

# PROCESAMIENTO DE FAUNA EXTINTA DURANTE LA TRANSICIÓN PLEISTOCENO-Holoceno EN EL CENTRO-NORTE DE CHILE

Donald Jackson,<sup>a</sup> César Méndez,<sup>b</sup> Lautaro Núñez<sup>c</sup> y Douglas Jackson<sup>d</sup>

## Resumen

En el presente artículo se discute la información faunística y contextual de cuatro sitios arqueológicos (Tagua Tagua 1, Tagua Tagua 2, Quebrada Santa Julia y Valiente) correspondientes al Pleistoceno Final del centro-norte de Chile (31° a 35° S). Se sintetizan los datos referentes a la taxonomía disponible, partes anatómicas representadas, evidencias de huellas antrópicas, aspectos tafonómicos y se examinan los contextos asociados. Este análisis muestra la variabilidad en el comportamiento de los conjuntos óseos en relación con las funciones del sitio. Se sugiere que los modelos de transporte y descarte de partes anatómicas de presas grandes y medianas fueron poco generalizados y muy variables entre los cazadores-recolectores del Pleistoceno Final en estas latitudes de Sudamérica.

*Palabras clave:* ocupaciones humanas tempranas, fauna, procesamiento, Pleistoceno, Chile

## Abstract

### EXTINCT FAUNA PROCESSING DURING THE PLEISTOCENE-HOLOCENE TRANSITION IN NORTH-CENTRAL CHILE

We discuss faunal and contextual information of four late Pleistocene archaeological sites (Tagua Tagua 1 and 2, Quebrada Santa Julia, and Valiente) of Central-North Chile (~31° to 35° S). We synthesize available taxonomy, anatomical parts represented, evidences of anthropogenic marks, taphonomic aspects, and associated contexts. This assessment shows the behavioral variability of bone assemblages with regards to site functions. We suggest that models of transport and discard of anatomical parts of large and medium-sized prey were seldom patterned and very variable among late Pleistocene hunter-gatherers in these latitudes of South America.

*Keywords:* early human occupations, fauna, processing, Pleistocene, Chile

## 1. Introducción

Las investigaciones sobre el primer poblamiento en Sudamérica han permitido registrar cada vez más numerosos y diversos contextos con fechados del Pleistoceno Final o situados en la transición Pleistoceno-Holoceno (Dillehay 2000, 2009; Suárez y López 2003; Politis *et al.* 2004; Jackson *et al.* 2004; Steele y

---

<sup>a</sup> Universidad de Chile, Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales.  
Dirección postal: Ignacio Carrera Pinto 1045, Nuñoa, Santiago, Chile.

Correo electrónico: djackson@uchile.cl

<sup>b</sup> Universidad de Chile, Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales.  
Dirección postal: Ignacio Carrera Pinto 1045, Nuñoa, Santiago, Chile.

Correo electrónico: cmendezm@uchile.cl

<sup>c</sup> Universidad Católica del Norte, Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo.  
Dirección postal: Gustavo Le Paige 380, San Pedro de Atacama, Chile.

Correo electrónico: lautaro.nunez@hotmail.com

<sup>d</sup> Sociedad Malacológica de Chile.

Correo electrónico: sillitus@hotmail.com

Politis 2009). En muchos de estos contextos, en especial los más tempranos, las evidencias humanas están asociadas a restos de fauna extinta, y en menor medida, a fauna actual (Martínez 2002; Borrero 2009; Steele y Politis 2009). Esto es particularmente claro para el caso de Chile, donde, entrado el Holoceno, se observa un rápido reemplazo de *taxa* extintas por modernas (Méndez 2012). Este tipo de evidencia ha sido estudiada esencialmente desde los enfoques taxonómico y tafonómico (López 2007, entre otros).

Tampoco es sostenible, al menos de forma generalizable, el modelo «clásico», que implicaba grandes focos de matanza, donde grupos de alta movilidad se habrían especializado en la depredación de la megafauna. Por el contrario, el registro arqueológico parece mostrar un panorama más complejo y diverso en la explotación de los ambientes y sus recursos. Las estrategias de caza probablemente no se centraron en las presas más óptimas y un cierto grado de oportunismo (Borrero y Franco 1997), lo que incluyó desde grandes megaherbívoros, fauna de mediano tamaño e, incluso, posiblemente «microfauna», como se ha sostenido para diversos contextos de Sudamérica (Borrero 2006) y Norteamérica (Byers y Ugan 2005).

Sin lugar a dudas, las asociaciones culturales a fauna extinta han constituido un tema controversial en más de un sitio (Politis y Gutiérrez 1998; Borrero 2003; Méndez *et al.* 2005-2006; Borrero y Martín 2008), donde las evidencias de intervención antrópica sobre huesos han sido tradicionalmente utilizadas para evaluar el grado de interacción entre los grupos humanos y la fauna (Borrero 2009). Ciertamente, los casos emblemáticos, como la polémica respecto a las alternativas entre caza o carroñeo de *Mylodon* en el extremo austral de Sudamérica (Borrero 1986, 2001; Borrero y Martín 2008), o el caso de los gliptodontes en la Región Pampeana argentina (Politis y Gutiérrez 1998) generaron un sitio central para la discusión acerca de los restos de fauna en los sitios tempranos. Estos y otros antecedentes nos advierten sobre lo complejo que puede ser defender la intervención humana sobre los restos de fauna, sea extinta o actual, en los contextos de la transición Pleistoceno-Holoceno.

Muchos de los estudios de los conjuntos faunísticos se han centrado sobre la evaluación tafonómica, lo que ha puesto de relieve la problemática de las asociaciones culturales (Borrero 2001; López 2007). Menor atención han recibido los estudios de huellas antrópicas, como fracturas, huellas de corte o evidencias de combustión (Mengoni Goñalons 1987; García 2005; Labarca *et al.* 2005; Martínez y Gutiérrez 2011). Esto ha motivado un menor conocimiento de los patrones de faenado, transporte, consumo y descarte de las presas cazadas. En esta perspectiva, la evidencia arqueológica del Pleistoceno Final del centro-norte de Chile (31° y 35° S) brinda una oportunidad singular para evaluar el problema de las conductas de procesamiento de las faunas. Si bien son pocos los yacimientos, estos se encuentran fechados directamente dentro de un lapso acotado dentro del Pleistoceno Final (Tabla 1), están próximos entre sí (Fig. 1), incluyen rasgos e instrumentos líticos de clara factura humana e incorporan, principalmente, evidencias óseas de *taxa* extintas. En este trabajo evaluamos cuatro sitios tempranos del Pleistoceno Final del centro-norte de Chile: Tagua Tagua 1 (Montané 1968; Núñez *et al.* 1994) y Tagua Tagua 2 (Núñez *et al.* 1994) en la zona Mediterránea, y Quebrada Santa Julia (Jackson *et al.* 2007) y Valiente (Méndez *et al.* 2010) en el Norte Semiárido. Si bien la información existente para estos contextos es desigual, permite discutir, desde una escala regional, algunos aspectos genéricos sobre prácticas de caza y faenado, especialmente si se considera la diversidad funcional que estos contextos representan. Este trabajo busca, esencialmente, discutir la variabilidad del registro óseo de estos contextos arqueológicos tempranos en relación con los modelos de transporte y descarte de las partes anatómicas documentadas.

## 2. El área geográfica y el paleoambiente

Las condiciones ambientales para la zona comprendida entre los -31° y 34° S corresponden al área transicional entre el Norte Semiárido (-30° a 32° de latitud sur) y la zona Mediterránea (-32° a 35° S) de Chile, y representan una continuidad latitudinal donde se incrementan las precipitaciones y disminuyen las temperaturas medias (Romero 1985). La zona se caracteriza por veranos secos e inviernos relativamente húmedos, producto de la fluctuación del margen norte del Cinturón de Vientos del Oeste (Garreaud *et al.* 2009). La orografía del Norte Semiárido se caracteriza por amplias planicies litorales y valles fluviales, con un fuerte desarrollo de sistemas andino-costeros que se funden con la Cordillera de los Andes (Romero 1985). Por su parte, en la zona Mediterránea, a las unidades orográficas fundamentales (cordilleras de los Andes y de la Costa) se suma la existencia de cuencas intermontanas donde se desarrolla la Depresión

Tabla 1. Fechados de sitios del Pleistoceno Final en el centro-norte de Chile. Promedios de edades estadísticamente indiferenciables a  $\alpha=0,05$  (Ward y Wilson 1978). Calibración a 2 sigmas realizada con el programa OxCal 4.01 (Bronk Ramsey 2009) con la curva IntCal09 (Reimer et al. 2009) (elaboración de la tabla: Donald Jackson, César Méndez, Lautaro Núñez y Douglas Jackson).

Sitio	Código	Dataciones	Calibración, años cal AP	Material	Referencia
Quebrada Santa Julia	BETA 194725	10.920 ± 80	12.890-12.679	Carbón	Jackson <i>et al.</i> 2007
	BETA 215090	11.060 ± 80	13.093-12.850	Instrumento de madera	Jackson <i>et al.</i> 2007
	BETA 215089	11.090 ± 80	13.106-12.882	Carbón	Jackson <i>et al.</i> 2007
	Promedio	11.023 ± 46	13.090-12.710		
Valiente	UGAMS 7820	9970 ± 30	11.593-11.278	Carbón	Méndez y Jackson 2012
	UGAMS 5887	10.700 ± 30	12.650-12.578	Carbón	Méndez y Jackson 2012
	GIF 1265	11.000 ± 250	13.116-12.659	Carbón	Palma 1969
Tagua Tagua 1	SR	11.000 ± 170	13.076-12.727	Carbón	Núñez <i>et al.</i> 1994
	Sin información	11.320 ± 300	13.472-12.854		Núñez <i>et al.</i> 1994
	GX 1205	11.380 ± 320	13.591-12.920	Carbón	Montané 1968
	Promedio	11.102 ± 118	13.230-12.690		
Tagua Tagua 2	BETA 45519	9900 ± 100	11.600-11.209	Carbón	Núñez <i>et al.</i> 1994
	BETA 45520	10.120 ± 130	11.984-11.406	Carbón	Núñez <i>et al.</i> 1994
	Promedio	9982 ± 79	11.800-11.230		

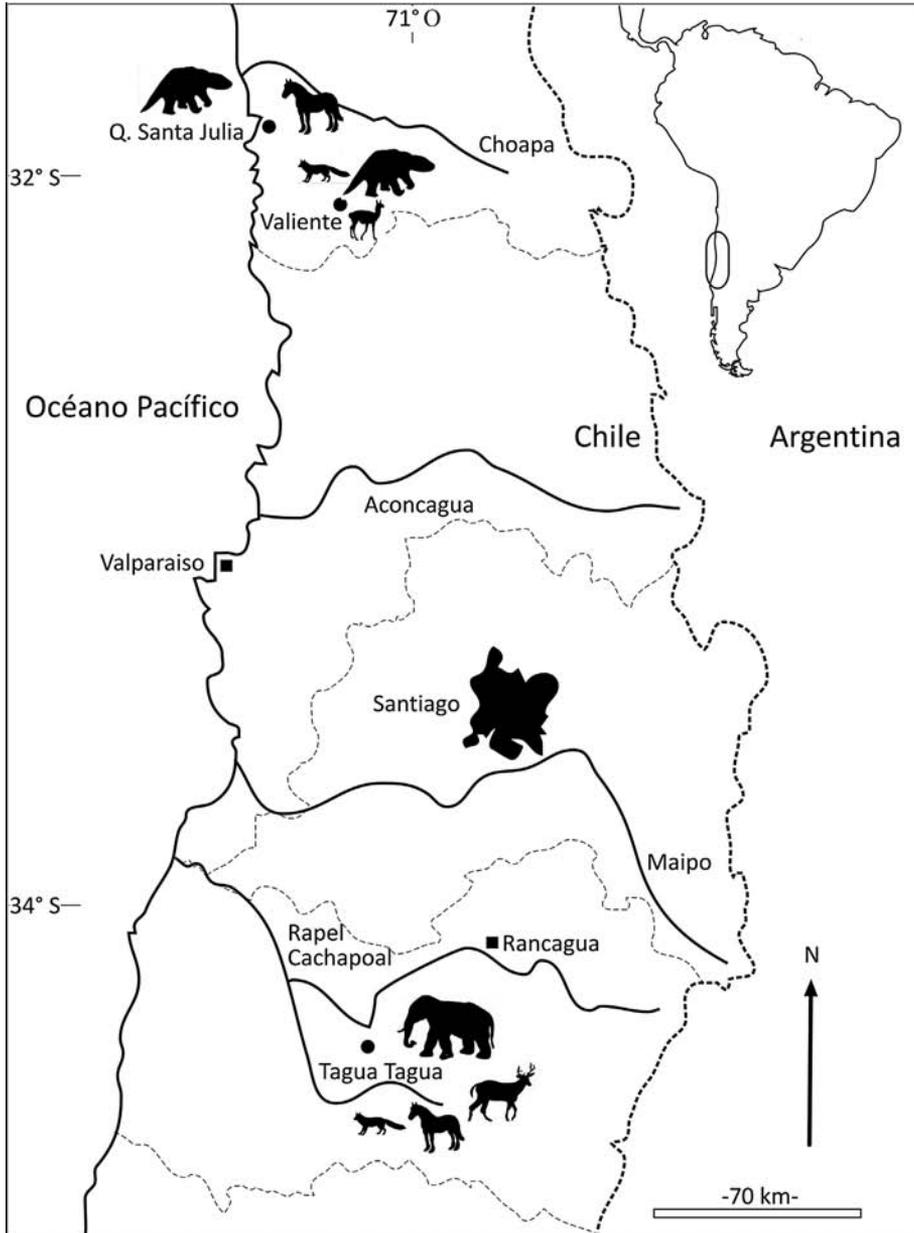


Fig. 1. Mapa del área de estudio donde se muestran los sitios tratados en el texto y sus asociaciones faunísticas (elaboración del dibujo: César Méndez).

Intermedia (Romero 1985). En estas cuencas se albergaron grandes masas lacustres, en especial durante el Pleistoceno, como la ex laguna de Tagua Tagua (Varela 1976). Los sitios arqueológicos estudiados se localizan, principalmente, en dos zonas climáticas: la costa sur del Norte Semiárido y la zona interior Mediterránea. El clima de la primera corresponde a uno mediterráneo desértico-oceánico, con vegetación de matorral arborescente esclerófilo (Luebert y Plissock 2006). Destacan bosques en las quebradas más húmedas y profundas donde las napas freáticas se acercan a la superficie (Varela 1981). Por su parte, el clima de la región interior de Tagua Tagua es uno de tipo mediterráneo pluviestacional-oceánico, con una vegetación de bosque esclerófilo mediterráneo (Luebert y Plissock 2006).

Las condiciones climáticas para la transición Pleistoceno-Holoceno en el área no están comprendidas a cabalidad; no obstante, gran parte de las reconstrucciones ecológicas han sido realizadas de forma inmediata o relativamente cercana a los sitios arqueológicos tratados. Durante el Último Máximo Glacial, temperaturas más frías y condiciones más húmedas que las actuales apoyarían un desplazamiento norte de la Corriente Circumpolar Antártica y del Cinturón de Vientos del Oeste (Lamy *et al.* 1999; Kim *et al.* 2002). Registros sedimentológicos, geoquímicos y polínicos en el área de la ex laguna de Tagua Tagua se extienden en el transcurso de los últimos 46.000 años y muestran la presencia de comunidades vegetales —que incluyeron al *Nothofagus* tipo *dombeyi*— durante el Pleistoceno Final, las cuales requieren de un régimen de precipitaciones más alto que el actual (Heusser 1990; Valero-Garcés *et al.* 2005). El registro sedimentario, caracterizado por arcillas finamente laminadas, sugiere el desarrollo de un lago profundo y extenso (Valero-Garcés *et al.* 2005) que albergó herbívoros de gran tamaño en su entorno (Varela 1976; Núñez *et al.* 1994a). Los testigos obtenidos muestran que, entre -21.500 y 13.790 cal AP, se dio una alta variabilidad en las facies sedimentarias, lo que sugiere una alta inestabilidad en el tamaño del lago, situación que cambió en el intervalo entre -13.790 y 11.790 cal AP, para el cual los datos apoyan la existencia de un lago profundo (Valero-Garcés *et al.* 2005). Estas condiciones se relacionan con profundas transformaciones en la vegetación, que en el primer intervalo se expresan como una transición desde condiciones muy frías y húmedas hacia una desecación, y durante el segundo intervalo con un decrecimiento significativo en los *taxa* arbóreos, que prácticamente desaparecieron hacia el final de la zona polínica. Estos resultados combinados sugieren que, de manera contemporánea a la ocupación de Tagua Tagua 1, existió un lago profundo en asociación a un bosque abierto. Las condiciones para la transición del Pleistoceno al Holoceno se caracterizan por alteraciones acentuadas. A la desaparición de *taxa* arbórea se suman datos sedimentológicos que apoyan la existencia de un lago de nivel muy bajo (Heusser 1990; Valero Garcés *et al.* 2005). De hecho, la posición estratigráfica del contexto de Tagua Tagua 2 en una discordancia erosiva apoya la idea de una amplia e irregular superficie erosiva producto de la desecación del cuerpo lagunar (Varela 1976). La ocupación humana en este sitio ocurrió en condiciones relativamente secas, con grandes áreas colonizadas por pastizales (Valero Garcés *et al.* 2005).

Dos cuerpos lacustres/palustres fueron identificados para el Pleistoceno en el área de Los Vilos. Hacia el norte, el depósito masivo de arenas de dunas en el curso de la quebrada de Malpaso bloqueó su escorrentía y generó un área cubierta por las aguas (Ortega *et al.* 2012). Hacia el sur, una depresión tectónica o graben central produjo las condiciones para un área lagunar somera, adyacente a la desembocadura de Quereo (Varela 1981). Este paisaje contrasta, significativamente, con el que se observa en la actualidad, dominado por campos de dunas y vegetación abierta. En la quebrada de Quereo, muestreos discontinuos de polen fósil exhiben, hacia 13.300 cal AP, una expansión de los *taxa* de bosque pantanoso, lo que sugiere que las condiciones frías y húmedas dominaron en ese lapso (Villagrán y Varela 1990). Un abrupto cambio iniciado hacia el Holoceno Temprano se manifiesta en la disminución de las especies palustres y acuáticas y, sobre todo, en la disminución de la diversidad del matorral semidesértico circundante (Villagrán y Varela 1990). Estos resultados son consistentes con los datos obtenidos en Quebrada Santa Julia, donde se indica un clima más árido que el actual entre los -11.200 y 10.500 cal AP, como lo sugieren el dominio de los arbustos costeros y una expansión de la formación pantanosa entre los -10.500 y 9500 cal AP (Maldonado *et al.* 2010). El incremento de *taxa* herbáceas y arbustivas posterior a -9500 cal AP constituye un indicador de un retorno hacia condiciones más secas, consistentes con el desarrollo pleno del proceso de aridización del lapso Holoceno Temprano-Holoceno Medio, como se observa en los testigos sedimentarios de Palo Colorado (Maldonado y Villagrán 2006). El escenario ambiental que nos propone el archivo de Quebrada Santa Julia y los sitios cercanos sugiere que el paso desde las condiciones húmedas del Pleistoceno Final hacia las condiciones áridas del Holoceno Temprano no fue continuo ni gradual, sino complejo y con reversiones (Maldonado *et al.* 2010).

### 3. Los sitios y sus contextos

Tagua Tagua 1 se emplaza hacia el suroeste de la cuenca homónima en lo que debió ser una antigua playa de la ex laguna. Muestra una ocupación fechada hacia 13.230-12.690 cal AP (Tabla 1), con evidencias de fauna extinta e instrumentos líticos elaborados sobre distintas materias primas, algunos instrumentos



Fig. 2. Marcas de corte transversales sobre calcáneo-astrágalo de *Equus* (*Tagua Tagua 1*) (foto: César Méndez).

óseos, así como espículas de carbón dispersas (Montané 1968; Núñez, Varela y Casamiquela 1987; Núñez, Varela, Casamiquela, Schiappacasse, Niemeyer y Villagrán 1994; Méndez 2011). El registro de restos faunísticos constató la presencia de, al menos, un mastodonte juvenil (*Cuvieronius hyodon*),<sup>1</sup> un caballo juvenil (*Equus* sp.) (Fig. 2), un ciervo (*Hippocamelus bisulcus*), además de cánidos y gran cantidad de huesos de aves, coipos, roedores, anuros y peces (Casamiquela *et al.* 1967; Montané 1967, 1968; Mostny 1968; Palma 1969; Casamiquela 1976; Núñez, Varela y Casamiquela 1987; Núñez, Varela, Casamiquela, Schiappacasse, Niemeyer y Villagrán 1994; Frassinetti y Alberdi 2000). Los restos de fauna menor bien podrían ser entendidos como ruido tafonómico de lagunas (Borrero 2006). Correspondían a 183 unidades óseas registradas in situ, las que estaban dispersas en un área excavada de 300 metros cuadrados; no obstante, se agrupan en nueve *loci*, ocho de ellos con restos de mastodontes, mientras que el resto pertenecía a caballos (Núñez *et al.* 1994). Todos los grupos taxonómicos están parcialmente representados en cuanto a sus unidades anatómicas (Tabla 2).

Las escasas y fragmentadas partes anatómicas de *Equus* e *Hippocamelus bisulcus* sugieren que los ejemplares de ambas especies fueron cazados a cierta distancia del sitio y que se transportaron unidades anatómicas seleccionadas al campamento. En el caso del *Cuvieronius hyodon*, se ha planteado que este fue cazado en el lugar, por lo que se trataría de un contexto de caza y desposte (Montané 1968; Núñez, Varela y Casamiquela 1987; Núñez, Varela, Casamiquela, Schiappacasse, Niemeyer y Villagrán 1994). Sin embargo, la diversidad funcional de las evidencias líticas señala que fue un campamento de tipo residencial, sin exclusión de dichas actividades (Méndez 2011). Si bien el sitio presenta restos del esqueleto craneal, axial y apendicular del *Cuvieronius*, lo que apoya el postulado de que fue un lugar de caza y desposte, varias unidades anatómicas están ausentes y otras escasamente representadas, además de muy fragmentadas y dispersas. Esto podría sugerir conductas de fraccionamiento de las presas con otros campamentos ubicados de forma cercana, hacia donde se transportaron solo partes de ellas tanto para el consumo de carne como para el aprovechamiento de los colmillos y otros huesos.

Las evidencias directas de acción antrópica consisten en marcas de corte sobre huesos de *Equus* y de *Cuvieronius hyodon*, fracturas en huesos de los tres *taxa* mencionados (Montané 1968, 1976; Mostny 1968; Núñez *et al.* 1987, 1994) y «golpes de fuego» en dos huesos asignados a *Cuvieronius* (Montané 1968, 1976).<sup>2</sup> Varias marcas son especialmente significativas porque cruzan el astrágalo y calcáneo del *Equus*; estas debieron producirse al cortar los tendones de la extremidad con el propósito de desarticular/discuerar al animal (Montané 1976). La inferencia es coherente con la presencia de un raspador que muestra huellas de uso compatibles con el trabajo del cuero (Fig. 3, c). Una segunda agrupación de

Tabla 2. Elementos esqueléticos de la fauna mayor de Tagua Tagua 1 (elaborado sobre la base de Montané 1968; Mostny 1968; Casamiquela 1976; Núñez, Varela y Casamiquela 1987; Núñez, Varela, Casamiquela, Schiappacasse, Niemeyer y Villagrán 1994) (elaboración de la tabla: Donald Jackson, César Méndez, Lautaro Núñez y Douglas Jackson).

Taxa	Craneal	Axial	Apendicular
<i>Cuvieronius hyodon</i>	Parte basal de cráneo, mandíbula, fragmentos de colmillo	Tres vértebras, dos escápulas, ambas pelvis, costillas	Fémur (incompleto), tibia, fibula, fragmento de carpo, rótula, huesos del autopodio
<i>Equus</i> sp.	Cráneo fragmentado	Vértebra caudal, costillas	Cubito, radio, fémur, calcáneo, astrágalo, metatarsianos, huesos del autopodio
<i>Hippocamelus bisulcus</i>	Fragmentos del cráneo, cornamenta, mandíbula, maxilar	-	Cúbito, radio, fragmentos de huesos largos
Canidae	Rama mandibular	-	-

evidencias de acción humana son los restos de elaboración in situ de artefactos en hueso. Parte de uno de los colmillos de *Cuvieronius* se muestra «descortezada» (Mostny 1968) y con evidencias de negativos de extracción de lascas óseas que, probablemente, fueron utilizadas (Montané 1976). Asimismo, algunos huesos largos de *Equus* y costillas de este y del *Cuvieronius* exhiben huellas de impacto, fracturas y pulimento, como si se tratara de artefactos en proceso de elaboración o partes descartadas. Entre los anteriores destaca un fragmento de retocador y percutores-retocadores elaborados sobre diáfisis de huesos largos de caballo (Fig. 3) (Montané 1968; Jackson 1989-1990).

El segundo sitio que tratamos es Tagua Tagua 2, que se sitúa a solo 700 metros de Tagua Tagua 1. Este es uno de los más significativos desde el punto de vista de las evidencias de caza y desposte de megaherbívoros extintos en Sudamérica. Posee fechados que lo sitúan cronológicamente hacia 11.800-11.230 cal AP (Tabla 1). El contexto presentó claras asociaciones culturales entre restos de fauna extinta y un conjunto lítico dominado por escasos instrumentos formales (es decir, láminas, cuchillos, raederas), los que incluyeron puntas de proyectil de tipo Cola de Pescado elaboradas, principalmente, sobre rocas de origen no local (Núñez *et al.* 1994; Méndez 2011). La excavación cubrió un área de 90 metros cuadrados y mostró un registro de 132 unidades óseas<sup>3</sup> —recuperadas in situ y distribuidas en nueve *loci*— que incluyeron *Cuvieronius hyodon* (97,79%), *Equus* sp. (1,47%) y *Antifer niemeyeri* (0,47%), además de huesos de fauna menor como aves, roedores, anuros y peces. Algunos huesos de mastodontes de los *loci* fueron «acomodados» en forma de pilas, lo que sugiere que en el lugar hubo más de un evento de caza y desposte (Núñez *et al.* 1994). El claro predominio de un solo *taxa*, el agrupamiento de restos óseos en pilas y un conjunto lítico caracterizado por escasos instrumentos de faenado y tres puntas de proyectil (dos de ellas completas) permiten postular que este yacimiento correspondía a un contexto de matanza y procesamiento inicial de presas.

Entre las evidencias de fauna (Tabla 3) existía un claro predominio de restos de *Cuvieronius hyodon*, con un total de 10 individuos infantiles, jóvenes y maduros, cuyas partes anatómicas estaban bien representadas, aunque no se observaron vértebras cervicales, lumbares y caudales, así como tampoco carpos, metacarpos, tarsos, metatarsos y falanges. Probablemente una de las evidencias más llamativas de este contexto es el hallazgo de un ante-astil decorado con incisiones simétricas repetitivas (ver Fig. 3, d), manufacturado sobre un colmillo de mastodonte neonato (Núñez *et al.* 1994). Un total de 27 marcas, tanto de desarticulación como de carneo o fileteo, se mostraban en cinco elementos esqueléticos (húmero, fémur, huesos del esqueleto axial, hueso ilíaco e ilion) (García 2005). Sumadas a estas evidencias antrópicas, se detectaron huellas de combustión en 39 elementos óseos, en su mayoría correspondientes a segmentos del esqueleto axial (García 2005). Las marcas de corte y huellas de combustión confirmaron una acción antrópica sobre *Cuvieronius hyodon*, así como su consumo parcial. La ausencia de ciertas unidades anatómicas —como colmillos, metapodios, falanges anteriores y posteriores, secciones de la columna cervical, lumbar

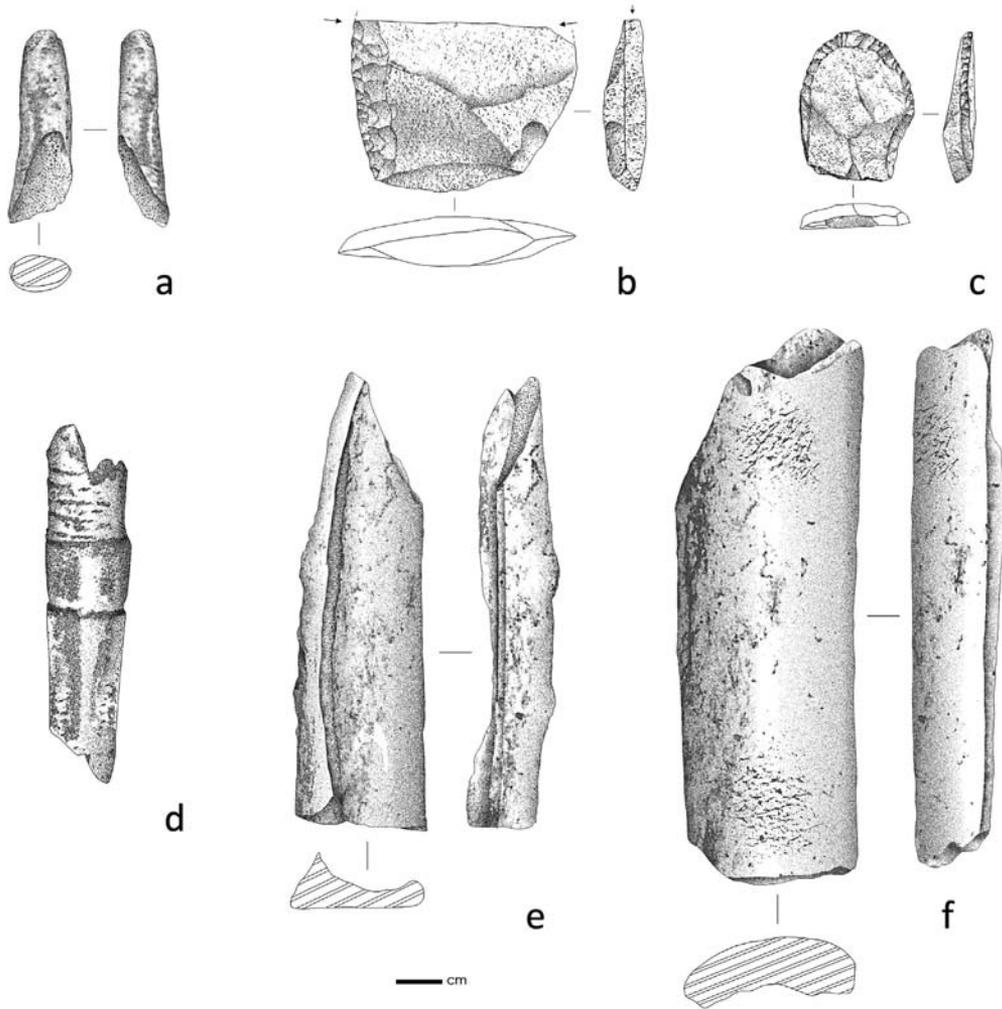


Fig. 3. Conjuntos óseos y líticos de Tagua Tagua. a. Fragmento de retocador de hueso (Tagua Tagua 1); b. *Raedera alterna* con fractura transversal utilizada como buril (Tagua Tagua 1); c. Raspador (Tagua Tagua 1); d. Ante-astil elaborado sobre un colmillo de un mastodonte neonato (fuera de escala) (Tagua Tagua 2); e. Fragmento de hueso con huellas de burilado y desgaste lateral (Tagua Tagua 1); f. Percutor-retocador extremo-lateral en hueso largo de caballo nativo (Tagua Tagua 1) (tomado de Jackson 1989-1990: fig. f).

y caudal— sugiere conductas de traslado selectivo hacia campamentos cercanos (Núñez *et al.* 1994; García 2005; Labarca *et al.* 2005). En ese mismo sentido, dada la escasa representación de elementos anatómicos de *Equus* sp. y *Antifer niemeyeri* (Núñez *et al.* 1994), se puede sugerir que estas presas fueron cazadas y faenadas en el mismo lugar, para luego trasladar diversas unidades anatómicas a algún campamento cercano. Por ello, la interpretación más plausible es que los eventos representados por los restos de *Equus* sp. y *Antifer niemeyeri* no fueron simultáneos en relación con la caza de los mastodontes considerando que estas presas proporcionaban una oferta de recursos mayor. El panorama descrito —tanto por las evidencias faunísticas como líticas, y las asociaciones espaciales— se ajusta a la idea de un sitio de matanza donde se llevaron a cabo las actividades iniciales de procesamiento de las presas, probablemente en distintos eventos y en cortos lapsos (Núñez *et al.* 1994; Méndez 2011).

En el extremo sur del Norte Semiárido se localiza el sitio de Quebrada Santa Julia (31°50' S), sobre una pequeña quebrada con orientación Este-Oeste, a 3,50 kilómetros del borde costero (Jackson *et al.* 2007;

Tabla 3. Elementos esqueléticos de la fauna mayor de Tagua Tagua 2 (confeccionado a partir de Núñez et al. 1994; García 2005) (elaboración de la tabla: Donald Jackson, César Méndez, Lautaro Núñez y Douglas Jackson).

Taxa	Craneal	Axial	Apendicular
<i>Cuvieronius hyodon</i>	Cóndilos y fragmentos del cráneo, maxilar, mandíbula, dientes	Vértebrae torácicas, sacro, costillas, escápula, pelvis	Húmero, radio, ulna, fémur, tibia, fibula, cuneiforme, astrágalo, calcáneo, otros fragmentos
<i>Equus</i> sp.	Sin información	Sin información	Sin información
<i>Antifer niemeyeri</i>	Fragmento de cornamenta	-	-

Méndez et al. 2007). Excavaciones estratigráficas expusieron una superficie de 27 metros cuadrados, con claras asociaciones entre artefactos líticos y de madera, rasgos culturales y fauna extinta, la que fue fechada hacia 13.090-12.710 cal AP (Tabla 1) (Jackson et al. 2007). El depósito cultural tenía un espesor continuo entre 5 y 8 centímetros y estaba constituido por una turba arenosa negra (capa 37), correspondiente a un piso ocupacional de gran horizontalidad, sobre el cual se identificó un importante conjunto lítico (987 piezas). Este se conformaba, principalmente, de desechos de talla (bifacial y lateral) que incluía piezas retocadas, entre ellas raspadores, raederas, instrumentos de tipo buril, una preforma de una punta de proyectil bifacial acanalada, lascas de filo vivo con huellas de uso (cuchillo) y un núcleo (Méndez 2011). Este conjunto se componía de rocas exóticas, como cristal de cuarzo (Méndez y Jackson 2012), y otras de disponibilidad local e inmediata, las que se distribuían en torno a un fogón (Jackson et al. 2007; Méndez et al. 2007). El análisis antracológico de muestras de carbón provenientes del fogón mostró la presencia predominante de guayacán (*Porlieria chilensis*), mientras que los estudios de carporestos exhibieron una gran mayoría de restos de la fobácea *Astragalus* sp. (94,07%), género que debió estar disponible en el entorno inmediato del campamento (Planella y McRostie 2008).

Por otra parte, los restos de fauna de este contexto eran muy escasos (NISP=29) (Fig. 4); se registraron en estado fragmentado y dispersos en la planta, aunque relativamente cercanos al fogón. Entre las taxa únicamente estaban representados restos de caballo juvenil (*Equus* sp.?) y algunos identificados en la escala de Xenarthra (posiblemente Mylodontidae) (Tabla 4). El conjunto de evidencias arqueológicas descritas permiten sugerir que el sitio funcionó como un pequeño campamento residencial durante un lapso muy breve de ocupación. Los elementos anatómicos de caballo nativo representados en el sitio eran escasos (NISP=26) y correspondían a partes del esqueleto craneal, axial y appendicular. En relación con los restos de Xenarthra, los conforman una vértebra y una costilla, esta última asociada de manera directa a desechos líticos y partículas de carbón (Fig. 5). El alto grado de deterioro diagenético de los restos no permitió observar la superficie de los huesos para evaluar la presencia de marcas antrópicas o tafonómicas que pudieran ser concluyentes respecto al origen del ingreso de los restos al contexto. No obstante, al menos se pudo identificar fracturas intencionales sobre huesos de un caballo nativo. Adicionalmente, el hecho de que tanto los restos de caballo (Figs. 6, 7) como los de Xenarthra se hallaran en un radio entre 150 y 100 centímetros de distancia alrededor del fogón sugiere una manipulación intencional. Ante la firme posibilidad que estos representen presas cazadas, especialmente el caballo, se sugiere que, en este caso, solo ingresaron algunas partes de las unidades anatómicas de mayor rendimiento económico, mientras que para los restos de Xenarthra solo una mínima porción del costillar pudo ser trasladada desde algún sitio de caza, fuera el mismo donde se abatió al caballo juvenil u otro.

Por último, el caso del sitio Valiente (32° S), localizado a 35 kilómetros de la costa (Méndez et al. 2010), mostró un contexto muy diferente a los descritos antes. Se emplaza a escasos metros de la quebrada El Naranjo, en la inflexión con una ladera que expone una extensa fuente de cuarzo y cristal de cuarzo asociada a depósitos coluviales. Una excavación de 12 metros cuadrados, con un potencial estratigráfico de 90 centímetros, permitió registrar un sitio reiteradamente ocupado, con fechados enmarcados entre 12.650-12.580 y 11.590-11.280 cal AP (Tabla 1; Méndez y Jackson 2012). Las evidencias estaban conformadas, casi exclusivamente, por restos de talla de cuarzo y cristal de cuarzo entre los que se incluían

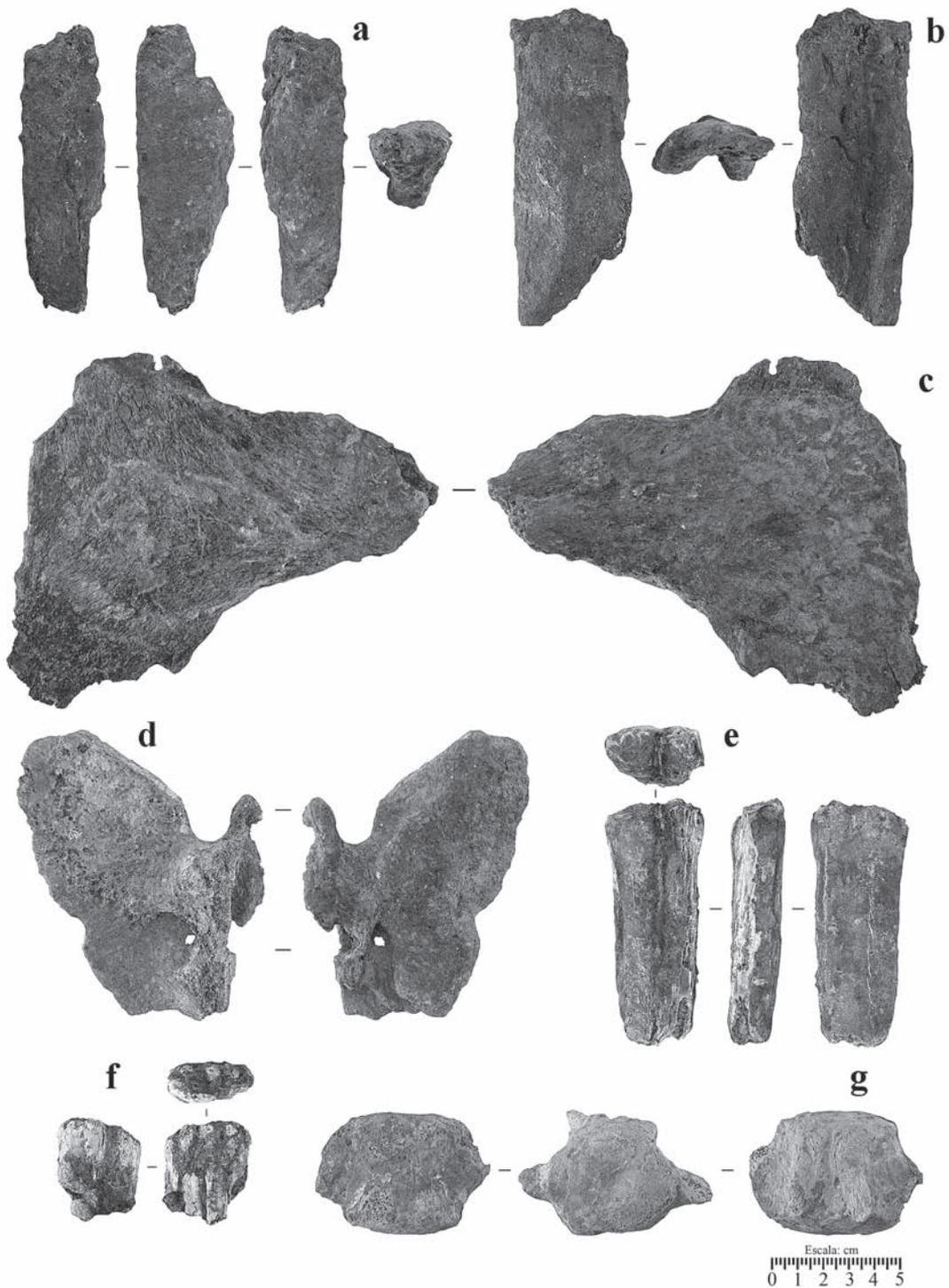


Fig. 4. Quebrada Santa Julia. Restos óseos. a-f. Caballo nativo; g. *Xenarthra*; a, b y g. Fragmentos de huesos largos; c. Fragmento de ilion; d. Fragmento de sacro; f. Molares; g. Vértebra (fotos: Eileen Riedemann).

Tabla 4. Elementos esqueléticos de la fauna mayor de Quebrada Santa Julia (tabla confeccionada a partir de Jackson et al. 2007) (elaboración de la tabla: Donald Jackson, César Méndez, Lautaro Núñez y Douglas Jackson).

Taxa	Craneal	Axial	Apendicular
<i>Equus</i> sp. (??)	Molares	Fragmento de pelvis, sacro, costillas	Fragmentos de huesos largos
Xenarthra	-	Vértebra, costillas	-

trozos de núcleos, fragmentos de preformas bifaciales, lascas con retoque, derivados de núcleo, desechos de desbaste bifacial, desechos de talla y de retoque. Los niveles iniciales de la ocupación mostraban una selección de las mejores calidades para la talla y registraban evidencias de la elaboración de puntas de proyectil de tipo Cola de Pescado, con edades escasamente más tardías que las del sitio Quebrada Santa Julia (Méndez et al. 2010; Méndez y Jackson 2012). A lo largo de toda la secuencia depositacional y asociados al conjunto lítico se registraron restos óseos correspondientes a Xenarthra, Artiodactyla juvenil y *Lycalopex griseus* (Canidae) adulto (Tabla 5). Corresponde al único sitio descrito donde prima la fauna actual por sobre la extinta. Las características del material lítico y su inmediatez a una cantera de materia de alta calidad permiten clasificarlo como una cantera-taller orientada al abastecimiento de materias primas para la manufactura de piezas bifaciales.

Dado que las excavaciones en el sitio solo concluyeron de manera reciente, no se cuenta con un estudio total del material faunístico. En este trabajo incorporamos una muestra de 103 especímenes, la cual es representativa. El análisis mostró fragmentos de diáfisis (26,21%), astillas (27,18%) y otros restos (46,61%), de los cuales solo un 10% son diagnósticos taxonómicamente. El conjunto presenta una baja meteorización, entre 0 y 1, según la escala de Behrensmeier (1978), pero está bastante fragmentado (astillas de dimensiones menores a 6 centímetros) y con 96,12% de evidencias con termoalteraciones. Entre las unidades taxonómicas identificables con termoalteraciones hay un fémur, parte de una vértebra cervical y la parte media-distal de un radio derecho de *Lycalopex griseus*, así como un cuerpo vertebral y algunos extremos de huesos largos de Artiodactyla. Taxonómicamente, el orden Xenarthra solo está representado por un huesecillo dérmico, quizá perteneciente a Mylodontidae, y que, de forma extraña, también está quemado. De manera probable, la escasa presencia de huesos no quemados se deba, precisamente, a que solo se conservaron los restos combustionados.

Las termoalteraciones son, en su mayoría, de color negro, lo que apoya la hipótesis de poco tiempo de exposición al fuego (Joly et al. 2005). Su alta frecuencia podría deberse, en gran parte, a la conducta de desechar los restos de hueso como material de combustión sobre los fogones, los que si bien estos aún no se han registrado, a lo largo de todo el depósito se observaron espículas dispersas de carbón. No obstante lo anterior, no debe descartarse que algunos de estos huesos hayan sido quemados de manera deliberada, incluso como producto del proceso de consumo y/o fractura intencional (extracción de médula). En cualquier caso, la alta frecuencia de termoalteraciones constituye una señal antrópica nítida, la que se suma a una fractura de tipo espiral sobre una sección de hueso largo de Artiodactyla asociada a dos huellas de corte tajante y otra huella de corte sobre el extremo distal de un fémur quemado de *Lycalopex griseus*.

La ausencia de restos de cráneo y, en especial, dientes y molares que presentan un alto índice de preservación sugieren que el ingreso de las presas (Artiodactyla y *L. griseus*) al contexto fue, probablemente, en forma incompleta y en unidades anatómicas primarias o, incluso, secundarias. Esto podría ser particularmente valioso en el caso de los restos de Artiodactyla en consideración de su tamaño. El origen de la presencia de un huesecillo dérmico (Xenarthra) es de difícil explicación en ausencia de otros restos, aun cuando este se presente quemado.

#### 4. Discusión de las evidencias

El escaso conocimiento que se posee respecto a las prácticas cinegéticas y las conductas involucradas en el tratamiento de las presas de los contextos tempranos de Sudamérica obedece, principalmente, al hecho de que gran parte de las locaciones estudiadas están distantes unas de las otras. Esto ha limitado el desarrollo

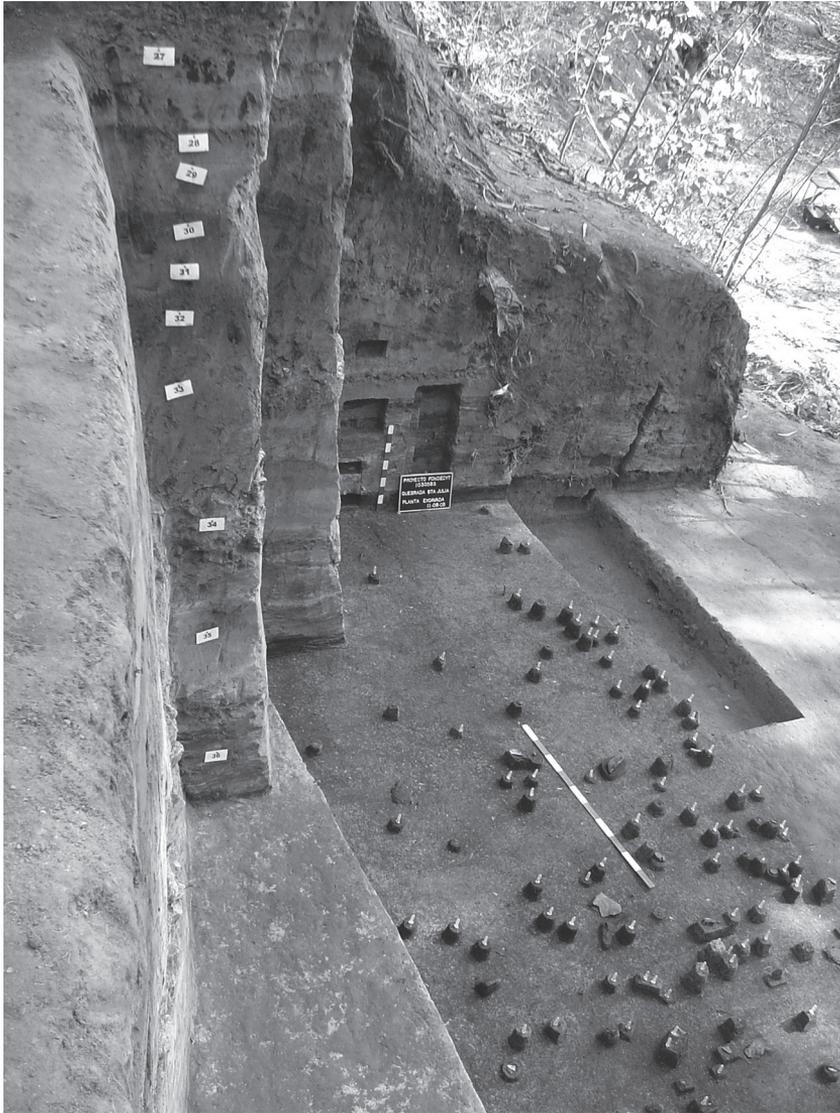


Fig. 5. Quebrada Santa Julia. Vista de planta de la excavación en el yacimiento, en la que se muestran las asociaciones culturales (foto: Donald Jackson).

de esquemas comprensivos de la relación cazadores-presas desde una perspectiva regional. El centro-norte de Chile posee una oportunidad singular para evaluarlos puesto que los sitios estudiados están enmarcados dentro de un lapso de relativa «contemporaneidad» y se ubican próximos entre sí. Asimismo, las locaciones evaluadas poseen distinciones «funcionales» que sugieren «campamentos» que ocupan el espacio con roles diferenciales. Sus rasgos han sido abordados desde múltiples líneas que incluyeron, además de los restos óseos, el material lítico y observaciones contextuales. Por medio de una discusión crítica de las evidencias óseas disponibles y la consideración de sus contextos informativos nos proponemos abordar algunos aspectos interpretativos relacionados con los contextos conductuales vinculados con la caza y las decisiones de procesamiento.

Poco o nada conocemos respecto a las *prácticas cinegéticas* de estas primeras poblaciones. Básicamente, sabemos que las puntas de proyectil de tipo Cola de Pescado (y probablemente otros formatos) fueron usadas para la caza de mastodontes, caballos y algunos otros artiodáctilos, de acuerdo con lo que sugieren las



Fig. 6. CgVIBVS ES` IS`g`[S3æU]SU]a` WwfcdWædf`S WJ WScZd k\_ SFWs^if[Lá/WLSH]U` WWSFW/bædVS S"" &fi /Xifa 6a`SV-SU]æ`fz`

asociaciones más seguras. El sistema de lanzamiento de proyectiles fue, posiblemente, el de estólica y dardo compuesto, como lo señalan los hallazgos de estas puntas que «calzan» con el excepcional ante-astil recuperado en Tagua Tagua 2. Con seguridad, el acorralamiento de las presas en ambientes pantanosos como los de los márgenes de la ex laguna de Tagua Tagua, probablemente comunes en la amplia e irregular superficie erosiva descrita por Varela (1976), reducía la movilidad de las presas y facilitaba su cacería (Núñez *et al.* 1994). También se ha sugerido el uso del fuego como medio de acorralamiento (Montané 1968; García 2000), lo que se infiere a partir del incremento en la frecuencia de carbón en las columnas sedimentarias de la mencionada laguna (Heusser 1990, 1994).

La caza a campo abierto, como ocurrió en las praderas de Norteamérica y en las pampas de Argentina (Johnson *et al.* 2006), probablemente fue un tipo de estrategia usada a lo largo del área de estudio; sin embargo, el tipo de locaciones en torno a zonas «lacustres» muestreadas en esta área obedece a las características presumibles para el hallazgo de depósitos del Pleistoceno Final (Jackson y Méndez 2004). Este tipo de locaciones coincide, además, con las áreas donde, presuntamente, se habrían concentrado los proboscídeos, ya que la ubicación del agua moldea su distribución espacial (Haynes 2002). En este sentido, el hallazgo de un fragmento basal de una punta de proyectil de tipo Cola de Pescado en un contexto fechado hacia finales del Holoceno Medio-Holoceno Tardío de Santa Inés (Kaltwasser *et al.* 1986; Jackson *et al.* e.p.) y situado a solo unos 5 kilómetros al este de Tagua Tagua 1 y Tagua Tagua 2, confirma la redundancia ocupacional en torno a la laguna, así como la eventual presencia de otras locaciones de actividad limitada y de baja visibilidad.

Los registros estudiados también muestran una *selección de presas* preponderantemente juveniles (Núñez *et al.* 1994; García 2005), lo que sugiere técnicas grupales para aislar a los subadultos de las manadas de proboscídeos y que facilitaban su captura. Individuos juveniles han sido documentados también en Taima Taima, en la parte norte de Sudamérica (Bryan *et al.* 1978). No obstante, estos datos son aún limitados como para establecer tendencias, ya que, por ejemplo, al compararlos con las evidencias de interacción entre proboscídeos y humanos en sitios de Norteamérica, los subadultos aparecen con baja recurrencia (Haynes 2002: 190-197).

Los *patrones de transporte y descarte* que se pueden desprender de los perfiles de partes anatómicas registradas en los contextos arqueológicos son variables y complejos, particularmente los de sitios con



Tabla 5. Elementos esqueléticos de la fauna identificada en el sitio Valiente (elaboración de la tabla: Donald Jackson, César Méndez, Lautaro Núñez y Douglas Jackson).

Taxa	Craneal	Axial	Apendicular
Xenarthra	-	Huesecillo dérmico	-
Artiodactyla	-	Vértebras	Fragmentos de huesos largos, astillas
<i>Lycalopex griseus</i>	-	Vértebra cervical	Fémur (n=1), radio (n=1), astrágalo (n=1), astillas

—es decir, procesamiento intenso— del esqueleto craneal, axial y apendicular, y con evidencias de traslado de partes anatómicas desde/hacia lugares cercanos, Tagua Tagua 2 cumple todas las expectativas de un sitio de caza-desposte, con un gran número de carcasas descartadas en múltiples eventos de procesamiento.

Para los sitios del Norte Semiárido, el caso de Quebrada Santa Julia muestra un campamento residencial de muy corta duración con solo dos presas, que en el caso del *Equus* indica selección de partes anatómicas de medio a bajo rendimiento económico ingresadas al contexto. Esto supone un sitio de matanza cercano donde, de manera probable, se despostó y consumió parte de esta misma presa. Por otro lado, Valiente estuvo funcionalmente orientado al aprovisionamiento de cristal de cuarzo y el perfil faunístico sugiere el ingreso de partes anatómicas de las presas (artiodáctilos y *Lycalopex griseus*) de forma incompleta, en unidades anatómicas primarias o incluso secundarias —posiblemente a manera de consumo incidental— en el medio de actividades de manufactura de instrumental lítico.

Por otra parte, si bien las marcas de cuchillo corresponden a distintas causas y son de una compleja interpretación (Binford 1981; Lyman 1994; Lupo 2009), muestran la interacción causal entre humanos y fauna. Este tipo de marcas fue observado en Tagua Tagua 1 y Tagua Tagua 2, así como en Valiente y muestran el proceso de faenado. De manera particular, el *desmembramiento* de unidades anatómicas primarias ha sido detectado en el caso de Tagua Tagua 2, donde algunos huesos de mastodonte atestiguan marcas (7,6%) de la desarticulación, principalmente del esqueleto axial y apendicular (García 2005). En Tagua Tagua 1, las marcas de cuchillo a través de un calcáneo y astrágalo de caballo nativo sugieren el corte del tendón de la pata con el propósito de descuar el animal (Montané 1976). En el sitio Valiente, las marcas de corte fueron registradas sobre una diáfisis de un artiodáctilo y sobre un fémur de *Lycalopex griseus*. Esta última podría indicar la desarticulación de la cápsula femerotibial compuesta por fuertes tendones, ligamentos e inserciones musculares.

Asimismo, las evidencias más directas de *consumo* observadas sobre los restos de fauna son las marcas de cuchillo producto del fileteo, las que fueron detectadas con cierta claridad en algunos huesos de *Cuvieronius hyodon* de Tagua Tagua 2 (García 2005), aunque en baja frecuencia. Ello podría deberse a la gran masa muscular de este *taxa*. En el caso de Quebrada Santa Julia, su ausencia la atribuimos a problemas de conservación de las superficies de los huesos. Otro conjunto de datos que sugiere consumo son las frecuentes fracturas sobre huesos largos de artiodáctilos que fueron registradas en Valiente, las que señalan la extracción de médula ósea. Esto es particularmente significativo ya que, en este sitio, las presas son más pequeñas que, por ejemplo, en Tagua Tagua 1, donde también fueron identificadas huellas de fractura en huesos largos. En este último yacimiento, la presencia de la parte basal de un cráneo fracturado de *Cuvieronius hyodon* indica, con probabilidad, el consumo de la masa encefálica, rica en proteínas (Montané 1976). El tercer conjunto de evidencias que señalan consumo son las termoalteraciones. Estas huellas tienen una baja incidencia en todos los sitios a excepción de Valiente, pero se sabe que las porciones anatómicas expuestas al fuego solo de manera ocasional comprometen en forma directa a los huesos. De igual modo, las huellas de «golpes de fuego» en algunas osamentas de *Cuvieronius hyodon* en Tagua Tagua 1 y Tagua Tagua 2 apuntan hacia su consumo (Montané 1968, 1976; Núñez *et al.* 1994; García 2005).

Es sugerente que los sitios localizados en áreas con mayor *oferta de recursos* procesados (Tagua Tagua) presenten huesos poco fracturados y termoalterados, así como un bajo índice de marcas. La presencia de «microfauna» en Tagua Tagua 1 y Tagua Tagua 2, entre la que se incluyen huesos de aves, coipos, roedores, anuros y peces (Casamiquela *et al.* 1967; Montané 1967, 1968; Núñez, Varela y Casamiquela 1987;

Núñez, Varela, Casamiquela, Schiappacasse, Niemeyer y Villagrán 1994), sugiere condiciones ecológicas «favorables». Si bien algunos de estos restos menores presentan termoalteraciones, se hace difícil explicar su eventual consumo mientras no se realicen estudios de huellas antrópicas y análisis de tipo tafonómico. Locaciones interiores, como el lugar donde se emplaza Valiente, poseían, presumiblemente, una oferta de presas menos densa, lo que se condice no solo con el aprovechamiento de *taxa* de menor rendimiento (es decir, *Lycalopex*), sino que se ratifica con la gran abundancia de fracturas y termoalteraciones, y que podría apoyar el postulado de un máximo aprovechamiento.

Por último, tienen particular relevancia para entender las interacciones entre seres humanos y fauna las evidencias de la *elaboración de artefactos* de hueso, que en Tagua Tagua 1 están manifiestas en el desbaste de un colmillo de mastodonte y en huellas de impacto, fracturas y pulimento en huesos largos de *Equus* y *Cuvieronius* (Mostny 1968; Montané 1976), como si tratara de artefactos en proceso de elaboración o partes descartadas del mismo proceso. Esto es también consistente con la presencia de un fragmento de retocador y percutores-retocadores elaborados sobre diáfisis de huesos largos de caballo en este mismo sitio (Montané 1968; Jackson 1989-1990). En Tagua Tagua 2, el mencionado ante-astil elaborado sobre un colmillo de mastodonte neonato (Núñez *et al.* 1994) es coherente con la tecnología en marfil (extracción de lascas óseas) registrada en Tagua Tagua 1, 1500 años antes. El trabajo sobre huesos también se ha documentado en contextos pleistocénicos de Norteamérica (Haynes 2002), lo que muestra que estos megaherbívoros no solo proporcionaron proteínas, sino que también fueron una fuente importante de materias primas para la elaboración de artefactos.

## 5. Conclusiones

Las evidencias de fauna extinta y actual en Tagua Tagua 1 y Tagua Tagua 2, Santa Julia y Valiente muestran restos faunísticos con distintos tipos y grados de intervención antrópica, los cuales permiten interpretar algunas conductas cinegéticas y prácticas de procesamiento de fauna hacia finales del Pleistoceno en el centro-norte de Chile. Si bien este conjunto de datos es incompleto como para modelar acabadamente la dimensión de la cacería de los primeros pobladores, sí son concluyentes en respaldar que los modos de selección y procesamiento de presas fueron diversos y que estas distinciones estaban influenciadas por las diferencias ecológicas y de ordenamiento funcional del espacio habitado.

Las evidencias directas de actividad antrópica sobre la fauna extinta están bien constatadas a partir de marcas de cuchillo, fracturas y termoalteraciones sobre huesos de mastodonte (*Cuvieronius hyodon*), caballo (*Equus* sp.), alguna especie de artiodáctilo y zorros (*Lycalopex*). En relación con otros *taxa*, como Xenarthra (posiblemente Mylodontidae), en el caso de Quebrada Santa Julia, y cérvidos (*Hippocamelus bisulcus*, *Antifer niemeyeri*), en el caso de Tagua Tagua 1 y Tagua Tagua 2, si bien solo presentan fracturas, existe la probabilidad de que se incorporaran a los contextos arqueológicos por medio de procesos antrópicos de acuerdo con las asociaciones espaciales respecto de dichos contextos. Por su parte, la «microfauna» de estos contextos deberá considerarse con cautela mientras no se realicen estudios de mayor profundidad analítica que permitan evaluar su ingreso (antrópico y/o tafonómico) a los contextos. No obstante lo anterior, no podemos descartar a priori su consumo, dada la variedad de recursos —lo que incluyó fauna menor— registrados en otros sitios de finales del Pleistoceno en Sudamérica (Borrero 2006).

Probablemente, la diferencia central de este trabajo ha sido evaluar estos sitios con la incorporación de su dimensión funcional por medio de la consideración de múltiples líneas de evidencias. En este sentido, Tagua Tagua 1 (13.230-12.690 cal AP) se interpreta como un campamento residencial inmediato al lugar de caza-desposte, lo que es coherente con los siguientes aspectos: a) evidencias líticas funcionalmente diversas; b) «bajo» número de unidades anatómicas representadas; c) evidencias de consumo, y d) indicaciones de elaboración de artefactos sobre hueso. Quebrada Santa Julia (13.090-12.710 cal AP) también era un campamento residencial, aunque probablemente de muy corta duración. La presencia de un fogón, instrumentos líticos diversos y escasas unidades anatómicas de un caballo cazado y faenado en otra locación, aunque consumido en el sitio, son consistentes con su función. Si bien las unidades anatómicas no muestran marcas de corte o termoalteraciones, sí poseen fracturas intencionales y están asociadas al fogón y los demás artefactos en un contexto de alta resolución estratigráfica y espacial. Por su parte, Tagua

Tagua 2 (11.800-11.230 cal AP) se interpreta como un singular sitio de caza-desposte de megafauna con varios eventos de matanza probablemente ocurridos en breves lapsos. Las evidencias de desposte y carneo están bien comprobadas, así como un parcial consumo in situ manifiesto en termoalteraciones. El mayor número de carcasas y su completitud parcial sugieren el transporte de partes anatómicas seleccionadas a campamentos cercanos, con lo que se dejó las de mayor peso inútil descartadas en el lugar de caza-desposte. Finalmente, Valiente (12.650-12580 y 11.590-11.280 cal AP) fue un campamento directamente asociado a una fuente de aprovisionamiento de materias primas de alta calidad y, como tal, el procesamiento/consumo de la fauna debió haber sido incidental respecto de la manufactura de piezas bifaciales. En este contexto, los indicadores faunísticos sugieren el ingreso de partes anatómicas de las presas (artiodáctilos y zorros), probablemente en forma incompleta. Este sería el único sitio donde los indicadores apoyan el consumo de fauna actual por sobre la extinta.

La diversidad de *taxa*, el número de ejemplares, partes anatómicas y grado de completitud de los restos faunísticos marcan diferencias entre la funcionalidad de estos campamentos. En este sentido, de modo particular, las unidades anatómicas descartadas en sitios de caza-faenado, como Tagua Tagua 2, contrasta con un menor número y mayor grado de fragmentación de las unidades anatómicas registradas en los restantes campamentos de carácter residencial (Tagua Tagua 1 y Quebrada Santa Julia) y, a su vez, estos con Valiente, donde, probablemente, la menor disponibilidad de presas incentivó su mayor aprovechamiento. Estas diferencias en los conjuntos faunísticos son, al mismo tiempo, coherentes con la diversidad funcional de instrumentos líticos presentes en cada uno de los sitios, como, asimismo, en las dimensiones, asociaciones y reiteraciones de sus ocupaciones. Proponemos que este esquema comprensivo de las prácticas de caza, procesamiento y consumo de fauna extinta y actual ilustra un panorama integrador de las ocupaciones tempranas del centro-norte de Chile que supera las visiones normativas que tendían a considerar a la diversidad como producto de distintas trayectorias culturales.

### Agradecimientos

Esta investigación es parte del proyecto FONDECYT 1090044. Queremos expresar nuestro agradecimiento a Roxana Seguel (Centro Nacional de Conservación y Restauración, DIBAM), por el apoyo en los trabajos de campo y laboratorio en los sitios de Quebrada Santa Julia y Valiente, así como a la doctora Isabel Cartajena (Universidad de Chile), por facilitarnos referencias bibliográficas.

### Notas

<sup>1</sup> Originalmente asignados a *Stegomastodon humboldti*, revisados taxonómicamente por Frassinetti y Alberdi (2000), y discutidos por Prado *et al.* (2012).

<sup>2</sup> La mención genérica de huesos quemados también es señalada por Mostny (1968) y Núñez *et al.* (1987).

<sup>3</sup> No obstante, análisis posteriores de una muestra indicaron diferencias en la cuantificación (García 2005).

## REFERENCIAS

**Behrensmeyer, A. K.**

1978 Taphonomic and Ecologic Information from Bone Weathering, *Paleobiology* 4 (2), 150-162.

**Binford, L. R.**

1981 *Bones: Ancient Men and Modern Myths*, Academic Press, New York.

**Borrero, L. A.**

1986 Cazadores de *Mylodon* en la Patagonia Austral, en: A. L. Bryan (ed.), *New Evidence for the Pleistocene Peopling of the Americas*, 281-294, Peopling of the Americas, Symposia Series, Center for the Study of Early Man, University of Maine, Orono.

2001 *El poblamiento de la Patagonia: toldos, milodones y volcanes*, Emecé, Buenos Aires.

2003 Taphonomy of the Tres Arroyos 1 Rockshelter, Tierra del Fuego, Chile, *Quaternary International* 109-110, 87-93.

2006 Paleoindians without Mammoths and Archaeologists without Projectile Points? The Archaeology of the First Inhabitants of the Americas, en: J. E. Morrow y C. Gnecco (eds.), *Paleoindian Archaeology: A Hemispheric Perspective*, 9-20, University Press of Florida, Gainesville.

2009 The Elusive Evidence: The Archaeological Record of the South American Extinct Megafauna, en: G. Haynes (ed.), *American Megafaunal Extinctions at the End of the Pleistocene*, 145-168, Springer Science + Business Media BV, Dordrecht.

**Borrero, L. A. y F. M. Martín**

2008 A Reinterpretation of the Pleistocene Human and Faunal Association at Las Buitreras Cave, Santa Cruz, Argentina, *Quaternary Science Reviews* 27, 2509-2515.

**Borrero, L. A. y N. Franco**

1997 Early Patagonian Hunter-Gatherers Subsistence and Technology, *Journal of Anthropological Research* 53, 219-239.

**Bronk Ramsey, C. B.**

2009 Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates, *Radiocarbon* 51 (1), 337-360.

**Bryan, A. L., R. M. Casamiquela, J. M. Cruent, R. Gruhn y C. Ochsenius**

1978 An El Jobo Mastodon Kill at Taima-Taima, Venezuela, *Science* 200 (4347), 1275-1277.

**Byers, D. A. y A. Ugan**

2005 Should We Expect Large Game Specialization in the Late Pleistocene? An Optimal Foraging Perspective on Early Paleoindian Prey Choice, *Journal of Archaeological Science* 32 (11), 1624-1640.

**Casamiquela, R.**

1976 Los vertebrados fósiles de Tagua Tagua, en: *Actas del Primer Congreso Geológico Chileno*, tomo I, C87-C102, Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Santiago.

**Casamiquela, R., J. Montané y R. Santana**

1967 Convivencia del hombre con el mastodonte en Chile central, *Noticiario Mensual Museo Nacional de Historia Natural* 132, 1-6.

**Dillehay, T. D.**

2000 *The Settlement of the Americas: A New Prehistory*, Basic Books, New York.

2009 Probing Deeper into First American Studies, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106 (4), 971-978.

**Frassinetti, D. y M. T. Alberdi**

2000 Revisión y estudio de los restos fósiles de mastodontes de Chile (Gomphotheriidae): *Cuvieronius hyodon*, Pleistoceno Superior, *Estudios Geológicos* 56 (3-4), 197-208.

**García, C. P.**

2000 Cazadores paleoindios en Taguatagua: un ejercicio teórico de organización social y territorial, *Werken* 1, 4-16.

- 2005 Análisis zooarqueológicos de restos óseos de mastodonte (*Cuvieronius hyodon*) procedentes de Taguatagua 2, Chile central, en: *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, 529-536, Museo de Historia Natural de Concepción, Concepción.
- Garreaud, R. D., M. Vuille, R. Compagnucci y J. Marengo**  
2009 Present-Day South American Climate, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 281 (3-4), 180-195.
- Gaudzinski, S., E. Turner, A. P. Anzidei, E. Álvarez-Fernández, J. Arroyo-Cabrales, J. Cinq-Mars, V. T. Dobosi, A. Hannus, E. Johnson, S. C. Münzel, A. Scheer y P. Villa**  
2005 The Use of Proboscidean Remains in Every-Day Palaeolithic Life, *Quaternary International* 126-128, 179-194.
- Gnecco, C. y J. Aceituno**  
2004 Poblamiento temprano y espacios antropogénicos en el norte de Suramérica, *Complutum* 15, 151-154.
- Haynes, G.**  
2002 *The Early Settlement of North America: The Clovis Era*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Heusser, C. J.**  
1990 Ice Age Vegetation and Climate of Subtropical Chile, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 80 (2), 107-127.  
1994 Paleoindians and Fire during the Late Quaternary in Southern South America, *Revista Chilena de Historia Natural* 67 (4), 435-443.
- Jackson, D.**  
1989- Retocadores extremo-laterales en contextos paleoindios, *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Sociales*  
1990 19, 121-124.
- Jackson, D., C. Méndez, R. Seguel, A. Maldonado y G. Vargas**  
2007 Initial Occupation of the Pacific Coast of Chile during Late Pleistocene Times, *Current Anthropology* 48 (5), 725-731.
- Jackson, D., C. Méndez y P. de Souza**  
2004 Poblamiento paleoindio en el norte-centro de Chile: evidencias, problemas y perspectivas de estudio, *Complutum* 15, 165-176.
- Jackson, D., E. Aspíllaga, X. Rodríguez, D. Jackson, F. Santana y C. Méndez**  
e.p. Las ocupaciones humanas del sitio arqueológico de Santa Inés, laguna de Tagua Tagua, Chile central, para publicarse en: *Revista Chilena de Antropología* 26.
- Jackson, D. y C. Méndez**  
2004 Hallazgo o búsqueda de sitios paleoindios: problemas de investigación en torno a los primeros poblamientos, *Werken* 5, 9-14.
- Johnson, E., G. Politis, M. Gutiérrez, G. Martínez y L. Miotti**  
2006 Grassland Archaeology in the Americas: From the U.S. Southern Plains to the Argentinean Pampas, en: J. E. Morrow y C. Gnecco (eds.), *Paleoindian Archaeology: A Hemispheric Perspective*, 44-65, University Press of Florida, Gainesville.
- Joly, D., R. J. March y G. Martínez**  
2005 Les os brûlés de Paso Otero 5: un témoignage possible de l'utilisation de l'os comme combustible par des chasseurs-cueilleurs de la fin du Pléistocène en Argentine, *Archéosciences, Revue d'Archéométrie* 29, 83-93.
- Kaltwasser, J., A. Medina, E. Aspíllaga e I. Cáceres**  
1986 Punta Cola de Pescado encontrada en Chile central, *Revista Chilena de Antropología* 5, 11-16.
- Kim, J.-H, R. R. Schneider, D. Hebbeln, P. J. Muller y G. Wefer**  
2002 Last Deglacial Sea-Surface Temperature Evolution in the Southeast Pacific compared to Climate Changes on the South American Continent, *Quaternary Science Reviews* 21 (18-19), 2085-2097.
- Labarca, R., P. López y C. García**  
2005 Interacción entre hombre y fauna extinguida en la transición Pleistoceno-Holoceno en Chile centro-sur: una revisión, *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 54, 115-127.

**Labarca, R., P. López y L. Núñez**

2005 Nuevas consideraciones en torno a los niveles I y II (Paleoindio) del sitio Quereo (IV Región): una aproximación tafonómica y zooarqueológica, en: *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, 519-527, Escaparate, Concepción.

**Lamy, F., D. Hebbeln y G. Wefer**

1999 High-Resolution Marine Record of Climatic Change in Mid-Latitude Chile during the last 28,000 Years based on Terrigenous Sediment Parameters, *Quaternary Research* 51 (1), 83-93.

**López, P.**

2007 Tafonomía de los mamíferos extintos del Pleistoceno Tardío de la costa meridional del Semiárido de Chile (IV Región-32° latitud S). Alcances culturales y paleoecológicos, *Chungara* 39 (1), 69-86.

**Luebert, F. y P. Plissock**

2006 *Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile*, Editorial Universitaria, Santiago.

**Lupo, K. D.**

2001 Archaeological Skeletal Part Profiles and Differential Transport: An Ethnoarchaeological Example from Hadza Bone Assemblages, *Journal of Anthropological Archaeology* 20 (3), 361-378.

2009 Variability in Cut Mark Attributes in Ethnoarchaeological Assemblages, en: P. López, I. Cartagena, C. García y F. Mena (eds.), *Zooarqueología y tafonomía en el confín del mundo*, 27-44, Universidad Internacional SEK, Santiago.

**Lyman, R. L.**

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

**Maldonado, A., C. Méndez, P. Ugalde, D. Jackson, R. Seguel y C. Latorre**

2010 Early Holocene Climate Change and Human Occupation along the Semiarid Coast of North-Central Chile, *Journal of Quaternary Science* 25 (6), 985-988.

**Maldonado, A. y C. Villagrán**

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 (2), 246-258.

**Martínez, G. A.**

2002 Análisis preliminar del sitio Paso Otero 5 (Área Interserrana Bonaerense). Implicancias para las ocupaciones tempranas de la Región Pampeana, *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19, 401-419.

**Martínez, G. A. y M. Gutiérrez**

2011 Paso Otero 5: A Summary of the Interdisciplinary Lines of Evidence for Reconstructing Early Human Occupation and Paleoenvironment in the Pampean Region, Argentina, en: D. Vialou (ed.), *Peuplements et préhistoire de l'Amérique*, 271-286, Muséum National d'Histoire Naturelle, Département de Préhistoire, Paris.

**Massone, M.**

2004 *Los cazadores después del hielo*, Colección Antropológica VII, Centro de Investigaciones Diego Barros Arana, Santiago.

**Méndez, C.**

2010 Tecnología lítica en el poblamiento Pleistocénico Terminal del centro de Chile: organización, gestos y saberes, tesis de doctorado, Instituto de Investigaciones Arqueológicas, Universidad Católica del Norte, San Pedro de Atacama y Departamento de Arqueología y Museología, Universidad de Tarapacá, Arica.

2012 Terminal Pleistocene/Early Holocene <sup>14</sup>C Dates from Archaeological Sites in Chile: Critical Chronological Issues for the Initial Peopling of the Region, *Quaternary International*. doi: 10.1016/j.quaint.2012.04.003

**Méndez, C., D. Jackson, P. López y D. Jackson**

2005-2006 Tan lejos, tan cerca: de sitios paleoindios y depósitos secundarios. Intervenciones arqueológicas en el nivel II del yacimiento pleistocénico Las Monedas, *Revista Chilena de Antropología* 18, 135-153.

**Méndez, C., D. Jackson, R. Seguel y A. Nuevo Delaunay**

2010 Early High-Quality Lithic Procurement in the Semiarid North of Chile, *Current Research in the Pleistocene* 27, 19-21.

- Méndez, C., D. Jackson y R. Seguel**  
2007 Current Evidence and Radiocarbon Chronology from Santa Julia Late Pleistocene Settlement in the Semi-arid Coast of Chile (31°50' S), *Current Research in the Pleistocene* 24, 68-69.
- Méndez, C. y D. Jackson**  
2012 Procuring Quartz Crystal in Latest-Pleistocene/Early-Holocene Sites in Northern Semi-arid and Mediterranean-Central, Chile, en: L. Miotti, M. Salemme, N. Flegenheimer y T. Goebel (eds.), *Southbound: Late Pleistocene Peopling of Latin America*, 79-82, Center for the Study of the First Americans, College Station.
- Mengoni Goñalons, G. L.**  
1987 Modificaciones culturales y animales en los huesos de los niveles inferiores del sitio Tres Arroyos 1 (Tierra del Fuego), *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Sociales* 17, 61-66.
- Montané, J.**  
1967 Investigaciones interdisciplinarias en la ex laguna Tagua Tagua, provincia de O'Higgins, Chile, *Revista Universitaria* 52, 165-167.  
1968 Paleo-Indian Remains from Laguna de Tagua Tagua, Central Chile, *Science* 161 (3846), 1137-1138.  
1976 El Paleoindio en Chile, en: *Actas del XLI Congreso Internacional de Americanistas*, vol. III, 492-497, México, D.F.
- Mostny, G.**  
1968 Association of Human Industries with Pleistocene Fauna in Central Chile, *Current Anthropology* 9 (2-3), 214-215.
- Núñez, L., J. Varela, R. Casamiquela, V. Schiappacasse, H. Niemeyer y C. Villagrán**  
1994 Cuenca de Taguatagua en Chile: el ambiente del Pleistoceno Superior y ocupaciones humanas, *Revista Chilena de Historia Natural* 67 (4), 503-519.
- Núñez, L., J. Varela y R. Casamiquela**  
1987 Ocupación paleoindia en el centro-norte de Chile: adaptación circunlacustre en las tierras bajas, *Estudios Atacameños* 8, 142-185.
- Ortega, C., G. Vargas, J. A. Rutllant, D. Jackson y C. Méndez**  
2012 Major Hydrological Regime Change along the Semi-arid Western Coast of South America during the Early Holocene, *Quaternary Research* 76 (3), 513-527.
- Palma, J.**  
1969 El sitio de Tagua Tagua en el ámbito paleoamericano, en: *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, 315-325, Museo Arqueológico de La Serena, La Serena.
- Planella, M. T. y V. McRostie**  
2008 Manejo de la información arqueobotánica y desafíos teóricos: una mirada propositiva desde el sitio paleoindio Santa Julia, Los Vilos (31°29' S), Chile, en: S. Archila, M. Giovannetti y V. Lema (comps.), *Arqueobotánica y teoría arqueológica: discusiones desde Suramérica*, 231-249, Universidad de los Andes, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Antropología/Centro de Estudios Socioculturales e Internacionales, Uniandes, Bogotá.
- Politis, G., P. G. Messineo y C. A. Kauffmann**  
2004 El poblamiento temprano de las llanuras pampeanas de Argentina y Uruguay, *Complutum* 15, 207-224.
- Politis, G. y M. Gutiérrez**  
1998 Gliptodontes y cazadores-recolectores de la Región Pampeana (Argentina), *Latin American Antiquity* 9 (2), 111-134.
- Prado, J. L., J. Arroyo-Cabrales, E. Johnson, M. T. Alberdi y O. J. Polaco**  
2012 New World Proboscidean Extinctions: Comparisons between North and South America, *Archaeological and Anthropological Sciences*, 1-12. doi: 10.1007/s12520-012-0094-3
- Reimer, P. J., M. G. L. Baillie, E. Bard, A. Bayliss, J. Warren Beck, P. G. Blackwell, C. Bronk Ramsey, C. E. Buck, G. S. Burr, R. L. Edwards, M. Friedrich, P. M. Grootes, T. P. Guilderson, I. Hajdas, T. J. Heaton, A. G. Hogg, K. A. Hughen, K. F. Kaiser, B. Kromer, F. G. McCormac, S. W. Manning, R. W. Reimer, D. A. Richards, J. R. Southon, S. Talamo, C. S. M. Turney, J. van der Plicht y C. E. Weyhenmeyer**  
2009 IntCal09 and Marine09 Radiocarbon Age Calibration Curves, 0-50,000 Years Cal BP, *Radiocarbon* 51 (4), 1111-1150.

**Romero, H.**

1985 *Geografía de los climas*, Colección Geografía de Chile, tomo XI, Instituto Geográfico Militar, Santiago.

**Steele, J. y G. Politis**

2009 AMS C-14 Dating of Early Human Occupation of Southern South America, *Journal of Archaeological Science* 36 (2), 419-429.

**Suárez, R. y J. M. López**

2003 Archaeology of the Pleistocene-Holocene Transition in Uruguay: An Overview, *Quaternary International* 109-110, 65-76.

**Valero-Garcés, B. L., B. Jenny, M. Rondanelli, A. Delgado-Huertas, S. Burns, H. Veit y A. Moreno**

2005 Palaeohydrology of Laguna de Tagua Tagua (34°30' S) and Moisture Fluctuations in Central Chile for the Last 46,000 yr, *Journal of Quaternary Science* 20 (7-8), 625-641.

**Varela, J.**

1976 Geología del Cuaternario de la laguna de Taguatagua (prov. de O'Higgins), en: *Actas del I Congreso Geológico Chileno*, 81-112, Universidad de Chile, Santiago.

1981 Geología del Cuaternario del área de Los Vilos-Ensenada El Negro (IV Región) y su relación con la existencia del bosque «relictivo» de Quebrada Quereo, *Comunicaciones* 33, 17-30.

**Villagrán, C. y J. Varela**

1990 Palynological Evidence for Increased Aridity on the Central Chilean Coast during the Holocene, *Quaternary Research* 34 (2), 198-207.

**Ward, G. K. y S. R. Wilson**

1978 Procedures for Comparing and Combining Radiocarbon Age Determinations: A Critique, *Archaeometry* 20 (1), 19-31.