

# Despiece de microroedores en el Holoceno Tardío de las Sierras de Tandilia (Argentina)

CARLOS A. QUINTANA

Laboratorio de Arqueología, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.  
[quintana@copetel.com.ar](mailto:quintana@copetel.com.ar)



**RESUMEN:** 1823 restos de los cávidos silvestres *Cavia aperea* y *Galea tixiensis* han sido analizados en los yacimientos del Holoceno tardío (ca. 1000 A.P.) de las cuevas Tixi y El Abra en las sierras de Tandilia en Argentina. Los huesos exhiben cortes realizados con instrumentos líticos con un patrón definido. Una secuencia simple de despiece basada en la localización, frecuencia y propósito de los cortes revela un desollado cuidadoso, al objeto de aprovechar la piel y un descarnado de los animales. En tal proceso ni se hizo uso de la médula ósea ni se descuartizó la carcasa. El uso de animales de tan pequeña talla es raro en la región pampeana y sólo comparable al uso de roedores que hacen las gentes Selk'nam de Tierra del Fuego. Se concluye que en especies de muy pequeño tamaño (por debajo del kilo de peso) el tamaño es una variable que ofrece nuevas posibilidades al carnicero debido a que la fragilidad del esqueleto permite ignorar las articulaciones como limitantes en la reducción de las carcasas.

**PALABRAS CLAVE:** DESPIECE, HUELLAS DE CORTE, CUISES, PEQUEÑOS MAMÍFEROS, CAZA MENOR, ARGENTINA, REGIÓN PAMPEANA

**ABSTRACT:** 1823 remains of the wild cavids *Cavia aperea* and *Galea tixiensis* were analyzed in the late Holocene (ca. 1,000 BP.) sites of Cueva Tixi and Cueva El Abra, Tandilia Range, Argentina. These bones feature cut-marks carried out with lithic instruments and exhibit a well defined pattern. A simple sequence of butchering based on the location, frequency and function of the cuts reveals careful skinning for later skin use and defleshing of the animals. In this process neither the marrow was consumed nor the carcass dismembered. The use of animals so small is unusual in the Pampean Region and only comparable to the use of rodents by the northern Selk'nam people of Tierra del Fuego. It is concluded that in very small species (i.e., <1 Kg) size is a variable that offers new possibilities to the butcher, because the fragility of the skeleton allows one to ignore the articulations as a constriction to guide the reduction of the carcasses.

**KEYWORDS:** BUTCHERING, CUT MARKS, GUINEA PIGS, SMALL MAMMALS, SMALL GAME, ARGENTINA, PAMPEAN REGION

## INTRODUCCION

En la Región Pampeana de Argentina, durante los últimos años, se comenzaron a generar esfuerzos para conocer el rol que desempeñaron los vertebrados pequeños en la subsistencia de sociedades cazadoras-recolectoras. Estos aportes todavía conforman un cuerpo de conocimiento incompleto y heterogéneo, aunque afortunadamente abarcan ambientes diversos (Figura 1). En la Depresión del Río Salado se destaca la explotación de aves, peces y de un roedor (*Myocastor coypus*) (González de Bonaveri, 1994, 1996; González de Bonaveri *et al.*, 1999). Mientras, en el área Norte se presenta tanto el consumo de mamíferos pequeños como de peces (Acosta & Musali, 2002; Paleo *et al.*, 2002; Paleo & Pérez Meroni, en prensa). En las sierras de Ventania se conocen varios sitios con presencia de vertebrados menores pero ninguno fue incluido en la subsistencia, y sólo se cuenta con la referencia del uso de armadillos de un sitio del borde serrano (Madrid & Politis, 1991). En las sierras de Tandilia se discutió el rol de más de diez vertebrados pequeños de dos sitios (Quintana & Mazzanti, 2001; Quintana *et al.*, 2002). Los primeros aportes tafonómicos acerca de mamíferos pequeños (Gómez *et al.*, 1999; Gómez, 2000) se realizaron en sitios de la Llanura Interserrana, donde también se discutió el consumo de armadillos (Politis & Salemme, 1990) y del roedor *Lagostomus maximus* (Martínez, 1999; Martínez *et al.*, 2001).

Los estudios zooarqueológicos de la Región Pampeana tienen enfoques asimétricos, ya sean tafonómicos, tecnológicos, paleoambientales o de subsistencia, lo cual incorpora una variable de diversidad enriquecedora aunque dificulta las comparaciones intersitio. La rigurosidad de los parámetros elegidos para vincular los restos orgánicos con las sociedades que ocuparon los sitios arqueológicos también es diversa. Si bien los huesos de pequeños microvertebrados se disponen de modos característicos en los depósitos sedimentarios, lo que en general permite establecer su origen (Stahl, 1982), su referencia con alguna actividad antrópica debe estar validada por evidencias claras que permitan una vinculación no ambigua entre hombres y animales.

El cuerpo de conocimiento actual acerca de los vertebrados pequeños en sitios arqueológicos de la Región Pampeana permite un primer acercamiento para interpretar la diversidad y el rol de estas presas en el conjunto explotado de distintas áreas,

cronologías y paisajes. Esto enriquece el panorama planteado durante décadas en las que los estudios zooarqueológicos estaban centrados en los macro-mamíferos (guanaco y cérvidos) (Madrazo, 1979; Politis, 1985; Politis & Salemme, 1990; Salemme, 1990), que eran considerados como los recursos principales de la subsistencia, y en el que las especies menores de 10 Kg eran tratadas con poca atención. Esta depreciación en el estudio de las presas pequeñas es consecuencia, en parte, de los períodos dictatoriales en Argentina que generaron inestabilidad en la investigación científica y la imposibilidad de profundizar en temas que pueden ser considerados de interés secundario. Esto se comenzó a revertir a partir de la estabilidad democrática del país que alentó el establecimiento de grupos con libertad de trabajo que profundizaron y diversificaron sus investigaciones (Politis, 1988; Mazzanti, 2001a).

En las sierras de Tandilia se dio a conocer la incorporación a la subsistencia, a partir de los 1000 A.P., de dos especies de roedores cávidos que habían pasado desapercibidos en los contextos zooarqueológicos pampeanos (*Cavia aperea* y *Galea tixiensis*) (Quintana *et al.*, 2002). La talla de estos roedores los convierte en integrantes del conjunto explotado para la subsistencia particularmente significativos, ya que no superan los 700 gramos de masa. Son los únicos roedores cávidos silvestres usados por cazadores-recolectores pampeanos mientras que, más de 1.000 años antes, sociedades sedentarias del área Andina ya habían domesticado el cuy (*Cavia porcellus*) (Wing, 1986; Lavallée, 1990). El uso antrópico de estos cuises silvestres fue demostrado en los sitios Cueva Tixi y Cueva El Abra de las sierras de Tandilia (Quintana *et al.*, 2002), pero no se profundizó acerca del modo de procesamiento. El objetivo de esta contribución es analizar la distribución de las huellas de corte identificadas en la superficie de los huesos de los citados microroedores para determinar su aprovechamiento.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Los restos óseos provienen de los sitios arqueológicos Cueva El Abra (Mazzanti, 1999; Quintana *et al.*, 2002) y Cueva Tixi (Mazzanti, 1997, 2001b) (Figura 1), y fueron recuperados durante dos y cuatro campañas de excavaciones respectivamente. En las mismas se extrajeron restos provenientes de decapados de los estratos y del tami-

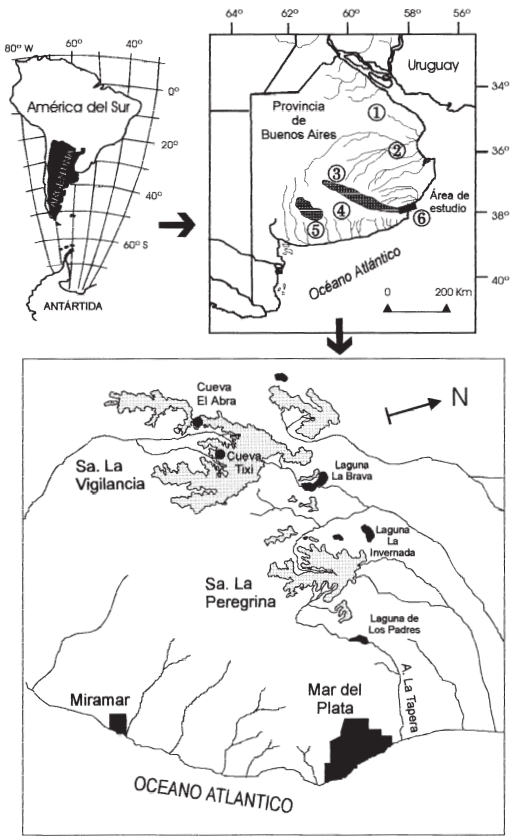


FIGURA 1

Localización geográfica de las áreas de la Región Pampeana que contienen sitios arqueológicos con registro de especies pequeñas explotadas. 1: Área Norte. 2: Depresión del Río Salado. 3: Sistema Serrano de Tandilia. 4: Llanura Interserrana. 5: Sistema Serrano de Ventania. 6: Cueva Tixi y Cueva El Abra.

zado bajo agua con malla de 2 mm de luz. Los materiales están depositados en la colección del Laboratorio de Arqueología de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

Los roedores estudiados corresponden a las especies *Cavia aperea* (Figura 2) y *Galea tixiensis* (Caviomorpha, Caviidae, Caviinae), ambos con una masa entre 400 y 700 g (Quintana *et al.*, 2002) y conocidos con el nombre de cuis, cuy, cobayo o *guinea pig* (en inglés). *Cavia aperea* es el cuis común que habita actualmente en las planicies pampeanas. Mientras, *Galea tixiensis*, descubierta recientemente (Quintana, 2001a), es una especie extinguida en tiempos históricos que se diferencia de *Galea musteloides* por algunos rasgos de su anatomía craneana y por casi duplicar su talla. A nivel de género los restos de *Cavia* y *Galea* son

identificables claramente por caracteres craneanos, dentarios y mandibulares (Quintana, 1998). La identificación del poscráneo es dificultosa por el gran parecido de morfología y talla. Como se expresó en Quintana *et al.* (2002), la imposibilidad de identificar a estos animales por sus restos poscraneos no es un problema en términos del análisis de su aporte a la subsistencia debido a que son especies muy parecidas en anatomía, tamaño y comportamiento. *Galea tixiensis* es notoriamente más abundante en el registro de ambos sitios por lo que habría sido cazada con preferencia (Quintana, 2001b; Quintana *et al.*, 2002). El término "microroedor" se refiere a la talla pequeña (< 1 Kg) de estas especies (Figura 2), que representa un orden de magnitud menor que el de otros roedores pequeños explotados durante el Holoceno de la Región Pampeana, siendo los mamíferos más chicos del área incorporados a la subsistencia.



FIGURA 2

Ejemplares del cuis *Cavia aperea* en su ambiente.

Para determinar el uso antrópico de los animales recuperados en los sitios arqueológicos se buscaron evidencias en sus huesos que validen objetivamente la existencia de una interacción entre esos restos y las sociedades que habitaron las cuevas. Se descartaron los indicios que pudieron ser consecuencia de procesos secundarios, naturales o posdeposicionales (como quemado, distribución espacial, abundancia, etc.) (Stahl, 1996), los cuales deben contar, cuando es posible, con el análisis del contexto arqueológico e hipótesis que demuestren la vinculación sociedad-naturaleza. Este criterio también se aplicó al considerar datos de la bibliografía de otros autores.

En este artículo se considera la explotación de recursos como un concepto no exclusivo ni excluyente de la dieta, ya que el uso de materias primas

animales expresan vínculos entre la tecnología y decisiones de la sociedad cazadora-recolectora de diversas esferas de la subsistencia (dieta, tecnología ósea, rituales, ornamentos, etc.) (Quintana *et al.*, 2002). El término *despiece* (*butchering* en inglés) se refiere al acto completo de reducir una carcasa para su consumo o uso de materias primas (Abe *et al.*, 2002), el cual se compone de diversas acciones de carnicería (despellejamiento, descarnamiento, desarticulación, etc.).

Para conocer el procesamiento efectuado sobre los animales se evaluaron las huellas de filos líticos impresas sobre la superficie de los huesos como consecuencia del corte de partes blandas. La identificación de esas trazas como producto de la acción humana se basó en los criterios discutidos por Bunn (1981, 1983), Potts & Shipman (1981), Shipman & Rose (1983) y Pérez Ripoll (1992). Se discriminaron dos categorías para reconocer el procesamiento de una carcasa a partir de las huellas de corte: 1) la *identificación* de una o más acciones de carnicería, 2) la *determinación* de la secuencia del despiece a partir del concepto anterior.

Las huellas de filos líticos en la superficie de los huesos se registraron arealmente y se cuantificaron según su aparición en sectores anatómicamente significativos (ver Resultados). La búsqueda e identificación se efectuó usando una lupa binocular de hasta 45 aumentos. Cada rasgo unitario fue cuantificado como el resultado de una acción de corte única. En los casos en que se presentaron conjuntos complejos se contó como unidad a cada rasgo principal y se asumió que las trazas más pequeñas, numerosas y paralelas al rasgo más conspicuo, son huellas de filos secundarios impresas durante el mismo gesto de corte. Se aplicó un test de Chi cuadrado para determinar el carácter heterogéneo o estocástico de la frecuencia de las huellas. Los fechados radiocarbónicos fueron realizados en la Universidad de Arizona usando un acelerador de espectroscopía de masas, sobre muestras de carbón vegetal proveniente de estructuras de combustión (Mazzanti, 1997, 1999).

#### LA SUBSISTENCIA DURANTE EL HOLOCENO TARDÍO EN LAS SIERRAS DE TANDILIA

La explotación de recursos faunísticos en las sierras de Tandilia Oriental no fue homogénea a través del tiempo. Durante el poblamiento inicial (Pleistoceno tardío) se desarrolló una estrategia generalista de selección de recursos (Quintana &

Mazzanti, 2001), en la que no fueron incorporados ejemplares de megafauna pleistocena presente en otros sitios pampeanos, aunque se aprovechó un armadillo extinguido de gran talla (*Eutatus seguinii*) (Mazzanti & Quintana, 1997). Hacia el Holoceno Medio e inicios del Holoceno Tardío la caza se acentuó hacia los mayores animales disponibles en el paisaje, el guanaco (*Lama guanicoe*) y el venado (*Ozotoceros bezoarticus*) (Quintana & Mazzanti, 2001), lo cual es similar a lo que ocurrió al mismo tiempo en la adyacente Llanura Interse-rana (Martínez, 1999). Durante este lapso las especies pequeñas (menores de 10 Kg) fueron incorporadas a la subsistencia como recursos secundarios.

A partir del Holoceno más tardío (1000 A.P.) se registró un aumento significativo en la cantidad y diversidad de animales explotados de menor porte (Quintana & Mazzanti, 2001; Quintana *et al.*, 2002). Este cambio en la estrategia de subsistencia acarrió una nueva modalidad en la vinculación de las sociedades cazadoras-recolectoras con la naturaleza, sin que se haya registrado algún cambio de relevancia en el medio ambiente. Este comportamiento conformó una subsistencia basada sobre un agregado de especies de bajo rendimiento económico, sin abandonar la incorporación de las presas mayores. A diferencia de las estrategias de momentos anteriores, la selección se acentuó hacia animales de ciclos reproductivos cortos, con más crías y parto por año, las cuales suelen tener tallas menores, pero números poblacionales altos. El paisaje pasó a ser usado intensamente, de modo que los animales que anteriormente tuvieron un rol secundario, a partir de los 1.000 A.P. formaron parte de un conjunto sin jerarquización (Quintana & Mazzanti, 2001). También fueron incorporadas a la subsistencia algunas especies que estaban presentes en el ambiente desde el Pleistoceno Tardío pero que no pertenecieron al conjunto explotado, como el lagarto overo (*Tupinambis cf. merianae*), el bagre (*Rhambdia cf. sapo*), aves medianas y los micro roedores tratados en el presente artículo. Además de las especies citadas, durante el Holoceno más Tardío fueron explotados: los armadillos *Dasyus hybridus*, *Chaetophractus villosus* y *Zaedyus pichiy*; los roedores *Myocastor coypus* (coyipo) y *Lagostomus maximus* (vizcacha), los ungulados *Lama guanicoe* (guanaco) y *Ozotoceros bezoarticus* (venado), el ave cursora *Rhea americana* (ñandú), aves medianas no identificadas y moluscos lacustres y marinos (sólo como ornamento). El comportamiento de intensificación en

el uso de los recursos naturales se enmarca en un contexto de aumento de la densidad de las poblaciones de cazadores-recolectores con menor movilidad y el desarrollo de novedades tecnológicas como la incorporación de cerámica, la tecnología microlítica, el arco y flecha (Valverde & Martucci, en prensa), el arte rupestre (Mazzanti, 1995) y un mayor desarrollo de la manufactura de artefactos óseos y ornamentales (Mazzanti & Valverde, 2001).

Este proceso de cambio fue generalizado durante el Holoceno Tardío de la Región Pampeana, siendo definido como Diversificación e Intensificación Areal (Martínez & Gutiérrez, 2004), aunque se manifestó con características propias y distintas en cada área. En la Llanura Interserrana el elenco faunístico incorporado no cambió sustancialmente de momentos anteriores, pero este proceso se expresó a través de la aparición de numerosos instrumentos de molienda que sugieren un mayor aporte de recursos vegetales y un uso más recurrente de ciertos sectores del paisaje (Martínez, 1999). En la Depresión del Río Salado se analizaron evidencias del uso de especies pequeñas (roedores grandes, aves, peces), el desarrollo de artefactos específicos para su captura, así como la tecnología microlítica y alfarería en un contexto de gran densidad poblacional y con indicadores de complejidad (González de Bonaveri, 1994, 1996). Mientras, en el Área Norte, el aspecto más destacable es la diversificación de las presas capturadas, ciervo, venado, peces, roedores grandes y aves (Acosta & Loponte, 1992; Acosta & Musali, 2002; Paleo & Pérez Meroni, en prensa).

## LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS

Los sitios Cueva Tixi y Cueva El Abra, distantes 10 Km, se ubican en la sierra La Vigilancia dentro de dos valles contiguos (Figura 1). Esta sierra del borde oriental del sistema de Tandilia, está formada por estratos de ortocuarcitas de la Formación Balcarce y es una de las más grandes de la región.

Cueva El Abra es un refugio rocoso de unos 25 m<sup>2</sup>, con tres niveles arqueológicos que ocupan unos 50 cm de profundidad (Quintana *et al.*, 2002) y representaciones rupestres sobre el techo de un pequeño alero adyacente (Mazzanti, 1999). Se recuperaron 23.535 restos óseos de los cuales 5.792 pudieron ser identificados a distintos niveles taxonómicos: 9 especies de roedores (cricétidos y

caviomorfos), 1 cánido, 2 félidos, 1 didélfido, 3 armadillos, 1 cérvido, 1 camélido, 1 équido, 1 reido (y otras aves no identificadas), 1 lagarto, 2 ofidios y peces no identificados. El Componente Inferior (9.834 ± 65 B.P., AA 38098) y el Componente Medio contienen escasos restos de armadillos. El Componente Superior (958 ± 32 a.P. AA 33419) presenta mayor abundancia de huesos (NISP 5.358 identificados); las evidencias estudiadas en este trabajo proceden de este componente. Este sitio también cuenta con un componente histórico distribuido en pozos realizados en tiempos recientes (postconquista), caracterizados por la presencia de fauna exótica (caballo), y tios de gres.

Cueva Tixi posee unos 45 m<sup>2</sup> cubiertos, con una matriz sedimentaria máxima de 80 cm de potencia compuesta por seis estratos litológicos. La muestra de fauna comprende alrededor de 80.000 restos óseos, de los que pudieron ser identificados 18.303 (Quintana, 2001b; Quintana & Mazzanti, 2001). Se definieron cuatro niveles arqueológicos con abundante material cultural asociado, descritos en Mazzanti (1997, 2001b). Estos niveles se distribuyen entre el Pleistoceno Tardío (Paleoindio), Holoceno Medio y dos del Holoceno Tardío. El Nivel Arqueológico 4 (715 ± 45 B.P., AA-15809) (NISP 7.993 identificados) presenta un contexto muy parecido al Componente Superior de Cueva El Abra y es el que posee huesos de cuises con evidencias de utilización. En este nivel se registraron los siguientes vertebrados: 12 especies de roedores (cricétidos y caviomorfos), 1 mustélido, 2 cánidos, 1 felino, 4 didélfidos, 1 cérvido, 1 camélido, 3 armadillos, 1 reido (y otras aves no identificadas), 3 ofidios, 1 lagarto, 1 pez teleósteo, y anfibios anuros no identificados.

## RESULTADOS

Se analizaron 1.350 huesos de roedores cávidos de todas las partes del cuerpo, provenientes de Cueva El Abra y 473 de Cueva Tixi (Tabla 1). La muestra de ambos sitios presenta buena representación de todas las partes de cada hueso (Figura 3). En todos los casos se supera el 55% de presencia, mientras que la mayoría de las zonas de los huesos tienen valores superiores al 70%. Las partes menos representadas (entre el 55 y 65%) son las epífisis distales de fémur y de tibia en Cueva El Abra, y las proximales de húmero en ambos sitios. Hay una presencia importante de huesos enteros: el fémur y

el húmero con el 56,35 % y 55,82 % respectivamente, mientras que las tibias alcanzan el 36 %. No se observan tendencias hacia la preservación de algún área en particular de cada hueso evaluado, por lo que se asume que las fracturas y pérdida de información se deben al azar.

La Tabla 1 muestra que los huesos de los miembros y las ramas mandibulares presentan huellas de corte, mientras que éstas son excepcionales en el cráneo y en las cinturas pélvica y escapular. Se identificaron tres tipos de huellas de filos líticos:

- 1: la mayoría son cortas y poco profundas, dispuestas oblicuas o transversales al eje de los huesos largos,
- 2: excepcionalmente son largas y longitudinales al eje del hueso,
- 3: también con baja frecuencia se disponen a modo de un grupo de cortes juntos, de trazos paralelos y de poca longitud. Esta última categoría concuerda con la fisonomía de los raspados, ya que provienen de un único gesto efectuado con el filo del instrumento dispuesto algo oblicuo, pero son muy cortas.

El procesamiento de la cabeza está registrado en las ramas mandibulares (Tabla 1, Figura 4) a través de huellas de corte que no siguen una distribución estocástica (Tabla 2). Todas fueron efectuadas sobre la cara externa y, principalmente, en el diastema (50%). El resto se encuentra en el borde de la fosa maseterica (9,37%), en el borde inferior del cuerpo mandibular (34,73%) y sólo una en la rama ascendente y otra en el margen alveolar (3,13%). Los cortes realizados en la sínfisis indican el seccionamiento de los músculos *Platysma* (varios haces) y *Buccynatorius* que unen la piel al cráneo. En un solo ejemplar se encontró una huella de corte sobre el maxilar en una posición que confirmaría esta acción, cortando varios haces del músculo *Nasolabialis*. Los cortes transversales que incidieron en la fosa maseterica y en el cuerpo mandibular permitieron desprender la mandíbula del cráneo para liberar los músculos masetericos.

La distribución de las huellas de corte en los húmeros (Tabla 1, Figura 4) es heterogénea (Tabla 2). Las mismas se disponen principalmente en la parte distal de la diáfisis (58,49%) y en la apófisis deltoidea (35,85%), mientras que en el sector proximal de la diáfisis sólo fueron efectuadas el 5,66% del total de las huellas. No se identificaron huellas en sus epífisis, ni en los epicóndilos. La mayoría de los cortes se disponen del lado interno,

UNIDADES ESQUELÉTICAS	CUEVA EL ABRA		CUEVA TIXI	
	Huellas de Corte	Sin Huellas	Huellas de Corte	Sin Huellas
Radio	1	20	--	--
Omóplato	2	46	--	1
Fémur	41	96	5	60
Tibia	9	68	2	18
Húmero	13	105	6	44
Cúbito	2	22	1	2
Pelvis	2	76	1	14
Vértebra	--	562	--	16
Rama mandubular ( <i>Cavia</i> )	6	59	--	48
Rama mandubular ( <i>Galea</i> )	13	98	5	161
Maxilar ( <i>Cavia</i> )	--	25	--	15
Maxilar ( <i>Galea</i> )	--	84	1	73
Totales	89	1.261	21	452

TABLA 1

Huesos de roedores Caviinae en Cueva Tixi (Nivel Arqueológico 4) y Cueva El Abra (Componente Superior) con y sin huellas de corte. Tomado de Quintana *et al.* (2002).

el resto en el externo y unos pocos en la cara frontal. En la zona media también se disponen los músculos que conectan con el antebrazo (los principales son: *Triceps longus* y *lateralis*, *Brachialis* y *Biceps*) que pueden ser seccionados allí, o a nivel del proceso deltoideo para separar la masa muscular que se origina en el omóplato (*Deltoideus*, *Dorsoepitrochlearis*, *Teres major*). Con la misma intención se habrían realizado los cortes que dejaron trazas en el sector más proximal de la diáfisis, pero para apartar el otro extremo de los mismos músculos que están más cerca del hombro.

Sólo tres ulnas presentaron huellas de corte (Tabla 1), dos en la diáfisis y una en el olecranon (Cueva El Abra: n= 2). Dos omóplatos (Tabla 1) tienen cortes en la zona posterior del cuerpo (Cueva El Abra: n= 2).

La disposición de los cortes en los fémures (Tabla 1, Figura 4) también es heterogénea (Tabla 2). La mayoría fueron efectuados, tanto anterior como posteriormente, en la zona media de la diáfisis (44,35%). El resto se reparte en el área proximal de la diáfisis (21,74%), alrededor del cuello (0,86%) y en la base del trocánter mayor (20%). Sólo unas pocas huellas se disponen en el sector

distal (13,05 %), y ninguna en las epífisis. Este hueso presenta un gran volumen de masa muscular ya que actúa como nexa entre los músculos que vinculan a la cintura pélvica con la tibia. La mayor frecuencia de huellas del fémur (Figura 4) coinciden con el tercer trocánter y la zona adyacente proximal que es donde pasan numerosos paquetes musculares. Estas huellas, mayormente cortas y oblicuas o transversales, permitieron cortar el extremo distal de la mayor masa de carne del muslo (*Biceps femoris*, *Vastus lateralis*, *Semimembranosus*, *Rectus femoris*, entre otros). Mientras, las huellas realizadas por debajo de la articulación fémur-pelvis, sobre el cuello del fémur y la base del trocánter mayor seccionaron los músculos, laterales y mediales, más proximales del muslo (*Gluteus maximus*, *Quadratus femoris*, *Caudofemoralis*, y abductores varios, entre otros).

En las tibias (Tabla 1, Figura 4) la distribución de las huellas de corte tampoco se debe al azar (Tabla 2). Como en el fémur, la mayoría fueron efectuadas sobre la porción media (73,91%), pero a diferencia de ese hueso hay más en el sector distal (17,39%); unas pocas se realizaron en el área proximal de la diáfisis (8,69%), y ninguna en las epífisis. La tibia tiene menos masa muscular que el fémur, siendo más voluminosa hacia su sector proximal y medio. Los cortes realizados en la región más proximal de la diáfisis se disponen de modo que permitieron cercenar los músculos más prominentes de esta parte del miembro (*Biceps femoris*, *Tibialis* y *Gastrocnemius*, entre otros). Los numerosos cortes sobre el sector

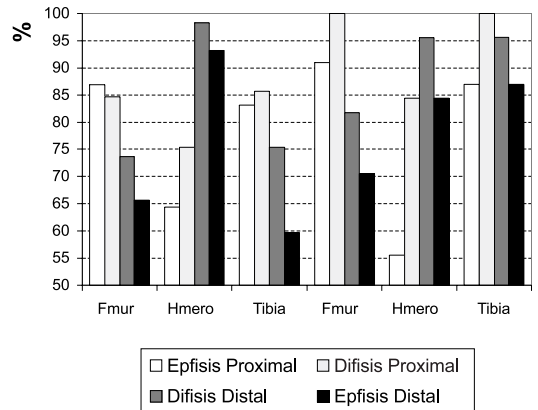


FIGURA 3

Fragmentación de los huesos largos de roedores cávidos de Cueva El Abra y Cueva Tixi.

medio de la diáfisis (Figura 4) incidieron en la separación de una masa muscular voluminosa. Los cortes efectuados en el sector distal se ubican más cerca del medio de la diáfisis que de la epífisis, permitiendo cortar los tendones de *Flexores digitales*, *tibiales* y *tarsales* y del *Gastrocnemius* (principalmente) así como de otros músculos longitudinales que pudieron ser seccionados durante la escisión de la piel (*Plantaris*, *Soleus*). Sólo unas pocas huellas de esta área se ubican bien distales, pero nunca en las epífisis en sentido estricto ni en el basipodio.

		Rama Mandibular	Húmero	Fémur	Tibia
CUEVA EL ABRA	A2	28,6 P<0,01	50,86 P<0,01	77,43 P<0,01	49,67 P<0,01
	GL	4	4	5	4
	N	19 huesos 33 huellas	13 huesos 39 huellas	41 huesos 96 huellas	9 huesos 19 huellas
CUEVA TIXI	A2	15,7 P<0,01	25,27 P<0,01	21,81 P<0,01	--
	GL	4	4	5	--
	N	5 huesos 22 huellas	6 huesos 14 huellas	5 huesos 19 huellas	2 huesos 4 huellas

TABLA 2

Resultado del test de Chi Cuadrado de la distribución de las frecuencias de las huellas de corte en los huesos de roedores cávidos de Cueva El Abra y Cueva Tixi. A2= estadístico calculado y su significación de aceptación de Ho; GL= grados de libertad; N= cantidad.

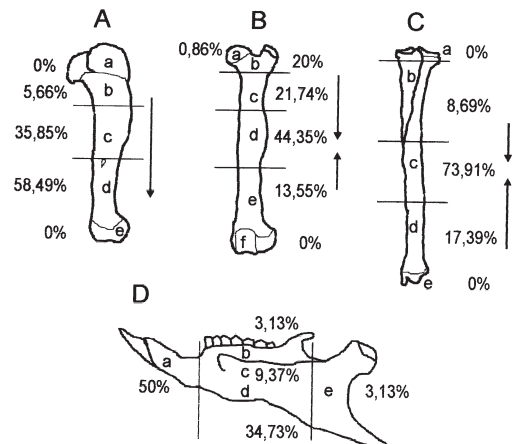


FIGURA 4

Frecuencias de huellas de filos líticos en los huesos de roedores cávidos de Cueva El Abra y Cueva Tixi. Las flechas indican la densidad dominante de los cortes. Los porcentajes muestran la proporción de huellas de corte en cada área.

Sólo 3 ramas pélvicas (Tabla 1) contienen cortes: éstos se encuentran en el íleon o alrededor del acetábulo (Cueva Tixi: n= 9 huellas, Cueva El Abra: n= 17 huellas). Como en el caso del omóplato, el radio y la ulna la evidencia es escasa como para conformar un patrón.

## DISCUSIÓN

El estudio del procesamiento carnicero de mamíferos de sitios arqueológicos se basa sobre analogías de casos etnográficos establecidos por el despiece de ungulados (Binford, 1978; O'Connell *et al.*, 1990; Bartram *et al.*, 1991; Domínguez Rodrigo, 1997; entre otros). Esos ungulados, de dos órdenes de magnitud mayores que los cuises, requieren de acciones para su despiece acorde con su talla y peso que condiciona, por exceso de masa, las decisiones durante el procesamiento, ya sea para el consumo en el lugar de caza o campamento, traslado, distribución, almacenaje, etc. Clásicamente, estas decisiones fueron interpretadas como una respuesta a intereses vinculados a la utilidad económica (Binford, 1978) o a la relación costo-beneficio del transporte vinculado al peso (Perkins & Daly, 1968). Las evidencias analizadas en los sitios arqueológicos comprenden principalmente los patrones de representación anatómica y las alteraciones óseas. En los ungulados el comportamiento de estas categorías no es uniforme, ya que el transporte parcial de una carcasa puede ser distinto según el interés de la banda, por ejemplo si es para consumo inmediato o para almacenamiento (Binford, 1981). Esta variabilidad ocurre entre etnias y dentro de ellas (Yellen, 1991). Aunque entre los grandes ungulados no hay una correspondencia absoluta que permita generalizar entre el despiece y la disposición de las trazas (Lupo 1994; Abe *et al.*, 2002) es posible identificar una cierta actividad de carnicería a través de la distribución anatómica de las huellas de filos de artefactos cortantes. Estas huellas son una consecuencia incidental del despiece que se manifiesta sólo en algunos huesos del total procesado, por lo que los análisis de este tipo de rasgos de contextos arqueológicos refleja parcialmente las acciones de carnicería efectivamente realizadas. Por ello, se debe distinguir entre la identificación de alguna actividad de carnicería aislada a partir de conjuntos pequeños y la determinación del despiece, el cual requiere de una muestra representativa en cantidad y calidad de todas las partes del cuerpo.

El panorama compuesto por los diversos modelos de despiece planteados con ungulados y la falta de antecedentes arqueológicos del procesamiento de animales silvestres de tallas comparables a los cuises (aproximadamente 25 cm de longitud y entre 400 y 700 g de masa) alienta a ser prudente frente a la reducción de los modelos conocidos de utilización de otras especies. Dos líneas de evidencia permiten proponer un método definido del despiece de los microroedores en las sierras de Tandilia, los cuales habrían sido usados para consumo y como fuente de materia prima. Por un lado, más arriba se demostró que los cazadores-recolectores de Cueva Tixi y Cueva El Abra ejecutaron acciones de carnicería siguiendo un patrón intencional caracterizado por la distribución de cortes en áreas específicas del cuerpo que dejaron huellas con densidades propias para cada hueso. Complementariamente, este patrón tiene una justificación funcional para cortar ciertos paquetes musculares, tendones, separar la piel o la mandíbula del cráneo. En los dos sitios analizados se contó con una muestra significativa que permitió establecer certidumbre acerca de la recurrencia de la distribución de los cortes. Esto fue particularmente importante en la interpretación de las huellas de los extremos de los huesos largos en relación a la contraparte con la que articula, para determinar el descarnado o la desarticulación.

Se propone que a estos animales se les aplicaron dos acciones de carnicería principales que permiten determinar un modo de despiece simple: despellejamiento seguido de descarnado.

Las huellas de corte (cortas transversales y oblicuas) en sectores de los huesos largos en los que la piel remanente no aprovechable es mínima (sectores distal de húmero y medio y distal de tibia) sugieren un tratamiento esmerado para retirar el cuero entero, el cual sería usado con posterioridad. Los cortes efectuados alrededor de la boca (donde la piel está casi en contacto con el hueso), que dejaron sus huellas en la sínfisis mandibular, indican que el cuero fue procesado desde los cuartos traseros hacia delante. La talla no afectó que el despellejamiento sea efectuado con meticulosidad cuando en estos animales resulta mucho más sencillo desprender la piel con menos sutileza o quemarla directamente.

El descarnado está representado por huellas en el fémur, húmero y tibia. Se trata de huellas de corte (cortas oblicuas y largas longitudinales) y de raspado en los sectores proximal, medio y distal de húmero; proximal y medio de tibia; y proximal,



medio y distal (base del cuello y del trocánter mayor) del fémur. La mandíbula también presenta huellas que sugieren el corte de los músculos maseteros que permitieron su separación del cráneo, posiblemente para descarnarlo y acceder a la lengua.

Un aspecto distintivo en el procesamiento de estos pequeños roedores es la ausencia de fracturas intencionales de los huesos largos, pues el aporte de médula ósea sería despreciable. El despiece de estos cuises también es particular en que las huellas de corte y raspado, que resultaron del descarnar, son mayormente trazos muy cortos.

Otra característica a resaltar es la falta de desarticulación de los miembros, al menos con el uso de artefactos de corte. Aunque no se encontraron huellas en las epífisis, las registradas en los sectores más extremos de las diáfisis del fémur (proximales), de la tibia (proximales) y del húmero (distales) resultan atractivas para proponer el desmembramiento primario y secundario de los roedores estudiados, pero la falta de intencionalidad de separar los miembros se manifiesta en la coincidencia de altas frecuencias de cortes con paquetes conspicuos de músculos y de ausencia de cortes en las otras piezas que forman la articulación. Las huellas en la base del cuello y del trocánter mayor del fémur son numerosas (20,86 %) (Figura 4), pero carecen de un patrón de huellas similar en los acetábulos de las ramas pélvicas; aunque tres de ellas tienen cortes vinculables a la desarticulación, no conforman un patrón que pueda ser atribuido a una conducta general. Por su parte, las huellas del área más distal del fémur son las menos numerosas, se disponen más cercanas al medio de la diáfisis que a su extremo y ninguna en los cóndilos. No hay trazas alrededor de la cabeza de la tibia que sugieran la separación de este hueso, mientras que las del sector proximal de la diáfisis, además de escasas, se encuentran más hacia la mitad del hueso. Las huellas del sector distal de la diáfisis de la tibia, también se alejan de la epífisis, que tampoco presenta cortes. El área proximal del húmero tiene pocas huellas, y no se hallaron en la cavidad glenoidea del omóplato. Aquellas de su sector distal, además de propiciar el seccionamiento de la piel, no tienen el correlato de cortes en el área proximal del radio y la ulna. La falta de evidencias de desmembramiento o que se hubieran seleccionado partes en el sitio de matanza es consistente con la diversidad anatómica recuperada durante las excavaciones que indica que los animales ingresaron enteros (Quintana *et al.*, 2002).

Los únicos animales con registro etnográfico de consumo y talla similar a la de los cuises son los roedores Octodontidae *Ctenomys maguellanicus*, explotados por los Selk'nam septentrionales de Tierra del Fuego (Gusinde, 1982). Este autor sólo detalló el procesamiento esmerado de la piel, para ser usada en la vestimenta: "*Los habitantes septentrionales aplican el mismo enrejado (de varas de madera) aunque convenientemente reducido, para tensar la pequeña y delicada piel del coruro*". (Gusinde, 1982: 194). "*Antes los habitantes norteros dependían a tal punto de ellos que su carne constituía su principal alimento y con su piel fabricaban la amplia capa*" (Gusinde, 1982: 258). "*El amplio abrigo de pequeñas pieles suponía, como es de imaginar, un trabajo complicado, por lo que lo tenían en alta estima*". (Gusinde, 1982: 259).

Aunque la analogía no es eficiente como método de validación, este ejemplo es un antecedente significativo del uso de pieles diminutas por parte de sociedades cazadoras-recolectoras el cual es comparable al tratamiento aplicado a los cuises del Holoceno tardío de Tandilia. Este lapso presenta algunos ejemplos más del aprovechamiento de materias primas de especies pequeñas de la Región Pampeana: se registró la selección de dientes del roedor *Myocastor coypus* (coypo) en el sitio La Guillerma (Figura 1) (González de Bonaveri, 1994), y en Cueva El Abra y Cueva Tixi se describieron artefactos sobre huesos de ave y de coypo, el uso de piel de lagarto (Quintana *et al.*, 2002) y la modificación de valvas de moluscos para ser usadas como ornamento (Mazzanti & Valverde, 2001).

La explotación de roedores cávidos presenta algunas ventajas vinculadas a su estrategia reproductiva y etología: tienen alta densidad poblacional y son predecibles en el ambiente. Sus poblaciones son numerosas debido a que presentan varios partos al año y con camadas de hasta siete crías (Rood & Weir, 1970). Sus hábitos gregarios y la distribución simpátrica de las diversas especies (Reig, 1964; Contreras, 1965, 1966) los lleva a ocupar los mismos lugares a idéntica hora del día, propiciando su captura en conjunto de modo no discriminado y con las mismas técnicas de caza. Estas características influyen en que se minimice el tiempo de búsqueda. Pero debido a que son animales veloces y tienen una estrategia de escape eficiente (se refugian en la maleza cuando advierten peligro) (Quintana & Mazzanti, 2001) requieren de la inversión de tecnología y

de un método de captura apropiado. Con la diversificación de la dieta a través de la incorporación de especies pequeñas, ocurren una serie de fenómenos concurrentes vinculados a innovaciones tecnológicas (Stiner *et al.*, 1999, 2000) lo cual acarrea nuevas artes de caza y actividades comunitarias (Lupo & Schmitt, 2002). Es de destacar que en los contextos tardíos de Cueva Tixi y Cueva El Abra se propuso, además de innovaciones tecnológicas, diversidad en la manufactura de puntas de proyectil diminutas vinculables a una oferta amplia de presas (Valverde & Martucci, en prensa). Posiblemente por esta mayor complejidad en el aprovisionamiento, los cuises no fueron consumidos en las tres primeras ocupaciones de Cueva Tixi, lo que representa unos 9.000 años, a pesar que ambas especies existían en el ambiente (Quintana, 2001b).

Algunos autores plantearon que un modo definido de despiezar las presas pequeñas puede ser un argumento para analizar la afinidad cultural tanto en contextos arqueológicos (Rabinovich *et al.*, 1996) como etnográficos (Yellen, 1991). Gusinde (1982) relató que los grupos Selk'nam de Tierra del Fuego se diferenciaban entre sí por el uso del micro roedor *Ctenomys maguellanicus*: “*Los aborígenes meridionales rechazaban sistemáticamente los abrigos de cururo habituales en el norte, pues sentían una marcada aversión por aquél pequeño roedor.*” (Gusinde, 1982: 195). “*Ambos usos (el consumo y uso del cuero de roedores) los distinguían notablemente (a los selk'nam del norte) de los selk'nam meridionales y de los haus, y constituían para estos últimos motivo de desprecio manifiesto, pues los tachaban de “comedores de cururos.”*” (Gusinde, 1982: 253).

Las sociedades que habitaron Cueva Tixi y Cueva El Abra durante el Holoceno tardío presentan numerosas recurrencias en su modo de vida: la tecnología lítica, la incorporación de alfarería, la estrategia de intensificación en la subsistencia (Quintana & Mazzanti, 2001), las expresiones ideológicas (pintura, pigmentos, ornamentos) (Mazzanti, 1995) etc. Este contexto también es compartido por sociedades tardías de otras áreas de la Región Pampeana, pero el uso y modo de procesar los micro roedores *Cavia aperea* y *Galea tixiensis* sería un aspecto exclusivo que permite vincular las bandas cazadoras-recolectoras tardías de los valles de Sierra La Vigilancia (Figura 1).

## LOS CUISES EN EL CONTEXTO DE LA EXPLOTACIÓN DE LOS MAMÍFEROS PEQUEÑOS

Las presas pequeñas aprovechadas por cazadores-recolectores son aquellas cuyo peso vivo (menos de 20 Kg) permite su transporte por un solo individuo adulto (Yellen, 1991). En las sierras de Tandilia los mamíferos pequeños explotados son considerablemente menores, ya que pesan entre 2 Kg y 10 Kg, tomando como extremos al armadillo *Dasyus hybridus* y al roedor *Myocastor coypus*, mientras que los roedores cávidos tratados en este artículo están por debajo de ese límite inferior. Otros animales menores como aves, peces y moluscos fueron de uso excepcional (Quintana & Mazzanti, 2001).

La comparación del despiece de los microroedores de Cueva Tixi y Cueva El Abra con otras especies se dificulta por su talla y por la falta de antecedentes. Roedores de sitios arqueológicos del cono sur de América como la vizcacha andina (*Lagidium viscacia*), la vizcacha pampeana (*Lagostomus maximus*) y el coypo (*Myocastor coypus*) carecen de estudios de detalle de la distribución de sus huellas de corte y de su despiece. Esto se debe tanto a la ausencia cortes en los restos de vizcacha andina (Mengoni, 1986; Simonetti & Cornejo, 1991) como a la falta de estudios de despiece en los sitios con registro de coypo (González de Bonaveri, 1994; Quintana & Mazzanti, 2001; Paleo *et al.*, 2002). Por su parte, la vizcacha pampeana cuenta con poca evidencia de procesamiento para ser comparable con la de los cuises. En Cueva Tixi sólo se pudo identificar su desmembramiento a partir de las huellas de corte (Valverde, 2001) y en Paso Otero 3 se estableció que sus partes fueron seleccionadas para el transporte (Martínez *et al.*, 2001). Todas estas especies tienen masas superiores a 3 Kg, mientras que los microroedores *Ctenomys maguellanicus* explotados por los Selk'nam septentrionales carecen de estudios detallados de su despiece, más allá del procesamiento de la piel (Gusinde, 1982).

Aunque existen varios ejemplos de la incorporación de vertebrados pequeños a la subsistencia humana (Bridault, 1997; Vigne *et al.*, 1997; Tagliacozzo & Fiore, 1998; Stiner *et al.*, 1999; entre otros), los mamíferos que más se acercan a la masa de los cuises y cuyo despiece está estudiado ampliamente son los conejos (*Oryctolagus cuniculus*) de sitios arqueológicos del Paleolítico ibérico y la liebre africana (*Pedetes capensis*) explotados

por los !Kung San de Africa. Ambos casos son diferentes en el despiece respecto de los cuises. La disposición y función de las huellas de carnicería de los conejos coinciden con las de ungulados más grandes tales como cabras y ciervos, y se diferencian de los cuises por la desarticulación primaria y secundaria, y la fractura de los huesos largos (Hockett & Ferreira Bicho, 2000; Pérez Ripoll, 2001). Las liebres africanas fueron transportadas enteras y despellejadas, como los cuises, pero procesadas intensamente ya que sus miembros posteriores sufrieron fracturas para la extracción de médula y el esqueleto apendicular fue separado del axial, mientras que la carne fue consumida sin separarla del hueso, es decir no se aplicaron acciones de descarnado (Yellen, 1991).

Como ocurre con los mamíferos grandes, las presas pequeñas presentan una variabilidad amplia en el modo de su aprovechamiento y procesado. Esta diversidad ocurre incluso a nivel de una misma especie, como fue documentado en la gacela (*Gazella gazella*) de los niveles B y D en la cueva Hayonim de Israel (Rabinovich *et al.*, 1996). De este modo, las presas menores de 20 Kg tampoco permiten proponer hipótesis universales de su despiece, ni plantear modelos de referencia que puedan ser reducidos directamente entre especies pequeñas, por lo que la evidencia de cada sitio arqueológico debe ser evaluada de modo independiente. Sin embargo, algunas características del procesamiento de las especies pequeñas pueden ser consideradas para ser puestas a prueba en el futuro. El transporte de las carcasas enteras parece ser un factor recurrente entre los !Kung San, Aka Pygmy (Yellen, 1991), Nukak (Politis & Martínez, 1996) y Selk'nam (Gusinde, 1982; Bridges, 2000) entre otros ejemplos etnográficos y también con los conejos del Paleolítico de España y los cuises del Holoceno tardío de Tandilia. Entre estos no se justifican acciones en el sitio de caza tales como desmembramiento, selección de partes, consumo de médula o descarnado para transporte o distribución, por lo que pueden ser considerados un extremo del modelo de acarreo de Perkins & Daly (1968). Como consecuencia de ello no tiene sentido analizar la utilidad económica a partir de la representación de las partes del cuerpo. Esto es un aspecto favorable para el análisis intra e inter-sitio ya que como el animal ingresa completo al lugar de consumo, se facilita la determinación de particularidades o recurrencias en el despiece. Como excepción, en la Región Pampeana se pueden citar los casos arqueológicos de transporte diferencial de los roe-

dores *Lagostomus maximus* (Martínez *et al.*, 2001) y *Myocastor coypus* (González de Bonaveri, 1994). Allí, las diferencias más acentuadas se manifiestan durante el procesamiento en los sitios a través de la presencia, ausencia y tipo de despellejamiento, presencia de desarticulación primaria y secundaria, tipo de descarnado y existencia de consumo de médula. Aspectos vinculados a la ideología, tabúes y otras variables difícil de medir en los sitios arqueológicos también influyen en el procesamiento de las presas (Politis & Martínez, 1996) y deben ser consideradas en los análisis zooarqueológicos.

El caso de los cuises silvestres *Cavia apera* y *Galea tixiensis* de los sitios arqueológicos de las sierras de Tandilia indicarían un límite de masa (entre 400 y 700 g) para incorporar mamíferos al conjunto explotado para la subsistencia en la Región Pampeana, en donde no se justifican las fracturas intencionales de huesos largos para extraer médula, ni la desarticulación primaria o secundaria para reducir las carcasas. Esta categoría que, a pesar de su tamaño, ofrece una cantidad apreciable de carne en relación a su peso vivo (Stahl, 1982) también incluye a los *Ctenomys maguellanicus* de Tierra del Fuego.

En microroedores la masa contribuye por defecto a la orientación del procesamiento de modo que puede propiciar la aplicación de decisiones distintas a las descritas en animales mayores. Las acciones de caza, transporte, despiece, cocción y fragmentación se realizan con el empleo de técnicas y artefactos distintos a los de presas mayores y, aunque afectan a las mismas partes anatómicas, pueden dejar evidencias que no son comparables. Así, la misma área de cierto hueso puede mostrar cortes similares que fueron realizados con intereses distintos (por ejemplo: desarticulación o descarnado) pero esta equifinalidad puede ser resuelta evaluando el conjunto de la muestra y las partes anatómicas con las que articulan. Acordando con Yellen (1991): "*Rational human behavior is likely less constrained by any "logic" imposed by basic principles of bone conformation and muscle attachment than one might like to imagine. ... one should view with caution, at least for small mammals, archaeological analyses based on such principles*" (Yellen, 1991: 24) es posible un procesamiento no convencional de las especies pequeñas y particularmente de las muy pequeñas. Así, la idea de "imposiciones lógicas de la anatomía" en estos animales adquiere otro significado. Si bien la anatomía orienta el procesamiento en especies grandes y pequeñas, en las muy pequeñas la talla

se comporta como la variable que abre nuevas posibilidades al despiece ya que la fragilidad del esqueleto permite superar la constricción que imponen las articulaciones para orientar el troceado de las carcasas en animales mayores. En este contexto, una vez desollados, los cuises pudieron ser reducidos con artefactos cortantes o a mano, a través de las articulaciones o con la definición de nuevas unidades de troceado. El descarnado pudo ocurrir antes de la cocción o durante el consumo.

## CONCLUSIÓN

En los sitios Cueva El Abra y Cueva Tixi de las Sierras de Tandilia Oriental fueron capturados e incorporados a la subsistencia de sociedades cazadoras-recolectoras del Holoceno tardío dos especies de roedores cávidos: *Cavia aperea* y *Galea tixiensis*.

Las numerosas huellas de fillos líticos registradas en la superficie de sus huesos se distribuyen con un patrón distintivo y no aleatorio que, complementado por la acción que habrían tenido esos cortes sobre la anatomía, permiten plantear una secuencia simple de despiece para usar sus productos para consumo y como materia prima:

- En primer lugar se procedió al despellejamiento, descartando la piel por debajo de la mitad distal de la tibia y del antebrazo. El cuero se habría retirado completo para su uso posterior.

- Los miembros fueron procesados antes de la cocción o durante el consumo, retirando la carne de los sectores en que adquiere mayor volumen, sin desarticular el miembro (al menos con acciones que requieran artefactos de corte).

- La mandíbula fue separada del cráneo, posiblemente para extraer la lengua.

El despiece de animales muy pequeños (por debajo de los 1000 g) está orientado por defecto de masa, de modo que las acciones de carnicería deben ser evaluadas considerando la talla como factor que permite superar el uso de articulaciones para orientar la reducción de la carcasa.

## AGRADECIMIENTOS

Al Lic. Aníbal Parera por permitirme usar la fotografía de *Cavia aperea* de la Figura 2. Esta investigación fue financiada en el marco del proyecto 04-09594 de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

## REFERENCIAS

- ABE, Y.; MAREAN, C.; NILSSEN, C.; ASSEFA, Z. & STONE, E. 2002: The analysis of cutmarks on archaeofauna: a review and critique of quantification procedures and a new image-analysis GIS approach. *American Antiquity* 67(4): 643-664.
- ACOSTA, A. & LOPONTE, D. 1992: Una aproximación hacia los procesos tafonómicos en el área norte de la provincia de Buenos Aires. *Palimpsesto* 2: 21-28.
- ACOSTA, A. & MUSALI, J. 2002: Ictioarqueología del sitio La Bellaca 2 (Ptdo. De Tigre, Provincia de Buenos Aires). Informe preliminar. *Intersecciones en Antropología* 3: 3-17.
- BARTRAM, L.; KROLL, E. & BUNN, H. 1991: Variability in camp structure and bone food refuse patterning at Kua San hunter-gartherer camps. In: Kroll, E.M. & Price, T.D. (eds.): *The interpretation of archaeological spatial patterning*. Plenum Press, Nueva York.
- BINFORD, L.R., 1981: *Bones: ancient men and modern myths*. Academic Press, New York.
- BINFORD, L. R. 1978: *Nunamiut Ethnoarchaeology*. Academic Press, New York.
- BRIDAULT, A. 1997: Broadering and diversification of hunted resources, from the late Palaeolithic to the late Mesolithic, in the North and East of France and the bordering areas. *Anthropozoologica* 25.26: 295-308.
- BRIDGES, L. 2000: *El último confín de la Tierra*. Ed. Sudamericana.
- BUNN, H. 1981: Archaeological evidence for meat-eating by plio-pleistocene hominids from Koobi Fora and Olduvai Gorge. *Nature* 291: 574-577.
- BUNN, H. 1983: Comparative analysis of modern bone assemblages from a San hunter-gatherer camp in the Kalahari Desert, Botswana, and from a Spotted Hyena den near Nairobi, Kenya. *Animals and Archaeology: 1 Hunters and their prey*: 143-148. B.A.R. (International Series) 163. Oxford.
- CONTRERAS, J. 1965: Un caso de simpatria entre dos géneros de la subfamilia Caviinae. *Neotrópica* 11 (36): 81-83.
- CONTRERAS, J. 1966: Un caso de simpatria entre tres géneros de la subfamilia Caviinae (Mammalia, Rodentia). *Physis* 26(71):111-112.
- DOMÍNGUEZ RODRIGO, M. 1997: Meat-eating by early hominids at the FLK 22 Zinjanthropus site, Olduvai Gorge (Tanzania): an experimental approach using cut-mark data. *Journal of Human Evolution* 33: 669-690.
- GÓMEZ, G. 2000: *Análisis tafonómico y paleoecológico de los micro y meso mamíferos del sitio arqueológico de Arroyo Seco 2 (Buenos Aires, Argentina) y su comparación con la fauna actual*. Tesis Doctoral inédita. Universidad Complutense de Madrid, Madrid.

- GÓMEZ, G.; PRADO, J.; & ALBERDI, M. 1999: Micromamíferos del Sitio Arroyo Seco 2 (Provincia de Buenos Aires, Argentina), sus implicancias tafonómicas y paleoambientales. *Estudios Geológicos* 55(5-6): 273-281.
- GONZÁLEZ DE BONAVERI, M. 1994: Potsherds, 'coypo' teeth, and fish bones: Hunter-gatherer-fishers in the Río Salado (Pampean Region, Argentina). *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 10: 255-279.
- GONZÁLEZ DE BONAVERI, M. 1996: Technology and mobility of pampean hunter-fisher groups in Argentina. *Proc. XIII Congress Internat. Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences* 5(17): 379-387.
- GONZÁLEZ DE BONAVERI, M.; ZANGRANDO, A. & LANZA, M. 1999: Ictioarqueología y proceso de formación: estudio del sitio La Guillerma 5, Provincia de Buenos Aires. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 355-356. Córdoba.
- GUSINDE, M. 1982: *Los Indios de Tierra del Fuego. Segunda Parte*. Centro Editor de Etnología Americana, Buenos Aires.
- HOCKETT, B. & FERREIRA BICHO, N. 2000: The rabbits of Picareiro Cave: small mammal hunting during the late Upper Palaeolithic in the Portuguese Estremadura. *Journal of Archaeological Science* 27: 715-723.
- LAVALLÉE, D. 1990: La domestication animale en Amérique du sud. Le point des connaissances. *Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines* 19(1): 25-44.
- LUPO, K. 1994: Butchering marks and carcass acquisition strategies: distinguishing hunting from scavenging in archaeological contexts. *Journal of Archaeological Science* 21: 827-837.
- LUPO, K. & SCHMITT, D. 2002: Upper Paleolithic net-hunting, small prey exploitation, and women's work effort: a view from the ethnographic and ethnoarchaeological record of the Congo basin. *Journal of Archaeological Method and Theory* 9(2): 147-179.
- MADRAZO, G. 1979: Los cazadores a larga distancia de la región pampeana. *Prehistoria Bonaerense*: 12-67.
- MADRID, P. & POLITIS, G. 1991: Estudios paleoambientales en la Región Pampeana: un enfoque interdisciplinario. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena* 1: 131-147.
- MARTÍNEZ, G. 1999: *Tecnología, subsistencia y asentamiento en el curso medio del Río Quequén Grande: un enfoque arqueológico*. Tesis doctoral inédita, Biblioteca de la Universidad Nacional de La Plata.
- MARTÍNEZ, G. & GUTIÉRREZ, M. 2004: Tendencias en la explotación humana de la fauna durante el Pleistoceno final-Holoceno en la Región Pampeana (Argentina). In: Mengoni Goñalons, G.L. (eds.): *Zoarchaeology of South America*: 81-98. B.A.R. (International Series). Oxford.
- MARTÍNEZ, G.; MESSINEO, P.; PIÑEYRO, M.; KAUFMANN, C. & BARROS, M. 2001: Análisis preliminar de la estructura faunística del sitio Paso Otero 3 (Área Interserrana, Región Pampeana, Argentina). *Arqueología Uruguaya Hacia el Fin del Milenio* 1: 505-520.
- MAZZANTI, D. 1995: Arqueología del Borde oriental de Tandilia: cambios y continuidades en el uso del espacio. *Shincal. Revista de la Escuela de Arqueología* 5: 7-25.
- MAZZANTI, D. 1997: Excavaciones arqueológicas en el sitio Cueva Tixi, Buenos Aires, Argentina. *Latin American Antiquity* 8(1): 55-62.
- MAZZANTI, D. 1999: Secuencia arqueológica del sitio Cueva El Abra, Tandilia Oriental. Provincia de Buenos Aires. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 365. Córdoba.
- MAZZANTI, D. 2001a: Las investigaciones en Cueva Tixi. En: Mazzanti, D. & Quintana, C. (eds.): *Cueva Tixi: cazadores y recolectores de las sierras de Tandilia Oriental. I Geología, Paleontología y Zooarqueología*: 3-8. *Publicación Especial del Laboratorio de Arqueología* 1. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- MAZZANTI, D. 2001b: La secuencia arqueológica y los problemas de la investigación. En: Mazzanti, D. & Quintana, C. (eds.): *Cueva Tixi: cazadores y recolectores de las sierras de Tandilia Oriental. I Geología, Paleontología y Zooarqueología*: 9-16. *Publicación Especial del Laboratorio de Arqueología* 1. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- MAZZANTI, D. & QUINTANA, C. 1997: Asociación cultural con fauna extinguida en el sitio arqueológico Cueva Tixi, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista Española de Antropología Americana* 27: 11-21.
- MAZZANTI, D. & VALVERDE, F. 2001: Artefactos sobre hueso, asta y valva. En: Mazzanti, D. & Quintana, C. (eds.): *Cueva Tixi: cazadores y recolectores de las sierras de Tandilia Oriental. I Geología, Paleontología y Zooarqueología*: 157-180. *Publicación Especial del Laboratorio de Arqueología* 1. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- MENGINI, G. 1986: Vizcacha (*Lagidium viscacia*) and Taruca (*Hippocamelus* sp.) in early southandean economies. *Archaeozoologia, V Congrès International d'Archeozoologie Bordeaux, Mélanges*: 63-71.
- O'CONNELL, J.; HAWKES, K. & BLURTON, J. 1990: Reanalysis of large mammal body part transport among the Hazda. *Journal of Archaeological Science* 17: 301-316.
- PALEO, M. & PÉREZ MERONI, M. en prensa: Problemáticas vinculadas a las estrategias de subsistencia de la Localidad Arqueológica Barrio San Clemente. En: Gradín, C. & Oliva, F. (eds.): *La Región Pampeana, Su Pasado, Su Presente*. Universidad Nacional de Rosario.

- PALEO, M.; PÁEZ, M. & PÉREZ MERONI, M. 2002: Condiciones ambientales y ocupación humana durante el Holoceno tardío en el litoral fluvial bonaerense. En: Mazzanti, D.; Berón, M. & Oliva, F. (eds.): *Del Mar a los Salitrales. Diez mil años de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio*: 365-376. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- PÉREZ RIPOLL, M. 1992: *Marcas de carnicería, fracturas intencionadas y mordeduras de carnívoros en huesos prehistóricos del Mediterráneo Español*. Colección Patrimonio, Instituto de Cultura José Gil Alberti, Alicante.
- PÉREZ RIPOLL, M. 2001: Marcas antrópicas en los huesos de conejo. En: Villaverde, V. (ed.): *De Neanderthales a Cromagnones. El inicio del Poblamiento Humano en las Tierras Valencianas*. Universidad de Valencia, Valencia.
- PERKINS, D. & DALY, P. 1968: A hunter's village in Neolithic Turkey. *Scientific American* 219(11): 97-106.
- POLITIS, G. 1985: Cambios climáticos y estrategias adaptativas en la Pampa Húmeda (República Argentina). *Actas del 45º Congreso Internacional de Americanistas*, Bogotá.
- POLITIS, G. 1988: Paradigmas, modelos y métodos en la arqueología de la Pampa Bonaerense. *Arqueología Contemporánea Argentina, Actualidad y perspectivas*: 59-107.
- POLITIS, G. & MARTÍNEZ, G. 1996: La cacería, el procesamiento de las presas y los tabúes alimenticios. En: Politis, G. (ed.): *Nukak*: 231-280. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI, Colombia.
- POLITIS, G. & SALEMME, M. 1990: Pre-Hispanic mammal exploitation and hunting strategies in the eastern Pampa subregion of Argentina. In: Davies, L. & Reeves, B. (eds.): *Hunters of the Recent Past*: 352-372. Unwin-Hyman Ed., London.
- POTTS, R. & SHIPMAN, P. 1981: Cutmarks made by stone tools on bones from Olduvai Gorge, Tanzania. *Nature* 291: 577-580.
- QUINTANA, C. 1998: Relaciones filogenéticas de roedores Caviinae (Caviomorpha, Caviidae), de América del Sur. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* (SB) 3-4: 125-134.
- QUINTANA, C. 2001a: *Galea* (Rodentia, Caviidae) del Pleistoceno Superior y Holoceno de las sierras de Tandilia Oriental, Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Ameghiniana* 38 (4): 399-408.
- QUINTANA, C. 2001b: Composición y cambios en la secuencia faunística. En: Mazzanti, D. & Quintana, C. (eds.): *Cueva Tixi: cazadores y recolectores de las sierras de Tandilia Oriental. I Geología, Paleontología y Zooarqueología*: 37-64. *Publicación Especial del Laboratorio de Arqueología* 1. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- QUINTANA, C. & MAZZANTI, D. 2001: Selección y aprovechamiento de recursos faunísticos. En: Mazzanti, D. & Quintana, C. (eds.): *Cueva Tixi: cazadores y recolectores de las sierras de Tandilia Oriental. I Geología, Paleontología y Zooarqueología*: 181-210. *Publicación Especial del Laboratorio de Arqueología* 1. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- QUINTANA, C.; VALVERDE, F. & MAZZANTI, D. 2002: Roedores y lagartos como emergentes de la diversificación de la subsistencia durante el Holoceno de las sierras de Tandilia, Argentina. *Latin American Antiquity* 13(4): 455-473.
- RABINOVICH, R.; BAR-YOSEF, O. & TCHERNOV, E. 1996: "How many ways to skin a gazelle" - butchery patterns from an Upper Palaeolithic site, Hayonim Cave, Israel. *Archaeozoology* 8(1-2): 11-52.
- REIG, O. 1964: Roedores y marsupiales del Partido de General Pueyrredón (provincia de Buenos Aires). *Publicaciones del Museo Municipal de Ciencias Naturales de Mar del Plata* 1(6): 203-224.
- ROOD, J. & WEIR, B. 1970: Reproduction in female wild guinea-pigs. *J. Reprod. Fert.* 23: 393-409.
- SALEMME, M. 1990: Zooarcheological studies in the humid Pampas, Argentina. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 6: 309-335.
- SHIPMAN, P. & ROSE, J. 1983: Evidence of butchery and hominid activities at Torralba and Ambrona: an evaluation using microscopic techniques. *Journal of Archaeological Science* 10: 465-474.
- SIMONETTI, J. & CORNEJO, L. 1991: Archaeological evidence of rodent consumption in central Chile. *Latin American Antiquity* 2(1): 92-96.
- STAHL, P. 1982: On small mammals remains in archaeological context. *American Antiquity* 47(4): 822-829.
- STAHL, P. 1996: The recovery and interpretation of microvertebrate bone assemblages from archaeological contexts. *Journal of Archaeological Method and Theory* 3(1): 31-75.
- STINER, M.; MUNRO, N. & SUROVELL, T. 2000: The tortoise and the hare: small-game use, the broad-spectrum revolution, and Paleolithic demography. *Current Anthropology* 41(1): 39-74.
- STINER, M.; MUNRO, N.; SUROVELL, T.; TCHERNOV, E. & BAR-YOSEF, O. 1999: Paleolithic population growth pulses evidenced by small animal exploitation. *Science* 283: 190-194.
- TAGLIACOZZO, A. & FIORE, I. 1998: Butchering of small mammals in the Epigravettian levels of the Romanello Cave (Apulia, Italy). *Economie Préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique*: 413-423. Eds. APDCA.
- VALVERDE, F. 2001: Huellas y marcas sobre restos óseos. En: Mazzanti, D. & Quintana, C. (eds.): *Cueva Tixi: cazadores y recolectores de las sierras de Tandilia*

- Oriental. I Geología, Paleontología y Zooarqueología*: 137-156. *Publicación Especial del Laboratorio de Arqueología* 1. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- VALVERDE, F. & MARTUCCI, M. (en prensa): Estudio tecno-tipológico de las puntas de proyectil del sitio Cueva El Abra (provincia de Buenos Aires). *Actas III Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina*.
- VIGNE, J. D.; BAILON, S. & CUISIN, J. 1997: Biostratigraphy of amphibians, reptiles, birds and mammals in Corsica and the role of man in the Holocene faunal turnover. *Anthropozoologica* 25-26: 587-604.
- WING, E. 1986: Domestication of Andean Mammals. En: Vuillemeier, F. & Monasterio, M. (eds.): *High Altitude Tropical Biogeography*. Oxford University Press, Oxford.
- YELLEN, J. 1991: Small mammals: !Kung San utilization and production of faunal assemblages. *Journal of Anthropological Archaeology* 10: 152-192.

