

Análisis arqueofaunísticos de los sitios Loma Ruiz 1 y El Tigre (Partidos de Villarino y Patagones, provincia de Buenos Aires). Aportes para el conocimiento de la subsistencia en el valle inferior del río Colorado durante el Holoceno tardío

Luciana Stoessel

Recibido 30 de Junio 2006. Aceptado 13 de Marzo 2007

RESUMEN

En este artículo se presentan los resultados obtenidos a partir de los análisis llevados a cabo en los conjuntos faunísticos de los sitios Loma Ruiz 1 y El Tigre (Partidos de Villarino y Patagones, provincia de Buenos Aires). El objetivo general es contribuir al conocimiento de la subsistencia de los grupos cazadores-recolectores que habitaron el valle inferior del río Colorado durante el Holoceno tardío. A partir de los estudios arqueofaunísticos realizados en los conjuntos mencionados, sumado a la evidencia faunística proveniente de otros sitios arqueológicos del área y a la información proporcionada por los análisis de isótopos estables y de los materiales de molienda se planteó un patrón preliminar de subsistencia. Dicho patrón sugiere que durante el Holoceno tardío inicial (ca. 3000-1000 años AP) la subsistencia estuvo basada en la explotación del guanaco, complementada con el consumo de venado de las pampas y ñandú y con aportes de recursos vegetales. Sin embargo, se plantea que hacia el Holoceno tardío final (ca. 1000-300 años AP) habría existido un espectro mayor de especies faunísticas explotadas, con la incorporación a la dieta de taxa de menor tamaño (*i.e.*, peludo, piche), el aporte de recursos fluviales (percas), posiblemente marinos y vegetales.

Palabras clave: Análisis arqueofaunísticos; Subsistencia; Valle inferior del río Colorado; Holoceno tardío.

ABSTRACT

ARCHAEOFAUNISTIC ANALYSIS OF LOMA RUIZ 1 AND EL TIGRE SITES (VILLARINO AND PATAGONES DISTRICTS, BUENOS AIRES PROVINCE, ARGENTINA): A CONTRIBUTION TO KNOWLEDGE OF SUBSISTENCE IN THE LOWER BASIN OF THE COLORADO RIVER DURING THE LATE HOLOCENE. In this paper, the results obtained from an analysis carried out on the faunal assemblages of the Loma Ruiz 1 and El Tigre sites (Villarino and Patagones Districts, Buenos Aires Province) are presented. The general objective is to contribute to insights into the subsistence of hunter-gatherer groups who inhabited the lower basin of the Colorado River during the late Holocene. A preliminary subsistence pattern is presented on the basis of the archaeofaunal analysis, faunal evidence originating from other archaeological sites in the area, and the information provided by the analysis of stable isotopes and grinding materials. This pattern suggests a subsistence strategy based mainly on the exploitation of guanaco, complemented by the consumption of deer, ñandú, and vegetal resources. Such a pattern is characteristic of the initial late Holocene (ca. 3000-1000 years BP). However, it is proposed that towards the final late Holocene (ca. 1000-300 years BP) a broader spectrum of exploited faunal species would have existed, with the incorporation of species of smaller size (*i.e.*, peludo, piche), and the contribution of fluvial (percas) and possibly marine and vegetables resources.

Keywords: Archaeofaunal analysis; Subsistence; Lower Basin of the Colorado River; Late Holocene.

Luciana Stoessel. CONICET. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA. Av. del Valle 5737 (B7400JWI) Olavarría, Buenos Aires, Argentina. E-mail: lstoessel@gmail.com

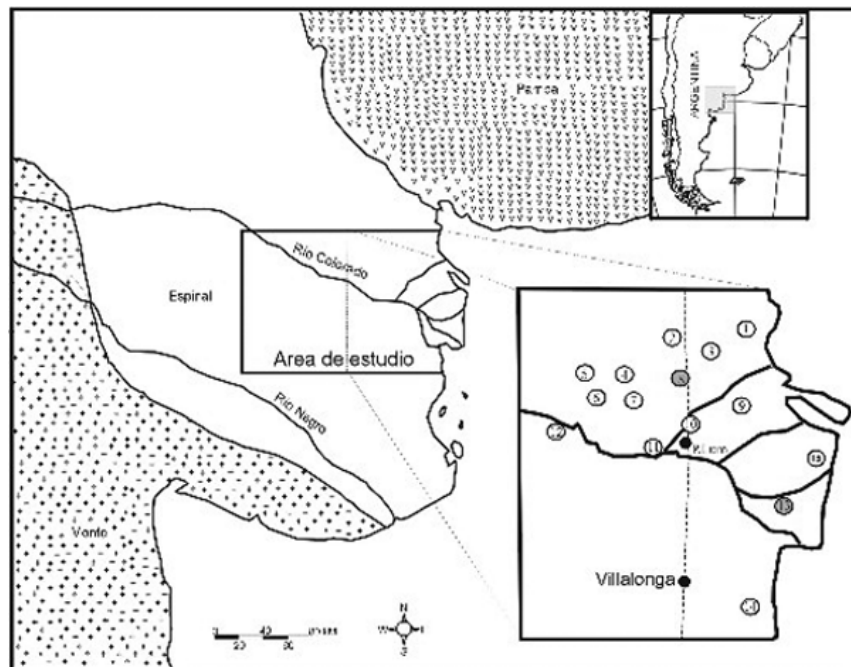
INTRODUCCIÓN

El área de estudio se ubica dentro de la provincia del Espinal, entre la provincia Pampeana, al norte, y la provincia del Monte, al sur (Cabrera 1976), constituyendo una zona ecotonal desde el punto de vista fitogeográfico. Se entiende por ecotono a "una comunidad limítrofe verdadera, establecida entre otras dos comunidades claramente diferentes" (Pianka 1982: 59). En este sentido, Morello (1958) señala que entre las estepas de arbustos del monte y los bosques y pastizales del espinal hay una vasta región ecotonal cubierta por diversos tipos de vegetación, con especies pertenecientes tanto a la provincia del Monte como a comunidades del espinal. Esta comunidad vegetal está formada por la asociación de *Larrea divaricata* (jarilla), *Proposis alpataco* (alpataco), *Geoffroea decorticans* (chañar), *Condalia microphylla* (piquillín) y *Prosopis caldenia* (caldén). Además de ser una zona ecotonal (Morello 1958; Pezzola *et al.* 2003; Villamil y Scofield 2003), y a diferencia de otras áreas de Pampa y Patagonia en las cuales la información arqueológica es abundante, el valle inferior del río Colorado no ha sido investigado de manera continua. A excepción de un trabajo temprano de Outes (1926), recién en los últimos años (desde 2001) se han comenzado a investigar sistemáticamente varios sitios (Armentano 2004a, 2004b, 2006; Bayón *et al.* 2004; Martínez 2004, 2006; Martínez y Figuerero Torres 2000; Martínez *et al.* 2005; Martínez, Bayala, Flensburg y López 2006). Por lo tanto, el desarrollo de investigaciones sistemáticas en el curso inferior del río Colorado es de gran importancia para obtener información de un área que es desconocida arqueológicamente, lo cual permitirá establecer vínculos con regiones vecinas y contrastar los modelos explicativos allí propuestos (Martínez 2004, 2006).

El objetivo de este trabajo es caracterizar la explotación de los recursos faunísticos por parte de los grupos humanos que habitaron el área bajo estudio con el fin de comprender diferentes aspectos ligados a la subsistencia. Por otra par-

te, en el largo plazo esto contribuirá para determinar si la explotación de los recursos tuvo características propias de una zona ecotonal, teniendo en cuenta para ello que las comunidades ecotonales son ricas en especies, dado que contienen representantes de áreas lindantes que enriquecen la diversidad taxonómica (Pianka 1982). Esta riqueza, a su vez, se vería acentuada debido a que el río Colorado actuaría como un corredor, facilitando no sólo el movimiento de especies en el paisaje sino que también jugaría un rol importante inhibiendo la migración de las mismas del área ecotonal y concentrándolas en torno a un recurso crítico como el agua (Forman y Godron 1981). En síntesis, la naturaleza ecotonal del área de estudio posee una amplia y diversa base de recursos, como producto del aporte de especies de áreas fitogeográficas colindantes y por la acción del río Colorado como un corredor.

Como parte de las investigaciones que se están llevando a cabo en el área, se han detectado 30 sitios arqueológicos (Martínez 2004, 2006). Las dataciones radiocarbónicas obtenidas hasta el momento indican que las ocupaciones humanas corresponden al Holoceno tardío, abarcando un lapso de ca. 2800-300 años AP (Martínez 2004: Tabla 1, 2006). El material faunístico analizado en este trabajo proviene de dos sitios: Loma Ruiz 1 (Partido de Villarino) y El Tigre (Partido de Patagones) (Figura 1).



Referencias: 1: Localidad arqueológica Teniente Orígone. 2: Localidad arqueológica El Recuerdo. 3: La Primavera. 4: Almacén El Caldén. 5: La Amelia. 6: Localidad arqueológica El Caldén. 7: Campo Arauso. 8: Loma Ruiz. 9: Los Andes. 10: Localidad arqueológica La Salada. 11: La Petrona. 12: Paso Alsina. 13: El Tigre. 14: Sotelo. 15: Localidad arqueológica San Antonio.

Figura 1. Principales sitios arqueológicos detectados en el área de estudio (modificado de Martínez 2004).

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio abarca aproximadamente 26400 km² y comprende parte de los Partidos de Villarino y Patagones, límites norte y sur, respectivamente (Figura 1). De este a oeste se extiende desde la costa Atlántica hasta el Meridiano V° que divide las provincias de Buenos Aires, La Pampa y Río Negro (Martínez 2004). Presenta un clima árido, templado, con temperaturas comprendidas entre los 14°C y 20°C y una marcada estacionalidad: los veranos e inviernos son rigurosos y las primaveras y otoños intermedios.

Schäbitz (1994), a partir de análisis sedimentológicos y polínicos, plantea que durante el Holoceno medio prevalecieron condiciones climáticas áridas. En el Holoceno tardío el clima cambió hacia condiciones semiáridas, con un incremento y una mayor frecuencia de lluvias, llevando a su vez, a una estacionalidad más marcada (Schäbitz 1994, 2003). Las condiciones climáticas modernas habrían comenzado a establecerse entre los 3500 y 2500 años AP (Garleff *et al.* 1994; Schäbitz 1994).

Desde el punto de vista zoogeográfico, el área de estudio se encuentra ubicada según Cabrera y Yepes (1960) en la subregión Patagónica, distrito Patagónico. Las especies correspondientes a este distrito son el guanaco (*Lama guanicoe*), el gato de pintas (*Oncifelis geoffroyi*), el peludo común (*Chaetophractus villosus*), la comadreja overa (*Didelphys* sp.) y la colorada (*Lutreolina* sp.), la liebre patagónica o mara (*Dolichotis australis*), el huroncito (*Lyncodon patagonicus*), el piche (*Zaedyus pichiy*) y la vizcacha (*Lagostomus maximus*).

Con respecto a los recursos ictiofaunísticos, el área de estudio se ubica dentro de la provincia Patagónica la cual corresponde a la Región Neotropical (Ortubay *et al.* 1994). Esta región se caracteriza por ser la más pobre en cuanto a recursos ictícolas dulceacuícolas, presentando 15 especies de teleósteos autóctonos, de las cuales 3 son Siluriformes (bagres) (*Oliveichthys viedmensis*, *Hatcheria macraei* y *Trichomycterus areolatus*), 4 del género *Percichthys* sp. (perca), 2 del género *Galaxias*, 2 del género *Aplocheilichthys*, una de *Patagonina hatcheri* (pejerrey), y 10 especies introducidas, siendo los teleósteos pertenecientes a la familia Salmonidae los que se encuentran más extendidos en esta región (Ortubay *et al.* 1994; Martínez *et al.* 2005). En cuanto a los recursos marinos, existe una gran variedad de especies, entre las que predominan

Micropogonias furnieri (corvina rubia), *Cynoscion guatucupa* (pescadilla de red) y, entre las especies cartilaginosas, *Mustelus shimitii* (gatazos), *Galeorhinus galeus* (cazones) y la familia *Rajidae* (rayas) (ver Martínez *et al.* 2005).

Fitogeográficamente, el área de estudio se ubica dentro de la provincia del Espinal, distrito del Caldén (Cabrera 1976). Se caracteriza por la presencia de una estepa arbustiva, compuesta por arbustos ralos entremezclados con especies herbáceas duras y escasas (Cappannini y Lores 1966). Algunas de las especies pertenecientes a este distrito son: *Larrea divaricata* (jarilla), *Condalia microphylla* (piquillín), *Hyalis argentea* (olivillo), *Cyclolepis genistoides* (palo azul), *Prosopis caldenia* (caldén), *Prosopis flexuosa* (algarrobo), *Geoffroea decorticans* (chañar), *Schinus* sp. (molles), etc. Morello (1958) señala que el área comprendida entre los ríos Colorado y Negro es una zona de transición en la cual existen diversos tipos de vegetación con especies correspondientes tanto a la provincia del Monte como a la del Espinal (Morello 1958).

ASPECTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS

Marco teórico

El análisis de los restos arqueofaunísticos de los sitios arqueológicos permite conocer diversos aspectos asociados a la subsistencia de las poblaciones humanas pasadas. Estos materiales constituyen una importante fuente de información, a partir de la cual se puede estudiar la interacción entre los seres humanos y la fauna, determinar el rol de los animales en la sociedad humana y medir el impacto antrópico sobre las especies animales a lo largo del tiempo (Mengoni Goñalons 1988: 72). Estos estudios también son relevantes para evaluar la diversidad de especies utilizadas, los patrones de explotación y procesamiento de las mismas (De Nigris 2004; Mengoni Goñalons 1999; Reitz y Wing 1999) y permiten, además, obtener evidencia respecto a los cambios en la distribución espacial y temporal de los taxa (Martínez y Gutiérrez 2004; Mengoni Goñalons 1988, 1999; Miotti y Salemme 1999). Dentro de otros aspectos, los materiales faunísticos brindan la posibilidad de identificar la variabilidad de efectos tafonómicos que permiten abordar los procesos involucrados en la formación del registro y aquellos vinculados a la integridad y resolución de los sitios arqueológicos (Binford 1981; Gutiérrez 1998,

2004; Kaufmann 1999; Kaufmann y Gutiérrez 2004; Martínez 1999; Messineo 1999; Politis y Madrid 1988; Quintana 2001; Quintana y Mazzanti 2001; Silveira 1991).

Es necesario tener en cuenta que los conjuntos arqueofaunísticos no son un reflejo directo de las decisiones o conductas humanas sino que la composición de los mismos está determinada por diversos factores como el ambiente en el cual se abandonaron, los agentes que intervinieron en la acumulación y la historia postdeposicional del conjunto. Es decir, que desde que el conjunto es depositado hasta su recuperación arqueológica intervienen diversos procesos (*i.e.*, meteorización, pisoteo, acción de carnívoros y roedores, etc.) que pueden modificar tanto sus superficies óseas como sus relaciones espaciales a nivel contextual (Klein y Cruz-Urbe 1984; Lyman 1994). Por lo tanto, la identificación de los efectos tafonómicos es importante para determinar en qué medida estos han influido en la representatividad e integridad del conjunto óseo, lo cual es una condición fundamental para poder discutir temas relacionados con la subsistencia.

Metodología

Considerando los objetivos planteados se realizaron análisis zooarqueológicos cuantitativos. Específicamente, se determinó la abundancia taxonómica, a partir del NISP y NMI, y anatómica, a partir del NME, MAU y MAU%.

Además, se llevó a cabo el análisis de los efectos tafonómicos para determinar en qué medida éstos han afectado la integridad de los restos arqueofaunísticos. Para estos estudios se consideraron como variables: meteorización, utilizando como criterios para su identificación la presencia de líneas y grietas de desecación y exfoliación, de acuerdo a los estadios propuestos por Behrensmeyer (1978); acción de roedores (Binford 1981; Bocek 1986; Falk y Semken 1998; Fisher 1995) a través de marcas de incisivos; actividad de carnívoros (Binford 1981; Johnson 1985), considerando la presencia de marcas, perforaciones, hoyos y surcos y la combinación de las mismas; marcas de pisoteo (Lyman 1994; Olsen y Shipman 1988; Villa y Courtin 1983) y marcas de raíces (Behrensmeyer 1978; Montalvo 2002), considerando también el porcentaje en el que el hueso ha sido afectado. Para esto se construyeron 4 categorías: 1 (0-25,9%), 2 (26-50,9%), 3 (51-75,9%) y 4 (76-100%).

Por otro lado, a los efectos de registrar y medir la intensidad de la acción humana sobre los huesos, se realizó el análisis de las fracturas, huellas de corte y alteraciones térmicas. En el caso de las fracturas, los criterios que se utilizaron en su análisis fueron el tipo de fractura y los rasgos tecnológicos asociados a la misma (*i.e.*, frentes de intersección de fractura, puntos de impacto, negativos de lascados, etc.). Para el análisis de las huellas de corte se consideró su morfología y disposición en el hueso. En el caso de las alteraciones térmicas, el criterio que se utilizó para su identificación es el color, siendo clasificados los huesos en ahumados, carbonizados y calcinados.

Densidad mineral ósea e índices de utilidad económica

Para realizar la correlación con la densidad mineral ósea como así también con el índice de utilidad económica, sólo se consideraron los restos óseos correspondientes a guanaco, debido a que las otras especies representadas (venado y ñandú) se encuentran en muy bajas proporciones como para poder realizar dichas correlaciones.

Para establecer si la densidad fue un factor que condicionó la representación de partes esqueléticas de guanaco en los conjuntos faunísticos de los dos sitios estudiados se correlacionó el MAU% con la densidad mineral ósea (DMO). Los valores de densidad ósea que fueron utilizados son los calculados por Elkin (1995) para *Lama glama* (llama). Para determinar si la representación de partes esqueléticas de guanaco se corresponde con su potencial económico, se correlacionó la frecuencia de partes esqueléticas (MAU%) con el índice de carne y médula de guanaco desarrollado por Borrero (1990).

SITIO LOMA RUIZ 1

Antecedentes e información contextual

El sitio Loma Ruiz 1 se encuentra ubicado en el Partido de Villarino, a los 39° 13' 11" LS y 62° 38' 38" LO. Está localizado en un médano próximo a dos lagunas, a 35 km al norte del río Colorado y a ca. 60 km de la costa Atlántica.

En una primera etapa (2001) los trabajos de campo incluyeron, por un lado, la recolección del material superficial de la hoyada adyacente al médano, que

consiste en artefactos de molienda, líticos y cerámicos. Por otro lado, se realizaron 3 sondeos de 1 m² hasta una profundidad de 2 m, recuperándose también estos tipos de artefactos y materiales óseos en estratigrafía. Esto motivó la excavación de 2 cuadrículas de 2 m² hasta una profundidad de 3 m, respecto del nivel 0. A partir de las actividades de excavación se registró gran variabilidad artefactual. Con respecto al material lítico (n= 401) se hallaron artefactos formatizados, núcleos, desechos de talla y ecofactos. En relación a las materias primas se observa diversidad, siendo las más representadas la sílice, el basalto, la calcedonia y la cuarcita; en menores proporciones se registraron también arenisca, cuarzo, dacita, riolita y obsidiana. Para la manufactura de instrumentos se empleó únicamente la técnica de talla. Con respecto a las técnicas se empleó principalmente la percusión directa, la cual fue utilizada en la manufactura de todos los instrumentos tallados, mientras que los desechos de talla también fueron obtenidos mediante talla bipolar. Esta técnica también fue utilizada en la reducción de los núcleos. En este conjunto están representadas las últimas etapas de formatización de instrumentos. En relación a la cerámica (n= 22), se han recuperado tiestos con bordes decorados y partes de cuerpo. Algunos fragmentos presentan sustancias adheridas y hollín (Martínez 2006).

Se realizaron dos dataciones radicarbónicas en huesos de guanacos, las cuales proporcionaron edades de 1615 ± 50 años AP y 1935 ± 44 años AP. Además, se obtuvieron dos fechados por OCR (*Oxidable carbon ratio*) con edades de 1563 ± 46 años AP y 1686 ± 50 años AP. Los fechados obtenidos a través de la secuencia por ambos métodos son, en términos generales, consistentes entre sí (Martínez 2006). Las dataciones obtenidas permiten establecer que la ocupación del sitio se ubicaría entre ca. 1900-1600 años radiocarbónicos AP (Martínez 2005, 2006).

RESULTADOS

Aspectos generales de la muestra arqueofaunística

Se realizó el análisis de la totalidad de los restos arqueofaunísticos recuperados en las cuadrículas 1 y 2 (4 m²). El conjunto está compuesto por un total de 9058 especímenes óseos, de los cuales 96 pudieron ser identificados tanto a nivel anatómico como taxo-

nómico, 150 sólo a nivel anatómico y 8153 corresponden a fragmentos indeterminados. La identificación a nivel taxonómico fue de 1,05% sobre el total de la muestra analizada. Se calculó el grado de fragmentación de la muestra a partir de la relación número total de restos (NTR= 9058) sobre la sumatoria del NISP total (n= 96). El índice obtenido fue de 94,35. Estos resultados demuestran que este conjunto presenta un alto grado de fragmentación.

Con respecto a las especies representadas, el guanaco (*Lama guanicoe*) es la que presenta la mayor frecuencia, constituyendo el 57,29% de la muestra determinada, seguida por los roedores (indeterminados hasta el momento) con el 41,66% y las aves indeterminadas con el 1,04%. Para el cálculo del NMI se tuvo en cuenta la lateralidad y el estado de fusión de los restos. El mismo arrojó las siguientes cifras: 2 guanacos, 2 roedores y 1 ave. En esta fase del estudio aún quedan por analizar los restos de roedores y su determinación anatómica y taxonómica, así como los especímenes de dasipódidos, que corresponden en su totalidad a fragmentos de placas dérmicas (n= 659) y los restos de aves. En consecuencia, en esta primera etapa no se realizó un análisis tafonómico de los mismos.

Abundancia de partes esqueléticas

Entre los especímenes correspondientes a guanaco se encuentran representados tanto huesos del esqueleto axial como del apendicular, siendo estos últimos los más abundantes (78,18%). Para el cálculo del NME se realizó previamente una recomposición de los especímenes, teniendo en cuenta el criterio propuesto por Klein y Cruz-Urbe (1984) según el cual los fragmentos son considerados como fracciones. Posteriormente se calculó el MAU y MAU%. La mayor parte de los huesos del esqueleto apendicular se encuentran variablemente representados con diferentes porcentajes de MAU, siendo los que registran la mayor frecuencia la tibia distal (100%), radiocúbito proximal (66,66%), metacarpo distal (66,66%) y astrágalo (66,66%); el resto de los elementos no superan el 33,33%. Con respecto al esqueleto axial sólo se encuentran bien representados la bula timpánica (100%) y el 3^{er} molar (66,66%), el resto de los elementos se encuentran en bajos porcentajes.

Densidad mineral ósea e índices de utilidad económica

La correlación entre el MAU% de guanaco y los valores de densidad de volumen calculados por Elkin (1995) para llama resultó ser significativa, siendo el coeficiente de correlación de Spearman de 0,574 ($p=0,000$). Por lo tanto, existirían problemas de preservación diferencial en este conjunto, relacionado a las diferentes densidades de las partes esqueléticas.

Con respecto a los índices de utilidad económica, la correlación entre el MAU% y los índices de carne y médula calculados por Borrero (1990) para guanaco resultó no significativa, siendo el coeficiente de correlación de Spearman de 0,091 ($p=0,316$). Estos resultados indicarían que no existió selectividad a favor de aquellas partes de mayor rendimiento económico. No obstante, hay que tener en cuenta que la correlación con la densidad ósea fue significativa, por lo cual la representación de partes esqueléticas habría sido afectada por problemas de preservación diferencial.

Análisis de los efectos tafonómicos

Para realizar el análisis de los efectos tafonómicos se tuvo en cuenta la totalidad de restos óseos que fueron recuperados en planta ($n=68$) (los pertenecientes a guanaco y fragmentos indeterminados). Además, se tomó una muestra de 199 restos óseos (fragmentos indeterminados) mayores a 2 cm provenientes del material de cernidor. De esta manera, el total del conjunto analizado fue de 267 especímenes.

A partir del análisis de los efectos tafonómicos se pudo determinar que el 36,32% ($n=97$) de los restos óseos analizados presentaban evidencias de deterioro químico, en general homogéneo. Este deterioro provocó, en algunos casos, la destrucción de la superficie cortical de los huesos, lo cual impidió la identificación de otro tipo de modificaciones (*i.e.*, meteorización, huellas de corte, etc.).

El deterioro químico puede ser consecuencia de la acción de las raíces, cuyas improntas se identificaron en el 33% ($n=88$) de los especímenes analizados, mientras que el 67% ($n=179$) no presenta evidencias de esta modificación. Los porcentajes de huesos afectados por el deterioro químico y por la acción de las raíces son similares, por lo cual ambos procesos parecen estar relacionados. Como se mencionó previamente, para evaluar la intensidad de la acción de las raíces se elaboraron categorías teniendo en cuenta el porcen-

taje del hueso afectado. Los restos óseos que presentan evidencia de la acción de las raíces corresponden en su mayoría a la categoría 1 (18,8%; $n=50$), según los 4 intervalos definidos y en menor porcentaje a las categorías 4 (6,4%; $n=17$), 2 (4%; $n=11$) y 3 (3,8%; $n=10$).

Con respecto a la meteorización, sólo el 4,49% ($n=12$) de los restos analizados presenta evidencias de esta modificación, correspondiendo en su mayoría al estadio 2 (4,11%; $n=11$) y sólo un elemento al estadio 1. El resto de los materiales (95,51%; $n=255$) no presentaba meteorización o fue imposible determinarla porque los huesos exhibían marcas de raíces y/o de deterioro químico.

Se han registrado modificaciones producidas por la acción de los roedores en un 6,74% ($n=18$) de la muestra analizada, mientras que marcas producidas por la acción de carnívoros sólo fueron identificadas en un elemento. No se observan marcas producidas por pisoteo y abrasión geológica.

Con respecto a las modificaciones que evidencian actividad antrópica, se han detectado seis desechos de fractura helicoidal y cuatro huesos que presentan este tipo de fractura. Además, se han registrado dos fragmentos de diáfisis de huesos largos que posiblemente correspondan a desechos de esta clase de fractura pero que no exhiben la combinación de los atributos diagnósticos mínimos (*i.e.*, punto de impacto, negativos de lascados) como para ser asignados como tales. No se han registrado huellas de corte en ninguno de los restos óseos analizados. La imposibilidad de reconocer rasgos tecnológicos, así como también huellas de corte, puede deberse en parte al deterioro que presentan los huesos.

Se han registrado, además alteraciones térmicas en un 29,96% ($n=80$) de la muestra, correspondiendo en su mayoría a huesos carbonizados (21,72%; $n=58$) y, en menores proporciones, a calcinados (5,61%; $n=15$) y ahumados (2,62%; $n=7$).

Principales tendencias arqueofaunísticas en Loma Ruiz 1

A partir del análisis de los restos arqueofaunísticos del sitio Loma Ruiz 1 se pueden plantear las siguientes tendencias:

- Con respecto a la representación de especies existe un predominio del guanaco, el cual presenta evidencias de explotación. Se han registrado

desechos de fractura helicoidal y huesos largos, como tibias y metapodios, que presentan este tipo de fractura y que proporcionan fundamentalmente médula ósea, lo que estaría indicando que se llevó a cabo el consumo de la misma *in situ*. Además, se identificaron huesos con alteraciones térmicas (quemados y calcinados).

- Con respecto a la representación de partes esqueléticas, existe un predominio del esqueleto apendicular, fundamentalmente de los huesos largos, mientras que el esqueleto axial está representado por pocos elementos. Esto sugiere que existió una selección en las partes esqueléticas que fueron transportadas al sitio, previo despojo fuera del mismo, y que en este se llevó a cabo el procesamiento secundario y consumo (extracción de médula ósea, combustión) de guanaco. No obstante, hay que tener en cuenta que la correlación entre el MAU% y la DMO fue significativa.
- La correlación entre el MAU% y los índices de carne y médula señala que la representación de partes esqueléticas no se correspondería con su potencial económico. Estos resultados indicarían que no habría existido una selección de aquellas partes consideradas de mayor rendimiento. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, existieron problemas de preservación diferencial en el conjunto.
- El conjunto presenta un alto grado de fragmentación el cual puede deberse a la acción de agentes naturales (*i.e.*, roedores, carnívoros, raíces, etc.) como también a la acción humana producto del procesamiento intensivo de las carcasas. Sin embargo, la evidencia de agentes naturales que puedan generar una alta fragmentación es baja, ya que si bien se ha registrado una gran cantidad de restos de roedores, sólo un 6,74% de los especímenes presentan marcas producidas por los mismos, mientras que solo uno presenta marcas producidas por carnívoros. Además, no se han registrado evidencias de la acción de otros procesos (*i.e.*, pisoteo) que puedan haber actuado en este conjunto. Por otro lado, la presencia de desechos de fractura helicoidal y huesos que presentan este tipo de fractura estaría indicando que parte de esta fragmentación sería consecuencia de la acción humana.
- Los análisis de los efectos tafonómicos han demostrado que el conjunto ha sido intensamente afectado y modificado por el deterioro químico

y la acción de las raíces. Como se señaló previamente, ambos procesos estarían relacionados.

- Un bajo porcentaje de especímenes (4,49%) ha sido afectado por la meteorización lo que estaría indicando que los restos se enterraron rápidamente. De todas maneras, hay que tener en cuenta que el gran deterioro que presentan los huesos hizo que, en algunos casos, fuera imposible identificar algún tipo de modificación en su superficie.

A partir del análisis de los restos arqueofaunísticos se puede concluir que, si bien este conjunto ha sido afectado por diversos procesos naturales (*i.e.*, deterioro químico, raíces, roedores, etc.) y que habrían existido problemas de preservación diferencial relacionados con la densidad mineral de las diferentes partes esqueléticas, la acción humana fue un factor importante en la formación de este conjunto. La presencia de desechos de fractura helicoidal, de huesos que presentan este tipo de fractura y de huesos con alteraciones térmicas sugiere que en el sitio se llevó a cabo el procesamiento secundario y consumo de guanaco. Finalmente, líneas de evidencia como la ubicación del sitio en un pequeño médano localizado en cercanías de dos lagunas, el patrón mencionado en cuanto a la representación de especies y partes esqueléticas, la evidencia provista por el material lítico (*i.e.*, variabilidad artefactual, diferentes técnicas de manufactura de instrumentos, empleo de materias primas areales y extra areales, representación de las últimas etapas de formatización, etc.) y cerámico que muestra signos de cocción (*i.e.*, hollín y adherencias) indican que el sitio se relaciona funcionalmente con un campamento base de actividades múltiples. Dada las características del conjunto, la baja densidad de materiales faunísticos (ca. 20 ítems/m²; ver sitio El Tigre) y las escasas especies representadas (n= 3) se trataría de una ocupación breve o efímera, ubicada cronológicamente en el Holoceno tardío inicial (ca. 1900-1600 años AP).

SITIO EL TIGRE

Antecedentes e información contextual

El sitio El Tigre está localizado a los 39° 46' 49" LS y 62° 22' 32" LO, se encuentra en un área de pequeños médanos deflacionados a 200 m de la margen derecha del río Colorado Viejo y entre 5 y 15 km de la costa Atlántica. En el sector del sitio se observan tres holladas que fueron denominadas norte, central y sur.

Los materiales superficiales presentes en las holladas fueron recolectados a través de transectas y muestreos, recuperándose una gran cantidad de restos líticos, cerámicos y óseos (Armentano 2004b; Martínez 2004, 2006). Se realizaron cuatro sondeos de 1 m², los cuales mostraron la presencia en estratigrafía del mismo tipo de materiales. Posteriormente se excavaron 9 cuadrículas de 1 m², a partir de lo cual se recuperó una gran cantidad y diversidad de materiales (Armentano 2004; Martínez 2004, 2006; Martínez *et al.* 2004, 2005). Con respecto al material lítico se ha analizado hasta el momento el correspondiente a tres de las cuadrículas excavadas (n= 905). En relación a los instrumentos, hasta el momento se han identificado mayoritariamente preformas y puntas de proyectil triangulares apedunculadas pequeñas, algunas de ellas con evidencias de daño térmico. Entre las materias primas representadas en este conjunto predominan las rocas silíceas, seguidas por la calcedonia y las rocas indeterminadas, mientras que las restantes rocas (limonita silicificada, basalto, cuarzo, etc.) se encuentran en muy baja frecuencia. En esta muestra se encuentran representadas principalmente las etapas de formatización final de instrumentos y posiblemente de reactivación de filos. Asimismo, se han hallado fragmentos de cerámica decorada y no decorada (n= 382), que presentan sustancias adheridas y hollín (Martínez 2006). En El Tigre, un registro novedoso para el área de estudio lo constituye la presencia de restos óseos de peces.

Teniendo en cuenta la distribución de los materiales a través de las diferentes unidades estratigráficas, los fechados de OCR y C¹⁴ se ha establecido, hasta el momento, la posible existencia de dos componentes arqueológicos: superior e inferior. El componente arqueológico superior es el que está más claramente definido y en él se registra la mayor frecuencia de materiales (ver Martínez *et al.* 2005: 133). Por su parte, el componente arqueológico inferior no se evidencia claramente en términos de frecuencia de materiales. La delimitación entre ambos componentes estaría dada por la presencia de un hiato de ca. 700 años, evidenciado por los fechados de OCR. Posteriormente, se enviaron para su datación 5 huesos de guanaco de los cuales sólo uno pudo ser datado, ya que los restantes carecieron de colágeno (ver discusión en Martínez *et al.* 2005). La muestra proporcionó una edad de 455 ± 45 años AP, que calibrada se expresa en 520-486 años calendáricos AP. Ésta se corresponde con el fechado obtenido por OCR (504 años AP) para el mismo nivel (Martínez 2006; Martínez *et al.* 2004, 2005).

RESULTADOS

Aspectos generales de la muestra arqueofaunística

Se realizó el análisis de la totalidad de los restos arqueofaunísticos pertenecientes a las especies terrestres recuperados en 9 cuadrículas (9 m²), así como también en los 4 sondeos realizados (4 m²). El conjunto está compuesto por 42408 restos óseos de los cuales 527 fueron determinados tanto a nivel anatómico como taxonómico, 38 sólo a nivel anatómico y 39214 corresponden a fragmentos indeterminados. La identificación a nivel taxonómico fue de 1,24% sobre el total de la muestra. Se calculó el grado de fragmentación del conjunto a partir de la relación número total de restos (NTR= 42408) sobre la sumatoria del NISP total (n= 527). El índice obtenido fue de 80,47. Estos resultados demuestran el alto grado de fragmentación de este conjunto.

Con respecto a las especies representadas, el guanaco (*Lama guanicoe*) es el taxón que presenta la mayor frecuencia, constituyendo el 67,93% del conjunto que fue determinado. Los especímenes correspondientes a dasipódidos (*Chaetophractus villosus* y *Zaedyus pichiy*) están representados con el 15,74%, los roedores (indeterminados hasta el momento) con el 10,81%, mientras que las restantes especies se encuentran en porcentajes menores, estando representadas el venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) por el 3,41%, el ñandú (*Rhea americana*) con el 1,33% y las aves indeterminadas por el 0,76%. Para el cálculo del NMI se tuvo en cuenta la lateralidad y el estado de fusión de los huesos. El mismo proporcionó las siguientes cifras: 3 guanacos, 2 venados, 1 ñandú, 1 ave indet., 3 roedores y 2 dasipódidos. Con respecto a los roedores, los resultados son parciales y será necesario realizar la determinación anatómica y taxonómica de los mismos para evaluar si existe más de una especie presente en el conjunto. En relación a los dasipódidos, sólo se ha realizado un estudio preliminar ya que se han analizado y cuantificado hasta el momento la totalidad de los restos pertenecientes a una de las cuadrículas (9), correspondiendo en su totalidad a fragmentos de placas (n= 83). A partir de este análisis preliminar se estableció un NISP de 67 para peludo y 16 para piche. No se han realizado en consecuencia análisis tafonómicos sobre restos de roedores, dasipódidos y aves. Será necesario realizar la determinación anatómica y taxonómica de los restos de dasipódidos de las restantes cuadrículas (n= 2502), los cuales corresponden en su

mayoría a fragmentos de placas ($n= 2478$), así como también realizar el análisis tafonómico de estos y de los restos de roedores y aves.

Abundancia de partes esqueléticas

Entre los especímenes correspondientes a guanaco se encuentran representados tanto huesos del esqueleto axial (27,63%) como del apendicular (72,37%). Se calculó el NME realizándose previamente la recomposición de los especímenes. Posteriormente se calculó el MAU y MAU%. Con respecto al esqueleto apendicular, la mayor parte de los huesos están presentes, siendo los de mayor frecuencia la hemipelvis (100%), 2^{da} falange (82%), 1^{era} falange (75,42%), escápula (71,42%), húmero distal (57,14%) y 3^{era} falange (53,42%). Con porcentajes también importantes se encuentran el fémur proximal (42,85%) y la rótula (42,85%). Con respecto al esqueleto axial, sólo se hallan bien representadas las vértebras lumbares (77,42%) y torácicas (47,42%), el resto de los elementos se presentan en bajos porcentajes.

Con respecto al resto de las especies registradas en el sitio, en el caso del venado de las pampas se encuentran representados principalmente huesos del esqueleto apendicular, predominando el calcáneo ($n= 3$) y la 1^{era} falange ($n= 5$), mientras que el esqueleto axial está representado por sólo un elemento (vértebra lumbar). El ñandú sólo está representado por huesos del esqueleto apendicular, 1^{era} y 2^{da} falanges y fragmentos de huesos largos (húmero y tibiatarso). También se han registrado fragmentos de cáscara de huevo ($n= 127$) correspondientes a Rheidae.

Densidad mineral ósea e índices de utilidad económica

La correlación entre el MAU% de guanaco y los índices de densidad mineral ósea fue no significativa, siendo el coeficiente de correlación de Spearman de 0,106 ($p= 0,279$). Estos resultados estarían indicando que la preservación diferencial relacionada con la densidad no habría influido en la representación de partes esqueléticas de este conjunto.

Debido a que la pelvis es la parte esquelética que posee el MAU% más alto en el conjunto (100%) y que no ha sido considerada por Elkin (1995) en el cálculo de la densidad mineral para llama se realizó la correlación teniendo en cuenta los valores obtenidos por

Elkin y Zanchetta (1991) para guanaco. Además de la pelvis, se tuvieron en cuenta los valores correspondientes a los tarsianos y la 3^{era} falange, los cuales también están presentes en el conjunto y tampoco han sido calculados para llama. El coeficiente de correlación de Spearman obtenido ($\rho= 0,189$; $p= 0,135$) demuestra que no existe una correlación significativa entre ambas variables. Estos resultados confirman los obtenidos anteriormente, es decir, que no habrían existido problemas de preservación diferencial en el conjunto.

Con respecto a los índices de utilidad económica, la correlación entre el MAU% de guanaco y los índices de carne y médula calculados por Borrero (1990) para esta especie resultó ser no significativa, siendo el coeficiente de correlación de Spearman de 0,129 ($p= 0,248$). Estos resultados demuestran que no habría existido selectividad a favor de aquellas partes que poseen mayor contenido de carne y médula.

Análisis de los efectos tafonómicos

Para realizar el análisis de los efectos tafonómicos se tuvieron en cuenta los restos óseos recuperados en planta correspondientes a guanaco, ñandú, venado y fragmentos indeterminados ($n= 701$). Además, se tomó una muestra de 819 restos óseos (fragmentos indeterminados) mayores a 2 cm provenientes del material de cernidor. Así, el total del conjunto analizado fue de 1520 especímenes.

A partir del análisis de los efectos tafonómicos se pudo determinar que el 65% ($n= 988$) de los especímenes analizados han sido afectados por la acción de las raíces, mientras que el 35% ($n= 532$) no presenta evidencias de esta modificación. Dentro de las categorías elaboradas para evaluar el porcentaje del hueso que ha sido afectado, la mayoría corresponde a la categoría 1 (41%; $n= 620$), seguidos por las categorías 2 (10%; $n= 147$), 4 (8%; $n= 122$) y 3 (6%; $n= 99$).

Con respecto a la meteorización, sólo se registró en el 2,80% ($n= 43$) de los restos óseos analizados, correspondiendo en su mayoría al estadio 1 (2,02%; $n= 31$) y en menor proporción al estadio 2 (0,78%; $n= 12$). El resto de los especímenes (97,20%; $n= 1477$) no presentan evidencias de meteorización.

Se han registrado modificaciones producidas por la acción de roedores en un 0,39% ($n= 6$) de la muestra analizada, mientras que sólo un hueso presenta marcas producidas por la acción de carnívoros y dos especímenes presentan deterioro químico. No se han

identificado modificaciones producidas por la abrasión geológica y pisoteo.

El guanaco es la única especie terrestre que en este conjunto presenta evidencias de explotación. Se detectaron una lasca ósea y 55 desechos de fractura helicoidal (Figura 2). Se han registrado aproximadamente 10 fragmentos de diáfisis que, dada su morfología, posiblemente correspondan a desechos de fractura helicoidal, pero que no presentan los elementos diagnósticos como para ser considerados como tales. Se detectaron, además, huellas de corte en 2 especímenes.

Se han detectado alteraciones térmicas sólo en un 1,63% (n= 25) de la muestra, mientras que el 51,44% (n= 782) no presenta evidencias de este tipo de modificación. El 46,9% (n= 713) de los restos óseos analizados presenta una coloración diferente (de marrón claro a oscuro, casi negro) que se asemeja a huesos con rastros de combustión. Sin embargo, no puede afirmarse con seguridad si están quemados. Debido a esto, estos especímenes dudosos no han sido incluidos en ninguna de las categorías. Se han observado en el perfil estratigráfico moteados de óxido de hierro (ver Martínez *et al.* 2005: 131-132) que estarían indicando oscilaciones de la napa freática, lo cual también afectó la calidad del colágeno (de cinco muestras sólo una se pudo datar). Estos procesos pudieron generar las condiciones para los cambios de coloración registrados en las superficies de las unidades anatómicas. Será necesario evaluar, a través de metodologías adecuadas (análisis físico químicos) si estos procesos pueden haber influido en el cambio en la coloración de los huesos o bien si corresponden a restos quemados.

Análisis ictiofaunístico

Como se mencionó anteriormente, uno de los aspectos más destacados de este sitio lo constituye la presencia de una gran cantidad de restos de peces. El



Figura 2. Desecho de fractura helicoidal.

conjunto ictiofaunístico ha sido analizado en su totalidad y está conformado por 2100 especímenes de los cuales 974 fueron determinados a nivel anatómico y taxonómico, 816 a nivel anatómico y 310 corresponden a fragmentos indeterminados. La identificación a nivel taxonómico fue de un 46,4% sobre el total del conjunto analizado (Martínez *et al.* 2005). A diferencia de lo que sucede con las especies terrestres, el grado de fragmentación de este conjunto es bajo (1,17).

Los restos óseos corresponden en su mayoría a especies fluviales, siendo los especímenes atribuidos al género *Percichthys* sp. (percas) los más representados (más del 97% de la muestra), seguidos por pejerreyes (*P. hatcheri*) y bagres (*Diplomystidae* o *Trichomycterinae*). También se han registrado en menores proporciones especímenes correspondientes a especies marinas, rayas (Rajidae), corvinas (*Sciaena* sp.) y un ejemplar de bagre de mar (*Netuma barbatus*) sin evidencias de consumo. El cálculo del NMI determinó la presencia de 28 percas y un ejemplar de cada una de las restantes especies presentes. Con respecto a las percas, se encuentran representados tanto huesos del cráneo como del esqueleto axial y es la única especie dentro de este conjunto que presenta evidencias de explotación (huesos quemados y calcinados) (Martínez *et al.* 2005).

Principales tendencias arqueofaunísticas en El Tigre

A partir del análisis de los restos arqueofaunísticos del sitio El Tigre se pueden plantear las siguientes tendencias:

- En relación a las especies terrestres presentes en el conjunto existe un predominio del guanaco (67,93%), que presenta evidencias de explotación. Se ha identificado una gran cantidad de desechos de fractura helicoidal y fragmentos de diáfisis de huesos largos que evidencian una intensa explotación para la obtención de médula ósea. Además, se han registrado huesos con alteraciones térmicas (quemados y calcinados). Con respecto al venado y al ñandú, si bien no se observaron evidencias de su explotación, teniendo en cuenta el contexto, podría plantearse que han sido recursos utilizados por los grupos cazadores-recolectores que ocuparon el sitio.
- En el caso del guanaco, casi todas las partes esqueléticas se encuentran representadas, con un predominio del esqueleto apendicular. Esto su-

giere que las presas fueron transportadas en su totalidad al sitio, posiblemente en unidades de procesamiento primario y que las etapas relacionadas al procesamiento secundario (*i.e.*, marcas de corte) y consumo (*i.e.*, quemado, desechos de fractura helicoidal) se realizaron *in situ*.

- La correlación entre el MAU% de guanaco y la DMO muestra que la densidad no fue una variable que influyó en la representación de partes esqueléticas.
- La correlación entre el MAU% de guanaco y los índices de carne y médula indicaría que no existió selectividad a favor de aquellas partes de mayor rendimiento. Esto es esperable si las carcasas fueron transportadas enteras al sitio.
- Se han registrado escasas evidencias de otros agentes que puedan provocar una alta fragmentación, sólo el 0,39% de los restos óseos analizados presenta marcas producidas por roedores y un sólo espécimen marcas de carnívoros. Además, no se evidenciaron otros procesos (*i.e.*, pisoteo) que puedan haber modificado al conjunto. Por otra parte, se esperaría que, de haber actuado algún otro proceso se evidencie también un alto grado de fragmentación en las especies pequeñas, lo cual no ocurre ya que, por ejemplo, en el caso de los especímenes de percas el grado de fragmentación es muy bajo.
- El análisis de los efectos tafonómicos evidenció que uno de los principales procesos que afectó a este conjunto fue la acción de las raíces, identificada en un 64,98% de los especímenes analizados. Estas marcas afectaron la superficie cortical de los huesos y pueden haber influido en la no identificación de otro tipo de marcas (*i.e.*, huellas de corte).
- Se han registrado evidencias de meteorización sólo en el 2,81% de los restos analizados, los cuales corresponden en su mayoría al estadio 1 (2,03%). Esto indicaría que los restos no han permanecido expuestos durante demasiado tiempo en la superficie.
- Un aspecto destacable en este sitio lo constituye la presencia de una gran cantidad de restos de peces ($n= 2100$). Los especímenes correspondientes a percas son los que se presentan en mayor frecuencia y es la única especie que posee evidencias de explotación (huesos quemados y calcinados).

Los análisis realizados indican la existencia de una importante variedad y cantidad de especies tanto terrestres como fluviales y la explotación simultánea de las mismas. Teniendo en cuenta la representación de partes esqueléticas de guanaco y el alto grado de fragmentación que presenta el conjunto producto del procesamiento *in situ* de las carcasas, se infiere que en el sitio se llevó a cabo el procesamiento intensivo y el consumo de médula ósea. Además, los análisis realizados sobre los restos ictiofaunísticos indican la explotación y consumo de percas. Esta evidencia, sumada a la proporcionada por el material lítico (*i.e.*, variabilidad de categorías artefactuales, diversidad en la explotación de materias primas areales, evidencias de tratamiento térmico de las rocas, presencia de las últimas etapas de formatización) y cerámico con evidencias de cocción (hollín, adherencias) vincula funcionalmente a El Tigre con una base residencial de actividades múltiples, ubicada cronológicamente en el Holoceno tardío final. Las características del conjunto, combinadas a la alta densidad de materiales faunísticos (*ca.* 110 ítems/m²) de distintas especies ($n= 11$) indicaría una ocupación prolongada o bien una reocupación del sitio.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los análisis arqueofaunísticos realizados en los conjuntos de los sitios Loma Ruiz 1 I y El Tigre evidenciaron la presencia de diversas especies terrestres, entre las cuales predomina el guanaco. En El Tigre se observa una mayor diversidad de especies ($n= 11$) que en Loma Ruiz 1 ($n= 3$). No obstante, el guanaco es la única especie terrestre que en ambos conjuntos presenta evidencias confiables de explotación. La presencia de huesos con alteraciones térmicas, desechos de fractura helicoidal y huesos que presentan este tipo de fractura indican que se llevó a cabo el procesamiento y consumo de esta especie. La representación de partes esqueléticas de guanaco sugiere que se han utilizado diferentes estrategias en su explotación. En El Tigre los animales habrían ingresado enteros al sitio o en unidades de procesamiento primario, mientras que en Loma Ruiz 1 habría existido una selección de las partes esqueléticas que fueron transportadas al sitio, llevándose a cabo en el mismo el procesamiento secundario. La representación de partes esqueléticas en ambos casos no se condice con su potencial económico, ya que los análisis de correlación entre el MAU% de guanaco y los índices de carne y médula desarro-

llados para esta especie han resultado no significativos. Por lo tanto, en ninguno de los dos casos habría existido una selección a favor de aquellas partes que poseen mayor rendimiento. Como se comentó previamente, esta situación es esperable en El Tigre ya que los animales habrían ingresado enteros al sitio. En cambio, en el caso de Loma Ruiz 1, la representación podría deberse, por un lado, a la selección de partes y, por otro, a la acción de procesos postdeposicionales, ya que la correlación con la densidad mineral ósea en este caso ha resultado significativa.

En El Tigre se encuentra representada una mayor diversidad de especies terrestres (Tabla 1). Si bien los restos correspondientes a venado y ñandú no presentan evidencias de explotación, teniendo en cuenta el contexto podría considerarse que estas especies formaron parte de la subsistencia. Esta idea se ve reforzada por la información obtenida de otros sitios arqueológicos del área. En La Primavera los análisis faunísticos muestran que el guanaco es la especie más representada, seguida por el venado de las pampas y el ñandú. La presencia de desechos de fractura helicoidal y huesos quemados en restos óseos correspondientes a estas especies indicaría su consumo (Bayón *et al.* 2004). En el sitio Don Aldo 1 se registraron fracturas helicoidales, marcas de corte y alteraciones térmicas en restos óseos pertenecientes a guanaco y evidencias de combustión en restos correspondientes a venado, lo que está indicando también su explotación y consumo (Prates *et al.* 2006) (Tabla 1).

Es destacable en El Tigre el registro de una gran cantidad de restos óseos de peces, tanto de especies marinas como fluviales. Las especies fluviales son las más abundantes y dentro de éstas, los restos óseos correspondientes a percas son los que registran la mayor frecuencia y es la única especie fluvial que presenta evidencias de explotación. Esto indicaría que en este sitio una parte importante de la dieta estuvo basada en el consumo de peces de río. Con respecto a las especies marinas, estas se encuentran en baja frecuencia y no presentan evidencias de consumo (Martínez *et al.* 2005). Esta situación también se observa en otros sitios arqueológicos del área. En La Primavera se han recuperado restos de varias especies de moluscos marinos y sólo un espécimen óseo de corvina (Bayón *et al.* 2004), mientras que en La Petrona se recuperó un sólo hueso correspondiente a raya (Martínez y Figuerero Torres 2000). En Loma Ruiz 1, por su parte, no se han registrado restos de peces (Tabla 1). Sin embargo, recientes investigaciones en sitios costeros de la localidad ar-

queológica San Antonio (SA 1 a 4) evidenciaron la presencia de una gran cantidad de restos de peces, tanto de especies fluviales como marinas que presentan evidencias de consumo. Los restos corresponden a *Netuma barbatus* (bagre de mar), *Micropogonias furnieri* (corvina rubia), *Percichthys* sp. (perca) y siluriformes aún no identificados. También se ha recuperado una gran cantidad de restos de bivalvos y almejas. No obstante, los análisis son preliminares y no se puede asegurar por el momento que éstos hayan sido consumidos. Además de los restos óseos de peces, en estos sitios se han recuperado artefactos líticos, artefactos de hueso y cerámica (Martínez, Zangrando y Stoessel 2006)

A su vez, la evidencia proporcionada por los análisis isotópicos sugiere que la dieta habría sido fundamentalmente terrestre. Los análisis isotópicos realizados en restos óseos humanos provenientes de diversos sitios del área (La Petrona, La Primavera, Don Aldo 1 y Paso Alsina 1) indican la explotación de herbívoros consumidores de plantas C₃ y/o el consumo de este tipo de vegetales durante el Holoceno tardío (ca. 3000-300 años AP) (Martínez 2006, Martínez *et al.* 2005). Además, se realizaron análisis de $\delta^{15}\text{N}$ en restos óseos de los sitios Don Aldo 1, La Petrona y La Primavera, cuyos valores indican una dieta continental (Martínez 2006).

La evidencia indirecta proporcionada por los materiales de molienda podría indicar, por su parte, el consumo de vegetales posiblemente correspondientes a especies de la provincia del espinal (*i.e.*, algarrobo, chañar; Martínez 2006). El consumo de vegetales se habría intensificado hacia el Holoceno tardío final, lo cual puede inferirse a partir de los cambios observados en los conjuntos de molienda. Los materiales de molienda correspondientes al lapso ca. 800-300 años AP evidencian un mayor grado de formatización y se utilizaron sistemáticamente técnicas de abrasión y/o pulido en la confección artefactual. Los artefactos son de mayor tamaño, hay algunas evidencias de posible reciclado (El Tigre) y una mayor estandarización que se evidencia en la regularidad de los bordes, el tamaño y la forma general de las piezas (*i.e.*, La Petrona). Esto podría estar indicando un aprovechamiento más intensivo de los vegetales (Armentano 2006; Martínez 2006).

A partir de la información descripta anteriormente se plantea un patrón general de subsistencia basado en la explotación del guanaco, complementado con el consumo del venado y del ñandú y con aporte de recursos vegetales para el Holoceno tardío en el área de estudio. Este patrón es característico del Holoceno tardío inicial (ca. 3000-1000 años AP). Sin embargo, ha-

Taxa	Sitios Arqueológicos				
	La Primavera (2800 años AP) (Sup)	Don Aldo 1 (ca. 800 años AP) (Su.)	La Petrona (ca. 500-300 años AP) (Sup)	Loma Ruiz 1 (ca. 1900- 1600 años AP)	El Tigre (ca. 500 años AP)
<i>Lama guanicoe</i> (guanaco)	E	E	P	E	E
<i>Ozotoceros bezoarticus</i> (venado de las pampas)	E	E	-	-	E?
<i>Rhea americana</i> (ñandú)	E	-	-	-	E?*
<i>Rheidae</i>		P*	P*		
<i>Chaetophractus villosus</i> (peludo)	P	E	-	-	P
<i>Zaedyus pichiy</i> (piche)	P	E	-	-	P
Dasipódidos indet.			-	-	P
<i>Dolichotis patagonum</i> (mara)	-	P	-	-	
<i>Dusicyon</i> sp. (zorro)	-	P	-	-	
Roedores indet.	-	-	-	P	P
Reptil indet.	-	P	-		
Anuro indet.	-	P	-		
Aves indet.			-	P	P
<i>Percichthys</i> sp. (percas)	-	-	-	-	E
<i>P. hatcheri</i> (pejerreyes)	-	-	-	-	P
Diplomystidae o Trichomycterinae (bagre)	-	-	-	-	P
<i>Netuma barbatus</i> (bagre de mar)					P
<i>Sciaena</i> sp. (córvida)	P	-	-	-	P
<i>Rajidae</i> sp. (raya)	-	-	P	-	P
<i>Adelomedon</i> sp. (molusco marino)	P	P	-	-	-
<i>Amiantis purpurata</i> (molusco marino)	P	-	-	-	-
Mesodesma (almejas)	P	-	-	-	-
Mitilidos (mejillones)	P	-	-	-	-
<i>Bos taurus</i> (vaca)	P	-	-	-	-
<i>Ovis aries</i> (oveja)	P	P	-	-	-
<i>Equus caballus</i> (caballo)	P	-	-	-	-

Referencias: Sup: registro superficial; E: Explotados; E?: posiblemente explotados; P: presencia; -: ausencia; *cáscaras de huevo. Las especies introducidas son consideradas actuales (no arqueológicas).

Tabla 1. Especies presentes y explotadas en los sitios arqueológicos del área.

cia el Holoceno tardío final (ca. 1000-300 años AP) esta dieta se habría diversificado como lo demuestra la evidencia recuperada en los sitios El Tigre y Don Aldo 1. En El Tigre la gran cantidad de restos de peces con

registrados en sitios costeros. Los cambios en la organización de la tecnología lítica a través del Holoceno tardío, referidos a los materiales de molienda sugieren una intensificación en el uso de recursos vegetales. En

evidencias de explotación indica un consumo importante de especies fluviales (percas). En Don Aldo 1, por su parte, además de restos de guanaco, venado y ñandú, se han recuperado restos óseos correspondientes a peludo que presentan huellas de corte y alteraciones térmicas así como también restos pertenecientes a piche con evidencias de combustión (Prates *et al.* 2006). Se suma aquí la evidencia preliminar de los sitios costeros de la localidad San Antonio donde especies de peces marinos (bagre de mar y corvina rubia) y fluviales (percas) presentan evidencias de explotación. Esto estaría indicando el consumo de especies de tamaño pequeño y de diferentes ambientes. Esta situación, no obstante, debe ser mejor evaluada con nuevas evidencias, ya que sólo se ha realizado hasta el momento un análisis preliminar de los restos de dasipódidos y roedores de los sitios estudiados, así como de los peces recientemente re-

términos generales, la evidencia discutida anteriormente es concordante con los análisis isotópicos preliminares realizados para el área (Stoessel 2006).

La caracterización presentada anteriormente se corresponde, en términos generales, con la propuesta por Martínez y Gutiérrez (2004) para el Holoceno tardío en la región pampeana. Estos autores plantean para este momento *economías areales de diversificación e intensificación* en la explotación de recursos, caracterizada por un aumento en la cantidad de especies explotadas y en el consumo de especies pequeñas (*i.e.*, roedores, dasipódidos). Estos cambios en la subsistencia están acompañados también por una mayor redundancia en la ocupación de algunos sectores, un posible aumento demográfico, la incorporación de nuevas tecnologías (*i.e.*, cerámica), el uso más intensivo de tecnologías ya existentes (*i.e.*, materiales de molienda), etc. (Martínez y Gutiérrez 2004). En parte, esta situación podría ser la que se observa en el área de estudio para las ocupaciones correspondientes al Holoceno tardío final (sitios El Tigre y Don Aldo 1), donde se registra una mayor diversidad de especies con el aporte importante de recursos fluviales (percas), el consumo de especies pequeñas (peludo y piche) y de vegetales. A su vez, en el caso de El Tigre la gran densidad que presenta el conjunto no sólo en lo que respecta a los restos faunísticos, sino también al material lítico y cerámico sugeriría una estadía prolongada o la existencia de una redundancia ocupacional. Una situación diferente se observa en Loma Ruiz 1 cuya ocupación corresponde al Holoceno tardío inicial. El conjunto muestra una baja diversidad de especies y, a su vez, una baja densidad de materiales óseos, lo cual indicaría una ocupación más breve. Esta caracterización y diferenciación en cuanto a El Tigre y Loma Ruiz 1 desde los restos faunísticos, podría responder también a diferentes sistemas de asentamiento durante el Holoceno tardío inicial y final, ya que ambos sitios son campamentos base. Sin embargo, la muestra es pequeña y esta idea y su validez queda sujeta a nuevas evidencias (Stoessel 2006).

Respecto a la situación ecotonal del área la evidencia obtenida hasta el momento es insuficiente para evaluar su impacto en la subsistencia ya que aún falta analizar en profundidad las especies presentes en el registro arqueológico. En este sentido, el análisis pendiente de especies pequeñas como roedores y dasipódidos es imprescindible. Además, es probable que otras especies de tamaño pequeño estén también presentes en el registro arqueológico y que aún no han sido determina-

das (*i.e.*, reptiles). No obstante, de la evidencia obtenida en sitios en estratigrafía (El Tigre) y superficiales (Don Aldo 1), tanto peces como dasipódidos han sido aprovechadas. Esto en principio sugiere, al menos para el Holoceno tardío final, un espectro mayor de especies faunísticas explotadas, a las cuales se sumarían los vegetales. Sin embargo, esta mayor diversidad de especies explotadas no depende exclusivamente de la situación ecotonal del área, ya que esta misma situación también fue observada para ambientes no ecotonales (González 2005; Martínez y Gutiérrez 2004; Quintana y Mazzanti 2001). En este sentido, las investigaciones llevadas a cabo por C. Quintana y D. Mazzanti en Cueva Tixí (Sierras de Tandilia Oriental) demostraron que en esta área se produce también un cambio en el patrón de subsistencia hacia el Holoceno tardío final. Este cambio se evidencia, por un lado, en un mayor número de especies explotadas y, por otro, en un aprovechamiento más intensivo de especies de menor tamaño (*i.e.*, vizcacha, armadillos, roedores, aves medianas, etc.; Quintana y Mazzanti 2001).

Finalmente, si bien la naturaleza árida-semiárida del área, surcada por un río alóctono de suma importancia, pudo acentuar su carácter ecotonal e influir en la presencia y abundancia de especies potencialmente explotadas, las preferencias culturales, situaciones sociales, contextuales e históricas (*i.e.*, mayor densidad poblacional) también habrían jugado un rol importante en la toma de decisiones acerca de qué recursos explotar. En síntesis, es necesario aún indagar en distintas líneas de evidencia (*i.e.*, nuevos análisis faunísticos, isotópicos, reconstrucciones paleoclimáticas, dinámicas poblacionales, etc.) para determinar si la naturaleza ecotonal del área incidió sobre la subsistencia y en que grado y profundidad (Stoessel 2006).

Agradecimientos

Este trabajo forma parte del proyecto denominado "Investigaciones arqueológicas en el valle inferior del río Colorado, Provincia de Buenos Aires", el cual se enmarca dentro del Programa de investigación INCUAPA (Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA). Quiero agradecer al director de este proyecto, Dr. Gustavo Martínez, por brindarme su apoyo y a la Dra. María Gutiérrez por la lectura y sugerencias realizadas en este trabajo.

REFERENCIAS CITADAS

- Armentano, G.
2004a Observaciones Preliminares acerca de la Organización Tecnológica del valle inferior del río Colorado: Sitio Caldén Guazú-Médano 1-Sector Este. En *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas Teóricas, Metodológicas, Analíticas y Casos de Estudio*, editado por G. Martínez, M. A. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, pp. 227-246. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA, Olavarría.
- 2004b Organización de la Tecnología Lítica en el valle inferior del río Colorado (Pdos. de Patagones y Villarino, Pcia. de Buenos Aires). Tesis de Licenciatura inédita. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA, Olavarría.
- 2006 Arqueología del curso inferior del río Colorado: organización de la tecnología lítica. En *Incuapa 10 años: Perspectivas en Arqueología Pampeana Contemporánea*, editado por G. Politis. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA, Olavarría. En prensa.
- Bayón, C., G. Martínez, G. Armentano y C. Scabuzzo
2004 Arqueología del valle inferior del río Colorado: el sitio La Primavera. *Intersecciones en Antropología* 5: 39-53.
- Behrensmeyer, A.
1978 Taphonomic and Ecology Information from Bone Weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.
- Binford, L.
1981 *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, Nueva York.
- Bocek, B.
1986 Rodent Ecology and Burrowing Behavior: Predicted Effects on Archaeological Site Formation. *American Antiquity* 51 (3): 589-603.
- Borrero, L. A.
1990 Fuego-Patagonian bone assemblages and the problem of comunal guanaco hunting. En *Hunters of the Recent Past*, editado por L. B. Davis y B. O. K. Reeves, pp. 373-399. Unwin Hyman, Londres.
- Cabrera, A.
1976 *Regiones Fitogeográficas Argentinas*. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Tomo II (1). Editorial Acme, Buenos Aires.
- Cabrera, A. y J. Yepes
1960 *Mamíferos Sudamericanos*. Tomo I, Segunda edición. EDIAR, Buenos Aires.
- Cappannini, D. y R. Lores
1966 *Los suelos del valle inferior del Río Colorado*. Colección Suelos N° 1. INTA, Buenos Aires.
- De Nigris, M. E.
2004 *El consumo en grupos cazadores recolectores. Un ejemplo zooarqueológico de Patagonia meridional*. Colección de Tesis Doctorales, Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Elkin, D. C.
1995 Volume Density of South American Camelid Skeletal Parts. *International Journal of Osteoarchaeology* 5: 29-37.
- Elkin, D. C. y J. L. Zanchetta
1991 Densitometría ósea de camélidos. Aplicaciones arqueológicas. *Shincal* 3: 195-204.
- Falk, C. R. y H. A. Semken
1998 Taphonomy of Rodent and Insectivore Remains in North American Archaeological Sites: Selected Examples and Interpretations. En *Quaternary Paleozoology in the Northern Hemisphere*, editado por J. J. Saunders, B. W. Styles y G. F. Baryshnikov, pp. 285-321. State Museum Scientific Papers 27, Illinois.
- Fisher, J. W.
1995 Bone Surface Modifications in Zooarchaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 2 (1): 7-68.
- Forman, R. y M. Godron
1981 Patches and Structural Components for a Landscape ecology. *BioScience* 31 (10): 733-740.
- Garleff, K., T. Reichert, M. Sage, F. Schäbitz y B. Stein
1994 Períodos morfodinámicos y el Paleoclima en el norte de Patagonia durante los últimos 13.000 años. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael* XII (4): 217-228.
- González, M. I.
2005 *Arqueología de alfareros, cazadores y pescadores pampeanos*. Colección de Tesis Doctorales, Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Gutiérrez, M. A.
1998 Taphonomic effects and state of preservation of the guanaco (*Lama guanicoe*) bone bed from Paso Otero 1 (Buenos Aires province, Argentina). Tesis de Maestría inédita. Texas Tech University, Lubbock.
- 2004 Análisis tafonómicos en el área Interserrana (Provincia de Buenos Aires). Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, La Plata.
- Johnson, E.
1985 Current Developments in Bone Technology. En *Advances in Archeological Method and Theory*, editado por M. B. Schiffer, Volumen 8, pp. 157-235. Academic Press, Nueva York.

- Kaufmann, C.
1999 Construcción del perfil etario de guanaco (*Lama guanicoe*) del sitio Paso Otero 1 en base al análisis de la dentición (Partido de Necochea, Provincia de Buenos Aires). Tesis de Licenciatura inédita. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA, Olavarría.
- Kaufmann, C. y M. A. Gutiérrez
2004 Dispersión potencial de huesos de guanaco (*Lama guanicoe*) en medios fluviales y lacustres. En *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas Teóricas, Metodológicas, Analíticas y Casos de Estudio*, editado por G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, pp. 129-146. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA, Olavarría.
- Klein, R. G. y K. Cruz-Urbe
1984 *The Analysis of Animal Bones from Archaeological Sites*. University of Chicago Press, Chicago.
- Lyman, R. L.
1994 *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press, Cambridge.
- Martínez, G.
1999 Tecnología, subsistencia y asentamiento en el curso medio del Río Quequén Grande: un enfoque arqueológico. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, La Plata.
2004 Resultados preliminares de las investigaciones arqueológicas realizadas en el curso inferior del río Colorado (Pdos. De Villarino y Patagones; Pcia. de Buenos Aires). En *Aproximaciones Arqueológicas Pampeanas: Teorías, Métodos y Casos de Aplicación Contemporáneos*, editado por G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, pp. 275-292. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA, Olavarría.
2005 Investigaciones arqueológicas en el valle inferior del río Colorado –Provincia de Buenos Aires, Argentina. Informe final Subsidio de Inicio de Carrera (Fundación Antorchas). Departamento de Arqueología, Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA, Olavarría. MS.
2006 Arqueología del curso inferior del río Colorado: Estado actual del conocimiento. En *Incuapa 10 años: Perspectivas en Arqueología Pampeana Contemporánea*, editado por G. Politis. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA, Olavarría. En prensa.
- Martínez, G. y M. J. Figuerero Torres
2000 Sitio arqueológico La Petrona (Pdo. de Villarino, Pcia. de Bs. As.): Análisis de las modalidades de entierro en el área Sur pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXV*: 227-247.
- Martínez, G. y M. Gutiérrez
2004 Tendencias en la explotación humana de la fauna durante el Pleistoceno final y Holoceno en la Región Pampeana (Argentina). En *Zooarchaeology of South America*, editado por G. L. Mengoni Goñalons, pp. 81-98. BAR International Series 1298. Archaeopress, Oxford.
- Martínez, G., G. Armentano y L. Stoessel
2004 Estratigrafía, cronología, análisis de artefactos líticos y estructura faunística del sitio arqueológico El Tigre (Pdo. de Patagones, Pcia. de Buenos Aires). Trabajo presentado en el XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Río Cuarto, Córdoba. MS.
- Martínez, G., A. F. Zangrando y L. Stoessel
2005 Sitio El Tigre (Pdo. de Patagones, Pcia. de Buenos Aires, Argentina): evidencias sobre la explotación de peces en el curso inferior del río Colorado e implicaciones para los sistemas de subsistencia. *Magallania* 3 (2): 127-142.
- Martínez, G., P. Bayala, G. Flensburg y R. López
2006 Análisis de la estructura funeraria, cronología y uso de pigmentos en el sitio Paso Alsina 1. Trabajo presentado en el IV Congreso de Arqueología de la región Pampeana Argentina. Bahía Blanca. MS.
- Martínez G., A. F. Zangrando y L. Stoessel
2006 Use of coastal resources with special attention to fish in the lower basin of the Colorado river (Argentina). Trabajo presentado en el 10th ICAZ Conference, México, DF, México. MS.
- Mengoni Goñalons, G. L.
1988 Análisis de materiales faunísticos de sitios arqueológicos. *Xama* 1: 71-120.
1999 *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Colección de Tesis Doctorales, Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Messineo, P.
1999 Resolución del registro arqueológico en el sitio Paso Otero 1 (Pdo. de Necochea, pcia. de Buenos Aires, Argentina): Análisis de la correspondencia de partes esqueléticas de guanaco (*Lama guanicoe*). Tesis de Licenciatura inédita. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA, Olavarría.
- Miotti, L. y M. Salemme
1999 Biodiversity, Taxonomic Richness and Specialists-Generalists During Late Pleistocene/Early Holocene Times in Pampa and Patagonia (Argentina, Southern South America). *Quaternary International* 53/54: 53-68.
- Montalvo, C. I.
2002 Root traces in fossil bones from the Huayquerian (Late Miocene) faunal assemblage of Telén, La Pampa, Argentina. *Acta Geológica Hispánica* 37 (1): 37-42.

- Morello, J.
1958 La Provincia Fitogeográfica del Monte. *Opera Lilloana* 2: 11-155.
- Olsen, S. y P. Shipman
1988 Surface Modification on Bone: Trampling versus Butchering. *Journal of Archaeological Science* 15: 535-553.
- Ortubay, S. G., L. G. Semenas, C. A. Ubeda, E. A. Quaggiotto y G. P. Viozzi
1994 *Catálogo de Peces Dulceacuícolas de la Patagonia Argentina y sus Parásitos Metazoos*. Dirección de Pesca, Secretaría de Recursos Naturales, Río Negro.
- Outes, F.
1926 Noticias sobre el resultado de mis investigaciones antropológicas en la extremidad sudeste de la Provincia de Buenos Aires. *Physis* 8: 387-390.
- Pezzola, A., C. Winschel y R. Sánchez
2003 Aplicación del SIG para determinar la dinámica de la degradación del monte nativo en el Partido de Patagones- Bs. A. Informe técnico del INTA, Estación Experimental Hilario Ascasubi, Buenos Aires. MS.
- Pianka, E. R.
1982 *Ecología evolutiva*. Ediciones Omega, Barcelona.
- Politis, G. y P. Madrid
1988 Un duro hueso de roer: análisis preliminar de la tafonomía del sitio Laguna Tres Reyes 1 (Pdo. De Adolfo González Chavez, Provincia de Buenos Aires). En *De Procesos, Contextos y Otros Huesos*, editado por A. Haber y N. Ratto, pp. 29-44. Instituto de Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras, UBA, Buenos Aires.
- Prates, L., G. Martínez y C. Scabuzzo
2006 Evidencias arqueológicas del Holoceno tardío final en el curso medio del río Colorado (Provincia de Río Negro): Sitio Don Aldo 1. *Cazadores - recolectores del cono sur*. *Revista de arqueología* 1: 163-177.
- Quintana, C. A.
2001 Composición y cambios en la secuencia Faunística. En *Cueva Tixi: Cazadores y recolectores de las Sierras de Tandilia Oriental. 1. Geología, Paleontología y Zooarqueología*, editado por D. L. Mazzanti y C. A. Quintana, pp. 37-64. Laboratorio de Arqueología, Facultad de Humanidades, UNMP, Mar del Plata.
- Quintana, C. A. y D. L. Mazzanti
2001 Selección y aprovechamiento de recursos faunísticos. En *Cueva Tixi: cazadores y recolectores de las sierras de Tandilia oriental. 1 Geología, paleontología y zooarqueología*, editado por D. L. Mazzanti y C. A. Quintana, pp. 181-209. Laboratorio de Arqueología, Facultad de Humanidades, UNMP, Mar del Plata.
- Reitz, E. y E. Wing
1999 *Zooarchaeology*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press, Cambridge.
- Schäbitz, F.
1994 Holocene climatic variations in northern Patagonia, Argentina. *Palaeogeography, Paleoclimatology, Palaeoecology* 109: 287-294.
2003 Estudios polínicos del Cuaternario en las regiones áridas del sur de Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 5 (2): 291-299.
- Silveira, M.
1991 Análisis de los restos óseos de las excavaciones de los sectores "H" y "J" del sitio Laguna del Trompa, Estancia La Herminia, Laprida, Pcia. de Buenos Aires. *Boletín del Centro* 3: 105-115.
- Stoessel, L.
2006 Análisis arqueofaunísticos en el curso inferior del río Colorado (Partidos de Villarino y Patagones, provincia de Buenos Aires). Aportes para la subsistencia de las ocupaciones indígenas del Holoceno tardío. Tesis de Licenciatura inédita. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA, Olavarría.
- Villa, P y J. Courtin
1983 The Interpretation of Stratified Sites: A View from Underground. *Journal of Archaeological Science* 10: 267-281.
- Villamil, C. B. y R. Scoffield
2003 Evaluación preliminar de la diversidad vegetal en el Partido de Villarino (Provincia de Buenos Aires). *II Jornadas interdisciplinarias del sudoeste bonaerense* 3, pp. 209-219. Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca.

