2600 BP) glacial advance in the south-central Andes (29°S), northern Chile. *The Holocene* 8: 473-479.

Hogg, A.; Hua, Q.; Blackwell, P.; Niu, M.; Buck, C.; Guilderson, T.; Heaton, T.; Palmer, J.; Reimer, P.; Reimer, R.; Turney, C. y S. Zimmerman

2013 Shcal13 southern hemisphere calibration, 0-50,000 years cal BP. *Radiocarbon* 55: 1889-1903.

Jackson, D.; Méndez, C. y E. Aspillaga

2012 Human remains directly dated to the Pleistocene-Holocene transition support a marine diet for early settlers of the Pacific coast of Chile. *Journal of Island & Coastal Archeology* 7: 363-377.

Knudson, K.

2009 Oxygen isotope analysis in a land of environmental extremes: the complexities of isotopic work in the Andes. *International Journal of Osteoarchaeology* 19: 171-191.

Knudson, K.; Price, T.; Buikstra, J. y D. Blom

2004 The use of strontium isotope Analysis to investigate Tiwanaku migration and mortuary ritual in Bolivia and Peru. *Archaeometry* 46(1): 5-18.

Knudson, K.; Williams, S.; Osborn, R.; Forgey, K. y P. Williams

2009 The geographic origins of Nasca trophy heads using strontium, oxygen, and carbon isotope data. *Journal of Anthropological Archaeology* 28: 244-257.

López, L. y M. Vergara

1982 Geoquímica y petrogénesis de rocas granodioríticas asociadas con el yacimiento cuprífero Río Blanco-Los Bronces. *Revista Geológica de Chile* 15: 59-70.

López, P.; Cartajena, I.; Santander, B. y B. Rivera

2012 Informe del análisis de isótopos estables ($\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$) en camélidos silvestres y domésticos del Valle de Mauro (IV Región, Chile): una visión preliminar desde el Arcaico Tardío hasta el Período Tardío. Ms.

Lovejoy, R.; Meindl, R.; Pryzbeck, T. y R. Mensforth

1985 Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for determination age at death. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 15-28.

Llano, C. y A. Ugan.

2014 Alternative interpretations of intermediate and positive $\delta^{13}\text{C}$ isotope signals in prehistoric human remains from southern Mendoza, Argentina: the role of CAM species consumption. *Current Anthropology* 55(6): 822-831.

Maldonado, A. y C. Villagrán

2002 Paleoenvironmental changes in the semiarid coast of Chile ($\sim 32^{\circ}\text{S}$) during the last 6200 cal. years inferred from a swamp-forest pollen record. *Quaternary Research* 58: 130-138.

2006 Climate variability over the last 9900 cal. yr BP from a swamp forest pollen record along the semiarid coast of Chile. *Quaternary Research* 66: 246-258.

Méndez, C. y A. Troncoso

2004 Editorial. *Werkén* 5: 3-7.

Miles, A.

1963 Dentition in the estimating of age. *Journal of Dental Research* 42: 255-263.

- Morata, D.; Aguirre, L.; Oyarzún, M. y M. Vergara
2000 Crustal contribution in the genesis of the bimodal Triassic volcanism from the coastal range, central Chile. *Revista Geológica de Chile* 27(1): 83-98.
- Muñoz, M.; Fuentes, F.; Vergara, M.; Aguirre, L.; Nyström, J.; Féraud, G. y A. Demant
2006 Abanico east formation: petrology and geochemistry of volcanic rocks behind the Cenozoic arc front in the Andean Cordillera, central Chile (33° 50' S). *Revista Geológica de Chile* 33(1): 109-140.
- Naipauer, M.; Cingolani, C.; Valencio, S.; Chemale, F. y G. Vujovich
2005 Estudios isotópicos en carbonatos marinos del terreno precordillera-cuyania: ¿plataforma común en el Neoproterozoico-Paleozoico inferior? *Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis* 12(2): 89-108.
- Osborne, D.; Simmons, T. y S. Nawrocki
2004 Reconsidering the auricular surface as an indicator of age at death. *Journal of Forensic Sciences* 49(5): 905-911.
- Parada, M.; Nyström, J. y B. Levi
1999 Multiple sources for the coastal batholith of central Chile (31-34°S): geochemical and Sr-Nd isotopic evidence and tectonic implications. *Lithos* 46: 505-521.
- Price, D. y J. Burton
2011 *An Introduction to Archaeological Chemistry*. Springer, New York.
- Sanhueza, L. y F. Falabella
2010 Analysis of stable isotopes: from the Archaic to the horticultural communities in Central Chile. *Current Anthropology* 51(1): 127-136.
- Schaefer M.; Black, S. y L. Scheuer
2009 *Juvenile Osteology. A Laboratory and Field Manual*. Elsevier, Amsterdam.
- Schour, I. y M. Massler
1941 The development of the human dentition. *Journal of the American Dental Association* 28: 1153-1160.

Slovack, N. y A. Paytan

2011 Applications of Sr isotopes in Archaeology. En *Handbook of Environmental Isotope Geochemistry, vol. 1 Advances in Isotope Geochemistry*, M. Baskaran (ed.), pp. 743-768. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg.

Squeo, F.; Aravena, R.; Aguirre, E.; Pollastri, A.; Jorquera, C. y J. Ehleringer

2006 Groundwater dynamics in a coastal aquifer in north-central Chile: implications for groundwater recharge in an arid ecosystem. *Journal of Arid Environments* 67: 240-254.

Strauch, G.; Oyarzún, J.; Fiebig-Wittmaack, M.; González, E. y S. Weise

2006 Contributions of the different water sources to the Elqui river runoff (northern Chile) evaluated by H/O isotopes. *Isotopes in Environmental and Health Studies* 42(3): 303-322.

Strauch, G.; Oyarzún, R.; Reinstorf, F.; Oyarzún, J.; Schirmer, M. y K. Knöller

2009 Interaction of water components in the semi-arid Huasco and Limarí river basins, North Central Chile. *Advances in Geosciences* 22: 51-57.

Tessone, A.; García Guraieb, S.; Goñi, R. y H. Panarello

2015 Isotopic evidence of weaning in hunter-gatherers from the Late Holocene in Lake Salitroso, Patagonia, Argentina. *American Journal of Physical Anthropology* 158: 105-115.

Tykot, R.

2006 Isotope analyses and the histories of maize. En *Histories of Maize: Multidisciplinary Approaches to the Prehistory, Linguistics, Biogeography, Domestication, and Evolution of Maize*, J. Staller, R. Tykot y B. Benz (eds.), pp. 131-142. Academic Press, New York.

Tykot, R.; Falabella, F.; Planella, M.; Aspillaga, E.; Sanhueza, L. y C. Becker

2009 Stable isotopes and Archaeology in central Chile: methodological insights and interpretative problems for dietary reconstruction. *International Journal of Osteoarchaeology* 19: 156-170.

Ubelaker, D.

1978 *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis and Interpretation*. Aldine, Chicago.

Ugan, A.; Neme, G.; Gil, A.; Coltrain, J.; Tykot, R. y P. Novellino

2012 Geographic variation in bone carbonate and water $\delta^{18}\text{O}$ values in Mendoza, Argentina and their relationship to prehistoric economy and settlement. *Journal of Archaeological Science* 39: 2752-2763.

Villagrán, C. y J. Varela

1990 Palynological evidence for increased aridity on the Central Chilean Coast during the Holocene. *Quaternary Research* 34: 198-207.

Walker, P.

2005 Greater sciatic notch morphology: sex, age, and population differences. *American Journal of Physical Anthropology* 127(4): 385-391.

White, T.; Black, M. y P. Folkens

2011 *Human Osteology*. Tercera edición. Elsevier, Amsterdam.

Wright, L.

2005 Identifying immigrants to Tikal, Guatemala: defining local variability in strontium isotope ratios of human tooth enamel. *Journal of Archaeological Science* 32: 555-566.

**MARCADORES DE ESTRÉS OCUPACIONAL EN POBLACIONES
HISTÓRICAS DEL NORTE DE MENDOZA (S. XVI-XVII):
PRIMEROS RESULTADOS EXPLORATORIOS.**

**OCCUPATIONAL STRESS MARKERS IN HISTORICAL
POPULATIONS FROM NORTHERN MENDOZA (S. XVI-XVII):
FIRST EXPLORATORY RESULTS.**

P. Sebastián Giannotti¹

¹ Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco (Área Fundacional de Mendoza). Laboratorio de Arqueología Histórica, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo. Parque Universitario, (5500) Mendoza, Argentina, pablosebastiangiannotti@gmail.com

Presentado: 11/05/2016 - Aceptado: 10/06/2016

Resumen

Las modificaciones producidas en restos óseos y dentales humanos son capaces de informarnos acerca de algunas de las demandas mecánicas ejercidas sobre el individuo a lo largo de su vida. El objetivo de este trabajo es presentar los primeros resultados exploratorios de un proyecto más amplio que busca conocer la forma y el grado de participación que tuvieron los miembros de la sociedad estamental en el sistema productivo colonial de la ciudad de Mendoza (s. XVI-XIX). El mismo será abordado a partir del análisis de Marcadores de Estrés Ocupacional en muestras bioarqueológicas procedentes de templos católicos coloniales del Área Fundacional (Ciudad de Mendoza). Se analizan dos individuos adultos de ambos sexos recuperados durante un rescate arqueológico en el punto arqueológico Santo Domingo (Ciudad de Mendoza). La metodología consiste en el análisis de MEO a partir del relevamiento de un conjunto de líneas analíticas: cambios entésicos, enfermedad degenerativa articular, marcadores de estrés mecánico postural, fracturas, propiedades geométricas en sección externa de huesos largos y patrones de desgaste dental. Se discuten patrones generales en el uso del cuerpo, ampliando el conocimiento que disponemos sobre la salud y estilos de vida de estas poblaciones.

Palabras clave: *sistema productivo, templos coloniales, actividad física, Bioarqueología*

Abstract

The modifications made in human skeletal and dental remains are able to tell us about some of the mechanical demands placed on the individual throughout his life. The objective of this paper is to present the first exploratory results of a larger project that seeks to understand the form and degree of participation that were members of the estate society in the colonial productive system of the city of Mendoza (s. XVI-XIX). It will be tackled through the analysis of occupational stress markers (hereinafter MEO) in samples from bioarchaeological Area Fundacional (Mendoza) colonial catholic temples. Two adults of both sexes are analyzed recovered during an archaeological rescue archaeological point Santo Domingo (Mendoza). The methodology consists of analyzing the survey MEO from a set of analytical lines: entesic changes, degenerative joint disease, postural markers mechanical stress, fractures, outer section geometric properties of long bones and tooth wear patterns. The project will identify general patterns in the use of the body, expanding the knowledge we have on the health and lifestyles of these populations.

Keywords: *productive system, colonial temples, physical activity, Bioarchaeology*

Introducción

Los marcadores de estrés ocupacional (MEO) son un conjunto de modificaciones que se producen en la superficie interna y externa en huesos y dientes, que son capaces de informarnos acerca de algunas de las demandas mecánicas ejercidas sobre el individuo a lo largo de su vida (Galtés *et al.* 2007; Hawkey y Merbs 1995; Molleson 2007). Bajo la denominación genérica de MEO se engloba a un conjunto diversificado de señales patológicas y no patológicas que representan alteraciones óseas y dentales producidas por las principales ocupaciones cotidianas asociadas a esfuerzos físicos y demandas mecánicas que permiten conocer actividades específicas (Rodrigues Carvalho y Mendonça de Souza 2005) o generales vinculadas con el uso del cuerpo y de los movimientos recurrentes que se desarrollaron (Jurmain *et al.* 2012). Entre las múltiples modificaciones podemos mencionar las que se producen en sitios de inserciones musculares (cambios entésicos), en superficie de carillas articulares (enfermedad degenerativa articular), presencia de facetas articulares accesorias, torsión de húmero y fémur, patrones de la geometría de huesos largos, fracturas y patrones de desgaste de la corona dental.

Dichas modificaciones son la consecuencia no intencional de actos socialmente pautados, realizados de manera repetitiva, rutinaria y bajo los mismos gestos, que permiten la reconstrucción de los estilos de vida de poblaciones del pasado en temas diversos como cambios culturales o estrategia de subsistencia, uso de herramientas, actividades específicas o habituales, división de tareas y exigencias físicas diferenciales entre grupos de pertenencia

(sexo y edad), estratificación social y discapacidad (Galtés *et al.* 2007; Jurmain *et al.* 2012; Meyer *et al.* 2011; Molleson 2007; Santos *et al.* 2011).

El objetivo de este trabajo es presentar los primeros resultados exploratorios de análisis de MEO en dos individuos adultos de ambos sexos recuperados durante un rescate arqueológico en el punto arqueológico (en adelante P.A.) Santo Domingo, ubicado en el Sitio Área Fundacional (Ciudad de Mendoza, Argentina). Estos forman parte un proyecto más amplio que busca conocer la forma y el grado de participación que tuvieron los miembros de la sociedad estamental en el sistema productivo colonial de la ciudad de Mendoza (s. XVI-XIX) desde una perspectiva bioarqueológica¹.

Contexto socio-cultural de la población de estudio

Los estudios bioarqueológicos en el Área Fundacional de Mendoza basan las inferencias de las condiciones de vida de las poblaciones estudiadas a partir de un modelo teórico-analítico (Figura 1). El mismo fue elaborado por el equipo del Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco (CIRSF) (Chiavazza 2005, 2008, 2010; Mansegosa *et al.* 2014) a partir de la información histórica, arqueológica y bioarqueológica generada en las dos últimas décadas. Esto permite situar el contexto socio-cultural de las colecciones osteológicas provenientes de las poblaciones inhumadas en los templos católicos coloniales de la ciudad de Mendoza (s. XVI-XIX) a partir de una escala diacrónica y otra sincrónica.

En la escala diacrónica, el eje es una periodización e interpretación del proceso de fundación, desarrollo y consolidación de la ciudad basado en las principales transformaciones (económicas, políticas, sociales, sanitarias, demográficas y urbanas) producidas a partir de su fundación en 1561. De estas transformaciones se desprenden dos períodos históricos con características propias específicas: el período Colonial Temprano (segunda mitad s. XVI-s. XVII) y Colonial Medio-Tardío (s. XVIII-principios s. XIX).

En la escala sincrónica, el eje son las prácticas funerarias de la época. Se indagan los modos de producción y reproducción social con énfasis en las desigualdades sociales generadas durante este proceso. En este sentido, y desde el enfoque de la Arqueología de la Muerte, los templos católicos coloniales representan la materialización de la jerarquía social existente en la estructura estamental a través de las prácticas funerarias de segregación espacial del difunto. Mientras que los grupos sociales con mayores recursos socio-económicos se inhuman en el interior del templo (e incluso en espacios específicos dentro de él), aquellos grupos con menores recursos socio-económicos se inhuman en el exterior (Chiavazza 2005). Incluso, algunos templos eran administrados por hermandades cuya procedencia socio-económica de los difuntos era mucho más específica; tal es el caso del

templo La Caridad, cuya Hermandad daba cristiana sepultura a pobres y ajusticiados (Mansegosa *et al.* 2014). De esta forma, los procesos de inhumación y localización de los difuntos resultarían de desigualdades que permitirían organizar las muestras bioantropológicas desde una heurística que suponga un estudio biológico con implicancias histórico sociales en la interpretación.

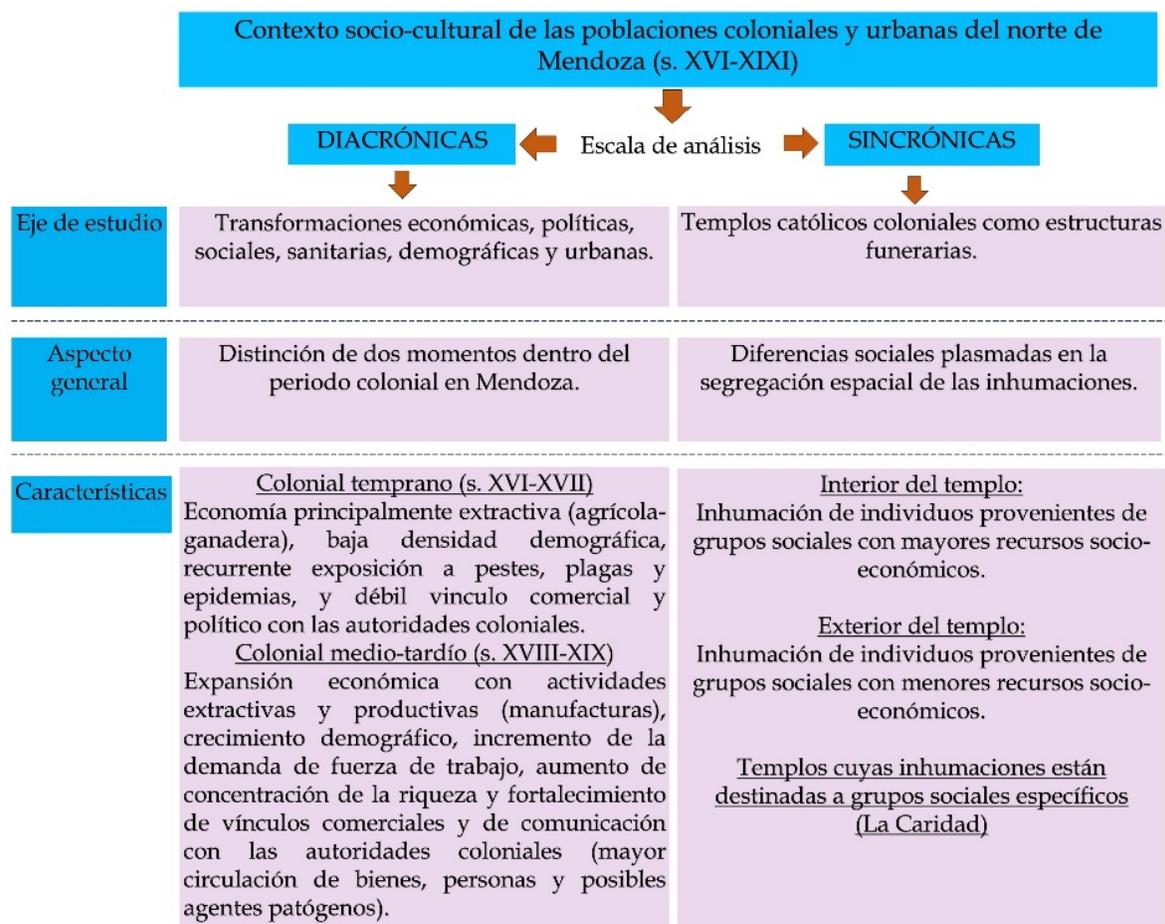


Figura 1. Contexto socio-cultural de la población colonial urbana del norte de Mendoza.

En definitiva, el presente modelo basado en el contexto socio-cultural ofrece un marco referencial para la elaboración de hipótesis relacionadas con el impacto que tuvieron las cargas biomecánicas experimentadas por los individuos inhumados en los templos católicos coloniales de Mendoza y la participación que tuvieron en el sistema productivo colonial individuos de procedencia socio-económicas diversas. En este sentido, el análisis de los MEO permitirá acceder a la identificación de tendencias o patrones en el uso del cuerpo considerando el sexo, edad, cronología y segregación espacial de los entierros².

Marcadores de estrés ocupacional en poblaciones históricas, urbanas y coloniales en la República Argentina y la provincia de Mendoza

En la República Argentina no se registran antecedentes de estudio de los MEO en poblaciones históricas coloniales y urbanas, con un abordaje teórico-metodológico integral que contemple múltiples líneas analíticas de estrés funcional. Sin embargo, existe una abundante cantidad de trabajos que, a partir de diversos tipos de indicadores óseos, estudian el estrés funcional en poblaciones prehispánicas (i.e. Arrieta y Mendonça 2011; Diana 2010; Luna 2008; Salega y Fabra 2013; Suby 2007) y de contacto hispano-indígena (i.e. Arrieta y Mendonça 2011).

En el caso concreto de la provincia de Mendoza podemos mencionar algunos ejemplos de estudios de estrés funcional relevados en el marco de análisis generales. La mayoría de estos trabajos se centraron en poblaciones prehispánicas y de contacto hispano-indígena en el centro-oeste de la provincia (i.e. Novellino *et al.* 2003) y en el sur (Salgán *et al.* 2012). Sin embargo, los trabajos de Peralta (2015) y Peralta y Gil (2015) en sitios del valle medio del Río Atuel (San Rafael), fueron los primeros en abordar los MEO en poblaciones prehispánicas, siguiendo la propuesta metodológica de Scabuzzo (2010, 2012).

En poblaciones históricas coloniales y urbanas de la provincia, los únicos trabajos se realizaron en el Área Fundacional de la Ciudad de Mendoza a partir del análisis de osteoartrosis y lesiones traumáticas en restos provenientes de entierros primarios y secundarios del P.A. La Caridad y San Francisco, ambos espacios correspondientes a templos católicos (Chiavazza 2005; Mansegosa 2010, 2015; Mansegosa y Chiavazza 2009, 2010). Los resultados indican que las poblaciones inhumadas durante los s. XVII-XIX en los templos coloniales del Área Fundacional presentaban una frecuencia relativamente alta de enfermedad degenerativa articular, especialmente en la columna vertebral, junto a nódulos de Schmorl y hernias discales. En el caso concretamente del templo La Caridad, la frecuencia en grados y extensión de dicha patología por sexo resulta desigual, siendo las mujeres más afectadas que los hombres. Incluso, las mujeres presentan un mayor porcentaje para las regiones del brazo, mano, coxal y sacro, mientras que los hombres lo muestran para las regiones de la escápula, esternón, costillas y clavícula. Los autores vincularon la mayor frecuencia de la enfermedad degenerativa articular, nódulos de Schmorl y hernias discales en mujeres en relación con los hombres, a una posible exposición de las primeras a un esfuerzo funcional más duro o prolongado debido a que las edades eran inferiores a los 50 años (Mansegosa 2010; Mansegosa y Chiavazza 2009, 2010). En cuanto a las fracturas, vinculadas por los autores a accidentes ocurridos durante las actividades cotidianas y a las exigencias laborales (Mansegosa 2015; Mansegosa y Chiavazza 2009), su presencia es relativamente alta en la muestra aunque dispar en cuanto a los templos: las poblaciones

inhumadas en La Caridad presentan frecuencias altas de lesiones traumáticas, mientras que las de San Francisco tienen frecuencias bajas (Mansegosa 2015). En síntesis, los estudios de estrés funcional en las poblaciones históricas coloniales y urbanas de Mendoza reflejan una degeneración de las articulaciones vinculado no solo con la edad sino también con un uso biomecánico del cuerpo, con una tendencia generalizada hacia mayores exigencias en la columna vertebral y prevalencia dispar en lesiones traumáticas (posiblemente vinculada a actividades físicas) entre templos. Ambas líneas analíticas no solo estarían indicando patrones diferentes de actividad física por sexo y edad, sino también por procedencia socio-económica de los inhumados (Chiavazza *et al.* 2015; Mansegosa *et al.* 2014).

Algunas consideraciones sobre los estudios de MEO

Los MEO ofrecen herramientas teóricas y analíticas para aproximarnos al conocimiento de las actividades físicas realizadas por los sociedades extintas. Sin embargo, las investigaciones de los últimos 25 años han hecho un fuerte hincapié en que durante las diferentes etapas de investigación de los MEO (selección de la muestra, abordaje metodológico del análisis, inferencias y posteriores interpretaciones), se tengan presente una serie de recaudos. Estos hacen alusión a las características de la muestra, la metodología analítica, el conocimiento del contexto arqueológico y biocultural y la complejidad del comportamiento biomecánico del cuerpo humano. A continuación se ofrece una síntesis de los aspectos que se consideran de mayor importancia:

1. Las muestras deben estar cuidadosamente estratificadas y ser analizadas desde el punto de vista estadístico, considerando la multiplicidad de variables que afectan las interpretaciones (edad, sexo, presencia de patologías, masa corporal y, de ser posible, influencias genéticas) y que deben ser controladas para asegurar el arribo a conclusiones confiables (Jurmain *et al.* 2012).
2. Considerar el estado de preservación de las muestras. La relación entre la preservación de los restos óseos y la acción de agentes postdeposicionales involucra un proceso complejo y de causas interactuantes que involucran factores tanto físicos como químicos e intrínsecos como extrínsecos, que repercuten en los resultados de los análisis y las consecuentes inferencias del registro bioarqueológico (Luna *et al.* 2012: 63; Waldron 1994).
3. Conocer la complejidad funcional y biomecánica de los movimientos corporales y la participación de diversos músculos en cada movimiento, hace casi imposible saber con certeza la actividad específica realizada por el individuo (Jurmain *et al.* 2012; Perréard Lopreno *et al.* 2013). Es importante percibir al cuerpo humano como un organismo armónico que entrelaza sus regiones anatómicas para producir movimientos. Por ejemplo, un mismo músculo está involucrado con diversas actividades, por lo que no es posible simplemente equipararlo con un movimiento o tarea específica. Por lo tanto sus resultados no deben

evaluarse únicamente considerando la lateralidad, tipo de articulación y/o elemento óseo (Jurmain *et al.* 2012; Krenzer 2006). Además, existe una multiplicidad de causas en el cambio óseo que lleva a evitar la relación directa causa y efecto con la ocupación ya que las mismas o similares condiciones pueden ser causadas por otros factores (i.e. patologías) (i.e. Jurmain *et al.* 2012; Meyer *et al.* 2011; Molleson 2007; Stirland 1998).

4. La particularidad de los movimientos involucrados en las actividades realizadas por las sociedades del pasado. Las ocupaciones están pautadas socialmente y varían en tiempo y espacio entre los grupos humanos. Esto lleva a que dentro de un mismo conjunto de personas pudo haberse realizado una misma actividad de diferentes maneras (Jurmain *et al.* 2012; Perréard Lopreno *et al.* 2013).

5. Necesidad de diferenciar entre actividad habitual o excepcional. La influencia de los episodios de comportamiento excepcional o agudo (lesiones traumáticas) implica una caracterización de la actividad en términos de duración (tiempo total de exposición), la frecuencia (número de repeticiones por unidad de tiempo) y la sobrecarga mecánica. Esto requiere considerar otros factores tales como la intensidad, edad de inicio y las demandas posturales (Jurmain *et al.* 2012; Meyer *et al.* 2011; Wescott *et al.* 2014).

6. La respuesta de las éntesis, pueden ser muy variadas ante diferentes tipos de tensiones mecánicas. Estas van a diferir de acuerdo a la masa corporal, edad, niveles hormonales, precursores genéticos, madurez esquelética y tasas de contracción muscular (i.e. Schlecht 2012; Weiss 2007).

7. La subjetividad del observador en el relevamiento macroscópico de variables cualitativas podría introducir errores externos en los datos obtenidos y, de esa manera, generar interpretaciones no adecuadas (i.e. Villotte y Perréard Lopreno 2012). A modo de ejemplo, un trabajo reciente propuso una metodología para el relevamiento de cambios entésicos que busca reducir el grado de error inter-intra observador mediante el empleo de categorías bien definidas, detalladas y simplificadas, junto a fotografías para cada tipo de éntesis (Henderson *et al.* 2015).

En función de lo anterior, el abordaje teórico-metodológico de los MEO estará orientado en el presente trabajo a controlar y/o considerar estos recaudos. Meyer *et al.* (2011) clasifica los marcadores en dos grupos. El primer grupo se conforma por los marcadores que sólo pueden ser analizados en un conjunto de esqueletos, ya que requieren de una comprensión de la prevalencia dentro de una población (nivel de la población). El segundo grupo incluye marcadores que sugieren las actividades específicas de un individuo sin requerir necesariamente un contexto de población (nivel individual). Los cambios entésicos y las propiedades geométricas en sección externa de diáfisis de huesos largos pertenecen al primer grupo, mientras que modificaciones dentales, marcadores de estrés mecánico posturales (facetas articulares accesorias y torsión femoral del fémur) serían algunos de los indicadores que pertenecen al segundo. El primer grupo es categorizado por Meyer *et al.*

(2011) como *marcadores relativos de actividad* mientras que el segundo grupo como *marcadores absolutos de actividad*. Siguiendo la conceptualización de los mencionados autores, la enfermedad degenerativa articular forma una categoría intermedia entre ambos tipos de marcadores, valiosa tanto en una escala poblacional como individual (Figura 2).

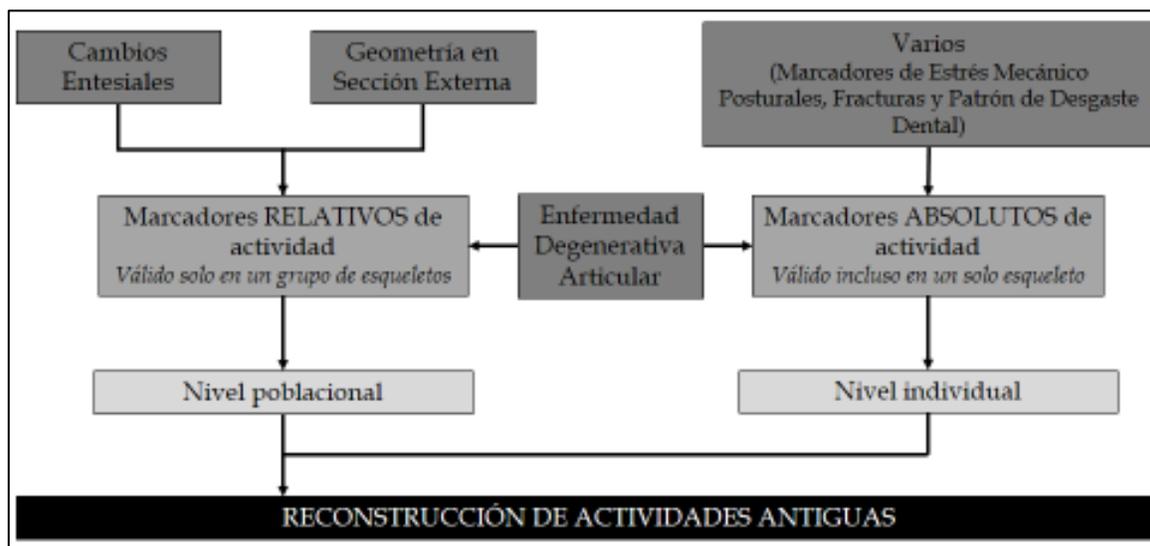


Figura 2. Marcadores relativos y absolutos de la actividad y de sus interrelaciones en el nivel individual y poblacional. Propuesta tomada y modificada de Meyer *et al.* (2011: 207).

Si bien el grupo de Coimbra cuestiona la posibilidad de establecer con precisión la ocupación de un individuo a través de modificaciones óseas de un esqueleto (Jurmain *et al.* 2012), en este trabajo se considera a los denominados marcadores absolutos de actividad como modificaciones óseas o dentales que indican una acción específica, no su ocupación en vida.

El modelo de Meyer *et al.* (2011) será empleado fundamentalmente para el relevamiento y tratamiento de datos. Siguiendo esta propuesta, se considerarán siete tipos de marcadores de estrés (patológicos y no patológicos): cambios entésicos (CE), enfermedad degenerativa articular (EDA), marcadores de estrés mecánico postural (MEP), fracturas por sobrecarga (FS), propiedad geométrica en sección externa de huesos largos (PGSE) y patrón de desgaste dental (PDD).

El proyecto del cual forma parte el presente trabajo contempla procesar los datos discriminando los marcadores relativos de actividad (CE, EDA y PGSE) de los marcadores absolutos de actividad (MEP, FS y PDD). Con el fin de detectar la presencia de MEO en la muestra, se espera encontrar diferencias en el uso general del cuerpo a nivel poblacional entre grupos de sexo, edad, cronología y pertenencia socio-económica, mientras que

con el segundo grupo de marcadores se espera establecer actividades específicas con las posibles ocupaciones por individuo a partir de la información histórica disponible³. Sin embargo, por tratarse de un estudio exploratorio, en esta oportunidad serán presentados todos los marcadores en conjunto.

Material y métodos

Se analizaron dos individuos articulados procedentes del P.A. Santo Domingo, recuperados durante un rescate arqueológico realizado en un terreno baldío en el año 2007, donde funcionó el templo Santo Domingo (1598-1861) (Verdaguer 1931). Los entierros primarios habían sido inhumados en el sector que correspondería al interior del templo, donde también se hallaron restos de entierros secundarios (Mansegosa *et al.* 2015). El P.A. Santo Domingo constituye uno de los cinco templos católicos coloniales excavados en el Sitio Área Fundacional (Figura 3) y de los cuales proviene el total de la colección bioarqueológica del Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco (CIRSF)⁴.

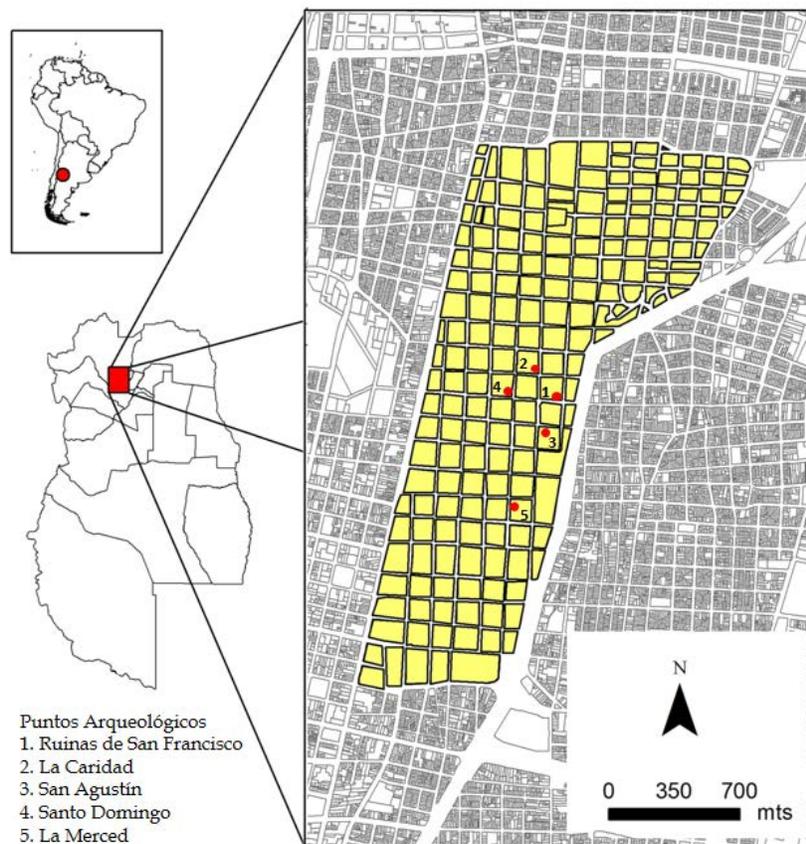


Figura 3. Plano actual del Área Fundacional (4^{ta} Sección, Ciudad de Mendoza) correspondiente a la ciudad colonial y localización de los puntos arqueológicos excavados donde funcionaron los templos católicos (s. XVI-XIX).

La estimación de sexo y edad fue realizada previamente (Mansegosa *et al.* 2015), dando como resultado un individuo adulto medio (35-49 años) de sexo femenino (Individuo SD1) y otro adulto medio (30-50 años) de sexo masculino (Individuo SD2). Ambos presentan, a partir del índice de platimería, un componente poblacional cercano a poblaciones europeas/africanas y en el caso del individuo SD2 más probablemente a europeas (Mansegosa *et al.* 2015).

La muestra presenta tres grandes limitaciones para el estudio de MEO. En primer lugar, la baja representación de elementos óseos por individuo y la integridad mala (Individuo SD1) y regular (Individuo SD2) de los mismos. En segundo lugar, la imposibilidad de estimar un rango etario más acotado, debido al estado de conservación de los esqueletos. Y por último, la presencia de patologías: el individuo SD1 presenta una reacción perióstica bilateral en diáfisis de fémur y peroné, mientras que el individuo SD2 tiene tres caries *sicca* remodeladas en el parietal y frontal del cráneo, con reacción perióstica remodelada en ambos miembros inferiores, producidas por una treponematosis (Mansegosa *et al.* 2015). Si bien la literatura sobre estudios de MEO recomienda excluir de las muestras a individuos que presentan patologías (i.e. Jurmain *et al.* 2012; Meyer *et al.* 2011; Molleson 2007; Scabuzzo 2010), aquí se las incluyeron por tratarse de un trabajo exploratorio y con una muestra reducida.

El análisis bioarqueológico de los MEO fue realizado a nivel macroscópico y en los casos que se consideró necesario una observación en mayor detalle se empleó una lupa binocular de X20 aumentos (Galtés *et al.* 2007; Hawkey y Merbs 1995; Molleson 2007).

Como recaudo metodológico para evaluar los MEO y las interpretaciones que de ellos se realicen, se estimó para cada individuo la masa corporal. La misma tiene una significativa importancia como recaudo para las inferencias de patrones biomecánicos de algunos indicadores como la enfermedad degenerativa articular, la cual es influenciada especialmente por la masa corporal en regiones anatómicas específicas como las rodillas (Goodman y Martin 2002; Rogers y Dieppe 1994 en Rojas Sepúlveda y Dutour 2014). Las técnicas más frecuentes se realizan a partir de una ecuación para ambos sexos basada en las medidas del ancho bi-ilíaco y la reconstrucción de la estatura (Auerbach y Ruff 2004) que se traduce en una fórmula para hombres ($0.373 \times \text{Estatura en centímetros} + 3.033 \times \text{Ancho bi-ilíaco}$) [$1.17 \times \text{ancho de crestas bi-iliacas en centímetros} - 3$] - 82.5) y mujeres ($0.522 \times \text{Estatura en centímetros} + 1.809 \times \text{Ancho bi-ilíaco}$) [$1.17 \times \text{ancho de crestas bi-iliacas en centímetros} - 3$] - 75.5). Esta técnica es más fiable cuando el ancho bi-ilíaco (a partir del remontaje) y la estatura se pueden medir, por lo que se aplicaría este método (Auerbach y Ruff 2004). Cuando ambas medidas no pueden ser tomadas, se seleccionará el método de medición del diámetro antero-posterior de la cabeza femoral, el cual se traduce a partir de una fórmula

para hombres ($[2.741 \times \text{medida anteroposterior de cabeza femoral} - 54.9] \times 0.90$), mujeres ($[2.426 \times \text{medida anteroposterior de cabeza femoral} - 35.1] \times 0.90$) y sexo indeterminado ($[2.160 \times \text{CF} - 24.8] \times 0.90$) (Ruff *et al.* 1991). Si bien es menos certero que la primera técnica, esta última da resultados razonables, fundamentalmente con fines comparativos (Ruff *et al.* 1991).

A continuación se describe cada uno de los MEO analizados, junto con la metodología correspondiente:

a. Cambios entésicos (CE)⁵

Una éntesis es la zona de inserción del tendón con el hueso, que proporciona anclaje muscular y disipa la tensión. El tamaño y la complejidad de las éntesis observables en el material osteológico son indicativos de la magnitud del esfuerzo resultante de las contracciones musculares repetitivas durante la ejecución de las rutinas diarias (Schlecht 2012). Si un sitio de inserción está bajo estrés con frecuencia, el número de capilares aumenta en el periostio, lo cual estimula la remodelación de las osteonas, produciendo una hipertrofia ósea y una inserción muscular rugosa (Hawkey y Merbs 1995). El aumento de los capilares resulta del engrosamiento del diámetro de las fibras musculares por la producción de miofibrillas, mitocondrias y retículo sarcoplásmico (Steen y Lane 1998 en Rojas Sepúlveda y Dutour 2014).

Para el relevamiento de los CE se estudiaron 15 zonas de inserción. De estas, ocho corresponden a los miembros superiores (inserción de los músculos deltoides, pectoral mayor, braquirradial, braquial, tríceps braquial, supinador, pronador cuadrado y bíceps braquial) y siete a los miembros inferiores (inserción de los músculos del glúteo mayor, glúteo menor, glúteo medio, aductores de la pierna, cuádriceps, sóleo y plantares). Las zonas de inserción fueron analizadas de acuerdo a las propuestas de Hawkey y Merbs (1995), quienes consideran tres indicadores: robustez, lesiones de estrés y osificaciones. Cada uno de estos aspectos fue clasificado en una escala de intensidad creciente desde el grado 0 al grado 3 (Hawkey y Merbs 1995).

b. Enfermedad degenerativa articular (EDA)

Es la degeneración del cartílago y hueso articular que causa la deformación de la articulación asociando pérdida y formación ósea. Se caracteriza por ser asimétrica, pluriarticular, no inflamatoria y crónica (Rojas Sepúlveda y Dutour 2014). Existen numerosos factores que afectan su manifestación, como la edad, sexo, trauma, genética, obesidad, nutrición, estrés biomecánico y actividad física. Como afirman Rojas Sepúlveda y Dutour (2014), existe actualmente un debate en torno a la relación de la EDA y la actividad física: mientras una postura sostiene una conexión entre la EDA y las exigencias biomecánicas, otra posición

prioriza la influencia de la edad. La literatura reciente sostiene que si se controla la edad (entendida como una de las principales variables de las manifestaciones óseas de las articulaciones) y se logra complementar el análisis con relevamiento de un conjunto diverso de MEO, se podrá realizar interpretaciones más rigurosas y confiables sobre las actividades recurrentes, evitando así postulados simplistas (Jurmain *et al.* 2012; Rojas Sepúlveda y Dutour 2014). La misma problemática se presenta con los CE descritas en el apartado anterior (Perréard Lopreno *et al.* 2013).

La metodología para evaluar la EDA es una combinación de las propuestas de Luna (2008), Luna *et al.* (2016), Scabuzzo (2010) y Rodrigues Carvalho (2004) en Scabuzzo (2010). Se relevó el EDA en articulaciones cartilagosas (de cuerpos intervertebrales) y sinoviales de cada individuo. Se evaluaron por separado las manifestaciones osteofíticas respecto de las poróticas. Para las primeras se empleó la categorización de Luna (2008) con el objetivo de evaluar el grado de proliferación de la misma en cuatro etapas: 0= ninguna presencia de osteoartrosis; 1= se evidencia una irregularidad incipiente en la zona periarticular; 2= los osteofitos son claramente visualizables y no exceden los 5 mm de longitud, tomando la medida en forma perpendicular al sector articular del cual parte la excrescencia; 3= los osteofitos tienen una longitud que excede los 5 mm, lo que se corresponde con una afección grave de la articulación (se incluye cualquier tipo de anquilosis -parcial o total- y los casos de eburnación). Siguiendo la reciente propuesta metodológica de Luna *et al.* (2016), cada superficie articular fue dividida en cuatro áreas, asignándole un valor de la categorización anteriormente mencionada (de 0 a 3) a cada área; luego se suman los cuatro valores de superficie articular y se divide por cuatro, obteniendo un valor promedio por cada carilla articular. La porosidad fue considerada como producto de la osteoartrosis sólo cuando estaba asociado a alguna manifestación osteofítica. Este recaudo metodológico evita sobrestimar la frecuencia de la patología, ya que resulta difícil distinguirla de aquella producida por procesos tafonómicos (Rodrigues Carvalho 2004 en Scabuzzo 2010). La misma fue evaluada siguiendo la categorización de Luna *et al.* (2016), quienes agrupan como 0= sin porosidad, 1= menos de un tercio de la superficie afectada, 2= entre un tercio y dos tercios y 3= más de dos tercios (Luna *et al.* 2016). Y finalmente se indicó si los poros se presentaban de manera aislada o formando coalescencias (Scabuzzo 2010). Los nódulos de Schmorl son depresiones o cavidades en la tabla superior y/o inferior en el hueso esponjoso de los cuerpos vertebrales que resultan de defectos de los discos intervertebrales comprimidos (Krenzer 2006). Esta enfermedad degenerativa es causada por las exigencias biomecánicas vinculadas con eventos traumáticos (Jurmain *et al.* 2012), además de defectos congénitos y el proceso de envejecimiento. Los nódulos de Schmorl fueron registrados de manera independiente siguiendo la metodología de Suby (2014): se relevó la presencia o ausencia, la superficie afectada (superior o inferior), la ubicación en el cuerpo vertebral (tercio anterior, central o posterior) y la severidad siguiendo a Knüsel *et al.* (1997 en Suby

2014), quien la califica como 1 (leve) a los nódulos de Schmorl de menos de 2 mm que cubren un área equivalente a menos de la mitad de la distancia anteroposterior del cuerpo vertebral, y 2 (severo) a las lesiones que exceden dichos valores.

Los valores finales de EDA en cada carilla articular por elemento se promedia con los valores de las demás carillas de los demás elementos involucradas en el complejo articular (hombro, codo, muñeca-mano, cadera, rodilla y tobillo-pie) (Scabuzzo 2010). Para el caso de las vértebras, se promedian los valores finales de EDA de ambas superficies articulares de un mismo cuerpo vertebral. Y se calculan los valores de cada segmento de la columna (cervical, torácica y lumbar), promediando el valor de todas las vértebras analizadas por cada segmento. De esta forma, cada articulación tendrá un valor promedio de EDA en miembros superiores (articulaciones del hombro, codo, muñeca-mano y sus respectivas carillas articulares), inferiores (articulaciones de cadera, rodilla, tobillo-pie y sus respectivas carillas articulares) y segmentos de la columna (vértebras cervicales, torácicas y lumbares). Esto permitirá la comparación de frecuencia por articulación y segmento funcional.

c. Marcadores de estrés mecánico postural (MEP)

Incluye un conjunto diversificado de indicadores osteológicos no patológicos derivados de ajustes localizados en la estructura morfológica ósea en respuesta a posturas y/o movimientos constantes, distribuyendo puntos de soporte y presión mediante la remodelación para garantizar mejor la estabilidad y eficiencia durante la ejecución de un movimiento dado y/o mantenimiento de una posición (Rodrigues Carvalho y Mendonça de Souza 2005). No existe una sistematización de estos marcadores lo suficientemente abarcativa que reúna la gran diversidad de manifestaciones. Por tal motivo, se relevarán como presente o ausente las facetas articulares accesorias en epífisis distales de tibia, astrágalo, calcáneo y metatarso (Krenzer 2006; Rodrigues Carvalho y Mendonça de Souza 2005) y se relevará como presente o ausente la torsión femoral a partir de la medición del ángulo de retroversión de cabeza femoral (Wescott *et al.* 2014).

d. Fracturas por sobrecarga (FS)

La presencia de fracturas por sobrecarga en determinadas localizaciones de algunos elementos óseos (i.e. metatarsos, calcáneos, tibias, peronés, rótulas, fémures, pelvis, vértebras, costillas, húmeros, cúbitos) está frecuentemente relacionada con actividades específicas que implican una focalización de la carga mecánica en una zona concreta del hueso (Galtés *et al.* 2007; Krenzer 2006). La fractura por sobrecarga se inicia como una pequeña interrupción de la cortical. De persistir el estímulo causante, aumenta el área de afectación incluyendo una reacción osteoperióstica que en ocasiones puede ser el único hallazgo a nivel macroscópico. Se relevará como presente o ausente en cada elemento,

considerando también su localización y estado (remodelado, parcialmente remodelado o no remodelado) (Galtés *et al.* 2007).

e. Propiedad geométrica en sección externa de huesos largos (PGSE)

Son cambios en la arquitectura funcional de los huesos largos, generados por la compresión derivada de la hipertrofia de los grupos musculares implicados en la ejercitación repetitiva de actividades laborales concretas, que producen un ajuste en las propiedades de forma, densidad y estructura trabecular del hueso acorde con las características de los estímulos y sus vectores (Ruff 1987 en Tiesler 2001). Estos cambios son estudiados sobre huesos largos, en extremidades superiores e inferiores, a través de análisis de propiedades geométricas en sección transversal de su estructura cortical interna (mediante estudio de cortes o imágenes con tomografía computada) y en sección externa (mediante mediciones osteométricas) (Tiesler 2001). Sus resultados son empleados para aproximarse a patrones de actividad centrados en los grados de asimetrías bilaterales, dimorfismo sexual e índices de movilidad (Larsen 1997 en Tiesler 2001).

Se seguirá la propuesta de Tiesler (2001), quién evalúa la propiedad geométrica en sección externa de huesos largos (PGSE) a partir de la medición, con empleo de calibre digital, del diámetro de cuatro secciones: en diáfisis del húmero, en fémur (subtrocantérico y pilástrico) y en tibia (cnémico). Las medidas son transformadas en índices mediante el siguiente cálculo: índice diafisiario para el húmero (n mínimo/ n máximo a la mitad del húmero $\times 100$); índice subtrocantérico para el fémur (n subtrocantérico anteroposterior/ n subtrocantérico transversal del fémur $\times 100$); índice pilástrico para el fémur (n anteroposterior/ n transversal a la mitad del fémur $\times 100$); índice cnémico para la tibia (n transversal/ n anteroposterior a la altura del foramen nutricio de la tibia $\times 100$). Los índices permitirán evaluar las mayores exigencias biomecánicas y asimetría en propiedades geométricas de huesos de miembros superiores e inferiores a nivel poblacional y por sexo. En este trabajo se calcularán los índices de la PGSE pero no las asimetrías en escala poblacional, debido al reducido número de individuos (Tiesler 2001).

f. Patrón de desgaste dental (PDD)

Ciertos patrones de desgaste pueden ser provocados por actividades extramasticatorias (i.e. deshacer materiales, utilización de la boca como una tercera mano) que pueden ocasionar cambios importantes en la forma y el volumen del diente. Galtés *et al.* (2007) agrupa los patrones de desgaste en tres tipos diferentes: a) pérdida o desgaste excesivo localizado en piezas anteriores (sostener objetos entre los dientes); b) surcos y muescas en zonas oclusal e incisivas (tareas de manufactura de cuerdas o sujeción de objetos); y c) patrón de desgaste "selectivo" relacionado con actividades de ocio (fumar en pipa o tocar instrumentos musicales). El relevamiento consistió primero en medir el desgaste oclusal en todos los

dientes siguiendo la propuesta de Smith (1984 en Krenzer 2006) para la dentición anterior, y la de Scott (1979 en Krenzer 2006) para la dentición posterior. Luego se empleó la propuesta de Romero (1970 en Krenzer 2006), quien ofrece un sistema de clasificación de mutilaciones dentales artificiales de la corona (intencional o accidental) con 59 patrones de modificación.

Resultados

Individuo SD1

Ante imposibilidad de realizar el remontaje del sacro y hemipelvis, se calculó el diámetro antero-posterior de la cabeza femoral, que dio como resultado una masa corporal estimada en 48.87 kg.

Los CE relevaron en el húmero izquierdo una robustez media del M. deltoides, en ambos radios una robustez leve a media del M. bíceps braquial y en el cúbito izquierdo una robustez leve del M. supinador. En los miembros inferiores, el M. glúteo mayor del fémur tiene una robustez leve a media en ambas lateralidades, leve en M. glúteo menor izquierdo y leve a moderada en M. abductores de ambas lateralidades. Las tibias y calcáneos estaban ausentes (Tabla 1).

Entesis	Izquierda			Derecha				
	P	Intensidad			P	Intensidad		
		Rob	LEs	Os		Rob	LEs	Os
<i>M. trapecio</i>	N/o				O			
<i>L. costoclavicular</i>	N/o				N/o			
<i>M. deltoide</i>	X	2			N/o			
<i>M. pectoral mayor</i>	N/o				N/o			
<i>M. braquirradial</i>	N/o				N/o			
<i>M. bíceps braquial</i>	X	2			X	1		
<i>M. supinador</i>	X	1			N/o			
<i>M. braquial</i>	O				N/o			
<i>M. glúteo mayor</i>	X	2			X	1		
<i>M. glúteo menor</i>	X	1			N/o			
<i>M. glúteo medio</i>	N/o				N/o			
<i>M. abductor</i>	X	2			X	1		
<i>M. cuádriceps crural</i>	N/o				N/o			
<i>M. sóleo</i>	N/o				N/o			
<i>M. plantares</i>	N/o				N/o			

Tabla 1. Frecuencia e intensidad de Cambios entésicos (CE) por lateralidad del Individuo SD1.

P=Presencia; X= cambios entésicos presentes; O= éntesis presente pero sin cambios; N/o= éntesis no observable. Rob=robusticidad; LEs= lesión de estrés; Os= osificación.

La EDA se registró en vértebras de la columna (C5, C6, T11, T12, L3, L4, L5) y elementos del complejo articular muñeca-mano izquierda (en ambas epífisis del 1° metacarpo y dos falanges proximales) y en el tobillo-pie izquierdo (tres falanges) y derecho (1° falange distal) (Tablas 2 y 3).

Vértebras	Ost			Po			NSch
	n/N	%	VOst	n/N	Ext	A/C	n/N
Cervicales	2/6	33,33	0,17	0/6			0/6
Torácicas	2/3	66,67	0,2	0/3			0/3
Lumbares	3/3	100	4,5	3/3	2	C	0/3
Total	7/12	58,33	4,87	3/12			0/12

Tabla 2. EDA en vértebras de Individuo SD1.

Ost= osteofitos; n/N= cantidad de vértebras con osteofitos y porosidad en relación al total de vértebras observables de la muestra; %=porcentaje de vértebras con EDA; VOst= valor del grado de osteofitosis por segmento de columna; Po= porosidad; Ext= extensión de porosidad; A/C= poros aislados (A) o en coalescencia (C); Nsch= nódulos de Schmorl.

Articulaciones	Izquierda						Derecha					
	Ost			Po			Ost			Po		
	n/N	%	VOst	n/N	Ext	A/C	n/N	%	VOst	n/N	Ext	A/C
Hombro	0/1	0	0	0/1			0/1	0	0	0/1		
Codo	N/o						N/o					
Muñeca-Mano	3/28	10,71	0,04	0/28			0/4	0	0	0/4		
Cadera	0/1	0	0	0/1			0/1	0	0	0/1		
Rodilla	0/1	0	0	0/1			N/o					
Tobillo-pie	3/3	100	1	0/3			1/4	25		0/4		

Tabla 3. EDA de miembros superiores e inferiores por lateralidad de Individuo SD1.

Ost= osteofitos; n/N= cantidad de carillas articulares con osteofitos y porosidad en relación al total de carillas articulares observables por cada complejo articular; %= porcentaje de carillas con osteofitos; VOst= valor del grado de osteofitosis por complejo articular; Po= porosidad; Ext= extensión de porosidad; A/C= poros Aislados (A) o en coalescencia (C).

Las PGSE indican un índice pilástrico (96.71) y subtrocantérico (76.46) del fémur izquierdo mayor que los del fémur derecho (Tabla 4).

Índices	Izq.	Der.	D	D%
Diáfisiario del húmero	-	-	-	-
Pilástrico del fémur	96,71	89,02	7,69	4,14
Subtrocantérico del fémur	76,46	68,23	8,23	5,69
Cnémico de tibia	-	-	-	-

Tabla 4. Índices de PGSE por lateralidad del Individuo SD1.
D= diferencia. D%= diferencia porcentual.

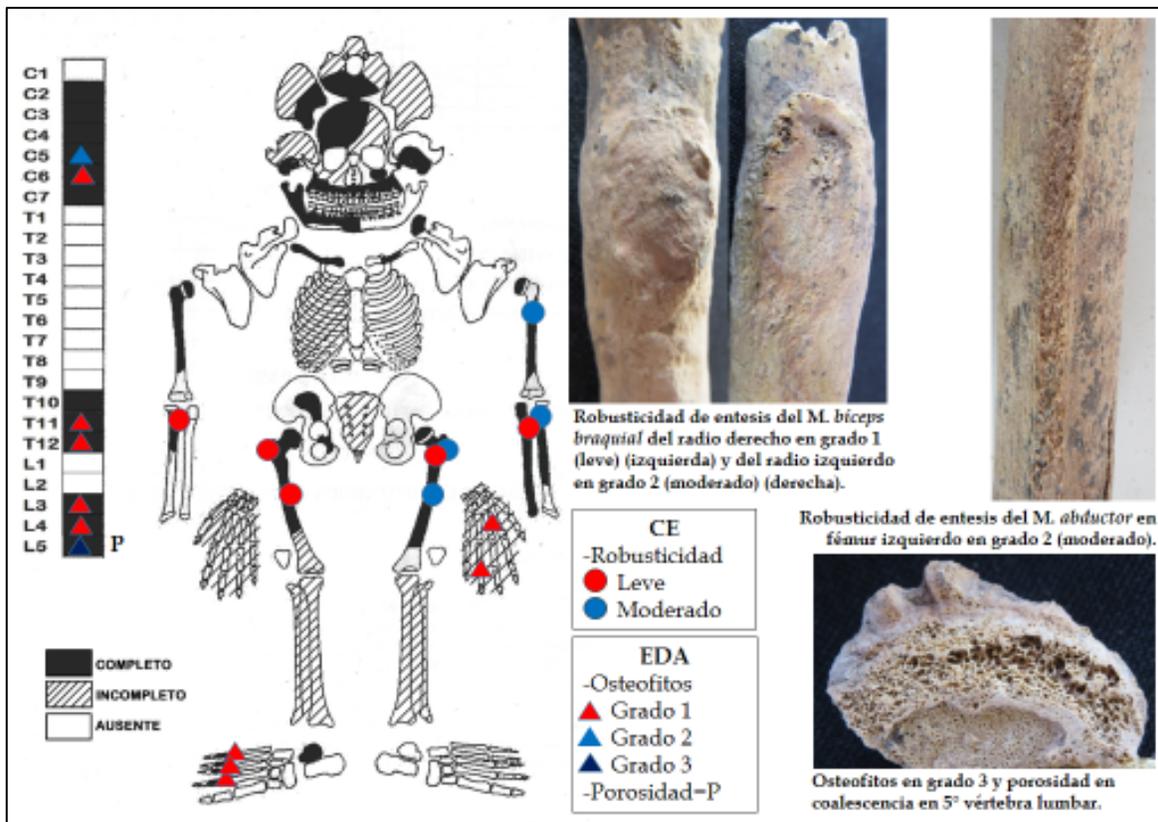


Figura 4. Individuo SD1: distribución de CE y EDA por tipo y grado de severidad.

Ningún elemento óseos presentó MEP ni FS, como así tampoco piezas dentales con PDD que indiquen uso parafuncional.

Individuo SD2

Al igual que el individuo SD1, no se pudo realizar el remontaje del sacro y hemipelvis, por lo que el diámetro antero-posterior de la cabeza femoral dio una masa corporal estimada en 64.88 kg.

Los CE en húmeros tienen desarrollo de robustez de leve a severa, con osificación en la éntesis relacionada con el músculo del M. pectoral mayor del húmero derecho, lesiones de estrés en el ligamento costoclavicular de ambas clavículas, desarrollo de robustez en miembros inferiores de leve a severo y lesiones de estrés en la inserción del M. glúteo mayor en ambos fémures. Los calcáneos presentan un desarrollo de robustez leve de los M. plantares (Tabla 5).

Entesis	Izquierda			Derecha				
	P	Intensidad			P	Intensidad		
		Rob	LEs	Os		Rob	LEs	Os
<i>M. trapecio</i>	N/o				O			
<i>L. costoclavicular</i>	X		3		X		2	
<i>M. deltoide</i>	X	1			X	1		
<i>M. pectoral mayor</i>	X	3			X			1
<i>M. braquirradial</i>	N/o				N/o			
<i>M. bíceps braquial</i>	N/o				N/o			
<i>M. supinador</i>	N/o				N/o			
<i>M. braquial</i>	N/o				N/o			
<i>M. glúteo mayor</i>	X		1		X		1	
<i>M. glúteo menor</i>	X	1			X	1		
<i>M. glúteo medio</i>	X	1			X	1		
<i>M. abductor</i>	O				O			
<i>M. cuádriceps crural</i>	X	1			X	1		
<i>M. sóleo</i>	X	1			O			
<i>M. plantares</i>	X	1			X	1		

Tabla 5. Frecuencia e intensidad de Cambios Entésicos (CE) por lateralidad del Individuo SD2. P=Presencia; X= cambio entésicos presentes; O= éntesis presente pero sin cambios; N/o= éntesis no observable. Rob=Robusticidad; LEs= Lesión de Estrés; Os= Osificación.

La EDA en vértebras se presenta en baja frecuencia e intensidad (C3, T3 y L1), con un nódulo de Schmorl en la T5 sobre la superficie superior y en el centro del cuerpo vertebral, con una severidad leve.

También las rodillas izquierda (rótula y epífisis distal de fémur) y derecha (rótula) presentan EDA leve, pero con mayor valor de osteofitos en la izquierda (Tablas 6 y 7).

Vértebras	Ost			Po			NSch
	n/N	%	VOst	n/N	Ext	A/C	
Cervicales	1/7	14,29	0,89	0/7			0/7
Torácicas	1/3	33,33	0,08	0/3			1/3
Lumbares	1/5	20	1	1/5	1	A	0/5
Total	3/15	20	1,97	1/15			1/15

Tabla 6. EDA en vértebras de Individuo SD2.

Ost= osteofitos; n/N= cantidad de vértebras con osteofitos y porosidad en relación al total de vértebras observables de la muestra; %= porcentaje de vértebras con EDA; VOst= valor del grado de osteofitosis por segmento de columna; Po= porosidad; Ext= extensión de porosidad; A/C= poros aislados (A) o en coalescencia (C); Nsch= nódulos de Schmorl.

Articulaciones	Izquierda						Derecha					
	Ost			Po			Ost			Po		
	n/N	%	VOst	n/N	Ext	A/C	n/N	%	VOst	n/N	Ext	A/C
Hombro	N/o			N/o			N/o			N/o		
Codo	N/o			N/o			N/o			N/o		
Muñeca-Mano	0/10	0	0	0/10			0/11	0	0	0/11		
Cadera	0/1	0	0	0/1			0/1	0	0	0/1		
Rodilla	3/3	100	0,5	0/3			1/3	33,33	0,17	0/3		
Tobillo-pie	0/19	0	0	0/19			0/24	0	0	0/24		

Tabla 7. EDA de miembros superiores e inferiores por lateralidad de Individuo SD2.

Ost= osteofitos; n/N= cantidad de carillas articulares con osteofitos y porosidad en relación al total de carillas articulares observables por cada complejo articular; %= porcentaje de carillas con osteofitos; VOst= valor del grado de osteofitosis por complejo articular; Po= porosidad; Ext= extensión de porosidad; A/C= poros Aislados (A) o en coalescencia (C).

Las PGSE indican índices pilástrico (89.52) y cnémico (67.2) mayores en miembros inferiores izquierdos, mientras que el índice subtrocantérico del fémur derecho es mayor que su homónimo izquierdo (Tabla 8).

Índices	Izq.	Der.	D	%
Diafisiario del húmero	-	-	-	-
Pilástrico del fémur	89.52	83.99	5.53	3.19
Subtrocantérico del fémur	76.48	84.97	8.49	5.26
Cnémico de tibia	67.2	53.47	13.73	11.38

Tabla 8. Índices de PGSE por lateralidad del Individuo SD2.

D= diferencia. D%= diferencia porcentual.

Los MEP reflejan la presencia de faceta articular accesoria en cara exterior de calcáneo izquierdo. Ésta toma especial relevancia en función de la contorsión de la diáfisis femoral derecha, que se aprecia macroscópicamente a partir de la porción distal de la diáfisis y la metáfisis distal. Sin embargo, la incompletitud del trocánter menor de ambos fémures impide medir el ángulo de torsión femoral.

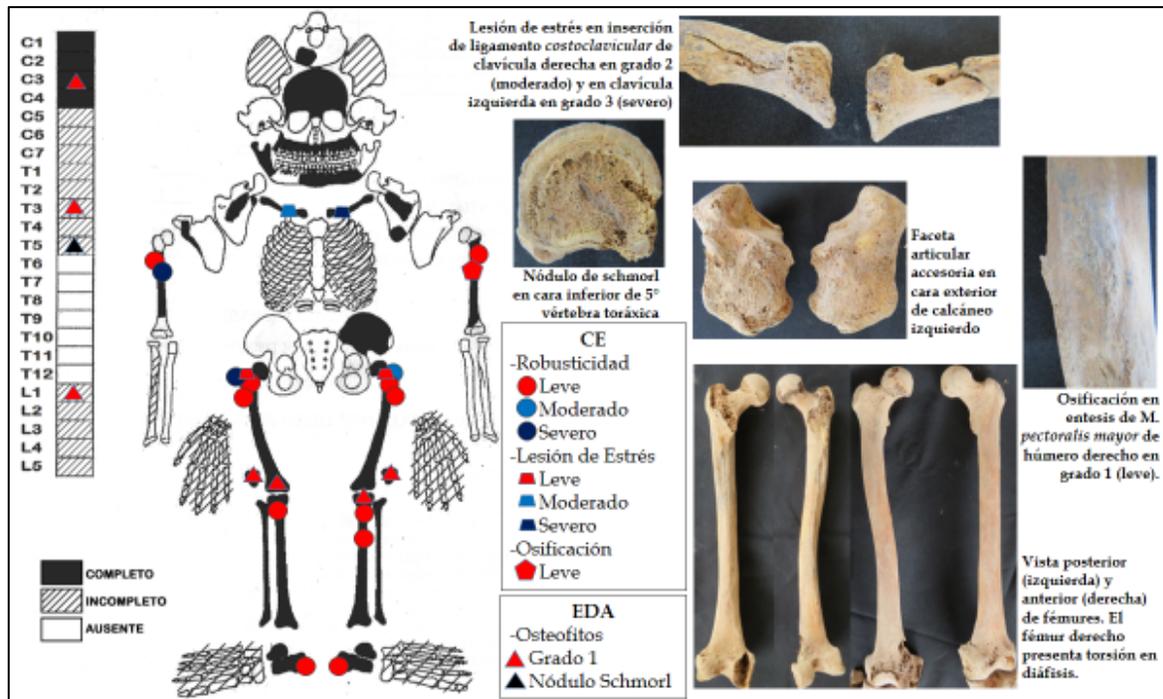


Figura 5. Individuo SD2. Distribución de CE y EDA por tipo y grado de severidad. Localización de MEP en fémur derecho y calcáneo izquierdo.

Ningún elemento óseo presentó FS ni piezas dentales con PDD que indiquen uso parafuncional.

Discusión y conclusiones

Por tratarse de los primeros análisis exploratorios y de una muestra reducida, se discutirán las exigencias biomecánicas sugeridas por los MEO y su relación con la información disponible como resultado de investigaciones previas en el área de estudio.

El individuo SD1 tuvo exigencias biomecánicas que involucraron a los miembros superiores en la abducción y elevación (con mayor intensidad en el uso de la lateralidad izquierda), con supinación del antebrazo; mientras que los miembros inferiores estuvieron vinculados a actividades de rotación, extensión y abducción del muslo (con leve prevalencia

de intensidad en el uso de la lateralidad izquierda). La columna vertebral estuvo expuesta a estrés mecánico considerable tanto en frecuencia como en intensidad, ya que más de la mitad de las vértebras analizables presentaban algún tipo de EDA, siendo el segmento correspondiente de las vértebras lumbares el que presenta el mayor grado de osteofitosis, seguido por las cervicales y las torácicas.

La EDA en el complejo articular mano-muñeca izquierda presenta una frecuencia del 10.71% en las carillas articulares observables (en las dos carillas del 1° metacarpo y en la 2° falange proximal) y en todas las carillas articulares observables del complejo articular tobillo-pie de la misma lateralidad (en tres falanges). Esta distribución resulta interesante si consideramos que la articulación del tobillo está vinculada fundamentalmente con el soporte del peso mientras que la articulación de la mano y muñeca está más expuesta a traumas (Goodman y Martin 2002). La edad del individuo (adulto medio) y la manifestación de osteofitos con frecuencia e intensidad en distintos segmentos de la columna (grado moderado en las cervicales, leve en las torácicas y severo en lumbar) y en articulaciones sinoviales (muñeca-mano y tobillo-pie), podría indicar una relación con la actividad física, tal como se registra para individuos femeninos menores de 50 años en la población de estudio (Mansegosa y Chiavazza 2009). En este sentido, teniendo en cuenta la procedencia socio-económica del individuo (inhumación en el interior del templo), el componente poblacional europeo/africano al cual se adscribe, el sexo y la frecuencia, distribución e intensidad de la EDA y los CE, se podría sugerir un posible rango de actividades en el contexto histórico situado para el individuo SD1: labores en contextos domésticos, vinculados fundamentalmente al procesamiento y preparación de alimentos (molienda de granos, por ejemplo) o traslado de cargas pesadas, y tareas productivas relacionadas fundamentalmente a la manufactura textil (con fines de uso doméstico o comercial) (Coria 1988). Estas actividades se caracterizan por ser repetitivas, produciendo más EDA que CE, cargando de manera más significativa el sistema articular que el periarticular (Rojas Sepúlveda y Dutour 2014). Sin embargo, este tipo de postulados deben ser tomados con recaudo y evaluados en función de los resultados que se obtengan a partir de toda la muestra bioarqueológica del Sitio Área Fundacional y la información histórica disponible.

El individuo SD2, por otro lado, tuvo sus miembros superiores involucrados en una intensa actividad de abducción, elevación y rotación hacia adentro (particularmente en el brazo derecho), elevando el torso de forma tal que fatigó porciones anatómicas comprometidas que causaron lesiones de estrés en ambas clavículas (movimientos excesivos en dirección anterior, posterior y de elevación de la clavícula). Esto sugiere una exposición del individuo a actividades intensas que incluyeron cargas pesadas que produjeron hipertrofia muscular y sobrecarga de las éntesis (Rojas Sepúlveda y Dutour 2014). Por su parte, los miembros inferiores tuvieron una intensa actividad de rotación, extensión y

flexión de la pierna y pie (vinculado fundamentalmente en actividades que se demandan en la marcha y el salto) (Scabuzzo 2010). La columna vertebral tiene una frecuencia de EDA baja, registrada fundamentalmente en el centro (en vértebras torácicas, seguida de lumbares y cervicales respectivamente) con grados bajos y un nódulo de Schmorl. Esto reflejaría una actividad repetitiva distribuida en toda la columna pero con un mayor impacto por intensidad en el área baja. En el resto de las articulaciones la EDA solo fue registrada en ambas rodillas (todas las carillas articulares de la rodilla izquierda y en rótula derecha). Resulta llamativa la baja presencia porcentual de EDA en relación con la alta frecuencia e intensidad de CE. Esto podría estar relacionado con una actividad física de tipo intenso realizada desde edades tempranas, la cual puede generar una respuesta adaptativa contra la EDA (Knüsel 1993 en Rojas Sepúlveda; Dutour 2014). No se observó asimetría bilateral en la frecuencia e intensidad de cambios entésicos, pero sí en las propiedades geométricas de sección externa del fémur y tibia, con índices mayores en el miembro inferior izquierdo (en especial en la tibia). La presencia de una faceta articular accesoria en el calcáneo izquierdo y la torsión de la diáfisis del fémur derecho, podría indicar un patrón postural específico, posiblemente practicado a fines de la subadultez (en edad juvenil, entre los 12 y los 20 años) (Wescott *et al.* 2014). Por ende, la relación de la EDA y los CE, por un lado, y los MEP por otro, reforzaría la hipótesis de una supuesta incorporación del individuo a la actividad laboral desde edades tempranas (en la transición de la edad juvenil -12 a 20 años- a la de adulto joven -21 a 35 años-). Sin embargo, se requiere evaluar la influencia de la treponematosi en el comportamiento biomecánico, ampliar la muestra y profundizar el conocimiento sobre ocupaciones laborales desarrolladas en la ciudad colonial de Mendoza (s. XVI-XIX), con el mayor grado de precisión y descripción posible.

Expectativas a futuro

Más allá del formato osteobiográfico de MEO que se adoptó en el presente trabajo, debido a que constituyen resultados exploratorios, queda en evidencia la necesidad de contemplar diversos tipos de indicadores óseos y dentales en estos estudios. Asimismo, ampliar los análisis a una muestra de mayor tamaño, permitirá realizar inferencias e interpretaciones acerca de las actividades físicas realizadas. Asimismo, comparar por sectores de entierro permitirá evaluar diferencias socio-económicas.

El estudio de MEO abrirá una nueva dimensión para interpretar las condiciones de vida de las poblaciones que habitaron en la ciudad colonial de Mendoza. Permitirá indagar el rol que tuvieron hombres y mujeres en las actividades físicas (y laborales/ocupacionales) que se realizaron en la ciudad durante *ca.* 250 años. Se considera de mayor importancia aún la posibilidad de redimensionar (al interpretarlo junto con indicadores dietarios, nutricionales,

patológicos óseos y orales, isotópicos y de distancia poblacional) las condiciones de vida de una sociedad estamental con una disponibilidad diferencial de recursos materiales y sociales por cada grupo socioeconómico, lo cual tendría un correlato en las condiciones de salud, materializadas en el cuerpo.

Agradecimientos: al Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco, ya que sin la colaboración cotidiana de este enorme grupo humano de colegas de trabajo y amigos, sería imposible abarcar esta enorme empresa. A mi director de tesis doctoral, Dr. Horacio Chiavazza, y mi co-director, Dr. Leandro Luna, por sus incansables recomendaciones y constante predisposición a resolver todo tipo de dudas. A la Dra. Daniela Mansegosa, por compartir debates y esfuerzos conjuntos para profundizar las labores de investigación en el área de Bioarqueología. A la Dra. Charlotte Henderson por brindar artículos y responder a todo tipo de inquietudes relacionadas con los cambios entésicos. Y a las instituciones de la Municipalidad de Mendoza, Facultad de Filosofía y Letras (UNCuyo), FONCyT y CONICET.

Notas

- 1- Es el proyecto de tesis doctoral del autor, titulado “El trabajo durante la colonia: marcadores de estrés ocupacional en poblaciones históricas del norte de Mendoza (s. XVI-XIX)”, dirigido por el Dr. Horacio Chiavazza y co-dirigido por el Dr. Leandro Luna.
- 2- Teniendo en cuenta el análisis de los procesos vitales según las etapas del desarrollo de la ciudad colonial de Mendoza, el plan de tesis doctoral del autor propone como hipótesis general que los restos humanos de los entierros correspondientes al período Colonial Temprano (s. XVI-XVII), reflejan condiciones laborales disímiles a los entierros del período Colonial Medio-Tardío (s. XVIII-XIX), como así también entre sexos y sectores de entierro para un mismo período histórico.
- 3- El proyecto pretende complementar el análisis bioarqueológico con el relevamiento de información histórica centrada en las actividades económicas (con las ocupaciones y/o prácticas laborales derivadas de las mismas), realizadas por las poblaciones de la ciudad durante los s. XVI-XIX, y de los testamentos ya que disponen de información relativa a ocupaciones en vida y lugar de entierro, lo que permitirá acotar rangos de actividades por templos. Esto permitirá elaborar un Modelo Histórico-Bioarqueológico de Patrón Ocupacional (MHBPO), donde se correlacionen las ocupaciones generales (y/o específicas) desarrolladas por las poblaciones estudiadas a partir de una descripción de la función mecánica y segmentos anatómicos implicados, con los indicadores a nivel óseo y dental que se esperarían encontrar. Las mismas serán agrupadas inicialmente en categorías generales y, en caso de que sea posible, en categorías más específicas.

4- Se espera aumentar la muestra para los análisis de MEO al incorporar 65 individuos adultos de ambos sexos (masculinos=27; femeninos=31; indeterminados=7), con una adscripción temporal que abarca desde fines del s. XVI a inicios del s. XIX: La Merced (n=3), San Francisco (n=37), La Caridad (n=22), San Agustín (n=1) y Santo Domingo (n=2). Las inhumaciones se ubican tanto en el interior de los templos (n=53) como en el exterior (n=12) y se encuentran en el Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco (CIRSF).

5- El método que originariamente formaba parte del plan doctoral del autor era el de Hawkey y Merbs (1995), el empleado para el análisis de los individuos SD1 y SD2, para ser presentados en el XX Congreso Nacional de Arqueología Chilena en octubre de 2015. Pero posteriormente se decidió utilizar al método de Henderson *et al.* (2015) para el relevamiento de cambios entésicos en los futuros análisis. El mismo es resultado de un esfuerzo iniciado en un *workshop* celebrado en el año 2009 en la Universidad de Coimbra (Portugal), donde se desarrolló un debate teórico-metodológico sobre los estudios de cambios entésicos. Luego de este evento se produjo una proliferación de trabajos que profundizan la dimensión teórica y metodológica de esta línea de estudio (Santos *et al.* 2011). Recientemente Henderson *et al.* (2015) publicaron un trabajo que resulta una versión revisada del método "Coimbra" para el registro de éntesis fibrocartilaginosa. El método presenta una buena simplificación de las puntuaciones y una reducción en el grado de error entre observadores (Henderson *et al.* 2015). La falta de tiempo impidió aplicar esta metodología en los dos individuos analizados, motivo por el cual se decidió detallar en este apartado la metodología de Hawkey y Merbs (1995) con la finalidad de facilitar al lector la comprensión de los resultados exploratorios que se presentan y discuten.

Bibliografía citada

Arrieta, M. y O. Mendonça

2011 Enfermedad degenerativa articular y uso del cuerpo en Rincón Chico 21 (Santa María, Catamarca). *Revista Argentina de Antropología Biológica* 13(1): 3-17.

Auerbach, B. y C. Ruff

2004 Human body mass estimation: a comparison of morphometric and mechanical methods. *American Journal of Physical Anthropology* 125: 331-342.

Coria, L.

1988 *Evolución Económica de Mendoza en la Época Colonial*. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.

Chiavazza, H.

2005 *Los Templos Coloniales como Estructuras Funerarias. Arqueología en la Iglesia Jesuita de Mendoza*. BAR International Series 1388, Oxford.

2008 Bases teóricas para el análisis arqueológico de la espacialidad religiosa y los procesos de transformación cultural en la ciudad de Mendoza durante la colonia. *Revista de Arqueología Americana* 25: 225-244.

2010 Procesos sociales y ambientales en el sector urbano de Mendoza entre los siglos XV-XVIII: arqueología urbana e historia ambiental. *Comechingonia Virtual* 4(2): 227-253.

Chiavazza, H.; Mansegosa, D.; Gámez Mendoza, A. y P. Giannotti

2015 Funebria católica y estimaciones del sexo y de la edad en entierros de una ciudad americana colonial (Mendoza, Argentina, siglos XVII-XIX). *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana* 9(1): 35-70.

Diana, A.

2010 Estresores mecánicos y pautas de actividad de cazadores-recolectores pampeanos (Sitio Chenque I, Parque Nacional Lihué Calel, provincia de La Pampa). En *Mamül Mapu: Pasado y Presente desde la Arqueología Pampeana*, M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (eds.), pp. 153-164. Editorial Libros del Espinillo, Buenos Aires.

Galtés, X.; García, C. y A. Malgosa

2007 Marcadores de actividad en restos óseos. *Cuadernos Médicos Forenses* 13: 179-189.

Goodman, A. y D. Martin

2002 Reconstructing health profiles from skeletal remains. En *The Backbone of History. Health and Nutrition in the Western Hemisphere*, R. Steckel y J. Rose (eds.), pp. 11-60. Cambridge University Press, Cambridge.

Hawkey, D. y C. Merbs

1995 Activity-induced musculoskeletal stress markers (MSM) and subsistence strategy among ancient Hudson Bay Eskimos. *International Journal of Osteoarchaeology* 5: 324-338.

Henderson, C.; Mariotti, V.; Pany-Kucera, D.; Villotte, S. y C. Wilczak

2015 The new 'Coimbra Method': a biologically appropriate method for recording specific features of fibrocartilaginous enthesal changes. *International Journal of Osteoarchaeology* DOI: 10.1002/oa.247.

Jurmain, R.; Alves Cardoso, F.; Henderson, C. y S. Villotte

2012 Bioarchaeology's holy grail: the reconstruction of activity. En *A companion to Paleopathology*, A. Grauer (ed.), pp. 531-552. Willey-Blackwell, West Sussex.

Krenzer, U.

2006 *Compendio de Métodos Antropológico Forenses para la Reconstrucción del Perfil Osteobiológico*. Centro de Análisis Forense y Ciencias Aplicadas (CAFCA), Serie de Antropología Forense, Guatemala.

Luna, L.

2008 *Estructura Demográfica, Estilo de Vida y Relaciones Biológicas de Cazadores Recolectores en un Ambiente de Desierto. Sitio Chenque I (Parque Nacional Lihué Calel, Provincia de La Pampa, Argentina)*. BAR Internacional Series 1886, Oxford.

Luna, L.; Aranda, C.; García Guraieb, S.; Kullock, T.; Salvarredy, A.; Pappalardo, R.; Miranda, P. y H. Noriega

2012 Factores de preservación diferencial en restos óseos humanos contemporáneos de la "Colección Chacarita" (Ciudad Autónoma de Buenos Aires). *Revista Argentina de Antropología Biológica* 14(2): 53-67.

Luna, L.; Aranda, C. y A. Amorim Alves

2016 Reflexiones sobre el relevamiento y análisis comparativo de patologías osteoarticulares en restos esqueléticos humanos. *Revista Argentina de Antropología Biológica*. En prensa.

Mansegosa, D.

2010 Estudios Bioarqueológicos en un Templo Colonial de Mendoza: La Caridad. Trabajo presentado en el VII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Mendoza.

2015 Patrones de Variación Morfológica en Poblaciones Históricas del Norte Mendocino: Aportes para el Estudio del Proceso de Conquista y Consolidación Colonial. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Mansegosa, D. y H. Chiavazza

2009 Nota sobre patologías en poblaciones de Mendoza (Argentina) durante la colonia: osteoartritis. Trabajo presentado en el III Congreso de la Asociación de Paelopatología en Sudamérica (PAMINSA). Necochea.

2010 Consecuencias del proceso de colonización en la salud de la población urbana de Mendoza (Argentina): un estudio desde evidencias paleopatológicas (S. XVIII-XIX). *Revista Española de Paleopatología* 8: 1-18.

Mansegosa, D.; Gámez Mendoza, A. y P. Giannotti

2014 Perfil de mortalidad de una muestra bioantropológica del templo de La Caridad (Mendoza). En *Avances Recientes en la Bioarqueología Latinoamericana*, L. Luna, C. Aranda y J. Suby (eds.), pp. 187-204. Grupo de Investigación en Bioarqueología (GIB), Buenos Aires.

Mansegosa, D.; Giannotti, P.; Zorrilla, V. y H. Chiavazza

2015 Primeros resultados bioarqueológicos de entierros recuperados en el templo colonial Santo Domingo, Área Fundacional de Mendoza (Argentina). Trabajo presentado en el XX Congreso Nacional de Arqueología Chilena. Concepción.

Meyer, C.; Nicklisch, N.; Helda, P.; Fritsch, B. y K. Alt

2011 Tracing patterns of activity in the human skeleton: an overview of methods, problems, and limits of interpretation. *Journal of Comparative Human Biology* 62: 202-217.

Molleson, T.

2007 A method for the study of activity related skeletal morphologies. *Bioarchaeology of the Near East* 1: 5-33.

Novellino, P.; Durán, V. y C. Prieto

2003 Cápiz Alto: aspectos bioarqueológicos y arqueológicos del cementerio indígena de época postcontacto (provincia de Mendoza, Argentina). *Paleopatología* 1: 1-16.

Peralta, E.

2015 Subsistencia y Movilidad en la Cuenca Media del Atuel en el Holoceno Tardío: Una Perspectiva Bioarqueológica, Aplicando el Análisis de Marcadores de Estrés Ocupacional. Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Peralta, E. y A. Gil

2015 Patrones de actividad y tendencias isotópicas en los límites de la agricultura prehispánica americana: exploraciones en el sitio Cañada Seca 1 (Mendoza-Argentina). Trabajo presentado en las VI Jornadas Arqueológicas Cuyanas. Los Reyunos.

Perréard Lopreno, G.; Alves Cardoso, F.; Assis, S.; Milella, M. y N. Speith

2013 Categorization of occupation in documented skeletal collections: its relevance for the interpretation of activity-related osseous changes. *International Journal of Osteoarchaeology* 23(2): 175-185.

Rodrigues Carvalho, C. y S. Mendonça de Souza

2005 Marcadores de estresse mecânico-postural em populações sambaiqueras do estado do Rio de Janeiro. *Habitus* 3(2): 241-259.

Rojas-Sepúlveda, C. y O. Dutour

2014 Enfermedad articular degenerativa y cambios entesiales en seis colecciones óseas prehispánicas del noroccidente de América del sur. *Chungara* 46(1): 153-169.

Ruff, C.; Scott, W. y A. Liu

1991 Articular and diaphyseal remodeling of the proximal femur with changes in body mass in adults. *American Journal of Physical Anthropology* 86: 397-413.

Salega, S. y M. Fabra

2013 Niveles de actividad física en poblaciones de las sierras y las llanuras de la provincia de Córdoba (Argentina) durante el Holoceno Tardío. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXVIII(2): 401-420.

Salgán, L.; Tucker, H.; Luna, L.; Aranda, C. y A. Gil

2012 Estudios arqueológicos y bioarqueológicos en la cuenca media del río Malargüe (provincia de Mendoza): el sitio Bajada de las Tropas 1. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXVII(1): 113-135.

Santos, A.; Alves-Cardoso, F.; Assis, S. y S. Villotte

2011 The Coimbra Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): an annotated review. *Antropologia Portuguesa* 28: 135-161.

Scabuzzo, C.

2010 Actividades, Patologías y Nutrición de los Cazadores Recolectores Pampeanos. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

2012 Estudios bioarqueológicos de marcadores de estrés ocupacional en cazadores recolectores pampeanos del Holoceno Temprano-Medio. Análisis de la serie esquelética de Arroyo Seco 2. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 14(1):17-31.

Schlecht, S.

2012 Understanding entheses: bridging the gap between clinical and anthropological perspectives. *Anatomical Record* 295: 1239-1251.

Stirland, A.

1998 Musculoskeletal evidence for activity: problems of evaluation. *International Journal of Osteoarchaeology* 8: 354-362.

Suby, J.

2007 Propiedades Estructurales de Restos Óseos Humanos y Paleopatología en Patagonia Austral. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata.

2014 Nódulos de Schmorl en restos humanos arqueológicos de Patagonia Austral. *Magallania* 42(1): 135-147.

Tiesler, V.

2001 Patrones ocupacionales y subsistencia en la sociedad maya de la costa peninsular. Consideraciones bioculturales. *Mayab* 14: 30-41.

Verdaguer, P.

1931 *Historia Eclesiástica de Cuyo*. Tomo I y II. Premiata Scuola Tipografica Salesiana, Milano.

Villotte, S. y G. Perréard Lopreno

2012 Apprentissage et reproductibilité d'une méthode de cotation de l'aspect osseux des entheses fibrocartilagineuses: resultats d'un test effectué lors du Workshop de la Société Suisse d'Anthropologie (Genève, 25 et 26 Juin 2010). *Bulletin de la Société Suisse d'Anthropologie* 18(1): 5-25.

Waldron, T.

1994 *Counting the Dead. The Epidemiology of Skeletal Populations*. Willey & Sons, Chinchester.

Weiss, E.

2007 Muscle markers revisited: activity patterns reconstruction with control in a central California Amerind population. *American Journal of Physical Anthropology* 133: 931-940.

Wescott, D.; Cunningham, D. y D. Hunt

2014 Temporal trends in femoral diaphyseal torsional asymmetry among the Arikara associated with postural behavior. *American Journal of Physical Anthropology* 154(4): 512-524.

**ESTUDIOS SOBRE SALUD Y ENFERMEDAD EN POBLACIONES HISTÓRICAS
URBANAS DE MENDOZA (ARGENTINA). NUEVOS APORTES PARA EL
ESTUDIO BIOARQUEOLÓGICO DEL TEMPLO LA CARIDAD.**

**STUDIES ON HEALTH AND DISEASE IN HISTORIC URBAN POPULATIONS
FROM MENDOZA (ARGENTINA). NEW CONTRIBUTIONS FOR
BIOARCHAEOLOGICAL STUDY OF LA CARIDAD TEMPLE.**

Daniela Mansegosa¹

¹ CONICET. Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco (Área Fundacional de Mendoza).
Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo. Parque Universitario, (5500)
Mendoza, Argentina, mansegosad@yahoo.com.ar

Presentado: 30/05/2016 - Aceptado: 17/06/2016

Resumen

En este trabajo se presentan los resultados de los estudios bioarqueológicos de 34 individuos inhumados en el templo La Caridad, recuperados durante la segunda temporada de excavaciones realizada durante los años 2009-2010. Dicho templo se encuentra ubicado en el Área Fundacional de Mendoza y corresponde a los siglos XVII-XIX. Se analizaron diferentes indicadores de salud y nutrición. Con esta información se discuten aspectos referidos a enfermedades y estrés metabólico, su prevalencia por sexo y grupos de edad. El conjunto analizado muestra altos porcentajes de mortalidad infantil, evidencias de hipoplasias de esmalte dental, hiperostosis porótica y criba orbitalia, así como procesos infecciosos en todos los grupos de edad, con mayor prevalencia entre los individuos subadultos. También se observaron traumas en algunos individuos adultos que afectaban las manos y la columna vertebral.

Palabras clave: *poblaciones coloniales, patologías, nutrición, estrés*

Abstract

This paper presents the results of studies bioarchaeological 34 individuals buried in the temple La Caridad, recovered during the second season of excavations carried out during the years 2009-2010 are presented. This temple is located in the Mendoza Foundational Area and corresponds to the XVII-XIX centuries. Different health and nutrition indicators were analyzed. With this information aspects related to diseases and metabolic stress, its prevalence by sex and age groups are discussed.

The group analyzed shows high rates of infant mortality, evidence of dental enamel hypoplasia, porotic hyperostosis and orbitalia screen and infections in all age groups with the highest prevalence among sub-adults. Traumas were also seen in some adult individuals affecting hands and spine.

Keywords: colonial populations, pathologies, nutrition, stress

Introducción y antecedentes

En el Área Fundacional de Mendoza (Argentina) se han excavado cinco templos católicos coloniales (Figura 1). Dichas intervenciones fueron realizadas por el Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco (CIRSF) desde el año 1995 (Chiavazza *et al.* 2015). En cada uno de estos templos se han recuperado restos óseos humanos los cuales constituyen una fuente de información relevante para aportar al conocimiento sobre la salud y la enfermedad en un momento acotado espacial y temporalmente, del contacto interétnico.



Figura 1. Templos católicos excavados en el Área Fundacional de Mendoza.

Caso de estudio: LC (La Caridad). Referencias: LC, La Caridad;

SF, San Francisco; SD, Santo Domingo; SA, San Agustín; LM, La Merced.

Las primeras investigaciones se han desarrollado en el templo San Francisco. Éstas permitieron realizar una primera aproximación al estudio de la funebria y de las condiciones de vida de las poblaciones históricas mendocinas. A partir del análisis de la localización, forma de inhumación y de la presencia de ajuar se identificaron sectores de entierro con distinto estatus, ya que en el interior del templo el total de los entierros fueron realizados en ataúd y presentaban ajuar (evidencias de clavazones), mientras que en el exterior sólo la mitad de los individuos fueron inhumados en ataúd y predomina la ausencia de ajuar (Chiavazza 2005). Desde el punto de vista de las condiciones de salud de estos individuos también se observaron diferencias de acuerdo con el sector de entierro. Los inhumados en el interior registraron menores porcentajes de estrés metabólico (hipoplasias del esmalte dental e hiperostosis porótica), menor cantidad de traumas y de procesos patológicos que los inhumados en el exterior (Chiavazza 2005; Mansegosa 2015).

Posteriormente, las investigaciones se orientaron hacia el punto arqueológico La Caridad, caso de estudio del presente trabajo. Se trata de otro templo colonial ubicado en el Área Fundacional de Mendoza. El mismo ha sido intervenido arqueológicamente mediante dos excavaciones realizadas por el CIRSIF: la primera en el año 2008 y la segunda durante 2009-2010. La amplia superficie excavada permitió la recuperación de una importante cantidad de conjuntos óseos humanos, entre otros materiales, correspondientes a los siglos XVII-XIX. Los primeros análisis se efectuaron sobre una muestra más pequeña, recuperada en la primera excavación, correspondiente a cuatro individuos articulados y 18 desarticulados. Estos estudios permitieron evaluar aspectos tafonómicos (Mansegosa 2010), paleodemográficos (Mansegosa *et al.* 2015) e indicadores de salud, dieta y nutrición (Mansegosa 2015; Mansegosa y Chiavazza 2010).

El objetivo general de este trabajo consiste en explorar las condiciones de salud y nutrición de las muestras correspondientes a entierros primarios recuperados en el templo La Caridad (Figura 1) durante la segunda temporada de excavaciones arqueológicas (2009-2010). Para ello se analizará la presencia de diversos indicadores de salud (hipoplasias de esmalte dental, hiperostosis porótica, procesos infecciosos y traumas). Además, se establecerán comparaciones entre grupos de edad y sexo, con el fin de evaluar el estado nutricional y el grado de prevalencia de diferentes procesos patológicos.

A continuación se sintetizan tres puntos que permiten mostrar los antecedentes y generar expectativas a nivel bioarqueológico. Por un lado, se presenta la información historiográfica referida a las enfermedades coloniales registradas en Mendoza durante el período XVI-XIX y su correlato bioarqueológico. Por otro, la información histórica referida a la Hermandad de la Caridad y a la administración de la muerte¹. Y por último, los

antecedentes de las investigaciones bioarqueológicas efectuadas en la muestra recuperada en la primera excavación arqueológica.

Las enfermedades coloniales y su registro biológico

Numerosos trabajos historiográficos han registrado el impacto de las enfermedades infecciosas y el intercambio de agentes patógenos a partir del contacto entre las poblaciones nativas y europeas. Los descensos demográficos y el deterioro en la salud de las poblaciones, fue cada vez mayor hasta la implementación de vacunas y políticas de higiene y salud pública durante el siglo XIX, a partir de lo cual la situación fue cambiando paulatinamente. La irrupción europea produjo cambios en las biocenosis autóctonas al introducir agentes patógenos exóticos. Las consecuencias de este proceso, según algunos autores, fueron más dramáticas para los amerindios que para los europeos debido principalmente, a la falta de anticuerpos específicos en los primeros (Campillo 2001; Verano y Ubelaker 1992).

A partir de estudios históricos americanos se ha documentado una serie de enfermedades infecciosas propias de la colonización (Campillo 2001), tales como viruela, cólera, difteria, rubéola, sarampión, sífilis y tuberculosis, aunque cabe señalar que las dos últimas poseen un origen muy discutido, ya que se han registrado lesiones atribuibles a dichas patologías en esqueletos de tiempos prehispánicos (Arriaza *et al.* 1995; Arrieta *et al.* 2014; Bastida *et al.* 2011; Steinbock 1976, entre otros).

Los estudios históricos sobre las enfermedades en el norte de Mendoza, para los siglos XVI-XVIII, son escasos y la información es ambigua. La mayor parte de los trabajos están enfocados, principalmente, en las enfermedades infecto-contagiosas endémicas de los siglos XIX y XX (Figuroa 2007). Sin embargo, existen menciones de algunas enfermedades desde el siglo XVI en adelante. Entre ellas destaca la viruela, la cual fue una de las enfermedades infecto-contagiosas europeas más tempranas y frecuentes en la región, que generó importantes epidemias con alta mortalidad (Semorile *et al.* 1988). Las crónicas de sacerdotes mencionan que esta enfermedad era muy frecuente, extremadamente contagiosa y causante de altas mortalidades. Según éstos afectaba con mayor virulencia a nativos que a europeos y africanos (Semorile *et al.* 1988). En este sentido Semorile *et al.* (1988), en base a las actas parroquiales señala años con mayor número de defunciones que otros. Estas fluctuaciones en la mortalidad son interpretadas como resultado de una causa agregada, probablemente brotes epidémicos de viruela.

Junto a esta enfermedad, otras que causaron gran impacto en la población de la ciudad de Mendoza, según Coni (1897: 493), fueron la difteria y la tuberculosis. Ambas son enfermedades infecciosas bacterianas, que provocaron alta mortalidad en todos los grupos

poblacionales. En cuanto a la tuberculosis, existe un dato que aporta un higienista que relaciona la lactancia de niños con leche de vacas infectadas. De acuerdo con esto, el contagio se lograba a partir de este alimento, con lo cual se contraía la enfermedad y era propagada al resto de la familia (Lemos 1897: 68).

Otra enfermedad que afectó a la ciudad de Mendoza desde épocas muy tempranas fue la fiebre tifoidea. No puede establecerse con precisión cuándo comienzan a darse los primeros casos, pero sabemos que en Chile se dio a partir de 1554 (Olea Normandin 2000), y debido a las constantes migraciones con este vecino país el contagio puede haberse producido por esta vía. Por otra parte, entre las enfermedades del sistema respiratorio, las más frecuentes eran la neumonía, bronco-neumonía y bronquitis, las cuales afectaron constantemente a la población y a todos los grupos etarios de forma similar (Lemos 1897).

Además también se menciona la presencia de casos de lepra y sífilis (Semorile *et al.* 1988). En cuanto a la lepra, sabemos que fue poco frecuente en Mendoza y los primeros casos se remontan a fines del siglo XVIII. La medida tomada fue aislar a los enfermos y a sus familiares a varias leguas del resto de la población (Semorile *et al.* 1988: 449). En lo que respecta a la sífilis, Coni (1897: 229) menciona que las mujeres contagiadas de sífilis eran detenidas y obligadas a lavar la ropa de los enfermos del hospital San Antonio. Esto da cuenta del estigma social asociado con esta enfermedad y de las acciones sociales de la época que condenaban y aislaban a determinadas personas vinculadas con la prostitución. Se mencionan que entre 1860 y 1896 hubo 105 defunciones por sífilis, de los cuales 55 corresponden a infantes (Coni 1897: 229). Esto hace suponer que dichos casos corresponden a sífilis congénita, es decir, infantiles que nacen con la enfermedad transmitida a través de placenta de la madre infectada.

A este respecto, es importante tener en cuenta que la malnutrición y específicamente la carencia de micronutrientes, tales como el hierro, vitamina B12 o D, aumentan el riesgo de contraer enfermedades infecciosas, debido a sus efectos sobre el sistema inmunitario. Junto con el hacinamiento, la mala alimentación contribuye al fuerte vínculo observado entre la tuberculosis y la pobreza (González 2004: 193). Además, suponemos que las enfermedades se propagaron fácilmente debido a las condiciones de mala higiene e insalubridad de las aguas y la gran cantidad de basurales que propiciaban el desarrollo de estas enfermedades (Lemos 1897: 168).

Asimismo, la presencia de enfermedades previas o un estado de malnutrición, producen una diversidad de respuestas a nivel individual que pueden facilitar o inhibir otras acciones estresantes (Bush y Zvelevil 1991; Wood *et al.* 1992) ya que están en interacción con características biológicas del individuo (edad, sexo, condición genética,

fisiología y competencia inmune), así como también con su modo de vida, posición estamental, condiciones laborales y otros factores socio-económicos que inciden en el mantenimiento de la salud, tales como el acceso a cuidados terapéuticos. Desde esta posición, se considera a las patologías como un problema social, y no como un fenómeno aislado de índole exclusivamente biológica (Fregeiro Morador 2006).

Además, dada las desigualdades socioeconómicas que estructuraban las relaciones sociales de las poblaciones del norte de Mendoza durante el período colonial-republicano², resulta necesario tener en cuenta su impacto en la salud según los distintos sectores sociales. En este sentido, entendemos que la organización socio-económica y el acceso a los recursos pueden fomentar o inhibir procesos biológicos como la desnutrición y la enfermedad, generando distribuciones desiguales de indicadores de estrés, procesos patológicos y traumas (Armelagos y Van Gerven 2003; Leatherman y Goodman 1997; Peck 2013).

El rol social de la iglesia de La Caridad

El punto arqueológico La Caridad fue construido en el siglo XVII y destruido en el siglo XIX por el terremoto del año 1861. Perteneció sucesivamente a las órdenes de San Francisco y La Caridad y es una estructura de entierro que contiene entierros primarios y secundarios. Es importante destacar que el templo desde que lo toma la Orden de La Caridad en el año 1798, tiene como principal destino asegurar el entierro a los sectores humildes de la sociedad urbana. Este es de hecho uno de los primeros artículos en el reglamento de la Orden.

Se ha discutido acerca del rol de la iglesia como herramienta unificadora de ideologías dentro de un contexto de las sociedades americanas que se caracterizaban por ser multiétnicas y pluriculturales, de esta manera, se contribuía a lograr un control más efectivo en el proceso de colonización y consolidación colonial (Houtart 1989). A este respecto, Chiavazza (2008) plantea que la esfera de las creencias y de los valores son elementos que componen la esfera superestructural, la cual interactúa dialécticamente con las condiciones materiales de la vida produciendo cambio social, por lo cual la iglesia opera como un auxilio ideológico (moral) del establecimiento de un estado expansivo, como el español a partir del siglo XVI. Este rol ideológico actuó en dos etapas de la expansión del colonialismo: por un lado, durante la exploración del territorio, lo cual permitió conocer y obtener información sobre las condiciones ambientales y humanas, y por otro, durante la colonización, que supuso la implantación de un dominio sobre la tierra (propiedad privada) y la disposición de sus habitantes como mano de obra (encomienda) (Chiavazza 2008).

En este contexto, la iglesia, como administradora de la muerte, reproducía en esta esfera las desigualdades sociales, debido a que los muertos eran enterrados en espacios sacros (interior y exterior del templo), lo cual dependía del canon que la familia del difunto otorgaba a la orden. Era más caro ser enterrado en el interior del edificio que en el exterior. Por lo tanto, las condiciones materiales de vida y su origen estamentario se ve reflejado en las condiciones materiales del entierro, como el lugar de sepultura, tipo de inhumación (en cajón, mortaja o directo) y la presencia de ajuar (Arnay y Pérez Álvarez 2002; Arnay y Torres 1995; Chiavazza 2005; De la Penna 1996, 1998; Galvao 1995).

La cofradía de La Caridad, a diferencia de las otras órdenes religiosas, era la encargada de otorgar una “buena muerte” a aquellas personas pobres que no poseían condiciones materiales para pagar cánones altos, y a los ajusticiados que no podían ser enterrados en otras iglesias (Verdaguer 1931). Es por esto que se espera encontrar diferencias en relación a otros templos (principalmente con los entierros del interior), en las condiciones de vida, salud y nutrición de los individuos.

El registro bioarqueológico de La Caridad

Hasta el momento se han excavado un total de 48 cuadrículas, las cuales están distribuidas en un rectángulo de 6x8 metros, correspondiente al sector interior del templo. En la Figura 2 se observan las cuadrículas excavadas, con distinción de las de la primera temporada de excavaciones (2008) y las de la segunda (2009-2010).

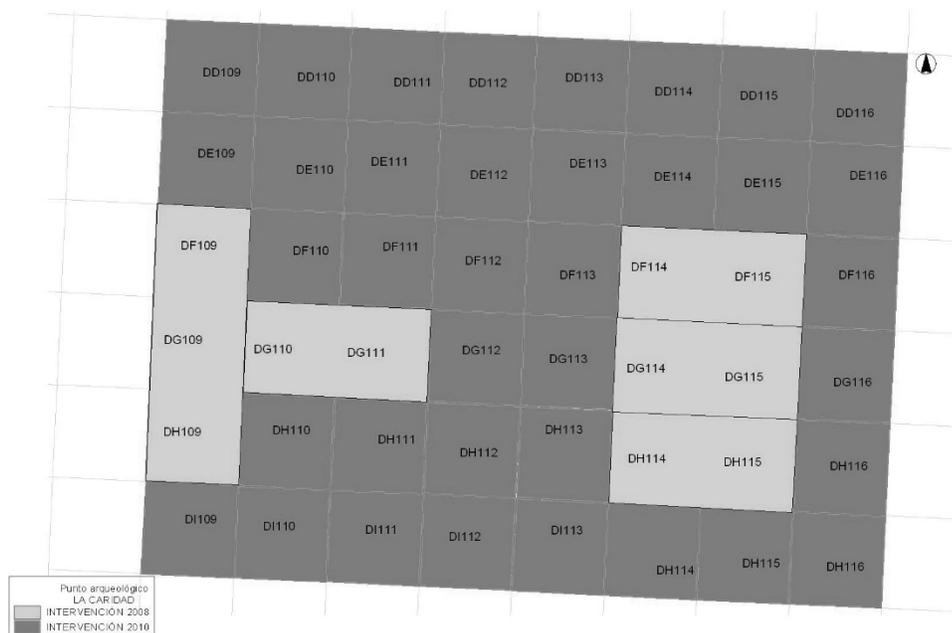


Figura 2. Superficie excavada del punto arqueológico La Caridad.

El registro bioarqueológico hallado presentaba tres formas de inhumación. Por un lado, los entierros primarios. Si bien en este tipo de entierro los individuos presentaban sus huesos en posición anatómica, algunos elementos se encontraban ausentes debido a la perturbación producida para enterrar otro cuerpo. Por otro, conjuntos desarticulados, los cuales consistían en agrupamientos de huesos sin relación anatómica, muy próximos entre sí (a veces superpuestos), que corresponden a uno o más individuos, que fueron removidos, posiblemente con el objetivo recuperar el espacio de inhumación para la depositación de otros cuerpos, siendo reducidos y colocados agrupados al costado del nuevo entierro. Y por último, elementos desagregados, los cuales correspondían a los esqueletos alterados, mezclados con el sedimento utilizado para el relleno de la fosa de inhumación del entierro más tardío (Mansegosa y Chiavazza 2010) (Figura 3).

Se interpreta que los restos desarticulados y desagregados son más antiguos que los articulados. Estas modalidades reflejan una situación de reutilización de la misma estructura de entierro durante varias generaciones.



Figura 3. Conjuntos óseos articulados y desarticulados del templo La Caridad.

Los estudios realizados en la muestra recuperada durante la primera intervención, han aportado evidencias vinculadas con los procesos de formación de muestras de restos óseos humanos, contribuyendo al logro de una mayor comprensión de las prácticas mortuorias. Asimismo, se relevaron indicadores paleopatológicos, estableciendo una caracterización del estado de salud de estas poblaciones (Mansegosa 2010). Mediante las primeras excavaciones

se abrieron 11 cuadrículas, las cuales formaban dos grupos: uno en forma de T y otro consistente en un rectángulo (Figura 2). Sobre la base de los materiales recuperados se calculó un NMI de 22, teniendo en cuenta los entierros primarios (n=4; 18.2%) y desarticulados (n= 18; 81.8%). En dichas investigaciones se registraron, entre subadultos procesos infecciosos, hipoplasias del esmalte dental e hiperostosis porótica en bajas frecuencias. Además, se registraron altos porcentajes de individuos subadultos, principalmente perinatos y menores de cinco años (n=12; 54.5%), población vulnerable a enfermedades respiratorias y gastrointestinales. Esta elevada mortalidad infantil fue interpretada en relación con los registros históricos de enfermedades infecciosas endémicas tales como la viruela, fiebre tifoidea, difteria, entre otras (Mansegosa y Chiavazza 2010). Resulta necesario tener en cuenta que las bajas frecuencias de lesiones esqueléticas no permiten descartar la existencia de problemas de estrés metabólico o enfermedades infecciosas, ya que éstas pueden haber sido lo suficientemente fulminantes como para no dejar registro al no llegar a comprometer a las estructuras óseas (Mansegosa y Chiavazza 2010). Por otro lado, los casos de adultos con hipoplasias del esmalte e hiperostosis porótica fueron interpretados como individuos sobrevivientes a tales episodios y, por lo tanto, los más resistentes (Mansegosa y Chiavazza 2010). En cuanto a los traumas, los casos hallados fueron escasos y no pudieron atribuirse directamente a violencia interpersonal, ya que se podrían haber efectuado durante el desarrollo de las actividades cotidianas. Respecto de la osteoartritis, se piensa que las tareas impuestas para el desarrollo de una economía extractiva y las tareas vinculadas al crecimiento urbano implicaron esfuerzos físicos que impactaron en la salud de las poblaciones. De esta manera, se plantea que las enfermedades infecciosas, deficiencias nutricionales y labores de trabajo desarrolladas durante el contacto europeo y en épocas posteriores, generaron situaciones de estrés que incidieron en la morbilidad y mortalidad de las poblaciones, principalmente de las personas más pobres y oprimidas (Mansegosa y Chiavazza 2010).

En este trabajo se propone dar continuidad a esta línea de investigación, a partir de la ampliación de la muestra de esqueletos recuperados durante las últimas intervenciones arqueológicas en dicho templo. Las investigaciones previas nos permitieron generar algunas expectativas generales acerca de la salud de las poblaciones que habitaron el norte de Mendoza durante tiempos históricos y resultaron orientadoras para el estudio de la salud a partir del registro bioarqueológico: 1) a partir de los procesos de interacción ocurridos desde siglo XVI se produjeron cambios del estado nutricional de los individuos, los cuales se vincularían con la introducción de nuevos alimentos y la formación de una nueva estructura social estamentaria, que supone un acceso diferencial a los recursos alimenticios; 2) con la llegada de nuevas poblaciones al territorio también llegaron nuevas enfermedades, las cuales impactaron sobre el estado nutricional y en la salud de las poblaciones, generando importantes descensos demográficos. Asimismo, la nueva organización del espacio

(consolidación de la ciudad) llevó a un aumento de la densidad demográfica en el área urbana, lo que habría llevado a una mayor proliferación de enfermedades; y 3) el cambio en los modos de producción, que supone el paso de una economía extractiva a una productora, tuvo un correlato en las exigencias laborales derivadas de las actividades agro-ganaderas, lo cual se evidenciaría a partir de la presencia de lesiones traumáticas y de tipo osteoartríticas.

Materiales y métodos

La muestra proveniente del punto arqueológico La Caridad está compuesta por un total de 34 individuos correspondientes a entierros primarios. Se realizaron las estimaciones del sexo y edad en cada uno y se registraron diversos indicadores de salud.

La asignación sexual en los individuos adultos se realizó por medio del análisis de múltiples indicadores óseos, siguiendo los métodos propuestos por Buikstra y Ubelaker (1994) en base a las variables dimórficas craneales (proyección de la cresta nugal, tamaño del proceso mastoideo, espesor del margen supraorbital y proyección de la eminencia mentoniana) y de la pelvis (arco ventral, concavidad subpúbica, rama isquiopúbica, ángulo de la escotadura ciática mayor). Cuando estos elementos no estaban disponibles por cuestiones de conservación o ausencia por remoción, se tomaron en consideración otros elementos diagnósticos tales como el húmero y el fémur. Para esto se relevó el diámetro vertical de la cabeza del húmero y el diámetro máximo de la cabeza del fémur siguiendo la metodología de Buikstra y Ubelaker (1994). El instrumental usado fue un calibre digital con dos milímetros de precisión. Luego para asignar el sexo a partir de dicha variable se comparó la medida obtenida con los valores discriminantes propuestos por Pearson (1919, en Bass 1995) para el fémur y por Stewart (1970, en Byers 2002) para el húmero.

Las edades se estimaron mediante el análisis de los cambios degenerativos de la superficie auricular del ilion (Lovejoy *et al.* 1985; Meindl y Lovejoy 1989) y de la sínfisis púbica (Brooks y Suchey 1990; Todd 1921). Ante la ausencia de dichos indicadores, se consideró el grado de cierre de las suturas craneales (Meindl y Lovejoy 1985).

En los individuos subadultos el sexo se estimó en base a una combinación técnica desarrollada por Luna y Aranda (2005), siguiendo a Weaver (1980), Schutkowski (1993), Molleson *et al.* (1998) y Loth y Henneberg (2001). Consiste en el relevamiento de variables discretas del ilion (ángulo de la escotadura ciática, curvatura de la cresta ilíaca, elevación de la superficie auricular y el criterio del arco) y de la mandíbula (prominencia del mentón, eversión de la región goniana, forma del arco dental y del cuerpo mandibular). La edad en subadultos se calculó a partir de indicadores dentarios y óseos. Para el primer indicador se

relevó la secuencia de formación y erupción dental (Ubelaker 1989). Para el segundo se relevaron por un lado, datos cualitativos a partir del grado de formación y fusión de centros secundarios y terciarios de osificación en huesos largos y vértebras (Bass 1995; Buikstra y Ubelaker 1994; Scheuer y Black 2004), y por otro, variables métricas (longitudes de los huesos largos de las extremidades y clavículas), siguiendo las técnicas e instrumental de medición recomendado en Buikstra y Ubelaker (1994). Los cálculos de las edades según los datos continuos se establecieron a partir de los parámetros resumidos por Scheuer y Black (2004).

Cuando no se pudo estimar el sexo o la edad, por ausencia o mala conservación de las estructuras diagnósticas se estableció como indeterminado. Para comparar los porcentajes de mortalidad según la edad de muerte los individuos se agruparon en diferentes categorías: infantil (0-3.9 años), niño (4-12.9 años), juvenil (13-19.9 años), adulto joven (20-34.9 años), adulto medio (35-50 años) y adulto mayor (>50 años) (Buikstra y Ubelaker 1994).

En cada individuo se evaluaron los siguientes indicadores de salud y nutrición:

a) Indicadores de estrés metabólico sistémico:

a.1) Hipoplasias de Esmalte Dental: dado que estas lesiones pueden ser el resultado de factores diversos, como condiciones de nutrición deficiente, diversos estados infecciosos y sus relaciones sinérgicas, constituyen indicadores inespecíficos de estrés metabólico sufrido por un individuo durante el período en el que se formó el esmalte de los dientes (Goodman y Rose 1991; Hillson 1996). Se analizaron todas las piezas dentales, tanto del maxilar superior como de la mandíbula. Las hipoplasias fueron analizadas siguiendo la metodología propuesta por Barrientos (1999). Las observaciones se realizaron de forma macroscópica y con una lupa de hasta 4X con iluminación oblicua.

a.2) Hiperostosis porótica-cribra orbitalia: se trata de lesiones óseas cribiformes dispuestas de forma simétrica respecto del plano sagital del cráneo y en el techo de las órbitas (Ángel 1966). Se produciría por la deficiencia de hierro y de vitamina B12, por problemas en la dieta debido a la falta de ingesta de proteína animal, o por pérdida de nutrientes debido a enfermedades diarreicas o parasitarias (Hershkovitz *et al.* 1997; McIlvaine 2015; Oxenham y Cavill 2010). El relevamiento de lesiones se realizó de forma macroscópica, distinguiéndose entre activas e inactivas según los criterios de Mensforth (1991).

b) Procesos Infecciosos: en cada individuo, todos los elementos fueron examinados macroscópicamente y con el empleo de una lupa de hasta 400X. Las lesiones fueron descritas según la morfología, localización y distribución (Aufderheide y Rodríguez-Martín 1998; Ortner 2003). En todos los casos, se discriminó la forma básica de la lesión,

según las categorías descriptivas utilizadas por Ortner y Putschar (1985): a) pérdida anormal de hueso (destrucción osteolítica, DO); b) ganancia anormal de hueso (producción osteoblástica, PO), la cual puede comprometer sólo la superficie externa (PO1) o presentar alteraciones más profundas (PO2); y c) combinación de ambas manifestaciones. Asimismo, la lesión se puede presentar activa o remodelada (inactiva) al momento de la muerte (Ortner 2003). En relación a la distribución, se siguió la subdivisión que realiza Campillo (2001) en: a) lesión que afecta a un solo hueso, posibles de estudiar sólo cuando se dispone del esqueleto completo, lo cual permite excluir de aquí a patologías sistémicas; b) varias lesiones que afectan a un solo hueso, en donde se debería discernir si las lesiones son iguales, parecidas o distintas; la finalidad en este caso es determinar su correlación, es decir, si son fruto de uno o más agentes y también si corresponden a un mismo momento o no; y por ultimo c) afección de varios huesos, donde dependiendo de si son semejantes o distintas permitirá diagnosticar alguna enfermedad sistémica, y también posee valor diagnóstico si las lesiones afectan a huesos contiguos o no (Campillo 2001).

c) Traumas y enfermedades degenerativas: los traumas pueden afectar al organismo de diferentes maneras. Pueden generar la fractura parcial o completa de los huesos, provocar el desplazamiento o dislocación anormal de los huesos, inducir la disrupción nerviosa o del suministro de sangre, o afectar la forma o contorno de los huesos (Ortner y Pustchar 1985). El análisis se realizó en cada elemento óseo de manera macroscópica. En cuanto a las enfermedades degenerativas se analizó la presencia de nódulos de Schmorl. Se trata de herniaciones del núcleo pulposo de los discos intervertebrales dentro de los cuerpos vertebrales adyacentes. La lesión se caracteriza por ser una depresión redondeada o en forma de riñón, con márgenes escleróticos suaves o rugosos (Williams *et al.* 2007).

Los datos obtenidos del relevamiento de los indicadores expuestos fueron calculados en términos de prevalencias, tanto a nivel de cada unidad anatómica como a nivel del individuo. Luego se calcularon las prevalencias por grupos de edad y sexo, con el fin de establecer comparaciones.

Resultados

Perfil de mortalidad de la muestra

A partir de los análisis de los indicadores morfológicos de sexo y edad, se determinó que 15 individuos eran subadultos (44.11 %), de los cuales cuatro resultaron femeninos, tres masculinos y ocho indeterminados. Los adultos eran 19 individuos (55.88 %), de los cuales seis son femeninos, 12 masculinos y un indeterminado. En la Tabla 1 y Figura 4 se detalla la distribución de la muestra de acuerdo con los grupos de edad y sexo.

	Subadultos			Adultos			Total	
	Infantil	Niño	juvenil	A. joven	A. medio	A. mayor		A. indetermin.
	(0-3.9)	(4-12.9)	(13-19.9)	(20-34.9)	(35-50)	(>50)		(>21)
Fem	4	0	0	0	3	2	1	10
Masc	2	1	0	1	2	1	8	15
Indet	5	3	0	0	0	0	1	9
Total	11	4	0	1	5	3	10	34

Tabla 1. Composición de la muestra por edad y sexo.

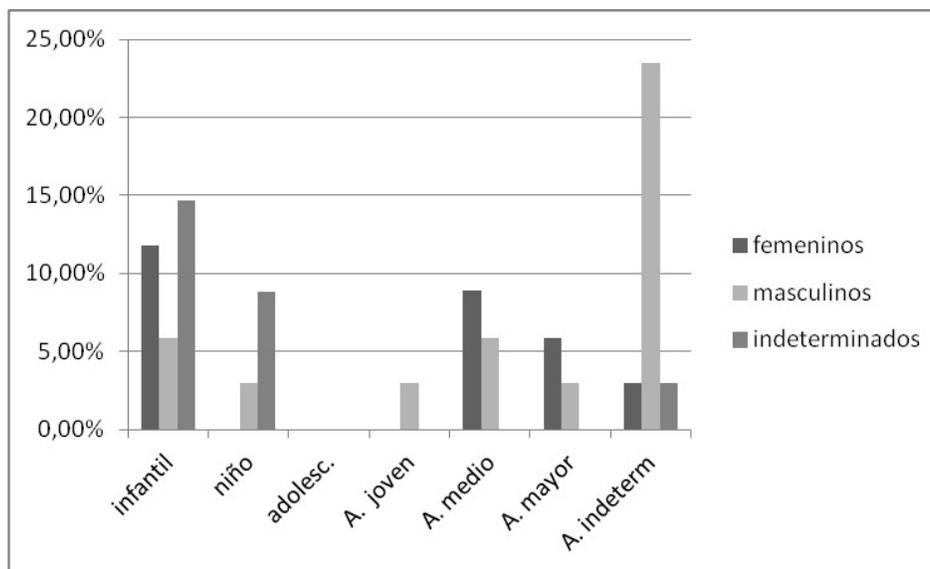


Figura 4. Perfil de mortalidad de la muestra de La Caridad (excavación 2009-2010).

Los individuos infantiles son los más representados ($n=11$), correspondiendo al 32.35% del total de la muestra. En el caso de los niños, las frecuencias son más bajas ($n=4$; 11.76%); por otro lado, no se registró ningún individuo juvenil, siendo probablemente este grupo poblacional el de menor riesgo de muerte. Dentro del grupo de los adultos, la categoría más representada es la de adulto medio ($n=5$; 14.7%), mientras que los adultos jóvenes ($n=1$; 2.94%) y mayores ($n=3$; 8.82%) están menos representados. Sin embargo en el 29.41% ($n=10$) de los individuos adultos no pudo establecerse la edad, debido al mal estado de conservación de las estructuras diagnósticas.

Dividiendo la muestra en adultos y subadultos la distribución según el sexo muestra que en el grupo de individuos subadultos, compuesto de un total de 15 esqueletos, cuatro (26.66%) son femeninos y tres (20%) masculinos, mientras que esqueletos sin identificación de sexo son ocho (53.33%). Por otro lado, en el grupo de individuos adultos, sólo en uno (5.55%) no pudo establecerse el sexo, los masculinos son 12 (66.66%) y superan ampliamente

a los femeninos que son seis (33.33%); esta diferencia puede deberse a distintos factores: 1) problema de muestreo, ya que no se ha excavado el 100% de la estructura de inhumación; 2) error en la determinación sexual; 3) tendencia a la inhumación de individuos masculinos en el sector del templo excavado o en el templo en general; 4) diferencias en la representación de los sexos dentro de la población, o en un sector de la población, en este caso del sector de individuos de menos recursos socio-económicos. En futuros estudios se incluirá información documental de los registros de entierros de la orden de La Caridad, se relevará la cantidad de individuos inhumados según el sexo y edad, de esta manera se podrá aportar al entendimiento de las frecuencias de individuos inhumados.

La distribución de los sexos según los grupos de edad muestra que en los infantiles hay una cantidad importante de individuos de sexo desconocido (n=5; 14.7%), ya que la conservación de estructuras diagnósticas fue baja, en el resto de los infantiles, cuatro (11.8%) son femeninos y dos masculinos (5.88%). En el grupo de los niños, sólo fue identificado el sexo de un niño masculino (2.94%), mientras que el resto es indeterminado (n=3; 8.82%). Por otro lado, sólo un individuo fue identificado como adulto joven y es de sexo masculino (2.94%), los adultos medios poseen una distribución sexual similar ya que se identificaron tres masculinos (8.9%) y dos femeninos (5.88%), igualmente sucede en el grupo de los adultos mayores donde dos son masculinos (5.88%) y uno femenino (2.94%). La diferencia más marcada está en los adultos con edad desconocida, donde los masculinos (n=8; 23.52%) superan a los femeninos (n=1; 2.94%).

Indicadores de salud

Las frecuencias de los indicadores de salud fueron calculadas dividiendo la muestra en dos grupos, adultos y subadultos, con el objetivo de comparar la prevalencia de patologías, marcas de estrés metabólico, lesiones traumáticas, etc.

a) Indicadores de estrés metabólico-sistémico

Hipoplasias de esmalte dental (HED):

Sólo 15 individuos presentaban dientes, de los cuales 11 (73.33%) registraron al menos un diente con HED y ocho individuos (53.33%) presentaron hipoplasias simétricas correspondientes a procesos sistémicos. Los resultados se presentan en la Tabla 2. Entre los distintos individuos afectados por lesiones simétricas, los porcentajes de dientes afectados varían entre 33.33% y 100%. Entre los subadultos, sólo uno (25%) registró HED, las cuales eran simétricas, y entre los adultos 10 (90.9%) tenían HED y siete (63.63%) presentaron eventos simétricos de estos individuos dos eran masculinos, tres femeninos y dos de sexo indeterminado.

Resulta evidente la existencia de niveles moderados a altos de trastornos metabólicos, al menos de naturaleza aguda, sufridos durante los primeros años del período de crecimiento y desarrollo posnatal, el número mínimo de eventos de detención de crecimiento (en adelante NMEDC) indica de dos a cinco eventos disruptivos en la formación del esmalte, por lo que interpretamos que tales trastornos fueron recurrentes a lo largo del tiempo.

INDIV	SEXO	EDAD	CAT. EDAD	DENT	DHDE/DO	% DHEDE	DCH	DHS	NMEDC
LC12	M	> 60	A. mayor	Perm	0/5	0	no	no	-
LC22	F	54-59	A. mayor	Perm	1/2	50	si	no	-
LC25	M	> 21	> 21	Perm	1/30	3.33	si	no	-
LC29	F	50-59	A. mayor	Perm	11/27	40.74	si	si	3
LC38	M	> 21	> 21	Perm	13/31	41.93	si	si	3
LC40	F	45-55	A. medio	Perm	14/23	60.86	si	si	3
LC41	F	45-56	A. medio	Perm	10/30	33.33	si	si	2
LC26	F	40-45	A. medio	Perm	1/22	4.54	si	no	-
LC28	M	20-24	A. joven	Perm	2/2	100	si	si	2
LC13	I	10 a 11	Niño	Perm	11/22	50	si	si	4
LC18	I	9 a 12	Niño	Perm	8/13	61.53	si	si	5
Subtotal D. Perman: 11					72/252	28.57	10/11 (90.9%)	7/11 (63.63%)	
LC7	F	0.6-1	infantil	Dec	0/8	0	no	no	-
LC11	F	0.2	infantil	Dec	0/2	0	no	no	-
LC17	I	0.6-0.9	infantil	Dec	13/18	72.22	si	si	1
LC20	I	01-02	infantil	Dec	0/8	0	no	no	-
Subtotal D. Deciduos: 4					13/36	36.11	1/4 (25%)	1/4 (25%)	
Total: 15					85/288	29.51	11/15 (73.33%)	8/15 (53.33%)	

Tabla 2. Muestra de dientes observados y con HED.

Referencias. F: femenino, M: masculino, I: indeterminado; Dent: dentición, Perm: permanente, Dec: decidua; DHDE/DO: Dientes con hipoplasia de esmalte/dientes observados, DCH: dientes con al menos una línea de hipoplasias; DHS: dientes con hipoplasias simétricas (origen sistémico), NMEDC: Número mínimo de eventos de detención de crecimiento.

Hiperostosis porótica (HP) y *cribra orbitalia* (CO):

En la Tabla 3 se muestran los resultados del análisis de HP-CO. Se registraron lesiones en el 40% (4/10) de los individuos adultos que estaban en condiciones de ser analizados, de los cuales tres estaban remodeladas y una activa. En todos los casos se trataba de mayores de 45 años de edad, tres masculinos y uno femenino. En los subadultos el 50% (3/6) manifestaron lesiones de tipo activas, dentro de este grupo los afectados son infantiles de dos meses a dos años, uno es femenino y el resto indeterminado.

INDIVIDUOS CON CRÁNEO	CALOTA	HIPEROSTOSIS PORÓTICA	ORBITAS	CRIBRA ORBITALIA
SUBADULTOS				
LC6	Si	No	No	-
LC7	Si	No	No	-
LC10	Si	No	No	-
LC11	Si	Si (activa)	No	-
LC13	Si	No	No	-
LC17	Si	No	Si	Si (activa)
LC18	Si	No	No	-
LC20	Si	Si (activa)	No	-
		2/8	1/1	
TOTAL DE INDIVIDUOS AFECTADOS: 3/6 (50%)				
ADULTOS				
LC12	Si	Si (remodelado)	No	- Si
LC23	Si	No	Si	(remodelado)
LC25	Si	No	No	-
LC26	Si	No	No	-
LC28	Si	No	No	-
LC29	Si	No	Si	No
LC33	Si	No	No	-
LC38	Si	Si (activa)	No	-
LC40	Si	No	Si	Si (remodelado)
LC41	Si	No	Si	No
		1/10		2/4
TOTAL DE INDIVIDUOS AFECTADOS: 4/10 (40%)				

Tabla 3. Individuos con cráneo, presencia/ausencia de HP-CO.

b) Procesos infecciosos:

Los resultados obtenidos se hallan expresados en la Tabla 4. Del total de la muestra analizada, ocho individuos (23.52%) mostraron algún tipo de evidencia de proceso infeccioso/inflamatorio. Las lesiones registradas corresponden a los tres tipos de manifestaciones posibles (Ortner y Putschar 1985): a) pérdida anormal de hueso (proceso osteolítico), b) ganancia anormal de hueso (proceso osteoblástico), y c) combinación de ambas manifestaciones.

Como se observa en la Tabla 4, del total de los individuos subadultos, cuatro (26.66%) presentaron evidencias de lesiones. En tres individuos (LC6, LC13 y LC37) se detectaron evidencias de lesiones subperiosticas simétricas (porosidades activas) en las diáfisis de huesos largos, principalmente tibias. Estos patrones se establecieron como procesos infecciosos sistémicos inespecíficos. El individuo LC11 presenta lesiones en los huesos largos, cráneo y mandíbulas que forman una capa de hueso nuevo con mucha porosidad sobre la superficie cortical. Este tipo de patrón se relaciona con las lesiones provocadas por hiperostosis cortical infantil (enfermedad de Caffey) (Delgado y Arrascue 2004; Waldron 2009). Si bien la etiología es desconocida, se han reportado casos de hiperostosis cortical congénita (familiar), aunque también se han hallado casos aislados. Se considera un proceso inflamatorio que al inicio produce inflamación del periostio y de los tejidos adyacentes. Cuando la inflamación pasa, el periostio queda engrosado y se forma hueso inmaduro periostal (Delgado y Arrascue 2004: 1).

Del total de individuos adultos observados, sólo cuatro (21.05%) presentaron algún tipo de lesión subperióstica atribuible a procesos infecciosos. Los individuos LC28 y LC32 presentan periostitis en más de un hueso largo, en ambos las lesiones estaban remodeladas y fueron interpretados como procesos infecciosos sistémicos inespecíficos. El individuo LC23 estaba muy mal conservado e incompleto, por lo que los procesos de proliferativos hallados en uno de sus huesos largos no pudieron ser evaluados en otros elementos, de esta manera no podemos establecer si se trata de un proceso infeccioso sistémico o local.

En la tabla 5 se muestran por tipo de hueso, las frecuencias de elementos afectados y los porcentajes. En subadultos, la tibia es el elemento más afectado, le sigue el fémur y el peroné, mientras que en adultos el peroné y la tibia son los que se encuentran con mayor frecuencia afectados, seguidos por el fémur.

INDIV	SEXO	EDAD	ELEMENTOS AFECTADOS	PATRÓN DE LA LESIÓN	DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL
LC6	F	0 a 5	tibia (i y d)	Diáfisis con PO periostitis bilateral. Activo	Proceso infeccioso sistémico
LC11	F	0.2	cráneo, mandíbula, escápulas, tibias, fémur, peroné	PO y DO sistémica. Activo	Hiperostosis cortical infantil
LC13	IND	10 a 11	tibia (i y d)	Diáfisis con PO periostitis bilateral. Activo	Proceso infeccioso sistémico
LC37	M	6.5	tibia (i y d) y fémur (i y d)	Diáfisis con PO periostitis bilateral. Activo	Proceso infeccioso sistémico
LC12	M	Adulto mayor	tibia (i)	Epífisis con PO1 (placa esclerótica).	Periostitis activa. Proceso infeccioso sistémico? local?
LC23	M	Adulto medio	fémur (d)	Diáfisis con PO1 remodelado	Periostitis remodelada. Proceso infeccioso sistémico? local?
LC28	M	Adulto joven	tibia (i) y peroné (i)	Diáfisis con PO1 activo	Periostitis activa. Proceso infeccioso sistémico
LC32	M	> 21	peroné (i), tibia (i) y fémur (d)	Diafisis con PO1 activo	Periostitis activa. Proceso infeccioso sistémico.

Tabla 4. Total de individuos con lesiones subperiósticas y elementos afectados. Referencias: PO, producción osteoblástica; PO1, producción osteoblástica que afecta la superficie externa ; DO, destrucción osteolítica; i, izquierdo; d, derecho.

	Cráneo	Húmero	Cúbito	Radio	Fémur	Tibia	Peroné	Clavícula	Escápula
	CL/EO	CL/EO	CL/EO	CL/EO	CL/EO	CL/EO	CL/EO	CL/EO	CL/EO
Subad.	1/9 11.11%	0/11 0%	0/1 0%	0/8 0%	3/15 20%	6/13 46.15%	1/11 9.09%	0/6 0%	2/16 12.05%
Adultos	0/10 0%	0/20 0%	0/19 0%	0/23 0%	2/27 7.4%	2/17 11.76%	2/16 13.33%	0/16 0%	0/21 0%

Tabla 5. Distribución de las lesiones por tipo de hueso, en subadultos y adultos. Referencias: CL/EO: elementos con lesiones/ elementos observados.

c) Traumas y enfermedades degenerativas:

Del total de la muestra, 12 individuos adultos (63.15%) mostraron algún tipo de lesión traumática. En la tabla 6 se detalla las evidencias registradas en cada individuo.

Se registraron tres individuos (uno femenino y dos masculinos) con fracturas remodeladas en alguna de las costillas. Este tipo de lesiones pueden corresponder a accidentes ocurridos durante el desarrollo de las actividades cotidianas. Por otro lado se hallaron cinco individuos con lesiones en los cuerpos vertebrales (dos femeninos y tres masculinos), los cuales fueron interpretados como nódulos de Schmorl. Otros cinco individuos (dos femeninos y tres masculinos) presentaron algún tipo de fractura en alguno de los huesos de las manos, en muchos casos mal fusionada, ya que el callo formado por la remodelación estaba desplazado del eje del hueso. El individuo LC 41 (adulto medio femenino), presenta un caso de osteocondritis disecante en la cavidad glenóidea de la escápula izquierda (Figura 5). Este tipo de lesión es resultado del desprendimiento del hueso subcondral articular (Schenck y Goodnight 1996). Se han propuesto diversas etiologías entre ellas procesos inflamatorios, necrosis, factores genéticos, siendo los traumas repetitivos la causa más aceptada (Edmonds y Polousky 2013). Estos dos tipos de lesiones traumáticas pueden ser interpretadas como el resultado de las tareas de trabajo productivo desarrolladas, siendo importante destacar que uno de los individuos que presentan lesiones en la columna vertebral es un adulto joven masculino (LC28).

INDIV	SEXO	EDAD	TRAUMA
LC22	F	54-59	metacarpo con fractura remodelada, fusión desplazada
LC23	M	45-55	una costilla con fractura remodelada (callo); metacarpo con fractura remodelada, fusión desplazada;
LC25	M	>21	falange mano, trauma remodelado
LC26	F	40-45	falange mano, trauma remodelado; vertebra torácica con nódulo de Schmorl
LC28	M	20-24	vértebra lumbar con nódulo de Schmorl
LC29	F	50-59	una costilla con fractura remodelada (callo)
LC30	M	>21	metatarso con fractura remodelada
LC31	M	>21	vertebra con nódulo de Schmorl
LC32	M	>21	costilla con trauma remodelado
LC33	M	>21	vertebra con nódulo de Schmorl (con producción ósea lateral, señal de actividad a lo largo del tiempo)
LC40	F	45-55	vertebra con nódulo de Schmorl (con reducción de masa ósea)
LC41	F	45-56	escápula con osteocondritis disecante de la cavidad glenoidea.

Tabla 6. Individuos con traumas. Distribución y tipo de lesiones.



Figura 5. Individuo LC 41. Osteocondritis disecante en la cavidad glenoidea de la escápula izquierda.

Integración de los bioindicadores de morbilidad

En la tabla 7 se sintetiza la información, se presenta por individuo, el sexo, la edad y se indica la presencia de cada uno de los indicadores analizados. En la muestra investigada existe una relación entre la presencia de HED, HP-CO y PI, es decir que los agentes que producen estos indicadores se retroalimentan sinérgicamente y en la mayoría de los casos, se trata de respuestas inespecíficas producidas por múltiples agentes estresores. Las enfermedades infecciosas tienen relación con los indicadores de estrés metabólico sistémico (hipoplasias de esmalte dental e hiperostosis porótica), ya que estos procesos pueden estar actuando de manera sinérgica en el organismo. Los indicadores de estrés metabólico señalan la acción de agentes estresantes sobre el organismo y las respuestas del individuo a tales estímulos, entre los cuales pueden estar implicados una nutrición deficiente, cambios en la dieta, anemias, enfermedades infecciosas (*v.g.* presencia de parásitos en el organismo), así como diversos tipos de estrés psicosocial (violencia, marginalización, imposición de modos de vida, etc.; Schneiderman *et al.* 2005). Todos estos factores estresantes que actúan dejando marcas en los huesos (HP-CO) y dientes (HED), disminuyen la capacidad de respuesta del sistema inmunológico y de esta manera facilitarían el contagio de enfermedades infecciosas. A la inversa, las enfermedades infecciosas disminuyen las defensas del organismo y la capacidad de respuesta y adaptación a ciertas condiciones estresantes, por lo que las manifestaciones de procesos de estrés metabólico van a ser más frecuentes (Goodman y Armelagos 1989; Goodman y Martin 2002; Goodman *et al.* 1984).

Los individuos subadultos con HED en piezas deciduas, con señales de HP-CO activa y con evidencias de PI también activos, muestran que son individuos que estuvieron bajo situaciones de estrés durante un período de tiempo sostenido mostrando cierta resistencia como para que se manifiesten estas lesiones. Por otra parte, los individuos subadultos con ausencia de estos indicadores pueden interpretarse como: a) personas que no sufrieron situaciones de estrés y murieron por otra causa; b) que estuvieron frente a las mismas situaciones pero no ofrecieron respuesta fisiológica, ya que murieron rápidamente, o que no tuvieron acceso a los cuidados necesarios y tratamientos terapéuticos suficientes para superar la enfermedad; o c) que los procesos fueron más severos y fulminantes.

En el caso de los adultos, las frecuencias de individuos con HED son altas, las mismas son generadas durante el proceso de desarrollo y erupción de la dentición permanente, por lo tanto, indican situaciones de estrés sufridas durante la niñez y adolescencia. Por otro lado, los individuos con HP-CO muestran frecuencias más bajas y en todos los casos las lesiones se encontraban remodeladas, es decir, que fueron situaciones de estrés sufridas y superadas en un momento anterior a la muerte. Probablemente estos individuos sean sobrevivientes a las condiciones de estrés sufridas durante la infancia y adolescencia, así mismo muestran evidencias de PI, en algunos casos remodeladas, es decir superadas y en otros activas, por lo que determinadas infecciones probablemente podían contraerse en cualquier etapa de la vida.

En cuanto a los procesos infecciosos resulta difícil hacer diagnósticos más específicos acerca del agente etiológico de las lesiones observadas, ya que en la mayoría de los casos se trata de reacciones subperiósticas inespecíficas, sumado al estado de integridad parcial de muchos esqueletos y de la baja frecuencia de conservación de los elementos afectados. Sin embargo, puede interpretarse que dichas personas sufrieron infecciones diversas y respondieron durante un tiempo a dichas enfermedades, en algunos casos fueron superadas (lesiones remodeladas) y en otros casos murieron con la enfermedad en proceso (lesiones activas).

Con respecto a los traumas en los infantiles la frecuencia es baja, mientras que en adultos es más alta. La mayoría de los casos corresponden a nódulos de Schmorl, los cuales están relacionados con cambios degenerativos articulares asociados a daños por fatiga y estrés sobre la columna vertebral (Schmorl y Junghans 1971), aunque también se ha propuesto la incidencia de otros factores como procesos degenerativos y metabólicos (González-Reimers *et al.* 2002; Zhang *et al.* 2010). En este caso, las causas serían diversas, accidentes ocurridos durante las actividades cotidianas, otros casos pueden ser atribuidos a las exigencias laborales, lo cual debe ser relacionado con otros indicadores (*v.g.* osteoartrosis, marcadores óseos de estrés ocupacional).

Individuo	Sexo	Edad	HED	HP-CO	PI	T
LC5	M	2.5-3.5	E	E	X	X
LC6	F	0 a 5	E	X	✓	X
LC7	F	0.6-1	✓	X	X	X
LC8	M	0 a 2	E	E	X	X
LC9	I	0.5-1.5	E	X	X	X
LC10	I	0 a 5	E	X	X	X
LC11	F	0.2	X	✓	✓	X
LC13	I	10 a 11	✓	✓	✓	X
LC14	I	1.5- 2.5	E	E	X	X
LC16	F	0.5-1.5	E	X	X	X
LC17	I	0.6-0.9	✓	✓	X	X
LC18	I	9 a 12	✓	X	X	X
LC20	I	1 a 2	x	✓	X	X
LC24	I	6 a 9	E	E	X	X
LC37	M	6,5	E	E	✓	X
LC12	M	>63	E	✓	✓	X
LC19	I	>21	E	E	X	X
LC22	F	54-59	x	E	X	✓
LC23	M	45-55	E	✓	✓	✓
LC25	M	>21	✓	X	✓	✓
LC26	F	40-45	E	X	X	✓
LC27	M	>21	E	E	X	X
LC28	M	20-24	✓	X	✓	✓
LC29	F	50-59	✓	X	X	✓
LC30	M	>21	E	E	X	✓
LC31	M	>21	E	E	X	✓
LC32	M	>21	E	E	✓	✓
LC33	M	35-50	E	X	X	✓
LC34	M	>21	E	E	X	X
LC35	M	>22	E	E	x	X
LC36	F	>23	E	E	x	X
LC38	M	>21	✓	✓	x	X
LC40	F	45-55	✓	✓	x	✓
LC41	F	45-56	✓	X	X	✓

Tabla 8. Presencia/ausencia de indicadores analizados en la muestra.

Referencias: HED, hipoplasias de esmalte dental; HP-CO, hiperostosis porótica-cribra orbitalia; PI, procesos infecciosos; T, traumas; E, excluido del análisis (ausencia o mala conservación de elementos); X, análisis realizado ausencia de la condición; ✓, condición presente.

Consideraciones finales

La acción de diferentes agentes estresores infecciosos, nutricionales y mecánicos afectaron profundamente a las poblaciones que habitaron el norte de Mendoza durante fines del siglo XVIII y hasta mediados del XIX. En el templo La Caridad, de donde proviene la muestra analizada, se enterraba principalmente a aquellas personas de los estamentos más pobres (Chiavazza *et al.* 2015), por lo tanto los resultados obtenidos contribuyen a caracterizar el estado de salud y nutrición de un determinado sector de la sociedad.

Las prevalencias y distribución de HED, HP-CO y PI registrados, tanto en subadultos como en adultos, marcan la posibilidad de que hayan padecido de forma generalizada episodios de estrés sistémico, principalmente durante los primeros años de vida.

Los casos de adultos con HED e HP-CO conformarían el registro de los individuos sobrevivientes a tales episodios. La presencia de dos o tres líneas de HED en algunos dientes caninos e incisivos, respectivamente, indicaría la supervivencia de dichos individuos a más de un episodio de estrés.

Por su parte, la alta proporción relativa de individuos infantiles en la muestra analizada, algunos de ellos con manifestaciones óseas de procesos infecciosos sistémicos, podrían corresponderse con aquellos que no sobrevivieron a episodios de esta naturaleza. En este sentido, cabe destacar la mayor vulnerabilidad a déficits nutricionales y distintos procesos patológicos entre ellos más comúnmente las enfermedades respiratorias y gastrointestinales, durante los primeros años de vida. Desde la etnohistoria se han registrado para el norte de Mendoza la incidencia de enfermedades infecciosas endémicas, tales como viruela, cólera y mal de chagas (Figuroa 2007; Semorile *et al.* 1988), aunque estas enfermedades generalmente no dejan marcas en el tejido óseo. Sin embargo, no puede descartarse que hayan contribuido al patrón de mortalidad observado. En este sentido, la evidencia encontrada apoya la expectativa planteada que supone que la vida urbana y la consolidación de la ciudad habrían llevado a una mayor proliferación de enfermedades y consecuentemente, el contagio de enfermedades infecciosas.

De esta manera, las observaciones realizadas en esta muestra podrían estar alertando sobre la naturaleza generalizada de tales episodios en los primeros años de vida de los individuos de la población en estudio, y sobre la heterogeneidad individual en la capacidad de sobrevivir, así como también sobre los cuidados terapéuticos recibidos por parte del enfermo.

En cuanto a las enfermedades infecciosas en adultos, la mayoría de los casos fueron atribuidos a infecciones no inespecíficas. Si bien existe una gradación en el nivel de especificidad, algunas enfermedades permiten ser precisamente diagnosticadas mediante la evaluación de las lesiones esqueléticas (tuberculosis, lepra, sífilis), porque se producen cambios específicos patognómicos, existen ciertos patógenos (estafilococos y estreptococos) que sólo dejan cambios generalizados en la forma de reacciones subperiósticas e inflamación ósea, y otros (un virus) nunca dejan señales a nivel óseo, aunque pueden producir la muerte (Bush 1991).

En cuanto a la incidencia de los traumas, las frecuencias son altas y mayores a la muestra del período anterior. Estas lesiones han sido asignadas a múltiples agentes, entre los cuales están las lesiones producto de las tareas laborales demandadas por el paso de un modo de producción extractivo a uno productor (agro-ganadero), a partir del cual las demandas laborales, probablemente, habrían sido intensificadas a lo largo del tiempo. Dicha información deberá ser profundizada y ampliada a partir de estudios de marcadores óseos de actividad y osteoartrosis.

En síntesis, los resultados obtenidos a partir del análisis de la muestra de individuos articulados del templo La Caridad, representan las tendencias de salud y nutrición de un sector de la sociedad colonial del norte de Mendoza, de las personas de estamentos más humildes.

Agradecimientos: este trabajo fue desarrollado en el marco de un proyecto de beca doctoral, financiado por el CONICET. Se agradece a los integrantes del Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco por el trabajo en las excavaciones arqueológicas. A Gustavo Barrientos y Horacio Chiavazza por las correcciones y valiosos aportes. A los evaluadores que ayudaron a mejorar este trabajo.

Notas

- 1- Se refiere al tratamiento de las órdenes religiosas respecto a los cuerpos. Estos recibían misas y entierros diferenciados dependiendo de los cánones que donaban sus familiares a las iglesias (Chiavazza 2005, 2008; Chiavazza *et al.* 2015).
- 2- En un primer momento las relaciones socio-económicas estaban reguladas por el sistema de encomiendas y la mano de obra esclava, luego este se transformó a la modalidad de la papeleta de conchabo dentro de una economía agro-ganadera.

Bibliografía citada

Ángel, J.

1966 Porotic hyperostosis, anemias, malarías, and marshes in the prehistoric eastern Mediterranean. *Science* 153: 760-763.

Armelagos, G. y D. Van Gerven

2003 A century of skeletal biology and paleopathology: contrasts, contradictions, and conflicts. *American Anthropologist* 105: 53-64.

Arnay, M. y A. Pérez Álvarez

2002 Estudio de un espacio sepulcral del siglo XVIII en la Iglesia de la Concepción de Santa Cruz de Tenerife. *Tabona* 11: 131-167.

Arnay, M. y J. Torres

1995 Excavación arqueológica en la Iglesia de Nuestra Señora de La Concepción. Santa Cruz de Tenerife, 1993. *Investigaciones Arqueológicas en Canarias* 4: 217-306.

Arriaza, B.; Salo, W.; Auferheride, A. y T. Holcomb

1995 Pre-Columbian tuberculosis in northern Chile: molecular and skeletal evidence. *American Journal of Physical Anthropology* 98: 37-45.

Arrieta, M.; Bordach, M. y O. Mendonça

2014 Pre-Columbian tuberculosis in Northwest Argentina: skeletal evidence from Rincón Chico 21 Cemetery. *International Journal of Osteoarchaeology* 24(1): 1-14.

Aufdertheide, A. y C. Rodríguez-Martín

1998 *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Barrientos, G.

1999 Metodología de análisis de hipoplasia del esmalte dental aplicada al estudio de poblaciones prehispánicas del sudeste de la Región Pampeana. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 2: 307-322.

Bass, W.

1995 *Human Osteology. A Laboratory and Field Manual*. Special Publication n° 2, Missouri Archaeological Society, Columbia.

Bástida, R.; Quse, V. y R. Guichón

2011 La tuberculosis en grupos de cazadores recolectores de Patagonia y Tierra del Fuego: nuevas alternativas de contagio a través de la fauna silvestre. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 13: 83-95.

Brooks, S. y J. Suchey

1990 Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution* 5(3): 227-238.

Buikstra, J. y D. Ubelaker

1994 *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas Archaeological Survey Research Series N° 44, Arkansas.

Bush, E.

1991 Concepts of health and stress. En *Health in Past Societies: Biocultural Interpretations of Human Skeletal Remains in Archaeological Context*, E. Bush y M. Zvelebil (eds.), pp. 11- 22. BAR International Series 567, Oxford.

Bush, E. y M. Zbelevil

1991 Pathology and health in past societies: an introduction. En *Health in Past Societies: Biocultural Interpretations of Human Skeletal Remains in Archaeological Context*, E. Bush y M. Zvelebil (eds.), pp. 3- 9. BAR International Series 567, Oxford.

Byers, S.

2002 *Introduction to Forensic Anthropology*. Allyn and Bacon, Boston.

Campillo, D.

2001 *Introducción a la Paleopatología*. Bellaterra, Barcelona.

Coni, E.

1897 *Saneamiento de la Provincia de Mendoza*. Imprenta P. E. Coni, Buenos Aires.

Chiavazza, H.

2005 *Los Templos Coloniales como Estructuras Funerarias*. *Arqueología en la Iglesia Jesuita de Mendoza*. BAR International Series 1388, Oxford.

2008 Bases teóricas para el análisis arqueológico de la espacialidad religiosa y los procesos de transformación cultural en la ciudad de Mendoza durante la colonia. *Revista de Arqueología Americana* 25: 225-244.

Chiavazza, H.; Mansegosa, D.; Gámez Mendoza, A. y P. Giannotti

2015 Funebria católica y estimaciones del sexo y de la edad en entierros de una ciudad americana colonial (Mendoza, Argentina siglos XVII-XIX). *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana* 9(1): 35-70.

De La Penna, J.

1996 La muerte y sus prácticas sociales en Santa Fe "La Vieja". Trabajo presentado en las Jornadas de Antropología en la Cuenca del Plata. Rosario.

1998 El Cielo en la Tierra. Estrategias de Poder para Después de la Muerte. La Arqueología Funeraria de Santa Fe la Vieja (1573-1660). Tesis de licenciatura. Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario.

Delgado, W. y M. Arrascue

2004 Hiperostosis cortical infantil (enfermedad de Caffey). *Revista Estomatológica Herediana* 14(1-2): 82-83.

Edmonds, E. y J. Polousky

2013 A review of knowledge in osteochondritis dissecans: 123 years of minimal evolution from König to the ROCK Study Group. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 471: 1118-1126.

Figueroa, P.

2007 Las enfermedades endémicas en Mendoza. En *Mendoza: Identidad, Educación y Ciencias*, A. Roig y M. Satlari (eds.), pp. 655-688. Ediciones Culturales de Mendoza, Mendoza.

Fregeiro Morador, M.

2006 La dimensión social de la paleopatología. En *Contra la Falsificación del Pasado Prehistórico. Buscando la Realidad de las Mujeres y los Hombres detrás de los Estereotipos*, P. Castro Martínez, T. Escoriza Mateu, M. Fregeiro Morador, J. Oltra Puigdomenech, M. Otero Vidal y M. Sanahuja Yll (eds.). Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.

Galvão, V.

1995 Religiosidade e morte: instrumentos do projeto colonial português. En *Arqueología Histórica en América Latina*, S. South (ed.), pp. 1-95. The South Carolina Institute of Archaeology and Anthropology n°9, Columbia.

González, H.

2004 Enfermedades infecciosas bacterianas: tuberculosis. En *Enfermedades Infecciosas*, O. Gorodner (ed.), pp. 193-214. 2° edición. Corpus, Rosario.

González-Reimers, E.; Mas-Pascual, M.; Arnay de la Rosa, M.; Velasco-Vázquez, J. y F. Santolaria-Fernández

2002 Schmorl nodes: lack of relationship between degenerative changes and osteopenia. *Radiology* 222: 293-294.

Goodman, A. y G. Armelagos

1989 Infant and childhood morbidity and mortality risk in archaeological populations. *World Archaeology* 212: 225-243.

Goodman, A. y D. Martin

2002 Reconstructing health profiles from skeletal remains. En *The Backbone of History: Health and Nutrition in the Western Hemisphere*, R. Steckel y J. Rose (eds.), pp. 11-61. Cambridge University Press, Cambridge.

Goodman, A. y J. Rose

1991 Dental enamel hypoplasias as indicators as indicators of nutritional status. En *Advances in Dental Anthropology*, M. Kelley y C. Larsen (eds.), pp. 279-292. Wiley-Liss, New York.

Goodman, A.; Martin, D.; Armelagos, G. y G. Clark

1984 Indications of stress from bones and teeth. En *Paleopathology at the Origins of Agriculture*, M. Cohen y G. Armelagos (eds.), pp. 13-49. Academic Press, Orlando.

Hershkovitz, I.; Rothschild, B.; Dutour, O.; Léonetti, G.; Greenwald, C.; Rothschild, C. y L. Jellema

1997 Recognition of sickle cell anemia in skeletal remains of children. *American Journal of Physical Anthropology* 104: 213-226.

Hillson, S.

1996 *Dental Anthropology*. Cambridge University Press, London.

Houtart, F.

1989 *Religión y Modos de Producción Precapitalistas*. IEPALA, Madrid.

Leatherman, T. y A. Goodman

1997 Expanding the biocultural synthesis: toward a biology of poverty. *American Journal of Physical Anthropology* 102: 1-3.

Lemos, J.

1897 *Higienización y Demografía de Mendoza*. Imprenta, Litografía y Encuadernación de J. Peuser, Buenos Aires.

Loth, S. y M. Henneberg

2001 Sexually dimorphic mandibular morphology in the first few years of life. *American Journal of Physical Anthropology* 115: 179-186.

Lovejoy, O.; Meindl, R.; Pryzbeck, T. y R. Mensforth

1985 Chronological methamorphosis of the auricular surface of the ilium: A new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 15-28.

Luna, L. y C. Aranda

2005 Evaluación de marcadores sexuales de individuos subadultos procedentes del sitio Chenque I (Parque Nacional Lihué Calel, provincia de La Pampa, República Argentina). *Revista Española de Antropología Física* 25: 25-40.

Mansegosa, D.

2010 Estudios bioarqueológicos en un templo colonial de Mendoza: La Caridad. Trabajo presentado en el XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Mendoza.

2015 Patrones de Variación Morfológica en Poblaciones Históricas del Norte Mendocino: Aportes para el Estudio del Proceso de Conquista y Consolidación Colonial. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Mansegosa, D. y H. Chiavazza

2010 Consecuencias del proceso de colonización en la salud de la población urbana de Mendoza (Argentina): un estudio desde evidencias paleopatológicas (S. XVIII-XIX). *Revista Española de Paleopatología* 8: 1-18.

Mansegosa, D.; Gámez Mendoza, A. y P. Giannotti

2015 Perfil de mortalidad en una muestra bioantropológica del templo La Caridad (Mendoza). En *Avances Recientes en Bioarqueología Latinoamericana*, L. Luna, C. Aranda y J. Suby (eds.), pp. 187-204. Grupo de Investigación en Bioarqueología (GIB), Buenos Aires.

McIlvaine, B.

2015 Implications of reappraising the iron-deficiency anemia hypothesis. *International Journal of Osteoarchaeology* 25: 997-1000.

Meindl, R. y C. Lovejoy

1989 Age changes in the pelvis: implications for paleodemography. En *Age Markers in the Human Skeleton*, M. Isçan (ed.), pp. 137-168. Ch. C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois.

Mensforth, R.

1991 Paleoepidemiology of porotic hyperostosis in the Libben and BT-5 skeletal populations. *Kirtlandia* 46: 1-47.

Molleson, T.; Cruse, K. y S. Mays

1998 Some sexually dimorphic features of the human juvenile skull and their value in sex determination in immature skeletal remains. *Journal of Archaeological Science* 25: 719-728.

Olea Normandin, A.

2000 Historia de las enfermedades infecciosas en Chile. *El Vigía: Boletín de Vigilancia Epidemiológica de Chile* 3(11): 5-6.

Ortner, D.

2003 *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Elsevier, San Diego.

Ortner, D. y W. Putschar

1985 *Identification of Pathological Conditions in Human Skeleton Remains*. Smithsonian Contributions to Anthropology 28. Smithsonian Institution, Washington.

Oxenham, M. y I. Cavill

2010 Porotic hyperostosis and cribra orbitalia: the erythropoietic response to iron-deficiency anaemia. *Anthropological Science* 118(3): 199-200.

Peck, J.

2013 Status, health, and lifestyle in Middle Iron Age Britain: a bioarcheological study of elites and non-elites from East Yorkshire, northern England. *International Journal of Paleopathology* 3: 83-94.

Schenck, R. y J. Goodnight

1996 Osteochondritis dissecans. *The Journal of Bone & Joint Surgery Am.* 78(3): 439-456.

Scheuer, L. y S. Black

2004 *The Juvenile Skeleton*. Elsevier Academic Press, London.

Schmorl, G. y H. Junghanns

1971 *The Human Spine in Health and Disease*. Segunda edición. Grune y Stratton, New York.

Schneiderman, N.; Ironson, G. y S. Siegel

2005 Stress and health: psychological, behavioral, and biological determinants. *Annual Review Clinical Psychology* 1: 607-628.

Schutkowski, H.

1993 Sex determination of infant and juvenile skeletons: I. morphognostic features. *American Journal of Physical Anthropology* 90: 199-205.

Semorile, A.; Martín de Codoni, E.; Cano Rossini, L.; Puig López, M. y S. Laria

1988 *Historia de la Medicina de Mendoza*. Tomo I y II. Edición del autor, Mendoza.

Steinbock, R.

1976 *Paleopathological Diagnosis and Interpretation: Bone Disease in Ancient Human Populations*. Charles Thomas Publisher, Springfield, Illinois.

Todd, T.

1921 Age changes in the pubic bone. *American Journal of Physical Anthropology* 4: 1-70.

Ubelaker, D.

1989 *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation*. Segunda edición. Taraxacum, Washington.

Verano, J. y D. Ubelaker

1992 *Disease and Demography in the Americas*. Smithsonian Institution Press, Washington.

Verdaguer, P.

1931 *Historia Eclesiástica de Cuyo*. Tomo I y II. Premiata Scuola Tipografica Salesiana, Milano.

Waldron, T.

2009 *Paleopathology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Weaver, D.

1980 Sex differences in the ilia of a known sex and age sample of fetal and infant skeletons. *American Journal of Physical Anthropology* 52: 191-195.

Williams, F.; Manek, N.; Sambrook, P.; Spector, T. y A. MacGregor

2007 Schmorl's nodes: common, highly heritable, and related to lumbar disc disease. *Arthritis and Rheumatism (Arthritis Care and Research)* 57(5): 855-860.

Wood, J.; Milner, G.; Harpending, H. y K. Weiss

1992 The osteological paradox. Problems of inferring prehistoric health from skeletal samples. *Current Anthropology* 33(4): 343-370.

Zhang, N.; Li, F.; Huang, Y.; Teng, C. y W. Chen

2010 Possible key role of immune system in Schmorl's nodes. *Medical Hypotheses* 74: 552-554.

ESTUDIO MORFOMÉTRICO DE LAS MODIFICACIONES CULTURALES DEL CRÁNEO EN EL CENTRO-OESTE DE ARGENTINA.

MORPHOMETRIC STUDY OF CULTURAL MODIFICATIONS OF SKULL IN MIDWEST ARGENTINA.

Lumila Menéndez¹ y Federico Lotto²

¹ CONICET. División Arqueología. Edificio Anexo del Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata. Calles 122 y 60, (1900) La Plata, Argentina, lumilam@gmail.com;

² CONICET. División Antropología. Edificio Anexo del Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata. Calles 122 y 60, (1900) La Plata, Argentina, federicolotto@gmail.com

Presentado: 24/04/2016 - Aceptado: 10/06/2016

Resumen

El objetivo del presente trabajo es analizar cuantitativamente la variación morfológica como producto de las modificaciones culturales del cráneo en individuos que habitaron el Centro-Oeste de Argentina (COA) durante el Holoceno tardío. Se analizaron 204 cráneos de individuos procedentes de sitios arqueológicos de Mendoza y San Juan, en los cuales se registraron 44 puntos que describen el contorno sagital y lateral de la bóveda craneana, utilizando un brazo mecánico Microscribe 2X. Se realizó una superposición Procrustes y un Análisis de Componentes Principales para evaluar cambios en forma de la bóveda craneana en los individuos de toda la región, y particularmente en cuatro regiones geográficas (norte de San Juan, sur de San Juan, norte de Mendoza y sur de Mendoza). Los resultados muestran que los individuos del COA exhiben una amplia variación que incluye individuos sin modificaciones craneanas, individuos con aplanamiento fronto-occipital, de la zona lámbdica, y del hueso occipital, además de formas intermedias. Se presentan los patrones de variación a partir de mapa de colores sobre un modelo tridimensional del cráneo y se discute su interpretación en el contexto de la dinámica poblacional de la región.

Palabras clave: morfometría geométrica, Holoceno tardío, bóveda craneana, mapa de colores

Abstract

The aim of this study is to quantitatively analyze the morphological variation due to cultural changes of the skull in individuals who inhabited the Central West of Argentina (COA) during the late Holocene. A total of 204 skulls of Mendoza and San Juan archaeological sites were analyzed, in which 44 points that describe the sagittal contour of the cranial vault were recorded using a

mechanical arm Microscribe 2X. A Procrustes Superposition and Principal Component Analysis were performed to assess the main changes in cranial vault shape, considering all the individuals throughout the region, and particularly in four geographical regions (north San Juan, south San Juan, north of Mendoza, south of Mendoza). The results show that the COA individuals exhibit a wide variation including individuals without cranial modifications, individuals with fronto-occipital flattening, the lambdaic area, the occipital bone and intermediate shapes. Patterns of variation are presented through color maps based on a three-dimensional model of the skull, and its interpretation is discussed in the context of population dynamics of the region.

Keywords: *geometric morphometrics, Late Holocene, cranial vault, colour maps*

Introducción

Las Modificaciones Culturales del Cráneo (MCC), tradicionalmente llamadas “deformaciones craneanas artificiales”, son el producto de alteraciones en el crecimiento normal del mismo, como resultado de la aplicación de fuerzas externas durante los primeros años de vida (Brothwell 1981; Dembo e Imbelloni 1938; Pérez 2007; Ubelaker 1984). La principal consecuencia de esta práctica es la alteración en magnitud y dirección de los vectores que describen la forma general del cráneo (Manríquez *et al.* 2006). Particularmente, cuando se altera el contorno sagital, el eje de simetría cambia, creando diversos ángulos sobre el plano auriculo-orbitario o de Frankfurt (Munizaga 1987). Esta práctica se encuentra difundida en todos los continentes, a pesar de ser más frecuente en Oceanía y América (Broca 1879; Dembo e Imbelloni 1938; Dingwall 1931; Flower 1881; Imbelloni 1924-25, 1933; Rivero y von Tschudi 1851; Topinard 1879, entre otros). Temporalmente se encuentra difundida con amplitud durante el Holoceno Tardío, aunque también se ha descrito en *Homo neanderthalensis* (Trinkaus 1982), en grupos australianos durante la transición Pleistoceno/Holoceno (Antón y Weinstein 1999; Durband 2011) y en grupos amazónicos hace treinta años (Tommaseo y Drusini 1984).

Las MCC se producen como resultado de prácticas culturales que pueden ser tanto intencionales como no-intencionales (Dembo e Imbelloni 1938; Imbelloni 1924-25). Mientras que las modificaciones intencionales se realizan con el fin de alterar la forma final de la bóveda craneana, las no-intencionales se producen de manera secundaria como resultado de otra actividad (i.e. uso de cunas para transporte). Sin embargo, cualquiera sea la forma final de la bóveda del cráneo, constituye una parte fundamental de la identidad de una persona desde temprana edad, que expresa significados sociales como un símbolo de identidad poderoso, constante y destacable visualmente (Blom 1999, 2005; Munizaga 1992; Torres-Rouff 2002, 2003). El significado de dichas prácticas varía a través de los distintos grupos, aunque en términos generales, están asociados a nociones de adscripción

identitaria, e indican diferencias territoriales, de estatus social y/o de género de los individuos (Blom 1999; Dembo e Imbelloni 1938; Torres-Rouff 2002).

Los primeros trabajos sobre MCC han utilizado descripciones cualitativas mediante métodos morfoscópicos, a partir de las cuales posteriormente se clasificaban los cráneos desde una perspectiva tipológica (Dingwall 1931; Gosse 1861; Hrdlicka 1912; Imbelloni 1924-25; Munizaga 1965; Neumann 1942; Rivero y von Tschudi 1851; Topinard 1879; Weiss 1961). El esquema clasificatorio más ampliamente utilizado fue el planteado por Imbelloni (1924-25), quien clasificó la variación de dichas prácticas en base a la morfología externa del cráneo y al artefacto deformativo asociado, a partir del estudio de series de individuos americanos (tabulares vs. anulares; Dembo e Imbelloni 1938). Este esquema fue rápidamente adoptado por la comunidad académica internacional, e incluso fue incorporado en la segunda edición del célebre manual de Rudolf Martin (1928). Una clasificación alternativa, basada en el resultado de la MCC antes que en el tipo de aparato deformativo o tecnología utilizada, es la de Neumann (1942), aplicada principalmente a poblaciones prehistóricas de América del Norte. Sin embargo, el empleo de estas técnicas para la determinación de las MCC presenta varias dificultades, representadas principalmente por el alto grado de subjetividad y el bajo grado de replicabilidad interobservador que presentan los resultados. Gran parte de estos inconvenientes han sido discutidos por Pérez (2007), quien los atribuye al intento de ajustar una variación que es naturalmente continua en clases o tipos discretos. Recientemente se han empleado diversas aproximaciones para transformar la variación morfológica cualitativa en información cuantitativa continua. Algunas de estas metodologías alternativas están basadas en funciones discriminantes que permiten definir más estrictamente tipos (Clark *et al.* 2007; O'Brien y Stanley 2013), mientras que otras cuya ventaja es el alto grado de precisión, replicabilidad y capacidad de visualización (D'Addona *et al.* 2011; Manríquez *et al.* 2006; Pérez 2006, 2007; Pérez *et al.* 2009a; Serna *et al.* 2013), combinan técnicas de morfometría geométrica en 2D y estadística multivariada con el fin de capturar la información geométrica en la variación de las MCC.

Existe un amplio consenso en que los principales cambios morfológicos que se producen como producto de estas prácticas se registran en la bóveda craneana, dado que es el área donde se ejercen las presiones mecánicas de forma directa. Sin embargo, mientras que algunos investigadores han planteado que dichas alteraciones incluyen otras áreas como el esplanocráneo, alterando las medidas faciales entre los individuos que las presentan y aquellos que no (Anton 1989; Björk y Björk 1964; Boston *et al.* 2015; Cheverud *et al.* 1992; Cybulski 1975; Hrdlicka 1912; Kohn *et al.* 1993; Manríquez *et al.* 2006; Oettinger 1930; Pomeroy *et al.* 2010; Rhode y Arriaza 2006), otros consideran que dichos cambios no son sustanciales (Cocilovo 1975; Ewing 1950; Rothhammer *et al.* 1982; Ross y Ubelaker 2009; Verano 1987). También un conjunto de trabajos plantean que se producen alteraciones en la

base craneana (Blackwood y Danby 1955; Moss 1958; McNeill y Newton 1965; Oetteking 1924; Schendel *et al.* 1980), e incluso en la mandíbula (Cheverud y Midkiff 1992). Dado el existente disenso, los efectos secundarios de las MCC sobre las otras áreas craneanas parecen variar inter-poblacionalmente.

En el sur de Sudamérica, las MCC se encuentran presentes en una gran cantidad de individuos provenientes de sitios arqueológicos (Berón y Baffi 2003; Bórmida 1953-54; Cocilovo 1973, 1975; Cocilovo y Guichón 1994; Dembo e Imbelloni 1938; Drube 2010; Manríquez *et al.* 2006; Mendonca *et al.* 1986; Okumura 2014; Pérez 2006, 2007; Pérez *et al.* 2009a; Pucciarelli 1978; Sardi y Pucciarelli 2001; Serna *et al.* 2013, entre otros), siendo las más antiguas las de Lauricocha (Perú) hace 8000-6000 años AP (Cardich 1964-66). Debido a que anteriormente se consideraba que las MCC disminuían gradualmente hacia el sur, encontrándose totalmente ausentes en los grupos fueguinos (Dingwall 1931, aunque ver Pérez *et al.* 2009b), los estudios de principios del siglo XX se focalizaron en las MCC del norte y centro de los Andes. De acuerdo con estos trabajos, las MCC permitirían estructurar y unir a grupos culturalmente dispares bajo una misma ideología identitaria (Drube 2010). En el COA las MCC fueron estudiadas por Constanzó (1942), Rusconi (1962) y Bárcena (1974-76), quienes realizaron descripciones cualitativas, y Pastore (1977, 1985), quien realizó estudios mediante una técnica cuantitativa denominada craneotrigonometría (Hererra Fritot 1964), originalmente desarrollada por Imbelloni (1921). Recientemente, utilizando técnicas morfométricas en 2D, se incluyeron individuos del sur de Mendoza y de San Juan en estudios macroregionales sobre MCC (Pérez 2006, 2007; Pérez *et al.* 2009a), y en particular se analizó el patrón de variación de MCC en una serie de individuos del COA (D'Addona *et al.* 2011). Mientras que algunos de estos investigadores (Bárcena 1974-76; Constanzó 1942) definieron las variedades encontradas en base al esquema planteado por Imbelloni (1924-25), otros (D'Addona *et al.* 2011; Pastore 1977, 1985; Pérez 2006, 2007; Pérez *et al.* 2009a; Rusconi 1962) clasificaron las muestras en base a las alteraciones producidas en el cráneo (Tabla 1).

Hasta el momento no se han realizado trabajos sistemáticos donde se estudie mediante técnicas morfométricas en 3D las MCC en individuos provenientes del COA. Los estudios en 3D permiten captar mayor información que los estudios en 2D, ya que introducen un tercer eje de coordenadas cartesianas, mientras que los estudios en 2D de estructuras tridimensionales, inevitablemente implican una pérdida de información y un grado de imprecisión en las estimaciones (Cardini 2014). En este sentido, el objetivo principal de este trabajo es analizar cuantitativamente la variación en las MCC en muestras del COA. Particularmente se evaluará la diversidad de las MCC presentes a lo largo de la mencionada región geográfica. Tomando en cuenta los antecedentes disponibles para el patrón de distribución espacial de las MCC se espera que en el caso del COA la diversidad de las MCC

sea mayor en las muestras del norte respecto a las del sur. Asimismo se estudiarán los principales cambios morfológicos en la bóveda craneana y otras áreas del cráneo, como producto de estas prácticas. Se espera que los principales cambios se presenten en la región occipital como producto de las presiones ejercidas en esta área, aunque también se espera encontrar cambios en el frontal.

Investigadores	Tipo de estudio	Muestras analizadas	Variedades definidas por el autor
Constanzó (1942)	descriptivo	SM, NM, SSJ, NSJ	Tabular erecta, tabular «plano sobre el lambda»
Rusconi (1962)	descriptivo	NM	Curvo-plano, «aplanamiento frontal»
Bárcena (1974-76)	descriptivo	NM	Tabular-erecta, tabular oblicua
Pastore (1977, 1985)	craneo-trigonometría	NSJ	«achatación planolámbdico»
Perez (2006, 2007)	morfometría geométrica 2D	SM, SSJ, NSJ	compresión fronto-occipital, compresión lámbdica, morfología intermedia
D'Addona <i>et al.</i> (2011)	morfometría geométrica 2D	SM, NM, SSJ, NSJ	aplanamientos occipital, lámbdico, fronto-occipital

Tabla 1. Estudios previos sobre modificaciones culturales del cráneo con muestras del Centro-Oeste de Argentina. Referencias: NSJ (norte de San Juan); SSJ (sur de San Juan); NM (norte de Mendoza); SM (sur de Mendoza).

Materiales

Se analizaron 204 cráneos de individuos adultos de ambos sexos, procedentes de 55 sitios arqueológicos de las provincias de Mendoza y San Juan (Tabla 2). Dichos cráneos se encuentran depositados formando parte de las colecciones del Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo "Prof. M. Gambier" de San Juan (MMG), Museo de Historia Natural de San Rafael (MSR), Museo Regional Malargüe (MRM), Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas "Juan Cornelio Moyano" (MCM), Museo de La Plata (MLP) y Museo Etnográfico "J.B. Ambrosetti" de Buenos Aires (ME) (Tabla 2). Gran parte de estos cráneos fueron obtenidos en expediciones realizadas entre principios y mediados de siglo XX, creando las colecciones fundacionales de los museos de los cuales forman parte (Debenedetti 1917; Lehmann-Nitsche 1910; Rusconi 1962), mientras que otros constituyen donaciones o fueron recuperados en excavaciones arqueológicas recientes. Todos los individuos han sido asignados cronológicamente al Holoceno tardío final (Menéndez 2015).

Región geográfica	N° Mapa	Sitio arqueológico	N° Ind.	Cronología (años)AP	Depositado en
NSJ	1	Jachal	7	607-608 ± 43	MLP
	2	Pachimoco	4	Holoceno tardío	ME
	3	Angualasto	4	590-650 ± 40	ME
	4	Gualcamayo	11	1020-2360 ± 60	MMG
SSJ	5	Calingasta	47	388-880 ± 50	MLP; ME
	6	La Majadita	2	Holoceno tardío	MLP
NM	7	Uspallata	11	580-1922 ± 70	MLP; ME
	7	Uspallata, Túmulo 1	2	977 ± 35	MCM
	7	Uspallata, Túmulo 2	6	1178-1269 ± 40	MCM
	7	Uspallata, Túmulo 3	2	671 ± 40	MCM
	7	Uspallata, Barrio Ramos	3	583 ± 43	MCM
	7	Potrero Las Colonias	15	568 ± 38	MCM
	8	Laguna del Rosario	2	840-1063 ± 45	MCM
	9	Mendoza ciudad	7	1902 ± 40	MCM; ME; MLP
	10	Las Heras	2	Holoceno tardío	ME
	11	Papagayos	1	Holoceno tardío	MCM
	12	Barrancas 1	2	1597 ± 38	MCM
	12	Barrancas 2	3	2084 ± 40	MCM
	12	Barrancas, cantera 1	2	Holoceno tardío	MCM
	12	Barrancas, B6	11	2251-2260 ± 60	MCM
	12	Finca Bertona	2	Holoceno tardío	MCM
	13	Rivadavia	1	1736 ± 49	MCM
	14	Capiz Alto	2	246-423 ± 40	MCM
	15	San Carlos	1	Holoceno tardío	MSR
16	Viluco	3	208 ± 38	MCM	
17	Guaimallen	1	Holoceno tardío	MCM	
18	Agua de las Avispas	1	Holoceno tardío	MCM	
19	Cañada Seca	2	1790+50	MSR	
20	Medano Puesto Diaz	1	Holoceno tardío	ME	
21	Loma del Eje	2	Holoceno tardío	MSR	
21	Puesto Aisol	1	Holoceno tardío	MSR	
21	Rincón del Atuel	1	1760 ± 70	MSR	
22	Jaime Prats	2	1880+49	MSR	
23	El Nihuil	2	274 ± 45	MSR	
24	Laguna de Llancanelo	2	850-1008 ± 40	MRM	
25	Puesto Tierras Blancas	1	200	MSR	
26	El Chacay	2	1472-2321 ± 66	ME	
26	Las Ramadas	1	965 ± 35	MSR	

Región geográfica	Nº Mapa	Sitio arqueológico	Nº Ind.	Cronología (años)AP	Depositado en
	27	Cerro Mesa	3	Holoceno tardío	MSR
	28	Cañada de las Vizcachas	2	573 ± 33	MRM
	29	El Manzano	1	Holoceno tardío	MSR
	30	La Matancilla	1	470 ± 50	MSR
	31	Payen	3	443 ± 36	MRM
	32	Ciénaga de Borbarán	1	274 ± 48	MRM
	33	El Sosneado	3	Holoceno tardío	MSR
	34	Malargüe	6	Holoceno tardío	MCM; MLP; MSR
	35	Los Coroneles	1	Holoceno tardío	MSR
	36	Villa 25 de Mayo	4	Holoceno tardío	MSR
	37	Arroyo Los Jilgueros	1	Holoceno tardío	MSR
	37	Agua del Zapallo	1	Holoceno tardío	MSR
	37	Río Diamante	1	Holoceno tardío	MSR
	38	Respolar	1	Holoceno tardío	MSR
	39	Arroyo El Tigre	1	Holoceno tardío	MSR
	40	Agua del Médano	1	Holoceno tardío	MSR
	44	Morales	1	Holoceno tardío	MSR
Total Ind.			204		

Tabla 2. Detalle de las muestras analizadas por región geográfica y sitio arqueológico.

Los individuos fueron agrupados en cuatro muestras de acuerdo a la región geográfica de procedencia. Las regiones definidas en este trabajo se basan en estudios morfoestructurales (Abraham 2000; Capitanelli 1972; Suvires 2000), climáticos (Capitanelli 1972; Norte 2000; Pereyra 2000), hidrográficos (Torres y Zambrano 2000; Zambrano y Torres 2000) y fito-zoogeográficos (Cabrera 1971; Roig 1972) previos. Asimismo se encuentra en concordancia con las evidencias e interpretaciones del registro arqueológico de la región (Cortegoso 2004; Durán *et al.* 2004; Gambier 2000; Gil *et al.* 2006, 2010; Lagiglia 2002; Novellino *et al.* 2004), y han sido utilizados en estudios arqueológicos con muestras de Mendoza recientemente (Andreoni 2014; Giardina 2010; Gil *et al.* 2011; Neme y Gil 2013; Otaola 2013) y posteriormente extendido a la provincia de San Juan (Menéndez 2015). De esta manera, se subdividió a la región del COA en cuatro áreas, en base a los dos cursos de agua principales que atraviesan la región en sentido O/E, el río San Juan y el Diamante: norte de San Juan (NSJ), sur de San Juan (SSJ), norte de Mendoza (NM), sur de Mendoza (SM) (Figura 1).

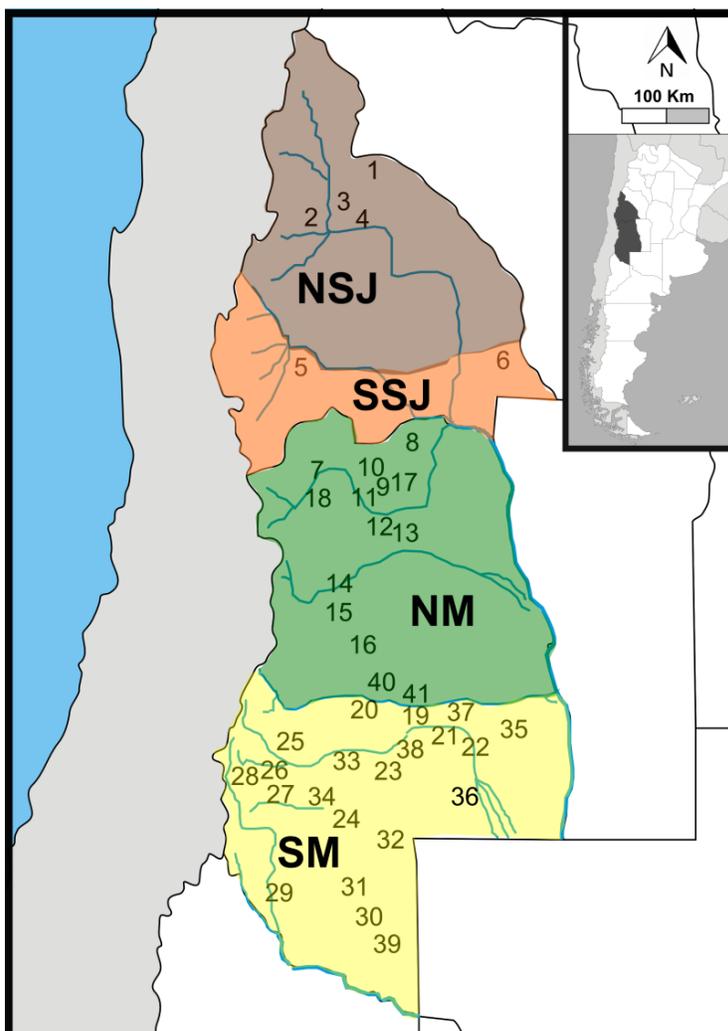


Figura 1. Mapa mostrando regiones geográficas y sitios arqueológicos de donde provienen las muestras estudiadas en el presente trabajo. Referencias en Tabla 2.

Las determinaciones de sexo y edad se realizaron siguiendo los procedimientos anatómicos estándares descritos por Buikstra y Ubelaker (1994). Dado que las muestras pertenecen a colecciones de museo, la mayoría de las unidades anatómicas se encuentran desarticuladas, por lo que las determinaciones se realizaron a partir de los rasgos craneales únicamente. Respecto de la edad, los individuos fueron asignados a una de dos categorías, subadultos y adultos, en base a la inspección del cierre de la sutura esfeno-basilar y la erupción del tercer molar (M3; Buikstra y Ubelaker 1994). Se consideraron como adultos a aquellos individuos que tenían la sutura esfenobasilar cerrada y el M3 erupcionado. A los fines de este trabajo se descartaron a los individuos subadultos, por lo que se incluyeron sólo a los adultos en los análisis. La determinación de sexo se realizó macroscópicamente inspeccionando estructuras anatómicas que presentan un alto grado de dimorfismo sexual

(Buikstra y Ubelaker 1994; González *et al.* 2011), además de altos niveles de conservación en los contextos arqueológicos (Peterson y Dechow 2003). De esta manera se consideraron la glabella, malar, frontal, proceso mastoideo, prominencia mentoniana y cresta nugal. Cabe destacar que la mayor parte de los rasgos utilizados pertenecen al esqueleto facial, y según se ha demostrado previamente (Retamal Yermani 2004), dichos rasgos no se encuentran influenciados por las MCC en la estimación del sexo. Por tanto, en base a la propuesta de Buikstra y Ubelaker (1994), se utilizó una escala de 1 al 5; donde 1 representa las características gráciles típicas de cráneos de sexo femenino y 5 las características típicamente masculinas, aumentando progresivamente el grado de expresión de cada variable. Teniendo en cuenta las estructuras previamente mencionadas, en cada uno de los cráneos se determinó el sexo, clasificando a los individuos en femeninos, masculinos e indeterminados.

Métodos

Se digitalizaron 44 puntos anatómicos que corresponden a 11 *landmarks* (l) y 33 *semilandmarks* (sl) con un brazo mecánico Microscribe G2X. Los puntos describen el contorno de la línea sagital y tres curvas en sentido antero-posterior de la bóveda craneana (Figura 2). Los puntos fueron seleccionados siguiendo a Martin y Saller (1957), Howells (1973), Gonzalez *et al.* (2011) y Menéndez (2015).

Las coordenadas originales fueron superpuestas mediante el uso de una extensión del método de Superposición Procrustes Generalizado (GPS) (Bookstein 1991). Este método alinea las configuraciones de *landmarks* y *semilandmarks*, y estandariza la información sobre el tamaño, posición y orientación de las coordenadas cartesianas, así como también las diferencias tangentes a un contorno en el caso de *semilandmarks* (Bookstein *et al.* 1999; Gunz *et al.* 2005; Pérez *et al.* 2006). La variación en la forma de la bóveda craneana fue definida por el conjunto de las coordenadas resultantes al remover las diferencias en la localización, la escala y la orientación de las coordenadas originales (Bookstein 1991, 1996). Estas nuevas coordenadas se utilizaron posteriormente como variables de forma, cuya varianza fue resumida en unas pocas dimensiones mediante un Análisis de Componentes Principales (ACP; Johnson 2000). Se calcularon Componentes Principales (CP) con todos los individuos de la muestra, y con los individuos de cada región geográfica. Estos análisis fueron realizados mediante el programa MorphoJ (Klingenberg 2011).

En primer lugar, con el fin de evaluar la variación en la bóveda craneana en el COA se realizó un Análisis de Variables Canónicas (AVC) utilizando como variable de agrupamiento la región geográfica de procedencia (SM, NM, SSJ, NSJ). El principal objetivo de este análisis es comprender cómo las variables independientes combinadas linealmente

Los cambios en forma a lo largo de los dos primeros ejes de variación son presentados mediante mapas de colores. Los mismos fueron realizados sobre un modelo tridimensional del cráneo a partir de una tomografía computarizada de un cráneo de un individuo adulto sin MCC. Dichos mapas permiten visualizar las zonas que cambian a lo largo de un eje, incluyendo los extremos positivo y negativo, en relación a la configuración de consenso de la muestra, mediante una implementación de funciones *thin plate spline* (Schlager 2015).

Finalmente, se calculan las distancias euclidianas entre cada uno de los vértices homólogos de dos modelos virtuales de los extremos de forma, y se asigna a cada vértice de un tercer modelo (representando la forma consenso, por ejemplo) un color del espectro visible, relativo a la distancia calculada. Así se obtienen mapas de color que ilustran directamente sobre la superficie de la estructura estudiada la magnitud del cambio de forma entre dos extremos de variación (Lotto 2015, 2016). Se presenta un mapa de color para la primera y segunda variable canónica (VC1, VC2), acompañados de una escala de color que indica un aumento de intensidad desde azul, pasando por verde, amarillo, naranja y finalmente rojo. El algoritmo de los mapas de color fue programado en el lenguaje R y se encuentra disponible a través del contacto de correspondencia.

Finalmente, se evaluó el patrón de variación de la bóveda craneana al interior de cada región geográfica (NM, SM, SSJ, NSJ). Se grafica la variación a lo largo de los dos primeros Componentes Principales de forma (CP), y se presentan esquemas (*wireframes*) que exhiben la variación en cada uno de los extremos de dichos CP. Estos gráficos muestran la variación entre una forma consenso generada a partir de la variación de todas las muestras, la cual se exhibe en color claro, y la variación a lo largo del primer componente principal (CP1) que se encuentra superpuesta a la anterior y se exhibe en un color oscuro. Los mismos fueron realizados mediante MorphoJ (Klingenberg 2011). Asimismo se presentan los mapas de color que exhiben los cambios a lo largo del CP1 por región geográfica.

Resultados

Los resultados de los análisis de componentes principales realizados con todos los individuos de la muestra exhiben una dispersión amplia, con las muestras del sur de Mendoza caracterizadas por una compresión lámbdica distinguiéndose de las otras que presentarían una compresión del inion o una morfología sin MCC (resultados no exhibidos). A continuación se exhibe la dispersión de los individuos según región geográfica a lo largo de las dos primeras variables canónicas. Las dos primeras VC explican el 85% de la variación morfológica de la bóveda craneana. Cuando se proyectan las muestras en los ejes de los dos primeras variables canónicas, se puede observar que la muestra del SM se diferencia de las otras, ubicándose hacia el extremo positivo de la VC1 (Figura 3a). Las otras tres muestras se encuentran hacia al extremo negativo de la VC1. La principal variación a lo largo de este eje

se localiza en los parietales y el temporal (Figura 3b). Asimismo, la VC2 separa las muestras de San Juan de las del norte de Mendoza. Mientras que las muestras del norte de Mendoza se ubican hacia el extremo positivo de la VC2, las muestras del SSJ se encuentran hacia el extremo negativo de la VC2, y las del NSJ en una posición intermedias entre ambas. Los principales cambios a lo largo de este eje se localizan en el temporal, particularmente en el área escamosa (Figura 3c). Los valores de p del análisis de Procrustes entre grupos muestran que es poco probable encontrar esas distancias entre los grupos un ordenamiento al azar (Tabla 3). Dado que las diferencias encontradas son mucho mayores que las esperadas por azar, las formas entre los grupos son significativamente diferentes.

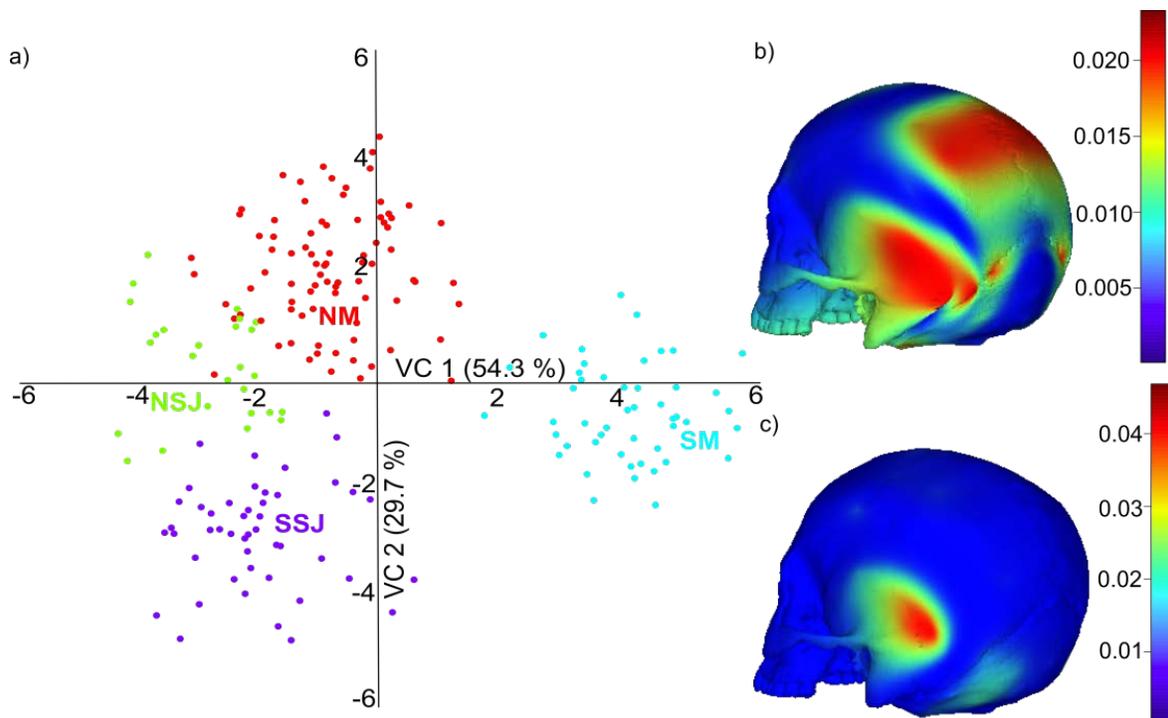


Figura 3. Dispersión y Mapa de Color con las medias por región geográfica del COA: a) análisis de Variables Canónicas, b) mapa de Color CP1, y c) mapa de color del CP2.

	NM	NSJ	SM
NSJ	0.0001		
SM	0.0001	0.0001	
SSJ	0.0011	0.0009	<.0001

Tabla 3. Valores de P (10.000 permutaciones) de distancia. Procrustes entre grupos.

A continuación se presentan los ACP realizados para cada una de las cuatro regiones geográficas analizadas del COA. El ACP del SM (Figura 4a) muestra que hacia el extremo negativo del CP1 se ubican los individuos que no presentan MCC, y hacia el extremo positivo los individuos que presentan una compresión lámbdica. A lo largo del CP2, se diferencian hacia el extremo positivo los individuos que presentan una compresión fronto-occipital, y hacia el extremo negativo los individuos que presentan una compresión en el inion. El mapa de color del CP1 del SM (Figura 5a) muestra que los principales cambios se concentran en el maxilar, cigomático y apófisis mastoides, y en segundo lugar en los parietales. El ACP del NM (Figura 4b) muestra que tanto en el extremo negativo del CP1 como del CP2 se concentran los individuos que no presentan MCC. Hacia el extremo positivo del CP1 se encuentran los individuos que presentan una compresión del inion, mientras que los ubicados en el extremo positivo del CP2 parecen exhibir una compresión lámbdica. El mapa de color del CP1 del NM (Figura 5b) muestra que la totalidad de los cambios se concentran en la región petrosa del temporal. El ACP del SSJ (Figura 4c) muestra que sólo los individuos que se ubican en el extremo negativo del CP1 presentan modificaciones en la bóveda craneana, caracterizados por una compresión lámbdica. El mapa de color del CP1 del SSJ (Figura 5c) muestra que los principales cambios se concentran en la región lateral del occipital, y en segundo lugar en los temporales y parietales. El ACP del NSJ (Figura 4d) muestra que en el extremo positivo del CP1 se observan los individuos que presentan compresión lámbdica mientras que en el extremo negativo del CP1, los individuos con compresión del inion. Por otro lado, en el extremo positivo del CP2 se ubican los individuos que no presentan MCC, mientras que en el extremo negativo, los individuos con compresión fronto-occipital. El mapa de color del CP1 del SSJ (Figura 5d) muestra que los principales cambios se ubican en la región escamosa del temporal, esfenoides, y de manera secundaria en los parietales y región escamosa del temporal. Cabe destacar que la muestra del NSJ es la que presenta menor variación en modificaciones de la bóveda craneana, mientras que los individuos del SSJ son los que presentarían mayor variación. También es alta la variación encontrada en los individuos del SM, y algo menor en los individuos del NM.

Discusión

Los resultados de este trabajo indican que existe una amplia variación en la forma de la bóveda craneana, como producto de las MCC en el COA. Considerada globalmente, esta variación está dada por cráneos con aplanamiento de la región posterior, fundamentalmente del hueso occipital, tanto de la porción más inferior (i.e. inion), como de la porción superior del mismo (i.e. lambda). Asimismo se encontraron cráneos que presentaron adicionalmente un leve aplanamiento del frontal, y cráneos que no presentaron modificaciones en la bóveda como producto de prácticas culturales en las cuatro regiones geográficas estudiadas.

Cuando se compara con aquellos trabajos que estudiaron las MCC en el COA, se puede observar que los resultados aquí obtenidos se encuentran en concordancia con los alcanzados por D'Addona *et al.* (2011), quienes describen para una muestra que abarca una región geográfica similar, aunque con un n de individuos menor, un patrón de variación en la bóveda craneana equivalente al aquí encontrado. Sin embargo, no concuerda con los resultados de Constanzó (1942), quien describió tan sólo dos tipos de MCC en individuos procedentes de sitios arqueológicos que abarcan una región geográfica similar. La modificación cultural de la bóveda craneana más difundida a nivel geográfico fue el aplanamiento del lambda, que se encontraba presente en individuos procedentes del NM, SSJ y NSJ. Luego, en segundo lugar, la comprensión del inion, que se encontró en individuos provenientes del norte de las dos provincias estudiadas, NM y NSJ. Adicionalmente, tanto algunos individuos del SM como del NSJ presentaron un aplanamiento fronto-occipital de la bóveda craneana.

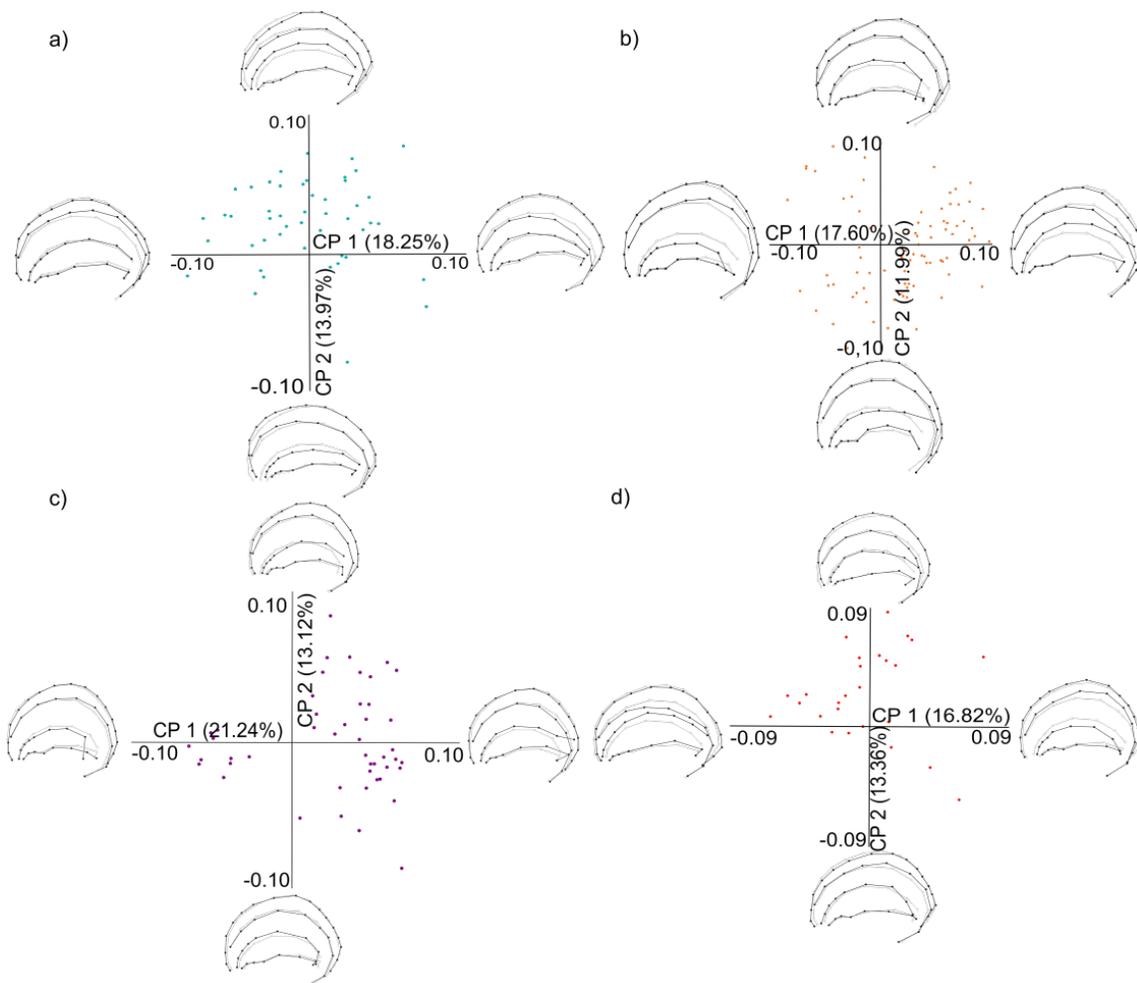


Figura 4. Análisis de Componentes Principales por región geográfica: a) Sur de Mendoza, b) Norte de Mendoza, c) Sur de San Juan, y d) Norte de San Juan.

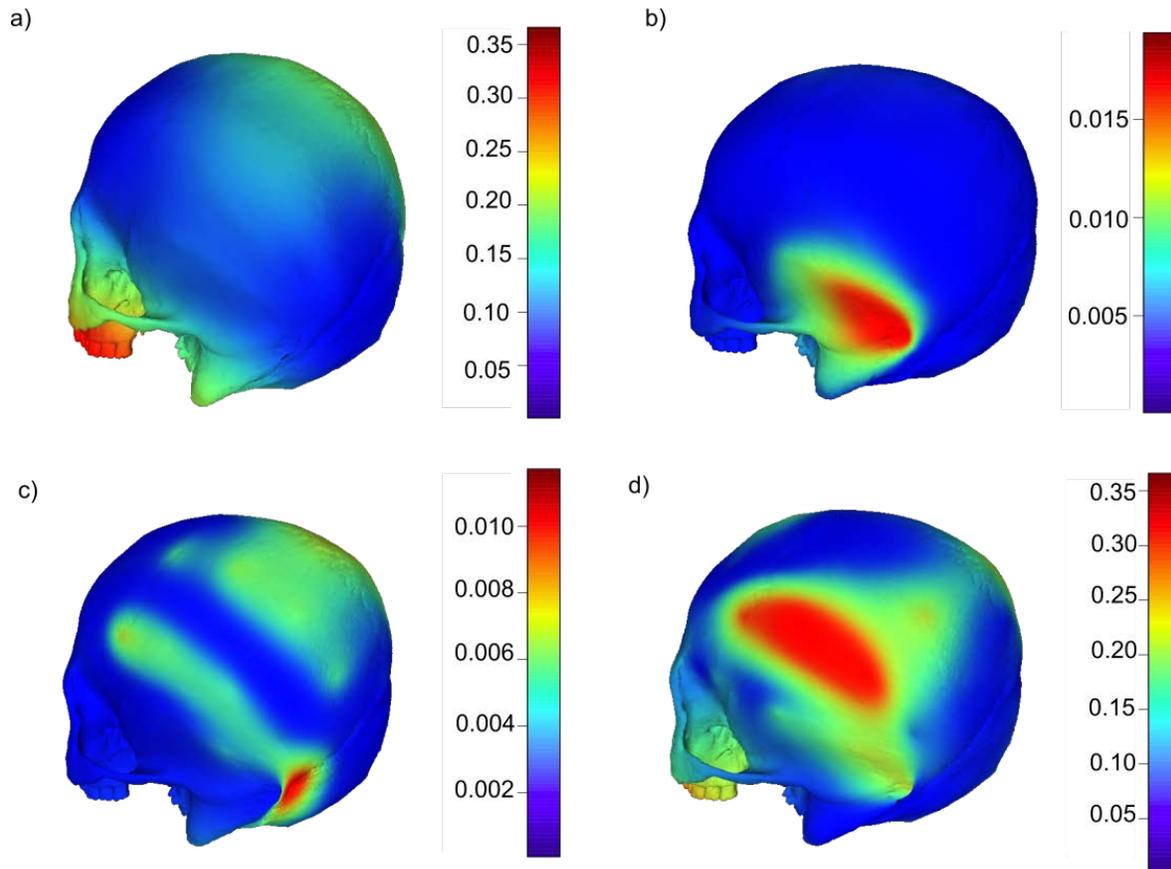


Figura 5. Mapa de Color del CP1 por región geográfica: a) Sur de Mendoza, b) Norte de Mendoza, c) Sur de San Juan, y d) Norte de San Juan.

Cuando se analizan comparativamente los resultados obtenidos al interior de cada subregión, se observa que, para NSJ se encontraron individuos que presentaron compresión lámbdica, del inion y fronto-occipital, así como otros que no presentaron MCC, lo cual coincide parcialmente con los resultados de Pastore (1977, 1985), quien caracterizó a las alteraciones encontradas en sitios del NM por un achatamiento planolámbdico, y Constanzó (1942), quien los describió como tabulares y tabular erecto. Para el SSJ los resultados muestran que los individuos se caracterizan por presentar una compresión lámbdica, en los casos que presentan MCC. Para esta misma región, Constanzó (1942) describió individuos con MCC de tipo tabular y tabular erecta. Tanto D'Addona *et al.* (2011) como Pérez (2007) agrupan las muestras de San Juan en una región geográfica, y ambos encuentran que esta región habría estado caracterizada por individuos que no presentan MCC, y otros que presentan una compresión occipital o fronto-occipital. En el NM los resultados de este trabajo indican la presencia de individuos que no presentan MCC, así como otros que presentan compresión del inion o del lambda. Esto coincide parcialmente con los trabajos de Rusconi (1962) y Bárcena (1974-76), quienes describieron para esta región individuos

con alteraciones curvo-plano con “aplanamiento frontal”, y MCC de tipo tabular-erecta y tabular oblicua, respectivamente, y con Constanzó (1942) quien describió para el NM a individuos con MCC tabular erecta y plano-lámbdica. Para el SM se describieron individuos que presentan compresión lámbdica, del inion y fronto-occipital, así como individuos sin MCC. En este trabajo se encontró una mayor variación de MCC para esta región geográfica que previamente había sido caracterizada por individuos con compresión lámbdica ó sin MCC (Constanzó 1942; D’Addona *et al.* 2011; Pérez 2007).

Cabe destacar que en este trabajo se encontraron individuos que presentarían morfologías intermedias, es decir formas de la bóveda craneana que dan cuenta de la variación continua producto de esta práctica. En el SSJ se describieron individuos con bóvedas craneanas de formas intermedias entre una compresión fronto-occipital y lámbdica, en el NM se describieron a algunos individuos que presentaron morfologías intermedias entre compresión lámbdica y occipital, y en el NSJ individuos con morfologías entre compresión fronto-occipital y occipital. El enfoque utilizado en este trabajo, caracterizado por la descripción de la variación continua de la bóveda craneana, permitió describir este tipo de formas que en los trabajos que utilizan clasificaciones *a priori*, no se pueden evidenciar. Estos resultados contradicen los primeros estudios de las MCC, donde se planteaba que un tipo de deformación equivale a un aparato, por lo que no existirían formas intermedias (Dembo e Imbelloni 1938; Imbelloni 1924-25; Munizaga 1987). La presencia de morfologías intermedias en muestras de San Juan coincide con los resultados de estudios previos (Pérez 2007), donde fue interpretada como una evidencia de la inexistencia de diferencias en las MCC entre grupos cazadores-recolectores y jefaturas/estados. Según esta visión, los grupos que presentan tipos de MCC bien definidos dan cuenta de un control político estructurado y monolítico, donde las MCC son utilizadas para unir grupos dispares bajo una ideología, y realizadas por un especialista en esa actividad, como contraparte, la existencia de variantes individuales daría cuenta de que no existe un especialista, sino que las MCC fueron realizadas por un miembro del grupo familiar (Drube 2010; Torres-Rouff 2007). Es decir, más allá de las variaciones anatómo-fisiológicas del individuo o de las características que puede presentar el aparato deformatario, la ausencia de un patrón geográfico de MCC da cuenta de la diversidad de variables involucradas en la producción de formas de la bóveda craneana.

Los principales cambios que se registraron a lo largo de los dos primeros ejes de componentes principales, se ubican en la bóveda, particularmente en el occipital, la porción mastoidea del temporal y en los parietales. Esto es de esperar dado que las principales presiones se habrían ejercido de manera directa sobre el occipital, tanto en el área del lambda, del inion, o de ambos a la vez (Torres Rouff 2003). Sin embargo, es de destacar que estas presiones repercutan sobre otras áreas del cráneo, lateralmente en temporales y

parietales, e incluso en el maxilar. En un trabajo previo que incluyó muestras de una escala espacial más amplia, Pérez (2006) describió que las muestras del COA presentarían alteraciones en el esqueleto facial como producto de MCC. Asimismo, estos resultados concuerdan con estudios de muestras sudamericanas que plantean alteraciones tanto en el neurocráneo como en el esqueleto facial, como consecuencia de las MCC (Cocilovo *et al.* 1995; Cocilovo *et al.* 2011; Manríquez *et al.* 2006; O'Brien *et al.* 2013, entre otros), a pesar de que algunos investigadores consideran que las mismas no generan una magnitud de variación que oscurezca las relaciones evolutivas entre las poblaciones (Boston *et al.* 2015; Pérez 2006; Sardi y Pucciarelli 2001).

Los resultados de este trabajo muestran que la más amplia variación en las MCC se encuentra en los extremos norte y sur de la región estudiada: SM y NSJ. Es decir, esto contradice los primeros trabajos sobre MCC (Bórmida 1953-54; Imbelloni 1924-25), donde se planteaba que existían grandes diferencias en cuanto a la variación de estas prácticas en función de la complejidad socio-política de los grupos: mientras que los grupos organizados como estados o jefaturas presentarían mayor diversidad, las bandas de cazadores-recolectores presentarían menos variedad de MCC. Sin embargo, el presente trabajo contribuye a reafirmar la idea de que no existen grandes diferencias en la variación de las MCC entre regiones geográficas en Sudamérica, y que la diversidad de MCC no necesariamente disminuiría hacia el sur (Pérez 2007), aunque la magnitud de la variación es específica de cada región debido a factores culturales, sociales y/o económicos que aumentan las diferencias identitarias. En función de esto, la mayor variación presente en los extremos de la región aquí estudiada, puede explicarse de acuerdo a la dinámica poblacional de cada una de estas regiones. En este sentido, en base al registro arqueológico, el NSJ ha sido considerado el límite sur de la arquitectura, metalurgia y la cerámica elaborada por las poblaciones andinas meridionales (Berberían y Nielsen 2001; Michieli 2015). A su vez, el SM constituye un área *buffer* donde habrían interactuado grupos agrícolas de los Andes y cazadores-recolectores de Patagonia (Gil *et al.* 2006; Gil *et al.* 2011). Este patrón de alta heterogeneidad de las poblaciones del COA durante el Holoceno tardío (Neme y Gil 2013) habría estado caracterizado por la existencia de estrategias intermedias/mixtas/en mosaico (Durán 2002; Gil 1997-98; Gil *et al.* 2010, 2011), las cuales son esperables para un ambiente ecotonal (Gil 2003; Lagiglia 1977). Los resultados obtenidos permiten también discutir propuestas previas acerca del límite geográfico de las MCC. A diferencia de lo planteado en trabajos previos (Bórmida 1953-54; D'Addona *et al.* 2011; Dembo e Imbelloni 1938; Dingwall 1931; Imbelloni 1924-25; Pérez 2007; Pérez *et al.* 2009a), el límite geográfico de las MCC intencionales se habría expandido más allá del río Diamante, hacia el sur de Mendoza. Esto queda evidenciado por la presencia de individuos con aplanamiento fronto-occipital en el sur de Mendoza, que da cuenta de la utilización de algún aparato deformatorio en lugar de cunas.

Finalmente, la principal contribución de este trabajo radica en la descripción de la variación continua que permite reconocer formas intermedias más allá de las tipologías utilizadas tradicionalmente. La posibilidad de distinguir entre un patrón de variación continuo o grupos discretos permite abordar las causas culturales y biológicas de la variación, tales como el grado de estandarización en la práctica deformatoria, las características de los aparatos deformadores propios de cada grupo y la importancia de los procesos de remodelado óseo posteriores a la aplicación de dichos artefactos (Blom 1999; Pérez 2007; Torres-Rouff 2002). Indagar en esta dirección es central para comprender la evolución de estas prácticas en las sociedades del pasado, vinculadas con procesos identitarios y de diferenciación social.

Los próximos pasos a seguir indagando radicarían en incorporar individuos a las muestras de las regiones geográficas estudiadas, para poder realizar una comparación temporal en cada una de las mismas. Asimismo se espera posteriormente indagar en el estudio de las MCC a nivel individual comparando con las medias poblacionales para profundizar en el análisis de las formas.

Agradecimientos: queremos agradecer en primer lugar a dos evaluadores anónimos que con sus sugerencias contribuyeron sustancialmente a mejorar una versión previa de este trabajo. También agradecemos a las personas que nos permitieron el acceso al estudio de las colecciones: Mariano del Papa, Andres Di Bastiano, Cristina Muñe (Museo de La Plata), Luis Ballarini, Miriam Ayala, Gustavo Neme (Museo Historia Natural de San Rafael), Clara Abal de Russo, Paula Novellino (Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas "Juan Cornelio Moyano", Mendoza), Beatriz Cañoman (Museo Regional de Malargüe), Teresa Michieli (Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo "Prof. Mariano Gambier"), Claudia Aranda (Museo Etnográfico "J.B. Ambrosetti", Buenos Aires). Finalmente agradecemos a Iván Pérez, Adolfo Gil y Víctor Durán por las sustanciales discusiones mantenidas, que sin dudas han enriquecido este trabajo. Los contenidos expresados son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Bibliografía citada

Abraham, E.

2000 Geomorfología de la provincia de Mendoza. En *Argentina. Catálogo de Recursos Humanos e Información Relacionada con la Temática Ambiental en la Región Andina Argentina. Primera Parte: Provincias de Mendoza, San Juan y La Rioja*, E. Abraham y F. Rodríguez Martínez (eds.), pp. 29-48. IADIZA, Mendoza.

Andreoni, D.

2014 Plantas Leñosas y Estrategias Humanas en el Sur de Mendoza: Una Aproximación Arqueobotánica. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Anton, S.

1989 Intentional cranial vault deformation and induced changes of the cranial vault and base. *American Journal of Physical Anthropology* 79: 253-267.

Antón, S. y K. Weinstein

1999 Artificial cranial deformation and fossil australians revisited. *Journal of Human Evolution* 36(2): 195-209.

Bárcena, J.

1974-76 Antropología física del valle de Uspallata, Provincia de Mendoza. *Anales de Arqueología y Etnología* XXIX-XXXI: 109-184.

Berberián, E. y A. Nielsen (eds.)

2001 *Historia Argentina Prehispánica*. Editorial Brujas, Córdoba.

Berón, M. y E. Baffi

2003 Procesos de cambio cultural en los cazadores recolectores de la provincia de La Pampa, Argentina. *Intersecciones en Antropología* 4: 29-45.

Bjork, A. y L. Bjork

1964 Artificial deformation and craniofacial asymmetry in ancient peruvians. *Journal of Dental Research* 43: 353-362.

Blackwood, B. y P. Danby

1955 A study of artificial cranial deformation in New Britain. *Royal Anthropological Institute Journal* 85: 173-192.

Blom, D.

1999 Tiwanaku Regional Interaction and Social Identity: A Bioarchaeological Approach. PhD Dissertation. University of Chicago.

2005 A bioarchaeological approach to Tiwanaku group dynamics. En *Us and Them: Archaeology and Ethnicity in the Andes*, R. Reyecraft (ed.), pp. 153-182. Cotsen Institute of Archaeology Press, Los Angeles.

Bookstein, F.

1991 *Morphometric Tools for Landmark Data: Geometry and Biology*. Cambridge University Press, Cambridge.

1996 Biometrics, biomathematics and the morphometric synthesis. *Bulletin of Mathematical Biology* 58: 313-365.

Bookstein, F.; Schafer, K.; Prossinger, H.; Seidler, H.; Fieder, M.; Stringer, C.; Weber, G.; Arsuaga, J.; Slice, D.; Rohlf, F.; Recheis, W.; Mariam, A. y L. Marcus

1999 Comparing frontal cranial profiles in archaic and modern Homo by morphometric analysis. *The Anatomical Record* 257: 217-224.

Bórmida, M.

1953-54 Los antiguos patagones. Estudio de craneología. *Runa* 6(1-2): 55-96.

Boston, C.; Smith, D.; Ubeda, C.; Chandia, M. y M. González

2015 Examining the effects of artificial cranial modification on craniofacial metrics. *Chungara* 47(2): 331-341.

Broca, P.

1879 Sur un mode peu connu de déformation toulousaine. *Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris* 2(1): 699-701.

Brothwell, D.

1981 *Digging up Bones: The Excavation, Treatment, and Study of Human Skeletal Remains*. Cornell University Press, Ithaca.

Buikstra, J. y D. Ubelaker

1994 *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas Archaeological Survey Research Series 44, Fayetteville.

Cabrera, A.

1971 Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* XIV(1-2): 1-42.

Capitanelli, R.

1972 Geomorfología de la provincia de Mendoza. *Suplemento del Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* XIII: 15-48.

Cardich, A.

1964 *Lauricocha. Fundamentos para una Prehistoria de los Andes Centrales*. Studia Praehistorica III. Centro Argentino de Estudios Prehistóricos, Buenos Aires.

Cardini, A.

2014 Missing the third dimension in geometric morphometrics: how to assess if 2D images really are a good proxy for 3D structures? *Hystrix* 25(2): 1-10.

Clark, J.; Dobson, S.; Anton, S.; Hawks, J.; Hunley, K. y M. Wolpoff

2007 Identifying artificially deformed crania. *International Journal of Osteoarchaeology* 17: 596-607.

Cocilovo, J.

1973 Dimorfismo sexual y deformación craneana artificial en Patagones de Chubut. *Actas II Simposio Internacional de Ciencias Morfológicas*, pp. 633-642. Córdoba.

1975 Estudio de dos factores que influyen la morfología craneana en una colección Andina. El sexo y la deformación artificial. *Archivos de Anatomía y Antropología* 3(3): 113-141.

Cocilovo, J. y R. Guichón

1994 La deformación craneana "pseudocircular" en el grupo prehistórico de Laguna del Juncal. *Antropología Biológica* 2(2): 13-27.

Cocilovo, J.; Varela, H. y T. O'Brien

2011 Effects of artificial deformation on cranial morphogenesis in the South Central Andes. *International Journal of Osteoarchaeology* 21: 300-312.

Cocilovo, J.; Varela, H. y S. Quevedo

1995 La deformación artificial del cráneo en la población prehistórica de San Pedro de Atacama, Chile. *Chungara* 27(2): 117-124.

Constanzó, M.

1942 Datos sobre la Antropología Física de los antiguos habitantes de Cuyo. *Anales del Instituto de Etnografía Americana* III: 323-338.

Cortegoso, V.

2004 Organización Tecnológica: Explotación de Recursos Líticos y el Cambio en la Subsistencia de Cazadores a Agricultores en el N.O. de Mendoza. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Cybulski, J.

1975 *Skeletal Variability in British Columbia Coastal Populations: A Descriptive and Comparative Assessment of Cranial Morphology*. National Museums of Canada, Mercury Series, Archaeological Survey of Canada, Paper 30, Ottawa.

Cheverud, J. y J. Midkiff

1992 The effects of fronto-occipital cranial reshaping on mandibular form. *American Journal of Physical Anthropology* 87: 167-171.

Cheverud, J.; Kohn, L.; Konigsberg, L. y S. Leigh

1992 Effects of fronto-occipital artificial cranial vault deformation on cranial base and face. *American Journal of Physical Anthropology* 88: 323-345.

D'Addona, L.; Brachetta Aporta, A.; Novellino, P. y V. Bernal

2011 Análisis cuantitativo de las deformaciones artificiales del cráneo en poblaciones prehistóricas de Cuyo. Trabajo presentado en las X Jornadas Nacionales de Antropología Biológica. La Plata.

Debenedetti, S.

1917 Investigaciones arqueológicas en los valles preandinos de la Provincia de San Juan. *Revista de la Universidad de Buenos Aires, Publicaciones de la Sección Antropológica* 15: 1-184.

Dembo, A. y J. Imbelloni

1938 *Deformaciones Intencionales del Cuerpo Humano de Carácter Étnico*. Humanior, Biblioteca del Americanista Moderno, Buenos Aires.

Dingwall, E.

1931 *Artificial Cranial Deformation*. Bale, Sons & Danielsson, London.

Drube, H.

2010 La deformación de cráneo en las sociedades precolombinas de Santiago del Estero. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXV*: 69-84.

Durán V.

2002 Nuevas consideraciones sobre la problemática arqueológica del río Grande (Malargüe, Mendoza). En *Entre Montañas y Desiertos: Arqueología del Sur de Mendoza*, A. Gil y G. Neme (eds.), pp. 103-118. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Durán, V.; Giesso, M.; Glascock, M.; Neme, G.; Gil, A. y L. Sanhueza
2004 Estudio de fuentes de aprovisionamiento y redes de distribución de obsidiana durante el Holoceno Tardío en el sur de Mendoza (Argentina). *Estudios Atacameños* 28: 25-43.

Durband, A.

2011 Is there evidence for artificial cranial deformation at the Willandra lakes? *Australian Archaeology* 73: 62-64.

Ewing, F.

1950 Hyperbrachycephaly as influenced by cultural conditioning. *Peabody Museum of American Archeology and Ethnology, Harvard University Papers* 23(2): 1-99.

Flower, W.

1881 *Fashion in Deformity as Illustrated in the Customs of Barbarous and Civilized Races*. MacMillan, London.

Gambier, M.

2000 *Prehistoria de San Juan*. Editorial Ansilta, San Juan.

Giardina, M.

2010 El Aprovechamiento de la Avifauna entre las Sociedades Cazadoras-recolectoras del Sur de Mendoza: Un Enfoque Arqueozoológico. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Gil, A.

1997-98 Cultígenos prehispánicos en el sur de Mendoza: discusiones en torno al límite meridional de la agricultura andina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXII-XXIII: 295-318.

2003 *Zea mays* on the South American periphery: chronology and dietary importance. *Current Anthropology* 44(2): 295-299.

Gil, A.; Neme, G. y R. Tykot

2010 Isótopos estables y consumo de maíz en el Centro-Occidente Argentino: tendencias temporales y espaciales. *Chungara* 42(2): 497-513.

2011 Stable isotopes and human diet in Central-Western Argentina. *Journal of Archaeological Science* 38(7): 1395-1404.

Gil, A.; Tykot, R.; Neme, G. y N. Shelnut

2006 Maize on the frontier. Isotopic and macrobotanical data from Central-Western Argentina. En *Histories of Maize. Multidisciplinary Approaches to the Prehistory, Linguistics, Biogeography, Domestication, and Evolution of Maize*, J. Staller, R. Tykot y B. Benz (eds.), pp. 199-214. Academic Press, New York.

González, P.; Pérez, S. y V. Bernal

2011 Ontogenetic allometry and cranial shape diversification among human populations from South America. *The Anatomical Record* 294: 1864-1874.

Gosse, L.

1861 Questionnaire relatif aux deformations artificielles du crane. *Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris* 2: 101-104.

Gunz, P.; Mitteroecker, P. y F. Bookstein

2005 Semilandmarks in three dimensions. En *Modern Morphometrics in Physical Anthropology*, D. Slice (ed.), pp. 73-98. Plenum Publishers, Nueva York.

Herrera Fritot, R. y M. de la Calle

1964 *Craneotrigonometría*. Editorial Universitaria, La Habana.

Howells, W.

1973 Cranial variation in man. A study by multivariate analysis of patterns of difference among recent human populations. *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology* 67: 1-259.

Hrdlicka, A.

1912 Artificial deformations of the human skull with special reference to America. *Actas del 17mo Congreso Internacional de Americanistas*, pp. 147-149. Buenos Aires.

Imbelloni, J.

1921 *Introducción a Nuevos Estudios de Craneotrigonometría*. Taller de Impresiones Oficiales, La Plata.

1924-25 Deformaciones intencionales del cráneo en Sudamérica: polígonos craneanos aberrantes. *Revista del Museo de La Plata* 28: 329-407.

1933 Los pueblos deformadores de los Andes. La deformación intencional de la cabeza, como arte y como elemento diagnóstico de las culturas. *Anales del Museo de Historia Natural* 37: 209-254.

Johnson, D.

2000 *Métodos Multivariados aplicados al Análisis de Datos*. International Thomson Editores, México.

Klingenberg, C.

2011 MorphoJ: an integrated software package for geometric morphometrics. *Molecular Ecology Resources* 11(2): 353-357.

Kohn, L.; Leigh, S.; Jacobs, S. y J. Cheverud

1993 Effects of annular cranial vault modification on cranial base and face. *American Journal of Physical Anthropology* 90: 147-168.

Lagiglia, H.

1977 *Arqueología y Ambiente Natural de los Valles del Atuel y el Diamante*. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

2002 *Arqueología prehistórica del sur mendocino y sus relaciones con el Centro-Oeste Argentino*. En *Entre Montañas y Desiertos: Arqueología del Sur de Mendoza*, A. Gil y G. Neme (eds.), pp. 43-64. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Lehmann-Nitsche, R.

1910 *Catálogo de la Sección Antropológica del Museo de La Plata*. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Lotto, F.

2015 Una implementación de mapas de color para la visualización de cambios de forma. Trabajo presentado en el Tercer Encuentro de Morfometría. Santa Fe.

2016 *Inestabilidad del Desarrollo y Plasticidad en Estructuras Craneofaciales de Poblaciones Humanas de Sudamérica*. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Manríquez, G.; González-Bergás, F.; Salinas, J. y O. Espouey

2006 Deformación intencional del cráneo en poblaciones arqueológicas de Arica, Chile: análisis preliminar de morfometría geométrica con uso de radiografías craneofaciales. *Chungara* 38(1): 13-34.

Martin, R.

1928 *Lehrbuch der Anthropologie in Systematischer Darstellung*. Vol. 2: *Kraniologie, Osteologie*. Gustav Fischer, Jena.

Martin, R. y K. Saller

1957 *Lehrbuch der Anthropologie*. Fisher, Stuttgart.

Martínez Arias, M.

1999 *El Análisis Multivariante en la Investigación Científica*. Hespérides, Madrid.

McNeill, R. y G. Newton

1965 Cranial base morphology in association with intentional cranial vault deformation. *American Journal of Physical Anthropology* 23: 241-254.

Mendonça, O.; Bordach, M. y J. Di Rienzo

1986 La deformación craneana artificial en la serie femenina de Morro de Arica (Chile). Primera Parte. *Runa XVI*: 85-102.

Menéndez, L.

2015 *Diversificación Morfológica Craneofacial y Diversidad en la Dieta. El Caso de la Región Centro-Oeste de Argentina durante el Holoceno Tardío*. BAR-S2743, Archaeopress, Oxford.

Michieli, C.

2015 *Arqueología de Angualasto: Historia, Ruinas y Cóndores*. Editorial de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, San Juan.

Moss, J.

1958 The pathogenesis of artificial cranial deformation. *American Journal of Physical Anthropology* 16: 269-286.

Munizaga, J.

1965 Skeletal remains from sites of Valdivia and Machalilla phases. En *Early Formative Period of Coastal Ecuador, The Valdivia and Machalilla Phases*, B Meggers, C. Evans y E. Estrada (eds.), Appendix 2, pp. 219-234. Smithsonian Contributions to Anthropology, N° 1. Smithsonian Institution, Washington.

1987 Deformación craneana intencional en América. *Revista Chilena de Antropología* 6: 113-147.

1992 Antropología Física de los Andes del Sur. En *Prehistoria Sudamericana. Nuevas Perspectivas*, B. Meggers (ed.), pp. 65-75. Taraxacum, Washington.

Neme, G. y A. Gil

2013 El registro arqueológico del sur de Mendoza en perspectiva biogeográfica. En *Paleoecología Humana en el Sur de Mendoza: Perspectivas Arqueológicas*, G. Neme y A. Gil (eds.), pp. 255-279. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Neuman, G.

1942 Types of artificial cranial deformation in the eastern United States. *American Antiquity* 7: 306-310.

Norte, F.

2000 Mapa climático de Mendoza. En *Argentina. Catálogo de Recursos Humanos e Información Relacionada con la Temática Ambiental en la Región Andina Argentina. Primera Parte: Provincias de Mendoza, San Juan y La Rioja*, E. Abraham y F. Rodríguez Martínez (eds.), pp. 25-28. IADIZA, Mendoza.

Novellino, P.; Gil, A.; Neme, G. y V. Durán

2004 El consumo de maíz en el Holoceno tardío del oeste argentino: isótopos estables y caries. *Revista Española de Antropología Americana* 34: 85-110.

O'Brien, T. y A. Stanley

2013 Boards and cords: discriminating types of artificial cranial deformation in prehispanic South Central Andean populations. *International Journal of Osteoarchaeology* 34(4): 459-470.

O'Brien, T.; Peters, L. y M. Hines

2013 Artificial cranial deformation: potential implications for affected brain function. *Anthropol* 1:107. doi:10.4172/2332-0915.1000107.

Oetteking, B.

1924 Declination of the pars basilaris in normal and in artificially deformed skulls: a study based on skulls of the Chumash of San Miguel Island, California and on those of the Chinook. *Indian Notes Monographs* 27: 3-25.

1930 *Craniology of the North Pacific Coast*. E.J. Brill, Leiden; G.E. Stechert, New York.

Okumura, M.

2014 Differences in types of artificial cranial deformation are related to differences in frequencies of cranial and oral health markers in pre-Columbian skulls from Peru. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Humanas* 9(1): 15-26.

Otaola, C.

2013 Zooarqueología en la Cordillera del Sur de Mendoza: Un Enfoque Tafonómico. Tesis de doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Pastore, M.

1977 Contribución a la diagnosis racial del grupo de Ansilta. En *La Cultura de Ansilta*, M. Gambier (ed.), pp. 251-271. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, Universidad Nacional de San Juan, San Juan.

1985 Los restos humanos de Los Morrillos (aproximaciones a su diagnosis). En *La Cultura de Los Morrillos*, M. Gambier (ed.), pp. 211-227. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, Universidad Nacional de San Juan, San Juan.

Pereyra, B.

2000 Clima de la provincia de San Juan. En *Argentina. Catálogo de Recursos Humanos e Información Relacionada con la Temática Ambiental en la Región Andina Argentina. Primera Parte: Provincias de Mendoza, San Juan y La Rioja*, E. Abraham y F. Rodríguez Martínez (eds.), pp. 71-78. IADIZA, Mendoza.

Pérez, S.

2006 El Poblamiento Holocénico del Sudeste de la Región Pampeana: Un Estudio de Morfometría Geométrica Craneofacial. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

2007 Artificial cranial deformation in South America: a geometric morphometric approximation. *Journal of Archaeological Science* 34: 1649-1658.

Pérez, S.; Bernal, V. y P. González

2006 Differences between sliding semilandmarks methods, with an application to human craniofacial and dental variation. *Journal of Anatomy* 208: 769-784.

Pérez, S.; Cardillo, M. y P. González

2009a Artificial cranial deformations in South America: a quantitative approach to cultural variation. En *Arqueología y Evolución. Series de Complejidad Humana*, G. López y M. Cardillo (eds.), pp. 87-107. Editorial SB, Buenos Aires.

Pérez, S.; Della Negra, C.; Novellino, P.; González, P.; Bernal, V.; Cuneo, E. y A. Hajduk

2009b Deformaciones artificiales del cráneo en cazadores-recolectores del Holoceno Medio-Tardío del noroeste de Patagonia. *Magallania* 37(2): 77-90.

Peterson, J. y P. Dechow

2003 Material properties of the human cranial vault and zygoma. *The Anatomical Record* 274A(1): 785-797.

Pomeroy, E.; Stock, J.; Zakrzewski, S. y M. Mirazon Lahr
2010 A metric study of three types of artificial cranial modification from north-central Peru. *International Journal of Osteoarchaeology* 20: 317-334.

Pucciarelli, H.
1978 The influence of experimental deformation on neurocranial wormian bones in rats. *American Journal of Physical Anthropology* 41: 29-38.

R. Core Team
2012 *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna.

Retamal Yermani, R.
2004 Efectos de la Deformacion Craneana Intencional sobre la Expresión del Dimorfismo Sexual en Cráneos Adultos: Un Análisis Morfométrico Geométrico. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.

Rhode, M. y B. Arriaza
2006 Influence of cranial deformation on facial morphology among prehistoric South Central Andean populations. *American Journal of Physical Anthropology* 130(4): 462-470.

Rivero, M. y J. von Tschudi
1851 *Antigüedades Peruanas*. Imprenta Imperial de la Corte y el Estado, Vienna.

Roig, V.
1972 Esbozo general del poblamiento animal en la Provincia de Mendoza. *Suplemento del Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* XIII: 81-88.

Ross, A. y D. Ubelaker
2009 Effect of intentional cranial modification on craniofacial landmarks: a three-dimensional perspective. *Journal of Craniofacial Surgery* 20(6): 2185-2187.

Rothhammer, F.; Cocilovo, J.; Quevedo, S. y E. Llop
1982 Microevolution in prehistoric Andean Populations: I. chronologic craniometric variation. *American Journal of Physical Anthropology* 58: 391-396.

Rusconi, C.
1962 *Poblaciones Pre y Posthispanicas de Mendoza. Volumen II Antropología*. Imprenta Oficial, Mendoza.

Sardi, M. y H. Pucciarelli

2001 Influencia de la deformación artificial indeterminada en las comparaciones craneanas interpoblacionales. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 3(1): 23-34.

Schlager, S.

2015 *Package 'Rvcg'*. Paquete de R versión 0.14. <https://github.com/zarquon42b/Rvcg>

Schendel, S.; Walker, G. y A. Kamisugi

1980 Hawaiian craniofacial morphometrics: average mokaupuan skull, artificial cranial deformation, and the "rocker" mandible. *American Journal of Physical Anthropology* 52: 491-500.

Serna, A.; D'Addona, L. y S. Pérez

2013 Precisión y replicabilidad de una aproximación no discreta al estudio de las modificaciones artificiales del cráneo. *Intersecciones en Antropología* 14: 477-481.

Suvires, G.

2000 Geomorfología de la provincia de San Juan. En *Argentina. Catálogo de Recursos Humanos e Información Relacionada con la Temática Ambiental en la Región Andina Argentina. Primera Parte: Provincias de Mendoza, San Juan y La Rioja*, E. Abraham y F. Rodríguez Martínez (ed.), pp. 79-86. IADIZA, Mendoza.

Tommaseo, M. y A. Drusini

1984 Physical anthropology of two tribal groups of amazonic Peru (with reference to artificial cranial deformation). *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie* 74(3): 315-333.

Topinard, P.

1879 Des déformations ethniques du crane. *Revue d'Anthropologie* 2: 496-506.

Torres, E. y J. Zambrano

2000 Hidrogeología de la provincia de Mendoza. En *Argentina. Catálogo de Recursos Humanos e Información Relacionada con la Temática Ambiental en la Región Andina Argentina. Primera Parte: Provincias de Mendoza, San Juan y La Rioja*, E. Abraham y F. Rodríguez Martínez (ed.), pp. 49-58. IADIZA, Mendoza.

Torres-Rouff, C.

2002 Cranial vault modification and ethnicity in middle horizon San Pedro de Atacama, Chile. *Current Anthropology* 43: 163-171.

Torres-Rouff, C.

2003 *Shaping Identity: Cranial Vault Modification in the Pre-Columbian Andes*. PhD Dissertation. University of California.

2007 La deformación craneana en San Pedro de Atacama. *Estudios atacameños* 33: 25-38.

Trinkaus, E.

1982 Artificial cranial deformation in the Shanidar 1 and 5 Neandertals. *Current Anthropology* 23(2): 198-199.

Ubelaker, D.

1984 *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation*. Taraxacum, Washington.

Verano, J.

1987 *Cranial Microvariation at Pacatnamu: A Study of Cemetery Population Variability (Peru)*. PhD Dissertation. University of California.

Weiss, P.

1961 *Osteología Cultural, Prácticas Cefálicas: 2da Parte, Tipología de las Deformaciones Cefálicas – Estudio Cultural de los Tipos Cefálicos y de Algunas Enfermedades Oseas*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

Zambrano, J. y E. Torres

2000 Hidrogeología de la provincia de San Juan. En *Argentina. Catálogo de Recursos Humanos e Información Relacionada con la Temática Ambiental en la Región Andina Argentina. Primera Parte: Provincias de Mendoza, San Juan y La Rioja*, E. Abraham y F. Rodríguez Martínez (ed.), pp. 87-100. IADIZA, Mendoza.

CARACTERIZACIÓN PETROGRÁFICA DE LAS PASTAS CERÁMICAS DE ANTOFAGASTA DE LA SIERRA (PUNA AUSTRAL ARGENTINA). UN ENFOQUE COMPARATIVO A NIVEL INTERSITIOS.

PETROGRAPHIC CHARACTERIZATION OF CERAMIC FABRIC FROM ANTOFAGASTA DE LA SIERRA (CATAMARCA PROVINCE, ARGENTINA). A COMPARATIVE APPROACH TO INTERSITE LEVEL.

Martina Pérez¹ y Leticia Gasparotti²

¹ Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. 3 de Febrero 1378, (1426) Buenos Aires, Argentina, martinainesperez@hotmail.com;

² CITCA-CONICET. Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca. Prado 366, (4700) Catamarca, Argentina, lgasparotti@arqueo.unca.edu.ar

Presentado: 3/11/2015 - Aceptado: 3/06/2016

Resumen

El objetivo de este trabajo es caracterizar las pastas cerámicas de diferentes sectores de Antofagasta de la Sierra a través de la petrografía, y aportar información que permita entender el manejo de las materias primas para comprender el tipo de relaciones que se establecieron entre los distintos grupos humanos. En esta ocasión se aborda la problemática que involucra a las interacciones y vínculos que se pudieron establecer entre las personas que habitaron el fondo de cuenca y los sectores intermedios de las quebradas en Antofagasta de la Sierra (provincia de Catamarca, Argentina) durante el período Tardío. Analizar la naturaleza de las inclusiones en las pastas, a través de la petrografía, permitió relacionar la manufactura cerámica con la geología regional, aunque se han identificado algunos conjuntos que podrían ser alóctonos. A nivel general, las muestras presentaron importante variabilidad petrográfica, lo cual refleja el empleo de distintas materias primas y posiblemente distintas tradiciones de manufactura. Las pastas de los fragmentos provenientes de los sitios ubicados en el fondo de cuenca, mostraron una mayor homogeneidad, lo cual podría deberse a necesidades funcionales demandadas por el proceso de intensificación agrícola. Por otro lado, en los sectores intermedios las pastas permiten inferir tradiciones locales a nivel intra-sitio. Con esta línea de investigación pretendemos aportar al conocimiento general de los sitios tardíos de la región, sumando el análisis petrográfico de las pastas cerámicas, vía que recientemente está comenzando a ser utilizada.

Palabras clave: *Período Tardío, materias primas, tecnología, tradiciones*

Abstract

In this article the results of the petrographic analysis of pottery samples from Antofagasta de la Sierra are presented to understand the relationships established between the human groups who settled at the conglomerate dwellings in the lower basin, and those living in the intermediate sectors during the first half of the second millennium AD. The nature of the temper used is analyzed to relate ceramic manufacture to regional geology, identifying some possible foreign groups. Broadly speaking, petrographic samples show significant variability, evidencing the selection of different raw materials and, possibly, several manufacturing traditions. The samples from the lower basin present a stronger homogeneity, which could have resulted from the functional needs implied in the process of agricultural intensification. On the other hand, in intermediate sectors, ceramic fabrics could be inferred as possible local traditions at the intra-site level.

Keywords: *Late Period, raw materials, technology, traditions*

Introducción

En la localidad de Antofagasta de la Sierra (provincia de Catamarca, Argentina), las investigaciones arqueológicas realizadas hasta el momento permiten afirmar que durante el Período Tardío y Tardío Inca (*ca.* 1000-1450 d.C.) la mayoría de las poblaciones agropastoriles puneñas experimentaron profundos cambios (Cigliano y Raffino 1973; Nielsen 1996; Núñez Regueiro 1974; Olivera y Vigliani 2000-02; Raffino 1972; Sempé 1999; Tarragó 2000).

La combinación entre las pautas de vida pastora y el énfasis creciente en las prácticas agrícolas habría iniciado una paulatina modificación en la organización social y política de los grupos que, sumadas al incremento poblacional que ocurriría en la región, habría llevado a un patrón concentrado de asentamiento, como sucedió en el sitio La Alumbra. En este proceso, la producción de alimentos y en especial, el desarrollo del sistema de producción agrícola de Bajo del Coypar II, debió desempeñar un papel relevante (Olivera y Vigliani 2000-02).

Coincidentemente con el surgimiento del asentamiento conglomerado de La Alumbra se habría dado entre los grupos que habitaban la microrregión (*sensu* Aschero 1988) una creciente complejización social y política con estratificación social (Cigliano y Raffino 1973; Olivera y Vigliani 2000-02). Este proceso no habría implicado necesariamente la desaparición de las antiguas unidades familiares de pastores, aunque el cambio de un modo de producción doméstico o cooperativo inter-familiar a un sistema productivo establecido a partir de las demandas de fuerza de trabajo y recursos por parte de élites, pudo constituir un punto de conflicto y tensión social. De este modo, diferentes grupos inter-

familiares asentados en las quebradas de los sectores intermedios se encontrarían resistiendo la coerción implementada por cierta elite desde el fondo de cuenca (Cohen 2012, 2014; Elías 2010; Gasparotti 2012; Martel y Aschero 2007).

En este contexto, creemos que la tecnología no se mantuvo al margen de estos procesos, sino que habría reflejado los cambios ocurridos, ya que fue producida y usada dentro de un contexto social determinado. Debido a que consideramos a la tecnología como un fenómeno social total acordamos que éste es un campo donde las personas y sus relaciones se expresan, generan y reproducen socialmente a través de las prácticas sociales (Dobres 1999; Dobres y Hoffman 1994; Hoffman 1999; Hoffman y Dobres 1999; Lemonnier 1992). Estas prácticas se traducen en elecciones tecnológicas, observables en el registro material (Dobres 1999; Dobres y Hoffman 1994; Lemonnier 1993), siendo estas elecciones las que refieren al contexto social en el cual se desarrolló la práctica de elaboración de un objeto, en este caso la cerámica.

Por otra parte, entendemos como tradiciones alfareras al conjunto de elecciones técnicas, los pasos de la producción o cadenas operativas y los saberes que involucran las habilidades, procedimientos y el conjunto de representaciones culturales de la realidad (Lemonnier 1986).

Desde esta concepción, creemos que es posible abordar la producción cerámica de dos sectores geográficos diferentes de esta parte de la puna austral. Para ello, se plantea un análisis comparativo de las pastas de los conjuntos cerámicos provenientes de los sitios La Alumbra y Bajo del Coypar II, ubicados en el fondo de cuenca, con la muestra cerámica de Corral Alto, localizado en el sector intermedio de la quebrada del río Miriguaca. El propósito de este trabajo es explorar cómo la petrografía cerámica puede ayudar a comprender el tipo de relaciones que se establecieron entre los grupos humanos establecidos en estos diversos sectores, pero que coexistieron en un momento particular. A través de la profundización del conocimiento sobre las diversas elecciones tecnológicas (*sensu* Lemonnier 1992) relacionadas con el manejo de las materias primas, usamos como herramienta principal la petrografía y pretendemos aportar información que permita integrar los datos referentes a la producción cerámica durante la primera mitad del segundo milenio de la Era en Antofagasta de la Sierra.

Tres sitios para integrar sectores

Los sitios arqueológicos ejes de este trabajo se encuentran en la Puna Austral Argentina, en la microrregión de Antofagasta de la Sierra (*sensu* Aschero 1988), situada en el ángulo noroeste de la provincia de Catamarca. Allí, a partir de las diferentes características

ecológicas y topográficas y la oferta diferencial de recursos faunísticos, vegetales y minerales, Olivera (1992) distingue tres sectores con alta concentración de recursos diferenciados:

- a) Fondo de cuenca (3400-3500 msnm): con predominio de la vega y el tolar, ofrece las mejores posibilidades para la agricultura debido a su topografía abierta, la disponibilidad de agua permanente y los suelos aptos para las labores agrícolas.
- b) Sectores intermedios (3550-3800 msnm): se encuentran entre el fondo de cuenca y las quebradas de altura. Predomina la vega, el tolar y el campo. Las vegas se distribuyen a lo largo de los cursos inferior y medio de los ríos. Se trata de sectores aptos para la producción agrícola y pastoril, con excelente forraje y agua durante todo el año.
- c) Quebradas de altura (3900-4600 msnm). Pertenecen a este microambiente los cursos medios y superiores de los ríos. Son sectores de quebradas protegidas, relativamente estrechas, por donde corren cursos permanentes de agua. Aquí predomina la vega y, en los sectores altos, el pajonal que a esta altura ofrece una excelente calidad de forraje.

Ubicados en el sector de fondo de cuenca, se encuentran los sitios Bajo del Coypar II y La Alumbraera (en adelante BC II y LA) (figura 1). El primero de ellos está conformado por un conjunto de estructuras ubicadas en la ladera inferior de los cerros del Coypar que, a su vez, se corresponde con la terraza aluvial del río Punilla. Entre las construcciones arquitectónicas pueden identificarse estructuras agrícolas, habitacionales, funerarias y otras de funcionalidad aún indeterminada (Olivera y Vigliani 2000-02).

De acuerdo a las características constructivas se ha sectorizado el sitio en dos secciones individuales. Por un lado, se denominó Bajo del Coypar I al reticulado irregular de estructuras de funcionalidad agrícola en el cual se identificaron dos sectores que presentan una capacidad diferencial para ser regados artificialmente (Tchilingirián y Barandica 1995; Olivera y Vigliani 2000-02). Por otro lado, se denomina Bajo del Coypar II a un conjunto de estructuras de plantas variables, ubicadas en una saliente del faldeo de los cerros del Coypar. En su parte central y más elevada, un muro perimetral rodea parcialmente el conjunto de estructuras.

En el caso de LA, se trata de un gran asentamiento ubicado sobre las laderas del volcán La Alumbraera, cuyas estructuras fueron construidas con piedras de las coladas basálticas de este volcán, en un terreno sumamente irregular. Está considerado como un gran sitio residencial, compuesto por diversas estructuras que corresponden en gran parte a recintos

y tumbas. El área con mayor densidad arquitectónica se denomina Sector Central. Dos sistemas de murallas perimetrales rodean al asentamiento hasta las costas de la laguna Antofagasta. Las estructuras presentan, en su mayoría, planta rectangular/cuadrangular, con algunas excepciones de plantas circulares e irregulares (Olivera 1991; Salminci 2010).

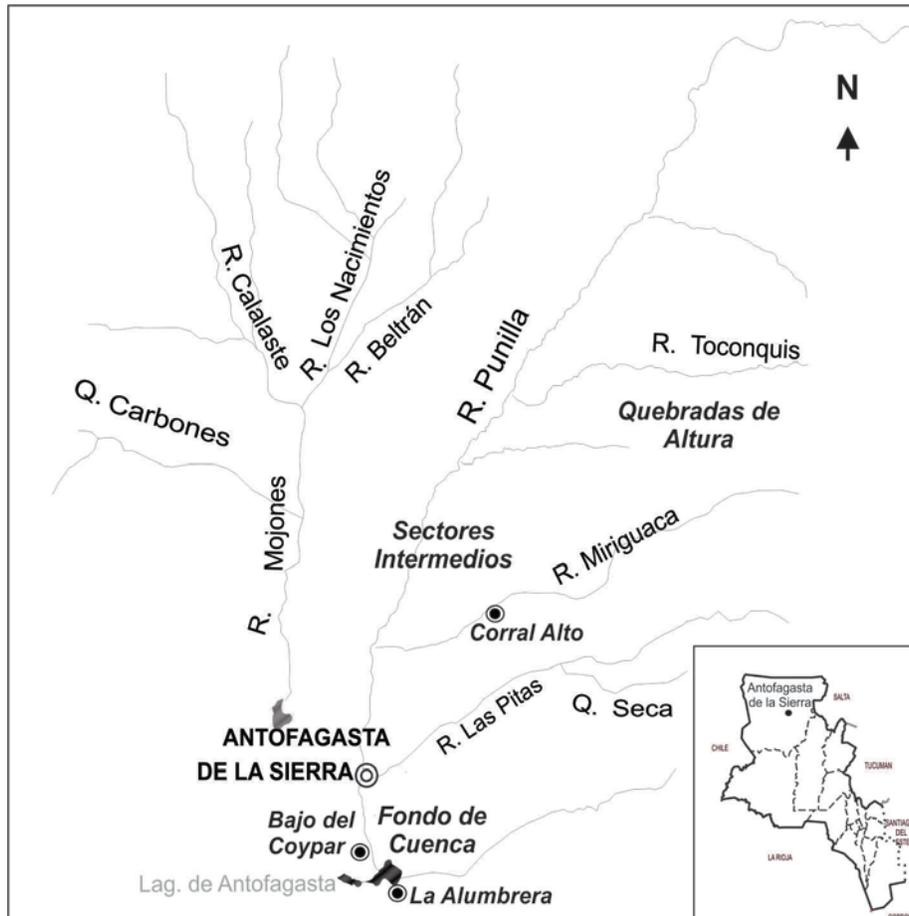


Figura 1. Localización de los sitios arqueológicos y sectores ambientales.

Por otro lado, en el sector intermedio de la quebrada del río Miriguaca se encuentra Corral Alto (CA en adelante). El sitio se ubica a 3680 msnm, sobre una terraza elevada, localización que permite un amplio control visual de toda el área. En el mismo es posible diferenciar dos grandes sectores o espacios arquitectónicos discontinuos, compuestos por un número escaso de recintos de planta cuadrangular y rectangular, más o menos regulares y diferenciados por una marcada pendiente entre ellos (Escola *et al.* 2013).

Respecto a la cronología, los tres sitios cuentan con fechados que permiten ubicar temporalmente a sus ocupaciones dentro del Período Tardío, Tardío Inca e incluso el Colonial (figura 2).

	Fecha	Años calibrados AP (95% probabilidad)	Años Cal. AP. (media)
La Alumbreira	390±70	529-305	418
	536±42	644-506	566
	916±50	927-736	835
	981±39	959-795	877
	1007±50	1052-792	909
Bajo del Coypar II	670±60	699-540	622
	690±50	724-554	633
	780±90	916-560	734
	780±60	900-568	722
	840±60	909-675	775
	920±688	963-688	836
	1090±60	1173-918	1014
1230±210	1551-730	1149	
Corral Alto	660±60	670-529	601
	720±40	730-564	665
	860±60	905-656	744
	970±80	963-685	837 ²

Figura 2. Tabla con los fechados radiocarbónicos calibrados de los sitios presentados².

Características del material cerámico

Los conjuntos cerámicos de LA (n = 776) y BCII (n = 548) presentan similitudes de tipo estilístico y tecnológico (Pérez 2013). A nivel decorativo, en ambos sitios predomina el grupo “no decorado” (con más de un 70 % de representatividad) con pastas en su mayoría porosas de textura mediano-gruesa y una densidad de inclusiones que varía de mediana a alta (según Mathew *et al.* 1991, en Orton *et al.* 1997).

El grupo Belén es el segundo más representativo (en ambos sitios representa un 20% del total de la muestra). Se trata de recipientes con decoración pintada negro sobre rojo, aunque es posible observar variantes como negro sobre marrón, negro sobre morado y negro sobre natural. Esta decoración se presenta, en general, en la superficie externa de los fragmentos. Son frecuentes los acabados de superficie alisado y pulido. Los motivos decorativos se definen por composiciones que abarcan elementos geométricos, espiralados, punteados, reticulados, lineales y escalonados. Las pastas son oxidantes y mayoritariamente

de textura fina, dentro de las cuales hay compactas y porosas con un porcentaje de inclusiones de mediano a alto (según los criterios anteriormente definidos).

El grupo Santa María, el tercero en frecuencia (no supera el 5% del total de las muestras), presenta la decoración pintada típica en su variedad negro sobre ante o natural. Se trata de composiciones con líneas negras finas y gruesas y se han registrado motivos zoomorfos. En cuanto a las pastas, las mismas son de textura fina y a veces mediana-gruesa y contienen abundante mica, la cual es fácilmente identificable a nivel macroscópico y le otorga a las pastas un carácter sumamente disgregable.

El conjunto Inca, con muy baja representación (menor al 3%), agrupa a aquellos fragmentos que por su forma, decoración y/o tipo de pasta, pueden relacionarse con el imperio incaico. La mayoría posee texturas muy finas, pastas compactas e inclusiones que pocas veces se observan macroscópicamente. En la decoración son preponderantes las pinturas de colores rojos y naranjas, con trazos de líneas finas en negro. Por último, y también con frecuencias muy bajas (menor al 3% del total de las muestras) se observa un grupo Negro pulido, el cual se encuentra pintado de negro y el pulido puede variar y observarse en la superficie externa, interna o en ambas. Este grupo es de textura generalmente fina y con inclusiones pequeñas a medianas. La atmósfera de cocción se presenta como reductora completa u oxidante parcial, y en menor proporción, oxidante. A nivel tecnológico, resulta evidente que los ceramistas buscaron hacer recipientes con paredes muy gruesas en lo que respecta al grupo "no decorado", donde el promedio de los diámetros en ambas muestras es de 10 mm, con tamaños máximos de 18 mm en La Alumbra y 22 mm en Bajo del Coypar II, medidos en la porción de los cuerpos (Figura 3).

Las variedades formales registradas en el grupo "no decorado" son ollas, pucos, jarras y platos. Las ollas y pucos presentan diámetros de boca de gran tamaño (con valores que promedian los 23 y 20 cm respectivamente). Existe una alta representación de contornos no restringidos, sobre todo en Bajo del Coypar II donde alcanzan el 50%. Como dato adicional, se puede añadir que en ambas muestras se han registrado porcentajes poco significativos de adherencias de hollín en las superficies externas. Esto suma elementos para vincular a estos recipientes con la función de procesamiento de alimentos más que con la de cocción de los mismos. En lo que refiere al grupo Belén, los pucos se encontrarían más asociados al servicio de alimentos, y las urnas a prácticas rituales, dado que estas últimas se han hallado generalmente asociadas a contextos funerarios, tanto en la región de estudio como en la zona de los valles (Raffino 1973; Sempé 1980, 1999).



Figura 3. Ejemplos del material cerámico trabajado.
A: material de BCII. B: material de LA. C: material de CA.

En el caso de Corral Alto, el conjunto cerámico recuperado ($n = 1797$) presenta una variabilidad interna importante, aunque se pueden distinguir de manera general cuatro grupos. El grupo predominante es aquel que denominamos “utilitario o doméstico” (70%, $n = 1294$). Este conjunto no está decorado y se conforma por grandes recipientes de paredes gruesas, con pastas porosas e inclusiones no plásticas en densidades medianas a altas (en base a estimaciones comparativas según Mathew *et al.* 1991, en Orton *et al.* 1997). Las formas que se pudieron reconstruir fueron ollas con diámetros bastante grandes, no decoradas y con escasa evidencia de uso, ya que no se detectó hollín o abrasidos que puedan relacionarse con actividades domésticas específicas (Skibo 1992).

El segundo grupo, menos numeroso, es aquel que pudo asignarse estilísticamente a Belén (23%, n = 413) con decoración pintada exclusivamente negra sobre fondo rojo. Las pastas también son de texturas gruesas, con mucha densidad de inclusiones. Estos recipientes exhiben grandes dimensiones y perfiles abiertos. Los últimos dos grupos muestran una baja representación dentro del conjunto general. Uno de ellos se asoció a material Sanagasta (4%, n = 72), y entre las formas se identificaron una olla y un puco con espesores gruesos en las paredes y pastas compactas con pocas inclusiones. El otro grupo identificado fue relacionado con cerámica Santa María (1%, n = 18), ya que presenta representaciones en pintura bicolor y tricolor. Este grupo muestra recipientes con paredes de poco espesor y pastas con poca cantidad de inclusiones, dando como resultado una apariencia compacta.

En general, en cuanto al aspecto tecnológico y morfológico del conjunto cerámico de CA, se puede afirmar que predominan vasijas de dimensiones grandes y paredes gruesas, a excepción de los pucos. Las formas son en su mayoría de contornos no restringidos y presentan cuerpos con diámetros promedio entre 20 y 40 cm. Las evidencias sobre los acabados superficiales no son demasiado variables, predominando los alisados incompletos, o toscos con rastros de los instrumentos utilizados para tal fin. Por otro lado, en la mayor parte del conjunto es notable la baja proporción de tratamientos en las superficies, como baños, pulidos, pinturas, etc. Se puede señalar que en CA la mayor parte del repertorio cerámico parece responder a usos utilitarios o domésticos, debido a sus características tecnológicas. Al mismo tiempo, podemos sugerir que la mayoría de las piezas tuvieron un uso restringido dentro del sitio, ya que las grandes dimensiones de los recipientes probablemente complicaron su traslado (Rice 1987). Es posible que el almacenamiento de diversos productos (granos, líquidos, etc.) haya condicionado la fabricación de la mayoría de las piezas. Podemos inferir esto debido a las características de las pastas, los espesores de las paredes, los tamaños de los recipientes y las formas identificadas (Gasparotti 2015).

Materiales y metodología

La muestra cerámica utilizada para los análisis petrográficos está compuesta por 59 fragmentos que fueron recuperados en excavaciones y recolecciones superficiales de los sitios anteriormente descriptos (22 fragmentos de LA, 21 de BCII y 16 de CA). Los mismos se seleccionaron a partir de las muestra totales, las cuales fueron sometidas previamente a análisis macroscópicos (ojo desnudo y lupa binocular de bajos aumentos hasta 40X), que permitieron identificar y caracterizar una serie de grupos de referencia de acuerdo a los criterios tecno-estilísticos antes descriptos. El número de muestras seleccionadas fue

arbitrario, ya que los estudios petrográficos, por lo menos para el caso de CA, aún están en desarrollo.

Una vez obtenida la muestra, a través de la petrografía se buscó realizar una identificación mineralógica de los antiplásticos de las pastas cerámicas, siguiendo diversas propuestas metodológicas (Cremonte 1997; Cremonte y Bugliani 2006-09; Cremonte y Pereyra Domingorena 2013), con el fin de lograr una base de datos sobre las materias primas utilizadas en cada caso.

Para realizar la comparación entre las muestras analizadas se procedió a identificar la naturaleza mineralógica y petrográfica de las pastas, y luego se realizó una estimación porcentual de la abundancia de cada tipo de inclusiones a través del conteo de puntos, 300 o más (*point counter*), realizados barriendo el corte en su totalidad y a distancias constantes. Para este análisis se utilizó un microscopio trinocular "Biotraza" modelo XP-148PLT con objetivos de 4x, 10x, 25x y 40x. Las variables tomadas en cuenta fueron los minerales y litoclastos identificados: cuarzo, plagioclasas, rocas volcánicas, rocas graníticas, micas, arenas micáceas, vitroclastos, feldespatos, minerales opacos, tiesto molido y rocas metamórficas.

Es bien sabido que la petrografía brinda infinitas posibilidades en el estudio de pastas cerámicas, que incluyen la inferencia tecnológica a partir de la orientación, tamaño, forma, entre otras variables de inclusiones y poros. Sin embargo, en este trabajo, al ser una primera aproximación comparativa, hemos decidido centrarnos exclusivamente en las características de las materias primas utilizadas para cada caso, dejando para futuros trabajos una comparación más exhaustiva.

Análisis petrográficos

A continuación se presenta una tabla con las características de cada uno de los fragmentos seleccionados para ser sometidos a las observaciones en lámina delgada (figura 4).

Una vez analizados los cortes delgados, los datos fueron procesados estadísticamente aplicando el método de conglomerados jerárquicos, que permite discernir fácilmente las relaciones existentes entre los casos de una base de datos en función de similitudes y diferencias presentes. Para ello se aplicó un análisis de conglomerados, utilizando el programa PAST V. 3.02a (Hammer *et al.* 2001), aplicando el método "Ward" y la distancia euclidiana al cuadrado. Este algoritmo es también llamado de varianza mínima, debido a que busca separar conglomerados cuya unión conlleve el menor incremento de la varianza.

Se obtuvo un fenograma con ocho grupos, que combinó las 59 muestras a través de las 11 variables antes mencionadas, agrupándolas con un coeficiente cofenético de 0.6288, el cual nos ofrece una buena representación de las verdaderas distancias en la estructura jerárquica. Los grupos establecidos fueron (figura 5).

	Grupo	N	Sup. Externa	Sup. Interna	Atmosfera de Cocc.
La Alumbraera	No decorado	7	Alisado rugoso	Alisado	Ox./Red./Ox incomp.
	Belén	6	Alisado/ Pulido Color: N/R	Alisado	Ox./Red.
	Santa María	4	Alisado. Color N/R	Alisado/Alisado rugoso	Red./Ox. Incomp.
	Negro Pulido	1	Gris pulido	Negro pulido	Ox.
	No decorado	1	Alisado	Alis. rugoso	Red.
	Inca	2	Rojo pulido	Alisado	Ox./Red.
Bajo del Coypar II	No decorado	8	Alisado rugoso.	Alisado	Ox. Incomp
	Belén	7	Alisado/Pulido Color: N/R	Alisado	Red.
	Santa María	3	Alisado rugoso. Color: N/R-N/Ante	Alisado	Ox.
	Negro Pulido	1	Alisado rugoso	Alisado	Ox.
	Inca	2	Rojo pulido	Alisado	Red.
Corral Alto	No decorado	9	Alisado rugoso	Alisado	Ox./Ox.incomp./Reduc.incom.
	Belén	3	Alisado. Color N/R	Alisado.Rojo	Ox. Incomp.
	Santa María	1	Alisado. Pintura tricolor	Alis. rugoso	Oxidante
	Sanagasta	3	Alisado-N/Crema	Alisado-N/R	Oxidante

Figura 4. Características de la muestra utilizada para petrografía.

Grupo 1: compuesto por fragmentos que poseen tiesto molido en sus pastas, entre 13% y 24% en todos los casos. Se diferencian dos subgrupos: el 2a que se caracteriza por presentar altos porcentajes de micas (entre 16% y 28%) y plagioclasas (entre 12% y 17%), mientras que las muestras del subgrupo 2b contienen menores cantidades de micas y plagioclasas y mayores de cuarzo (entre 44% y el 64%). Al primer subgrupo lo componen tres casos (LA-1, BC-445 y BC-416) y se corresponde con dos fragmentos Inca de BCII y uno Belén de LA,

mientras que el 2b está conformado por cinco fragmentos (LA-19, LA-15, BC-14, LA-18, LA-13, y BC-5) que son en su totalidad “no decorados” (Figura 6).

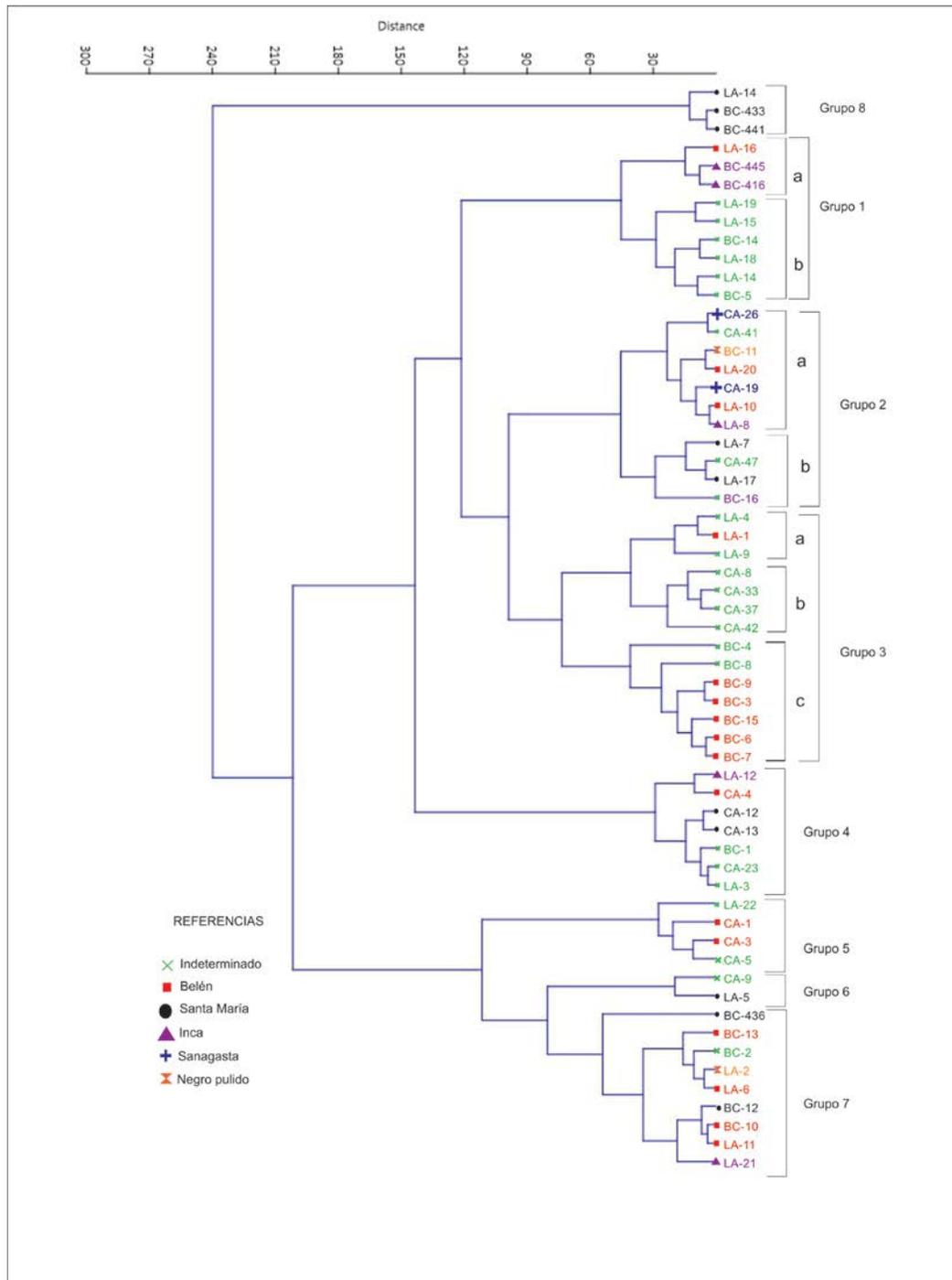


Figura 5. Composición petrográfica de la cerámica de LA, BCII y CA. Fenograma que resume el análisis de conglomerados jerárquicos, aplicando el método “Ward” y la distancia euclidiana al cuadrado.

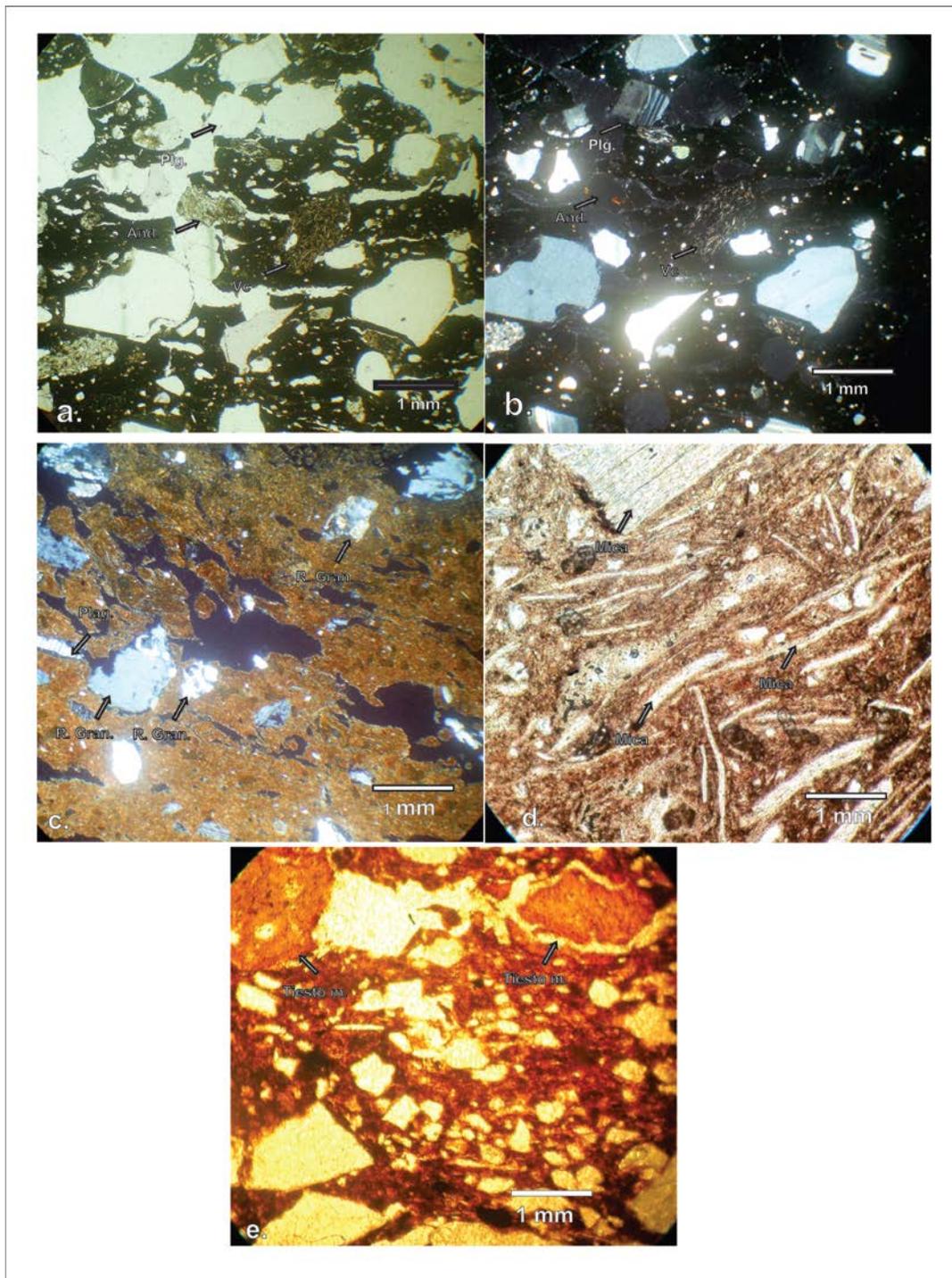


Figura 6. Fotografía microscópica con detalles de las pastas cerámicas; a: corte CA1 (paralelos); b: corte CA1 (polarizado), se observan vulcanitas y andesitas; c: corte CA 47 (polarizado) se observan inclusiones graníticas; d: corte LA 14 (paralelos), detalle de micas; e: corte LA-7 (paralelos), detalle de tiesto molido.

Grupo 2: las muestras que lo componen poseen altas proporciones de cuarzo, que superan el 46% y hasta 64%, también se observan micas en cantidades que sobrepasan el 13% hasta un 46%. Presentan rocas graníticas (menos de 12%) y plagioclasas en bajos porcentajes (menos del 16%). Está compuesto por 11 casos que estilísticamente son muy variados: fragmentos Belén de LA (LA-20 y LA-10), Sanagasta de CA (CA-26 y CA-19), “no decorados” de CA (CA-41 Y CA-47) (figura 3c), Santa María de LA (LA-7 y LA-17), Inca de LA (LA-8), Negro Pulido de BCII (BC-11) y No decorado de BCII (BC-16). El sub grupo A muestra mayores porcentajes de cuarzo y plagioclasas, mientras que el sub grupo B tiene mayor porcentajes de mica.

Grupo 3: son muestras que presentan una importante cantidad de inclusiones de cuarzo, hasta 60%, también presenta porcentajes de plagioclasa variables (entre el 5% y 41%), pero el elemento significativo es la presencia de rocas volcánicas. Los fragmentos de este conjunto conforman tres subgrupos que coinciden exactamente con los sitios. El 4a agrupa a fragmentos de LA que contienen rocas volcánicas con porcentajes mayores al 7%. Dos de ellos poseen vitroclastos (12%) y otro rocas metamórficas (9%). Lo integran fragmentos Belén y “no decorados” (LA-1, LA-4 y LA-9) procedentes de LA. En el subgrupo 4b se encuentran los fragmentos de CA que no poseen ningún componente de vitroclastos ni de areniscas micáceas y poseen un importante porcentaje de plagioclasas (más del 23%) y rocas volcánicas (entre un 2% y 8%). Son cuatro fragmentos (CA-8, CA-33, CA-37 y CA-42), todos ellos “no decorados”. Las muestras del subgrupo 4c contienen menor cantidad de rocas volcánicas que los otros subgrupos (3%), areniscas micáceas (hasta un 11%), rocas metamórficas en cantidades considerables (entre un 11% y 40%) y en algunos casos vitroclastos (hasta un 5%). Este subgrupo conglomerada en su totalidad fragmentos de BCII (BC-9, BC-4, BC-3, BC-6, BC-7, BC-15 y BC-8), dos de ellos Belén y el resto “no decorados”.

Grupo 4: compuesto por fragmentos que presentan un alto contenido de inclusiones de cuarzo (entre el 66% y 85%), plagioclasa en cantidades considerables (entre 3% y 23%) y micas (hasta un 12%). Algunos presentan rocas volcánicas (entre 3% y 9%) y también se observaron rocas graníticas (hasta un 6%). A este grupo lo componen siete casos (CA-4, CA-12, CA-13, CA-23, BC-1, LA-3 y LA-12), que provienen de los tres sitios y presentan alta variabilidad en sus asignaciones estilísticas. Se contabilizaron dos fragmentos Santa María y uno Belén (de CA) y finalmente, cuatro “no decorados” de los tres sitios.

Grupo 5: se trata de muestras que poseen un alto contenido de rocas volcánicas (entre 24% y 39%) y además algunas muestras presentan vitroclastos (menos de 4%). Las inclusiones de cuarzo se observan en proporciones importantes (entre 22% y 42%), al igual que las plagioclasas (entre 12% y 39%) y micas (entre 5% y 23%). A este grupo lo conforman cuatro

fragmentos: (CA-1, CA-3, CA-5 y LA-22), dos de ellos son de adscripción Belén de CA y dos "no decorados" de LA y CA.

Grupo 6: se diferencia notablemente de los otros grupos ya que las muestras que lo integran contienen importantes cantidades de rocas graníticas (entre 21% y 36%) y mica (entre 23% y 42%). Mientras tanto el cuarzo presenta porcentajes más bajos (entre 19% y 25%), al igual que la plagioclasa (entre 3% y 12%). Está conformado por dos fragmentos, uno de ellos Santa María (LA-5), y el otro "no decorado" (CA-9).

Grupo 7: el componente que define a este grupo es el vidrio volcánico o vitroclastos, que se presenta en porcentajes que van del 15% al 55%. Además, estas muestras poseen una considerable cantidad de micas (entre 8% y 26%). Están ausentes las inclusiones de rocas graníticas y areniscas micáceas. También se observa cuarzo (entre 16% y 46%) y plagioclasas en menor cantidad (entre 5% y 14%). Se observaron rocas volcánicas en bajas proporciones (1%). Este grupo se conforma por nueve fragmentos, todos ellos procedentes de BCII y LA. En cuanto a la asignación estilística es bastante variado, ya que hay fragmentos Belén (BC-13, LA-6, BC-10 y LA-11), Santa María (BC-436 y BC-12), "no decorados" (BC-2), Inca (LA-21) y Negro Pulido (LA-2).

Grupo 8: Es el grupo que presenta menos afinidad petrográfica con el resto de conjunto analizado. Está conformado por fragmentos con elevados porcentajes de micas, en todos los casos estos minerales superan el 74%. Este dato resulta llamativo, al igual que los escasos porcentajes de cuarzo (entre 6% y 16%). No presenta rocas volcánicas pero si graníticas, aunque en bajos porcentajes (entre un 1% y 5%). Componen este grupo tres muestras asignadas a Santa María de los sitios LA y BCII (LA-14, BC-433 y BC-441).

Observaciones generales y tendencias en los grupos de pastas

La aplicación del análisis de conglomerados nos permitió observar algunas tendencias en las muestras analizadas, esto nos condujo a establecer relaciones entre los grupos de pastas y los diferentes sitios.

En primer lugar destacamos que las muestras pertenecientes a los sitios de LA y BCII se distribuyen en todos los grupos de pastas; mientras que los fragmentos de CA sólo se encuentran en los grupos 2, 3, 4, 5 y 6. A partir de esto, podemos inferir que la cerámica de CA es más homogénea entre sí que la de los otros dos sitios. Por otro lado, notamos que los grupos 1, 7 y 8 sólo están conformados por ejemplares correspondientes a LA y BCII; lo que indica una mayor segregación de la alfarería de estos dos sitios en relación a CA. Al mismo tiempo, las muestras de LA y BCII se agrupan mucho más entre sí, mostrando una mayor homogeneidad entre estas muestras.

		Cz	Plag	R. V.	R. G.	Micas	A. Mic	Vitr.	Feld.	Min. Op	Ties. M	R. M.	
Grupo 1	A	LA-16	31	17	2	2	16	0	5	5	0	14	8
		BC-445	33	12	2	0	28	0	0	0	0	23	2
		BC-416	31	12	0	7	22	0	0	0	0	21	7
	B	LA-19	48	8	0	4	16	0	4	2	2	14	2
		LA-15	47	6	0	0	21	0	0	0	0	13	13
		BC-14	49	6	1	6	7	5	0	1	0	24	1
		LA-18	44	7	1	3	12	0	0	6	0	27	0
		LA-13	53	13	1	0	8	0	0	0	0	21	4
		BC-5	64	10	0	0	8	0	0	0	0	18	0
Grupo 2	A	CA-26	63	6	3	8	15	0	0	2	0	0	3
		CA-41	64	8	0	6	13	0	0	3	3	0	3
		BC-11	58	14	0	0	25	0	0	0	1	1	1
		LA-20	53	14	1	4	26	0	0	2	0	0	0
		CA-19	56	16	0	0	15	0	2	4	3	0	4
		LA-10	57	9	4	0	19	0	6	2	1	0	2
	LA-8	56	8	6	0	16	0	8	2	2	0	2	
	B	LA-7	50	9	0	0	22	0	2	17	0	0	0
		CA-47	45	12	0	12	17	0	0	7	3	4	0
		LA-17	46	14	0	11	21	0	0	8	0	0	0
BC-16		46	4	0	0	46	0	0	4	0	0	0	
Grupo 3	A	LA-4	48	19	7	3	8	0	12	0	3	0	0
		LA-1	44	14	9	0	9	0	12	3	0	0	9
		LA-9	56	11	16	8	1	0	0	3	5	0	0
	B	CA-8	46	35	2	0	9	0	0	5	0	0	3
		CA-33	52	23	6	7	6	0	0	2	4	0	0
		CA-37	52	30	8	2	4	0	0	0	1	0	3
		CA-42	33	41	4	5	13	0	0	2	1	0	1
	C	BC-4	36	5	3	1	3	11	0	1	0	0	40
		BC-8	53	7	0	0	3	0	0	0	0	12	25
		BC-9	52	9	2	0	14	2	6	0	0	0	15
		BC-3	58	10	3	0	12	1	5	0	0	0	11
		BC-15	53	20	0	0	9	6	0	0	0	1	11
		BC-6	60	13	0	1	6	7	0	1	0	0	12
BC-7	60	8	0	1	5	11	0	1	0	0	14		
Grupo 4	LA-12	66	23	0	0	11	0	0	0	0	0	0	
	CA-4	70	16	9	0	3	0	0	2	0	0	0	
	CA-12	75	6	4	6	5	0	0	0	4	0	0	
	CA-13	80	9	4	2	3	0	0	2	0	0	0	
	BC-1	79	3	0	0	12	1	1	0	1	3	0	
	CA-23	85	3	3	1	7	0	0	0	0	0	1	
	LA-3	84	6	0	0	10	0	0	0	0	0	0	
Grupo 5	LA-22	30	14	39	2	10	0	3	0	1	0	1	
	CA-1	42	29	24	0	5	0	0	0	0	0	0	
	CA-5	24	27	35	0	4	0	8	0	2	0	0	
Grupo 6	CA-9	25	12	0	36	23	0	0	2	0	0	2	
	LA-5	19	3	0	21	42	0	2	2	1	0	10	
Grupo 7	BC-436	16	14	0	0	15	0	55	0	0	0	0	
	BC-13	35	7	2	0	26	0	24	0	0	3	3	
	BC-2	38	14	1	0	30	2	13	0	0	0	2	
	LA-2	42	12	0	0	22	0	16	0	2	0	6	
	LA-6	45	13	4	0	21	0	15	0	2	0	0	
	BC-12	44	7	0	0	12	1	23	0	1	0	12	
	BC-10	48	5	2	0	13	2	21	0	1	0	8	
	LA-11	45	7	3	0	15	0	20	3	0	0	7	
	LA-21	46	8	0	0	8	0	38	0	0	0	0	
Grupo 8	LA-14	6	3	0	1	87	0	0	0	0	3	0	
	BC-433	16	4	0	2	77	0	0	0	0	0	1	
	BC-441	12	5	0	5	74	0	0	0	0	2	2	

Figura 6. Porcentajes de variable según cada muestra. Referencias: Cz= cuarzo, Plag= plagioclasa, R.V.= rocas volcánicas, R.G.= rocas graníticas, A. mic= areniscas, micáceas Vitr= vitroclastos, Feld= feldespatos, Min.Op= minerales opacos, Ties. M= tiesto molido, R.M. =rocas metamórficas.

Sin embargo, los ejemplares analizados de CA se vinculan más con los de LA que con los BCII, mostrando mayor similitud en la mieneralología de sus inclusiones. Es importante destacar que no hay agrupaciones exclusivas por cada sitio, salvo el grupo 3 en sus subgrupos, lo que no necesariamente indicaría tradiciones manufactureras divergentes en cada asentamiento, pero sí algunas tendencias particulares. En general, también se puede resaltar que no se ha observado una correlación entre los grupos petrográficos y los tipos cerámicos establecidos a nivel macroscópico para ninguno de los sitios analizados. Sin embargo es interesante destacar que las pastas Belén de CA se distribuyen en grupos diferentes a las Belén de LA y de BCII, por lo cual éstas últimas están más cercanas entre sí que con las pastas Belén de los sectores intermedios. Al mismo tiempo, las pastas asociadas a Belén en todos los casos se relacionan más con aquellas no decoradas que con otras asociadas a tipos estilísticos determinados, como Santa María o Inca.

Así también, los fragmentos identificados como Santa María de CA se agrupan petrográficamente (grupo 4), separándose del resto de los fragmentos que se caracterizaron con este estilo en LA y BCII. Por otro lado, las pastas incas de BCII se ubican dentro del grupo 1a, mientras que las de LA se dividen en diversos grupos, conformándose más heterogéneamente. Finalmente, la petrografía de las pastas incas y Belén de LA y BCII se relacionan más entre sí, que con las Belén de CA. Podemos decir en base a estas observaciones que la petrografía de las pastas de LA y BCII es más homogénea y más similar entre sí que con las pastas de CA. Como observación final, las inclusiones de tiesto molido nos resultan un tema interesante para destacar. Por un lado, hemos notado en ejemplares de los sitios LA y BCII la presencia de inclusiones de tiesto molido en abundancia considerable, pertenecientes al grupo 1. Mientras tanto, en los fragmentos de CA sólo se observó un solo caso y con escasas proporciones. Creemos que esta práctica de manufactura tiene implicancias particulares en las tradiciones de manufactura que son válidas para considerar.

Por otro lado, con respecto al grupo 7, es interesante destacar la presencia de vitroclastos y vincular la utilización de esta materia prima con las prácticas alfareras que se están desarrollando en todo el noroeste argentino en estos momentos tardíos, asociadas al imperio incaico. Páez y Arnosio (2009), al observar esta tendencia a nivel regional, postulan que esta práctica tecnológica habría tenido connotaciones importantes para la política del *Tawantinsuyo* en esta región, no solamente en formas incas diagnósticas, sino también en alfarería de momentos previos, como aquella de los estilos Santa María y Belén. Para este último caso, ha sido observada su incorporación recurrente en la cerámica Belén de los sitios del Valle de Hualfín, por lo cual se postula una larga tradición de manufactura asociada a esta práctica (Wynveldt 2004, 2007; Zagorodny *et al.* 2010). Según estos autores su uso podría

responder a la disminución del peso de los recipientes y a la resistencia que aporta la utilización de este tipo de inclusiones.

Discusión

El análisis petrográfico realizado sobre la cerámica de LA, BCII y CA nos permite abordar la problemática de la producción alfarera durante el Período Tardío en la cuenca de Antofagasta de la Sierra, al poder comparar la naturaleza y composición de las pastas en diferentes sectores de la región (fondo de cuenca y sectores intermedios). Así, creemos que la aplicación de análisis petrográficos puede brindar la posibilidad de explorar las prácticas de producción alfarera, especialmente el uso de diversas materias primas, que involucra de manera directa un “saber hacer” tradicional.

Proponemos dos instancias de discusión: en una primera parte abordaremos las relaciones entre las muestras y la geología regional. Entretanto, en la segunda nos centraremos en los conglomerados resultantes del análisis petrográfico, lo que nos permitirá discutir las relaciones, similitudes o divergencias en las elecciones tecnológicas de los alfareros para momentos tardíos.

1. Relaciones entre la geología y la petrografía cerámica

Consideramos importante explorar la relación de los fragmentos analizados con la geología de la región, ya que esto nos permitirá abordar posibles diferencias en las materias primas utilizadas y plantear una aproximación a la posible procedencia de las mismas.

La geología local está conformada prácticamente en su totalidad por sedimentitas y vulcanitas cenozoicas (Formación Sijes, Beltrán, Toconquis e Incahuasi). Las vulcanitas constituyen el elemento litológico de mayor significación regional (Aceñolaza *et al.* 1976; González 1992). Así, partiendo de esta base, podemos proponer una notable vinculación entre la mayoría de los grupos (4, 5, 6 y 8) y la geología regional, ya que las inclusiones de rocas volcánicas son una constante dentro de ellos. En un trabajo previo (Pérez y Tchilinguirián 2014) se pudo establecer una asociación entre los componentes petrográficos cerámicos del fondo de cuenca y la geología regional, ya que las inclusiones identificadas se vinculan con los afloramientos dominantes en la región de Antofagasta de la Sierra, que están constituidos por litoclastos volcánicos de distintos tipos de basaltos y minerales como el cuarzo, plagioclasas, piroxenos, anfíboles y olivina. La predominancia de formaciones de origen volcánico está representada por las formaciones Incahuasi y Beltrán, compuesta esta última básicamente por andesitas. Mientras tanto, la formación Toconquis está conformada por tobas e ignimbritas. Sería esta formación la que presenta aporte de material vítreo,

asociado tal vez al grupo 7, representado exclusivamente por material proveniente de los sitios LA y BCII.

Otras inclusiones, como areniscas micáceas, cuarzo policristalino, cuarzo, feldespatos y micas de escaso tamaño, podrían asociarse a las arcillas procedentes de la formación Sijes, de edad terciaria. También hay pelitas y cuarzo policristalino pertenecientes a la formación Falda Ciénaga, situada a 4 km al norte de Bajo del Coypar II. Estas son rocas metamórficas de bajo grado, intercaladas con bancos de metacuarcitas (Pérez y Tchilinguirián 2014). Este tipo de inclusiones se observó particularmente para el material procedente de LA y BCII, siendo prácticamente inexistente en el caso de CA.

Es interesante remarcar que dentro del conjunto de grupos asociados a las rocas volcánicas se encuentra el grupo 3, dentro del cual los subgrupos se separan específicamente por cada sitio considerado (LA, BCII y CA). A partir de esto, si consideramos la posibilidad de que los agrupamientos estén estrechamente relacionados con la geología más inmediata, es posible que la manufactura cerámica también se haya realizado de manera local e incluso intra-sitio. Esto explicaría la individualización de las agrupaciones, respondiendo a tradiciones de manufactura particulares para cada sitio. Sin embargo, la identificación de material volcánico en la geología local no explica por completo las características del conjunto bajo análisis, ya que hemos individualizado grupos con inclusiones predominantemente de tipo granítico (grupos 2, 6 y 8). La identificación de formaciones litológicas conformadas por rocas graníticas puede ubicarse en formaciones geológicas del norte de la puna austral, o de la llamada Faja Eruptiva Oriental, ubicada a unos 75 km al sur del Cerro Galán o incluso de la Faja Eruptiva de la Puna Occidental, ubicada al norte y oeste de Antofalla (Alonso *et al.* 1984; González 1992). En todo caso, ninguna de las posibles fuentes de los aportes graníticos se encuentra en las inmediaciones de los sitios, lo que nos permite proponer un origen no local de las materias primas utilizadas en los grupos 1, 3 y 7.

Este tipo de inclusiones se observa particularmente en el grupo 8, conformado en su totalidad por fragmentos Santa María de LA y BCII; en el grupo 2, compuesto por una variabilidad importante tanto de procedencia como de estilos, y el grupo 6 formado por un fragmento Santa María de LA y uno no decorado de CA. Podemos afirmar que no hay una correlación estricta de estas materias primas no locales con estilos definidos, pero sí es posible pensar que los casos de cerámica Santa María de LA y BCII se relacionen con este tipo inclusiones no locales. Mientras tanto los casos de pastas con inclusiones graníticas en CA son mucho más escasos (cuatro fragmentos de los analizados correspondientes a los grupos 2 y 6) y agrupan algunos fragmentos no decorados (n=3) y llamativamente los únicos

ejemplares asociados a Sanagasta (n=2), lo que puede conducirnos a pensar en la posible procedencia alóctona de este tipo de cerámica.

2. Relaciones entre los agrupamientos

En esta segunda parte, nos interesa centrarnos en las relaciones que se establecieron entre las muestras estudiadas. A través de las observaciones realizadas sobre la petrografía podemos postular que existió una gran heterogeneidad en las materias primas utilizadas para la producción de cerámica recuperada en los tres sitios considerados. Esto no implica que cada sitio presente una “tradicción” alfarera propia y separada del resto, sino más bien procesos de manufactura flexibles dentro de cada sitio, tanto en el fondo de cuenca (LA y BCII) como en los sectores intermedios (CA).

Sin embargo, se reconocen similitudes que caracterizan y al mismo tiempo vinculan la producción alfarera de los tres sitios. Específicamente se observa una relación entre la alfarería de LA y BCII. Esto se daría en concordancia con el modelo que propone a BCII como un centro productor de alimentos administrado desde LA y en estrecha relación con un momento de intensificación productiva durante el Período Tardío y aún más en el incaico (Olivera y Vigliani 2000-02). Es posible que las similitudes en las pastas cerámicas se deban a tradiciones alfareras similares.

En concordancia con esto último, la mayor homogeneidad petrográfica de BCII podría atribuirse a la funcionalidad de la alfarería, ya que sería utilizada en actividades específicas como contenedores para procesar o almacenar alimentos, posiblemente vinculada a los extensos campos de cultivo de este sitio (Pérez 2013; Vigliani 1999). En el caso del subgrupo 3c, lo que segrega a las muestras de BCII es el alto componente de arenisca micácea. Este componente le otorga una textura disgregable a las pastas y un aspecto poroso. Un tipo de cerámica con estas características es ideal para el almacenaje. El alto porcentaje de inclusiones (Pérez 2013) y la poca cohesión de las pastas traen aparejado una mayor resistencia a la humedad de los productos almacenados en ellas (Orton *et al.* 1997: 135).

Por otra parte, el caso de CA se muestra diferente. En primer lugar se observa una importante heterogeneidad interna, aunque en algunos casos como en el subgrupo 3b se aglomeran de manera conjunta y se diferencian claramente del resto. Esta situación podría indicar una tradición alfarera local en CA. La ausencia de vitroclastos y areniscas micáceas, características de BCII, marcan una clara diferencia entre las materias primas utilizadas. Más llamativo aún resulta la prácticamente nula presencia de tiesto molido, observado solo en un caso y con un porcentaje menor al 4%. Esta es una elección bastante recurrente para momentos tardíos, sobre todo en los valles (Puente 2012, 2015), y presente también en LA y

BCII (Pérez 2013). La elección de incluir o no tiesto molido en las pastas se convierte en un indicador importante sobre las prácticas de producción alfarera y las tradiciones tecnológicas. Es posible que esta elección esté más estrechamente relacionada con las tradiciones alfareras de los valles, lo que nos permite plantear que los habitantes de LA y BCII pudieron haber tenido una relación más estrecha con las tradiciones de manufactura alfarera de los valles, en contraposición con la gente de CA.

En este sentido, es importante rescatar que las pastas Belén e Inca de LA y BCII se relacionan más entre sí que con las Belén de CA, caso que resulta llamativo ya que sería esperable que las pastas asociadas este grupo sean más homogéneas en general. A pesar de estas diferencias, es evidente que las muestras de CA se encuentren más asociadas a LA que a BCII. Esta situación cobra sentido si consideramos el papel de LA, que como cabecera política o como un importante conglomerado habitacional ubicado estratégicamente en el fondo de cuenca, es posible que bienes como la cerámica reflejen relaciones establecidas entre este importante sitio y aquellos asentamientos más pequeños de los sectores intermedios, como CA. Pero al mismo tiempo, la variabilidad y las diferencias observadas nos permiten proponer la existencia de tradiciones tecnológicas flexibles, no estructuradas entre los habitantes de fondo de cuenca y los sectores intermedios en Antofagasta de la Sierra.

Conclusiones

Los análisis petrográficos realizados sobre el material cerámico perteneciente a estos tres sitios permitieron identificar elecciones tecnológicas asociadas con las prácticas alfareras, especialmente aquellas que se relacionan con la elección de materias primas.

En principio, tanto en el fondo de cuenca como en los sectores intermedios la naturaleza de las inclusiones no plásticas de las pastas evidencia la utilización mayoritaria de materias primas locales, lo cual deberá ser contrastado en un futuro con la recolección y estudio de arenas locales o bien, análisis químicos de elementos traza. Sin embargo, existen ejemplares que se asocian a materias primas no locales. Específicamente aquellos grupos que muestran litoclastos de origen granítico y ausencia de inclusiones volcánicas. También dentro de este conjunto minoritario, observamos que la cerámica santamariana de Bajo del Coypar II y La Alumbra presenta abundante cantidad de mica (muscovita) no identificable, hasta el momento, en la geología de la microrregión. Estas diferencias en la materialidad específica de este grupo (grupo 8), podrían ser el reflejo de una manifestación identitaria o social que vincule a esta alfarería con otros territorios. Al respecto, es sugerente la reacción con la región de los valles mesotermiales, donde afloran secuencias terciarias en las que hay un considerable aporte de rocas cristalinas como granitos, grandinioritas, gneiss y filitas

(provincia geológica de las Sierras Pampeanas) (Pérez y Tchilinguirían 2014). Esto, sumado a la presencia de las inclusiones graníticas de origen no local, nos conduce a pensar en una vinculación con otros territorios.

La importancia del sitio La Alumbraera durante momentos incaicos, conjuntamente con la intensificación productiva de Bajo del Coypar II, pudo haber estado asociada con el traslado de poblaciones vallistas (Santa María en este caso) para la reorganización de actividades relacionadas con la producción (Olivera 1991), lo que podría explicar las particularidades del conjunto santamariano de La Alumbraera y Bajo del Coypar II. Por otro lado, como ya se mencionó anteriormente, la homogeneidad de las pastas de BCII puede asociarse con propiedades específicas que respondieron a las necesidades funcionales de estos recipientes insertos dentro de un sistema extensivo de producción agrícola.

En general, las observaciones petrográficas muestran una importante variabilidad a nivel de pastas, que no presentan correlaciones estrictas con estilos o formas. Esto podría ser el reflejo de una producción cerámica no estandarizada ni centralizada desde el fondo de cuenca. Sin embargo, la cercanía existente en la conformación de las pastas entre Corral Alto y La Alumbraera permite considerar similitudes en las elecciones tecnológicas entre uno y otro sector de la microrregión.

Si nos detenemos en el conjunto estilístico mayoritario, que es el Belén, es interesante mencionar que ni siquiera para este caso, se evidencia una composición muy homogénea en los componentes de las pastas. Esta situación parece ser muy distinta a lo que ocurre en los conjuntos cerámicos de los sitios del valle de Hualfín, donde los resultados petrográficos sugieren una composición muy homogénea que varía solo en la frecuencia de los componentes principales y conserva cierta recurrencia composicional en sus asociaciones (Zagorodny *et al.* 2010).

Por otro lado, es muy sugerente la diferenciación entre los sitios en cuanto a la práctica del agregado de tiesto molido. La posible relación de esta elección tecnológica con tradiciones manufactureras de los valles (Puente 2012, 2015), y la notable diferencia en cuanto a la frecuencia de este tipo de inclusiones en los sitios del fondo de cuenca, nos permite plantear la existencia de relaciones más estrechas de la gente de La Alumbraera y Bajo del Coypar II con aquella de los valles mesotermiales, situación que no es tan clara para Corral Alto.

De este modo, en los sectores intermedios las características de las materias primas de las pastas permiten inferir tradiciones locales específicas y, al mismo tiempo, algunas vinculaciones entre las “recetas” utilizadas en uno y otro sector. Se puede proponer que

estas poblaciones tuvieron contactos fluidos con el gran conglomerado de La Alumbreira y a eso se deben las similitudes en las tradiciones tecnológicas. Sin embargo, estas semejanzas no estarían basadas en prácticas de producción estructuradas y/o estandarizadas en el fondo de cuenca, sino más bien en una autonomía y flexibilidad en las prácticas, incluso una identidad propia reflejada en los modos de hacer.

En el contexto micro-regional, durante este momento la situación social habría sido más que compleja. Como se ha planteado en recientes investigaciones, durante la primera mitad del segundo milenio habría existido una continuidad de las autonomías comunitarias de las unidades familiares de los sectores intermedios. Sin embargo, estas familias habrían estado contenidas al mismo tiempo dentro de redes socio espaciales mayores, con grados de centralización política variables (Cohen 2012, 2014; Martel y Aschero 2007).

A partir de estos resultados, postulamos que esta situación también podría verse reflejada en la cerámica. Así podemos entender las tendencias observadas petrográficamente como un doble juego en las prácticas de producción alfarera, coincidentes con el panorama regional planteado anteriormente. Por un lado, parece haber diferencias marcadas en los modos de hacer cerámica entre ambos sectores, lo que reflejaría una posible continuidad de las unidades familiares de los sectores intermedios pero, por otro lado, las similitudes en ciertas elecciones tecnológicas estarían marcando la inserción de estas comunidades dentro de redes socio-espaciales más amplias.

Creemos que este trabajo constituye un primer aporte desde la petrografía de pastas cerámicas a la problemática del período Tardío regional. Se ha intentado una integración de datos provenientes de distintos sitios, y al mismo tiempo buscar interpretaciones válidas que nos ayuden a entender los procesos sociales y la dinámica social en este momento en Antofagasta de la Sierra, aunque sabemos que esto es sólo el comienzo.

Agradecimientos: este trabajo fue posible gracias muchas personas que de una forma u otra han colaborado con nosotras. Quisiéramos agradecer a la Dra. Patricia Escola y al Dr. Daniel Olivera, por la dirección de los proyectos en los cuales este trabajo está enmarcado, y facilitar siempre nuestra tarea. Al Dr. Pablo Tchilinguirian y al Dr. Gustavo Tosseli por la ayuda en la interpretación petrográfica de los cortes delgados, y a la Dra. Beatriz Cremonte por sus comentarios y sugerencias. También queremos agradecer a los editores de esta revista y a los evaluadores.

Notas

- 1- Fechado realizado sobre una muestra de carbón vegetal recuperada de la Estructura 2 de Corral Alto. Laboratorio: LATYR. Código: LP- 3087. Años calibrados AP 963-689. Rango de 1σ [cal AD 1031: cal AD 1179]. Noviembre de 2014.
- 2- Todas las dataciones radiocarbónicas se calibraron con 2σ con el software Oxcal v. 4.1 (Bronk Ramsey 2001, en Grana 2013) y utilizando la curva ShCal04 (McCormac *et al.* 2004, en Grana 2013).

Bibliografía citada

- Aceñolaza, F.; Toselli, A. 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 XXXI(2)*: 127-136.
- Alonso, R.; Viramonte, J. y R. Gutiérrez
1984 Puna Austral. Bases para el subprovincialismo geológico de la Puna argentina. *Actas del 9° Congreso Geológico Argentino*, tomo 1, pp. 43-63. San Carlos de Bariloche.
- Aschero, C.
1988 De punta a punta: producción, mantenimiento y diseño de puntas de proyectil precerámicas de la Puna Argentina. En *Precirculados de las Ponencias Científicas a los Simposios del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 219-229. Universidad de Buenos Aires.
- Cigliano, E. y R. Raffino
1973 Tastil: un modelo cultural de adaptación, función y desarrollo de una sociedad urbana prehistórica. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología VI*: 159-185.
- Cohen, M.
2012 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 de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
2014 Miradas desde y hacia los lugares del poder. Antofagasta de la Sierra entre el 1000 y 1500 D.C. *Arqueología* 20(1): 47-72.
- Cremonte, M.
1997 Investigaciones Arqueológicas en la Quebrada de la Ciénaga (Dto. Tafí, Tucumán). Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Cremonte, M. y M. Bugliani

2006-09 Pasta, forma e iconografía. Estrategias para el estudio de la cerámica arqueológica. *Xama* 19-23: 239-262.

Cremonte, M. y L. Pereyra Domingorena

2013 *Atlas de Pastas Cerámicas Arqueológicas. Petrografía de Estilos Alfareros del NOA*. Universidad Nacional de Jujuy, Jujuy.

Dobres, M.

1999 Technology's links and chains: the processual unfolding of technique and technician. En *The Social Dynamics of Technology. Practice, Politics and World Views*, M. Dobres y C. Hoffman (eds.), pp. 124-146. Smithsonian Institution Press, Washington and London.

Dobres, M. y C. Hoffman

1994 Social agency and the dynamics of prehistoric technology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 1(3): 211-258.

Elías, A.

2010 Estrategias Tecnológicas y Variabilidad de los Conjuntos Líticos de las Sociedades Tardías en Antofagasta de la Sierra (Provincia de Catamarca, Puna Meridional Argentina). Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Escola, P.; López Campeny, S.; Martel, A.; Romano, A.; Hocsman, S. y C. Somonte

2013 Re-conociendo un paisaje. Prospecciones en la quebrada de Miriguaca (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). *Andes* 24(2): 397-424.

Gasparotti, L.

2012 Tecnología Cerámica y Producción Alfarera durante el Período Tardío en Antofagasta de la Sierra (Prov. de Catamarca). Tesis de Licenciatura. Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca.

2015 Tecnología cerámica durante el Período Tardío en Antofagasta de la Sierra (Prov. de Catamarca). Una visión a través de cadenas operativas. *Cuadernos de Humanidades y Ciencias Sociales*. En prensa.

González, O.

1992 Geología de la Puna Austral entre los 25° 15' a 26° 30' de latitud Sur y los 66° 25' a 68° 00' de longitud Oeste, provincias de Catamarca y Salta, Argentina. *Acta Geológica Lilloana* XVII(2): 63-88.

Grana, L.

2013 Arqueología y Paleoambiente: Dinámica Cultural y Cambio Ambiental en Sociedades Complejas de la Puna Meridional Argentina. Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Hammer, Ø.; Harper, D. y P. Ryan

2001 PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9 pp.

Hoffman, C.

1999 Intentional damage as technological agency: breaking metals in Late Prehistoric Mallorca, Spain. En *The Social Dynamics of Technology. Practice, Politics and World Views*, M. Dobres y C. Hoffman (eds.), pp. 103-123. Smithsonian Institution Press, Washington.

Hofmann C. y M. Dobres

1999 Conclusion: making material culture, making culture material. En *The Social Dynamics of Technology. Practice, Politics and World Views*, M. Dobres y C. Hoffman (eds.), pp. 209- 222. Smithsonian Institution Press, Washington.

Lemonnier, P.

1986 The study of material culture today: toward an anthropology of technical systems. *Journal of Anthropological Archaeology* 5: 147-186.

1992 *Elements for an Anthropology of Technology*. Museum of Anthropology, Michigan.

1993 Introduction. En *Technological Choices: Transformation in Material Cultures since the Neolithic*, P. Lemonnier (ed.), pp. 1-35. Routledge, London.

Martel, A. y C. Aschero

2007 Pastores en acción: imposición iconográfica vs. autonomía temática. En *Producción y Circulación Prehispánicas de Bienes en el Sur Andino*, A. Nielsen, M. Rivolta, V. Seldes, M. Vázquez y P. Mercolli (eds.), pp. 329-349. Editorial Brujas, Córdoba.

Nielsen, A.

1996 Demografía y cambio social en Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina) 700-1535 d.C. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXI: 307-385.

Núñez Regueiro, V.

1974 Conceptos instrumentales y marco teórico en relación al análisis del desarrollo cultural del Noroeste Argentino. *Revista del Instituto de Antropología* V: 169-180.

Olivera, D.

1991 La ocupación Inka en la Puna meridional argentina: departamento de Antofagasta de la Sierra, Catamarca. En *El Imperio Inka: Actualización y Perspectivas por el Registro Arqueológico y Etnohistórico*, tomo especial de Comechingonia, pp. 31-72. Córdoba.

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 de Doctorado. 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 INAPL* 19: 459-481.

Orton, C.; Tyers, P. y A. Vince

1997 *La Cerámica en Arqueología*. Editorial Crítica, Barcelona.

Páez, M. y M. Arnosio

2009 Inclusiones piroclásticas en pastas cerámicas del valle de Tafí: implicancias para las prácticas de producción. *Estudios Atacameños* 38: 5-20,

Pérez, M.

2013 Investigación sobre el Período Tardío-Inca en las Localidades Arqueológicas de Antofagasta de la Sierra (Puna Sur) y Cuenca del Río Doncellas (Puna Norte): Una Aproximación a través de la Cerámica. Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Pérez, M. y P. Tchilinguirían

2014 Petrografía cerámica de La Alumbreira, Antofagasta de la Sierra (Puna Austral Argentina): aportes a la tecnología, la identidad y la procedencia. Ms.

Puente, V.

2012 "Atravesando fronteras". Prácticas compartidas e identidades sociales negociadas durante el tardío prehispánico. Una discusión desde la alfarería ordinaria del valle del Bolsón. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXVII(1): 65-87.

2015 Relaciones de interacción entre Antofagasta de la Sierra y el Valle del Bolsón (Catamarca, Argentina). Primeros aportes desde la alfarería ca. 900-1600 D.C. *Chungara* 47(3): 369-385.

Raffino, R.

1972 Las sociedades agrícolas del Período Tardío en la Quebrada del Toro y aledaños. *Revista del Museo de La Plata*, (nueva serie) tomo VII, Antropología n° 45: 157-210.

1973 Agricultura hidráulica y simbiosis económica demográfica en la Quebrada del Toro. Salta, Argentina. *Revista del Museo de La Plata*, (nueva serie) tomo VII, Antropología n° 49: 297-332.

Rice, P.

1987 *Pottery Analysis. A Sourcebook*. University of Chicago Press, Chicago & London.

Salminci, P.

2010 Configuración espacial y organización social: análisis de acceso en La Alumbraera (Período Tardío, Puna meridional argentina). *Arqueología* 16: 105-124.

Sempé, C.

1980 Investigaciones arqueológicas en el departamento Belén (Catamarca). *Novedades del Museo de La Plata*, (nueva serie) tomo 8, Antropología n° 62: 73-86.

1999 La Cultura Belén. Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, tomo II: 250-258. La Plata.

Skibo, J.

1992 *Pottery Function: A Use-alteration Perspective*. Plenum Press, New York.

Tarragó, M.

2000 Chacras y pukara. Desarrollos sociales tardíos. En *Nueva Historia Argentina*, tomo *Los Pueblos Originarios y la Conquista*, M. Tarragó (ed.), pp. 257-300. Editorial Sudamericana, Buenos Aires.

Tchilingirián, P. y M. Barandica

1995 Acontecimientos naturales que favorecieron el asentamiento humano en ambientes de la Puna Catamarqueña. *Actas del XI Congreso de Arqueología Chilena. Hombre y Desierto*, tomo 1, Simposios n° 9: 351-352. Antofagasta.

Vigliani, S.

1999 *Cerámica y Asentamiento: Sistema de Producción Agrícola Belén-Inka*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Wynveldt, F.

2004 La variabilidad morfométrica en las "urnas" Belén de la Loma de los Antiguos (Azampay, Dpto. de Belén, Catamarca). Trabajo presentado en el XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Río Cuarto.

2007 La estructura del diseño decorativo en la cerámica Belén (Noroeste Argentino). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 12(2): 47-67.

Zagorodny, N.; Morosi, M.; Iucci, M. y F. Wynveldt

2010 Estudios composicionales de las pastas de la cerámica tardía de distintos sitios del valle de Hualfín (Belén, Catamarca). *Arqueología* 16: 125-149.

**MICROVERTEBRADOS DEL SITIO ARQUEOLÓGICO CUEVA EL ABRA,
TANDILIA ORIENTAL: TAFONOMÍA Y PALEOAMBIENTE.**

**MICROVERTEBRATES FROM CUEVA EL ABRA ARCHAEOLOGICAL SITE,
EASTERN TANDILIA: TAPHONOMY AND PALEOENVIRONMENT.**

Carlos A. Quintana¹

¹ Laboratorio de Arqueología, Universidad Nacional de Mar del Plata.
J. B. Justo 2550, (7600) Mar del Plata, Argentina, quintanamdp@gmail.com

Presentado: 06/02/2016 - Aceptado: 10/06/2016

Resumen

Se analizó la tafonomía y la diversidad de los restos óseos de microvertebrados (mamíferos, peces, aves y ofidios) del Holoceno tardío final del sitio Cueva El Abra, Tandilia oriental (Buenos Aires, Argentina). Los atributos tafonómicos indican que la acumulación de la muestra se debe a la actividad de aves rapaces nocturnas Strigiformes (roedores cricétidos, didélfidos, Ctenomys talarum y algunas aves), a la muerte ocasional en el sitio (ofidios) y a la actividad humana (roedores cávidos, peces y algunas aves). El contenido de micromamíferos y la cronología del depósito son consistentes con el período cálido y húmedo de la Anomalía Climática Medieval (ca. 800 a 1300 AD). Los agentes de depositación, la preservación del esqueleto y la diversidad taxonómica son similares a las del conjunto de microvertebrados del Holoceno tardío final procedente de Cueva Tixi.

Palabras clave: *Holoceno Tardío, cuevas, alteraciones óseas, preservación esquelética*

Abstract

Taphonomy and diversity of the skeletal remains of microvertebrates (mammals, fish, birds and snakes) from the latest Holocene of Cueva El Abra, Eastern Tandilia range (Buenos Aires, Argentina) were analyzed. Taphonomic attributes indicate that the accumulation of the sample is due to strigiform nocturnal birds of prey activity (cricetids rodents, didelphids, Ctenomys talarum and some birds), the occasional death on site (snakes) and human activity (cavid rodents, fish and some birds). Mammal content and chronology of this deposit are consistent with the warm and wet period Medieval Climate Anomaly (ca. 800 to 1300 AD). Depositional agents, preservation of the skeleton and the diversity of the taxa analyzed are similar to the microvertebrates assembly of Late Holocene of Cueva Tixi.

Keywords: *Late Holocene, caves, bone disturbance, skeletal preservation*

Introducción

Las sierras de Tandilia oriental presentan un registro arqueológico numeroso y diverso (Mazzanti 2013), que comprende desde el poblamiento inicial (Mazzanti *et al.* 2012) hasta asentamientos posconquista (Mazzanti 2002). La información zooarqueológica involucra a toda la secuencia cronológica (Quintana y Mazzanti 2001). Sin embargo, en pocos sitios los restos faunísticos están representados con buena calidad de preservación y con muestras grandes como en Cueva Tixi, Lobería I y Amalia Sitio 4.

Cueva El Abra es un sitio arqueológico multicomponente de Tandilia oriental con un registro zooarqueológico numeroso del Holoceno tardío final (Quintana 2005, 2015a; Quintana y Mazzanti 2011; Quintana *et al.* 2002; Quintana *et al.* 2003). Sus niveles superiores presentan una asociación faunística vinculada a fenómenos paleoclimáticos y a procesos culturales de subsistencia particulares del último milenio en el área (Quintana y Mazzanti 2001, 2014). El aprovechamiento antrópico de micromamíferos en este período es significativo en tanto que ocurre por primera vez en la secuencia micro regional y fue interpretado como un emergente relacionado con nuevas estrategias de subsistencia, caracterizadas por la intensificación y diversificación en la explotación de los recursos (Quintana y Mazzanti 2010a, 2014). En consecuencia, determinar cuáles de los microvertebrados fueron incluidos en la dieta de las sociedades indígenas de Tandilia oriental es un aspecto crítico para comprender la dinámica de la subsistencia durante el Holoceno tardío final de esta región serrana.

En otros sitios de Tandilia como Cueva Tixi, Lobería I, Calera o Campo Laborde los análisis tafonómicos y zooarqueológicos permitieron discriminar las fuentes de origen de los microvertebrados, resultando tanto en tafocenosis de origen mixto (Mazzanti *et al.* 2010; Quintana 2004a, 2015a; Scheifler 2014), como natural (Scheifler *et al.* 2015). Los microvertebrados de Cueva El Abra presentan indicios de acumulación por causas múltiples (Quintana 2015a; Quintana *et al.* 2002), por lo que el objetivo de esta contribución es efectuar análisis tafonómicos específicos con el fin de precisar los procesos de formación de sus componentes e incorporar esta información al contexto regional.

Cueva El Abra

El sitio arqueológico Cueva El Abra se localiza en la sierra La Vigilancia, sector oriental de las sierras de Tandilia, provincia de Buenos Aires (Figura 1). Es un reparo rocoso de 25 m² con un área excavada de 8 m² cuya secuencia sedimentaria tiene cuatro unidades hasta la roca de caja (Martínez *et al.* 2013). En un pequeño reparo adyacente se conservaron representaciones rupestres pintadas (Mazzanti y Valverde 2003). La mayor parte de la cueva

presenta condiciones secas, lo que favoreció la preservación de evidencias orgánicas. Se identificaron cavidades verticales (rasgos negativos) de origen antrópico que disturbaban sectores acotados de la matriz original y evidencias de remoción de la porción superior causada por pisoteo de animales. Estos fenómenos pudieron ser aislados durante las excavaciones, determinando la forma y la profundidad de cada rasgo con el fin de discriminar las evidencias originalmente contenidas en capa de los materiales de origen posconquista (metal, cuero, gres y restos óseos de *Equus caballus*), incluidos en el relleno de esos rasgos.

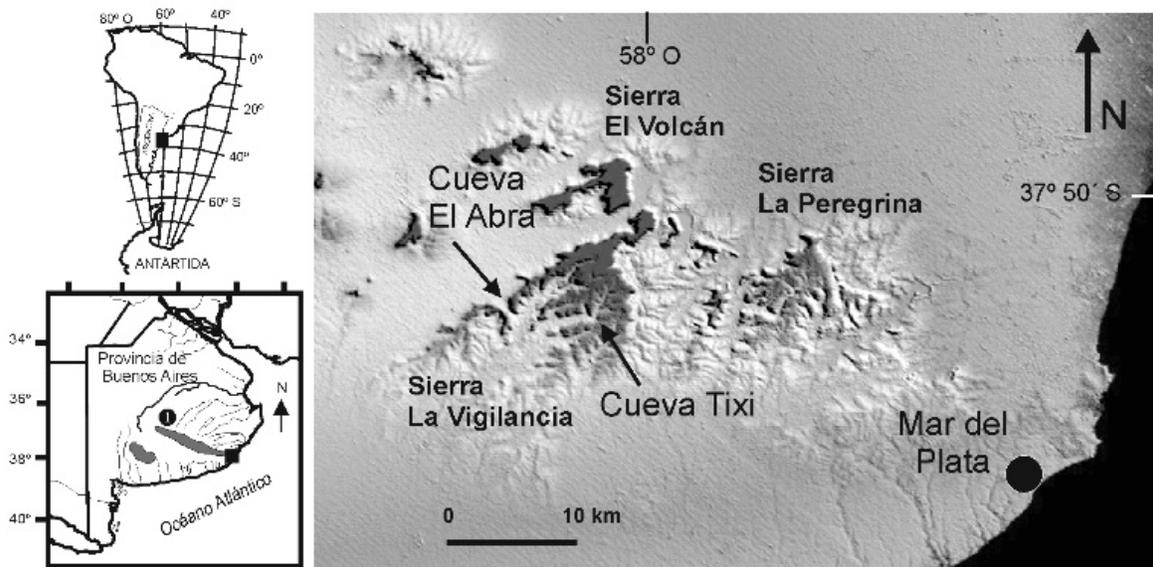


Figura 1. Ubicación geográfica de Cueva El Abra. 1= Sistema de Tandilia.

La secuencia arqueológica comprende la reutilización episódica e intensa del sitio por parte de grupos cazadores-recolectores durante el Pleistoceno superior - Holoceno temprano (Mazzanti *et al.* 2012; Quintana 2004b) y ocupaciones efímeras del Holoceno medio. Para el Holoceno tardío final (unidades 1 y 2), fechado en 958 ± 32 AP (AA 33419; carbón vegetal; 1023-1156 cal DC. 1 sigma), se recuperaron materiales arqueológicos abundantes y diversos (artefactos líticos y óseos, restos óseos de vertebrados, fragmentos de cerámica, pigmentos minerales y valvas) y estructuras de combustión extensas (Mazzanti y Puente 2015). Estas dos unidades son las que presentan restos numerosos de microvertebrados (Quintana 2015a; Quintana y Mazzanti 2011; Quintana *et al.* 2003).

Además de los microvertebrados analizados, las dos unidades superiores contenían restos de los siguientes taxones: *Lama guanicoe*, *Ozotoceros bezoarticus*, *Lagostomus maximus*, *Myocastor coypus*, *Canis sp.*, *Leopardus colocolo*, *Puma concolor*, *Chaetophractus villosus*, *Dasypus hybridus*, *Tupinambis merianae*, *Rhea americana* y otras aves no identificadas. En las otras

unidades el registro de restos de fauna presenta menor cantidad y diversidad (Quintana 2004b; Quintana *et al.* 2003). En la secuencia del sitio se identificaron macro restos vegetales de *Celtis tala* (Holoceno medio), *Salix humboldtiana* (Pleistoceno superior - Holoceno temprano) y *Celtis sp.*, *Baccharis sp.* y *Colletia sp.* (Holoceno tardío final) (Brea *et al.* 2009; Brea *et al.* 2014).

Métodos

La muestra de microvertebrados proviene del sitio arqueológico Cueva El Abra, Tandilia oriental (Figura 1), unidades aloestratigráficas 1 y 2, correspondientes al Holoceno tardío final. La misma está depositada en el Laboratorio de Arqueología de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

Se considera como microvertebrado a los taxones con masa corporal menor a un kilogramo (Quintana 2005; Quintana y Mazzanti 2010a). Este criterio surge de análisis zooarqueológicos en los que las presas de esa masa solamente fueron cazadas en contextos de intensificación de la subsistencia indígena en Tandilia oriental (Quintana y Mazzanti 2014). Este concepto también comprende a las presas más comunes de los mamíferos carnívoros pequeños y de las aves rapaces (Bó *et al.* 2007; Denys 1985).

Para conocer la abundancia taxonómica y anatómica se calcularon los siguientes índices: NISP (número de especímenes identificados por taxón) (Payne 1975), NMI (número mínimo de individuos) (Withe 1953) y NME (número mínimo de elementos esqueléticos) (Binford 1984).

Estudios preliminares sugieren que los microvertebrados de Cueva El Abra fueron depositados por agentes diferentes (Quintana 2005, 2015a; Quintana *et al.* 2003). De este modo se dividió a la muestra en tres conjuntos de análisis: Grupo 1 (roedores cricétidos, *Ctenomys talarum* y marsupiales didélfidos), Grupo 2 (roedores cávidos: *Cavia aperea* y *Galea tixiensis*) y Grupo 3 (aves, ofidios y peces).

Este agrupamiento de taxones tiene motivos metodológicos. Los micromamíferos se separaron en dos grupos para optimizar las comparaciones de las proporciones esqueléticas, debido a que los roedores cávidos presentan antecedentes de explotación antrópica. Mientras que el Grupo 3 se conforma porque la anatomía de sus integrantes no permite aplicar los mismos criterios de análisis que en los micromamíferos. Esta división resulta operativa para poner a prueba la identidad de los agentes de acumulación de microvertebrados en Tandilia oriental, como fue efectuada en el caso de Cueva Tixi (Quintana 2016; Quintana y Mazzanti 2010b). En este análisis se incorporaron solamente a

los restos esqueléticos de aves pequeñas que corresponden a la categoría de microvertebrado, los cuales se diferencian de los ejemplares más grandes de aves de este sitio (*Rhea americana*).

Para el análisis tafonómico se siguió la metodología de Andrews (1990). La representación anatómica de los mamíferos se calculó sobre la base de los siguientes índices: abundancia relativa (Ab. rel.) = $NME_i / (E_i \times NMI) \times 100$ (Andrews 1990), donde NME i es el número mínimo de elementos recuperados en la muestra y E_i es el número de cada elemento en el esqueleto. Para el promedio de este parámetro no se cuantificaron los dientes debido a su pérdida desde momentos tempranos de su depósito (Quintana 2015b). Las proporciones entre partes del esqueleto se estableció a través de la relación entre los elementos del cráneo y del poscráneo: $F+H/Rm+Mx = 100 \times (NME \text{ fémur} + \text{húmero} / NME \text{ -ramas mandibulares} + \text{maxilares-})$ (Andrews 1990); la relación entre elementos distales y proximales de los miembros $T+R/F+H = 100 \times (NME \text{ tibia} + \text{radio} / NME \text{ fémur} + \text{húmero})$ (Andrews 1990); y el índice de preservación relativa de miembros $Mant/Mpost = 100 \times ((NME \text{ Húmero} + \text{Radio} + \text{Ulna} + \text{Omóplato}) \times 3) / (NME \text{ -Fémur} + \text{Tibia} + \text{Pelvis-}) \times 4$ (Quintana 2016). La preservación de molares e incisivos se calculó como el total de dientes recuperados (sueltos y dentro de los alvéolos), en función del total de alvéolos preservados (Andrews 1990).

La fragmentación se analizó sobre la base del NISP% de cada parte preservada de los huesos largos (tibia, fémur, húmero y ulna) considerando hueso entero, las epífisis y diáfisis (Andrews 1990).

Las alteraciones pre y pos depositacionales evaluadas en el esqueleto poscráneo fueron: concreciones de minerales, impregnación de óxidos de manganeso, marcas de pisoteo o rodamiento, hoyos de disolución química, descamaciones (Lyman 1994), marcas de mordidas y de roídos (Lyman 1994; Quintana 2007), trazas de raíces (Mikuláš 1999) y termoalteración (Medina *et al.* 2012; Shipman *et al.* 1984). La corrosión digestiva (Andrews 1990) se analizó en molares e incisivos, ramas mandibulares y en las epífisis proximales de fémures y distales de húmeros. Las fracturas se ponderaron en fémures y húmeros de micromamíferos y en todos los elementos esqueléticos del resto de los taxones. Para ello se discriminaron dos categorías: fractura en estado fresco o húmedo (superficies de fractura lisas, de ángulos agudos u obtusos y bordes lineales), y fractura en estado seco (superficies de fractura rugosas, de ángulos rectos y bordes irregulares, quebrados o almenados) (Alcántara *et al.* 2006; Lyman 1994).

La muestra de microvertebrados del estrato C de Cueva Tixi (NISP 12.321) se usó como grupo externo de comparación debido a que tiene una cronología similar (725 años AP) a las unidades superiores de Cueva El Abra y se encuentra a poca distancia sobre la misma sierra. Como referente actual del mismo ambiente serrano se incorporó una muestra (NISP 6017) de egagrópilas depositada por *Tyto alba* en Sierra La Peregrina (Quintana 2015b).

Resultados

Abundancia taxonómica

Se recuperó una muestra de 3921 especímenes óseos de microvertebrados, de los cuales los mamíferos son los más abundantes (97.32 %), seguidos por ofidios (1.81 %), aves pequeñas (0.51 %) y peces (0.35 %).

Los micromamíferos del Grupo 1 forman un conjunto pequeño (NISP= 240; NMI= 38), pero con una riqueza alta compuesta por roedores Cricetidae, *Ctenomys talarum* y marsupiales Didelphidae (Tabla 1). Los roedores Caviinae *Cavia aperea* y *Galea tixiensis* (Grupo 2) representan el 91,2 % de la muestra (NISP= 3576; NMI= 151). El número mínimo de individuos fue establecido con las ramas mandibulares.

Dentro del Grupo 3, las aves son poco abundantes (NISP= 20; NMI= 3) y representan la mayoría de la muestra de aves recuperadas en este sitio. El número mínimo de individuos se determinó sobre las epífisis proximales de los tibiotarsos.

Los ofidios son particularmente abundantes (NISP= 71) para el registro fósil de Tandilia, aunque sólo representan a dos individuos. Se pueden referir al Crotalinae *Bothrops* cf. *B. alternatus* (NISP= 55) y a Colubroidea indeterminados (NISP= 16).

Los peces se componen principalmente de restos de bagre (*Rhamdia quelen*) (NISP= 7) y de vértebras no identificadas (NISP= 7).

Alteraciones

La corrosión por digestión, de categorías ligera y moderada, sólo se presentaron en los molares y en una rama mandibular de *Holochilus brasiliensis*, en un húmero y dos fémures de roedores cricétidos indeterminados (Figura 2 A y B) y en una epífisis distal de tibiotarso de un ave pequeña. Los roedores cávidos no tienen alteraciones de este tipo, pero presentan huellas de corte y raspado efectuadas por filos líticos en omóplatos, húmeros, radios, ulnas,

pelvis, fémures, tibias y ramas mandibulares (Quintana 2005, 2015a) (Figura 2C). Solo dos ejemplares de aves (un tibiotarso y un tarsometatarso) presentan huellas de corte.

		NISP	NMI	NMI%
Grupo 1				
Elementos craneanos	<i>Monodelphis dimidiata</i>	1	1	2,63
	<i>Thylamys</i> sp.	3	2	5,26
	Didelphidae indeterminado	1	1	2,63
	<i>Akodon azarae</i>	14	6	15,79
	<i>Necomys</i> sp.	9	6	15,79
	<i>Oxymycterus rufus</i>	1	1	2,63
	<i>Holochilus brasiliensis</i>	7	3	7,89
	<i>Reithrodon auritus</i>	25	9	23,68
	<i>Bibimys torresi</i>	1	1	2,63
	<i>Pseudoryzomys simplex</i>	1	1	2,63
	<i>Calomys</i> sp.	1	1	2,63
	<i>Ctenomys talarum</i>	7	6	15,79
Total	71	38	99,98	
Elementos poscraneanos y dientes		169		
Grupo 2				
Elementos craneanos	<i>Cavia aperea</i>	163	55	36,42
	<i>Galea tixiensis</i>	226	74	49,01
	Caviinae indeterminado	116	22	14,57
	Total	505	151	100
Elementos poscraneanos y dientes		3071		

Tabla 1. Abundancia taxonómica de micromamíferos de las unidades 1 y 2 de Cueva El Abra.

En toda la muestra las fracturas son las alteraciones más numerosas (Tablas 2, 3, 4). De los dos tipos de fracturas preponderan las ocasionadas sobre el hueso en estado seco: Grupo 1= 93.18%; Grupo 2= 85.44%; Grupo 3= Aves 93.34%, ofidios y peces 100%. Las fracturas en los restos de ofidios se disponen en las partes más salientes y frágiles de las vértebras (88.73%), particularmente en las espinas neurales y en las hipoapófisis de los vipéridos (Tabla 3). Todos los elementos de peces están fracturados.

La alteración que sigue en abundancia es la exposición al fuego, que afectó a elementos de todas las partes del cuerpo de todos los micromamíferos (Figura 2C; Tabla 2) y a algunos de aves (Tabla 4), peces (28.57%) y ofidios (Tabla 3). Las tibias de los roedores cávidos tienen el 2.46 % (NISP= 4 de 162) de los extremos distales quemados. La termoalteración generó grietas y desprendimientos superficiales con forma de escamas.

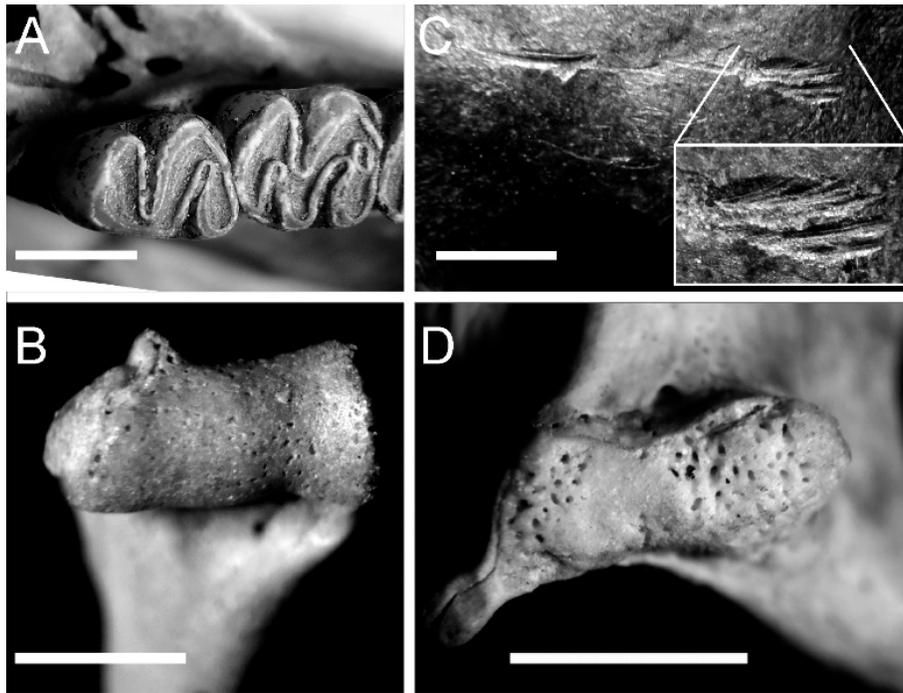


Figura 2. Alteraciones en microvertebrados de las unidades 1 y 2 de Cueva El Abra. A) *Holochilus brasiliensis* con trazas de digestión en la rama mandibular y molares. B) Epífisis distal de húmero de roedor sigmodontino con trazas de digestión. C) Rama mandibular de *Cavia aperea* con huellas de corte. D) Sinapófisis de *Bothrops* sp. con perforaciones de bordes romos. Escalas: 2 mm.

	Fracturas		Escamas	Grietas	MR	TA	Corrosión radicular	Pisoteo
	Fresco	Seco						
Grupo 1								
Fémur	3.51	63.16	15.79	26.31	7.01	33.33	3.51	17.54
Húmero	5.26	26.32	10.52	21.05	-	36.84	15.78	5.26
Tibia			27.78	38.89	-	50	-	33.33
Vértebra			6.67	-	-	-	-	-
Pelvis			-	5.26	1.75	21.05	-	19.23
Calcáneo			-	-	33.33	50	50	-
Ulna			33.33	-	-	66.66	-	-
Falange			-	-	-	33.33	-	33.33
Metapodio			50	-	50	50	-	-
Grupo 2								
Fémur	10.95	67.57	9.13	22.83	9.58	11.98	2.28	21.46
Húmero	13.09	72.61	11.3	4.76	9.52	13.40	1.19	23.21

Tabla 2. Alteraciones (NISP%) en elementos de micromamíferos de las unidades 1 y 2 de Cueva El Abra. MR: marcas de dientes de roedores. TA: termoalteración.

Escamas: desprendimiento de escamas óseas.

		NISP	NISP%
Fracturas	Cuerpo	3	4.22
	Arco Neural	19	26.76
	Hipoapófisis	41	57.74
	Espina Neural	49	69.01
	Poszigapófisis	27	38.02
	Prezigapófisis	27	38.02
	Cóndilo	5	7.04
	Cótilo	5	7.04
	Sinapófisis	22	30.98
Termoalteración		41	57.74
Corrosión radicular		3	4.22
Marcas de dientes de roedores		9	12.67
Desprendimiento de escamas óseas		5	7.04

Tabla 3. Alteraciones identificadas en las vértebras de ofidios (NISP = 71) de las unidades 1 y 2 de Cueva El Abra.

Los surcos ocasionados por rodamiento o pisoteo y las mordeduras de roedores son poco frecuentes o están ausentes (Tabla 2). Las trazas de ácidos radiculares son muy escasas, de bajo impacto y ocupan poca extensión de la superficie ósea (Tabla 2 y 3). Algunas vértebras de ofidios (43.66 %) presentan las sinapófisis con la superficie articular con perforaciones de bordes romos (Figura 2 D). No se identificaron concreciones, adherencias o absorciones de minerales, hoyos de disolución química ni mordeduras de carnívoros.

	NISP	NISP%
Fractura seca	14	70
Fractura fresca	1	5
Termoalteración	5	25
Digestión	1	5
Pisoteo	3	15
Grietas	2	10
Huellas de corte	2	10

Tabla 4. Alteraciones identificadas en toda la muestra de elementos de aves de las unidades 1 y 2 de Cueva El Abra.

Patrones de representación esquelética

Los micromamíferos del Grupo 1 presentan proporciones similares de los elementos del cráneo y del poscráneo, mejor representación del miembro posterior que del anterior y una pérdida importante de los huesos distales (Tabla 6). Los elementos mejor representados son los cráneos seguidos por los fémures, pelvis y húmeros (Figura 3 y Tabla 5). En general los valores de abundancias relativas de la mayoría de los elementos son bajos, algunos de

los cuales están ausentes (omóplato, astrágalo y radio). La fragmentación es diversa entre los elementos recuperados y con preponderancia de partes enteras (excepto la ulna) y proximales (Figura 4 y Tabla 5). En los roedores sigmodontinos se recuperó el 69.53% de los molares (respecto del total de los alvéolos preservados) y el 105.4% de los incisivos. En el caso de *Ctenomys talarum* esas relaciones fueron del 40% y 100% respectivamente.

	Grupo 1			Grupo 2		
	NISP	MNE	Ab. Rel.	NISP	MNE	Ab. Rel.
Rama mandibular	55	55	72.36	286	286	94.7
Maxilar	16			166		
Premaxilar	-			53		
Húmero entero	14	17	22.36	79	224	74.17
Epífisis proximal	3			37		
Diáfisis	2			15		
Epífisis distal	-			145		
Ulna entero	-	3	3.94	48	179	59.27
Epífisis proximal	3			131		
Diáfisis	-			2		
Epífisis distal	-			2		
Radio entero	-	-	-	51	125	41.39
Epífisis proximal	-			74		
Diáfisis	-			-		
Epífisis distal	-			24		
Fémur entero	21	52	68.42	89	242	80.13
Epífisis proximal	31			153		
Diáfisis	1			7		
Epífisis distal	3			118		
Tibia entero	6	12	15.78	23	123	40.72
Epífisis proximal	6			100		
Diáfisis	-			11		
Epífisis distal	7			61		
Pelvis	21	21	27.63	160	160	52.98
Calcáneo	6	6	7.89	46	46	15.23
Astrágalo	-	-	-	35	35	11.58
Omóplato	-	-	-	184	184	60.92
Costilla	1	1	0.1	144	144	3.66
Vértebras	15	15	1.46	775	775	19
Metapodios	2	2	0.13	271	271	6.4
Falanges	3	3	0.14	22	22	0.36
Incisivo	12	12	7.89	88	88	14.56
Molar	12	12	2.63	176	176	7.28
Total	240	211		3576	3080	

Tabla 5. Abundancia anatómica de los elementos esqueléticos de los micromamíferos de las unidades 1 y 2 de Cueva El Abra.

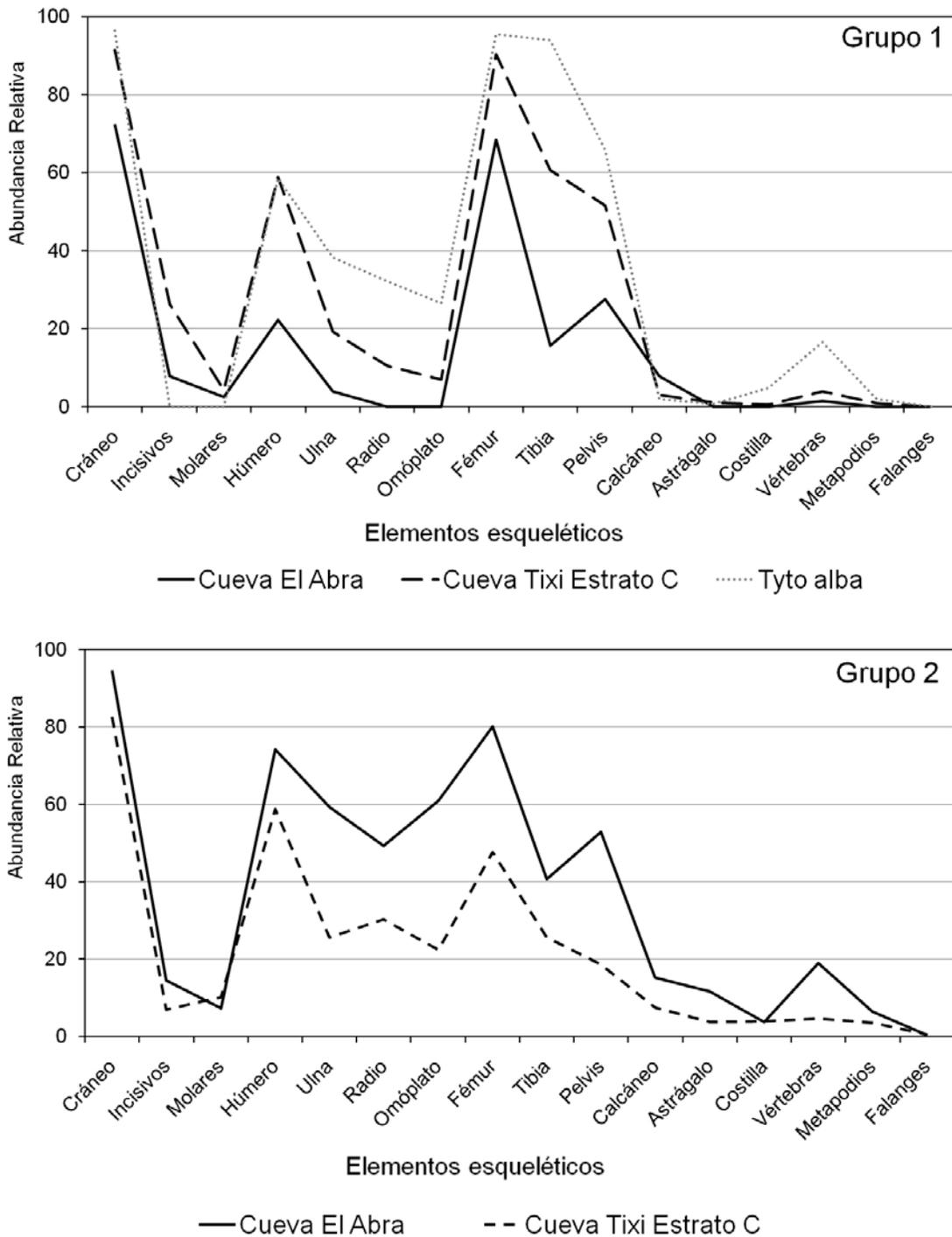


Figura 3. Abundancia relativa de los elementos esqueléticos de los micromamíferos de las unidades 1 y 2 de Cueva El Abra comparada con los del estrato C de Cueva Tixi y una muestra actual de egagrópilas de *Tyto alba* de Sierra La Peregrina (Quintana 2015b).

	Grupo 1	Grupo 2
F+H/Rm+Mx	97.18	103
T+R/F+H	17.39	58.36
Mant/Mpost	17.64	105.14
Ab. rel.	20.01	40.03

Tabla 6. Parámetros de representatividad del esqueleto de los micromamíferos de las unidades 1 y 2 de Cueva El Abra.

Los roedores del Grupo 2 se diferencian principalmente por la preponderancia del miembro anterior, menor pérdida de elementos distales y por valores más altos de abundancia relativa de los distintos elementos esqueléticos (Tablas 5 y 6, Figura 3). Los elementos más frecuentes son los cráneos, fémures, húmeros, omóplatos y ulnas. La fragmentación de los huesos largos es alta, sólo los húmeros presentan elementos enteros preponderantes respecto de las epífisis (Figura 4). Los metapodios y falanges son proporcionalmente más numerosos que en los micromamíferos del Grupo 1. En estos roedores se recuperó el 49.5% de los molares (respecto del total de alvéolos preservados) y el 78.4% de los incisivos.

En el Grupo 3 el registro de aves y peces es muy escaso para plantear patrones de representación esquelética (Tabla 7). Los ofidios sólo están representados por vértebras, como ocurre en general en el registro fósil.

		NISP
Coracoides	Entero	2
Radio	Epífisis distal	2
Carpometacarpo	Entero	1
	Epífisis distal	1
Fémur	Entero	1
	Epífisis proximal	1
Tibiotarso	Epífisis proximal	3
	Epífisis distal	2
Tarsometatarso	Entero	1
	Epífisis distal	1
	Esternón	2
	Vértebra	3

Tabla 7. Abundancia esquelética de las aves de las unidades 1 y 2 de Cueva El Abra.

Discusión

En Cueva El Abra se identificaron diversas causas que propiciaron la acumulación de microvertebrados: la acción depredadora de aves rapaces, la actividad de subsistencia antrópica y la muerte natural *in situ*.

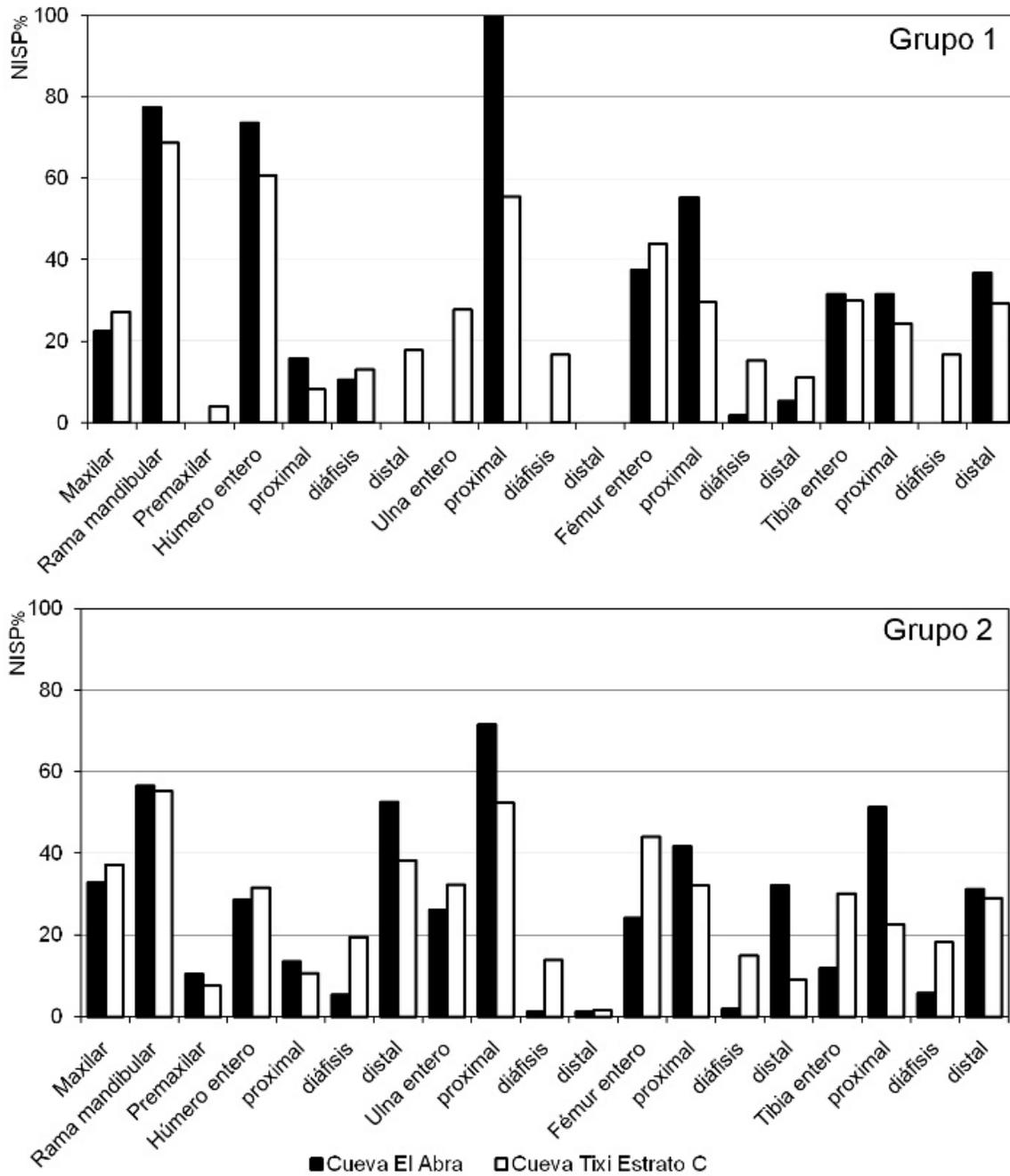


Figura 4. Fragmentación de los elementos esqueléticos de los micromamíferos de las unidades 1 y 2 de Cueva El Abra comparada con los del estrato C de Cueva Tixi.

Acumulación por depredadores

Las trazas de corrosión por digestión de baja frecuencia, preferentemente de categoría ligera y moderada, registradas en los elementos de los mamíferos del Grupo 1 y de las aves permiten plantear su acumulación por la actividad de aves depredadoras que ocasionan bajo impacto sobre la integridad ósea de sus presas (Strigiformes) (Andrews 1990; Denys 1985; Gómez 2007).

La muestra de micromamíferos del Grupo 1 de Cueva El Abra tiene tendencias claras de representación esquelética referible a la actividad de rapaces nocturnas, como la preponderancia del miembro posterior, la buena preservación del cráneo y la pérdida de elementos óseos distales, lo cual coincide con el registro de Cueva Tixi (Quintana 2016).

Las acumulaciones de microvertebrados atribuidas a la actividad de Strigiformes son recurrentes en registros fósiles (Andrade 2015; Fernández *et al.* 2015; López *et al.* 2016; Montalvo *et al.* 2012; Quintana 2015a, 2016; Scheifler 2014, entre otros) como en recolecciones actuales que fueron usados como modelos para analizar tafocenosis (Andrews 1990; Denys 1985; Gómez 2005; Montalvo y Tejerina 2009, entre otros). Particularmente *Tyto alba* fue identificado recurrentemente como un depredador que usa refugios rocosos para depositar grandes cantidades de restos óseos de sus presas en sitios arqueológicos de diferentes regiones de Argentina durante el Holoceno (Andrade 2015; Fernández y de Santis 2013; Fernández *et al.* 2015; López *et al.* 2016; Otaola *et al.* 2014; Quintana 2015a, entre otros). Esas contribuciones demostraron que la proporción de elementos con trazas de digestión de categorías poco destructivas, el patrón de abundancias relativas de los elementos del esqueleto, el alto grado de huesos enteros y las relaciones entre partes del esqueleto permiten reconocer la intervención de *T. alba* en acumulaciones de microvertebrados.

Se propone que una rapaz de la Categoría 1 (Andrews 1990), como *Tyto alba*, podría ser el agente acumulador de parte del conjunto en esta cueva debido a su baja generación de modificaciones al esqueleto de las presas, por sus hábitos de usar refugios rocosos como percha y por conformar el gremio de hábitos tróficos con preponderancia de consumo de mamíferos (Bó *et al.* 2007). Esta rapaz, además, fue propuesta como responsable de las acumulaciones de parte de los restos de microvertebrados recuperados en Cueva Tixi durante todo el Holoceno, la cual se encuentra a pocos kilómetros de Cueva El Abra (Quintana 2015a, 2016).

La abundancia relativa promediada de los micromamíferos de Cueva El Abra es baja en comparación con las ocasionadas por Strigiformes (Andrews 1990; Gómez 2007), pero este parámetro está influenciado por los agentes posdepositacionales que alteran la muestra, principalmente en los elementos esqueléticos más frágiles (Quintana 2016). Sin embargo, el patrón de abundancia relativa se dispone dentro del modelo de lechuzas planteado por Andrews (1990) y es similar al de los micromamíferos del estrato C de Cueva Tixi y al de la muestra actual depositada por *T. alba* en sierra La Peregrina (Quintana 2015b, 2016) (Figura 3 y Tabla 5).

La tafonomía regional de microvertebrados está poco desarrollada en Tandilia. Antes bien, los estudios realizados en el sitio Calera y Campo Laborde (del sector occidental de estas sierras) (Scheifler 2014; Scheifler *et al.* 2015) junto a los de Tandilia oriental (Quintana 2004a, 2015a, 2016) coinciden circunstancialmente con que las acumulaciones de este grupo de microvertebrados son, principalmente, el resultado de la actividad de aves rapaces nocturnas.

Acumulación por subsistencia antrópica

Los roedores cávidos *Galea tixiensis* y *Cavia aperea*, incluidos en el Grupo 2, tienen evidencias de explotación antrópica discutidas en otras contribuciones (Quintana 2005, 2015a; Quintana y Mazzanti 2001, 2014; Quintana *et al.* 2002): presencia de huellas de corte (Figura 2C), mayor proporción de individuos adultos, mejor preservación de elementos distales del autopodio y preponderancia del miembro anterior. La mayor frecuencia de las fracturas sobre el hueso en estado fresco, respecto de los elementos del Grupo 1 (Tabla 2), también fue relacionada con el faenamamiento (Quintana 2005, 2015a). Estos roedores presentan un patrón de procesamiento similar al aplicado en los cávidos de los niveles del Holoceno tardío final de Cueva Tixi (Quintana 2005) y con una representación de elementos esqueléticos equivalente, pero que difiere de la obtenida en el Grupo 1 (Quintana 2015a).

Dentro del conjunto de las aves algunos ejemplares tienen evidencias que indican que fueron incorporados a la subsistencia (un radio con rastros de uso que fue transformado en artefacto y un tibiotarso y un tarsometatarso con huellas de corte). Se trata de elementos de dimensiones relativamente mayores (posiblemente Tinamiformes) al resto de las aves analizadas, lo cual se corresponde con el tamaño de las aves explotadas en Cueva Tixi durante el Holoceno tardío final (Quintana 2016).

Los peces carecen de evidencias que permitan confirmar su modo de ingreso a la secuencia sedimentaria. Aunque la posición de Cueva El Abra en el paisaje (no adyacente a cuerpos de agua y a media pendiente serrana), junto a la estrategia de subsistencia planteada

para este momento del Holoceno (Quintana y Mazzanti 2001, 2014) sugieren que los peces podrían haber formado parte del conjunto explotado por las sociedades indígenas.

En el eje serrano se identificaron otros sitios con evidencias de consumo de microvertebrados, como los cávidos del Holoceno tardío final de Lobería I (Mazzanti *et al.* 2010) y los roedores cricétidos del Holoceno tardío inicial de Calera (Scheifler *et al.* 2015).

Muerte natural *in situ*

Los ofidios presentan una concentración alta de vértebras sin alteraciones antrópicas o de depredadores, lo que indicaría su deceso en el sitio posiblemente durante el período de letargo, como fue planteado para los especímenes de ofidios de Cueva Tixi (Albino 2001). Esto es consistente con la integridad del conjunto recuperado, ya que la mayoría de las fracturas (82.33%) se disponen sobre las partes salientes que son las más frágiles (arco neural, espina neural, hipoapófisis, poszigapófisis y prezigapófisis) (Tabla 3), las cuales se habrían alterado en la etapa posdeposicional.

Las vértebras de estos reptiles tienen alteraciones en algunas sinapófisis que se pueden confundir con la corrosión digestiva, pero se descarta la acción de este agente porque esa parte de la vértebra es un área cartilaginosa y con porosidad natural en la parte osificada (Figura 2 D).

Alteraciones posdepositacionales

La frecuencia alta de fracturas de los micromamíferos del Grupo 1 y de las aves parece inconsistente con la actividad de Strigiformes puesto que se caracterizan por ocasionar pocas fracturas (Andrews 1990). Sin embargo, esta inconsistencia es aparente ya que la mayoría de las fracturas son de origen posdeposicional (Tablas 2 y 4). El nivel más superficial del sitio presenta evidencias de haber sido afectado por pisoteo que, junto a la generación de los rasgos negativos (pozos), pudieron ocasionar fracturas y pérdida de elementos. Complementariamente, el componente arqueológico tardío tiene características de un campamento base (Mazzanti 2006), propio de actividades intensas que modifican el sustrato y sus componentes. Estos procesos pudieron afectar la integridad de los elementos óseos y dispersar la muestra ocasionando su baja abundancia relativa.

No se registraron precipitaciones de minerales (manganeso, carbonatos, etc.) que son comunes en otros sitios, lo cual está relacionado con la poca humedad del depósito sedimentario de este reparo rocoso. Las estructuras de combustión antrópicas ocasionaron adherencias de cenizas blancas y negras que pueden ser confundidas con precipitaciones de

minerales. Estas áreas termoalteradas de la cueva son extensas por lo que afectaron a casi toda la muestra por transferencia, generando proporciones altas de elementos quemados de todos los taxones. En ningún caso se identificaron patrones de alteración térmica (Medina *et al.* 2012) atribuibles a la acción de cocción. De hecho, la poca proporción de extremos distales quemados de las tibias descarta la intencionalidad de exposición directa al fuego durante el procesamiento de las presas. La presencia de grietas y escamas óseas está asociada a las áreas termoalteradas de las superficies corticales.

La escasez de trazas de raíces sobre los elementos analizados es una consecuencia de la poca humedad del reparo rocoso, que impidió el crecimiento intenso de plantas en su interior. Esto contrasta con el impacto radicular en tafocenosis de otros sitios serranos como Cueva Tixi o Alero La Grieta, para los cuales se interpretaron condiciones microambientales distintas (Mazzanti *et al.* 2013; Quintana 2015a).

Diversidad taxonómica y paleoambiente

La evidencia analizada confirma propuestas anteriores (Quintana *et al.* 2003; Quintana 2015a) que planteaban que la acumulación de microvertebrados de las unidades 1 y 2 de Cueva El Abra es multicausal. En consecuencia, la abundancia taxonómica se analizó en función del agente de acumulación.

Los micromamíferos del Grupo 1 conforman una tafocenosis similar a la de los estratos contemporáneos de Cueva Tixi (estrato C) (Quintana 2001). Estos conjuntos se diferencian por la ausencia de dos didélfidos: *Monodelphis n. sp.* (Goin 2001)¹ y *Lutreolina crassicaudata*. El registro de Cueva Tixi muestra que *Monodelphis n. sp.* se extinguió unos cientos de años más tarde, mientras que *L. crassicaudata* es poco abundante durante el Holoceno (Goin 2001). El pequeño tamaño de la muestra acumulada por depredadores en Cueva El Abra estaría influyendo en la proporción de algunos taxones al ser comparados con registros más numerosos como el de Cueva Tixi. En consecuencia, la abundancia de ciertos micromamíferos presenta sesgos que no son, necesariamente, un reflejo de su frecuencia en el ambiente. De este modo se registran valores porcentuales comparativamente altos como los de *Thylamys sp.* y *H. brasiliensis*, bajos como el de *A. azarae* o nulos como los de *Monodelphis n. sp.* y *L. crassicaudata*.

A pesar de esas diferencias entre el ensamble de Cueva El Abra y el de Cueva Tixi, las proporciones de las especies depredadas presentan un patrón similar (Figura 5), lo cual indicaría que las rapaces que acumularon esos conjuntos tenían comportamientos similares y cazaban sobre los mismos ambientes. Esto es consistente con que la ubicación geográfica

de estos reparos rocosos (separados por unos 7 km) forma un área de superposición del rango de depredación de las rapaces nocturnas (Smith *et al.* 1974).

El resto de los taxones de acumulación natural de Cueva El Abra presenta, respecto de Cueva Tixi, una menor abundancia de aves, mayor de ofidios y ausencia de anuros. Los ofidios tienen una proporción cuatro veces mayor a los registrados en los estratos contemporáneos de Cueva Tixi. En Cueva El Abra la presencia de *Bothrops* cf. *B. alternatus* entre los ofidios y de *Rhamdia quelen* entre los peces, es consistente con el registro regional (Quintana 2001). Los cávidos de Cueva El Abra son más numerosos que el resto de los micromamíferos (15:1), esta relación está invertida respecto del estrato C de Cueva Tixi (1:7), lo que se debe a fenómenos independientes relacionados con la abundancia diferente de elementos aportados por aves rapaces.

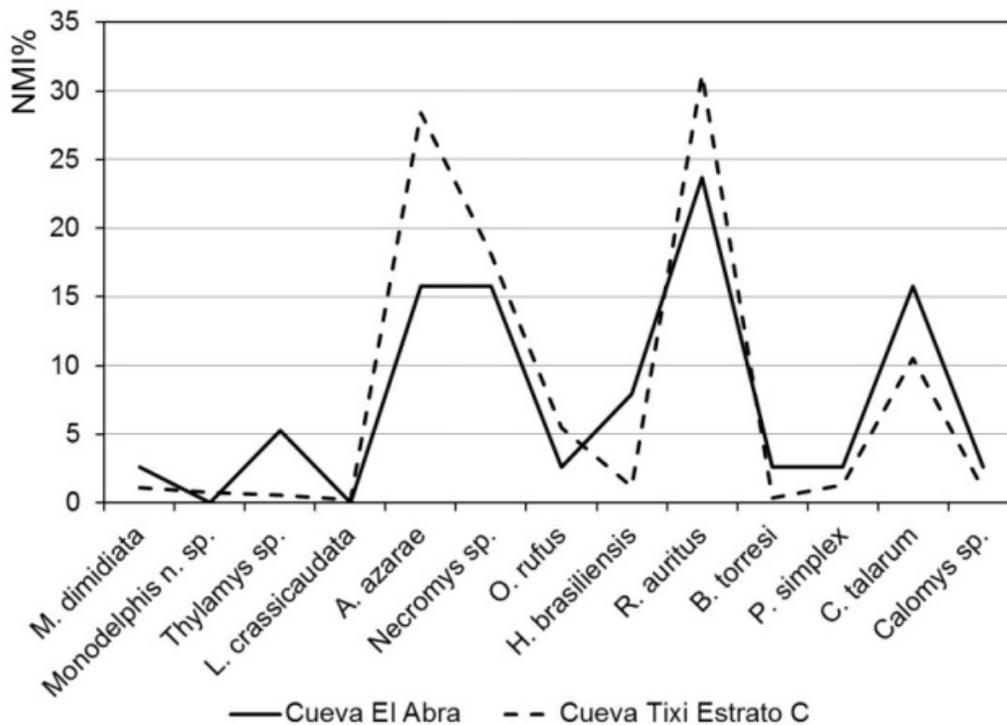


Figura 5. Frecuencia de individuos depredados por aves rapaces de las unidades 1 y 2 de Cueva El Abra comparada con el estrato C de Cueva Tixi.

La asociación de *Pseudoryzomys simplex* y *Bibimys torresi* es tardía en la secuencia del Holoceno de Tandilia oriental. En Cueva Tixi *P. simplex* se registra desde el estrato D (3255 ± 75 AP) (Quintana 2001), mientras que su asociación con *B. torresi* es contemporánea a la de Cueva El Abra. Sin embargo, estos taxones se encuentran desde principios del Holoceno tardío (ca. 3000 a 2000 AP) en el sitio arqueológico Calera (Tandilia occidental) (Scheifler

2014) hasta el Holoceno tardío final pre conquista en el estrato B de Cueva Tixi (Quintana 2001). La distribución actual de esas especies está relacionada con ambientes higrófilos y bosques de ribera dispuestos en el NE de la región Pampeana y en la cuenca del río Paraná, donde conviven con *H. brasiliensis* y *Calomys* sp. En este sentido la asociación de microvertebrados analizada es consistente con el clima caracterizado por el pulso cálido y húmedo de la Anomalía Climática Medieval (ca. 800 a 1300 AD) y con el paisaje del valle donde se dispone Cueva El Abra, cuyo arroyo La Vigilancia presenta numerosos afluentes permanentes o temporarios y manantiales en las pendientes serranas.

Otros *proxies* confirman esta interpretación paleoclimática en el ámbito serrano oriental. El registro de diatomeas indican aumento de humedad a partir de 3000 años AP en las secuencias de los sitios arqueológicos Lobería I (unidades 3 a 1), Cueva Tixi (estratos C y B), Alero El Mirador (unidad 1), Cueva La Brava (unidades 1 y 2) y Cueva El Abra (unidad 1) (Bonnat y Mazzanti 2015; Martínez *et al.* 2013; Mazzanti *et al.* 2010; Mazzanti *et al.* 2013). Mientras que las asociaciones de fitolitos revelan pulsos de mayor humedad en las cúspides de las secuencias de los reparos rocosos como Alero El Mirador (unidad 1), Amalia S2 (unidad 1) y Lobería I (Colobig 2011; Colobig *et al.* 2010; Zucol *et al.* 2002). A nivel regional el aumento de temperatura y humedad para este lapso también fue interpretado a partir del registro de polen y de mamíferos (Quattrocchio *et al.* 2008; Tonello y Prieto 2010; Tonni 2006).

Conclusiones

Se determinaron tres causas de la acumulación de las tafocenosis de microvertebrados de los niveles superiores de Cueva El Abra: por muerte natural en el recinto (ofidios), por caza y consumo antrópico (*Cavia aperea*, *Galea tixiensis*, algunas aves y peces) y por depredación de rapaces nocturnas (roedores cricétidos, *Ctenomys talarum*, didélfidos y algunas aves).

Los microvertebrados acumulados por depredación aviar tienen una gran similitud con la muestra contemporánea de Cueva Tixi en su riqueza, diversidad taxonómica y proporciones esqueléticas representadas. Las diferencias en el registro de algunos taxones pueden estar vinculadas al bajo número de especímenes de la muestra de Cueva El Abra.

El patrón de representación esquelético preservado de los roedores cavidos (*Cavia aperea* y *Galea tixiensis*) incorporados por actividad antrópica es diferente del patrón de los micromamíferos acumulados por depredadores debido a: la mayor fragmentación de los huesos largos, mayor abundancia relativa de falanges y preponderancia de los huesos del miembro anterior. Estos roedores muestran otras evidencias del procesamiento antrópico

como selección de ejemplares adultos, mayor frecuencia de fracturas sobre el hueso en estado fresco y presencia de huellas de corte y raspado.

Los procesos posdeposicionales analizados afectaron de modo similar a los elementos esqueléticos de todos los taxones.

Las fracturas posdeposicionales son la alteración más frecuente, mientras que la exposición al fuego es numerosa pero generada por transferencia de fogones indígenas encendidos con otros propósitos.

La poca humedad de los niveles portadores propició la buena preservación de la muestra, debido al bajo impacto de ácidos radiculares y la ausencia de precipitación de minerales.

El ensamble de microvertebrados indica un entorno serrano caracterizado por un clima húmedo y cálido consistente y contemporáneo con la Anomalía Climática Medieval.

Agradecimientos: a Carlos Ray y su familia por su hospitalidad durante las tareas de campo. A los evaluadores cuyas sugerencias permitieron mejorar el manuscrito original. Estas investigaciones son parte de proyectos financiados por la Secretaría de Investigación de la Universidad Nacional de Mar del Plata y por el PICT 2013 proyecto 1979 de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

Nota

1- *Monodelphis* n. sp. es un nuevo taxón caracterizado preliminarmente por Goin (2001) como: entre un 8 y 10% más grande que *M. dimidiata*; con un menor acortamiento del talónido en los m1-3 que el de las especies vivientes; con el talónido del m4 más corto, ancho y con la cuenca más profunda que el de las especies vivientes; hipocónidos de los m1-3 levemente más altos que en *M. dimidiata*; la cúspide estilar D del M3 formada por dos cúspides de tamaño similar, entre otros caracteres.

Bibliografía citada

Albino, A.

2001 Reptiles. En *Cueva Tixi: Cazadores y Recolectores de las Sierras de Tandilia Oriental. I. Geología, Paleontología y Zooarqueología*, D. Mazzanti y C. Quintana (eds.), pp. 65-74. Publicación Especial 1, LARBO-UNMDP, Mar del Plata.

Alcántara García, V.; Barba Egado, R.; Barral del Pino, J.; Crespo Ruíz, A.; Eiriz Vidal, A.; Falquina Aparicio, Á.; Herrero Calleja, S.; Ibarra Jiménez, A.; Megías González, M.; Pérez Gil, M.; Pérez Tello, V.; Rolland Calvo, J.; Yravedra Sáinz, J.; Vidal, A. y M. Domínguez-Rodrigo

2006 Determinación de procesos de fractura sobre huesos frescos: un sistema de análisis de los ángulos de los planos de fracturación como discriminador de agentes bióticos. *Trabajos de Prehistoria* 63(1): 37-45.

Andrade, A.

2015 Distinguishing between cultural and natural depositional agents: micromammal taphonomy from the archaeological site Cueva y Paredón Loncomán (Patagonia, Argentina). *Journal of Archaeological Science: Reports* 3: 122-131.

Andrews, P.

1990 *Owls, Caves and Fossils*. University of Chicago Press, Chicago.

Binford, L.

1984 *Faunal Remains from Klasies River Mouth*. Academic Press, New York.

Bó, M.; Baladrón, A. y L. Biondi

2007 Ecología trófica de Falconiformes y Strigiformes: tiempo de síntesis. *El Hornero* 22: 97-115.

Bonnat, G. y D. Mazzanti

2015 Análisis de la tecnología lítica de las ocupaciones humanas efímeras durante la transición Pleistoceno-Holoceno: el caso de Cueva La Brava (Buenos Aires, Argentina). *Intersecciones en Antropología* 16: 287-300.

Brea, M.; Zucol, A. y D. Mazzanti

2009 Determinación de combustibles vegetales en Cueva El Abra, Provincia de Buenos Aires. En *Arqueología Argentina en los Inicios de un Nuevo Siglo. Publicación del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, tomo 3, pp. 693-700. Laborde Editor, Rosario.

Brea, M.; Mazzanti, D. y G. 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* 16(2): 129-141.

Colobig, M.

2011 Estudios Paleoetnobotánicos 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 de Doctorado. Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario.

Colobig, M.; Zucol, A. y D. Mazzanti

2010 Análisis de microrestos silíceos en secuencias sedimentarias del sitio 1 de la Localidad Arqueológica Lobería I, Buenos Aires, Argentina. En *Tradiciones y Transformaciones en Etnobotánica*, M. Pochettino, Ladio, A. y P. Arenas (eds.), pp. 27-32. Cytel, San Salvador de Jujuy.

Denys, C.

1985 Nouveaux critères de reconnaissance des concentrations de microvertébrés d'après l'étude des pelotes de chouettes du Botswana (Afrique australe). *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle. Section A, Zoologie, Biologie et Écologie Animales* 7(4): 879-933.

Fernández, F. y L. de Santis

2013 Tafonomía de restos de micromamíferos del sitio arqueológico Agua de la Mula (Mendoza, Argentina) y su implicancia en la subsistencia humana. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Series Especiales* 1(1): 181-195.

Fernández, F.; Rudzik, S.; Neme, G. y L. De Santis

2015 Micromamíferos, tafonomía y ambientes durante los últimos 3800 años AP en el valle medio del Río Grande, Mendoza, Argentina. *Chungara* 47(2): 267-285.

Goin, F.

2001 Marsupiales (Didelphidae: Marmosinae y Didelphinae). En *Cueva Tixi: Cazadores y Recolectores de las Sierras de Tandilia Oriental. I. Geología, Paleontología y Zooarqueología*, D. Mazzanti y C. Quintana (eds.), pp. 75-114. Publicación Especial 1. LARBO-UNMDP, Mar del Plata.

Gómez, G.

2005 Analysis of bone modifications of *Bubo virginianus* pellets from Argentina. *Journal of Taphonomy* 3(1): 1-16.

2007 Predators categorizations based on taphonomic analysis of micromammals bones: a comparison to proposed models. En *Taphonomy and Zooarqueology in Argentina*, M. Gutiérrez, L. Miotti, G. Barrientos, G. Mengoni Goñalons y M. Salamme (eds.), pp. 89-103. BAR, International Series 1601, Oxford.

López, J.; Chiavazza, H. y M. Rosi

2016 Small mammal remains recovered from two archaeological sites in northwestern Mendoza (Late Holocene, Argentina): taxonomic composition, taphonomic issues and paleoenvironmental implications. *Quaternary International* 391: 26-37.

Lyman, R.

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

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

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

Mazzanti, D.

2002 Secuencia arqueológica del sitio 2 de la Localidad arqueológica Amalia (Pcia. de Bs As). En *Del Mar a los Salitrales. Diez Mil Años de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio*, D. Mazzanti, M. Berón y F. Oliva (eds.), pp. 327-339. LARBO/SAA, Mar del Plata.

2006 La constitución de territorios sociales durante el Holoceno tardío: el caso de las sierras de Tandilia, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXI*: 277-300.

2013 La arqueología de Tandilia en perspectiva histórica. Una revisión de sus aportes a la arqueología regional. *Revista del Museo de La Plata, Sección Antropología* 13(87): 31-50.

Mazzanti, D. y V. Puente

2015 La producción textil como actividad doméstica de los cazadores-recolectores prehispánicos en la región pampeana, Argentina. *Intersecciones en Antropología* 16: 131-144.

Mazzanti, D. y F. Valverde

2003 Representaciones rupestres de cazadores-recolectores en las sierras de Tandilia oriental: una aproximación a la arqueología del paisaje. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, tomo 3: 311-316. Córdoba.

Mazzanti, D.; Colobig, M.; Zucol, A.; Martínez, G.; López, J.; Brea, M.; Passeggi, E.; Soria, J.; Quintana, C. y V. Puente

2010 Investigaciones arqueológicas en el sitio 1 de la localidad Lobería I. En *Mamül Mapu: Pasado y Presente desde la Arqueología Pampeana*, M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (eds.), pp. 99-114. Libros del Espinillo, Buenos Aires.

Mazzanti, D.; Martínez, G. y C. Quintana

2012 Early settlements in Eastern Tandilia, Buenos Aires province, Argentina: archaeological contexts and site formation processes. *Current Research in the Pleistocene, Special Edition*, L. Miotti, M. Salemme, N. Flegenheimer y T. Goebel (eds.), pp. 99-103.

Mazzanti, D.; Martínez, G.; Colobig, M.; Zucol, A.; Passeggi, E.; Brea, M.; Bonnat, F.; Hassan, G.; Soria, J.; Vera, J. y C. Quintana

2013 Avances en los estudios arqueológicos, geoarqueológicos y paleoambientales en las Sierras Orientales de Tandilia. Resultados preliminares de los sitios Alero El Mirador y Abrigo La Grieta. *Revista del Museo de La Plata, Sección Antropología* 13(87): 59-76.

Medina, M.; Teta, P. y D. Rivero

2012 Burning damage and small-mammal human consumption in Quebrada del Real 1 (Cordoba, Argentina): an experimental approach. *Journal of Archaeological Science* 39: 737-743.

Mikuláš, R.

1999 Notes on the concept of plant trace fossils related to plant-generated sedimentary structures. *Bulletin of the Czech Geological Survey* 74: 39-42.

Montalvo, C. y P. Tejerina

2009 Análisis tafonómico de los huesos de anfibios y roedores depredados por *Athene cunicularia* (Strigiformes, Strigidae) en La Pampa, Argentina. En *Mamül Mapu: Pasado y Presente desde la Arqueología Pampeana*, M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (eds.), pp. 323-334. Libros del Espinillo, Buenos Aires.

Montalvo, C.; Tomassini, R.; Visconti, G. y S. Tiranti

2012 Análisis tafonómico de micromamíferos del Pleistoceno Superior del Quequén Salado, Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista Brasileira de Paleontologia* 15: 345-358.

Otaola, C.; Giardina, M. y F. Fernández

2014 Procesos de intensificación y análisis tafonómicos: el caso del sitio Laguna El Sosneado 3 (LS-3) (Mendoza, Argentina). *Intersecciones en antropología* 15(2): 405-417.

Payne, S.

1975 Partial recovery and simple bias. En *Archaeological Studies*, E. Higgs (ed.), pp. 7-17. American Elsevier, New York.

Quattrocchio, M.; Borromei, A.; Deschamps, C.; Grill, S. y C. Zavala

2008 Landscape evolution and climate changes in the Late Pleistocene–Holocene, southern Pampa (Argentina): evidence from palynology, mammals and sedimentology. *Quaternary International* 181(1): 123-138.

Quintana, C.

2001 Composición y cambios en la secuencia faunística. En *Cueva Tixi: Cazadores y Recolectores de las Sierras de Tandilia Oriental. I. Geología, Paleontología y Zooarqueología*. D. Mazzanti y C. Quintana (eds.), pp. 37-64. Publicación Especial 1. LARBO-UNMDP, Mar del Plata.

2004a Acumulaciones de restos óseos en reparos rocosos de las sierras de Tandilia Oriental, Argentina. *Estudios Geológicos* 60: 37-47.

2004b Zooarchaeological record in early sediments of caves from Tandilia Range, Argentina. *Current Research in the Pleistocene* 21: 19-20.

2005 Despiece de micro roedores en el Holoceno Tardío de las sierras de Tandilia, Argentina. *Archaeofauna* 217: 227-241.

2007 Marcas de dientes de roedores en huesos de sitios arqueológicos de las sierras de Tandilia, Argentina. *Archaeofauna* 16: 185-191.

2015a Patrón esquelético de roedores Cávidos en la secuencia arqueológica de Cueva Tixi, Tandilia Oriental (Pleistoceno Tardío-Holoceno Tardío) Argentina. *Archaeofauna* 24: 173-185.

2015b Tafonomía de contenidos dispersos de egagrópilas de *Tyto alba* en un ambiente serrano. *Historia Natural* 5(1): 29-47.

2016 Tafonomía de los microvertebrados del sitio arqueológico Cueva Tixi (Pleistoceno tardío-Holoceno tardío), Tandilia oriental. *Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina* 16(1): 14-51.

Quintana, C. y D. Mazzanti

2001 Selección y aprovechamiento de recursos faunísticos. En *Cueva Tixi: Cazadores y Recolectores de las Sierras de Tandilia. I. Geología, Paleontología y Zooarqueología*, D. Mazzanti y C. Quintana (eds.), pp. 181-209. Publicación Especial 1. LARBO-UNMDP, Mar del Plata.

2010a Caza menor en sitios arqueológicos de Tandilia Oriental. En *Zooarqueología a Principios del Siglo XXI. Aportes Teóricos, Metodológicos y Casos de Estudio*, M. Gutiérrez, M. De Nigris, P. Fernández, M. Giardina, A. Gil, A. Izeta, G. Neme y H. Yacobaccio (eds.), pp. 307-319. Libros del Espinillo, Buenos Aires.

2010b Análisis del esqueleto de micromamíferos del sitio arqueológico Cueva Tixi (Pleistoceno Tardío-Holoceno Tardío), Sierras de Tandilia Oriental. Trabajo presentado en el I Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina, Malargüe, Mendoza.

Quintana, C. y D. Mazzanti

2011 Las vizcachas pampeanas (*Lagostomus maximus*, Rodentia) en la subsistencia indígena del Holoceno tardío de las Sierras de Tandilia Oriental (Argentina). *Latin American Antiquity* 22(2): 253-270.

2014 La emergencia de la diversificación de la caza en las sierras de Tandilia oriental durante el Holoceno tardío final. *Comechingonia* 18(2): 41-64.

Quintana, C.; Valverde, F. y A. Albino

2003 Registro de fauna del sitio Cueva El Abra, Tandilia Oriental, Provincia de Buenos Aires. *Actas XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, tomo 3: 317-324. Córdoba.

Quintana, C.; Valverde, F. y D. Mazzanti

2002 Roedores y lagartos como emergentes de la diversificación de la subsistencia durante el Holoceno de las sierras de Tandilia, Argentina. *Latin American Antiquity* 13(4): 455-473.

Scheifler, N.

2014 Zooarqueología de los pequeños vertebrados del sitio Calera (cuenca superior del arroyo Tapalqué, provincia de Buenos Aires). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXIX(1): 145-173.

Scheifler, N.; Messineo, P. y U. Pardiñas

2015 Implicancias tafonómicas y paleoambientales de los pequeños vertebrados del sitio arqueológico Campo Laborde (centro de los pastizales pampeanos, Buenos Aires, Argentina). *Archaeofauna* 24: 187-208.

Shipman, P.; Foster, G. y M. Schoeninger

1984 Burnt bones and teeth: an experimental study of colour, morphology, crystal structure and shrinkage. *Journal of Archaeological Science* 11: 307-325.

Smith, D.; Wilson, C. y H. Frost

1974 History and Ecology of a colony of Barn Owls in Utah. *Condor* 76(2): 131-136.

Tonello, M. y A. Prieto

2010 Tendencias climáticas para los pastizales pampeanos durante el Pleistoceno tardío-Holoceno: estimaciones cuantitativas basadas en secuencias polínicas fósiles. *Ameghiniana* 47(4): 501-514.

Tonni, E.

2006 Cambio climático en el Holoceno tardío de la Argentina. Una síntesis con énfasis en los últimos 1000 años. *Folia Histórica del Nordeste* 16: 187-195.

Withe, T.

1953 A method of calculating the dietary percentage of various food animals utilized by aboriginal peoples. *American Antiquity* 19: 396-398.

Zucol, A.; Brea, M.; Osterrieth, M. y G. Martínez

2002 Análisis fitolítico de un horizonte sedimentario del Sitio 2 de la Localidad Arqueológica Amalia (Holoceno temprano). En *Del Mar a los Salitrales. Diez Mil Años de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio*, D. Mazzanti, M. Berón y F. Oliva (eds.), pp. 355-363. LARBO y SAA, Mar del Plata.

EL REGISTRO FAUNÍSTICO DEL SITIO NEGRO MUERTO 3 (PROVINCIA DE RÍO NEGRO, ARGENTINA): TAFONOMÍA Y PATRONES DE EXPLOTACIÓN.

THE FAUNAL RECORD FROM NEGRO MUERTO 3 SITE (RÍO NEGRO PROVINCE, ARGENTINA): TAPHONOMY AND EXPLOITATION PATTERNS.

Emiliano Mange¹, Luciano Prates², Lucio González Venanzi³ y Maitén Di Lorenzo⁴

¹ INCUAPA-CONICET. Av. Del Valle 5737, (7400) Olavarría, Argentina, emilianomange@gmail.com;

² CONICET. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, (1900) La Plata, Argentina, lprates@fcnym.unlp.edu.ar;

³ Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, (1900) La Plata, Argentina, luciogonzalezvenanzi@gmail.com;

⁴ Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, (1900) La Plata, Argentina, maiten.dilorenzo@gmail.com

Presentado: 06/03/2016 - Aceptado: 10/06/2016

Resumen

En el sitio arqueológico Negro Muerto 3, ubicado en el valle medio del río Negro, se recuperaron entierros humanos y diversos materiales (artefactos líticos, fragmentos de cerámica y restos faunísticos). El sitio fue interpretado como un área de uso residencial y mortuorio, ocupada durante el Holoceno tardío. En este trabajo se presentan los resultados del análisis de los materiales faunísticos, que incluyen valvas de moluscos, cáscaras de huevos y elementos óseos (de peces, reptiles, aves y mamíferos). El análisis muestra que el conjunto es de origen principalmente antrópico y que una parte importante de los restos fue ingresada para su consumo. Las evidencias de dinámica postdeposicional muestran escasa exposición superficial de los materiales, y una incidencia importante de precipitación de carbonato y raíces. Si bien las características generales del sitio sugieren un patrón de explotación de la fauna similar al de otros sitios de la región con cronologías cercanas (alta diversidad de especies de pequeño porte, propias del ambiente de valle), se señalan algunas diferencias. La nueva información generada en el trabajo es integrada a los modelos desarrollados previamente y, a partir de esto, se plantean nuevos interrogantes e hipótesis sobre los patrones de explotación de los recursos faunísticos.

Palabras clave: restos faunísticos, cazadores-recolectores, valle del río Negro, Holoceno tardío final

Abstract

Negro Muerto 3 archaeological site is located in the middle Negro river valley and consists of human burials and various archaeological cultural evidence (such as lithic, pottery sherds, and faunal remains). The site was interpreted as an area used both as residential base camp and as mortuary area, and was dated to the late Holocene. In this paper the results of the analysis of fauna (fresh water shells, eggshells and vertebrate bones) are presented. The vertebrate bone assemblage includes specimens of fishes, reptiles, birds and small, medium and large sized mammals. Several lines of evidence (presence of burning, cut marks and crushed bones) have been identified. The analysis of weathering indicates a short-term superficial exposure of the ensemble, and a high incidence of carbonate precipitation and root marks. Though main results of faunal analysis of NM3 show a similar pattern than emerged from other sites of the same region (e.g. high diversity of low-sized prey, and predominance of riverine species), large-sized mammals seems to have been relatively more significant. The new information generated in this paper is integrated with previous archaeological models and, on this basis, new questions and hypotheses regarding to the human exploitation of fauna are raised.

Keywords: *faunal remains, hunter-gatherers, Negro river valley, final late Holocene*

Introducción

En los sectores medio e inferior del valle del río Negro (Pcia. de Río Negro) se han hallado numerosos sitios arqueológicos desde mediados del siglo XIX, muchos de ellos con presencia de restos faunísticos (Fernández *et al.* 2011; Mange *et al.* 2014; Prates 2008; Prates y Acosta Hospitaleche 2010; Prates *et al.* 2010). Como tendencia general, estos sitios están localizados en la planicie aluvial moderna del río, cerca de paleocauces del interior del valle y cronológicamente corresponden al Holoceno tardío. Algunos sectores, como en la exlaguna del Juncal y el valle de Negro Muerto, presentan una densidad significativamente alta de evidencia arqueológica. Esta última es una microrregión ubicada en el sector medio y en la ribera norte del río Negro, uno de los sectores de valle más amplios de esta cuenca, en la cual se han registrado numerosos sitios arqueológicos, la mayoría superficiales y algunos de ellos en estratigrafía (Luchsinger 2006; Prates 2008). En todos estos sitios se hallaron materiales faunísticos y a partir de ellos, de los materiales asociados, y de la distribución de los sitios, se propuso un modelo de aprovechamiento de los recursos animales de distintos nichos o sectores del área: de los ambientes fluviales del valle (río, brazos y lagunas), de sectores del interior del valle no conectados con ambientes fluviales (pastizales y montes), y de las mesetas adyacentes ubicadas fuera del valle (Prates 2008). Los dos primeros se habrían explotado dentro del área diaria de captación de recursos alrededor de las bases residenciales (*daily foraging trips*) establecidas en la planicie aluvial, mientras que para el tercero se habrían realizado ocasionalmente partidas logísticas de más de un día de duración (Prates 2008).

El sitio Negro Muerto 3 (en adelante NM3) se ubica en el extremo oeste del valle de Negro Muerto (39° 48.8' S. y 65° 16.8' W.), a unos 70 km de la ciudad de Choele Choel y en cercanías de los sitios Negro Muerto (NM) y Negro Muerto 2 (NM2) (Figura 1). En el lugar se recuperaron entierros humanos y diversos restos asociados a una ocupación humana, como artefactos líticos, sedimentos termoalterados, fragmentos de cerámica y restos faunísticos. El sitio se encontraba sobre la planicie aluvial del río, en una pequeña elevación de arena fina (textura areno-fangosa *sensu* Folk 1951) que apoya sobre el manto de loess que recubre la mayor parte del valle (Luchsinger 2006: Figura 31) y que fue removida por maquinaria agrícola cuando se realizaban tareas de desmonte y nivelación. Esta elevación se encontraba al oeste y adyacente a una pequeña laguna formada en el interior de un canal de inundación del río. El área de exposición de los materiales faunísticos en superficie era de unos 3250 m² (65 x 50 m), aunque la mayor concentración se encontraba en el sector central de unos 400 m² (20 x 20 m). Se obtuvieron fechados radiocarbónicos sobre restos de *Lama guanicoe* (1430 ± 70 ¹⁴C años AP; LP3219, tibia) y de *Ozotoceros bezoarticus* (1110 ± 33 ¹⁴C años AP, AA106437, falange). Esta cronología (Holoceno tardío final) es similar a la obtenida para otras ocupaciones residenciales del mismo valle (Prates 2008; Prates *et al.* 2010). En este trabajo se presentan los primeros resultados del análisis de los materiales faunísticos del sitio NM3 y, sobre esta base, se discute el modelo general planteado con anterioridad para interpretar el registro faunístico del área. Para esto se definen las características de la muestra desde el punto de vista taxonómico y anatómico, se identifican los agentes y acciones que intervinieron en la formación del depósito, y se evalúa la importancia relativa y el área de captación de los distintos taxones.

Materiales y métodos

La muestra analizada en este trabajo (n=529) fue recuperada en el año 2013, luego de que el médano que contenía al sitio fuera nivelado. Se realizó una recolección superficial exhaustiva de toda la fauna visible en superficie. Para el análisis se utilizó una lupa binocular, y la metodología empleada fue distinta en cada tipo de material (elementos óseos, valvas y cáscaras de huevo). En los restos óseos se realizó la identificación anatómica, taxonómica y de lateralidad por medio de atlas osteológicos (Barone 1990; Giardina 2010; Pacheco *et al.* 1979, entre otros) y colecciones de referencia propias. Los restos de mamíferos sin determinación taxonómica más precisa fueron separados, cuando fue posible, en categorías según el peso corporal (Redford y Eisenberg 1992): micromamíferos (<1 kg), mamíferos medianos (1-20 kg) y mamíferos grandes (mayores a 20 kg). Para la cuantificación de los materiales se tuvieron en cuenta medidas de abundancia taxonómica y anatómica (NISP, NMI, MNE, MAU y MAU %) (Binford 1981; Grayson 1991; Mengoni Goñalons 1999).

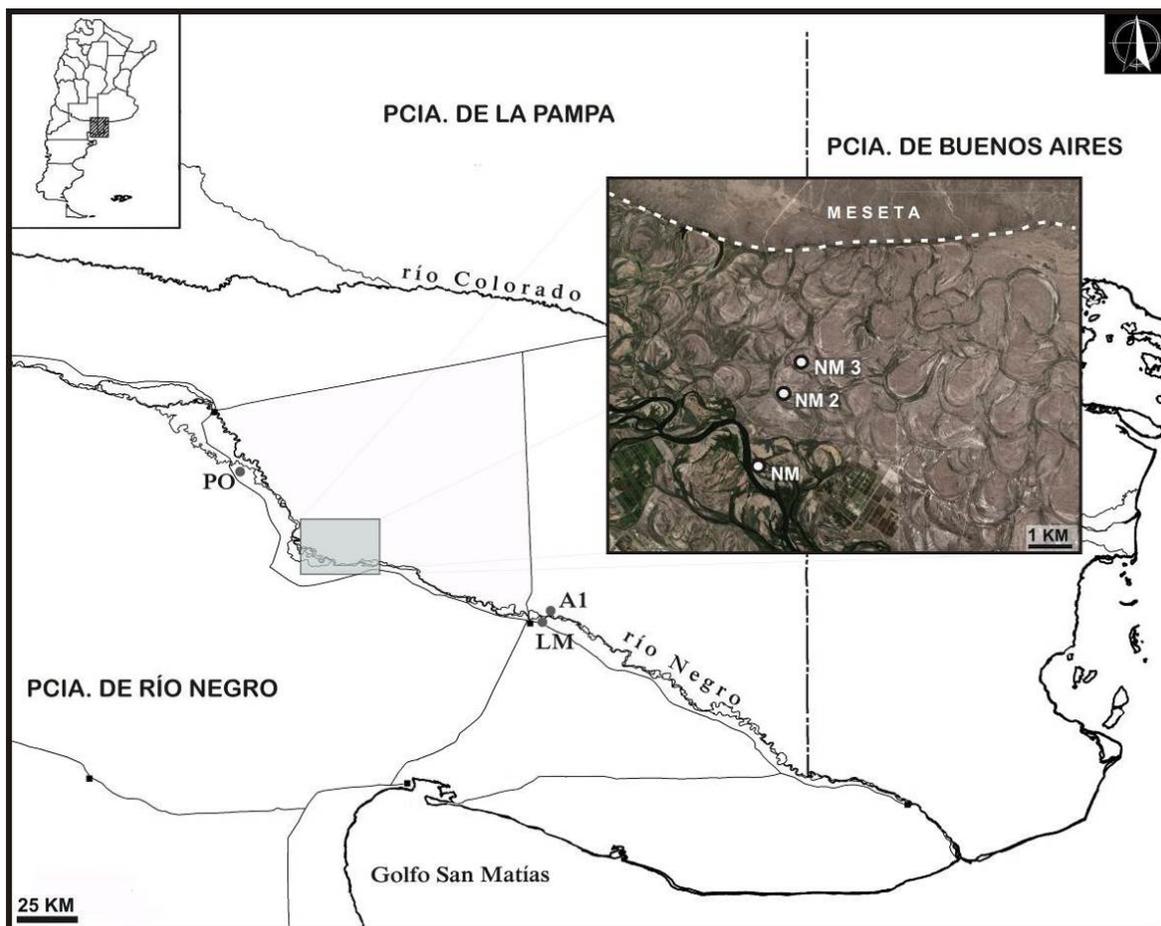


Figura 1. Ubicación del sitio NM3 y sitios cercanos mencionados en el trabajo. Referencias: PO: Pomona, NM: Negro Muerto, NM2: Negro Muerto 2; LM: Loma de los Muertos, A1: Angostura 1.

Para el estudio tafonómico del conjunto óseo se consideraron las siguientes variables: meteorización, tipo de fractura, marcas de raíces, actividad de carnívoros y roedores, depositaciones químicas y marcas de procesamiento (termoalteraciones, huellas de corte, marcas de impacto), siguiendo las propuestas de varios autores (Behrensmeyer 1978; Gutiérrez 2004; Lyman 1994; Mengoni Goñalons 1999, entre otros). Únicamente la alteración térmica y las huellas antrópicas (de corte u otras) fueron evaluadas en toda la muestra. Las otras variables fueron relevadas en el conjunto de especímenes óseos de vertebrados medianos y grandes, excluyendo placas óseas de dasipódidos. Debido a su pequeño tamaño, no se consideró a estas últimas en los cálculos de incidencia de agentes tafonómicos como raíces, carnívoros, roedores y depositaciones químicas. La meteorización (siguiendo a Behrensmeyer 1978), se consideró únicamente en especímenes óseos no termoalterados de más de 1 cm de largo de mamíferos medianos y grandes, excluyendo de nuevo las placas dérmicas de armadillos. En el caso de los mamíferos chicos se registraron, además de termoalteraciones y huellas de corte, marcas de corrosión en las epífisis de fémures y

húmeros (Andrews 1990; Fernández-Jalvo y Andrews 1992; Medina *et al.* 2012). El cálculo de NMI de este conjunto se realizó en base a las mandíbulas y cráneos, siguiendo los criterios de Pearson (1995) y Fernández *et al.* (2011).

En las cáscaras de huevo se registraron termoalteraciones y modificaciones antrópicas, y se calculó la densidad de poros a fin de determinar la presencia de distintas especies del género *Rhea* (Apolinaire y Turnes 2010). Por último, en el caso de los restos de moluscos de río, se determinó la lateralidad de las valvas de almejas, se midieron los tamaños de las enteras, se estimaron los de las fracturadas, y se cuantificaron los individuos ingresados (NMI) considerando el número máximo de valvas de la misma lateralidad que poseen charnela (Prates y Marsans 2007). Se registraron modificaciones antrópicas como termoalteración y formatización en la totalidad de la muestra de valvas de moluscos.

Resultados

1. Aspectos cuantitativos

Una parte importante del conjunto faunístico de NM3 se determinó hasta algún nivel taxonómico (NISP=512, NMI=118). La muestra incluye restos óseos y dentales (68.3%), valvas de moluscos (28.6%) y cáscaras de huevos (3.1%) (Tabla 1). Del total de individuos ingresados (NMI), más de la mitad (62%) corresponde a *Diplodon chilensis*, una almeja típica del río Negro con aparición recurrente en sitios arqueológicos del área y de la cuenca del río Limay (Caviglia y Borrero 1981; Crivelli Montero *et al.* 1996; Mange *et al.* 2013; Prates y Marsans 2007; Prates *et al.* 2011). Entre los materiales óseos y dentales se registraron principalmente elementos de mamíferos (NISP=319, NMI=26), y en menor medida de aves (NISP=28, NMI=4), reptiles (NISP=1, NMI=1) y peces (NISP=2, NMI=1).

Entre los restos de mamíferos predominan los de especies grandes (58%), seguidos por los micromamíferos (27%) y mamíferos medianos (15%). Los restos de micromamíferos pertenecen al orden Rodentia, y en conjunto incluyen tanto restos postcraneales (n=44) como cráneo-mandibulares (n=42). Considerando el tamaño (Fernández y De Santis 2013; Pardiñas 1999), corresponden principalmente a la categoría micromamíferos grandes (más de 200 g); muy pocos restos postcraneales pertenecerían a micromamíferos pequeños o medianos. Se registraron principalmente especímenes de caviomorfos (*Microcavia australis*, *Galea leucoblephara*, *Ctenomys* sp.) y cricétidos (*Holochilus brasiliensis*). Entre los restos de mamíferos medianos predominan los dasipódidos, tanto peludo (*Chaetophractus villosus*) como piche (*Zaedyus pichiy*), principalmente placas dérmicas y escasos restos óseos de otras especies (*Dolichotis patagonum* -mara-, *Myocastor coypus* -coypo-, *Lycalopex* sp.). Los restos de mamíferos grandes pertenecen a *Lama guanicoe* (guanaco) y *Ozotoceros bezoarticus* (venado

de las pampas), numerosos restos no determinados y un fragmento vertebral de Mylodontinae (Figura 4e). Este último espécimen, correspondiente a una especie de megafauna extinguida en el Holoceno temprano (Brandoni *et al.* 2010), posiblemente *Myodon* sp. (E. Tonni com. pers. 2014), se diferencia marcadamente del resto del conjunto óseo por el estado avanzado de mineralización, el color, textura y peso.

ELEMENTO	TAXA	NISP	NMI	
Óseos y dentales	Mamíferos	Mammalia indet.	6	x
		Mammalia indet. (grandes)	67	x
		Mylodontinae indet.	1	1
		Artiodactyla indet.	5	1
		<i>Lama guanicoe</i>	97	3
		<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	9	1
		Mammalia indet. (medianos)	10	x
		Carnivora indet.	1	x
		<i>Lycalopex</i> sp.	1	1
		<i>Dolichotis patagonum</i>	3	1
		<i>Myocastor coypus</i>	2	1
		Dasipodidae indet.	14	x
		<i>Chaetophractus villosus</i>	14	1
		<i>Zaedyus pichiy</i>	3	1
		Rodentia indet.	49	x
		Caviinae indet.	5	1
		<i>Microcavia australis</i>	1	1
		<i>Galea leucoblephara</i>	12	4
		<i>Ctenomys</i> sp.	9	4
	<i>Holochilus brasiliensis</i>	10	5	
	Aves	<i>Rhea</i> sp.	7	1
		Ave indet.	21	3
Reptiles	<i>Chelonoidis chilensis</i>	1	1	
Peces	Osteichthyes indet.	2	1	
Subtotal		360	32	
Cáscaras de huevos (aves)	<i>Rhea</i> sp.	12	x	
	<i>Rhea americana</i>	2	(1)	
	<i>Rhea pennata</i>	2	(1)	
Valvas (moluscos)	Volutidae indet.	1	1	
	Mytilidae indet.	1	1	
	<i>Diplodon chilensis</i>	133	73	
	<i>Chilina</i> sp.	11	11	
		512	118	

Tabla 1. Representación taxonómica de los restos faunísticos de NM3.

Se determinó un número mínimo de tres individuos de guanaco en base a las escápulas y fémures izquierdos; dos de ellos habrían sido menores a 19 meses de edad de acuerdo al estadio de osificación de las escápulas (Kaufmann 2009). La representación anatómica (Figura 2) muestra que las partes más abundantes son las pelvis, escápula (100%) y diáfisis de fémur (75%). Luego la mandíbula, axis, cráneo, húmero distal, diáfisis de tibia, falanges primeras y segundas (50%) y vértebras lumbares (35%). Los especímenes de venado son bastante más escasos (NISP=9, NMI=1, adulto) e incluyen también elementos del esqueleto axial (mandíbula, costillas) y del apendicular (falanges, metapodio, tibia, escápula). A partir de los restos de artiodáctilos (puntualmente de las escápulas izquierdas), que no pudieron determinarse a nivel específico (NISP=14), se agrega un individuo más, de guanaco pequeño o venado, llevando a cinco el total de artiodáctilos ingresados al sitio.

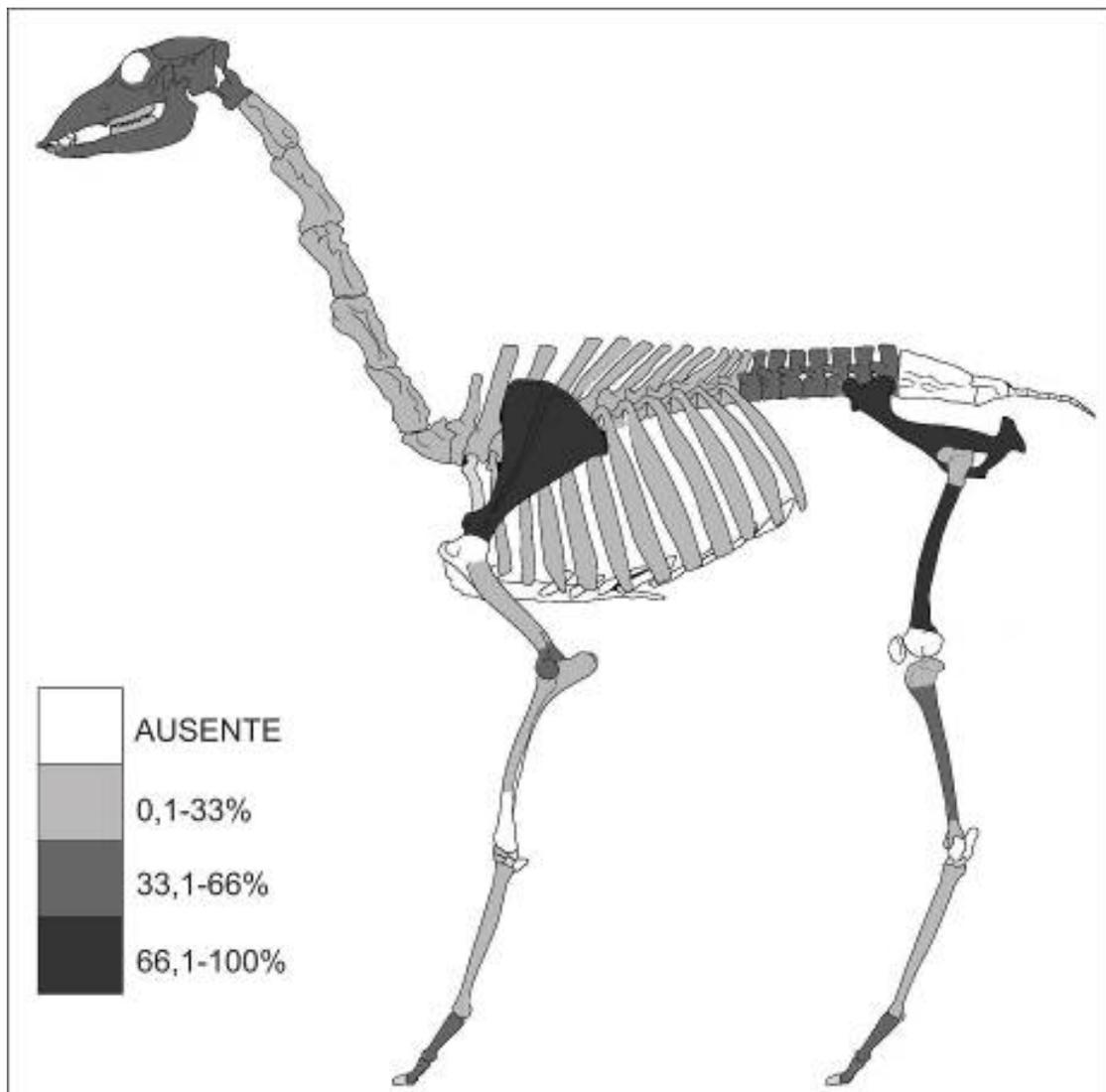


Figura 2. Representación esquelética (MAU%) de *Lama guanicoe*.

Con respecto a las aves, se identificaron restos óseos y cáscaras de huevo de rheidos junto con especímenes óseos de aves de porte pequeño-mediano. Se determinó la presencia de las dos especies de *Rhea* sp. (ñandú) a partir de unas pocas cáscaras de huevos recuperadas (n=16), de las cuales pudieron determinarse sólo cinco (dos de *R. americana*, dos de *R. pennata* y una con valores intermedios). En base a los fémures se determinó la presencia de al menos tres individuos de aves pequeñas, una de ellas de menor tamaño (posiblemente un Passeriforme). Los elementos óseos presentes son de los miembros posteriores, con excepción de dos sinsacros. Los restos óseos de *Rhea* sp., aunque escasos (NISP=7), corresponden al esqueleto apendicular posterior. El conjunto incluye tres falanges, un fragmento de fémur, uno de tarsometatarso, uno de tibiatarso y un fragmento de hueso largo indeterminado.

Por último, también se registraron una escápula de tortuga terrestre (*Chelonoidis chilensis*) y dos vértebras de peces (Osteichthyes indet.). Entre los restos malacológicos predominan las valvas del bivalvo *Diplodon chilensis* (almeja común de río) y en menor cantidad del gasterópodo *Chilina* sp., ambas con hábitat en ambientes ribereños y lagunares, y también fragmentos de valvas de mitílidos (*Aulacomya atra*, Figura 4C), y volútidos de origen marino. En base a los especímenes izquierdos se calculó un número mínimo de 73 individuos de *D. chilensis*, con un promedio estimado de valva completa de 6.1 cm.

2. Aspectos tafonómicos

El análisis mostró que los agentes tafonómicos naturales que afectaron en mayor medida a los restos arqueofaunísticos fueron la acción de raíces (57.9%) y la precipitación de carbonato de calcio (56%), en forma coincidente con lo observado en otros conjuntos faunísticos de la región (Mange *et al.* 2013; Prates 2008). Ambos procesos se evaluaron en una muestra de 241 especímenes. Se observó meteorización incipiente en pocos especímenes (19 de una muestra de 128 especímenes evaluados), la mayoría de ellos (90%) en estadio 1 y unos pocos en estadio 2. Sólo dos especímenes tienen marcas de roedores; las marcas por actividad de carnívoros y pisoteo están ausentes, y se observaron restos de periostraco en algunas valvas de *D. chilensis* (12%). El registro de 14 fragmentos óseos con blanqueamiento (en el sentido de Mengoni Goñalons 1999) indica cierto tiempo de exposición de algunos elementos óseos. Se trata de un espécimen de *C. chilensis* (escápula) y de mamíferos grandes (algunos de guanaco: una vértebra y tres falanges y por otro lado, astillas y fragmentos de huesos largos). Por último se observa que el conjunto está altamente fragmentado: sólo el 11.2% de los especímenes óseos son elementos enteros. Entre los fracturados, el 52.4 % presenta fracturas con superficies y bordes rugosos, características de las ocurridas en estado seco (Gutiérrez 2004). Debido a que en la mayoría de estos especímenes las superficies de fractura no presentan indicadores (color y textura) de haber ocurrido

recientemente, se asume que se produjeron con anterioridad a la acción mecánica durante el desmonte. El análisis de corrosión en restos de roedores pudo ser evaluado en escasos fémures y húmeros (n=12), que presentan hoyuelos de disolución en ocho elementos (cinco de ellos de micromamíferos grandes y tres de micromamíferos medianos/pequeños -i.e. sigmodontinos-).

Las evidencias directas de acción antrópica (huellas de corte, raspado y negativos de impacto) se registraron en 54 especímenes óseos (10.6%), de los cuales 27 pertenecen a *L. guanicoe*. De esta especie se hallaron varias huellas de corte en huesos largos, especialmente del miembro posterior (cuatro especímenes de fémur y tibia) y en menor medida del anterior (tres de húmeros y uno de radioulna), vértebras torácicas (dos) y en axis, vértebra lumbar, hemimandíbula, cráneo y hemipelvis. Son menos abundantes las evidencias de procesamiento en restos de otros vertebrados grandes, como mamíferos (seis fragmentos de diáfisis de huesos largos), venado (dos falanges, costilla, escápula y fragmento de metapodio) y *Rhea* sp. (primera falange). También se registraron en seis especímenes de roedores caviomorfos (huellas de corte en una mandíbula y tres tibias de *G. leucoblephara* - Figura 3b-, un fémur de sigmodontino que por su tamaño podría asignarse a *Holochilus brasiliensis*, y una hemipelvis indeterminada), cuatro huesos largos de aves medianas, dos placas de peludo, dos restos de mamíferos medianos y un calcáneo de mara (Figura 3c).

Se registraron numerosos restos quemados (29.4%) y fracturados en fresco (29%), que apoyarían también el aprovechamiento antrópico. La termoalteración afectó a restos óseos (30.7%), valvas (25.3%) y cáscaras de huevo (37.5%). Entre los primeros predominan los especímenes de artiodáctilos, principalmente guanaco (36.5%), dasipódidos (36.7%; entre los que se destacan las placas), y mamíferos grandes (23%). La evidencia de quemado es más escasa en restos de micromamíferos (20.7%), aunque se destaca el quemado en tres mandíbulas de tuco-tuco (*Ctenomys* sp.) y en una de *Holochilus brasiliensis* (Figura 3a). También se hallaron restos quemados de Mylodontinae, ñandú, mara y aves pequeñas. En el caso de las valvas de *Diplodon chilensis* la termoalteración se observa en el debilitamiento de las valvas, y en muy pocos ejemplares en cambios de coloración. Las fracturas en estado fresco se registraron principalmente en mamíferos grandes: guanaco (40.6%, la mayoría en el esqueleto apendicular), artiodáctilos (40%), indeterminados (32.8%) y venado (22.2%). Aunque escasas en mamíferos medianos, son importantes en aves pequeñas (35%) y rheidos (28.6%). Considerando los huesos largos de las extremidades, se observaron fracturas en guanaco (52%, predominan tibias, fémures y falanges) que podrían indicar el consumo de médula (Mengoni Goñalons 1999: 83), pero no en venado. Las fracturas en estado fresco en huesos de aves se encuentran todas en huesos largos. En *Rhea americana* (33.3%) se encuentran en el fémur y tarsometatarso.

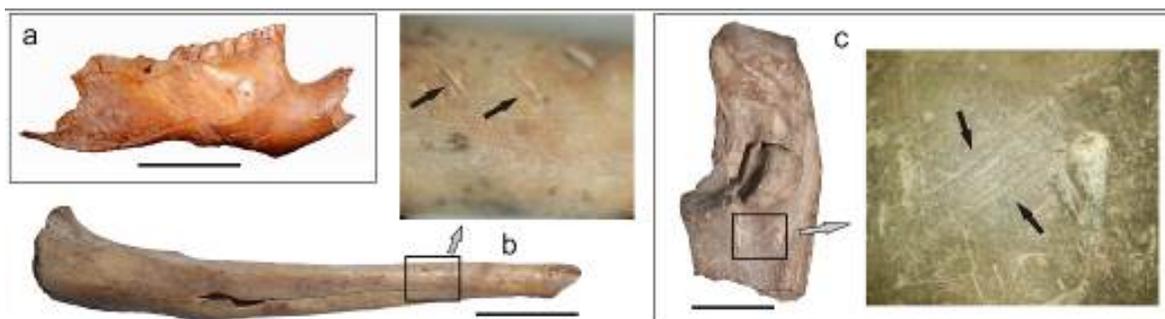


Figura 3. Evidencias de consumo de roedores en NM3: a) quemado en mandíbula de *H. brasiliensis*; b) huellas de corte en tibia de *G. leucoblephara*; c) huellas de corte en calcáneo de *D. patagonum*.

Por último, se registraron dos instrumentos óseos sobre huesos largos de artiodáctilo (metapodio; Figura 4a) y de guanaco (radioulna; Figura 4b). Este último mide 13.6 cm y presenta huellas de corte laterales y aserrado distal. El primero mide 9.5 cm; ambos presentan pulido superficial y puntas. También se registró un pendiente realizado sobre valva de *D. chilensis*, con una perforación cónica realizada por rotación (Fig. 3c). Los *taxa* sin evidencia cierta de acción humana (huellas de corte, machacado, raspado o manufactura), o con evidencia ambigua (termoalteración o fracturas en fresco), son los de carnívoros, *M. australis*, *Chelonoidis chilensis* y moluscos marinos. En este último caso puede asignarse de todas maneras a un uso humano, considerando su traslado desde el litoral atlántico (ca. 150 km).

Discusión

El sitio NM3 se encuentra sobre un depósito eólico contiguo a una pequeña paleo-laguna, posiblemente activa durante su ocupación (discusión en Luchsinger 2006), en el que además de actividades de procesamiento y consumo de fauna se realizó el entierro de varios cuerpos humanos. Los dos fechados obtenidos sobre restos faunísticos (1430 y 1110 años AP) sugieren que corresponden a distintos eventos de ocupación del sitio, y debido a que no se dispone de fechas sobre los restos humanos no es posible determinar la contemporaneidad entre las ocupaciones residenciales y los eventos de entierro. Como también fue observado en otros sitios de similares características ubicados en el mismo valle, no es posible diferenciar los materiales correspondientes a las distintas ocupaciones debido a las condiciones favorables para la migración de los mismos por la alta dinámica del depósito. Los análisis tafonómicos, sobre todo el estado de meteorización, indican una buena preservación del conjunto, una transición rápida entre su depositación y entierro, y un período breve de re-exposición. Estos mismos análisis y las condiciones de los materiales al momento del hallazgo sugieren que la exposición de la mayoría de ellos se inició con las tareas modernas de desmonte y la acción eólica facilitada por la quita de la cobertura vegetal

que fijaba los sedimentos. Aunque el perfil tafonómico muestra buena preservación (estadios de meteorización bajos y pocas marcas de roedores y carnívoros), la ausencia de compactación en la matriz sedimentaria (arena fina), la acción de raíces y la actividad de mamíferos cavadores sugieren condiciones de poca estabilidad espacial del conjunto.



Figura 4. Materiales faunísticos de NM3 no asociados directamente al consumo de presas: a) retocador sobre metapodio de mamífero grande; b) instrumento sobre radioulna de *Lama guanicoe*; c) pendiente sobre valva de *Diplodon chilensis*; d) fragmento de valva de *Aulacomya atra*; e) fragmento de vértebra de Mylodontinae.

A partir del análisis de la muestra se registraron evidencias de trozamiento de carcasas y consumo de carne y médula ósea de varias especies de fauna fluvial y terrestre. También se reconocieron algunas tendencias generales vinculadas con la composición faunística del conjunto y la importancia relativa de los distintos *taxa* en la subsistencia en el sitio, y con aspectos ligados a la movilidad para su captura. Aunque en este sitio el guanaco (NMI=3) constituyó el principal recurso en términos de biomasa, el rasgo principal del conjunto es la alta diversidad taxonómica y de hábitat de los animales ingresados al lugar, siguiendo un

patrón similar al observado en otros sitios arqueológicos del mismo valle (Mange *et al.* 2013; Prates 2008; Prates y Acosta Hospitaleche 2010; Prates *et al.* 2010).

En el caso del guanaco, las huellas registradas sugieren actividades de trozamiento y consumo: por ejemplo la presencia de primeras falanges (cinco de un total de 10) con marcas profundas de corte en el sector medio de la diáfisis, estarían asociadas a la desarticulación y seccionamiento de los tendones extensores y flexores digitales (Mengoni Goñalons 1999: 185). Las marcas de corte sobre dos escápulas, en el sector proximal de la espina, indicarían la extracción de los músculos supraespinosos, durante el trozamiento secundario o consumo (Mengoni Goñalons 1999: 144). En el caso del venado, si bien el bajo número de elementos y marcas no permite realizar inferencias precisas sobre el trozamiento y consumo, el registro de distintas partes del esqueleto sugiere el ingreso al sitio de carcasas enteras. En cuanto al ñandú, teniendo en cuenta que el perfil tafonómico del sitio no sugiere un sesgo marcado a favor de los huesos con mayor densidad mineral ósea (Cruz y Elkin 2003), el predominio de elementos del esqueleto apendicular posterior podría indicar el traslado hacia el sitio de las partes de mayor rendimiento cárnico (Giardina 2006). Por otro lado, es interesante el registro de marcas de corte en una primera falange, lo que podría estar vinculado con la extracción de los nervios de las extremidades, cuyo uso ha sido destacado y recurrentemente registrado en la literatura etnográfica (síntesis en Salemme y Frontini 2011; Prates 2009).

En el sitio, además de mamíferos de tamaño grande (guanacos y venados), fueron aprovechados mamíferos medianos (maras y peludos) y pequeños (cuises y rata nutria), así como aves grandes (ñandúes) y pequeñas, todos ellos con huellas de corte producidas por instrumentos líticos. Podemos sumar a este conjunto algunos *taxa* que presentan sólo fracturas en estado fresco (*M. coypus*) o evidencia de termoalteración: piche, tuco-tuco, huevos de ñandú, peces y moluscos de agua dulce (gasterópodos y bivalvos). En el caso de peces y moluscos puede asumirse el transporte y la acumulación humana para todo el conjunto, teniendo en cuenta que no se detectó la presencia de *proxies* (e.g. diatomeas, espículas) plausibles de ser correlacionados con ambientes hídricos (Castiñeira *et al.* 2016).

En los conjuntos arqueofaunísticos del valle del río Negro es frecuente la presencia de numerosos restos de pequeños roedores. El hallazgo de huellas de corte en restos óseos de cuises, ratas nutrias e incluso tuco-tucos, muestra que los micromamíferos de mayor tamaño corporal (más de 200 g) fueron incorporados a la dieta (Fernández *et al.* 2011; Mange *et al.* 2014; Prates 2008). En el caso de NM3 y de otros sitios ubicados en la misma cuenca, si bien la presencia de elementos óseos con corrosión digestiva ligera podría indicar la acción de aves Strigiformes o de carnívoros (Fernández *et al.* 2011), hay varios elementos que añaden mayor complejidad al problema. Primero, la baja diversidad taxonómica del conjunto y la

marcada selección de micromamíferos grandes es un correlato esperable de depósitos generados por seres humanos (Pardiñas 1999). Segundo, teniendo en cuenta que varias de las alteraciones corticales identificadas son puntuales y que algunos de los especímenes presentan evidencias de termoalteración, es posible que en ciertos casos la corrosión sea el producto de la acción postdeposicional de raíces (Gutiérrez 2004) sobre restos acumulados previamente por seres humanos. Además, la hipótesis de la acción de las aves Strigiformes de mayor tamaño (*Tyto alba* y *Bubo virginianus*) se ve debilitada porque los lugares donde regurgitan las egagrópilas (posaderos) no se encuentran usualmente sobre médanos (Fernández 2012). Más probable sería la participación de Strigiformes pequeñas como *Athene cunicularia*, que deposita los restos óseos alrededor de las cuevas de mamíferos medianos en que habita. Esta especie consume principalmente pequeños roedores (*i.e.* sigmodontinos), pero también en forma secundaria roedores de mayor tamaño como cuises y tuco-tucos (Andrade *et al.* 2004; Tommaso *et al.* 2009), y produce corrosión ligera a moderada sobre los restos óseos de las especies predadas (Gómez 2007; Montalvo y Tejerina 2009). Todos estos factores en conjunto hacen pensar que en la acumulación de restos de roedores en este, y posiblemente en otros sitios arqueológicos del valle del río Negro, habrían intervenido varios agentes: la caza humana, la acción de predadores y eventualmente la muerte natural de roedores fosoriales.

Aun teniendo en cuenta que los materiales analizados corresponden a, por lo menos, dos ocupaciones humanas diferentes, hay varias tendencias generales de todo el conjunto relevantes para la discusión del uso de distintos sectores del paisaje. Puntualmente, sobre la base de la evaluación del hábitat (y lugar de captura) de las especies registradas, pueden definirse las áreas o microambientes explotados por los grupos humanos durante las ocupaciones del sitio. El conjunto analizado incluye: especies netamente acuáticas (que sólo habitan el cauce del río o los cuerpos lagunares del valle, *e.g.* peces y moluscos); especies ribereñas (que aunque incursionan en los cuerpos de agua lénticos y de escasa escorrentía, también ocupan una angosta franja ribereña, *e.g.* coipo, rata nutria); especies de pastizales abiertos del interior del valle (que raramente se aventuran fuera de la cuenca, *e.g.* venado); y especies que ocupan principalmente los sectores de terrazas más altas o mesetas fuera del valle, y que sólo ocasionalmente descienden a los sectores bajos de la cuenca (*L. guanicoe*). Esto implica un uso durante el Holoceno tardío del variado mosaico ambiental ofrecido por el área. Si ambas ocupaciones presentaran un patrón de variabilidad equivalente, lo que no puede definirse con el grado de resolución de la información disponible, se trataría de grupos con una economía de amplio espectro, al menos en cuanto a los recursos faunísticos (casos similares en Mange *et al.* 2013; Prates 2008).

Por otro lado, se registraron restos faunísticos que no se relacionan directamente con la explotación alimenticia de los animales. Algunos materiales habrían sido empleados como instrumento sin manufactura previa, otros fueron usados como materia prima para la fabricación de instrumentos, y otros fueron ingresados por motivos desvinculados de la esfera tecno-económica. Para el primer caso pueden mencionarse las valvas de moluscos marinos, cuyo motivo de incorporación al sitio no ha sido clarificado, pero existen algunos casos arqueológicos y etnográficos que plantean su utilización frecuente como contenedores para líquido o colorantes (Prates 2009). En análisis de arqueofaunas realizados en los últimos años (Mange *et al.* 2013) se han identificado contenedores, restringidos al valle del río Negro y al cercano Golfo San Matías (Deodat 1967), realizados por modificación de valvas de volútidios marinos. Si bien en otras regiones es común su depósito como acompañamiento en entierros humanos (Politis *et al.* 2003; Zubimendi 2010), esto no ha sido aún registrado en el área. Para el segundo caso pueden mencionarse los instrumentos óseos, elaborados sobre huesos largos de mamífero. La presencia de piqueteado (*pitting*) en el extremo apical (un tipo de marca que fue identificado experimentalmente como resultado de la presión del hueso contra la roca, Maigrot 2003) permite proponerlos como parte del instrumental de talla lítica (retocador). Aunque los instrumentos óseos son abundantes en el registro arqueológico de áreas vecinas, sobre todo la costa norpatagónica (Borella y Buc 2009), son escasos en el área de estudio. Hasta el momento sólo se había publicado un caso para el valle del río Negro (Prates 2008).

Algunas valvas de moluscos fluviales también fueron usadas como materia prima, aunque con un uso más ligado a lo simbólico que a lo utilitario. Con ellas se confeccionaron placas perforadas, posiblemente pendientes (Suárez Diez 2002), diferentes a las halladas en otros sitios de la misma cuenca (Prates 2008: 217-218). Una situación similar podría ser la de los restos de milodontino (Fig. 4e), ya que varias evidencias sugieren que el espécimen fue ingresado en el sitio por acción antrópica pero no para consumo. Primero, porque todo el paisaje correspondiente a la planicie aluvial del río, donde se ubica el sitio, se formó durante el Holoceno tardío. Es decir que los restos de esta especie pleistocénica no pudieron depositarse naturalmente en un ambiente tan tardío (Luchsinger 2006). Segundo, no existen en el sitio ni en sus alrededores depósitos clásticos mayores que la fracción arena y, por lo tanto, los agentes que intervinieron en su acumulación fueron de baja energía, principalmente el viento (Luchsinger 2006). Es decir que no hay evidencias que sugieran el transporte natural del resto desde contextos más antiguos. Y tercero, que las condiciones físicas y composicionales del espécimen óseo (en proceso de mineralización y con abundante carbonatación) son diferentes a las de los otros registrados en el sitio. Por lo señalado puede inferirse que el espécimen habría sido recolectado en otro lugar, ya en estado fósil, y transportado intencionalmente al sitio. Aunque las causas concretas del transporte son difíciles de precisar, pueden plantearse las motivaciones simbólicas como

posibles determinantes. No sólo porque para este fragmento de vértebra no se infieren atributos de uso funcional, sino porque varias referencias sobre la recolección, uso y resignificación de los restos fósiles por parte de indígenas en el norte de la Patagonia (especialmente del orden Pilosa, al cual pertenecen los milodontes) han sido observadas en tiempos históricos (Casamiquela 1988: 2, 13). En la mayoría de los casos se otorga a los restos fósiles propiedades curativas o incluso mágicas (Casamiquela 1988: 18-22).

Consideraciones finales

Si se retira el foco de análisis del conjunto faunístico de NM3 y se lo fija en una escala espacial mayor pueden integrarse los resultados alcanzados en este trabajo con el esquema de conocimiento arqueológico disponible hasta ahora para la misma región. En términos generales, el guanaco fue la principal fuente de alimento de los cazadores-recolectores prehispánicos del interior patagónico. Sin embargo, los conjuntos del valle del río Negro (Fernández *et al.* 2011; Mange *et al.* 2013; Prates 2008; Prates y Acosta Hospitaleche 2010), y en buena medida los del valle inferior del río Colorado también (síntesis en Stoessel y Martínez 2014), sugieren una marcada diversidad de especies explotadas, con un componente importante de presas de menor porte, al menos para el Holoceno tardío. Esta tendencia general es congruente con los resultados del presente trabajo.

En una escala espacial circunscripta al río Negro, se observa que si bien la composición taxonómica de la muestra arqueofaunística de NM3 y las áreas de procedencia y captura de las especies aprovechadas son similares a las de otros sitios del valle medio del río Negro (Mange *et al.* 2013; Prates 2008), hay algunas diferencias que merecen una discusión más profunda. En primer lugar, en trabajos previos (Prates 2008, 2009) se había planteado como tendencia “anómala” la ausencia de evidencias de explotación de algunos mamíferos con cierto potencial para el aprovechamiento humano (por su hábitat, rendimiento cárnico y hábitos de comportamiento), como la mara y el coipo. Para explicar esas anomalías se planteó la necesidad de evaluar la existencia de algún tipo de restricción o tabú para la caza y/o consumo de estas especies teniendo en cuenta la recurrencia con que se han observado comportamientos similares en sociedades cazadoras recolectoras (discusión en Politis y Saunders 2002). Si bien los resultados aquí presentados son todavía insuficientes para descartar esa idea definitivamente porque los restos de mara y coipo son escasos en NM3 (n=5) y además las referencias sobre su aprovechamiento en tiempos históricos son también pocas (Prates 2009), la presencia de marcas de procesamiento no serían congruentes con prácticas restrictivas. Es necesario disponer de información de un número mayor de sitios para discutir esto sobre bases más firmes y, al mismo tiempo, evaluar posibles cambios en la densidad poblacional de estas especies en el área durante el Holoceno tardío que hayan podido afectar la disponibilidad para su explotación.

En segundo lugar, también se había propuesto que la captura de guanacos desde las bases residenciales ubicadas en sectores alejados de las mesetas (como ocurre en NM3), se habría realizado, principalmente, mediante estrategias organizadas logísticamente, ejecutadas por grupos pequeños de cazadores que incursionaban fuera del valle por más de una jornada (Prates 2008: 266). Esta propuesta está basada en que las planicies altas habrían sido el ámbito principal donde habita esta especie. Sin embargo, el análisis zooarqueológico realizado en NM3 no parece del todo compatible con el ingreso de presas obtenidas mediante partidas logísticas realizadas lejos de las bases residenciales, cuya principal expectativa sería la presencia de las partes anatómicas de mayor rinde debido al transporte diferencial de partes desde las áreas de captura (Binford 1981; Mengoni Goñalons 1999; Perkins y Daly 1968, entre otros). La evidencia de este y otros sitios del valle medio del río Negro, Angostura 1 y Negro Muerto 1 (Prates 2008), Loma de los Muertos (Mange *et al.* 2013) y Pomona (Mange y Ramos van Raap 2010) muestra el ingreso de elementos óseos de todo el esqueleto de individuos adultos y juveniles. Una hipótesis alternativa, para cuyo testeo se requiere incorporar un volumen mayor de información arqueológica de la región y etológica del guanaco, podría ser que estos fueran cazados en el interior del valle y transportados enteros a los sitios.

Para finalizar, a lo largo de este trabajo hemos planteado los aspectos taxonómicos y tafonómicos principales del sitio. Sobre algunos temas se plantearon algunas explicaciones alternativas a las propuestas con anterioridad para sitios de la misma zona pero quedan todavía algunos interrogantes, como la presencia de evidencias algo ambiguas (de acción antrópica y de corrosión) en numerosos restos de micromamíferos y el ingreso de esqueletos enteros de guanacos a sectores supuestamente poco frecuentados por la especie. La incorporación de un mayor volumen de información (sólo se han analizado conjuntos faunísticos de cinco sitios arqueológicos del valle del río Negro), permitirá responder estos interrogantes y reformular los modelos propuestos con anterioridad sobre la ocupación humana del área durante el Holoceno tardío.

Agradecimientos: queremos expresar nuestro agradecimiento a Alejandro Serna por su colaboración en los trabajos de campo. A Gustavo Carus por su buena predisposición para trabajar dentro de su propiedad, y a Daniel Cabaza por la oportuna denuncia de los hallazgos. A Alfredo Carlini y Eduardo Tonni, que realizaron la determinación de restos de megafauna. A Carola Castiñeira, Marco Álvarez y Adriana Blasi por el análisis de las muestras sedimentarias. Este trabajo fue realizado con financiamiento de la ANPCyT (PICT-2012-0242) y en convenio con la Secretaría de Cultura de la provincia de Río Negro.

Bibliografía citada

Andrade, A.; Udrizar Sauthier, D. y U. Pardiñas

2004 Vertebrados depredados por la lechucita vizcachera (*Athene cunicularia*) en la Meseta de Somuncurá (Río Negro, Argentina). *El Hornero* 19 (2): 91-93.

Andrews, P.

1990 *Owls, Caves and Fossils*. University of Chicago Press, Chicago.

Apolinaire, E. y L. Turnes

2010 Diferenciación específica de rheidos a partir de fragmentos de cáscaras de huevo. Su aplicación en sitios arqueológicos del Holoceno Tardío. En *Mamül Mapu: Pasado y Presente desde la Arqueología Pampeana*, M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (eds.), pp. 215-222. Libros del Espinillo, Buenos Aires.

Barone, R.

1990 *Anatomía Comparada de los Mamíferos Domésticos. Tomo 1: Osteología*. Hemisferio Sur, Buenos Aires.

Behrensmeyer, A.

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

Binford, L.

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

Borella, F. y N. Buc

2009 Ópticas y ópticos. Una aproximación a la tecnología ósea en la Bahía de San Antonio Oeste (Río Negro). En *Arqueología de Patagonia: Una Mirada desde el Último Confín*, M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. Mansur (eds.), pp. 421-432. Utopías, Ushuaia.

Brandoni, D.; Ferrero, B. y E. Brunetto

2010 *Mylodon darwini* Owen (Xenarthra, Mylodontinae) from the Late Miocene of Entre Ríos Province, Argentina, with remarks on individual variability, paleobiology, paleobiogeography, and paleoenvironment. *Journal of Vertebrate Paleontology* 30(5): 1547-1558.

Casamiquela, R.

1988 *En Pos del Gualicho*. Fondo Editorial Rionegrino, Viedma.

Castiñeira, C.; Álvarez, M. y A. Blasi

2016 Informe sedimentológico de muestras del sitio Negro Muerto 3. División Mineralogía, Petrología y Sedimentología, Museo de La Plata. Ms.

Caviglia, S. y L. Borrero

1981 Consumo de moluscos en el Alero de los Sauces (Neuquén, Argentina). *Trabajos de Prehistoria* 1: 77- 87.

Crivelli Montero, E.; Pardiñas, U.; Fernández, M.; Bogazzi, M.; Chauvin, A.; Fernández, V. y M. Lezcano

1996 La Cueva Epullán Grande (provincia del Neuquén, Argentina). Informe de avance. *Præhistoria* 2: 185-265.

Cruz, I. y D. Elkin

2003 Structural bone density of the Lesser Rhea (*Pterocnemia pennata*) (Aves: Rheidae). Taphonomic and archaeological implications. *Journal of Archaeological Science* 30: 37-44.

Deodat, L.

1967 Una antigua manufactura valvacea en el golfo San Matías (Argentina). *Runa* X: 319-353.

Fernández, F.

2012 Microvertebrados del Holoceno de Sitios Arqueológicos en el Sur de Mendoza (República Argentina): Aspectos Tafonómicos y sus Implicancias en la Subsistencia Humana. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Fernández, F. y L. De Santis

2013 Tafonomía de restos de micromamíferos recuperados del sitio arqueológico Agua de la Mula (Mendoza, Argentina) y su implicancia en la subsistencia humana. *Cuadernos del INAPL, Series Especiales* 1: 181-195.

Fernández, F.; Del Papa, L.; Moreira, G.; Prates, L. y L. De Santis

2011 Small mammal remains recovered from two archaeological sites in the middle and lower Negro River valley (Late Holocene, Argentina): taphonomic issues and paleoenvironmental implications. *Quaternary International* 245: 135-147.

Fernández-Jalvo, Y. y P. Andrews

1992 Small mammal taphonomy of Gran Dolina, Atapuerca (Burgos, Spain). *Journal of Archaeological Science* 19: 407-428.

Folk, R.

1951 Stages of textural maturity in sedimentary rocks. *Journal of Sedimentary Petrology* 21: 127-130.

Giardina, M.

2006 Anatomía económica de Rheidae. *Intersecciones en Antropología* 7: 263-276.

2010 El Aprovechamiento de la Avifauna entre las Sociedades Cazadoras-recolectoras del Sur de Mendoza, Un Enfoque Arqueozoológico. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Gómez, G.

2007 Predators categorizations based on taphonomic analysis of micromammals bones: a comparison to proposed models. En *Taphonomy and Zooarchaeology in Argentina*, M. Gutiérrez, L. Miotti, G. Barrientos, G. Mengoni Goñalons y M. Salemme (eds.), pp. 1-16. BAR International Series 1601, Oxford.

Grayson, D.

1991 Alpine faunas from the White mountains, California: adaptive change in the Late Prehistoric Great Basin? *Journal of Archaeological Science* 18: 483-506.

Gutiérrez, M.

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

Kaufmann, C.

2009 *Estructura de Edad y Sexo en Guanaco. Estudios Actualísticos y Tafonómicos en Pampa y Patagonia*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Luchsinger, H.

2006 The Late Quaternary Landscape History of the Middle Rio Negro Valley, Northern Patagonia, Argentina: Its Impact on Preservation of the Archaeological Record and Influence on Late Holocene Human Settlements Patterns. Tesis de Doctorado. Texas A&M University.

Lyman, R.

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

Maigrot, Y.

2003 Etude Technologique et Fonctionnelle de l'Outillage en Matières Dures Animales: La Station 4 de Chalain (Néolithique Final, Jura, France). Tesis de Doctorado. Université de Paris.

Mange, E. y A. Ramos Van Raap

2010 Recursos faunísticos explotados en el valle del río Negro: el caso del sitio Pomona (Provincia de Río Negro). Trabajo presentado en el XVII Congreso Nacional de Arqueología, Mendoza. Ms.

Mange, E.; Ramos Van Raap, A. y D. León

2013 La arqueofauna del sitio Loma de los Muertos (departamento de General Conesa, Río Negro). *Intersecciones en Antropología* 14(2): 301-314.

Mange, E.; Fernández, F. e I. Moyano

2014 Taphonomical evidences of micromammals exploitation at Pomona archaeological site (Late Holocene, North Patagonia, Negro River). Does it constitute an intensification process? Trabajo presentado en el XII ICAZ, San Rafael, Mendoza. Ms.

Medina, M.; Teta, P. y D. Rivero

2012 Burning damage and small-mammal human consumption in Quebrada del Real 1 (Córdoba, Argentina): an experimental approach. *Journal of Archaeological Science* 39: 737-743.

Mengoni Goñalons, G.

1999 *Cazadores de Guanaco en la Estepa Patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Montalvo, C. y P. Tejerina

2009 Análisis tafonómico de los huesos de anfibios y roedores depredados por *Athene cunicularia* (Strigiformes, Strigidae) en La Pampa, Argentina. En *Mamül Mapu: Pasado y Presente desde la Arqueología Pampeana*, M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (eds.), pp. 323-334. Libros Del Espinillo, Buenos Aires.

Pacheco, V.; Altamirano, A. y E. Guerra

1979 *Guía Osteológica de Camélidos Sudamericanos*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

Pardiñas, U.

1999 Tafonomía de microvertebrados en yacimientos arqueológicos de Patagonia (Argentina). *Arqueología* 9: 265-340.

Pearson, O.

1995 Annotated keys for identifying small mammals living in or near Nahuel Huapi National Park or Lanin National Park southern Argentina. *Mastozoología Neotropical* 2: 99-148.

Perkins, D. y P. Daly

1968 A hunter's village in Neolithic Turkey. *Scientific American* 219(5): 96-106.

Politis, G. y N. Saunders

2002 Archaeological correlates of ideological activity: food taboos and spirit-animals in an Amazonian hunter-gatherer society. En *Consuming Passions: Archaeological Studies of Material Culture*, P. Miracle (ed.), pp. 113-130. Mc Donald Institute, Cambridge.

Politis, G.; Bonomo, M. y L. Prates

2003 Territorio y movilidad entre la costa y el interior de la región pampeana (Argentina). *Estudios Ibero-Americanos* 29(1): 10-35.

Prates, L.

2008 *Los Indígenas del Río Negro. Un Enfoque Arqueológico*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

2009 El uso de los recursos por los cazadores-recolectores posthispánicos de Patagonia continental y su importancia arqueológica. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXIV: 201-229.

Prates, L. y C. Acosta Hospitaleche

2010 Las aves de sitios arqueológicos del Holoceno Tardío en Norpatagonia, Argentina. Los sitios Negro Muerto y Angostura 1 (Río Negro). *Archaeofauna* 19: 7-18.

Prates, L. y N. Marsans

2007 El uso de moluscos de agua dulce (*Diplodon chilensis patagonicus*) en el sitio Angostura 1 (departamento de General Conesa, Río Negro). *Intersecciones en Antropología* 8: 355-359.

Prates, L. ; Di Prado, V. ; Mange, E. y A. Serna

2010 Sitio Loma de los Muertos. Múltiples ocupaciones sobre un médano del este de Norpatagonia (Argentina). *Magallania* 38(1): 165-181.

Prates, L. ; Luchsinger, H.; Scabuzzo, C. y D. Mansegosa

2011 Investigaciones arqueológicas en el sitio La Victoria 5 (departamento de General Conesa, Río Negro). *Intersecciones en Antropología* 12: 155-167.

Redford, K. y J. Eisenberg

1992 *Mammals of the Neotropics. The Southern Cone*. The University of Chicago Press, Chicago.

Salemme M. y R. Frontini

2011 The exploitation of Rheidae in Pampa and Patagonia (Argentina) as recorded by chroniclers, naturalists and voyagers. *Journal of Anthropological Archaeology* 30: 473-483.

Stoessel, L. y G. Martínez

2014 El proceso de intensificación en la transición pampeano-patagónica oriental. Discusión y perspectivas comparativas con regiones aledañas. *Comechingonia* 18(2): 65-94.

Suárez Diez, L.

2002 *Tipología de los Objetos Prehispánicos de Concha*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

Tommaso, D. de; Callico Fortunato, R.; Teta, P. y J. Pereira

2009 Dieta de la lechucita vizcachera (*Athene cunicularia*) en dos áreas con diferente uso de la tierra en el centro-sur de la provincia de La Pampa, Argentina. *El Hornero* 24(2): 87-93.

Zubimendi, M.

2010 Malacological artifacts in Argentine Patagonia. *Munibe. Suplemento-Gehigarria* 31: 262-270.

**ESTUDIO COMPARATIVO DE ABRIGOS ROCOSOS EN LA
COSTA NORTE DE SANTA CRUZ (PATAGONIA).**

**COMPARATIVE STUDY OF ROCK SHELTERS OF THE
NORTH COAST OF SANTA CRUZ (PATAGONIA).**

Miguel Ángel Zubimendi¹ y Pablo Ambrústolo²

¹ CONICET. Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Departamento Científico de Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Paseo del Bosque s/n, (1900) La Plata, Argentina, mikelzubimendi@gmail.com;

² CONICET. Departamento Científico de Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, (1900) La Plata, Argentina,

pambrustolo@hotmail.com

Presentado: 05/09/2015 - Aceptado: 03/06/2016

Resumen

En este trabajo se presenta un estudio comparativo de los abrigos rocosos identificados en la Costa Norte de Santa Cruz (Patagonia Argentina) a partir de un programa sistemático de relevamiento de este tipo de sitios, tanto en la costa como en la franja intermedia. Mediante una ficha descriptiva se registraron variables contextuales, naturales y arqueológicas para poder analizar y comparar distintos aspectos de interés. De esta forma se relevaron 38 abrigos rocosos, de los cuales 26 brindaron evidencias arqueológicas, entre ellos cinco con manifestaciones rupestres. Los abrigos rocosos se ubican en un sector acotado del área de estudio, comprendido entre la cuenca del río y la ría Deseado y la costa ubicada al sur, asociados a la presencia de afloramientos ignimbríticos. Las evidencias obtenidas hasta el momento reflejan bajas densidades arqueológicas en la mayoría de los sitios. En este sentido, en general se identificaron escasos restos faunísticos y sucesiones de fogones pequeños y discretos, lo que sugiere que los eventos de ocupación de los mismos habrían sido relativamente poco intensivos.

Palabras clave: *río Deseado, cazadores-recolectores, arte rupestre, alteraciones antrópicas*

Abstract

In this paper we present a comparative study of the rock shelters identified in the North Coast of Santa Cruz (Patagonia Argentina) from a systematic survey program of this type of sites, both on the coast and in the intermediate zone inland. Some contextual, natural and archaeological variables were recorded for each rock-shelter in order to analyse and compare various aspects of interest. Thus 38 rock shelters were surveyed, 26 of which provided archaeological evidence, including five with rock art. Rock shelters are located in a relatively limited study area, between the river basin and the Deseado estuary and to the coast in the south, almost all of them associated to ignimbrite outcrops. Evidences obtained so far, reflects low archaeological densities in most rock-shelters. In this sense, scarce faunal remains and a succession of small and discrete hearths were found, suggesting low intensity events of occupation.

Keywords: *Deseado river, hunter-gatherers, rock art, anthropic alterations*

Introducción

El área Costa Norte de Santa Cruz (de ahora en más CNSC) comprende, en sentido norte-sur, el litoral atlántico patagónico entre el límite de las provincias de Chubut y Santa Cruz hasta bahía Laura; mientras que hacia el oeste abarca la denominada franja intermedia, que comprende el territorio entre la costa y el macizo central del Deseado (Figura 1).

El registro arqueológico del área se presenta principalmente en superficie como hallazgos aislados o conformando concentraciones de artefactos líticos y/o malacológicos. En su mayoría se trata de sitios concheros con materiales estratigráficos (artefactos líticos, restos óseos y malacológicos) (Castro *et al.* 2003; Zubimendi *et al.* 2004). La distribución de este tipo de sitios sugiere un uso estructurado del espacio, vinculado con la alta disponibilidad de bancos de moluscos en determinados sectores litorales. En dichas ocupaciones costeras se registran evidencias de altas tasas de reocupación desde el Holoceno medio y en particular durante el Holoceno tardío, con evidencias de una intensiva explotación de recursos principalmente marinos (Ambrústolo 2011; Zubimendi 2010; Zubimendi *et al.* 2015). En cuanto a la franja de territorio intermedia, el registro arqueológico se vincula con la disponibilidad de agua. En términos generales se registra una densidad arqueológica baja. Se trata de concentraciones superficiales líticas de diversa extensión, principalmente en cañadones y lagunas, y son interpretadas como producto de ocupaciones poco prolongadas (Zubimendi 2010).

En los últimos años, en la cuenca inferior del río Deseado y la costa ubicada al sur de la ría homónima (zonas de bahía del Oso Marino y Punta Medanosa; Figura 1) se han identificado algunos afloramientos rocosos que habrían funcionado en el pasado como

abrigos para las poblaciones humanas (Ambrústolo y Ciampagna 2015; Ambrústolo y Zubimendi 2015; Ambrústolo *et al.* 2011). Es por ello que se inició un programa intensivo de relevamientos y muestreos de abrigos rocosos, tanto en el sector costero como en la franja intermedia, para evaluar su factibilidad como reparos y su papel en el marco del sistema de asentamiento y subsistencia de los grupos humanos que ocuparon la CNSC.

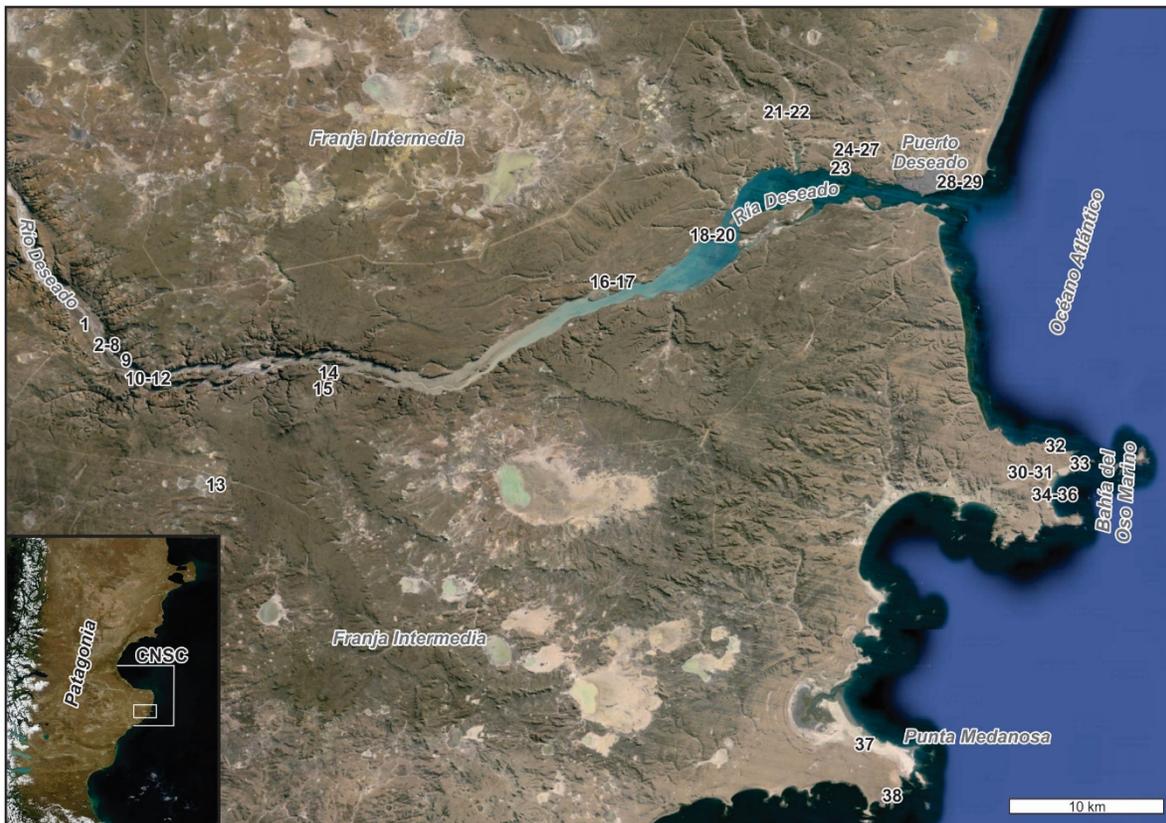


Figura 1. Ubicación de los abrigos rocosos relevados. Los números corresponden a los de la tabla 1.

Los abrigos rocosos se caracterizan por presentar protección a las condiciones medioambientales. Constituyen entonces refugios naturales que, al ser ocupados, circunscriben y constriñen las actividades humanas llevadas a cabo bajo su reparo. De esta forma, según Goñi (1995) conformarían un recurso más entre los disponibles. Sin embargo, al ser inmóviles, probablemente no hayan sido de primer orden para protección, aunque habrían constituido una opción más dentro de la amplia gama de recursos, por lo que no sería esperable que los mismos estructuraran todas las alternativas de movilidad de los grupos. A su vez, estas singulares condiciones restrictivas definen por oposición una ocupación bajo reparo de una a cielo abierto (Goñi 1995), estas últimas en nuestra área de estudio corresponden en su mayoría a sitios concheros (Zubimendi *et al.* 2004). Paunero (2003) plantea la existencia del preconcepción de considerar a las cuevas sólo como espacios de vivienda. Asimismo, postula que las características de los soportes para la realización de

arte rupestre debieron ser consideradas como un factor muy importante en la elección de los abrigos rocosos por parte de los grupos humanos que ocuparon la meseta central de Santa Cruz. Sugiere que la elección de cuevas para usos ceremoniales no debe ser descartada, aunque duda de su funcionalidad específica como lugares sagrados. Al respecto resalta que el arte se registra en sitios con variados usos, lo cual permite replantear la concepción dicotómica de lo sagrado *versus* lo cotidiano y así entender dichos contextos como una continuidad sin rupturas. Un ejemplo de ello lo constituirían las estructuras de combustión registradas en los abrigos, las cuales tradicionalmente han sido relacionadas con actividades principalmente de consumo. Paunero plantea que variados indicadores conducen a pensar en otras alternativas respecto de la funcionalidad de dichos rasgos. Entre ellas sugiere su eficacia para el tratamiento térmico de rocas y probablemente de hueso, el secado de pieles o el calentamiento para doblar maderas de enmague y calefaccionar. Postula que las actividades en torno a los fogones no deben concebirse como excluyentes, sino como tareas complementarias. En este marco, el autor no considera correcto el patrón cueva-campamento base en Patagonia (Paunero 2003). En decir, es necesario incluir estos sitios en un modelo sistémico, en donde las problemáticas organizativas de los grupos se relacionan con escalas relativamente amplias más que con escalas de sitios (Binford 1991).

Por su parte Miotti (2010), sugiere que las cuevas constituyen lugares clave para explorar el pasado de Patagonia. Al igual que Paunero, indica que los avances del conocimiento han modificado la imagen estática asignada a las cuevas como vivienda, la cual interpretaba a todo el material recuperado en dichos contextos como producto de pisos de viviendas humanas que se sucedían en el tiempo. La autora resalta la riqueza interpretativa que presentan los contextos estratigráficos y de arte rupestre. En concordancia con otros colegas plantea que el estudio de las cuevas de Patagonia no debe quedar sólo en la investigación de esos lugares (Goñi 1995; Borrero 2001, entre otros). En este sentido subraya que los sitios a cielo abierto son una importante fuente de información arqueológica y se debe hacer un esfuerzo para integrar sus resultados con los obtenidos en abrigos rocosos y cuevas. Asimismo, plantea que los grupos humanos realizaron un uso diferencial de los abrigos rocosos y esto permite caracterizar a dichos espacios como duales (sagrados y profanos) (Miotti 2010). En ese marco, considera a los reparos rocosos como geoformas especiales del paisaje, que fueron utilizados con múltiples propósitos: espacio doméstico o refugio ocasional, talleres de tecnologías específicas (líticas, óseas, trabajo en cuero), lugares ceremoniales públicos o de uso restringido a grupos seculares (de edad, de sexo, etc.) y, con una señal arqueológica menos intensa, han sido utilizados como lugares de enterramientos humanos. Los abrigos habrían funcionado como nodos concentradores de población (nodos sociales) a lo largo de la ocupación indígena de la región. En los casos en los que los abrigos están emplazados en lugares intermedios, los considera refugios temporarios que podrían haber sido aprovechados por uno o varios individuos. Por otra parte, plantea que estos espacios podrían haber combinado la característica de abrigo y lugar simbólico, y constituirían nodos sociales fijos en el marco de cruces de caminos y territorios, los cuales pueden utilizarse por ejemplo en el marco del aprovisionamiento y

explotación de rocas (Miotti 2010). En este sentido, la autora indica que las cuevas y abrigos no sólo fueron ocupados como bases residenciales de grupos multifamiliares, sino también por grupos logísticos para realizar tareas específicas y como lugares de refugio entre nodos alejados. Por otro lado, la continuidad y discontinuidad de ocupación se relacionaría también con los espacios de reparo ofrecidos, los cuales habrían variado de acuerdo a la sedimentación o colapso de los abrigos rocosos (Borrero *et al.* 2007).

Los abrigos rocosos de la costa norte de Santa Cruz

Se realizó un relevamiento de abrigos rocosos en el que se consideró una serie de variables que aportan información sobre su uso. Para ello se conformó una ficha analítico-descriptiva, en la que se describió una serie de características divididas en tres grupos: a) contextuales: tipo de abrigo (ya sean aleros o cuevas), ubicación relativa (con respecto a la costa y al entorno), condiciones de habitabilidad del reparo (orientación, protección de vientos, altura al nivel del mar, recursos cercanos) y superficie del área potencial de ocupación; b) naturales: cobertura vegetal, alteraciones y modificaciones naturales (cuevas, restos óseos, perfiles expuestos, entre otros); y c) arqueológicas: presencia de restos arqueológicos en superficie, potencial estratigráfico del sustrato, alteraciones antrópicas modernas, entre otras. Los abrigos fueron fotografiados, se registró su posición geográfica y, en aquellos casos en los que se realizaron intervenciones estratigráficas, se efectuaron relevamientos planimétricos. Las tareas de excavación se llevaron a cabo siguiendo las capas naturales de sedimentación de los abrigos. Los estudios se dividieron en sondeos exploratorios (de 50 x 50 cm) y excavaciones extensivas (de más de 1 m²).

Resultados

En la Tabla 1 se resumen las principales características relevadas de los abrigos rocosos. Si bien la CNSC abarca un área de grandes dimensiones, sólo se han identificado abrigos rocosos en zonas puntuales del área de estudio: la desembocadura del río Deseado, la ría homónima y el litoral atlántico ubicado al sur de ésta hasta la localidad arqueológica Punta Medanosa (Figura 1). A excepción de la Cueva del Indio, la cual está conformada por rocas sedimentarias e ignimbríticas (Zanchetta *et al.* 2014, Figura 2a), el resto de los abrigos rocosos se emplazan en afloramientos constituidos por rocas ignimbríticas de la Formación Bahía Laura (Giacosa *et al.* 1998). El rango de tamaño de los abrigos rocosos es muy variable (por ej. Figura 2b, c y d), que va desde 1.5 m hasta 30 m de longitud de boca. Los relevamientos en el campo y el estudio de la cartografía geológica del área sugieren que en los espacios restantes de la CNSC la probabilidad de que existan abrigos rocosos es muy baja, en especial al norte del río Deseado, donde predominan los sedimentos marinos y continentales que conforman la cuenca sedimentaria del golfo San Jorge (Giacosa *et al.* 1998).

Zona	Nº	Sitio	Tipo	Distancia a la costa (km)	Reg. arqueológico					Alteraciones					Referencias		
					Superficial	Estratigrafía	Rupestre	Est. comb.	Valoas	Basura	Fogones	Pozos	%Cob. veg.	Guano		Hueso taf.	
Río Deseado	1	Paso Gregores 1	A.	33*	si	n/e	-	-	-	-	-	-	0	-	-	Inédito	
	2	Las Rocas	A.	31*	-	n/e	-	-	-	-	-	-	25	si	-		
	3	Grande	A.	31*	-	n/e	-	-	-	-	-	-	25	-	-		
	4	Gruta Molina	C.	31*	-	n/e	si	-	-	-	-	-	25	-	-	Ambrústolo et al. 2015a	
	5	Chico	A.	31*	-	n/e	si	-	-	-	-	-	25	-	-		
	6	Piedra Clavada	A.	31*	-	n/e	-	-	-	-	-	-	25	si	si	Inédito	
	7	El Morro	A.	31*	-	n/e	-	-	-	-	-	-	25	si	si		
	8	Ventana	C.	31*	-	n/e	-	-	-	-	-	-	0	si	-		
	9	Paso Gregores 2	A.	31*	-	n/e	-	-	-	-	-	-	0	-	-		
	10	Las Manos	A.	31*	-	n/e	si	-	-	-	-	-	50	-	-		
	11	Paso Gregores 3	A.	31*	-	n/e	-	-	-	-	-	-	0	-	-		
	F.I.	12	Paso Gregores 4	A.	31*	-	n/e	-	-	-	-	-	0	-	-		
	13	Lag. El Triunfo	A.	24*	si	n/e	-	-	-	-	-	0	-	-			
Ría Deseado	14	Marsicano	C.	15*	si	si	si	si	-	-	-	si	0	si	-	Ambrústolo et al. 2015a	
	15	Alero VT	A.	16*	-	-	si	-	-	-	-	0	si	si			
	16	Cueva Piccinini	C.	0.1**	-	-	-	-	-	si	si	-	0	-	-	Castro 1993	
	17	Alero Piccinini	A.	0.2**	-	n/e	-	-	-	-	-	-	0	-	-	Inédito	
	18	Van Noort	1	A.	0.2**	si	si	-	si	si	-	-	0	si	-	Castro 1993	
	19		2	A.	0.2**	-	si	-	si	-	si	-	0	si	-	Inédito	
	20		3	A.	0.1**	si	n/e	-	-	-	si	si	-	0	si		si
	21	Bandurrias	1	A.	4.5**	si	si	-	si	-	si	si	-	0	si	-	
22	2		A.	4.5**	si	n/e	-	-	-	si	si	-	0	-	-		
Ría Deseado	23	Ramos	A.	0.2**	-	n/e	-	-	-	-	-	-	25	-	-	Inédito	
	24	Cañadón Torcido	1	A.	1.2**	si	si	-	-	-	si	si	-	0	-		-
	25		2	A.	1.2**	si	si	-	si	si	-	-	0	si	-		
	26		3	A.	1.3**	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-		
	27	4	A.	1.3**	si	si	-	si	si	si	si	-	0	si	si	Ambrústolo y Ciampagna 2015	
Costa Atlántica	28	Del Indio	C.	0.1**	si	n/e	-	-	si	si	si	-	0	-	-	Zanchetta et al. 2014	
	29	De los Leones	C.	0.1**	si	si	-	-	si	si	si	-	0	-	-		
	30	El Oriental	1	A.	1.5	si	si	-	si	si	-	-	0	si	-	Ambrústolo et al. 2011	
	31		2	A.	1.5	-	si	-	si	si	-	-	0	si	-		
	32	El Descanso	A.	0	si	si	-	si	si	-	-	-	25	-	si	Inédito	

Zona	Nº	Sitio	Tipo	Distancia a la costa (km)	Reg. arqueológico					Alteraciones					Referencias		
					Superficial	Estratigrafía	Rupestre	Est. comb.	Valvas	Basura	Fogones	Pozos	%Cob. veg.	Guano		Hueso taf.	
Costa Atlántica	33	Del Negro	C.	0	si	si	-	si	si	si	-	si	0	si	si	Zubimendi <i>et al.</i> 2011	
	34	Peñón Azopardo	1	A.	0.1	si	si	-	si	si	-	-	-	0	si	-	Zubimendi 2010
	35		2	C.	0.1	si	n/e	-	-	-	-	-	-	0	si	-	Inédito
	36	3	C.	0.1	si	n/e	-	-	-	-	-	-	0	si	si		
	37	Roca del Cura	A.	0.7	si	n/e	-	-	si	si	-	-	25	si	si		
	38	El Sifón	A.	0.2	si	-	-	-	-	si	si	-	0	si	-	Moreno 1991	

Tabla 1. Abrigos rocosos relevados en la CNSC (para su ubicación espacial ver Figura 1).

Referencias: F. I. = franja intermedia; Est. comb. = estructuras de combustión; %Cob. Veg. = cobertura vegetal; A. = alero; C. = cueva; Ig. = ignimbríta; Se. = sedimentaria; s/d = sin datos; n/e = no excavado; * = distancia al tramo central de la ría Deseado, límite de condiciones marinas (Iantanos 2003); ** = distancia a la costa de la ría.

Las evidencias arqueológicas en los abrigos rocosos de la costa norte de Santa Cruz

Sobre el total de 38 abrigos rocosos, en 26 se registraron restos arqueológicos, ya sea artefactos líticos en superficie, material en capa y/o arte rupestre (Tabla 2). Conviene resaltar que se registraron materiales en estratigrafía en el 76.4% de los abrigos en los cuales se realizaron excavaciones o se observaron perfiles expuestos (n = 13 de 17). El porcentaje de abrigos con restos en capa podría ser mayor al registrado, ya que 21 abrigos no han sido sondeados aún. Asimismo, resulta interesante mencionar algunos casos, como los abrigos con arte rupestre que no presentan materiales en superficie ni estratigrafía (Alero VT); o en los que a pesar de observarse restos arqueológicos en superficie no se recuperaron materiales en excavaciones (Alero 3 de Cañadón Torcido o Alero El Sifón). Esto podría deberse, sin embargo, a un error de muestreo, ya que en general en estos casos se realizaron sondeos. Sólo en la Cueva Marsicano se registraron los tres tipos de evidencias: artefactos en superficie, en estratigrafía y manifestaciones rupestres. Los cinco abrigos que presentan pinturas se ubican en una zona acotada del área de estudio, en la desembocadura del río Deseado (Ambrústolo *et al.* 2015a), en el extremo oeste (y en el punto más alejado de la costa) del relevamiento realizado (Figura 1).



Figura 2. Ejemplo de abrigos rocosos en la CNSC. Referencias: a) vista de la Cueva del Indio; b) vista del alero El Sifón; c) excavación en Alero El Oriental 1; y d) vista de la Gruta Molina (izquierda) y Alero Chico (derecha); la flecha señala la vegetación arbustiva en la entrada de los abrigos.

		<i>Sin evidencias</i>	<i>Con evidencias</i>	<i>Evidencias arqueológicas</i>			<i>Total</i>
				<i>Superficie</i>	<i>Estratigrafía</i>	<i>Manifestaciones rupestres</i>	
Zona	Costa	2 (12.5%)	14 (87.5%)	12 (75%)	9 (56.3%)	0	16 (42.1%)
	Franja intermedia	10 (45.5%)	12 (54.5%)	8 (36.4%)	5 (22.7%)	5 (22.7%)	22 (57.9%)
Tipo	Alero	10 (34.5%)	19 (65.5%)	14 (48.3%)	11 (37.9%)	3 (10.3%)	29 (76.3%)
	Cueva	2 (22.2%)	7 (77.8%)	6 (66.7%)	3 (33.3%)	2 (22.2%)	9 (23.7%)
Total		12 (31.6%)	26 (68.4%)	20 (52.6%)	14 (36.8%)	5 (13.5%)	38

Tabla 2. Evidencias arqueológicas en los abrigos rocosos de la CNSC.

En cuanto a la distribución espacial de los abrigos rocosos (Tabla 2), observamos que si bien la muestra de sitios relevados en la franja intermedia es mayor, el porcentaje de abrigos con evidencias arqueológicas es inferior al registrado en la costa. La mayoría de los abrigos relevados en la costa (tanto en el frente atlántico como en el litoral de la ría Deseado) presentan evidencias arqueológicas, mientras que en el interior se identificaron restos en poco más de la mitad de los sitios. Asimismo, las tendencias observadas en la Tabla 2 sugieren que no existiría una diferencia significativa en cuanto a una posible correlación entre la presencia de evidencias de uso y el tipo de abrigo en las que se registran, ya sean aleros o cuevas. El porcentaje de cuevas con evidencias arqueológicas es levemente mayor que el de aleros, lo que podría reflejar que las primeras fueron utilizadas con mayor intensidad.

La presencia de materiales en superficie fue registrada en la mayoría de los abrigos de la costa, mientras que en aquellos emplazados en la franja intermedia sólo se observó en un 36.4% (Tabla 2). Dicho rasgo se identificó con mayor frecuencia en las cuevas que en los aleros. En cuanto al registro de materiales en estratigrafía, el porcentaje de abrigos que poseen esta característica es superior en la costa respecto de la franja intermedia. Por otra parte, es interesante resaltar que el mencionado porcentaje (*ca.* 35%) es similar en las ocupaciones tanto en cueva como alero.

Agentes de alteración, modificación y preservación en los abrigos rocosos

Consideramos probable que algunos factores como la visibilidad y la acción de agentes de alteración actúen sobre la posibilidad de registrar restos arqueológicos en los abrigos rocosos, tanto en superficie como en estratigrafía (Tabla 3). En este sentido, por ejemplo, las alteraciones humanas modernas registradas en los abrigos (en general vinculadas con actividades recreativas) podrían constituir factores de alteración del registro arqueológico, incluso con la posibilidad de invisibilizarlo, al menos a nivel superficial (Zubimendi *et al.* 2013-14).

En cuanto al análisis de la visibilidad, consideramos el porcentaje de cobertura vegetal del espacio interior y la presencia de guano en la superficie. Los estudios realizados sugieren que, en general, en los espacios reparados (por detrás de la línea de goteo) la cobertura vegetal es baja, ya que predominan aquellos con menos de 25% (Tabla 3). Si bien la cobertura vegetal es levemente mayor en los abrigos emplazados en la franja intermedia y particularmente en los aleros, las diferencias no expresan tendencias significativas al respecto. Sin embargo, los análisis reflejan que por fuera de la línea de goteo el manto vegetal aumenta considerablemente. En algunos casos se registran especies arbustivas de

tamaños medianos a grandes (por ejemplo Figura 2b y 2d), las cuales en ocasiones delimitan un espacio muy protegido de los vientos.

		<i>Cobertura vegetal</i>			<i>Naturales</i>		<i>Antrópicas</i>		
		<i>0%</i>	<i>25%</i>	<i>50%</i>	<i>Guano</i>	<i>Huesos</i>	<i>Basura</i>	<i>Fogones</i>	<i>Saqueo</i>
Zona	Costa	14 (87.5%)	2 (12.5%)	0	11 (68.8%)	5 (31.3%)	8 (50%)	5 (31.3%)	1 (6.3%)
	Franja intermedia	14 (63.6%)	7 (31.8%)	1 (4.5%)	9 (40.9%)	4 (18.2%)	4 (18.2%)	4 (18.2%)	1 (4.5%)
Tipo	Alero	20 (69%)	8 (27.6%)	1 (3.4%)	15 (51.7%)	7 (24.1%)	8 (27.6%)	6 (20.7%)	0
	Cueva	8 (88.9%)	1 (11.1%)	0	5 (55.6%)	2 (22.2%)	4 (44.4%)	3 (33.3%)	2 (22.2%)
Total		28 (73.7%)	9 (23.7%)	1 (2.6%)	20 (52.6%)	9 (23.7%)	12 (31.6%)	9 (23.7%)	2 (5.3%)

Tabla 3. Alteraciones y modificaciones naturales y antrópicas registradas en abrigos rocosos de la CNSC.

Con respecto a la presencia de guano de oveja (*Ovis orientalis*), depositado por encima de los sedimentos que presentan material arqueológico, se comprobó que el mismo en algunos casos actúa directamente como sello estratigráfico de varios cm de espesor (Figura 3a). Este rasgo ha sido registrado en poco más de la mitad de los abrigos rocosos y presenta mayor volumen en los abrigos ubicados en la costa (Tabla 3). En cuanto al tipo de abrigo en el que se registra, no se observaron diferencias significativas. Esta variable se vincularía con la explotación de ganado ovino de las estancias en esta zona de la provincia de Santa Cruz. Las diferencias antes mencionadas en cuanto al guano podrían deberse a que los establecimientos ubicados en la costa están en la actualidad en plena producción y tienen una mayor carga animal respecto de las estancias ubicadas en la franja intermedia que se hallan abandonadas o con muy pocas ovejas (Vázquez 2012). Este fenómeno se agudizó en los últimos 25 años con la erupción del volcán Hudson y la crisis económica de fines del siglo XX (Williams *et al.* 2011). En general las capas de guano registradas se hallan en erosión, por ejemplo, como se observa en el alero Van Noort 1 (Figura 3a); o presentan una fina cubierta sedimentaria, como en el Alero 4 del Cañadón Torcido, donde la capa de guano se hallaba enterrada por rocas producto de la erosión del abrigo (Ambrústolo y Ciampagna 2015). Estas situaciones demostrarían también que en los últimos años el guano habría dejado de depositarse en algunos lugares de la CNSC.



Figura 3. Ejemplo de alteraciones y contaminaciones modernas registradas en los abrigos rocosos de la CNSC: a) capa de guano de oveja en erosión con restos arqueológicos expuestos en perfiles en el alero Van Noort 1 (señalados por las flechas blancas); b) pircado y fogón moderno en Alero 1 de Cañadón Torcido; c) excavación asistemática en el sitio Cueva Marsicano; d) restos modernos de caballo en el alero Piedra Clavada.

Otro rasgo identificado en los abrigos rocosos es la presencia de restos óseos modernos en superficie, los cuales podrían incorporarse a los sedimentos y contaminar el registro arqueológico. Consideramos que resulta importante evaluar dichos contextos debido a que en varios abrigos las capas arqueológicamente fértiles se hallaban a pocos centímetros de la superficie. El porcentaje de abrigos con huesos modernos a nivel superficial es similar en todos los contextos analizados (ca. 23%), entre los que predominan los de oveja. En algunos casos se observaron carcasas casi completas (como en el alero Piedra Clavada, donde se identificaron restos de caballo -*Equus ferus caballus*- que aún conservaban parte del cuero - Figura 3d-); o en el Alero Peñón Azopardo 2 en el que se registraron restos de zorro (*Lycalopex griseus*).

Como se mencionó antes, otros factores que afectan la visibilidad arqueológica en los abrigos lo constituyen las alteraciones antrópicas modernas (Tabla 3). Entre ellos, se ha registrado la presencia de basura, fogones y pozos de saqueo en diversos abrigos (34.2%; n=13). El rasgo más común es la presencia de basura (n=12), compuesta principalmente por latas, botellas de vidrio, huesos modernos y colillas de cigarrillos. Asimismo, en nueve abrigos se observaron restos de fogones modernos superpuestos y, en algunos casos, con evidencias de acondicionamiento (Figura 3b). Es interesante resaltar que las dos variables mencionadas se relacionan entre sí debido a que la mayor parte de la basura se vincula con el uso actual de los abrigos para hacer fuego y emplearlos como reparo. Es por ello que el porcentaje de alteraciones antrópicas modernas es mayor en cuevas que en aleros (Tabla 3), debido a que las primeras brindarían una mayor y mejor protección contra las condiciones climáticas. Cabe mencionar que dichas alteraciones se registraron principalmente en abrigos ubicados en la costa y en cercanías de la ciudad de Puerto Deseado, probablemente producto de su fácil accesibilidad. Los sitios con presencia de basura que se presentan más alejados de dicha ciudad se encuentran en las localidades arqueológicas Bahía del Oso Marino y Punta Medanosa. Esta última es muy conocida y visitada por los habitantes de la región para pescar y recolectar piezas arqueológicas (Zubimendi *et al.* 2015-16). En los dos abrigos relevados en esta zona se identificaron alteraciones modernas. Por último, en dos cuevas se comprobó también la existencia de pozos de saqueo que afectaron al registro arqueológico: en Cueva del Negro (Bahía del Oso Marino) se constató la presencia de basura moderna y una intensa alteración que implicó la remoción de varios metros cúbicos de sedimentos (Zubimendi *et al.* 2011); mientras que en la Cueva Marsicano se identificó un pozo en la boca del abrigo, el cual según los dueños de la estancia había sido realizado a mediados del siglo XX (Figura 3c).

El registro arqueológico

El mayor porcentaje de abrigos rocosos con evidencias arqueológicas se encuentra en la costa (Tabla 4). En aquellos ubicados hasta 2 km de la misma, en los que se realizaron excavaciones sistemáticas se registraron restos arqueofaunísticos de especies marinas, tanto de moluscos (principalmente *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra*) como de pinnípedos, y en menor medida aves marinas. En algunos abrigos de la costa se recuperaron muy altas frecuencias de restos malacológicos y óseos, destacándose en particular el sitio Cueva del Negro, donde se identificó un contexto arqueológico de tipo conchero de más de 2 m de espesor y en el que se evidencia la puesta en práctica de múltiples actividades de consumo y procesamiento de recursos (Beretta *et al.* 2011; Zubimendi *et al.* 2011). En los abrigos ubicados hasta pocas centenas de metros del litoral se registran restos malacológicos en superficie y estratigrafía (Aleros Stokes 1 y 2, El Descanso, Peñón Azopardo 1). En los tres aleros ubicados entre 1 y 2 km de la costa actual (Aleros 1 y 4 de Cañadón Torcido y El

Oriental 1 y 2) se registraron sólo restos arqueofaunísticos marinos en estratigrafía (especialmente restos óseos), con frecuencias bajas a muy bajas, así como una mayor presencia de fauna terrestre (Ambrústolo y Ciampagna 2015; Ambrústolo *et al.* 2011). En este sentido, creemos que es interesante explorar la posibilidad de la existencia en estratigrafía de restos marinos en abrigos con distancias variables a la costa. Por ejemplo, en la Cueva Marsicano se observaron, entre los materiales removidos de la antigua excavación realizada a mediados del siglo XX, varios fragmentos de valvas de Volutidae (Zubimendi y Ambrústolo 2011), aunque no se identificaron restos similares en las excavaciones sistemáticas realizadas hasta el momento en el sitio.

<i>Abrigo rocoso</i>	<i>Artefactos líticos</i>	<i>Restos óseos</i>	<i>Restos malacológicos</i>	<i>Estructuras de combustión</i>	
Cueva Marsicano*	(E)	(E)	No	Dos planas	
Van Noort 1*	(E)	No	(E)	Una plana	
C. Torcido	1*	(A)	(E)	Carbones sueltos	
	4	1945	230	437	Tres planas
El Oriental	1	523	77	49	Una en cubeta, 10 planas
	2	53	No	(E)	Una en cubeta
El Descanso*	(E)	No	(A)	carbones sueltos	
Del Negro	693	11681	2833	Una plana, carbones sueltos	
Peñón Azopardo 1	79	(E)	239	Una en cubeta, dos planas	

Tabla 4. Restos arqueológicos registrados en los abrigos rocosos donde se realizaron excavaciones. Referencias: (MA) = muy abundantes; (A) = abundantes; (E) = escasos; * = sitios actualmente en estudio.

Con respecto a los restos óseos registrados en los abrigos, a excepción del sitio Cueva del Negro, se destaca su baja frecuencia y variabilidad. En general se han identificado restos de fauna marina (principalmente pinnípedos, aunque también aves marinas) en los abrigos muy cercanos a la costa, y fundamentalmente fauna terrestre (casi exclusivamente guanaco -*Lama guanicoe*-) en aquellos ubicados a más de 2 km del litoral marino. En la mayoría de los casos los restos óseos se presentan muy fragmentados, lo que dificulta la identificación taxonómica. Hasta el momento, los restos arqueofaunísticos han sido interpretados como producto de actividades de consumo. En este sentido, la presencia de marcas de corte en hueso y lascas óseas en varios sitios, principalmente de lobos marinos (*Otaria flavescens* y *Arctocephalus australis*) y guanaco, sustentan esta posibilidad (Ambrústolo y Ciampagna 2015; Ambrústolo *et al.* 2011; Zubimendi *et al.* 2011). Sin embargo, no es posible descartar que parte de los conjuntos óseos recuperados se vinculen con la introducción tafonómica de dichos elementos, como por ejemplo, los restos de micromamíferos. Por otra parte, cabe resaltar el hallazgo de un punzón de hueso confeccionado por raspado y pulido sobre un metapodio de guanaco en el Alero 4 de Cañadón Torcido (Figura 4a; Ambrústolo y

Ciampagna 2015), así como gran cantidad de instrumentos en hueso de pinnípedos y cetáceos (como puntas de arpón -Figura 4b-, retocadores y cuentas de collar) en Cueva del Negro (Beretta *et al.* 2013a; Beretta *et al.* 2013b; Zubimendi *et al.* 2011), lo que sugeriría también el aprovechamiento tecnológico de los huesos como materias primas. Estas evidencias, junto con la alta riqueza y densidad artefactual registrada, permiten plantear que se trataría de sitios de actividades múltiples.

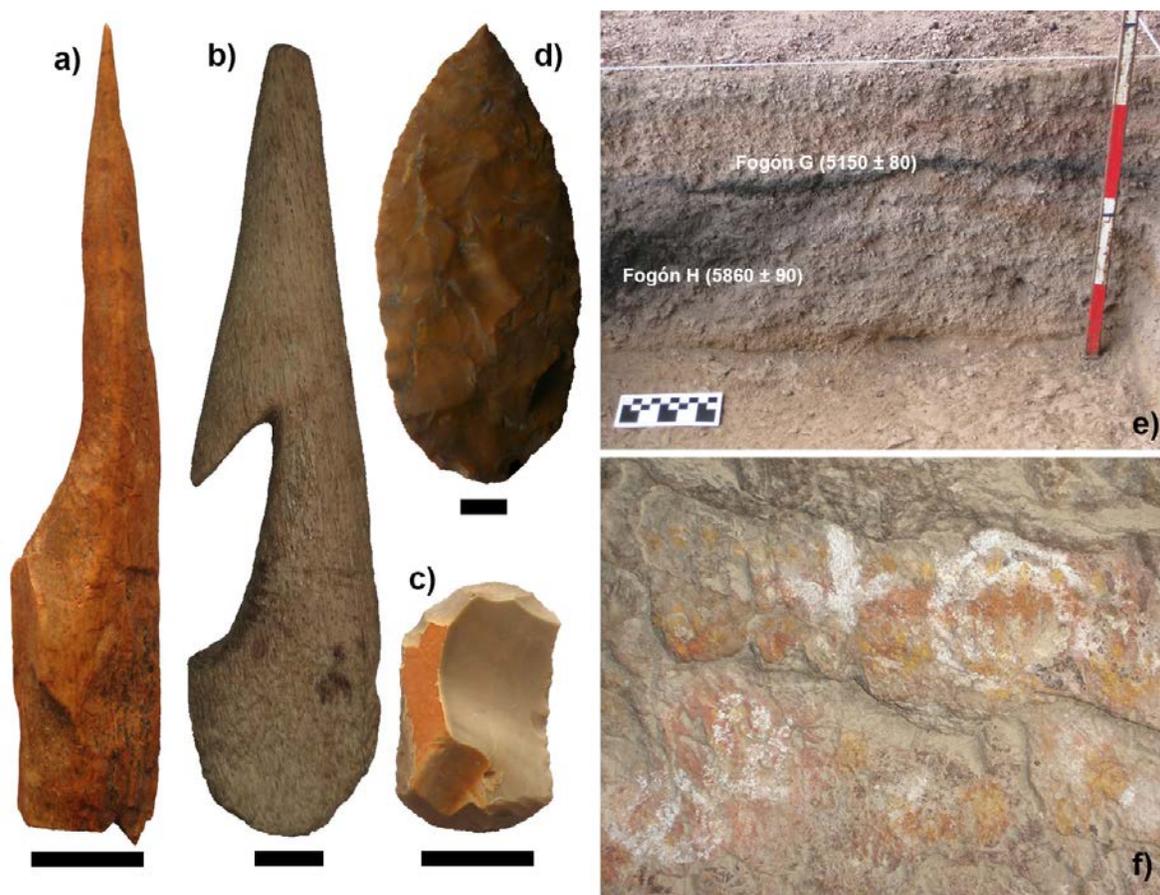


Figura 4. Ejemplos de artefactos y motivos rupestres registrados en los abrigos rocosos de la costa norte de Santa Cruz: a) punzón de hueso de guanaco del sitio Alero 4; b) punta de arpón de cetáceo de Cueva del Negro; c) raspador de sílex de Alero 4; d) preforma bifacial de sílex de Cueva del Negro; e) vista de dos fogones (uno plano y otro en cubeta) en el perfil estratigráfico del Alero El Oriental; f) motivos rupestres del Alero VT.

En los conjuntos líticos registrados en los abrigos rocosos predominan los productos de talla, con proporciones superiores al 87% en todos los casos. Entre ellos, las formas base más representadas son las lascas angulares y de arista de tamaño chico y muy chico (*sensu* Aschero 1983). En general se registran bajas proporciones de lascas primarias y secundarias, lo que sugiere una escasa realización de actividades de talla inicial en los sitios. En este sentido, el registro lítico sugiere la puesta en práctica de tareas relacionadas con estadios intermedios y, en menor medida, finales de desbaste y talla. En las muestras analizadas se observa una importante variabilidad de materias primas, aunque el sílex y la calcedonia traslúcida son las rocas más representadas (más del 80%). A excepción de algunas variedades de sílex, las rocas identificadas en estos contextos no se presentan inmediatamente disponibles. Esto se evidencia en todas las clases tipológicas. Sin embargo, es interesante resaltar que entre los artefactos formatizados el sílex es el más frecuente. Entre estos últimos, el grupo tipológico más representado lo constituyen los raspadores, en especial se destaca su elevada frecuencia en el Alero 4 de Cañadón Torcido ($n = 46$; conformando el 59% del total de instrumentos; Figura 4c), los cuales (junto con el punzón de hueso) sugerirían el predominio de actividades relacionadas con el procesamiento de cueros en este sitio (Ambrústolo y Ciampagna 2015). Por otra parte, cabe resaltar el registro de una elevada frecuencia de preformas de artefactos bifaciales de sílex y calcedonia traslúcida ($n = 8$; 17% del total de instrumentos; Figura 4d) en Cueva del Negro.

En todos los abrigos con restos arqueológicos en estratigrafía se registraron estructuras de combustión. A excepción de la Cueva del Negro, las características de estos rasgos (planas, poco potentes, de pequeñas dimensiones y superpuestas en espacios acotados) reflejarían una forma de uso redundante de los abrigos rocosos, con reocupaciones poco intensivas (Ciampagna 2015). En el Alero El Oriental se comprobó la existencia de 11 estructuras de combustión sucesivas ubicadas en un espacio de *ca.* 3 m² (Figura 4e). En este sentido, la secuencia cronológica del sitio, que va de *ca.* 7000 hasta 1500 años AP, sugiere la reocupación diacrónica de espacios acotados en los aleros (Ambrústolo *et al.* 2011). Lo mismo ocurre en el Alero 4 de Cañadón Torcido y Peñón Azopardo 1, donde se identificaron tres estructuras de combustión poco potentes en una superficie de *ca.* 1 m² (Ambrústolo y Ciampagna 2015).

En cinco abrigos rocosos se registraron manifestaciones rupestres, todos ellos emplazados en la zona transicional entre el río y la ría Deseado, en el extremo oeste del área CNSC (Figura 1; Ambrústolo *et al.* 2015a). En total se identificaron 61 motivos rupestres, cuyo análisis muestra la existencia de similitudes técnicas y estilísticas en cuatro de los abrigos relevados (Gruta Molina, Alero Chico, Las Manos y Cueva Marsicano). Los contextos se caracterizan por la presencia casi exclusiva de negativos de manos agrupados y el predominio de la técnica de pintura en negativo de colores rojo y blanco (Ambrústolo

et al. 2015a). Por otro lado, el Alero VT presenta un elevado número de motivos ($n = 30$; 49% del total) y una mayor variedad (manos en negativo y positivo, pisadas de felinos, puntiformes, circunferencias y tridígitos, Figura 4f) en colores ocre y blanco (Ambrústolo *et al.* 2015a). Las características registradas se asemejan estilísticamente a los de ambientes mesetarios interiores y serían asignables al Holoceno tardío (Carden 2007; Gradin 2001, entre otros). Casi todos los abrigos relevados comparten el mismo soporte de rocas ignimbríticas, por lo que creemos que ésta no sería una variable que hubiera incidido en la presencia y/o conservación de las representaciones. En cercanías de la costa no se han registrado manifestaciones rupestres, lo que podría deberse a una mala conservación relacionada con las condiciones marinas (salinidad, humedad, entre otras), aunque otra posibilidad es que dicha ausencia se vincule con otras cuestiones sociales o conductuales de los grupos humanos que ocuparon el área (Carden y Borella 2015).

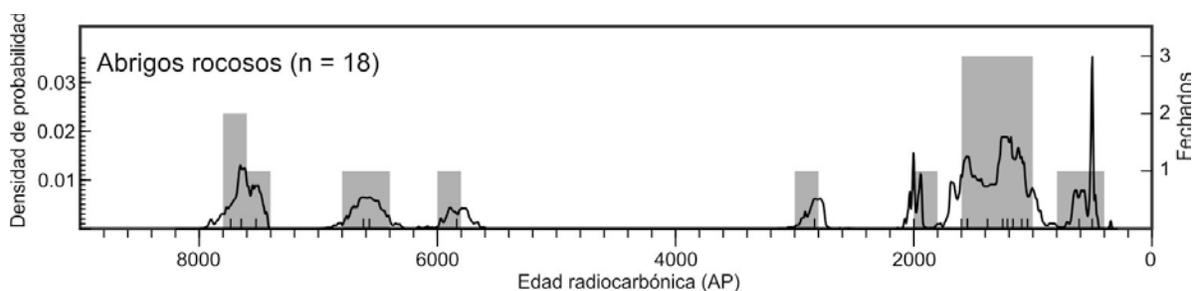


Figura 5. Suma de probabilidades de los fechados radiocarbónicos en abrigos rocosos de la CNSC (Oxcal v4.2.3, Bronk Ramsey 2009). En gris el número de fechas de radiocarbono calibradas en intervalos de 500 años cal AP.

Siete abrigos rocosos cuentan con información cronológica (Figura 5). En el Alero El Oriental se han recuperado las evidencias más tempranas de ocupación de la CNSC, las cuales datan de *ca.* 7000 años AP (Figura 4) (Ambrústolo *et al.* 2011). Los fechados obtenidos en la Cueva Marsicano, *ca.* 6700 años AP, también corresponden a ocupaciones del Holoceno medio y están entre las más tempranas del área. Se observa un hiato sin ocupaciones en abrigos rocosos entre *ca.* 6000 y 3000 años AP, el cual hasta el momento no ha podido ser explicado con los datos que se cuentan, aunque es probable que exista un sesgo producto del tamaño de la muestra (Zubimendi *et al.* 2015). La mayor frecuencia de fechados radiocarbónicos se concentra en los últimos 2000 años AP (Figura 5), donde se registra una fuerte señal arqueológica. Consideramos que ello podría ser el producto de la reocupación de los sitios y la sobrerrepresentación de dataciones realizadas en la Cueva del Negro. Este sitio tiene una cronología entre *ca.* 1600 y 1200 años AP.

Discusión y consideraciones finales

Los relevamientos de abrigos rocosos en la CNSC nos permitieron evaluar ciertas tendencias en relación con las características de los mismos. Por un lado, se comprobó que sólo se ubican en un sector acotado del área de estudio (cuenca del río y ría Deseado y la costa ubicada al sur de esta última) y se presentan asociados con afloramientos rocosos ignimbríticos. A pesar de la importante alteración moderna identificada en los abrigos, el porcentaje que presentan restos arqueológicos es relativamente alto. Las características del registro arqueológico sugieren que gran parte de estos espacios habrían sido ocupados de forma recurrente a lo largo del tiempo por las poblaciones cazadoras recolectoras. Asimismo, es interesante observar que existen diferencias en cuanto a las características de las evidencias arqueológicas en los mencionados contextos. En este sentido, aquellos emplazados en la costa o sus inmediaciones (hasta apropiadamente 2 km de acuerdo a los datos disponibles en este momento) presentan un registro arqueológico más denso respecto de los abrigos que se encuentran en la franja intermedia. Los abrigos con manifestaciones rupestres se encuentran sólo en la desembocadura del río Deseado, en el punto más alejado de la costa del área relevada (Ambrústolo *et al.* 2015a).

Las excavaciones realizadas demostraron que existe un alto potencial de abrigos rocosos con presencia de restos arqueológicos en estratigrafía, independientemente del registro de materiales en superficie. En este marco, resulta interesante resaltar la variabilidad en cuanto a las alteraciones identificadas en los sitios, en especial aquellos procesos que podrían estar invisibilizando el registro arqueológico superficial. El guano, la recolección de material por parte de coleccionistas y la contaminación con elementos modernos (basura y huesos tafonómicos) son algunos de los agentes que hemos constatado que afectan la visibilidad arqueológica superficial, mientras que la cubierta vegetal no pareciera actuar de forma significativa. Otros rasgos, como los fogones modernos y el acondicionamiento de espacios con fines recreativos, provocan la alteración o destrucción de contextos estratigráficos. Los resultados corroboran que la incidencia de estos procesos es mayor en los abrigos que se hallan más accesibles para los habitantes de la zona. Es por ello que aquellos ubicados cerca de la ciudad de Puerto Deseado y otros sectores asiduamente utilizados con fines recreativos, presentan alteraciones antrópicas más intensas (Zubimendi *et al.* 2015-16).

Los resultados obtenidos a partir de los análisis de los abrigos rocosos, en especial en aquellos ubicados en la franja de territorio cercana a la costa, permiten ampliar el conocimiento de la dinámica de uso de la misma en una escala temporal y espacial amplia. Los estudios de las secuencias estratigráficas mostraron las evidencias más tempranas de ocupación de la CNSC, desde al menos *ca.* 7000 años AP, momento muy cercano a los

primeros registros de la costa patagónica (Gómez Otero 2006). En la mayoría de los casos se trata de ocupaciones con bajas densidades arqueológicas y presencia de restos marinos y terrestres. La señal arqueológica en los abrigos rocosos es claramente más fuerte durante el Holoceno tardío, lo cual es concordante con la información disponible para otros tipos de sitios del área (Zubimendi *et al.* 2015).

En general, las características del registro arqueológico de los abrigos rocosos emplazados en la franja de territorio intermedia (bajas frecuencias de artefactos líticos, óseos y malacológicos, con sucesiones de fogones pequeños y discretos) sugieren que los eventos de ocupación de los mismos habrían sido relativamente poco intensos. Además, en todos los casos se comprueba la explotación de recursos terrestres en mayores proporciones que en los concheros litorales. Los contextos sugieren que dichas cuevas y aleros habrían actuado como refugios de mediana y corta duración, para uno o varios individuos, en el marco de los rangos de acción de los grupos cazadores-recolectores que ocupaban la costa propiamente dicha, aunque no podemos descartar tampoco que hayan provenido del interior patagónico. En estos espacios se habrían realizado actividades en períodos relativamente cortos y podrían estar asociadas, por ejemplo, con el aprovisionamiento de materias primas líticas silíceas aptas para la talla, las cuales son escasas en la costa (Ambrústolo 2011; Ambrústolo *et al.* 2015b). Asimismo, consideramos que estos contextos habrían sido utilizados como enclaves logísticos en el marco de la explotación ocasional de recursos alimenticios no disponibles en la costa, o como refugios entre nodos espacialmente alejados, tanto en la costa como en el interior. Es probable que el emplazamiento de los abrigos, en general dentro de cañadones, hubiera favorecido cierta variabilidad en la explotación de recursos, en relación con la captura de presas terrestres como los guanacos mediante estrategias de intercepción (Ambrústolo y Ciampagna 2015; Ambrústolo *et al.* 2011). Sin embargo, se destaca el caso de la Cueva del Negro que, al igual que los concheros sobre médanos litorales, posee un registro arqueológico muy denso con evidencias de explotación intensiva de recursos marinos (Zubimendi *et al.* 2011). En este caso, al igual que el Alero 4 de Cañadón Torcido, los contextos de ocupación se vincularían con usos residenciales.

En cuanto al registro de arte rupestre en abrigos, como se mencionó antes las evidencias sugieren la existencia de una muy baja frecuencia de dichas manifestaciones en la CNSC. Si bien la disponibilidad de soportes rocosos que presentan superficies óptimas es relativamente alta, es de destacar que hasta el momento sólo se registraron en un sector transicional entre la costa y las mesetas que se encuentran en el interior. En cuanto a las características de los motivos, es probable que el arte rupestre de dichos sitios corresponda a un mismo momento de producción o bien a distintos eventos separados por un lapso relativamente corto (Ambrústolo *et al.* 2015a). A nivel estilístico se asocian al Holoceno

tardío, momento en el que se desarrollaron relaciones sociales más intensas entre los grupos cazadores-recolectores (Borrero 2001; Gómez Otero 2006), las que implicarían una estructuración del espacio en torno a circuitos de movilidad a larga distancia. Es interesante el caso del alero VT, el cual presenta una mayor variabilidad y cantidad de motivos rupestres, aunque no se pudo detectar material en estratigrafía. Siguiendo a Paunero (2003) y Miotti (2010), dicho contexto podría haber sido explotado con fines vinculados con aspectos ceremoniales o sagrados.

La información existente vinculada con el uso de sitios a cielo abierto en la CNSC (por ej. Castro *et al.* 2003; Zubimendi 2010) puede ser complementada con la resultante de los estudios efectuados en los abrigos rocosos, en especial en aquellos en los que se han realizado excavaciones (Ambrústolo y Ciampagna 2015; Ambrústolo *et al.* 2011). En este sentido, creemos que la imagen arqueológica de los abrigos puede ser comprendida si se integra con la información “alero afuera” y se analiza el ordenamiento espacial y cronológico de todo el registro arqueológico (Goñi 1995). Hasta el momento, los estudios sugieren que los abrigos rocosos habrían sido ocupados de manera sincrónica y estructurada con los concheros litorales de la CNSC durante el Holoceno medio y tardío (Ambrústolo 2011; Ambrústolo y Ciampagna 2015; Zubimendi *et al.* 2015). La funcionalidad de los abrigos habría sido variable: en la mayoría de los casos se trataría de ocupaciones poco densas y de corta duración, mientras que algunos se presentan como sitios de actividades múltiples con densidades arqueológicas altas a muy altas (Ambrústolo y Ciampagna 2015; Ambrústolo *et al.* 2011; Zubimendi *et al.* 2011). Consideramos probable que uno de los factores más influyentes en dicha variación lo constituya el lugar de emplazamiento de los sitios respecto de la costa y, por ende, la existencia de variaciones en cuanto a la accesibilidad a los recursos allí disponibles (principalmente moluscos y pinnípedos). De esta forma, las variaciones observadas se relacionarían con los rangos de movilidad de los grupos en el marco de estrategias de aprovisionamiento de recursos (líticos y, principalmente, alimenticios, como moluscos y pinnípedos), la predictibilidad de los mismos, la disponibilidad de espacios y los alcances de los rangos de acción. En este sentido, cabe resaltar que la mayoría de los contextos de reparo identificados en la costa constituirían ocupaciones que podrían ser caracterizadas como campamentos base, mientras que los sitios emplazados en la franja intermedia presentan, en general, un registro asignable a espacios logísticos o de actividades restringidas.

Por último, nos parece importante resaltar que este trabajo constituye un primer aporte para el conocimiento de las características generales de los abrigos rocosos en nuestra área de estudio. En este sentido, consideramos que el programa sistemático de relevamiento (en el que se registraron variables naturales y arqueológicas) deberá ser profundizado con la finalidad de ampliar la muestra comparativa, lo que nos permitirá ajustar las

interpretaciones formuladas. La realización de nuevas excavaciones nos posibilitará también constatar la presencia de material en estratigrafía en los abrigos rocosos. Por otra parte, permitirán intensificar los estudios cronológicos y el conocimiento de las formas en que fueron utilizados estos espacios en el marco de las estrategias de subsistencia y movilidad de los grupos cazadores recolectores que utilizaron la CNSC en el pasado.

Agradecimientos: los estudios se realizaron en el marco del proyecto “Estudios regionales en el eje Deseado (cuencas media e inferior) para definir los rangos de acción de grupos cazadores recolectores costeros en el marco de la ocupación humana del Holoceno de Patagonia (N739)”, dirigido por la Dra. A. Castro y financiado con el subsidio PIP CONICET 0721. También agradecemos a Laura Ciampagna, quien leyó un borrador de este trabajo, así como a las familias Vidal y Jenkins que nos permitieron acceder a sus campos a realizar los relevamientos. A Vialidad Nacional, Consejo Agrario de la Provincia de Santa Cruz, YPF y PROSEPET y especialmente al personal del Museo Municipal Mario Brozoski de Puerto Deseado, que nos ayudaron en distintas etapas de los trabajos de campo.

Bibliografía citada

Ambrústolo, P.

2011 Estudio de las Estrategias de Aprovechamiento y Utilización de los Recursos Límpicos por Grupos Cazadores Recolectores en la Costa Norte de Santa Cruz (Patagonia Argentina). Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Ambrústolo, P. y M. Ciampagna

2015 Alero 4 rock shelter, north coast of Deseado estuary (Patagonia, Argentina): hunter-gatherer mobility strategies during the Late Holocene. *Quaternary International* 373: 17-25.

Ambrústolo, P. y M. Zubimendi

2015 New approaches to the study of hunter-gatherers of the North Coast of Santa Cruz (Argentina): the use of rockshelters. *The SAA Archaeological Record* 15(3): 16-20.

Ambrústolo, P.; Zubimendi, M.; Ciampagna, M. y V. Trola

2011 Alero El Oriental: evidencias de las primeras ocupaciones de la Costa Norte de Santa Cruz (Patagonia, Argentina). *Werkén* 14: 9-22.

Ambrústolo, P.; Zubimendi, M.; Acevedo, A. y R. Paunero

2015a Manifestaciones rupestres en la cuenca inferior del río Deseado, Santa Cruz (Argentina): tendencias generales. *Arqueología* 21 (1): 137-146.

Ambrústolo, P.; Zubimendi, M.; Castro, A.; Ciampagna, M.; Hammond, H.; Zilio, L. y L. Mazzitelli

2015b Fuentes de materias primas líticas en la costa norte de Santa Cruz (Patagonia Argentina): el caso del sur de la ría Deseado. *Intersecciones en Antropología*, volumen especial 2: 51-60.

Aschero, C.

1983 Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe al CONICET. Revisión 1983. Ms.

Beretta, M.; Corinaldessi, L. y A. Castro

2011 Recursos marinos vs. recursos terrestres: análisis arqueofaunístico en el sitio Cueva del Negro, Costa Norte de Santa Cruz. *Arqueología* 17: 137-159.

Beretta, M.; Zubimendi, M.; Castro, A. y P. Ambrústolo

2013a Ganchos de hueso en el sitio Cueva del Negro: evidencias de propulsores en la costa norte de Santa Cruz (Patagonia, Argentina). *Atek Na* 3: 7-32.

Beretta, M.; Zubimendi, M.; Ciampagna, M.; Ambrústolo, P. y A. Castro

2013b Puntas de arpón en la costa norte de Santa Cruz: primeros estudios de piezas recuperadas en estratigrafía en el sitio Cueva del Negro. *Magallania* 41(1): 263-273.

Binford, L.

1991 *En Busca del Pasado*. Editorial Crítica, Barcelona.

Borrero, L.

2001 *El Poblamiento de la Patagonia. Toldos, Milodones y Volcanes*. Emece Editores, Buenos Aires.

Borrero, L.; Barberena, R.; Martin, F. y K. Borrazzo

2007 Collapsed rockshelters in Patagonia. En *On Shelter's Ledge: Histories, Theories, and Methods of Rockshelter Research*, M. Kornfeld, S. Vasilev y L. Miotti (eds.), pp. 135-139. BAR International Series 1655, Oxford.

Bronk Ramsey, C.

2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51(1): 337-360.

Carden, N.

2007 Estudio de las Manifestaciones Rupestres de la Meseta Central de Santa Cruz. El Área de los Zanjones Blanco y Rojo al Sur del Río Deseado. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Carden, N. y F. Borella

2015 Symbols by the sea: the first recording of Atlantic coastal rock art in Patagonia (Punta Odriozola, Río Negro, Argentina). *Rock Art Research* 32(2): 146-162.

Castro, A.

1993 Informe parcial de actividades. Subproyecto Arqueología de la Costa Norte de Santa Cruz. Ms.

Castro, A.; Moreno, J.; Andolfo, M.; Giménez, R.; Peña, C.; Mazzitelli, L.; Zubimendi, M. y P. Ambrústolo

2003 Análisis distribucionales en la costa de Santa Cruz (Patagonia Argentina): alcances y resultados. *Magallania* 31: 69-94.

Ciampagna, M.

2015 Estudio de la Interacción entre Grupos Cazadores Recolectores de Patagonia y las Plantas Silvestres: El Caso de la Costa Norte de Santa Cruz durante el Holoceno Medio y Tardío. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Giacosa, R.; Césari, O. y A. Genini

1998 *Descripción Geológica de la Hoja 4766 III y IV "Puerto Deseado", Provincia de Santa Cruz*. Boletín N° 213. Servicio Geológico Mínero Argentino, Instituto de Geología y Recursos Minerales, Buenos Aires.

Gómez Otero, J.

2006 Dieta, Uso del Espacio y Evolución en Poblaciones Cazadoras-recolectoras de la Costa Centro-Septentrional de Patagonia durante el Holoceno Medio y Tardío. Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Goñi, R.

1995 El uso actual de aleros: algunas implicancias arqueológicas. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 16: 329-341.

Gradin, C.

2001 El arte rupestre de los cazadores de guanaco de la Patagonia. En *Historia Argentina Prehispánica*, E. Berberían y A. Nielsen (eds.), tomo II, pp. 839-874. Editorial Brujas, Córdoba.

Iantanos, N.

2003 Dinámica Sedimentaria de la Ría del Deseado, Provincia de Santa Cruz. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Comodoro Rivadavia.

Miotti, L.

2010 Cuevas y abrigos rocosos: nudos de las redes sociales entre cazadores-recolectores del Macizo del Deseado, Patagonia extra-andina. En *III Simposio Internacional El Hombre Temprano en América*, J. Jiménez López, C. Serrano Sánchez, A. González González y F. Aguilar Arellano (eds.), pp. 147-174. UNAM, México.

Moreno, J.

1991 Informe preliminar de los trabajos de campo en la costa norte de Santa Cruz. Ms.

Paunero, R.

2003 Las cuevas como sitios arqueológicos y los diferentes usos del espacio en sociedades colonizadoras de la Meseta Central de Santa Cruz, Argentina. Trabajo presentado en 51° Congreso Internacional de Americanistas, Santiago de Chile.

Vázquez, A.

2012 Erupción del volcán Hudson y crisis ganadera en la meseta central Santacruceña, Patagonia Argentina. *Observatorio de la Economía Latinoamericana* 168. <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ar/> accedido 10 de febrero de 2015.

Williams, M.; Schinelli, D. y C. Vacca

2011 El empleo rural en Santa Cruz: situación de coyuntura o crisis estructural. *Revista de Estudios Regionales* 7: 37-58.

Zanchetta, G.; Bini, M.; Isola, I.; Pappalardo, M.; Ribolini, A.; Consoloni, I.; Boretto, G.; Fucks, E.; Ragaini, L. y F. Terrasi

2014 Middle to late-Holocene relative sea-level changes at Puerto Deseado (Patagonia, Argentina). *The Holocene* 24(3): 307-317.

Zubimendi, M.

2010 Estrategias de Uso del Espacio por Grupos Cazadores Recolectores en la Costa Norte de Santa Cruz y su Interior Inmediato. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Zubimendi, M. y P. Ambrústolo

2011 La presencia de ítems marinos en el interior de la Patagonia central. En *Movilidad y Migraciones. Actas de las III Jornadas Multidisciplinarias*, H. Guance (comp.), pp. 291-305. CONICET e IMHICIHU, Buenos Aires.

Zubimendi, M.; Castro, A. y J. Moreno

2004 Una aproximación hacia la definición de modelos de uso de la Costa Norte de Santa Cruz. *Magallania* 32: 85-98.

Zubimendi, M.; Ambrústolo, P.; Beretta, M.; Mazzitelli, L.; Ciampagna, M.; Hammond, H.; Zilio, L.; Plischuk, M. y A. Castro

2011 Sitio Cueva del Negro: un caso de aprovechamiento intensivo de los recursos marinos en la Costa Norte de Santa Cruz (Patagonia Argentina). *Revista de Estudios Marítimos y Sociales* 4: 51-62.

Zubimendi, M.; Hammond, H.; Zilio, L.; Ambrústolo, P. y A. Castro

2015-16 Análisis de los agentes de alteración del registro arqueológico identificados en la costa norte de Santa Cruz (Patagonia Argentina). *Anales de Arqueología y Etnología* 70-71: 159-180.

Zubimendi, M.; Ambrústolo, P.; Zilio, L. y A. Castro

2015 Continuity and discontinuity in the human use of the north coast of Santa Cruz (Patagonia Argentina) through its radiocarbon record. *Quaternary International* 356: 127-146.

“LEY MARCO DE PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL DE LA PROVINCIA DE JUJUY” N° 5751. UN ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA LEGISLACIÓN Y SU ALCANCE EN EL PUKARÁ DE LA CUEVA (HUMAHUACA, JUJUY).

“FRAMEWORK LAW OF CULTURAL AND NATURAL HERITAGE OF THE JUJUY PROVINCE” N° 5751. A COMPARATIVE ANALYSIS OF LEGISLATION AND ITS REACH IN PUKARÁ DE LA CUEVA (HUMAHUACA, JUJUY).

Daniela Sanz¹

¹ Universidad de Buenos Aires y Pontificia Universidad Católica Argentina, Programa de Estudios Arqueológicos (PROEA). Av. Alicia Moreau de Justo 1500, (1107) Buenos Aires, Argentina, danielajsanz@gmail.com

Presentado: 09/11/2015 - Aceptado: 03/06/2016

Resumen

La protección del patrimonio arqueológico de nuestro país es aún un tema pendiente en la agenda. La provincia de Jujuy no se encuentra exenta de ello. Pese a eso, a principios del 2013 se sancionó una nueva ley de protección del patrimonio cultural y natural, quedando derogada la Ley N° 3866 de 1982. El presente trabajo se centra en el análisis de esta normativa considerando la situación social e histórica de los momentos en que se promulgaron las primeras leyes y las actuales, en el plano nacional y provincial de Jujuy. Además se considera la aplicación de la presente ley en relación a un caso específico de dicha provincia: la quebrada de La Cueva, ubicada en el sector norte de la Quebrada de Humahuaca (departamento de Humahuaca).

Palabras clave: *protección del patrimonio, Quebrada de la Cueva, normativa nacional y jujeña, análisis socio-histórico*

Abstract

The country's archeological heritage preservation is a subject still looking forward to being taken into account. The province of Jujuy is not away from this situation, despite this, at the beginning of 2013 a new law concerning to the preservation of the natural and cultural heritage was passed, so the one dated in 1982, N° 3866, was derogated. The present study is focused on the analysis of the legislation considering the historical and social situation when the first laws as well as the

present ones were passed in the national and provincial position of Jujuy. Besides, the implementation of the present law and the real case happening in this province such as quebrada de La Cueva situated in the northern part of the Humahuaca Region will be regarded.

Keywords: *heritage preservation, Quebrada de la Cueva, national and Jujuy regulations, socio-historical analysis*

Introducción

La provincia de Jujuy posee una primera ley de protección del patrimonio arqueológico, sancionada en el año 1982, momento en el cual la Argentina estaba atravesando el tramo final de la última dictadura militar. Para estos momentos, a nivel nacional aún se encontraba vigente la primera norma de salvaguarda del patrimonio arqueológico y paleontológico, nos referimos a la Ley N° 9080 de 1913. Por lo tanto a escala nacional como provincial, en materia de legislación, era necesaria una actualización debido a los adelantos dentro del campo de la Arqueología como disciplina científica como así también del Derecho. Debido a esto y a que la norma de 1982 ya resultaba ineficaz, luego de varios años e intentos de promulgar una ley que la sustituya, finalmente la provincia sanciona una nueva norma en diciembre de 2012.

En el presente artículo se busca comparar la actual ley de protección del patrimonio arqueológico de la provincia con la norma que deja de estar en vigencia, intentando determinar similitudes y diferencias entre ambas, para así poder observar los adelantos legales en relación a la salvaguarda del patrimonio de la provincia. Una vez analizada la nueva norma y considerando que en la actualidad se continúa debatiendo su proyecto de reglamentación, se busca examinar en qué situación se encuentra un área localizada dentro de dicha provincia: la quebrada de La Cueva (departamento de Humahuaca), zona en la que se sitúan varios sitios arqueológicos: Angosto de La Cueva, Pukará de La Cueva, Antigal de La Cueva, Pukará Morado, Pueblo Viejo del Morado, Pueblo Viejo de La Cueva, Chayamayoc, Antiguito, entre otros.

El interés por dicha temática, específicamente en este sector de la provincia de Jujuy, se debe a que esta quebrada se encuentra actualmente en una situación de desprotección patrimonial pese a considerarse, según Ramundo (2012), como el sector norte de la Quebrada de Humahuaca. Es por esto que el presente trabajo busca comprender la nueva norma para observar su adecuación a la realidad de este sector y así proponer un posible plan de acción a futuro para dicha área.

Un poco de historia: la protección del patrimonio arqueológico en Argentina

Una forma de comprender el porqué de las normas de protección del patrimonio arqueológico es comenzando por los inicios de la historia legal patrimonial de nuestro país, con la sanción de la ley de Protección de Patrimonio Arqueológico y Paleontológico, nos referimos a la Ley Nacional 9080 de 1913.

Para principios de 1900, en la práctica arqueológica, se observa una competencia entre los coleccionistas particulares y el Estado mismo, ya que ambos financiaron campañas para el acopio de materiales (Ramundo 2008). Así, el Museo Etnográfico (creado en 1904), el Museo de Ciencias Naturales de la Plata y el Instituto Geográfico Argentino proporcionaron subsidios para campañas arqueológicas, observándose un mayor interés de las diferentes entidades estatales hacia la disciplina (Ramundo 2008, 2010). Cabe recordar que para estos momentos, los cuales corresponden a una etapa inicial de la Arqueología, Ameghino propuso que la cuna de la humanidad se hallaba en la región pampeana. Sin embargo, dicha propuesta cae en descrédito para la década de 1910 luego del Congreso Internacional de Americanistas. Pese a esto, Ameghino "*produjo un notable avance en la arqueología de la época*" (Berberían 1992: 43), debido a que favoreció la inclusión de la corriente evolucionista en el país en detrimento del creacionismo y catastrofismo y simultáneamente despertó el interés del Estado Nacional por el patrimonio (Berberían 1992).

Durante el primer cuarto de siglo se encuentra uno de los primeros intentos para la promulgación de una ley que custodie el patrimonio nacional. En julio de 1910 hay un antecedente, el "*Proyecto de Reglamentación pertinente a la Conservación y Explotación de los Yacimientos y Monumentos Arqueológicos Americanos*". El mismo fue presentado en el Congreso Científico Internacional Americano, postulando la necesidad de una alianza a nivel americano para la conservación, explotación y estudio de los monumentos arqueológicos (Endere y Podgorny 1997).

Fue recién en septiembre de 1912 que se propuso en la 40^o reunión (18^o sesión ordinaria de la Cámara de Diputados en el Congreso de la Nación) el proyecto de ley para la protección del patrimonio arqueológico y paleontológico. Este hecho fue el resultado de la preocupación por parte de varios investigadores por la salida masiva de piezas arqueológicas y paleontológicas del país (Ramundo 2006) producto de saqueos, situación que continuó aún ya sancionada la norma (Berberían 1992). Es por este hecho que se decidió la presentación de un proyecto de ley que pusiera fin a estos sucesos y que sea el Estado el custodio del patrimonio nacional. Así, el 26 de febrero de 1913 se sancionó la Ley Nacional N° 9080 sobre "*Ruinas y Yacimientos Arqueológicos*", pero fue recién el 20 de diciembre de 1921 cuando la misma se reglamentó. Pese a esto, Endere y Rolandi (2007) enfatizan que la

misma nunca se puso en práctica, generando que las actividades de los coleccionistas y aficionados no concluyeran y que los permisos de excavación y estudio para los investigadores no se concreten.

Sin embargo, la promulgación de esta primera ley fue un gran paso puesto que las disciplinas involucradas encontraron finalmente un marco legal donde cobijarse frente a los hechos ilícitos contra el patrimonio. No obstante, en ella se ven reflejadas claras tendencias del momento. Un ejemplo de ello se observa en el artículo 7º, en el cual se expuso que será el Estado quien podrá decomisar los bienes que se encuentren en poder de particulares para así poder aumentar las colecciones de los museos nacionales. Empero, la ley mostraba un sentido centralista, lo cual fue tomado para muchos como una deficiencia que produjo el no cumplimiento de la norma de manera efectiva (Berberían 2009). Esto es así ya que se le otorgó al Museo Etnográfico y al Museo Nacional de Historia Natural (ambos en Capital Federal), el poder de realizar los informes para la exportación de objetos y otorgar permisos (Ramundo 2008), agregándose a partir de 1921 al Museo de la Universidad Nacional de La Plata (Berberían 1992). Estas entidades que conformaron la "Sección de Yacimientos" no llegaron a nuclearse como tal y por lo tanto, continuaron con sus quehaceres científicos (Endere y Rolandi 2007). Asimismo puede destacarse que la nueva legislación consideraba a la disciplina como una "arqueología de los objetos" (Berberían 1992: 45), ya que en el artículo 5º se estipuló que sólo los objetos que posean un duplicado podrán ser exportados, así como también que "El Estado podrá expropiar los objetos" (art. 7º) (Berberían 1992). Por lo tanto, con esto queda demostrado que solamente interesaba para la disciplina y el Estado Nacional los objetos enteros y vistosos con el propósito de ser exhibidos en museos.

Además de todo lo mencionado, la Ley 9080 no pudo en la práctica ser efectiva debido a *"la gran extensión territorial de nuestro país, tornaba totalmente imposible que se pudiera reprimir la explotación clandestina o supervisar las tareas de las comisiones científicas debidamente autorizadas"* (Berberían 2009: 19).

Para la década de 1940, la situación antes mencionada sobre el accionar de los coleccionistas privados disminuyó en parte debido a las tareas llevadas a cabo por las universidades nacionales, ya que se notó un *"interés del estado nacional por la realización de estudios arqueológicos y la protección del Patrimonio"* (Ramundo 2006: 200). Es en este mismo período cuando se sanciona la Ley N° 12.665, de carácter nacional, denominada *"Creación de la Comisión Nacional de Museos y Monumentos y de Lugares Históricos"*, la cual se reglamenta en el año 1941. Con ella se establece cuál debía ser la función de dicho ente y sus atribuciones, entre las que se hallan la salvaguarda, *"conservación, refacción y restauración de los muebles históricos y artísticos de los lugares, monumentos e inmuebles históricos de la Nación"* (Guráieb y Frére 2012: 102). Endere y Rolandi (2007) enfatizan que esta norma no nombra

literalmente a los sitios arqueológicos, pero en la práctica sí incluye en su lista a dichos lugares. Además destacan que para estos tiempos la disciplina pasaba por un momento de transición denominado “Exégesis Histórica” (Endere y Rolandi 2007; Politis 1988), caracterizado por una escasa discusión teórica y basado en el estudio de textos históricos, generando una producción arqueológica con *“absoluta carencia de profundidad temporal”* (Berberían 1992: 46).

Durante la década de 1950 se produjeron grandes avances en el campo arqueológico, siendo uno de ellos la datación radiocarbónica, y por otro la consolidación de la Escuela de Viena (vertiente de la Escuela Histórico-Cultural) (Endere y Rolandi 2007), con una teoría y metodología opuesta al evolucionismo. De esta forma la *“arqueología era concebida habitualmente como la disciplina que se ocupaba del estudio y reconstrucción de las culturas del pasado en base a la recuperación y análisis de sus vestigios materiales”* (Berberían 1992: 47). Así, cuanto más objetos se tuviesen, mejor se podía definir una “cultura arqueológica” (concepto clave de dicha escuela).

Es para este momento que se produce, bajo la presidencia de Juan Domingo Perón (1946-1955), una reforma en 1949 de la Constitución Nacional. Una de las modificaciones se basó en la tutela del Estado sobre el patrimonio cultural, *“la cual tenía como objeto las riquezas artísticas e históricas, así como el paisaje natural que formaban parte del patrimonio cultural (...) cualquiera sea su propietario”* (Endere y Rolandi 2007: 36).

En esta década se presentó también el primer proyecto de ley para la reforma de la 9080, llamado “Proyecto Anaya”, no llegando a concretarse debido al golpe de estado de 1955, el cual además inhabilita la reforma de la Constitución Nacional de 1949 (Endere y Rolandi 2007).

Para los años `60 se produjo una transformación teórica y metodológica en la disciplina con la llegada de la “Nueva Arqueología”, la cual planteó flamantes propuestas en la investigación arqueológica. Asimismo, en el plano universitario, se evidenció un auge en las carreras humanísticas, por ejemplo la apertura de la carrera de Antropología en la Universidad Nacional de La Plata y en la Universidad de Buenos Aires en 1958 (Endere y Rolandi 2007).

Para 1964 encontramos el *“Proyecto de Ley de Protección de Yacimientos, Lugares y Objetos de Interés Antropológico, Arqueológico y Paleontológico”*, elaborado por iniciativa del CONICET (el cual fue creado en 1958). La propuesta principal del proyecto yacía en efectuar una norma que sustituyera a la Ley 9080. Establecía que los objetos antropológicos, arqueológicos y paleontológicos que se encuentren eran propiedad de la Nación o de las provincias, según

a qué jurisdicción corresponda el sitio, y en caso de que afecte derechos del propietario, éste debía ser indemnizado. También prohibía la salida de piezas del país, salvo cuando obedeciera a *“razones de interés científico y que no afecte la integridad del patrimonio cultural”* (Endere 2000: 61). Este proyecto no tuvo éxito debido a la fuerte oposición de las provincias y de algunas entidades científicas (Endere 2000).

En 1966 encontramos en la provincia de Jujuy el primer indicio en relación a la protección de su patrimonio. Se trata del *“Decreto Número 15-G”*, el cual es una muestra de los diversos hechos por los que estaba atravesando la provincia (Sanz 2013), por ejemplo: *“excavaciones de todo tipo realizadas por aficionados, sin discriminación alguna, con carencia absoluta de conocimientos científicos (...) dejando al descubierto restos humanos en un total abandono, con lógica indignación de los pobladores autóctonos vecinos, que ven así profanadas las tumbas de sus antepasados (...), por ello urge adoptar medidas de preservación y protección de los yacimientos existentes en la Provincia, con miras a una ulterior investigación y explotación científica”* (Decreto 15-G (SG) 66).

Este decreto fue un primer gran paso en la historia de la legislación provincial de Jujuy, ya que plasmaba los hechos que sucedían en el territorio y la urgencia de custodiar y proteger los materiales. El mismo fue un puntapié para que en el año 1982 la provincia de Jujuy sancione su primera ley de protección del patrimonio.

Mientras tanto, a nivel nacional, en 1968 se sancionó la Ley 17.711, que reformaba el Código Civil de la Nación. Con ella se modificó el artículo 2340, en donde se establece que *“quedan comprendidos entre los bienes públicos las ruinas y yacimientos arqueológicos y paleontológicos de interés científico”* (art. 2340 inc. 9 C.C), y dichos bienes pertenecen a la Nación o a las provincias. Aquí se produce un cambio de titularidad con respecto a lo establecido por la 9080, ya que a partir de ahora los sitios pertenecen a la jurisdicción provincial o nacional dependiendo del lugar donde se encuentren (Guráieb y Frére 2012). Es debido a esto que la mayoría de las provincias dictaron sus propias leyes de protección del patrimonio. Hay dos cuestiones claves que Endere y Rolandi (2007) mencionan para este período. La primera se basa en el uso turístico de los sitios arqueológicos y la importancia que se les dio a las reconstrucciones en esos espacios para el público en general (por ejemplo, reconstrucción del Pukara de Tilcara en los `50 y de las ruinas Quilmes en los `70). La segunda, ligada a la anterior, yace en las consecuencias que generaron las obras de infraestructura que perjudicaron dichos lugares.

Por su parte, la década de 1970 estuvo signada por persecuciones políticas e ideológicas, desapariciones de personas e intervenciones por parte del gobierno militar hasta el regreso a la democracia en 1983.

En esta etapa se gestó un nuevo plan de estudios para la carrera de Antropología de la Universidad de Buenos Aires, excluyendo todo el matiz social que éste poseía (Ramundo 2006).

Todos los sucesos de estos momentos impactaron negativamente en la protección del patrimonio. Si bien se añadieron convenciones internacionales (por ejemplo la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural de 1972), el Estado no realizó reforma alguna para que esas nuevas normas pudieran cumplirse en la práctica (Endere y Rolandi 2007).

Además se redactaron varios proyectos de ley, quedando todos a medio camino. El primero es del año 1974, el cual tenía como objetivo reformar la 9080. Fue presentado al Congreso de la Nación por Isabel Martínez de Perón, quien en un discurso del 15 de Julio de 1974 sostuvo que *“la ineficiencia de esa Ley debía atribuirse a la falta de un organismo dedicado específicamente al cuidado de la riqueza antropológica y arqueológica”* (Endere 2000: 63). Frente a esto, el proyecto propuso crear la Comisión Nacional de Protección de Yacimientos, Lugares y Objetos de Interés Antropológico, Arqueológico o Paleontológico, que se dedicaría exclusivamente a la conservación y protección de los bienes. Además prohibía las exportaciones de colecciones o piezas y disponía el decomiso y penas para quienes quebrantaran la norma. Por otro lado, el anteproyecto de ley de 1976 de *“Protección del Patrimonio Paleontológico y Arqueológico de la República Argentina”*, fue presentado por el Colegio de Graduados de Antropología. Éste también proponía una comisión que actuara como autoridad competente para su aplicación. Como dice Endere: *“las disposiciones de este anteproyecto suplía muchas falencias de la Ley 9080, sin embargo no daba una solución adecuada a la cuestión de la propiedad de los yacimientos”* (Endere 2000: 66).

Cabe recalcar que a nivel internacional, en el año 1972 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) celebró la *“Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural”*, donde se definió qué se entiende por patrimonio cultural y natural así como también estableció que cada Estado parte debe:

“adoptar una política general encaminada a atribuir al patrimonio cultural y natural una función en la vida colectiva (...); instituir en su territorio, si no existen, uno o varios servicios de protección, conservación y revalorización del patrimonio cultural y natural, dotados de un personal adecuado que disponga de medios que le permitan llevar a cabo las tareas que le incumban; desarrollar los estudios y la investigación científica y técnica y perfeccionar los métodos de intervención que permitan a un Estado hacer frente a los peligros que amenacen a su patrimonio cultural y natural; adoptar las medidas jurídicas, científicas, técnicas, administrativas y financieras adecuadas, para identificar, proteger,

conservar, revalorizar y rehabilitar ese patrimonio; y facilitar la creación o el desenvolvimiento de centros nacionales o regionales de formación en materia de protección, conservación y revalorización del patrimonio cultural y natural y estimular la investigación científica en este campo” (Convención UNESCO 1972).

Argentina, como Estado Miembro desde 1948, ratificó dicha convención por medio de la Ley N° 21.836 en 1978. En los años ´80, con la llegada de la democracia, se impulsó la autonomía de las universidades y se produjo nuevamente una apertura ideológica en nuestro territorio. Es para esta década que se encontraba en boga en el país la “Nueva Arqueología”, la cual trajo nuevas propuestas para el trabajo arqueológico (Politis 1988; Ramundo 2006).

El 26 de mayo de 1982, durante la última dictadura militar, se sancionó la primera ley de protección de patrimonio en la provincia de Jujuy, n° 3866 de “*Protección del Patrimonio Arqueológico, Paleontológico, Paleoantropológico e Histórico de la Provincia*”. Dicha ley resultó insuficiente debido a diversas razones, entre las que se pueden mencionar la necesidad de actualizarla para adecuar contenidos a nuevas realidades, contar con un presupuesto y “*la más difícil de lograr es cierto grado de conciencia entre quienes se encuentran en distintos niveles de los gobiernos provinciales – legisladores, ministros, secretarios, gobernantes, etc.- para llevar adelante las tareas que demanda*” (Rodríguez y Rivero 2002: 32). Es por esto que estos últimos autores consideran que su puesta en práctica fue parcial.

Al analizar dicha norma se observan semejanzas con la Ley Nacional 9080 de 1913, pese a las diferentes escalas en que actúan (una a nivel nacional y otra provincial), y a tantos años de diferencia entre ellas. Entre esas similitudes se puede nombrar en primer lugar, que la 9080 declaraba propiedad de la Nación a las ruinas y yacimientos paleontológicos siempre y cuando cumplieran con un requisito, ser de interés científico. Esta cuestión de científicidad también la encontramos en el primer artículo de la ley jujeña, pero con la diferencia de que serán propiedad de la provincia (Sanz 2013).

Otro aspecto presente en ambas leyes está relacionado con la cuestión de la exportación, venta y comercialización de los objetos arqueológicos. Mientras que la ley nacional de 1913 establecía que sólo podía exportarse bienes que tuvieran un duplicado, la ley jujeña prohíbe bajo todo concepto la venta, comercialización y exportación o salida fuera de la provincia, salvo que se trate de canje, préstamos para estudio o exposición con previa autorización del Poder Ejecutivo Provincial.

Por último se puede observar que en ambas leyes también están presentes cuestiones concernientes a la solicitud de los permisos necesarios para realizar trabajos científicos en el país y en dicha provincia (artículos 4º y 2º respectivamente). Para la ley provincial, las investigaciones científicas sólo podían ser realizadas por instituciones científicas o por investigadores, para lo cual deberían presentar la documentación requerida (artículo 4º).

Si bien las dos normas poseen semejanzas, también cabe remarcar que la de Jujuy posee ciertas cuestiones que denotan un avance en materia de protección de patrimonio. Entre ellas se puede mencionar la cantidad de documentación que debía presentar un investigador para que le sea otorgado un permiso de excavación en la provincia (artículo 4º). Además designaba una serie de individuos que estaban autorizados para hacer cumplir la ley: el personal policial, los agentes sanitarios, los funcionarios municipales y por último, los maestros y profesores, todos ellos con facultades que se mencionarán en el próximo apartado.

Una vez finalizada la dictadura, la provincia de Jujuy promulgó en diciembre de 1984 la Ley N° 4133 llamada “*Ratificación, vigencia o derogación de las normas dictadas entre el 24 de Marzo de 1976 y el 09 de Diciembre de 1983*”. Como su nombre lo indica, lo que buscó esta norma es tomar en conjunto todas las leyes promulgadas durante la dictadura para determinar cuáles continuaban en vigencia y cuáles de ellas serían derogadas, entre las cuales se encuentra la Ley N° 3866. Con respecto a ella se estipuló que hasta tanto no se estableciera un nuevo régimen en relación al patrimonio y promoción, protección y fomento en general, la misma continuaba en vigencia (art. 18).

Para los ´90, específicamente en 1994, se produjo una importante modificación a la Constitución Nacional reconociéndose en el artículo 41º “*el dominio provincial sobre los sitios arqueológicos y la responsabilidad del Estado Nacional de fijar políticas de protección que deben ser aplicadas en coordinación con los estados provinciales*” (Guráieb y Frére 2012: 104). Además en el artículo 75º inciso 17, se “*reconoce la preexistencia étnica y cultural de los pueblos indígenas argentinos. Garantizar el respeto a su identidad...*” (art. 75º, inc. 17 C.N).

Con todos estos antecedentes mencionados y con la llegada del nuevo milenio se sancionó en el 2003 a escala nacional la Ley N° 25.743, aún en vigencia, denominada “*Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico*”. Su sanción se debió a que la ley de 1913 ya resultaba inútil frente a la realidad que se estaba desarrollando. Endere (2000) remarca que para momentos anteriores a su sanción, el país estaba afrontando tres grandes problemas en torno a la protección del patrimonio: una legislación ineficaz, una

inadecuación de los conceptos arqueológicos usados en la legislación y la falta de una ley nacional en materia de arqueología de rescate.

Mientras tanto, a nivel internacional, para el 2 de julio de ese mismo año la UNESCO declaró a la Quebrada de Humahuaca "Patrimonio de la Humanidad", en la categoría "Paisaje cultural"¹. Dicha mención se consiguió a partir de la gestión del gobierno de la provincia de Jujuy, quien propuso la idea y designación para así comenzar una tarea con el objetivo de mostrar la importancia de la Quebrada de Humahuaca. Para poder llevar adelante esta propuesta se utilizaron conocimientos provenientes del sector académico (Troncoso 2009). Así es como se formó un equipo interdisciplinario con el fin de realizar "relevamientos, recopilación de documentación, elaboración de descripciones y organizaciones de talleres con distintos grupos de la sociedad quebradeña" (Troncoso 2009: 147). Con la información generada desde mediados de 2001, se comenzó a confeccionar el contenido del texto para ser presentado ante la UNESCO. El resultado fue un escrito, remitido en enero de 2002, al cual denominaron "Quebrada de Humahuaca. Un itinerario Cultural de 10.000 Años. Propuesta para la Inscripción a la Lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO" (Troncoso 2009).

Esta declaración produjo un aumento visible en el número de visitas turísticas a la provincia en general y a la Quebrada de Humahuaca en particular (Troncoso 2009). Pero además, incitó un proceso de valoración inmobiliaria que lleva a cambiar los capitales que posee la población local en mercancías a disposición de un mercado que busca apropiárselas, forjando que las poblaciones debatan el derecho al uso de sus bienes y cómo deben hacer oír su voz en las tomas de decisiones (Belli *et al.* 2005).

A nuestro parecer, el impacto que generó tal declaración en los sitios arqueológicos de la zona es un aumento de visitas a sectores arqueológicos determinados y preparados para ello, como es el caso del Pukará de Tilcara, otorgando un conocimiento mayor a la sociedad sobre estos temas. Pero a su vez, ese mayor afluente de turismo, el cual en ocasiones alquila o accede con vehículo propio, entran a sitios que se encuentran menos expuestos al turismo generando mayor contaminación en el ambiente y un deterioro acelerado en tales lugares (huaqueo, contaminación acústica, desperdicios fuera de lugar, etc.). Conjuntamente podemos mencionar que también acarrió una valorización inmobiliaria de la zona, generando que los diversos capitales locales se transformen en bienes exóticos a disposición de un mercado que está decidido a apropiárselo (Belli *et al.* 2005). Una forma de visibilizar el lugar que el mercado ofrece a los pobladores locales lo encontramos dos años después de la declaratoria. Nos referimos a las ofertas brindadas por parte de la Municipalidad de Tilcara para con sus habitantes, la cual ofrecía cursos de mozos y mucamas, lo que constituyó una "nueva forma de colonialidad" (Belli y Slavutsky 2005: 15).

Con respecto al reconocimiento, el hecho de que un área sea declarada como Patrimonio de la Humanidad no implica que dicha entidad se ocupe de los aspectos económicos, pero sí brinda asesoramiento y asistencia técnica y científica en el caso en que sea solicitado. Sólo si el Estado se declara imposibilitado de recursos (económicos y/o humanos) para velar por la protección del mismo, la UNESCO los brindaría, pero la responsabilidad bajo todo punto de vista es del Estado. Esto provoca que dicha entidad le otorgue al sitio u objeto declarado un sello de calidad y prestigio, brindándole así una gran visibilidad a nivel internacional.

Toda esta situación se corona en el año 2012, cuando se aprobó en la Legislatura de la provincia de Jujuy la Ley Provincial 5751 llamada "*Ley Marco de Patrimonio Cultural y Natural de la Provincia de Jujuy*", la cual fue finalmente publicada el 9 de enero del 2013 en el Boletín Oficial, sobre la que nos explayaremos a continuación.

Comparación entre las leyes jujeñas

Como se mencionó anteriormente, la provincia de Jujuy posee dos leyes de protección del patrimonio en su haber. En una primera instancia la ley de 1982, actualmente fuera de vigencia, denominada "*Ley de Protección del Patrimonio Arqueológico, Paleontológico, Paleoantropológico e Histórico de la Provincia*", y desde 2013 la ley que rige la protección y preservación del patrimonio, la norma n° 5751 llamada "*Marco de Patrimonio Cultural y Natural de la Provincia de Jujuy*".

Quienes redactaron la antigua legislación consideraron que valía la pena proteger todo lo relacionado con la Arqueología, Paleontología, Paleoantropología e Historia de la provincia, lo cual está plasmado en el título, siendo a nuestro entender poco preciso.

Relacionado a esto, a lo largo de la misma no se definía expresamente en ningún artículo lo que se consideraba como patrimonio, sólo manifestaban qué es lo que era de propiedad provincial: "*las ruinas, yacimientos y vestigios arqueológicos, paleontológicos, paleoantropológicos e históricos de interés científico*" (Artículo 1º, Ley 3866/82). Por lo tanto, era en el título y en este artículo donde solamente se podía "deducir" lo que consideraba como patrimonio. Vale la pena aclarar que hay reminiscencias en el artículo 1º de la Ley Nacional 9080 de 1913, cuando expresaba que sólo se consideran esos bienes siempre y cuando sean de interés científico, no aclarando qué atributos debían tener esas ruinas, yacimientos y vestigios para ser considerados desde la ciencia. Otro artículo que nos recuerda a la primera norma nacional de protección del patrimonio arqueológico y paleontológico lo encontramos en el nuevo Código Civil y Comercial Unificado (CCyCU) de la República Argentina, sancionado el 1º de octubre del 2014². El artículo al que nos referimos es el N° 235, el cual establece que "*Son bienes pertenecientes al dominio público, excepto lo dispuesto por leyes especiales (...) las ruinas*

y yacimientos arqueológicos y paleontológicos” (CCyCU). Por lo tanto observamos que aún en la actualidad, se continúa tomando lo propuesto hace 100 años atrás con la ley N° 9080 de 1913, ya que se hace mención solamente a los espacios más no a los objetos, pinturas rupestres y otros elementos que contienen esos lugares quedando, a nuestro entender, por fuera del dominio público del Estado.

En tanto, en el artículo 6º solamente se estipulaba que la Dirección de Archivo Histórico y Antropología de la provincia era quien censaba y se encargaba de registrar los sitios, piezas y colecciones arqueológicas e históricas, no mencionando nada sobre la importancia de la divulgación para acercar conocimiento a la sociedad de su patrimonio.

Sobre la posesión de objetos, en el artículo 7º se establecía que, en determinados casos especiales, la Dirección de Archivo Histórico y Antropología sugeriría la expropiación de bienes pertenecientes a particulares y que hayan sido obtenidos con anterioridad a la misma. Además sancionaba a quienes hubieran adquirido objetos luego de la promulgación de la ley, penándolos con el decomiso de los mismos.

El artículo 3º prohibía la venta, comercialización, exportación o salida de bienes fuera de la provincia de Jujuy, exceptuando casos como préstamos para estudio y exposiciones, siempre con previa autorización del Poder Ejecutivo provincial.

En relación a quienes debían hacer cumplir la ley y custodiar el patrimonio, el artículo 10º le otorgaba el poder al personal policial, los agentes sanitarios, funcionarios municipales y a maestros y profesores. Éstos tenían una serie de funciones, entre las que se encontraban (artículo 11º): a) adoptar las medidas que juzguen urgentes ante violaciones de la ley, b) sugerir medidas que estimen procedentes para la protección y conservación del patrimonio, c) asesorar y concientizar sobre los bienes, especialmente en relación al turismo, y d) recibir denuncias que deberán remitir al órgano de cumplimiento de la ley.

Como autoridad de aplicación designa a un ente, en este caso la Dirección de Archivo Histórico y Antropología de la Provincia, quien además tenía a su cargo el estudio y protección de los bienes. También era la encargada de tramitar el regreso a la provincia de piezas o colecciones arqueológicas e históricas egresadas antes de la promulgación de dicha ley (artículos 5º, 13º y 14º respectivamente).

En contraposición a la legislación anterior, la actual (que no especifica en ningún artículo la derogación de la norma anterior como sí sucede en algunas leyes³), tiene un título muy claro y explícito sobre qué es lo que integra el patrimonio cultural y natural de la provincia, y además, lo define en su artículo 2º como el “conjunto de bienes muebles e inmuebles,

saberes y prácticas pertenecientes desarrollados o ubicados en el territorio de la Provincia de Jujuy (...) que en sus aspectos tangibles o intangibles, materiales o simbólicos y que por su significación intrínseca o convencionalmente atribuida, definen la identidad y la memoria colectiva de sus habitantes, o se destaquen por su valor o significación" (Artículo 2º, Ley n° 5751/13). Por lo tanto, no solo abarca los bienes culturales y naturales materiales sino que también incluye a todo lo referido al patrimonio inmaterial, por ejemplo la oralidad y las prácticas que identifican a un pueblo. Además en el artículo 4º, se detalla claramente cómo está constituido el patrimonio cultural y natural enumerando varias categorías, cuestión ausente en la legislación de 1982. Entre ellas se pueden mencionar: a) los sitios o lugares históricos, b) los monumentos naturales o culturales, c) conjuntos o grupos de construcciones, d) espacios públicos, e) patrimonio cultural vivo, f) zonas arqueológicas⁴, y g) recursos y colecciones arqueológicas⁵.

En relación a la autoridad de aplicación, la norma señala que es la máxima autoridad de Cultura dependiente del Poder Ejecutivo de la provincia, y en el artículo 9º se estipula que es a ésta a quien corresponde poner en ejercicio una Unidad de Registro, Inventario y Catalogación, que debe compendiar y coordinar toda la información relacionada a los bienes de la provincia, tanto del sector público como de particulares, para conocer, divulgar y permitir el seguimiento y goce del legado patrimonial. Esto se llevará a cabo mediante la elaboración de boletines informativos y la confección de catálogos anuales con retratos y textos de sitios de interés, para acercarlos a la comunidad en general. Asimismo debe generar una base de datos integrada en donde se compile toda la información proveniente de registros, inventarios, catálogos (artículo 10º). Entre las variadas funciones que debe realizar, se encuentran (artículo 7º): a) programar y ejecutar políticas de gestión e investigación dirigidas a la tutela, fomento y protección del Patrimonio Cultural y Natural de la Provincia, así como planificar estrategias, proyectos de estímulo y mecanismos de conservación restauración y puesta en valor de los bienes que lo integran; b) realizar cualquier tipo de intervención y salvaguarda del Patrimonio Cultural y Natural; c) crear una base de datos sobre personas idóneas, centros, instituciones públicas o privadas, expertos en la materia que puedan llevar adelante tareas de conservación y restauración; d) alentar la creación de instituciones, organismos, fundaciones, museos, centros de interpretación o de características similares que impulsen la protección de la actividad cultural y del espacio natural de la Provincia, ya sean transitorios o definitivos, como asimismo apoyar a los ya existentes; e) fomentar la capacitación de personas, grupos sociales y fuerzas de seguridad en todo lo referente al Patrimonio Cultural y Natural de la provincia de Jujuy; y f) disponer el otorgamiento de subsidios, préstamos, becas y premios, como asimismo incentivar el mecenazgo.

En el caso de quienes poseen bienes que formen parte del patrimonio cultural y natural, estos tienen la obligación de resguardarlo, protegerlo y salvaguardarlo, como así también deben encargarse de registrarlos en la base de datos mencionada anteriormente (artículo 11º). Aquí no se aclara qué sucede con los bienes que fueron adquiridos con anterioridad a la ley del 2013, sino que solamente se les solicita a los particulares que sean custodios de ellos. Esta aceptación que los particulares posean en su haber elementos que conforman el patrimonio no está reflejada en la legislación anterior. En el artículo 12º se establece que bajo ningún motivo los bienes patrimoniales pueden ser canjeados, trasladados, modificados sin previa autorización de la autoridad de aplicación. El Estado tiene preferencia para la compra de objetos provenientes del sector privado que se procuren en venta. Esta circunstancia también se encuentra presente en el artículo 3º de la ley 3866/82.

Por último, sobre las fuerzas de seguridad que intervienen frente a situaciones que peligren la integridad de los bienes patrimoniales, en la actualidad se designa dicha función a la policía de la provincia, Policía Federal Argentina, Gendarmería Nacional y autoridades aeroportuarias (artículo 19º).

Luego de esta breve revisión de ambas leyes, observamos que en la actualidad se buscó profundizar en determinados aspectos que la ley anterior no explicitaba. Esto lo encontramos en la definición de lo que es el patrimonio natural y cultural, así como en el listado de cómo está integrado. Asimismo, se encuentra presente la intención de aunar toda la información del patrimonio de la provincia en una base de datos, lo cual resultaría una herramienta importante para los investigadores de dicho sector. Es por esto que consideramos que la nueva legislación es un aporte importante para el cuidado del patrimonio jujeño, sin embargo queda por ver cómo se llevará a cabo en la práctica, lo cual debe ser evaluado a largo plazo. Consideramos que en el caso de que no sea cumplida, se caerá nuevamente en un retroceso en el cuidado del patrimonio.

Alcances y limitaciones de la nueva ley jujeña

En relación a la nueva ley de protección del patrimonio cultural y natural de la provincia de Jujuy N° 5751 sancionada en el 2013, hay varias cuestiones a considerar de forma positiva, como así también hay otras en las que no se observa que hayan habido cambios con respecto a la legislación anterior.

En primer lugar se puede remarcar la intención, dentro del artículo 2º, de ampliar lo que se quiere someter a una protección legal: no sólo los bienes materiales como son las ruinas, yacimientos y vestigios (como lo hace la ley anterior), sino que también extiende esa protección a los saberes y prácticas que son parte de la identidad de una población.

En el artículo 4º se esclarecen todas las categorías que constituyen el patrimonio jujeño, que hacen un total de 19 tipos de bienes. Además se establece en el artículo 13º que la autoridad de aplicación estimulará la conservación, protección y registro de los bienes patrimoniales por medio del otorgamiento de premios, créditos y subsidios, concursos, seminarios, charlas y proyectos educativos para concientizar sobre la importancia de la protección del patrimonio. Conjuntamente dicha entidad posee una serie de funciones entre las que se destacan: a) la categorización de los bienes que conformarán el patrimonio cultural y natural, y en algunos casos proceder a la desafectación de los que ya hubiesen sido declarados; b) programar y llevar a cabo políticas de gestión e investigación para la tutela, fomento y protección del patrimonio; c) realizar estudios de campo y seguimientos; d) crear una base de datos sobre personas idóneas, centros, instituciones públicas o privadas expertos en la materia para poder llevar adelante la conservación y restauración; y e) alentar la creación de instituciones, organismos, fundaciones que impulsen la protección, apoyar a los ya existentes, supervisar y velar por el cumplimiento de la ley.

Por otro lado, se considera una falta *"a todo hecho o acto que importe una alteración o transformación de los bienes que integran el Patrimonio Cultural y Natural de la Provincia de Jujuy"* (artículo 15º). Entre las infracciones consideradas como graves están la falta de protección, resguardo o goce de algún bien que integre el patrimonio por parte de propietarios privados. También se considera la ocultación, destrucción o alteración de todo objeto o partes del mismo, que se contamine el bien o su entorno por medio de afiches, carteles, así como la realización de excavaciones, demoliciones sin autorización previa. Como complemento se encuentran otras sanciones aplicadas por no adecuarse a la ley si se pone en riesgo al patrimonio, como es la multa y posterior decomiso de las piezas.

Entre los temas que se omiten o no especifican adecuadamente está la cuestión sobre los permisos para quienes quieran investigar en la provincia. No hay ningún apartado en donde se establezca cuáles son las competencias que debe poseer un investigador ni los papeles que se deben presentar para poder llevar a cabo su tarea. Este es un tema fundamental para quienes quieran realizar trabajos de campo e investigaciones en la provincia. Lo que sí se puede apenas vislumbrar es que en la anterior ley de 1982, en un solo artículo, se enuncia que las investigaciones científicas que se quieran hacer en el territorio jujeño sólo pueden realizarlas instituciones científicas o investigadores de acreditada competencia, sólo para el estudio y sin fines comerciales. Consideramos que esta falta de información en la ley actual se debe a que las normas intentan ser más abarcativas que específicas, ya que de esa forma tienen un rango más amplio de protección. Una forma en que esta situación se subsana es mediante la existencia de la página web del "Laboratorio de Información Cultural" de la provincia de Jujuy. En la sección denominada "Departamento de Investigaciones Arqueológicas" se encuentra detallado quién está a

cargo del mismo, los objetivos y los requisitos necesarios para realizar estudios e investigaciones, así como también la nómina de arqueólogos que trabajan en esa provincia. Desafortunadamente esta página en la actualidad se encuentra fuera de línea.

Otra cuestión que vale la pena remarcar es el hecho de haber quitado en la presente legislación a los “funcionarios provinciales” que intervenían en el cumplimiento de la ley de 1982. Entre estos individuos se encuentran los maestros y agentes sanitarios, personas altamente importantes para los investigadores, debido a que resultan ser en muchos casos los nexos entre la comunidad del lugar y los arqueólogos. Haberlos omitido, tal vez, podría acarrear consecuencias para ambas partes, ya que por un lado para el arqueólogo esos individuos representan una presencia permanente frente a la ausencia del científico durante largos períodos de tiempo. Para los “funcionarios provinciales” también les resulta perjudicial esta situación, porque es con ellos con quien el arqueólogo puede dialogar y establecer lazos, para que luego todos los temas relacionados a la investigación del área sean intercambiados con la comunidad. En el próximo apartado comentaremos la relación entre arqueólogos-comunidad para el caso de la quebrada de La Cueva, para demostrar si la figura de los “funcionarios provinciales” resultaba positiva o no a la hora de salvaguardar el patrimonio arqueológico de la zona.

Un tema ausente en esta nueva norma se basa en la falta de mención sobre la restitución de restos humanos a su comunidad de origen. Actualmente, para poder realizar el reclamo se encuentra promulgada desde el 2010 la Ley Nacional N° 25.517, denominada “*Restitución de Restos Aborígenes. Disposición sobre Restos Mortales de Aborígenes que formen parte de Museos y/o Colecciones Públicas o Privadas*”. Ella estipula que el organismo, público o privado, que sea poseedor de los restos no está obligado a devolverlos, a menos que sean reclamados. Consideramos que es una cuestión importante para que no aparezca en la legislación actual, ya que es un tema sensible que debe estar presente en la norma provincial, para que de esa forma los restos humanos oriundos de la provincia puedan volver a su morada de origen.

Finalmente, vale la pena remarcar que la norma del 2012 aún no está reglamentada, o sea que no se estipula aún cómo va a ser aplicada. Según el art. 25º de la Ley N° 5.751 se determina que debe reglamentarse dentro de los 180 días desde su sanción, pero aún no se cuenta con ello. En la actualidad se está trabajando en la redacción de la reglamentación y se postula como fecha tentativa finales del 2016⁶.

El caso de la Quebrada de la Cueva: la protección de sus sitios

La quebrada de La Cueva se encuentra ubicada en el Departamento de Humahuaca, al noreste de la provincia de Jujuy, formando parte del sector norte de la Quebrada de Humahuaca, con una extensión de 46 kilómetros de longitud aproximadamente (Ramundo 2012).

A lo largo de ella hay numerosos sitios arqueológicos, desde lugares de asentamiento llamados “pueblos viejos” (del Morado y de La Cueva), el Pukará de La Cueva, campos de cultivo en las laderas de los cerros, posibles lugares religiosos como el Pukará Morado (Casanova 1934), espacios con arte rupestre (Angosto de La Cueva y Chayamayoc) y cementerios o espacios funerarios como el sitio Antiguito (Ramundo y Sanz 2012). Todo esto indicaría que la quebrada ha sido un importante espacio de ocupación y también de interacción social (Ramundo 2012). Además se puede agregar como sitio de interés religioso e histórico a la cueva que se encuentra en la base del Pukará de La Cueva, por la cual dicho cerro y quebrada le deben su nombre. En ella, el 8 de diciembre de 1875 tuvo lugar la aparición de la Virgen de la Purísima Concepción, por tal motivo todos los pobladores de la quebrada para esa fecha se reúnen allí para officiar una misa y luego festejar el día de la Virgen.

Por lo tanto, considerando todos estos espacios y ajustándonos a lo establecido por la ley provincial actual, se puede establecer que dicha quebrada posee una serie de sitios que se encuadran dentro de dos de las categorías estipuladas por la norma y que por lo tanto, deberían ser resguardados y protegidos. Zonas Arqueológicas: incluye a los “pueblos viejos” del Morado y de La Cueva, el Pukará de La Cueva y del Morado, campos de cultivo arqueológicos y posibles cementerios como Antiguito. Sitios o Lugares Históricos⁷: la cueva de la base del Pukará de La Cueva.

Discusión

Desarrollaremos el siguiente apartado desde dos planos. Por un lado considerando la relación del arqueólogo con la comunidad local, y los impactos negativos en los sitios debido a la presencia de huaqueros, coleccionistas y demás actores que realizan saqueos en la quebrada.

Relación entre el arqueólogo y la comunidad local

Consideramos que una forma de accionar para que se pueda concretar la protección del patrimonio cultural y natural en esta área es el desarrollo de un trabajo conjunto entre los investigadores y la comunidad para concientizarnos y aprender unos de otros acerca de la importancia del cuidado de los bienes y sitios arqueológicos.

Debido a que *“actualmente el arqueólogo se encuentra con ‘otro’ que ya no se comporta contemplando pasivamente las excavaciones sino que reclama participación en la decisión sobre el destino de las piezas recuperadas (...) y hasta la posibilidad de autorizar que el trabajo efectivamente se realice”* (Cruz y Seldes 2005), es que se están desarrollando desde hace unos años trabajos en conjunto con las comunidades de la quebrada, específicamente la de La Cueva/El Chorro.

Dicha tarea se basa, por un lado, en la organización de talleres para intercambio de ideas y conocimiento ancestral en una escuela junto con alumnos, docentes y pobladores del área (Ramundo 2014). En ellas se desarrollan diálogos que abarcan desde las explicaciones sobre la labor del arqueólogo y cómo va progresando el trabajo en los sitios, así como también suceden intercambios de información acerca de las actividades diarias de los individuos que allí habitan para así poder conocer y observar, en ocasiones, las costumbres a través de las generaciones y cómo es valorado y concebido el registro arqueológico que los rodea. De esta forma se produce un rico intercambio de conocimientos, hábitos y conceptos en donde se aprende uno del otro. Además se confeccionó en el 2010 un libro didáctico denominado *“Arqueología y Educación en la quebrada de La Cueva, Humahuaca, Jujuy”*, dirigido a niños y docentes, para que puedan enseñar y aprender sobre la arqueología de la región, el trabajo de un arqueólogo, las tareas, materiales, etc. Este fue el primer paso para que el equipo de investigación se acercara a la comunidad y continuar posteriormente con una verdadera interacción e intercambio de conocimientos. Para 2011 se llevó a cabo una visita de una de las escuelas a un sitio (el Pukará de La Cueva), para que puedan recorrerlo y observar cómo es el trabajo de excavación en vivo y en directo, y brindarnos sus apreciaciones sobre la funcionalidad del sitio.

Vale la pena mencionar que todo el trabajo realizado en la zona se está desplegando con consentimiento de los pobladores, por medio de la firma de convenios, siendo el primero en el 2002 y luego ininterrumpidamente desde el año 2006 (Basílico y Ramundo 2006) hasta el presente. En ellos se les solicita permiso para poder trabajar en el sector de manera conjunta *“brindando asesoramiento técnico en los trabajos de campo y en dar a conocer tanto a nivel local como nacional la historia de los habitantes de la región”* (Basílico y Ramundo 2006: 159). Sin embargo,

la mirada de la comunidad hacia la tarea del arqueólogo no fue positiva desde un principio, ya que para ellos *"lo que nosotros hacíamos no era más que realizar pozos en la tierra para desenterrar tesoros (posiblemente de oro, según las leyendas populares que circulan desde antaño) y enriquecernos con lo obtenido"* (Basílico y Ramundo 2006: 168). Esta situación fue revertida al mencionarles el rigor científico con el que se realizaban las tareas y, además, por medio de la observación por parte de ellos del trabajo arqueológico en los sitios (Basílico y Ramundo 2006), así como a través de todas las acciones de Arqueología Pública que se desarrollan desde 2010 (Ramundo 2014).

Impactos negativos: huaqueos y saqueos. ¿Se cumple con la ley provincial?

La quebrada de La Cueva no está exenta de sufrir saqueos en sus sitios, pudiendo mencionarse al menos dos sucesos de los que hemos sido testigos. Por un lado en el sitio El Antiguito, ubicado en el sector norte de la quebrada de La Cueva, durante el año 2006 se contabilizaron 65 pozos de huaqueo, con un grado de remoción en el terreno significativo (Basílico y Ramundo 2007).

Por otro lado en el año 2013, en el sitio Pukará de La Cueva, previo a comenzar con las tareas de excavación, se procedió a caminar por el sitio para corroborar que las estructuras no hayan sido intervenidas. Desafortunadamente, en esta ocasión nos encontramos con que algunos recintos habían sido saqueados e incluso algunos excavados por nosotros previamente habían sido removidos.

Si consideramos la ubicación y accesibilidad de la quebrada, así como la información que circula dentro del departamento de Humahuaca, posiblemente los individuos que saquearon el sitio ya tendrían información acerca de su localización como de su riqueza arqueológica, e incluso datos sobre el período que el equipo arqueológico realiza las investigaciones y se encuentra en el lugar. Si a eso le sumamos que en la base del pukará solamente vive un matrimonio que suele movilizarse por sus tareas de pastoreo y trueque a otros lugares más lejanos, el sitio queda muy indefenso del accionar delictivo.

Es así como notamos que en la práctica no hay efectivo control provincial con respecto a la conservación de los sitios a lo largo de la quebrada. Es por esto que consideramos que resulta de suma importancia la relación establecida con la comunidad local, así como también la valorización de su propio pasado debido a que, por el momento, solamente se cuenta con ellos para custodiar su patrimonio.

Conclusiones

El análisis aquí desarrollado se considera como un estímulo para futuros estudios sobre la importancia de la protección del patrimonio. Teniendo un conocimiento sobre las normas se puede resguardar de forma mucho más efectiva los bienes que lo integran.

En este artículo se intentó demostrar que la sanción de las leyes de protección del patrimonio, tanto las nacionales (Ley 9080/13 y 25.743/03), como la primera ley de la provincia de Jujuy (Ley 3866/82), están imbricadas en el contexto socio-histórico de la época y por lo tanto son un reflejo del mismo. Recordamos que ninguna norma es mejor o peor que otra, lo que se busca con la sanción de nuevas leyes es intentar subsanar aspectos anteriormente no cubiertos.

Debido a que la Ley N° 5751 fue sancionada en diciembre de 2012 y publicada en enero de 2013, creemos que aún es muy pronto para poder observar resultados efectivos en la defensa del patrimonio arqueológico de Jujuy. Pese a ello, los periódicos de la provincia se hicieron eco de la noticia mostrando este suceso como un logro, ya que demoró ocho años en ser sancionada. (<http://www.ellibertario.com/2012/12/15/tras-ocho-anos-de-estudio-diputados-aprobaron-la-ley-marco-de-patrimonio-cultural-y-natural/>).

Sin embargo encontramos algunas cuestiones ausentes que, a nuestro entender, enriquecerían a la nueva norma. Entre ellas podemos mencionar la existencia de capacitaciones por parte de organismos estatales para instruir a los docentes y agentes sanitarios en dicha temática, ya que son ellos quienes mantienen un lazo constante con las comunidades y pueden ser el nexo con otras entidades (investigadores, organismos municipales, estatales, etc.), y así poder realizar una tarea de asesoramiento. Asimismo se considera relevante que las fuerzas de seguridad también sean instruidas para llevar adelante la protección del patrimonio, debido a que son ellos quienes confiscan los bienes cuando se encuentran en poder de quienes no corresponden. Si no se los capacita y se les muestra el valor simbólico y afectivo que tienen para la comunidad de origen, difícilmente podrán desarrollar con éxito su labor. Esta tarea podría ser llevada a cabo mediante jornadas de instrucción organizadas por parte de la provincia y desarrolladas conjuntamente con la comunidad local y los investigadores. Estos últimos son quienes tendrían la tarea de compartir todo lo relacionado con los materiales arqueológicos y mostrar el valor que encierran, ya que es por medio de estos materiales por los que se puede conocer parte de las prácticas del pasado. También se considera la posibilidad de incluir en esta tarea a otros profesionales como los abogados, para así tener un marco legal para comprender de una forma más totalizadora la importancia de la protección del patrimonio arqueológico. Todo

este trabajo debe ser realizado de forma conjunta y sincrónica para que pueda efectivizarse la salvaguarda del patrimonio.

En cuanto al aspecto que concierne a las autoridades, si se pudiera poner en práctica lo que estipula la ley actual, desde las funciones de la autoridad de aplicación, las penas por las faltas cometidas, una presencia de fuerzas de seguridad para vigilar la zona, otorgamiento de estímulos, etc., todos los sitios de este sector y de la provincia quedarían protegidos de una forma más efectiva.

Es por esto que resulta significativo e importante no sólo el compromiso por parte de los investigadores y las comunidades, sino también complementarlo con el acatamiento de la norma actual, ya sea por parte de los ciudadanos así como de quienes tienen el poder legal para ello.

Específicamente, en relación a la quebrada de La Cueva, se espera que dicha legislación ayude al resguardo de los sitios que ella encierra. En la actualidad, luego de haber efectuado entrevistas con docentes locales, se observa que hay muy poco conocimiento o casi nulo en relación a la existencia de la norma. Es por esto que anteriormente se propuso un plan de acción a futuro, escuchando a los actores sociales y considerando las características del área, para así generar un plan de protección para los sitios por parte de los distintos agentes sociales que pueden ayudar a custodiar el patrimonio.

Consecuentemente es importante la realización de análisis, estudios y oír las propuestas de las comunidades locales para complementarlos, y de este modo entendemos que el patrimonio podría ser salvaguardado de una forma más completa y perdurar para las siguientes generaciones.

Si bien creemos que la sanción la norma de Jujuy es un gran paso, en la actualidad no vemos cambios. Luego de varios trabajos de campo realizados en la zona de estudio, y relevamientos sobre este tema, podemos percibir que se desconoce la existencia de normas que salvaguardan el patrimonio arqueológico, y cómo actuar frente a un hallazgo.

Se espera que la nueva legislación pueda tener una aplicación efectiva y ser una herramienta de ayuda para proteger al patrimonio cultural y natural de la provincia. Al mismo tiempo que permita, como el presente artículo propone, una genuina interacción entre distintos actores sociales involucrados en la protección patrimonial.

Notas

1- La UNESCO considera que forman parte del patrimonio los monumentos, conjuntos (grupos de construcciones aisladas o reunidas) y lugares que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico y científico.

2 - Su entrada en vigencia fue adelantada al 1º de agosto del 2015, por medio de la Ley N° 27.077/14, ya que originalmente se la establecía para principios de 2016.

3- Encontramos que la ley de 1982 no se la habría derogado expresamente, sino que se lo hizo por medio del mecanismo propio de la sanción de una nueva ley. La 5751 tampoco expresa en su articulado que se derogue la de 1982, o que se la amplíe.

4- Definidas como “los sitios o enclaves claramente definidos en los que se comprueba la existencia de recursos arqueológicos y sus sucesivas modificaciones por la intervención de agentes naturales y culturales” (artículo 4º punto f, Ley 5751).

5- Son “todos los testimonios materiales de culturas del pasado que han sido extraídos o excavados o removidos de sus lugares de depositación con motivo de investigaciones, rescates, tareas de preservación, así como todo tipo de información relativa a los mismos” (artículo 4º punto g, Ley 5751).

6- <http://diariojujuy.com.ar/masnoticias/item/6350-reglamentan-la-ley-de-patrimonio-cultural-y-natural-n-5751>.

7- “Son aquellos vinculados a acontecimientos o recuerdos del pasado, de destacados valor histórico, antropológicos, paisajístico, arquitectónico, urbanístico o social” (artículo 4º punto a, Ley 5751).

Bibliografía citada

Basílico, S. y P. Ramundo

2006 Identidad, patrimonio y arqueología. Las dificultades de su interrelación en la quebrada de La Cueva, Provincia de Jujuy, Noroeste Argentino. *Maguaré* 20: 153-176.

2007 Pasado y presente en la quebrada de La Cueva, Departamento de Humahuaca, Provincia de Jujuy. Resultados arqueológicos-antropológicos del trabajo de campo. Trabajo presentado en el XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina, San Salvador de Jujuy.

Belli, E. y R. Slavutsky

2005 Patrimonio: territorio, objetos, símbolos, personas. ¿Cuál es la disputa? *Mundo de Antes* 4: 13-22.

Belli, E.; Slavutsky, R. y C. Argañaraz

2005 Quebrada de Humahuaca: patrimonio de la humanidad. Capitales, territorios y pueblos. En *Patrimonio en el Noroeste Argentino. Otras Historias*, E. Belli y R. Slavutsky (eds.), pp. 15-37. Instituto Interdisciplinario Tilcara, Jujuy.

Berberián, E.

1992 *La Protección Jurídica del Patrimonio Arqueológico en la República Argentina*. Editorial Comechingonia, Córdoba.

2009 *La Protección del Patrimonio Cultural Argentino Arqueológico y Paleontológico*. Editorial Brujas, Córdoba.

Casanova, E.

1934 Los "pucarás" de la quebrada de La Cueva. *Revista Geográfica Americana* I(5): 315-320.

Cruz, P. y V. Seldes

2005 Patrimonio, identidad y práctica arqueológica en la quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina). En *Patrimonio en el Noroeste Argentino. Otras Historias*, E. Belli y R. Slavutsky (eds.), pp. 15-37. Instituto Interdisciplinario Tilcara, Jujuy.

Endere, M.

2000 *Arqueología y Legislación en Argentina. Cómo Proteger el Patrimonio Arqueológico*. Incuapa, Olavarría.

Endere, M. e I. Pordgorny

1997 Los gliptodontes son argentinos. La ley 9080 y la creación del patrimonio nacional. *Ciencia Hoy* 7: 25-39.

Endere, M. y D. Rolandi

2007 Legislación y gestión del patrimonio arqueológico. Breve reseña de lo acontecido en los últimos 70 años. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXI: 33-54.

Guráieb, G. y M. Frére

2012 *Caminos y Encrucijadas en la Gestión del Patrimonio Arqueológico Argentino*. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Politis, G.

1988 Paradigmas, modelos y métodos en la arqueología de la Pampa Bonaerense. En *Arqueología Argentina Contemporánea*, H. Yacobaccio (ed.), pp. 59-107. Editorial Búsqueda, Buenos Aires.

Ramundo, P.

2006 ¿Cuál ha sido el rol del Estado Argentino en la protección del patrimonio arqueológico? *Patrimonio Cultural y Derecho* 10: 193-323.

Ramundo, P.

2008 *Estudio Historiográfico de las Investigaciones sobre Cerámica Arqueológica en el Noroeste Argentino*. Bar, International Series 1840, Oxford.

2010 Arqueología argentina: una lectura arqueológica de su devenir histórico. *Investigaciones y Ensayos* 59: 469-510.

2012 Quebrada de La Cueva (Humahuaca, Jujuy): cronología, espacialidad y cerámica arqueológica. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXVII(2): 329-354.

2014 Origen, desarrollo y perspectivas sobre arqueología pública en la quebrada de La Cueva, Humahuaca, Jujuy. En *La Arqueología Pública en Argentina: Historias, Tendencias y Desafíos en la Construcción de un Campo Disciplinar*, M. Fabra, M. Montenegro y M. Zabala (eds.), pp. 1-22. EDIUNJU, Jujuy.

Ramundo, P. y D. Sanz

2012 Análisis de la cerámica del sitio Antiguito y su aporte al estudio de la manufactura e interacción en la quebrada de La Cueva, Humahuaca, Jujuy. *Comechingonia Virtual* VI(1):59-85.

Rodríguez, J. y A. Rivero

2002 Patrimonio arqueológico de la Provincia de Jujuy: alcances y límites de la legislación en vigencia. *Cuadernos de Humanidades y Ciencias Sociales* 18: 57-68.

Sanz, D.

2013 ¿Volvemos al año 1913? Legislación actual sobre patrimonio arqueológico de la Provincia de Jujuy. Trabajo presentado en las I Jornadas de Avances de Investigación en Historia. Buenos Aires.

Troncoso, C.

2009 Patrimonio y redefinición de un lugar turístico. La quebrada de Humahuaca, provincia de Jujuy, Argentina. *Estudios y Perspectivas en Turismo* 18: 144-160.

Artículos de prensa y fuentes jurídicas

Código Civil de la Nación Argentina (derogado).

Código Civil y Comercial Unificado de la República Argentina.

Constitución Nacional Argentina de 1949 y 1994.

Decreto-Ley N° 15-G (SG) 66, San Salvador de Jujuy, 11 de febrero de 1966.

Laboratorio de Información Cultural de la provincia de Jujuy.
<http://licjujuy.gov.ar/index.php/depinar.html> (Consulta: Julio de 2014).

Ley de la Provincia de Jujuy número 3866 (1982) “Defensa del patrimonio arqueológico, paleontológico, paleantropológico e histórico de interés científico de la Provincia de Jujuy” (derogada).

Ley de la Provincia de Jujuy número 4133 (1984) “Ratificación, vigencia o derogación de las normas dictadas entre el 24 de Marzo de 1976 y el 09 de Diciembre de 1983”.

Ley de la Provincia de Jujuy número 5751 (2013) “Ley Marco de Patrimonio Cultural y Natural de la Provincia de Jujuy”.

Ley Nacional número 9080 (1913) “Ruinas y Yacimientos Arqueológicos”.

Ley Nacional número 17.711 (1968) “Reforma del Código Civil”.

Periódico Diario Jujuy Noticias. Nota: “Reglamentan la Ley de Patrimonio Cultural y Natural N° 5.751”.

<http://diariojujuy.com.ar/masnoticias/item/6350-reglamentan-la-ley-de-patrimonio-cultural-y-natural-n-5751> (Consulta: 10 de Abril 2016).

Periódico El Libertario. Nota: “Tras ocho años de estudio, Diputados aprobaron la Ley Marco de Patrimonio Cultural y Natural”.

<http://www.ellibertario.com/2012/12/15/tras-ocho-anos-de-estudio-diputados-aprobaron-la-ley-marco-de-patrimonio-cultural-y-natural/> (Consulta: 10 de Abril 2016).

COMECHINGONIA, Revista de Arqueología

Perfil

“**COMECHINGONIA**, *Revista de Arqueología*” es una publicación periódica, de carácter semestral, dedicada a difundir investigaciones originales e inéditas en el campo de la Arqueología.

Se busca que los artículos reflejen los numerosos aspectos de la producción científica contemporánea dentro del campo. En este sentido, se incluirán problemáticas estrictamente regionales dentro del país o países vecinos, así como contribuciones de corte teórico-metodológico o relativas a diferentes subdisciplinas (Zooarqueología, Arqueobotánica, Geoarqueología, Bioarqueología, etc.).

Condiciones

* La convocatoria para la recepción de los manuscritos se encuentra abierta en forma permanente, estableciéndose un orden de publicación ajustado a los plazos de evaluación y corrección de las contribuciones seleccionadas.

* El autor del manuscrito será la única persona que se dirigirá al Comité Editorial a los fines de comunicaciones y correspondencia. En caso de tratarse de más de un autor se deberá elegir a uno solo de ellos para tal actividad.

* El Comité Editorial controlará que los trabajos se ajusten a las normas generales de la convocatoria (incluida su adecuación estricta a las normas editoriales). Los trabajos que no cumplan con este requisito serán rechazados antes de su evaluación.

* El/los autor/es aceptarán la revisión de sus trabajos por parte de referencistas especialistas en el tema, externos a su/s lugar/es de trabajo, quienes harán un análisis cualitativo del manuscrito y su adecuación a los lineamientos de la revista, elevando un informe al Comité Editorial. En base a estos análisis el Comité Editorial tomará la decisión de rechazar o publicar el manuscrito y, en este último caso, proponer las modificaciones que fueran sugeridas por los evaluadores emitiendo un dictamen general.

* Los autores son responsables por el contenido de sus artículos, por su veracidad, originalidad y carácter inédito, así como por el derecho legal de publicar cualquier material protegido por *Copyright*, para lo cual deben solicitar autorización escrita y presentarla junto con los originales.

* Una vez enviado el trabajo el/los autor/es se comprometen a no presentar el mismo a otra publicación. Una vez publicado el trabajo, el/los autor/es solo podrán presentar un nuevo manuscrito luego de transcurrido dos números (un año) sin envíos.

Normas editoriales

COMECHINGONIA, Revista de Arqueología acepta los siguientes tipos de contribuciones: artículos, notas, reseñas bibliográficas y dossiers.

En las cuatro modalidades los manuscritos deben realizarse en un archivo Word, sobre una página de tamaño A4 con una caja 13 x 18.5 cm (márgenes superiores e inferiores de 5.5 cm y derechos e izquierdos de 4 cm). El tipo de fuente será Book Antiqua tamaño 10 a espacio simple, sin justificar y sin sangrías, negritas ni subrayados. Las frases o palabras que deseen resaltarse irán en itálica, al igual que los nombres científicos y palabras en otros idiomas. Los párrafos se separarán mediante un renglón en blanco.

Los **artículos**, que presentan resultados integrales inéditos de investigaciones científicas o reflexiones teóricas y metodológicas, no deben exceder las veinticinco (25) páginas siguiendo las indicaciones anteriores, incluyendo todas las secciones que se detallan:

- * Título en castellano e inglés (en negrita, mayúscula, justificado a la izquierda).
- * Autor/es (letra normal, justificado a la derecha).
- * Dato/s de el/los autor/es (institución a la que pertenece, dirección postal, electrónica, etc.). En letra normal, justificado.
- * Resumen en castellano e inglés, máximo 200 palabras.
- * Palabras clave en castellano e inglés (máximo cinco, no deben repetir palabras utilizadas en el título).
- * Cuerpo de texto (letra normal, sin justificar).
- * Subtítulos (negrita para los principales y normal para los secundarios, ambos justificados a la izquierda).
- * Agradecimientos.
- * Notas.

* Tablas y figuras (cada una incluida dentro del texto en el lugar correspondiente y en archivo JPG separado de 300dpi, en tamaño que no exceda el de la caja -13 x 18.5 cm-), con sus correspondientes epígrafes.

* Bibliografía citada.

Las **notas**, que presentan resultados puntuales inéditos de investigaciones científicas, no deben exceder las ocho (8) páginas siguiendo las indicaciones anteriores, incluyendo todas las secciones que se detallan:

* Título en castellano e inglés (en negrita, mayúscula, justificado a la izquierda).

* Autor/es (letra normal, justificado a la derecha).

* Dato/s de el/los autor/es (institución a la que pertenece, dirección postal, electrónica, etc.). En letra normal, justificado a la derecha.

* Cuerpo de texto (letra normal, sin justificar).

* Subtítulos (negrita para los principales y normal para los secundarios, ambos justificados a la izquierda).

* Agradecimientos.

* Notas.

* Tablas y figuras (cada una incluida dentro del texto en el lugar correspondiente y en archivo JPG separado de 300dpi, en tamaño que no exceda el de la caja -13 x 18.5 cm-), con sus correspondientes epígrafes.

* Bibliografía citada.

Las **reseñas bibliográficas**, que analizan libros y trabajos de Arqueología recientemente publicados, no deben exceder las cuatro (4) páginas siguiendo las indicaciones anteriores, incluyendo todas las secciones que se detallan:

* Título, año, autor, editorial, ciudad de edición y ISBN/ISSN de la obra reseñada (en negrita, mayúscula, justificado a la izquierda).

* Autor/es (letra normal, justificado a la derecha).

* Dato/s de el/los autor/es (institución a la que pertenece, dirección postal, electrónica, etc.). En letra normal, justificado a la derecha.

* Cuerpo de texto (letra normal, sin justificar).

* Bibliografía citada.

Los **dossiers** conforman un grupo de al menos cuatro (4) trabajos, de distinta autoría, que giran en torno a un problema específico y presentan resultados integrales inéditos de investigaciones científicas o reflexiones teóricas y metodológicas. Los dossiers deben tener uno o más coordinadores que realizarán un artículo introductorio en el cual se presentará la temática en el contexto teórico actual y los aportes específicos de los trabajos presentados.

Los coordinadores serán responsables del proceso de evaluación y acordarán la posibilidad de publicación de todo el grupo de contribuciones con el Comité Editorial. Los manuscritos que conformen un dossier no deben exceder las treinta (30) páginas siguiendo las indicaciones anteriores, incluyendo todas las secciones que se detallan:

- * Título en castellano e inglés (en negrita, mayúscula, justificado a la izquierda).
- * Autor/es (letra normal, justificado a la derecha).
- * Dato/s de el/los autor/es (institución a la que pertenece, dirección postal, electrónica, etc.). En letra normal, justificado a la derecha.
- * Resumen en castellano e inglés, máximo 200 palabras.
- * Palabras clave en castellano e inglés (máximo cuatro, no deben repetirse palabras utilizadas en el título).
- * Cuerpo de texto (letra normal, sin justificar).
- * Subtítulos (negrita para los principales y normal para los secundarios, ambos justificados a la izquierda).
- * Agradecimientos.
- * Notas.
- * Tablas y figuras (cada una incluida dentro del texto en el lugar correspondiente y en archivo JPG separado de 300dpi, en tamaño que no exceda el de la caja -13 x 18.5 cm-), con sus correspondientes epígrafes.
- * Bibliografía citada.

Las obras citadas en los manuscritos, correspondientes a todas las modalidades referidas, tanto dentro del texto como al final del mismo seguirán las siguientes normas:

En el texto

En todos los casos la numeración de las páginas citadas va después del año de edición, y precedida de dos puntos.

- * Un autor: (Binford 1981) o Binford (1981).
- * Dos autores: (Anderson y Gillam 2000) o Anderson y Gillam (2000).
- * Tres o más autores: (Hayden *et al.* 1996) o Hayden *et al.* (1996).

- * Dos o más referencias de un mismo autor: (Nelson 1991, 1997) o Nelson (1991, 1997).
- * Sin autor específico: (UNESCO 1972) o UNESCO (1972).
- * Materiales de fuentes primarias: (Archivo Histórico de la Provincia de Córdoba, Escribanía 1, Legajo 3, Expediente 1).
- * Uso de ediciones antiguas: Ameghino (1918: 122 [1880])

Al final del texto

Libro, un autor:

Coe, M.
1987 *The Maya*. Thames y Hudson, London y New York.

Libro, varios autores:

Michael, H. y E. Ralph
1971 *Dating Techniques for the Archaeologist*. Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts.

Artículo en una revista:

Schiffer, M.
1972 Archaeological context and systemic context. *American Antiquity* 37: 156-165.

Capítulo de libro:

Ascher, R.
1968 Archaeological perspectives. En *New Perspectives in Archaeology*, S. Binford y L. Binford (eds.), pp. 5-32. Aldine, Chicago.

Trabajos inéditos:

Kent, J.
1982 The domestication and exploitation of South American camelids: methods of analysis and their application to circum-lacustrine archaeological sites in Bolivia and Perú. Ph.D. dissertation. Washington University, St. Louis.

* Las citas textuales deben ir entre comillas, y en caso de tener más de cinco líneas se deberán separar del texto por una línea superior y otra inferior.

* Las fechas y edades radiométricas deben expresarse en años AP, seguidas por el error estándar (\pm) de un sigma, y la sigla y número de análisis del laboratorio (estas últimas entre paréntesis). Se debe aclarar qué tipo de material se fechó (madera, carbón, etc.). En los casos en que las fechas hayan sido calibradas, se indicará agregando la abreviatura *cal. A.C.* o *cal. D.C.* según corresponda.

* Las notas se limitarán a casos imprescindibles y se colocarán al final del texto.

* Las figuras y gráficos, con una calidad y nivel de resolución acordes, serán presentados indistintamente en escala de grises o en colores.

Envío de manuscritos

Los manuscritos deberán ser enviados en versión electrónica a la dirección revistacomechingonia@gmail.com, dirigido al Comité Editorial de **COMECHINGONIA**, *Revista de Arqueología*. Área de Arqueología del Centro de Estudios Históricos “Prof. Carlos S. A. Segreti”, Unidad Asociada a CONICET, Córdoba, Argentina.

Índice

<i>Presentación</i>	3
 <i>Dossier: "Estado actual de los estudios bioantropológicos con muestras prehistóricas e históricas de restos óseos humanos: el caso de estudio de los Andes Meridionales"</i>	
1. Presentación. Por: <i>Lumila Menéndez v Daniela Mansegosa</i>	5
2. Caracterización del Túmulo II (Uspallata, Mendoza): actualización del contexto funerario. Por: <i>Gabriela Da Peña, Paula Novellino v Cecilia Frigolé</i>	21
3. Movilidad y dieta en el valle del Mauro (31° 57' S - 71° 01' W), Norte Semiárido de Chile, entre 8350-929 cal. AP. Por: <i>Pablo Gómez v Arvel Pacheco</i>	51
4. Marcadores de estrés ocupacional en poblaciones históricas del norte de Mendoza (s. XVI-XIX). Por: <i>Sebastián Gianotti</i>	81
5. Estudios sobre salud y enfermedad en poblaciones históricas urbanas de Mendoza. Nuevos aportes para el estudio bioarqueológico de la caridad. Por: <i>Daniela Mansegosa</i>	111
6. Modificaciones culturales del cráneo en el límite sur de la agricultura: un estudio morfométrico en poblaciones del Centro-Oeste de Argentina. Por: <i>Lumila Menéndez y Federico Lotto</i>	143
 <i>Artículos</i>	
1. Caracterización petrográfica de las pastas cerámicas de Antofagasta de la Sierra, un enfoque comparativo a nivel intersitios (Puna Austral Argentina). Por: <i>Martina Pérez v Leticia Gasparotti</i>	175
2. Microvertebrados del sitio arqueológico Cueva El Abra, Tandilia Oriental: tafonomía y paleoambiente. Por: <i>Carlos Quintana</i>	203
3. El registro faunístico del sitio Negro Muerto 3 (provincia de Río Negro): tafonomía y patrones de explotación. Por: <i>Emiliano Mange, Luciano Prates, Lucio González Venanzi v Maitén Di Lorenzo</i>	231
4. Estudio comparativo de abrigos rocosos en la costa norte de Santa Cruz (Patagonia). Por: <i>Miguel Ángel Zubimendi v Pablo Ambrústolo</i>	253
5. "Ley marco de Patrimonio Cultural y Natural de la Provincia de Jujuy" n° 5751. Un análisis comparativo de la legislación jujeña y su alcance en el Pukara de la Cueva (Departamento de Humahuaca). Por: <i>Daniela Sanz</i>	277
 <i>Normas Editoriales</i>	 303

