

García Llorca, Jorge; Cahiza, Pablo A.  
Aprovechamiento de recursos faunísticos en las lagunas de Guanacache (Mendoza, Argentina).  
Análisis zooarqueológico de la empozada y altos de Melién II  
Chungara, Revista de Antropología Chilena, vol. 39, núm. 1, junio, 2007, pp. 117-133  
Universidad de Tarapacá  
Arica, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32639108>

## APROVECHAMIENTO DE RECURSOS FAUNÍSTICOS EN LAS LAGUNAS DE GUANACACHE (MENDOZA, ARGENTINA). ANÁLISIS ZOOARQUEOLÓGICO DE LA EMPOZADA Y ALTOS DE MELIÉN II

*ADVANTAGE OF FAUNAL RESOURCES IN GUANACACHE LAGOONS  
(MENDOZA, ARGENTINA). ZOOARCHAEOLOGICAL ANALYSIS  
OF LA EMPOZADA AND ALTOS DE MELIÉN II*

Jorge García Llorca<sup>1</sup>, Pablo A. Cahiza<sup>1</sup>

Presentamos los resultados del análisis zooarqueológico de los materiales óseos de los sitios de La empozada y Altos de Melién, en el área lacustre de Guanacache (Mendoza, Argentina). Las características geomorfológicas y ambientales de la zona determinan agentes y procesos tafonómicos observables en el registro osteológico, señalados por la presencia de un alto porcentaje de fragmentos sin identificación. Establecemos como rasgo principal del registro el consumo mayoritario de microfaunas, especialmente peces y aves, entre otros. Los resultados permiten contrastar favorablemente la hipótesis sobre la presencia de un modelo de aprovechamiento estacional de recursos silvestres.

**Palabras claves:** zooarqueología, microfauna, Lagunas de Guanacache.

*We present the results of the zooarchaeological analysis of bone material from La empozada and Altos de Melién II, archaeological sites in the Guanacache Lagoons area (Mendoza, Argentina). The geomorphological and environmental characteristics of the area determine taphonomic processes and agents that can be observed in the bone record, marked by the occurrence of a high percentage of unidentified fragments. We conclude that consumption of microfauna, especially fish and birds, is the dominant characteristic of the record. The results support the hypothesis of a pattern of seasonal use of wild resources.*

**Key words:** Zooarchaeology, microfauna, Guanacache Lagoons.

Presentamos parte de los resultados de un proyecto arqueológico de investigación que desarrollamos en el área andina meridional, en el Centro-oeste argentino cuyos principales objetivos están centrados en el estudio de la dominación Inka (ca. 1.480/1.531-33 d.C.) en las tierras bajas de Mendoza y San Juan (Figura 1), un sector que se propone como fronterizo en el extremo austral y oriental del Tawantinsuyu (Cahiza 2002; 2003a; Cahiza y Ots 2005).

Los avances en el estudio de las fronteras del estado Inka han permitido cuestionar la uniformidad en la configuración de los límites del imperio, como resultado de la adaptación a múltiples realidades locales (Dillehay y Netherly 1998; Lorandi y del Río 1992; Parisii 1994 [1991/1992]; Raffino y Stehberg 1997). El abordaje de la dominación inka en un sector periférico del Kollasuyo, donde

las únicas fuentes para su estudio son algunos escasos testimonios escritos de la segunda mitad del siglo XVI y la presencia de fragmentos de cerámica inkaizada (diaguita chilena III), nos llevó a plantear el estudio desde una perspectiva focalizada en el estudio de los *dominados*, optando una visión regional y diacrónica (siglo VI al XVII d.C.) de la ocupación y uso del espacio de las poblaciones agroalfareras locales.

Nuestra propuesta generó información relativa a patrones de organización y ocupación del espacio y de explotación de zonas productivas de las comunidades locales (conocidos como huanpes por la antropología histórica), y sobre la evolución de estos elementos en el tiempo (antes y durante la dominación inka). Destacamos el fenómeno de incremento y concentración de la población en sectores del piedemonte y lo interpreta-

<sup>1</sup> Unidad de Antropología, INCIHUSA, CONICET. Casilla de correo 131, (5500) Mendoza, Argentina. Instituto de Arqueología y Etnología, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, Argentina. gllorca@lab.cricyt.edu.ar; pcahiza@lab.cricyt.edu.ar

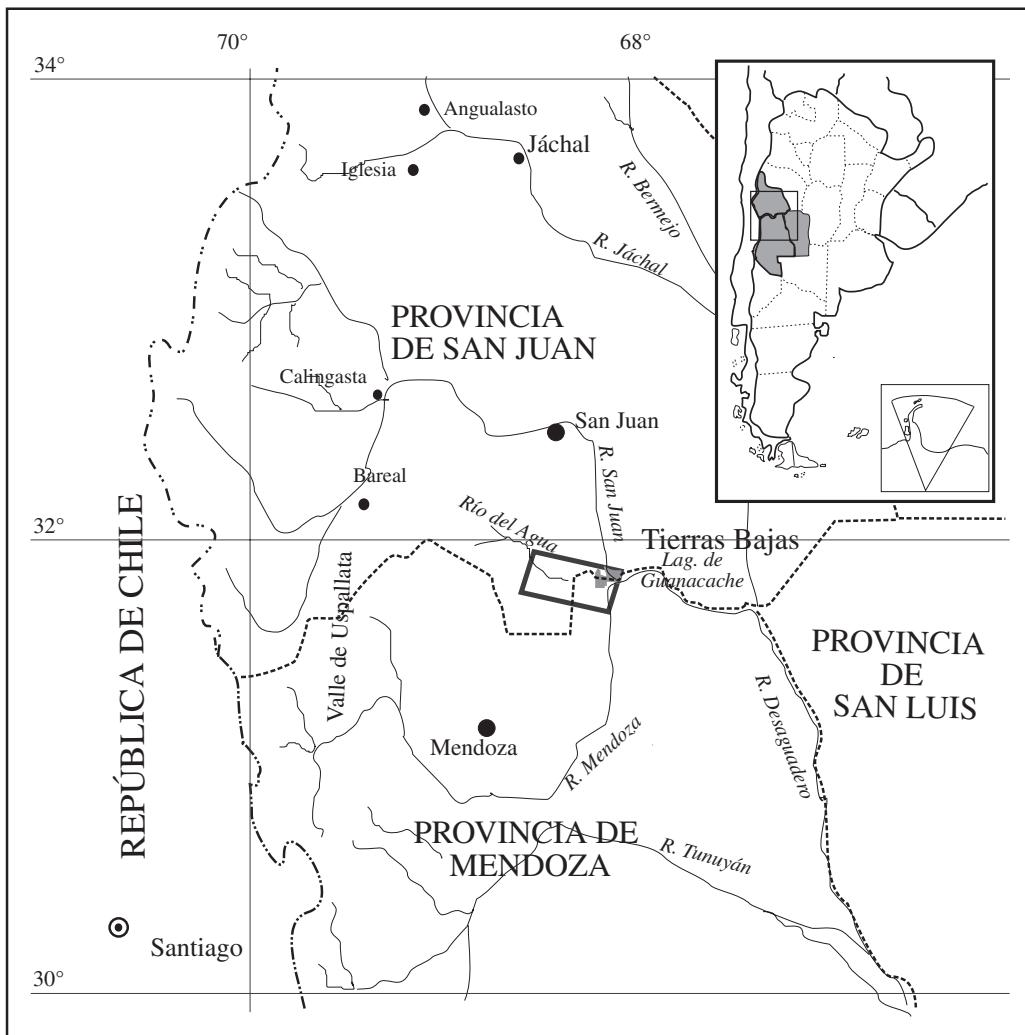


Figura 1. Ubicación de las Lagunas de Guanacache en las tierras bajas de Mendoza y de San Juan, en el Centro-oeste de la República Argentina (tomado y modificado de Cahiza 2003b:169).

*Location of the Guanacache Lagoons in the lowlands of Mendoza and San Juan, in the Midwest of the Argentine Republic (taken and modified from Cahiza 2003b:169).*

mos como consecuencia de la coerción del Tawantinsuyo sobre las poblaciones dominadas (Cahiza 2002, 2003a; Cahiza y Ots 2005).

Otro de los resultados de ese trabajo fue la identificación de un modelo económico mixto (Cahiza 2003a), sustentado en la explotación de tierras agrícolas y ocupación sedentaria en el sector de piedemonte cercano a la precordillera (800-600 msm) y en la movilidad y práctica de actividades de caza, pesca y recolección en el sector de las Lagunas de Guanacache (600-540 msm). En

ese contexto el piedemonte configura un espacio organizado de producción que aglutina poblaciones, mientras que el área lacustre la consideramos como un territorio que provee recursos silvestres, donde la densidad demográfica fue menor y los grupos humanos más pequeños y móviles<sup>1</sup>.

El conjunto arqueofaunístico refleja este uso diferencial del espacio. Los sitios del piedemonte: Torre 285, Pozo Norte y Arroyo Cienaguita, se caracterizan por la presencia de restos óseos de especies de alto rendimiento, específicamente *Lama sp.*

(Cahiza 2003a). En cambio, en los sitios del sector lacustre: La empozada y Altos de Melién II, las especies identificadas corresponden mayoritariamente a faunas de bajo rendimiento calórico con altas tasas de reproducción y predecibles en su localización, recursos r: roedores, edentados, aves y peces, mientras que *Lama* sp. y *Rhea americana* integran los recursos k, según Hayden (1990:33).

El patrón de superposición de ocupaciones en el sector de lagunas, nos impulsó a proponer ciertos lugares del paisaje lacustre como *persistentes* (Schlanger 1992). Estos sectores se encuentran asociados a rasgos topográficos (zonas elevadas no inundables, médanos y bordos, en las costas de las Lagunas de Guanacache) y de recursos (agua, fauna íctícola, aves –huevos–, desdentados, etc.).

En este trabajo analizamos los resultados del estudio del conjunto material arqueofaunístico de excavaciones y recolecciones superficiales sistemáticas en La empozada y Altos de Melién, en la margen sur de las Lagunas de Guanacache (departamento de Lavalle, Mendoza).

### **El Ambiente Lacustre de Guanacache**

La presencia de cuerpos de agua permanente en sectores de llanura del Centro-oeste argentino, al igual que en otros paisajes donde predomina la aridez, debieron ejercer sobre las poblaciones locales una fuerte atracción.

Las Lagunas de Guanacache se localizan en la zona que hemos denominado “tierras bajas” de Mendoza y San Juan (Cahiza 2002, 2003a y b). Forman parte de una planicie donde confluyen los ríos Mendoza y San Juan, a los que se suman los aportes estacionales del arroyo Tulumaya y del Río del Agua, configurando el sistema lacustre y dando origen al río Desaguadero (Figuras 1 y 2a).

El área integra la Provincia Fitogeográfica del Monte y presenta las características comunidades arbustivas de *Larrea divaricata*, alternando rodales aislados de *Prosopis flexuosa* y comunidades halófilas y psamófilas (Villagra y Roig 1999:311). La fauna en su mayor parte es común a todo el área, con la inclusión de elementos ‘chaqueños’, donde resaltan los edentados y félidos. Entre los primeros se destacan, *Chaetophractus villosus* y *Chaetophractus vellerosus* (peludos); *Zaedyus pichiy* (piche); con influencia chaqueña, *Tolypeutes mataco* (mataco) y *Chlamyphorus truncatus* (pichiciego) (Braun y Mares 1995; Roig 1972; Vizcaino et al. 1995; Wetzel 1982).

Los roedores se hallan en abundancia: *Dolichotis patagonum* (mara), *Lagostomus maximus* (vizcacha) y especies de menor tamaño: *Microcavia australis* y *Galea musteloides* (cuises o cuyes), entre otros (Braun y Mares 1995; Roig 1972). Dentro de los mamíferos la especie de mayor porte es el guanaco (*Lama guanicoe*), relegado en la actualidad a las zonas más protegidas de la precordillera y cordillera (Roig 1972).

El complejo lacustre está incluido en la Provincia Ictiográfica Sub-andina cuyana (Arratia et al. 1983:97), reconociéndose en el curso inferior del río Mendoza, entre Cacheuta y las Lagunas de Guanacache, la presencia de: *Hatcheria macraei* (bagre), *Percichthys trucha* (perca), *Cheirodon interruptus interruptus* (mojarra plateada) (López et al. 2003; Peñafort 1981), *Odontesthes hatcheri* (pejerrey patagónico) (Arratia et al. 1983:58-60) y *Synbranchus marmoratus* (anguila criolla) (Videla et al. 1997:30).

En cuanto a las aves, la de mayor porte y característica de toda la zona es el fiandú (*Rhea americana*), otras aves son las perdices (*Nothura maculosa*, *Nothura Darwin* y *Eudromia elegans*), la paloma turca (*Patagioenas picazuro*) y las palomitas (*Columbina picui* y *Zenaida auriculata*) (Pescetti 1994). Las aves paseriformes son numerosas destacándose los gallitos del monte (*Rhinocrypta lanceolata* y *Teledromas fuscus*) (Roig 1972). Entre las aves acuáticas se destacan los ardeidos (garzas) y los anátidos (patos).

### **Antecedentes y Descripción de los Sitios**

Los antecedentes arqueológicos del área nos remiten a los trabajos de Debenedetti (1928), Metraux (1929), Rusconi (1962) y Vignati (1953). Ellos describen materiales superficiales, principalmente cerámicos y enfatizan la localización de los sitios en médanos y bordos en sectores cercanos a las lagunas y al cauce del río Mendoza. Más recientemente las investigaciones se han centrado en la identificación de los modelos ocupacionales del complejo lacustre, ya sea desde una perspectiva ecológica adaptativa (Abraham de Vázquez y Prieto 1981; Chiavazza 2001) o desde un enfoque centralizado en las transformaciones introducidas por eventos de dominación política –inka y española– (Cahiza 2000, 2003a y b).

Son abundantes las menciones coloniales que señalan para los siglos XVI y XVII la presencia y explotación de peces, aves y algarrobo, por parte de las comunidades huarpes (de Ovalle 1969 [1646]; de Rosales 1878 [1666]; López de Velasco 1901; Mariño de Lovera 1937 [1595?]).

A partir del análisis de la documentación histórica se elaboraron las primeras hipótesis sobre el aprovechamiento de recursos silvestres del área lacustre de Guanacache y su relación complementaria con los valles irrigados y piedemonte.

Prieto ha sostenido la existencia de una complementación económica entre diversos “ecosistemas culturales”. Propone que dentro de una organización política esencialmente tribal la jefatura ostentaba la doble posesión de tierras cultivable y algarrobales (su fruto, la vaina de algarrobo es el principal recurso recolectado, presente en el área lacustre) (Prieto 2000 [1997/1998]:65). Incluso propone la existencia de un sistema de intercambio entre áreas ecológicamente diferenciadas, que en el caso del Valle de Huentata y Guanacache estaba basado en el trueque (Prieto 2000 [1997/1998]:66).

Por otra parte, Parisii (1994 [1991/1992]) ha propuesto que las poblaciones del norte de Mendoza mantenían un sistema económico mixto. En base a la información documental identificó a poblaciones locales (huarpes) que subsistían fundamentalmente de la agricultura y estaban asentados en forma sedentaria en los principales “valles” de Mendoza; y por otro, diversos grupos que vivían principalmente de recursos silvestres (de la caza, pesca y recolección) fundamentalmente localizados en ecosistemas lacustres (el más famoso de ellos Guanacache).

A pesar de la escasez documental se pudo determinar algunos movimientos de población (incluso estableciendo relaciones de parentesco) entre sectores con modelos económicos diferentes (Canals Frau 1945:129 y ss; Parisii 1994 [1991/1992]:65), con lo cual se podría asegurar la existencia de una cierta complementariedad.

En este trabajo presentamos el análisis de los conjuntos arqueofaunísticos procedentes de La empozada y Altos de Melién (Figura 2a). Se trata de dos sitios multicomponentes que han sido reocupados en el período agroalfarero temprano medio (cultura de Agrelo 600 d.C./1.200 d.C.), tardío (cultura de Viluco 1.400 d.C./1.700 d.C.) y colonial, como lo evidencia su registro cerámico

y datación absoluta. El primero se emplaza en una geoforma de costa de laguna, constituido por sedimentos compactos llamada *bordo* y en tanto el segundo en una geoforma de escasa altura formada por sedimentos arenosos o *médano* (Cahiza 2000, 2003a).

La empozada –S 32° 09' 35,8" W 68° 16' 10,8"– se ubica en la costa de un paleocauce del río Mendoza, a seis kilómetros al WSW de Capilla del Rosario y su concentración de materiales superficiales ocupa 6.935 m<sup>2</sup>. Excavamos ocho sondeos divididos en celdas de 0,25 m<sup>2</sup> que abarcaron una superficie de 6 m<sup>2</sup> (Figura 2b). Alcanzamos los 65 cm de profundidad, en niveles artificiales de 10 cm, que denominamos con letras (a-f). Identificamos en superficie materiales cerámicos mezclados adscribibles a las características de los componentes *Agrelo* y *Viluco* (niveles a-b 0/-25 cm), mientras que los niveles más profundos (c-f -25/-60 cm) se caracterizan por la presencia de cerámica *Agrelo*.

Los Altos de Melién (S 32° 10' y W 68° 16', 540 msm) están localizados un kilómetro al SSE de La empozada. Son tres elevaciones medianas con orientación E-W: Altos de Melién I, II y III. Nuestra investigación se centró en el estudio de una concentración de materiales arqueológicos de 64 m<sup>2</sup> (sector II) en Altos de Melién II (15.525 m<sup>2</sup> de superficie total) (Figura 2c). En ese sector efectuamos la recolección superficial de materiales, mientras que la excavación fue de 9,4 m<sup>2</sup> (casi el 15% del sector). Datamos una estructura de combustión del contexto más tardío en 100 ± 50 a.p. 1.665-1.955 cal. d.C. (p = 0,95) (Beta 132914) (Cahiza 2000).

## Materiales y Métodos

Estudiamos los conjuntos óseos y otros materiales faunísticos asociados a estos sitios, como los otolitos de peces, las placas dérmicas de los edentados y las cáscaras de huevos de aves. No hallamos otros restos de faunas, tales como pelos o escamas, etc.

Procedimos a la comparación de las muestras en base a un criterio de agregación amplio, orientado por los registros cerámicos (componentes *Agrelo* y *Viluco*), dada la imposibilidad de diferenciar las ocupaciones arqueológicas de los sitios. Asignamos un origen cultural de los conjuntos óseos en función de la asociación estratigráfica

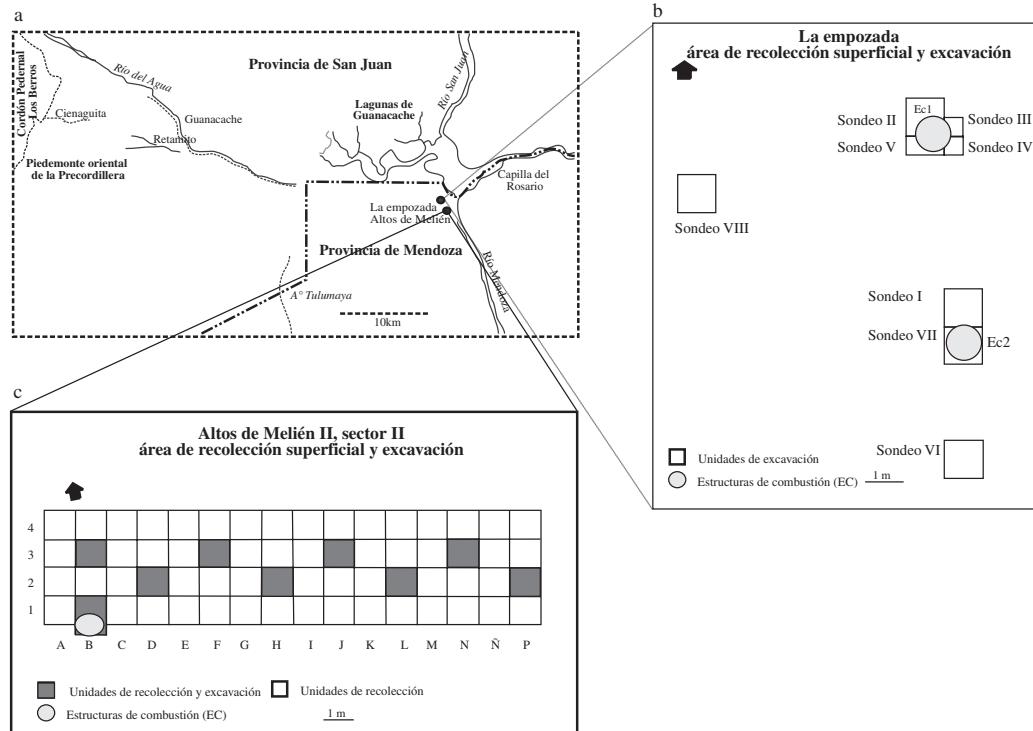


Figura 2. (a) Localización de los sitios La empozada y Altos de Melién, (b) Croquis de excavación y recolección superficial de La empozada, (c) y Altos de Melién II, sector II (Figura a, tomado de Cahiza 2003b:169).

(a) Location La empozada and Altos de Melién sites, (b) Sketch of excavation and surface recollection of La empozada, (c) and Altos de Melién II-sector II (Figure a taken from Cahiza 2003b:169).

y espacial con otros elementos (cerámica y material lítico) y rasgos arqueológicos, tales como estructuras de combustión y por la presencia de termoalteraciones en el material óseo.

Un sesgo de información particularmente importante se refiere a la efectividad de los métodos de excavación y tamizado (Lyman 1994a). En nuestro caso cribamos en malla de paso # 2 mm en campo y en el caso de cuadrículas con gran cantidad de material óseo de tamaño pequeño, lo hicimos en laboratorio con malla # 1 mm. Seguimos el criterio de “que hasta el más pequeño fragmento o resto es significativo en el análisis zooarqueológico” (Mengoni Goñalons 1981:16).

En ambos conjuntos predominan piezas óseas que corresponden a taxones de tamaño pequeño: aves, mamíferos y peces.

Utilizamos las herramientas metodológicas habituales en la identificación y cuantificación del registro óseo (Lyman 1994a y b; Mengoni Goñalons 1988, 1999; Reitz and Wing 1999; entre

otros). En la utilización de los términos especimen y elemento, seguimos los criterios definidos en Grayson (1984); Lyman (1994a y b); Mengoni Goñalons (1988, 1999) Salemme et al. (1988); asimismo, el NISP como “el número de especímenes óseos identificados por taxón” y el MNI, “es el número de individuos que da cuenta de todos los huesos identificados para un taxón determinado” (Shotwell 1955, 1958 y White 1953 citados en Mengoni Goñalons 1988. Ver también Grayson 1984; Lyman 1994b; Reitz y Wing 1999:194 y ss; entre otros). Consideramos el peso de todos los fragmentos como una medición de la abundancia relativa. Esto es debido a la presencia mayoritaria de taxones de tamaño pequeño y a la necesidad de contrastar cuantitativamente la pertenencia de los restos no identificados, aun a costa de reconocer que sufren alteraciones posteriores al descarte, que pueden provocar algunas diferencias en los especímenes (Mengoni Goñalons 1981; von den Driesch 1976).

Estimamos restos óseos identificables a aquellos que se pueden relacionar con alguna unidad anatómica del esqueleto y a escala taxonómica de acuerdo a la jerarquía correspondiente. Así, a las clases Aves y Osteichthyes (peces)<sup>2</sup>, al orden Rodentia, a las familias Dasypodidae y Ranidae y al nivel de género consideramos a *Lama* sp.

En el caso de la clase Mammalia, tuvimos en cuenta los fragmentos identificables de acuerdo a un tamaño estimado (Mengoni Goñalons 1988:77; entre otros). Establecimos esas categorías basándonos en el “conjunto vivo” potencialmente reconocible y adscribible a la etapa cronológica considerada, de la siguiente manera: mamíferos grandes (MG), referidas a taxones del tamaño de los camélidos sudamericanos (*Lama* sp.); mamíferos medianos (MM), como el puma (*Felis concolor*) y mamíferos pequeños (MP), como liebre patagónica (*Dolichotis patagonum*) o menores.

Otra categoría con características particulares es la de especímenes óseos que pueden provenir tanto de aves como de mamíferos pequeños, que denominamos pequeños (P), diferenciándolos tanto de mamíferos pequeños (MP) como de aves, pero que tienen a su vez un nivel de identificación que los aparta de los no identificados (NI). Un gran porcentaje de esos fragmentos pertenece a las diáfisis de huesos largos. El grupo ‘no identificados’ (NI), corresponde a fragmentos que estimamos en su gran mayoría corresponden a microvertebrados a juzgar por los espesores de las paredes corticales y otros rasgos anatómicos que son insuficientes para diagnosticarlas dentro de las categorías propuestas. La consideración de este grupo en los subconjuntos estudiados tiene valor diagnóstico al estimar los conjuntos óseos con relación a su integridad y a los procesos tafonómicos ocurridos en ellos (ver Outram 2001).

La clase Osteichthyes supone considerar identificables a ese nivel, tanto huesos craneales como postcraneales, incluyendo los otolitos. Tuvimos en cuenta el valor diagnóstico y finalmente cuantificable de los huesos del cráneo con respecto al de las vértebras.

En la identificación de especies correspondientes al orden Perciformes, conocemos que los elementos axiales son más densos y más pesados que los elementos craneales y por lo tanto son menos susceptibles de fractura y deslizamiento

(Stewart 1991:594). Además, los otolitos presentan una gran resistencia a la erosión mecánica (Vargas et al. 1993:359). Estos elementos ofrecen la posibilidad de recuperar gran cantidad de información cuando aparecen en sitios arqueológicos como parte del registro faunístico, sobre todo teniendo en cuenta las dificultades de identificación que poseen los restos óseos de peces (Ryder 1980, van Slyke 1998).

Estimamos el número mínimo de individuos (MNI) existentes en la muestra agrupando los otolitos, según las variables de lateralidad, longitud, ancho y espesor<sup>3</sup>. La longitud de los otolitos también nos interesa en función de utilizar esta medición como indicador indirecto y relativo del tamaño de los peces de la muestra (Cahiza 2003b).

Los restos óseos adscribibles a la clase Aves presentan una serie de dificultades para su análisis, que han sido consideradas por distintos autores (ver, entre otros, Dawson 1969; Higgins 1999; Lyman 1994a; Reitz and Wing 1999; Steadman et al. 2002).

Existe variabilidad en las dimensiones de los restos óseos de las aves, lo cual sumado al alto grado de fragmentación de los especímenes, dificulta aún más la posibilidad de una identificación más precisa. Sin embargo, nos interesa tener rangos de tamaño de las especies de aves con el objeto de conocer su significación en relación con la dieta. Efectuamos una caracterización de los especímenes basándonos en el tamaño y de acuerdo a las posibilidades comparativas con especies conocidas y de las cuales poseemos ejemplares. Así establecimos las siguientes categorías corporales: 0 - sin identificación; 1 - pequeño, tal es el caso de la torcacita (*Columbina picui*), aproximadamente 15 cm de altura y 45 g de peso y la paloma doméstica (*Columba livia*), aproximadamente 32 cm y 400 g de peso; 2 - mediano, como la martineta (*Eudromia elegans*), aproximadamente 39/42 cm de altura y 1.200 g de peso; y 3 - grande, aves que superan en tamaño y peso a la martineta, tal el caso del ñandú (*Rhea americana*), aproximadamente 120/140 cm de altura y 20/30 kg de peso.

Consideramos como índice de fragmentación, la relación entre el NISP y el número de especímenes no identificables, “expresado como el valor de la razón entre ambos” (Gifford-González 1989 citado en Mengoni Goñalons 1999:62).

## Resultados

### Análisis de La empozada

Tenemos en cuenta los niveles estratigráficos excavados, que a su vez fueron tomados como variable independiente de las respectivas cuadrículas. Por lo tanto representan subconjuntos óseos que consideramos factibles de comparar (Tabla 1).

El número de restos (NR) total para el sitio es de 2.949 que incluye tanto los fragmentos identificables como los no identificables y con un peso total de 167,77 g. El cociente entre peso (g) y Número de Restos, que denominamos  $M_{peso/NR}$ , nos da un valor de 0,06. La razón entre el NISP total para el conjunto y los especímenes no identificados es NISPt/NI = 5,44.

En el caso del nivel a (0/10 cm de profundidad) determinamos 867 restos óseos con un peso de 44,8 g. La medición  $M_{peso/NR}$  resulta ser 0,05 para el subconjunto óseo representado por el nivel a. El volumen excavado es de 0,5 m<sup>3</sup>. Identificamos especímenes atribuibles a taxones pequeños: Dasypodidae (0,9%), Ranidae (0,4%), Rodentia (2,8%), Aves (9%) y Osteichthyes (16,7%). Muy pocos especímenes corresponden a taxones de tamaño grande, MG (0,4%). El porcentaje más alto de esta muestra se encuentra en la categoría pequeños (P) con 50,6%, y en relación con el peso (g) 36,3%. El porcentaje de restos no identificados (NI) es de 15,5 % y en peso (g) 9,2%.

En la distribución por sondeos, si bien en todas hallamos especímenes óseos, incluso si consideramos los subcuadrantes, la mayor concentración se produce en el sondeo I (31,3%).

El 45,4% de los restos óseos presenta algún grado de alteración térmica y este efecto es apreciado en todos los sondeos.

Para el nivel b (10/20 cm de profundidad) determinamos 1.234 restos óseos con un peso de 72,1 g. La medición  $M_{peso/NR}$  es de 0,06, muy similar al nivel a. El volumen excavado es de 0,3 m<sup>3</sup>. En este nivel excavamos los sondeos I (celdas 1, 2, 3 y 4), VI (celdas 1, 2, 3 y 4), VII (celdas 1, 2, 3 y 4) y VIII (celdas 3 y 4). Aumentan significativamente los especímenes relacionados con Osteichthyes (39,4%); baja el porcentaje de Aves (5,4%) y continúa siendo importante la categoría, menos inclusiva, ‘pequeños’ (P) (29,3%); el resto se distribuye entre Dasypodidae y Ranidae, Rodentia confirmando el predominio de taxones pertenecientes a fauna de tamaño pequeño. Se mantuvo también constante el porcentaje de restos óseos no identificados (15,8%).

En la discriminación por sondeos, más del 46% de los fragmentos óseos analizados se ubican en el sondeo I y el 33,5% en el sondeo VII. El caso de este último sondeo es interesante pues incluye una estructura de combustión (EC2), y el material óseo recuperado allí representa casi el 29% del total del nivel. El 45,3% de las piezas óseas muestra algún grado de alteración térmica, manteniendo la proporción anterior. El sondeo VII

Tabla 1. Nivel de identificación del conjunto óseo de La empozada.  
Levels of identification of the bone assemblage of La empozada.

Nivel de identificación	La empozada												Totales	
	a		b		c		d		e		f			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Osteichthyes	145	16,72	486	39,38	333	56,83	18	18,37	30	22,06	3	10,71	1.015	34,42
Aves	78	9,00	66	5,35	16	2,73	12	12,24	8	5,88	4	14,29	184	6,24
Ranidae	3	0,35	4	0,32	3	0,51	0	0	0	0	0	0	10	0,34
Dasypodidae	8	0,92	22	1,78	5	0,85	1	1,02	2	1,47	0	0	38	1,29
Rodentia	24	2,77	32	2,59	10	1,71	0	0	4	2,94	1	3,57	71	2,41
Lama sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MG	3	0,35	1	0,08	0	0	1	1,02	0	0	0	0	5	0,17
MM	2	0,23	1	0,08	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,10
MP	31	3,58	65	5,27	24	4,10	12	12,24	32	23,53	1	3,57	165	5,60
P	439	50,63	362	29,34	116	19,80	45	45,92	29	21,32	9	32,14	1.000	33,91
NI	134	15,46	195	15,80	79	13,48	9	9,18	31	22,79	10	35,71	458	15,53
<b>Totales</b>	<b>867</b>	<b>100</b>	<b>1.234</b>	<b>100</b>	<b>586</b>	<b>100</b>	<b>98</b>	<b>100</b>	<b>136</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>2.949</b>	<b>100</b>

presenta el 64% de los especímenes, con alteración térmica y el interior de la EC, el 66%. Finalmente en el sondeo I, en las celdas 1 y 2 los porcentajes superan el 52% y el 62% de especímenes quemados, respectivamente.

En el caso del nivel c (20/30 cm de profundidad) analizamos 586 especímenes óseos, con un peso de 32,9 g. La medición  $M_{peso/NR}$ , es de 0,06, muy similar a los niveles anteriores y que corresponden a cinco celdas excavadas –en cuatro sondados: I, VI, VII y VIII-. El volumen excavado es de 0,115 m<sup>3</sup>. El 56,8% corresponde a Osteichthyes, disminuyendo el porcentaje de los especímenes óseos identificados como ‘pequeños’ (P) (19,8%). Se mantienen dentro de valores similares, Dasypodidae, Ranidae, Rodentia. Las piezas óseas no identificadas (NI) se mantuvieron en un porcentaje similar (13,5%).

Discriminando el Número de Restos en relación con las celdas excavadas, la celda I-4, es la que tiene el porcentaje mayor, más del 47% del total analizado para este subconjunto. Los especímenes con alteración térmica alcanzan al 29%, menor en relación con los niveles anteriores.

Para el nivel d (30/40 cm de profundidad), el número de especímenes óseos que analizamos fue de 98, con un peso de 10,74 g. La  $M_{peso/NR}$  nos da 0,11, superior a los tres primeros niveles, aunque dentro de un rango muy bajo de ese cociente. El volumen excavado es de 0,07 m<sup>3</sup>, en tres celdas (sondeos I, VI y VIII). Predominan los peces (18,4%) y aumenta el número de aves (12,2%) y mamíferos pequeños (12,2%), y de manera notable la categoría pequeño (45,9%). En tanto, disminuyen los no identificados (9,8%). La proporción de piezas óseas alteradas térmicamente es del 40% y porcentualmente, la celda VIII-3 tiene casi el 46% del conjunto analizado y la celda I-4, más del 35%.

En el nivel e (40/50 cm de profundidad), el número de especímenes que examinamos es de 136, con un peso de 5,9 g y la  $M_{peso/NR}$  baja nuevamente a 0,04. El volumen de sedimentos es de 0,075 m<sup>3</sup>. En cuanto a la identificación, los porcentajes más altos se distribuyen entre las aves (5,9%), Osteichthyes (22,1%), mamíferos pequeños (23,5%) y pequeños (21,3%); los no identificados alcanzan el (22,8%). La proporción de especímenes óseos alterados térmicamente baja al 18%, siendo el mayor porcentaje en la celda I-4, con el 68%.

Para el nivel f (50/60 cm de profundidad), los restos óseos analizados son 28, con un peso 1,34 g, y la medición  $M_{peso/NR}$ , da 0,05; en un volumen excavado de 0,05 m<sup>3</sup> (en dos celdas I-4 y VI-3). Se mantienen las características anteriores en cuanto al perfil de identificación: Aves (14,3%), Osteichthyes (10,7%), Rodentia (3,6%), mamíferos pequeños (3,6%), pequeños (32,1%), con un porcentaje elevado en cuanto a los no identificados (35,7%). El 32% de los especímenes tiene alteración térmica.

### Análisis de Altos de Melién II - Sector II

El número de restos (NR) total para el sitio, es de 11.846, con un peso total de 337,05 g (Tabla 2); siendo el valor de la relación  $M_{peso/NR}$  igual a 0,03. En la recolección de superficie hallamos piezas óseas en el 67% de las cuadrículas. El total de especímenes en éste es de 494, con un peso total de 101,4 g. La medición  $M_{peso/NR}$  es de 0,21. Este valor supera varias veces el del sitio considerado en su conjunto, e incluso los valores obtenidos en La empozada, que indica un distinto comportamiento de los restos óseos en superficie con respecto a los hallados en excavación. En el caso del cociente entre NISP total del sitio y (NI) especímenes no identificados, nos da 0,22 mucho más bajo que el del sitio La empozada. Esta relación está influenciada por el gran número de restos óseos no identificados.

Identificamos especímenes de *Lama* sp. (3,4%), Dasypodidae (4,7%), Aves (2,2%), Osteichthyes (18,5%), mamíferos grandes (13,2%), pequeños (14,2%). Los restos óseos no identificados alcanzan el mayor porcentaje (42,7%) y si consideramos el peso, el (33,8%). El 40% de los especímenes en superficie se encuentra con algún grado de alteración térmica.

En tanto para el nivel excavado (0–10 cm) el número de restos óseos analizado es de 11.352 restos óseos con un peso total de 236,65 g. Un elevado número de ellos no fue identificado dada la ausencia de rasgos morfológicos identificables. Son 9.520 fragmentos óseos con un peso de 162,24 g, siendo su cociente Peso (g)/NR igual a 0,02, que indican su extrema pequeñez y que corresponden a taxones pequeños.

En cuanto a la distribución por cuadrículas el 69% se concentra en una cuadrícula (O-2), mientras que los fragmentos óseos no identificados en

Tabla 2. Nivel de identificación del conjunto óseo de Altos de Melién II-Sector II.  
*Levels of identification of the bone assemblage of Altos de Melién II-Sector II.*

Nivel de identificación	Superficie		Altos de Melién II - Sector II		Totales	
	N	%	N	%	N	%
Osteichthyes	91	18,42	676	5,95	767	6,47
Aves	11	2,23	48	0,42	59	0,50
Ranidae	0	0	1	0,01	1	0,01
Dasyproctidae	23	4,66	105	0,92	128	1,08
Rodentia	1	0,20	12	0,11	13	0,11
<i>Lama</i> sp.	17	3,44	7	0,06	24	0,20
MG	65	13,16	31	0,27	96	0,81
MM	4	0,81	0	0	4	0,03
MP	1	0,20	32	0,28	33	0,28
P	70	14,17	920	8,10	990	8,36
NI	211	42,71	9.520	83,86	9.731	82,15
Totales	494	100	11.352	100	11.846	100

la misma unidad de excavación alcanzan al 67% del total del subconjunto excavado. En (J-3) encontramos otra importante concentración de huesos pequeños (P), porcentualmente representan el 6,6% del total del subconjunto.

El 23% de las piezas óseas posee algún grado de alteración térmica, concentradas en las cuadrículas en donde se ubicó la estructura de combustión (EC) y alrededores.

#### Análisis de los restos óseos de peces

Los restos óseos analizados pertenecen a la clase Osteichthyes. El más alto grado de identificación lo obtuvimos a partir de los otolitos, correspondiendo a *Percichthys trucha*. Las piezas óseas asignables al cráneo, en su mayoría se encuentran muy fragmentadas y en muy pocos casos pudimos identificarlas con algún elemento anatómico conocido, por ejemplo, basioccipital, cuadrado, opérculo, vómer, entre otros.

En La empozada recuperamos un total de 1.015 especímenes, para todos los sondeos y niveles excavados. De ellos el 55,6% pertenece al cráneo, el 33,4% al cuerpo vertebral y el 11% con dudas. Los otolitos representan el 13,4% del total y 24,1% de los restos craneales. El 94,96% de las piezas óseas se encuentra en los tres primeros niveles (profundidad de 35 cm). El nivel b con el 47,88%, es el de mayor concentración porcentual.

En el interior de la estructura de combustión (EC2 - sondeo VII) hallamos 165 especímenes y

en el exterior (espacio circundante), incluyendo el sondeo I, 306 especímenes (nivel b). Finalmente en el nivel c, en el exterior de la EC2, 219 fragmentos. En total 690 especímenes óseos (73,8% del total), en una profundidad máxima de 20 cm. Encontramos tan sólo tres otolitos en su interior, uno con alteración térmica, mientras que en el sector externo a ella, los 29 otolitos hallados no presentan alteración térmica.

El análisis por niveles muestra que en el nivel a, sobre un total de 145 fragmentos, el 20% tiene alteración térmica. En tanto, identificamos 110 otolitos, el 25% de los cuales presenta alteración térmica, encontrándose muy pocos completos.

El total de especímenes del nivel b es de 486. Más del 48% se encuentra alterado térmicamente. De ellos, 42 son otolitos, la mayoría fraccionados y uno con alteración térmica.

En el nivel c hallamos 333 especímenes, el 18% con algún grado de alteración térmica y tan sólo cinco otolitos, en estado fresco y por mitades.

En el nivel d contamos 18 especímenes; en el nivel e, 30, incluyendo un otolito y en el nivel f registramos tres, siendo dos otolitos. Todos ellos sin alteración térmica.

El resultado de  $M_{\text{peso}/\text{NISP}}$  para todos los niveles, es aproximado a 0,04, salvo el nivel d, donde la media llega a 0,09, debido a un fragmento óseo de 0,47 g, posiblemente preopérculo.

En Altos de Melién II, Sector II, obtuvimos 91 especímenes (18,4% del total) en la recolec-

ción superficial, distribuidos irregularmente en relación con las cuadrículas planteadas en la recolección. Más del 60% pertenece al cráneo y el 59% (54 elementos) son otolitos. El 85% presenta algún grado de alteración térmica. No detectamos diferencias sustanciales en la lateralidad y gran parte de ellos están completos o fragmentados en mitades.

El subconjunto óseo de excavación es de 676 especímenes (65 otolitos), con una representación de 5,95%, con respecto al total. El 74% especímenes representa al postcráneo. El 31% posee alteración térmica (77% para los otolitos). La medición  $M_{\text{peso}}/\text{NISP}$  da un valor de 0,048, ligeramente superior a La empozada.

### Análisis de los restos óseos correspondientes a aves

El total de especímenes identificados en La empozada, es de 184. El mayor porcentaje por tamaño se da en la categoría 2 (símil *Eudromia elegans*) con 38,92% y la categoría 1, similar a la paloma doméstica (*Columba livia*) o torcacita (*Columbina picui*) con el 30,81%, mientras que las piezas óseas no identificadas alcanzan el 24,32%. Realizamos el cálculo estimativo del MNI para todo el subconjunto aves, siendo  $MNI_t = 9$ , considerando todas las categorías (criterio de mínima distinción). El MNI discriminado: categoría 1, MNI = 3 (basado en el elemento carpometacarpó y coracoide); categoría 2, MNI = 4 (elemento tibiotarso); categoría 3, MNI = 2 (elemento tarsometatarso).

En cuanto a la identificación anatómica, en el caso de La empozada, registramos los siguientes elementos óseos: tarsometatarso (15), tibiotarso (15), cervicales (11), coracoides (11), fémur (8), synsacrum (6), húmero (6), como los más representativos. También es importante la presencia de huesos largos (21) y en menor medida, cráneo, mandíbula y axiales en general. El 38% de los especímenes tiene alteración térmica, con el porcentaje mayor en el nivel a.

Para Altos de Melién II - sector II, identificamos un total de 59 especímenes, considerando tanto los recolectados en superficie (11), como los de excavación (48) (criterio de mínima distinción). Los mayores porcentajes corresponden a la categoría 1 (47,46%) y a la categoría 2 (35,59%). El MNI<sub>t</sub> es 7 para todo el subconjunto. El MNI dis-

criminado es: categoría 1, MNI = 3 (dados por el elemento esternón); categoría 2, MNI = 3 (elemento tarsometatarso), categoría 3, MNI = 1 (elemento tarsometatarso).

La identificación muestra elementos similares a La empozada: tarsometatarso (8), coracoides (6), tibiotarso (6), esternón (5), presencia de huesos largos (7). No hallamos piezas óseas relacionadas con el cráneo y mandíbula. Los elementos: tarsometatarso, tibiotarso y fémur, huesos de la extremidad posterior de las aves, están representados sólo por los extremos distales.

Una discusión más profunda y que escapa a los alcances de este artículo, es sobre el consumo de médula en los huesos de aves. Higgins (1999) analiza y discute el tema, manifestando finalmente que los indicadores arqueológicos que demuestren el consumo de médula (*C-transforms*), se solapan con alteraciones provocadas por agentes naturales (*N-transforms*), e incluso por aquellos cortes que tienen por finalidad el descarne de los músculos adheridos a los huesos largos. En nuestro caso la presencia de fragmentos de diáfisis fracturadas en sus extremos podría estar indicando efectos de procesos naturales sobre los huesos neumáticos (Higgins 1999:1452). Y por otra parte, la presencia de huesos del esqueleto apendicular con contenido de médula en nuestro registro, tal el caso del fémur y tibiotarso, sugeriría su consumo, testificada por dichos elementos. Sin embargo, es prematuro arriesgar una conclusión al respecto debido al tamaño de la muestra que creamos es pequeña.

Es destacable el hecho de que no hemos identificado restos de aves de mayor tamaño, tal es el caso de Rheidae, aunque está representado por las cáscaras de huevos, identificadas a partir de su comparación con restos actuales. Tampoco advertimos en los contextos arqueofaunísticos estudiados la presencia de aves acuáticas.

### Otros subconjuntos óseos

En el caso de especímenes asociados al orden Rodentia, si bien integran los conjuntos óseos, no queda claro que sean restos descartados debido al consumo humano. Las piezas óseas quemadas son restos de mandíbulas, huesos largos (25%, en La empozada y 23% para Altos de Melién). Identificamos una mandíbula de *Ctenomys* sp. en La empozada y *Microcavia* sp. en Altos de Melién II. En

las hemimandíbulas, salvo una quemada, el resto se encuentra sin alteración térmica y sin huellas de corte visibles.

El análisis y conteo de placas dérmicas de edentados (familia/ Dasypodidae) nos permitió efectuar una medición cuantitativa de ambos conjuntos óseos. Los porcentajes son parecidos en ambos casos, siendo ligeramente mayor en Altos de Melién (Tablas 1, 2 y 3). Es alta la cantidad de piezas con alteración térmica (42% en La empozada, 30% para Altos de Melién). Registramos taxones asignables a ‘piche’ (*Zaedyus pichiy*) y ‘peludo’ (*Chaetophractus villosus*) (Vizcaíno et al. 1995:153).

Se constataron elementos anatómicos de la pelvis de ranas (Ranidae), 10 en La empozada y uno en Altos de Melién. Algunos tienen color ‘marrón claro’, que pueden relacionarse con la alteración térmica, aunque una conclusión final debería sostenerse con análisis tafonómicos.

En el caso de los especímenes de *Lama* sp., solamente se hallaron en el sitio Altos de Melién. El 46% de ellos tiene algún grado de alteración térmica. Los elementos anatómicos identificados son: sesamoideos (37,5%), primera falange (25%) y en menor cantidad, segunda falange, cervicales, carpos-tarsos y un metapodio.

En cuanto al subconjunto ‘pequeños’ (P), en La empozada la mayor representación está dada por los huesos largos, entre otros, húmero o tibia, 608 especímenes (61% del total) y con porcentajes altos de alteración térmica en todos los

niveles excavados, entre 43% y 75%. El grupo se integra además con vértebras, costillas, huesos del cráneo. En Altos de Melién II, la representación de huesos largos, es 170 especímenes (17% del total) y el 32% con algún grado de alteración térmica.

Estos fragmentos se presentan erosionados, en algunos casos cubiertos con sales y ceniza, dificultando aún más su identificación, dada la pérdida de rasgos morfológicos que precisan su pertenencia a mamíferos o aves, u origen anatómico.

## Discusión

Los estudios de subsistencia humana basados en el consumo de restos de alimentos provenientes de taxones de tamaño pequeño se han visto postergados frente a los estudios de mamíferos medianos y grandes. En primer lugar por su preservación deficiente y en segundo término por los métodos de recuperación (Lyman 1994a; Stewart 1991, entre otros). Otra problemática que complica aún más su estudio, es diferenciar las acumulaciones de huesos de origen natural, de las culturales.

En cuanto a la preservación del material óseo, la fragmentación es muy alta en ambos sitios, en especial en Altos de Melién II, cuestión que se evidencia en el porcentaje de huesos no identificados (Tabla 2).

Debemos considerar también la tendencia al enterramiento diferencial en sedimentos arenosos

Tabla 3. Nivel de identificación, NISP, Peso (g.) y razón Peso/NISP, del conjunto óseo de

La empozada y Altos de Melién II-Sector II.

*Levels of identification, NISP, Weight (g.) and ratio Weight/NISP of the bone assemblage of  
La empozada and Altos de Melién II-Sector II.*

Nivel de identificación	La empozada					Altos de Melién II-Sector II				
	NISP	%	Peso (g)	%	Peso/NISP	NISP	%	Peso (g)	%	Peso/NISP
Osteichthyes	1.015	40,75	43,23	29,11	0,04	767	36,28	37,08	26,10	0,05
Aves	184	7,39	28,23	19,01	0,15	59	2,79	4,70	3,31	0,08
Ranidae	10	0,40	0,98	0,66	0,10	1	0,05	0,07	0,05	0,07
Dasypodidae	38	1,53	3,56	2,40	0,09	128	6,05	9,13	6,43	0,07
Rodentia	71	2,85	9,38	6,32	0,13	12	0,57	2,02	1,42	0,17
<i>Lama</i> sp.	0	0,00	0	0,00	0	24	1,14	16,07	11,31	0,67
MG	5	0,20	2,71	1,83	0,54	96	4,54	45,40	31,96	0,47
MM	3	0,12	0,29	0,20	0,10	4	0,19	1,48	1,04	0,37
MP	165	6,62	14,74	9,93	0,09	33	1,56	2,80	1,97	0,08
P	1.000	40,14	45,37	30,55	0,05	990	46,63	23,30	16,40	0,02
<b>Totales</b>	2.491	100	148,49	100	0,06	2.114	100	142,05	100	0,07

según el tamaño de las partículas que abarca tanto a las piezas óseas, como a otros materiales: cerámica, lítico, etc. (Cahiza 2000, 2003a y b; Camilli y Ebert 2002). De forma tal que los elementos pequeños tienden a aparecer en mayor proporción en excavación que en superficie (Cahiza 2000:120, 2003a:211-216). Situación no observada en el análisis de los materiales arqueológicos de La empozada, localizado en un bordo.

Otros agentes importantes a tener en cuenta que participan de ese proceso dinámico son: el viento, la acción de raíces, los animales cavadores y el pisoteo. Las dificultades de analizar los efectos o rasgos tafonómicos en las piezas óseas dado su tamaño, impiden tener una visión en conjunto sobre la importancia de esos agentes tafonómicos (Lyman 1994a). Sin embargo, se detectan ciertos desgastes superficiales, y principalmente, un alto grado de fragmentación que es un buen indicador de la dinámica propia de los médanos, más aún por las características de las piezas óseas, que derivan en su gran mayoría de microvertebrados.

Los restos que proceden de animales más pequeños se preservan menos que los restos que provienen de grandes animales al permanecer en la superficie (Lyman 1994a:397 y ss). Están más expuestos a los agentes de destrucción, tales como carnívoros y carroñeros y a los procesos de meteorización y fragmentación por pisoteo (Behrensmeyer et al. 1979:17 citado en Lyman 1994a:397).

En el caso de los peces, se conoce su fragilidad y con ello los problemas para su preservación una vez descartados y depositados en el terreno e incluso una vez recuperados, en su manipulación y resguardo en depósito (Lyman 1994a; Reitz y Wing 1999; entre otros). Ellos están sometidos a los mismos procesos tafonómicos que el resto de especímenes óseos encontrados en los sitios arqueológicos (Lyman 1994a:434 y ss).

Los elementos postcraneales, específicamente las vértebras, tienen un mejor estado de conservación que los correspondientes al cráneo. También se han observado diferencias entre las especies y entre algunos huesos de una misma especie (Lyman 1994a). De los 230 huesos que componen el cráneo de un pez, una gran mayoría tienen formas muy parecidas, superficies planas y finas, susceptibles a la destrucción por los agentes tafonómicos. A diferencia de los huesos del cráneo, las vértebras mantienen el cuerpo vertebral, ofreciendo una mejor resistencia al desgaste posterior al des-

carte (Schäfer 1962/1972:56 en Lyman 1994a:435; Reitz y Wing 1999:133).

Otro efecto que debe tenerse en cuenta como agente transformador de los conjuntos óseos es la alteración térmica. En nuestro caso comprobado en los datos obtenidos y asociada a las estructuras de combustión (EC), que permiten inferir, junto al contexto de excavación, el origen cultural de una gran parte de ellos. Por otra parte, se han observado pocos casos con huellas de corte, producto del accionar humano.

En la Figura 3 contrastamos ambos sitios, desde la razón  $M_{peso/NR}$  expresada mediante las medias, cuartiles y valores mínimos y máximos, considerando la sumatoria de todos los niveles de identificación (Tabla 3) e incluyendo los no identificados (NI). Se advierte que en ambos casos se superpone el 50% de la medición, que las medianas tienden a ser bajas y que la mayor extensión intercuartil en Altos de Melién se debe a la presencia de las taxas de mayor porte. La mediana, más baja, refleja la mayor cantidad de piezas óseas de tamaño pequeño.

Para una mejor observación de los datos porcentuales, hacemos en esta etapa del análisis abstracción de los restos óseos no identificados (NI). Determinamos la presencia mayoritaria de taxones pequeños (Tabla 3). Identificamos restos óseos de peces (40,75% en La empozada y 36,28% en Altos de Melién), aves (7,39% en La empozada y 2,79% en Altos de Melién) y en menor medida, edentados (1,53% en La empozada y 6,05% en Altos de Melién) y ránidos (0,4% en La empozada y 0,05% en Altos de Melién). La presencia de mamíferos pequeños (MP), pequeños (P) y el registro de cáscaras de huevo confirmaría esa apreciación.

Al comparar ambos sitios observamos algunas diferencias en los conjuntos óseos. Destacamos que los datos provienen de considerar el NISP como unidad genérica de identificación y que el MNI ha sido obtenido para *Percichthys trucha* y para la clase Aves, por lo cual sólo son indicadores de tendencias. En primer lugar, en los dos sitios predominan en número las piezas óseas identificadas como *Osteichthyes* y ‘pequeños’ (P), con porcentajes bastante similares y que sumadas superan el 80% del total. En segundo lugar, en La empozada siguen en importancia las aves y los mamíferos pequeños (MP), a diferencia de Altos de Melién II, donde es *Dasyopidae*. En tercer término, en La empozada no registramos piezas óseas de camélidos (*Lama*

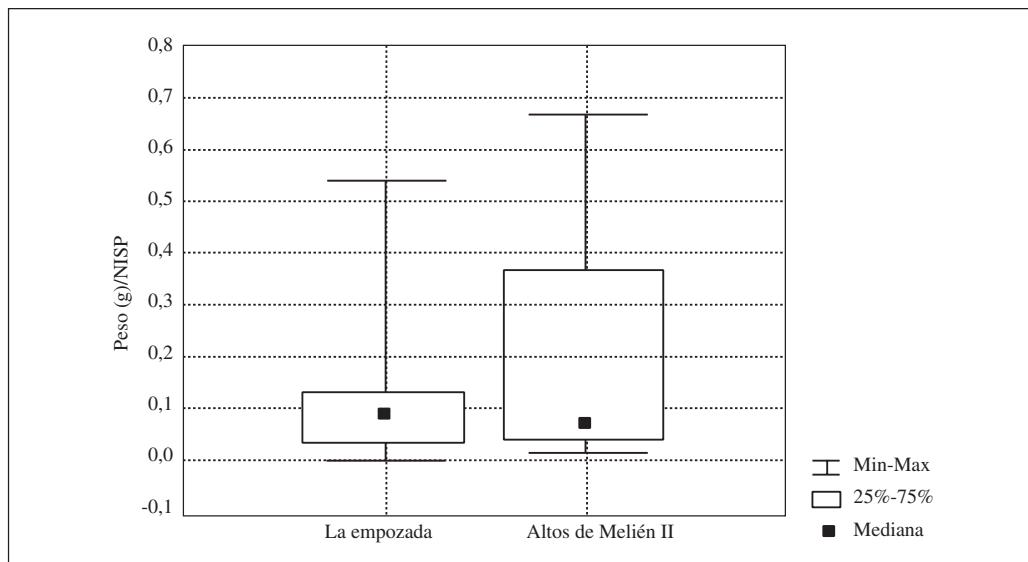


Figura 3. Comparación de los valores totales de la razón Peso (g)/NISP de los conjuntos óseos de La empozada y Altos de Melién.

*Comparison of the total values of the ratio Weight (g)/NISP of the bone assemblages of La empozada and Altos de Melién.*

sp.), y son muy escasos (menos del 1%) los mamíferos grandes (MG); en tanto en Altos de Melién II, sumados ambos niveles de identificación, superan el 5%. En cuarto lugar, en La empozada predominan especímenes correspondientes al cráneo de peces (63,7%), mientras que en Altos de Melién II - excavación, son los restos postcraneales (73,9%).

La observación intrasitio de los tamaños de los otolitos nos indica para el caso de La empozada medidas promedio, inferiores en los niveles superficiales (0/-25 cm) 7,7 mm, en comparación con la media de los niveles más profundos (25/-60 cm) 9 mm. Mientras que la muestra de Altos de Melién II presenta resultados en sentido contrario. La media del nivel superficial es de 10,9 mm y los valores del nivel 0/-10 cm son de 7,8 mm (Cahiza 2003b).

Nuestro análisis permite determinar que el tamaño de las vértebras de peces es muy variado, corroborado por la dimensión de los otolitos. Esta diferencia de tamaño es posible que se deba relacionar con la obtención de piezas de diferente longitud, aunque en el caso de las vértebras, no podemos afirmar que correspondan a una sola especie. No hemos identificado huellas de corte, aunque las actividades de trozamiento y eviscerado de peces mediano-pequeño no requieren conjuntos artificiales complejos, ni la inversión de muchas

horas/trabajo (Acosta y Musali 2002:8). Nuestros estudios reflejan un conjunto ictiológico con partes craneales (otolitos) y vertebrales y baja selectividad de individuos por tamaño. Relación que ha sido establecida como evidencia negativa de procesamientos para traslado y consumo posterior (Stewart y Gifford-González 1994; Stewart et al. 1997; Zohar et al. 2001).

Al comparar los subconjuntos de aves observamos que en La empozada es mayor el porcentaje de aves en las categorías 2 y 3, mientras que en Altos de Melién las más representadas son las categoría 1 y 2, señalando una ligera tendencia a taxones menores en este último sitio.

Una particularidad de La empozada es que el mayor porcentaje de los elementos tarsometarso y tibiotarso corresponden a epífisis distales. Huesos en donde los músculos principales se insertan proximalmente y decrecen distalmente, y que suman el aprovechamiento del tuétano. Al mismo tiempo se hallaron tres elementos completos de húmero, con aprovechamiento cárnico sin tuétano (“hueso neumático”, ver Higgins 1999).

Recordemos que los huesos del cráneo y mandíbula de las aves pequeñas son fácilmente destruidos por actividades de carnicería o cocción (Steadman et al. 2002:577) y que las evidencias de corte, de hecho muy pequeños, no son frecuentes en las

aves de tamaño pequeño (Klein y Cruz-Uribe 1984). En nuestros conjuntos se han hallado porcentajes altos de fragmentos diafisiarios de huesos largos, muchos de ellos con algún grado de alteración térmica. Al respecto Ericson dice: “*who contended that limb bones are over-represented in human food remains and under-represented in non-cultural bone deposits*” (Ericson 1987 citado en Steadman et al. 2002:571), asimismo, “*this suggests that sharp (flaked or ground) stone tools were unimportant in butchering birds, ...*” (Steadman et al. 2002:582). Una explicación que confirma el consumo de aves de porte pequeño e incluso mediano, tal como las martinetas (*Eudromia elegans*), que no exigirían el uso de utensilios de corte. Esto se ve complementado con la también escasa presencia de artefactos líticos cortantes (Cahiza 2003a).

Como vimos, es notable el porcentaje de huesos largos en la categoría “pequeños” (P) en La empozada, donde supera el 60%, a diferencia de Altos de Melién, que es tan sólo de 17%. Si analizamos los conjuntos considerando el peso, en el sitio Altos de Melién se observa la mayor incidencia de los mamíferos grandes (32%) y camélidos (11%), mientras que en La empozada se mantienen los mismos valores porcentuales que al considerar el NISP.

Definir la estacionalidad de las ocupaciones humanas ha sido un elemento de gran interés para la arqueología. Sin embargo, esa posibilidad siempre presenta múltiples dificultades, en nuestro caso la lectura de los anillos de crecimiento de los otoñitos sagitales nos permitió identificar una tendencia sobre la preferencia de la captura de *Percichthys* en época cálida, o de mayor disponibilidad de alimentos (Cahiza 2003b).

En apoyo a esta opinión mencionamos la presencia de edentados en el conjunto arqueofaunístico de La empozada y Altos de Melién. Se ha propuesto que los restos de *Zaedyus* y *Chaetopractus* pueden ser utilizados como indicadores de estacionalidad, ya que sólo podrían ser capturados en verano por su condición de animales heterotermos (Durán 2000:84-85).

Nuestro trabajo brindó información articulable con el análisis histórico y permitió una contrastación positiva en cuanto a la identificación y explotación de recursos faunísticos de Guanacache, identificando claramente las especies consumidas.

Al mismo tiempo aumentamos y ajustamos el corpus de datos en torno a la movilidad de las po-

blaciones en el área lacustre, postulando esta modalidad como un patrón estacional.

A pesar de que los datos ictiológicos nos hacen proponer una ocupación estacional de los sitios estudiados, la presencia de tecnología cerámica en los sitios analizados (Cahiza 2000) nos hace suponer que se trataría de permanencias por largos períodos de tiempo. Por lo tanto se trataría de un modelo de baja movilidad.

Sin duda la transformación del área en un sector de refugio para las poblaciones indígenas (Prieto 2000 [1997/1998]) en el período colonial alteró este patrón estacional y complementario con el piedemonte.

## Conclusión

A partir de los conjuntos arqueofaunísticos de La empozada y Altos de Melién determinamos que las poblaciones que ocupaban las márgenes de las Lagunas de Guanacache consumían principalmente microfauna de bajo rendimiento calórico y altas tasas de reproducción (recursos r). Siendo llamativa la escasa presencia de camélidos y mamíferos grandes (recursos k).

Los datos arqueológicos indican la alta probabilidad de que esos campamentos fueran estacionales. La ubicación de esos campamentos y el análisis de los restos arqueofaunísticos, nos indican una relación directa con la obtención de recursos piscícolas, de la avifauna y de otra fauna de tamaño menor. En particular es importante el consumo de peces y aves, testificado por el contexto de hallazgo. De la misma forma las medias Peso/NISP, evidencian a favor de la pequeñez de los restos óseos, siendo también una medida de los procesos tafonómicos que operan en los bordos y médanos.

**Agradecimientos:** Estas investigaciones formaron parte de una Beca de Postgrado de Conicet (Pablo Cahiza 1998-2003) “La dominación incaica en el Noreste de Mendoza”, y se encuentran dentro de un proyecto mayor “Arqueología y Etnohistoria incaica en el Centro-oeste argentino” –PIP 2026 CONICET– bajo la dirección de J. Roberto Bárcena. Comprometen nuestro agradecimiento, la lectura y crítica hechas por J. Roberto Bárcena y Guillermo L. Mengoni Goñalons; la colaboración de María José Ots y el apoyo brindado por Ana María Scollo, encargada de la Colección zoológica del IADIZA. A los evaluadores consultores por sus sugerencias.

## Referencias Citadas

- Abraham de Vázquez, E.M. y M. del R. Prieto  
 1981 Enfoque diacrónico de los cambios ecológicos y de las adaptaciones humanas en el NE árido mendocino. *Cuadernos CEIFAR* 8:110-139.
- Acosta, A. y J. Musali  
 2002 Ictioarqueología del sitio La Bellaca 2 (Pdo. de Tigre, Pcia. de Buenos Aires). Informe preliminar. *Intersciones en Antropología* 3:3-16.
- Arratia, G., M.B. Peñafort y S. Menu-Marque  
 1983 Peces de la región sureste de los Andes y sus probables relaciones biogeográficas actuales. *Deserta* 7:48-107.
- Braun, J. K. and M. A. Mares  
 1995 The mammals of Argentina: An etymology. *Mastozoología Neotropical* 2:173-206.
- Cahiza, P.A.  
 2000 Investigaciones arqueológicas e históricas del área lacustre de Guanacache, Lavalle, Mendoza. *Cuaderno del Centro de Graduados* 5:113-124.
- 2002 Paleogeografía de las tierras bajas de Mendoza y San Juan: un acercamiento arqueológico a la ocupación del espacio de las comunidades agroalfareras (Siglos VI-XVIII d.C.). *Actas Jornadas Cuyanas de Geografía IX*, 12 pp. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza. Publicación en disco compacto.
- 2003a *La Dominación Inka en las Tierras Bajas de Mendoza y San Juan*. Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.
- 2003b Ictioarqueología de las lagunas de Guanacache (Mendoza, Argentina). Identificación y estacionalidad de captura a partir del análisis de otolitos sagitales. *Relaciones XXVIII*:167-183.
- 2004 Ocupación del espacio y dominación inka en un sector periférico del Tawantinsuyu: las tierras bajas de Mendoza y San Juan –República Argentina–. *Latin American Antiquity*, en prensa.
- Cahiza, P.C. y M.J. Ots  
 2005 [2002/2005] La presencia inka en el extremo sur oriental del Kollasuyo. Investigaciones en las tierras bajas de San Juan y Mendoza, y el Valle de Uco –República Argentina–. *Xama* 15-18:217-228.
- Camilli, E. y J. Ebert  
 1992 Artifact reuse and recycling in continuos surface distributions and implications for interpreting land use patterns. En *Space, Time, and Archaeological Landscapes*, editado por J. Rossignol y L. Wandsnider, pp. 113-136. Plenum Press, New York.
- Canals Frau, S.  
 1945 Un interesante pleito entre encomenderos mendocinos del siglo XVI. *Anales del Instituto de Etnografía Americana* 6:129-164.
- Chiavazza, H.  
 2001 *Bienes Patrimoniales. Las Antiguas Poblaciones de las Arenas. Arqueología en las Tierras Áridas del Noroeste de Mendoza*. Ediciones Culturales de Mendoza, Mendoza.
- Dawson, E.W.  
 1969 Los restos de aves en arqueología. En *Ciencia en Arqueología*, editado por D. Brothwell y E. Higgs, pp. 367-377. Praeger Publishing, New York.
- Debenedetti, S.  
 1928 Los yacimientos arqueológicos de las márgenes mediterráneas de las lagunas de Guanacache (República Argentina). *Atti del XXII Congresso Internazionale degli Americanisti* Vol. 1, pp. 505-508, Roma.
- de Ovalle, A.  
 1969 [1646] *Histórica relación del Reino de Chile*. Publicaciones del Instituto de Literatura Chilena. Serie A. Escritores de Chile Nº 1. Universidad Nacional de Chile.
- de Rosales, D.  
 1878 [1666] *Historia General del Reyno de Chile. Flandes Indiano*. Tomo II. Imprenta de El Mercurio, Valparaíso.
- Dillehay, T. y P. Netherly  
 1998 Introducción. En *La Frontera del Estado Inca*, compilado por T. Dillehay y P. Netherly, pp. 3-31. Fundación Alexander von Humboldt y Editorial Abya-Yala. Quito. 2<sup>a</sup> edición.
- Durán, V.  
 2000 *Poblaciones Indígenas de Malargüe. Su Arqueología e Historia*. CEIDER, Mendoza.
- Grayson, D.  
 1984 *Quantitative Zooarchaeology*. Academic Press, Orlando.
- Hayden, B.  
 1990 Nimrods, piscators, pluckers, and planters: the emergence of food production. *Journal of Anthropological Archaeology* 9:31-69.
- Higgins, J.  
 1999 Túnel A: case study of avian zooarchaeology and taphonomy. *Journal of Archaeological Science* 26:1449-1457.
- Klein, R.G. y K. Cruz-Uribe  
 1984 *The Analysis of Animal Bones from Archeological Sites*. University of Chicago Press, Chicago.
- López, H., A. Miquelarena y R.C. Menni  
 2003 Lista comentada de los peces continentales de la Argentina. *Probiota* 5:1-85.
- López de Velasco, J.  
 1901 *Geografía y Descripción Universal de las Indias desde el Año 1571 al de 1574*. Colección de Historiadores de Chile, tomo XVII. El Mercurio, Santiago.
- Lorandi, A.M. y M. del Río  
 1992 *La Etnohistoria. Etnogénesis y Transformaciones Sociales Andinas*. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires.
- Lyman, R.L.  
 1994a *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- 1994b Quantitative units and terminology in zooarchaeology. *American Antiquity* 59:36-71.
- Mariño de Lovera, P.  
 1937 [1595?] Crónica del Reino de Chile (Reducido a nuevo método y estilo por el P. Bartolomé de Escobar). *Revista de la Junta de Estudios Históricos de Mendoza* VIII (19 y 20):195-199.
- Mengoni Goñalons, G.L.  
 1981 Obtención de información cultural de arqueofaunas. *Técnicas de Estudio y Análisis de Materiales Arqueológicos*: 15-33.

- 1988 Análisis de materiales faunísticos de sitios arqueológicos. *Xama* 1:71-120.
- 1999 *Cazadores de Guanacos de la Estepa Patagónica*. SAA, Buenos Aires.
- Metraux, A.
- 1929 Contribución a la etnografía y arqueología de la Provincia de Mendoza. *Revista de la Junta de Estudios Históricos de Mendoza* VI (15-16):1-66.
- Outram, A.K.
- 2001 A new approach to identifying bone marrow and grease exploitation: Why the “indeterminate” fragments should not be ignored. *Journal of Archaeological Science* 28:401-410.
- Parisii, M.
- 1994 [1991/1992] Algunos datos de las poblaciones pre-hispánicas del norte y centro oeste de Mendoza y su relación con la dominación inca del área. *Xama* 4-5:51-69.
- Pescetti, E.
- 1994 Aves II: Zonas ornitográficas de la Provincia de Mendoza. *Pichiciego* 3. Serie Monográfica.
- Peñafor, M.B.
- 1981 Relevamiento de la ictiofauna y determinación de áreas naturales en dos ríos mendocinos. *Boletín del Museo de Ciencias Sociales y Antropológicas “Juan Cornelio Moyano”* 2:27-60.
- Prieto, M. del R.
- 2000 [1997/1998] Formación y consolidación de una sociedad en un área marginal del Reino de Chile: La Provincia de Cuyo en el siglo XVII. Tesis Doctoral, publicada en *Anales de Arqueología y Etnología* 52-53.
- Raffino, R. y R. Stehberg
- 1997 El Tawantinsuyu y sus fronteras. *XI Congreso peruano del Hombre y la Cultura Andina. “Augusto Cardich”*, Actas y Trabajos Científicos Tomo I, pp. 338-361. Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Universidad Nacional de La Plata y Centro de Estudios Histórico-Militares del Perú, Huanuco.
- Reitz, E.J. y E.S. Wing
- 1999 *Zooarchaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Roig, V.
- 1972 Esbozo general del poblamiento animal en la provincia de Mendoza. *Geología, Geomorfología, Climatología, Fitogeografía y Zoogeografía de la Provincia de Mendoza*: 81-88. Ministerio de Economía, Mendoza.
- Rusconi, C.
- 1962 *Poblaciones Pre y Posthispánicas de Mendoza III (Arqueología)*. Gobierno de Mendoza, Mendoza.
- Ryder, M.L.
- 1980 Restos de peces y de otros animales acuáticos. En *Ciencia en Arqueología*, editado por D. Brothwel y E. Higgs, pp. 384-405. Praeger Publishing, New York.
- Salemme, M., L. Miotti y E. Tonni
- 1988 La determinación sistemática de los mamíferos en el análisis arqueofaunístico. En *De procesos, Contextos y Otros Huesos*, editado por N. Ratto y A. Haber, pp. 65-73. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Schlanger, S.
- 1992 Recognizing Persistent Places in Anasazi Settlement System. En *Space, Time, and Archaeological Landscapes*, editado por J. Rossignol y L. Wandsnider, pp. 91-111. Plenum Press, New York.
- Steadman, D.W., A. Plourde y D.V. Burley
- 2002 Prehistoric butchery and consumption of birds in the Kingdom of Tonga, south Pacific. *Journal of Archaeological Science* 29:571-584.
- Stewart, K.M.
- 1991 Modern fishbone assemblages at Lake Turkana, Kenya: A methodology to aid in recognition of hominid fish utilization. *Journal of Archaeological Science* 18:579-603.
- Stewart, K. y D. Gifford-González
- 1994 An ethnoarchaeological contribution to identifying Hominid fish processing sites. *Journal of Archaeological Science* 21:237-248.
- Stewart, K., D. Gifford-González y N. Rybczynski
- 1997 Characteristics of modern foraging camps and their faunas from Lake Turkana, Kenya. *Anthropozoologica* 25-26:763-766.
- van Slyke, N.
- 1998 A review of the analysis of fish remains in Chumash sites. *Pacific Coast Archaeological Society Quarterly* 34:25-57.
- Vargas, M.L., F. Fallabella y R. Meléndez
- 1993 Bases para el manejo de datos ictioarqueológicos del “Jurel” (*Trachurus symmetricus* Ayres, 1855). *Actas del Congreso Nacional de Arqueología Chilena XII* Tomo II, pp. 355-371. Boletín Museo Regional de la Araucanía, Temuco.
- Videla, F., M. Rosi, S. Puig y M. Cona
- 1997 *Vertebrados de Mendoza y sus Adaptaciones al Ambiente Árido*. Unidad de Ecología Animal, IADIZA (CONICET).
- Vignati, M.
- 1953 Aportes al conocimiento antropológico de la provincia de Mendoza. *Notas del Museo Eva Perón* XVI 5 (55-57):27-46.
- Villagra, P. y F. Roig
- 1999 Vegetación de las márgenes del Río Mendoza en su zona de divagación (Mendoza, Argentina). *Kurtziana* 27:309-317.
- Vizcaíno, S., U. Pardinas y M. Bargo
- 1995 Distribución de los armadillos (Mammalia, Dasypodidae) en la región pampeana (República Argentina) durante el Holoceno. Interpretación paleoambiental. *Mastozoología Neotropical* 2:149-166.
- von den Driesch, A.
- 1976 *A Guide to the Measurements of Animal Bone from Archaeological Sites*. Peabody Museum Bulletin 1, Harvard University, Cambridge.
- Wetzel, R.M.
- 1982 Systematics, distribution, ecology, and conservation of south american edentates. En *Mammalian Biology in South America*, editado por M.A. Mares y H.H. Genoways, Vol. 6, pp. 345-375. Special Publication Ser., Pymatuning Lab. Ecol. Univ. Pittsburgh, Pittsburgh.
- Zohar, I., T. Dayan, E. Galili y E. Spanier
- 2001 Fish processing during the Early Holocene: A taphonomic case study from coastal Israel. *Journal of Archaeological Science* 28:1041-1053.

### Notas

- <sup>1</sup> No es objetivo del presente trabajo referirnos en profundidad a los resultados generales del proyecto y más específicamente a la propuesta de un modelo económico mixto para el área de estudio. Una lectura más pormenorizada de estos resultados puede obtenerse en Cahiza 2003a y 2004.
- <sup>2</sup> Para el análisis comparativo usamos conjuntos óseos propios y de las colecciones del IADIZA (Instituto Argentino de Investigaciones en Zonas Áridas, CRICYT, Mendoza), especialmente roedores y edentados. En el caso de los peces su identificación taxonómica la precisamos por el estudio de los otolitos que hizo uno de nosotros en el Departamento de Zoología del Centro Regional Universitario Bariloche. En cuanto a las aves, recurrimos a la categorización por tamaño, dada la dificultad de conformar un conjunto de referencia adecuado para cubrir la amplia variedad de aves del humedal.
- <sup>3</sup> En un trabajo anterior realizamos la estimación del número mínimo de individuos (MNI) según el emparejamiento de otolitos, arrojando en La empozada un total de 54 y en Altos de Melién sector II, 106 individuos, considerando todas las cuadrículas y niveles estratigráficos analizados ( criterio de mínima distinción). Los tamaños de los otolitos presentan un comportamiento diferencial según sitio, geoforma y nivel estratigráfico (Cahiza 2003b).