

PALEOETNOZOOLOGÍA DEL ÁREA DE LA QUEBRADA DEL TORO, PROVINCIA DE SALTA

*Eduardo P. Tonni y José H. Laza*¹

INTRODUCCIÓN

En repetidas oportunidades, arqueólogos de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, abocados al estudio de sitios de asentamiento en el NO argentino, coleccionaron restos de vertebrados provenientes de ellos. Casi sin excepciones la determinación sistemática de esos materiales fue realizada por investigadores de la División Paleontología Vertebrados de esa Facultad, quienes no obstante los trabajos propios de su especialidad vieron con interés tales determinaciones, dado las implicancias paleobiogeográficas y ambientales que de ellos podían derivar.

Llamó la atención el hecho que aquellos materiales procedentes de sitios del llamado Período Formativo en el NO argentino, incluían un alto porcentaje de restos atribuibles a *Lama* sp. y lo que resultó más llamativo aún es que los restos de estos camélidos se discriminaban casi por igual entre individuos jóvenes y adultos.

Nuevos materiales, coleccionados por personal de la División Antropología de la citada Facultad, procedentes de diversos sitios de asentamiento del área de la Quebrada del Toro, provincia de Salta, reforzaron los hechos observados.

Estas nuevas evidencias, unido al interés de los investigadores que ya se habían ocupado de aspectos arqueológicos del área (*vide* Cigliano, 1970; Raffino y Togo, 1970; Raffino, 1972; Cigliano, Raffino y Calandra, 1972) motivó el estudio, origen de la presente nota.

GENERALIDADES

La Quebrada del Toro, ubicada al NNO de la ciudad de Salta, en el ámbito geográfico de los Andes Orientales, se desarrolla prácticamente en

¹ División Paleontología Vertebrados. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Paseo del Bosque, 1900, La Plata.

dirección N-S constituyendo la colectora principal de una serie de quebradas laterales. El río Toro, de pendiente atlántica, es la vía fluvial más importante de la región, caracterizada en su conjunto por un paisaje en el estado juvenil de su ciclo geomórfico, con un diseño de avenamiento dendrítico y marcadas diferencias de altura entre pisos de valle y divisorias.

Los tres sitios de asentamiento de donde procede el material estudiado son Cerro El Dique, Potrero Grande y Las Cuevas. Se encuentran situados en alturas que varían entre los 3100 y 3440 m. s. n. m. Los dos primeros están ubicados en la cabecera N de la Quebrada del Toro, a ambos lados del río Punta Ciénaga. Las Cuevas está situada sobre la margen derecha del río Las Cuevas que corre por la quebrada homónima, tributaria de la del Toro.

Algunos valores de los elementos climáticos para el área se deducen de los datos provistos por la estación San Antonio de Los Cobres (*vide* Knoche y Borzacov, 1947). La temperatura media anual oscila entre 5,1 y 10° C; las máximas absolutas son del orden de los 25,1 a 30° C; las mínimas absolutas son inferiores a los -10° C. La precipitación media anual varía entre 110 y 200 mm.

Zoogeográficamente el área está incluida en el Dominio Andino de la Subregión Andino-Patagónica (*sensu* Ringuelet, 1961), caracterizada por una fauna crófila con elementos tales como *Vicugna vicugna*, *Chinchilla* ssp, *Hippocamelus antisensis*, *Octodontomys gliroides*, entre los mamíferos, y *Pterocnemia pennata garleppi*, *Chloëphaga melanoptera*, *Phoenicoparrus jamesi*, entre las aves.

La vegetación de las quebradas y laderas secas del área es de típica estepa arbustiva, con algunos elementos altamente xerófilos, que en conjunto caracterizan a la Provincia Propuneña del Dominio Chaqueño (*sensu* Cabrera, 1971). Son características ciertas especies arbustivas áfilas como *Cassia crassiramea* y *Aphyllocladus spartioides*; los bosques de *Prosopis ferox* son conspicuos en el fondo de las quebradas secas. Las gramíneas son relativamente escasas, mientras que las cactáceas dan una fisonomía particular al paisaje, tal el caso de los cardonales de *Trichocereus pasacana*, las diversas especies de *Opuntia*, etc. En las laderas de pendientes muy pronunciadas son característicos los cojines de bromeliáceas.

MÉTODOS

El material fue determinado a diferentes niveles, dependiendo ello de su estado de conservación y del valor sistemático de las distintas piezas anatómicas.

En los cálculos porcentuales se consideraron únicamente los *taxa* reconocidos a nivel genérico y/o específico, excepto cuatro casos en que se incluyeron en el porcentaje especímenes determinados sólo a nivel familiar, ya que no estaban representados —en la muestra examinada— por especímenes determinables a nivel sistemático más fino.

El número mínimo de individuos se calculó en base al recuento de piezas anatómicas perfectamente diferenciables y homogéneas para cada muestra, esto es: cráneos o ramas mandibulares derechas o izquierdas, o elementos del esqueleto apendicular derechos o izquierdos (estilopodio, zeugopodio o metapodio del autopodio).

La edad relativa de los individuos (jóvenes o adultos) se estimó por la presencia de molariformes deciduos o definitivos y/o por el grado de osificación de los huesos largos en los mamíferos. Tales criterios no pueden aplicarse a las aves, por lo cual para los escasos restos presentes no se efectuó la estimación de edad relativa.

SISTEMATICA

Se dará aquí un listado sistemático de los distintos *taxa* reconocidos en cada localidad y el número mínimo de individuos para cada taxón.

Las Cuevas

Clase MAMMALIA, Orden ARTIODACTYLA, Familia CAMELIDAE, Género LAMA Cuvier, 1800, *Lama* sp.: 30 individuos.

Género VICUGNA Gray, 1872, *V. vicugna* (Molina, 1782) Allen, 1942: 4 ind.

Familia CERVIDAE, Cervidae indet.: 2 ind.

Orden RODENTIA, Familia OCTODONTIDAE, Género CTENOMYS, De Blainville, 1826, *Ctenomys* sp.: 1 ind.

Potrero Grande

Clase AVES, Orden ANSERIFORMES, Familia ANATIDAE, Anatidae indet.: 1 ind.

Clase MAMMALIA, Orden ARTIODACTYLA, Familia CAMELIDAE, Género LAMA Cuvier, 1800, *Lama* sp.: 19 ind.

Orden RODENTIA, Familia CHINCHILLIDAE, Género LAGIDIUM Meyen, 1833, *Lagidium* sp.: 1 ind.

Familia OCTODONTIDAE, Género OCTODONTOMYS Palmer, 1903, *Octodontomys gliroides* (Gervais & D'Orbiguy, 1844) Thomas, 1913: 1 ind.

Género CTENOMYS De Blainville, 1826, *Ctenomys* sp.: 1 ind.

Familia CAVIIDAE, Subfamilia CAVIINAE, Caviinae indet.: 1 ind.

Cerro El Dique

Clase AVES, Orden ANSERIFORMES, Familia ANATIDAE, Anatidae indet.: 2 ind.

Clase MAMMALIA, Orden ARTIODACTYLA, Familia CAMELIDAE, Género LAMA Cuvier, 1800, *Lama* sp.: 25 ind.

Género VICUGNA Gray, 1872, *V. vicugna* (Molina, 1782) Allen, 1942: 1 ind.

Orden RODENTIA, Familia CHINCHILLIDAE, Género CHINCHILLA Bennet, 1820, *Chinchilla* sp.: 8 ind.

Género LAGIDIUM Meyen, 1833, *Lagidium* sp.: 1 ind.

Familia OCTODONTIDAE, Género CTENOMYS De Blainville, 1826, *Ctenomys* sp.: 1 ind.

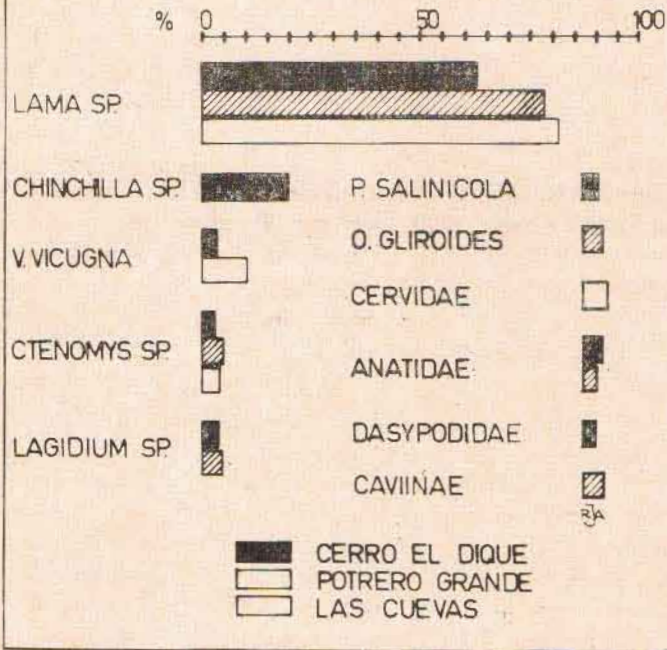
Familia CAVIIDAE, Género PEDIOLAGUS Marelli, 1927, *P. salinicola* (Burmeister, 1876): 1 ind.

Orden EDENTATA, Familia DASYPODIDAE, Dasypodidae indet. 1 ind.

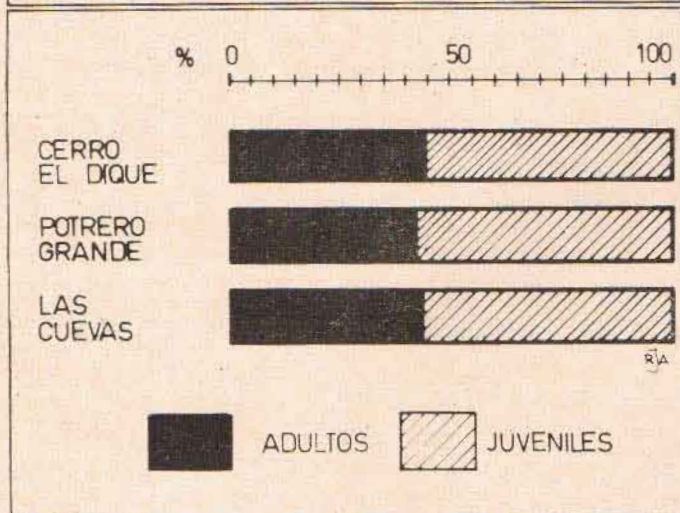
INTERPRETACIÓN DEL MATERIAL

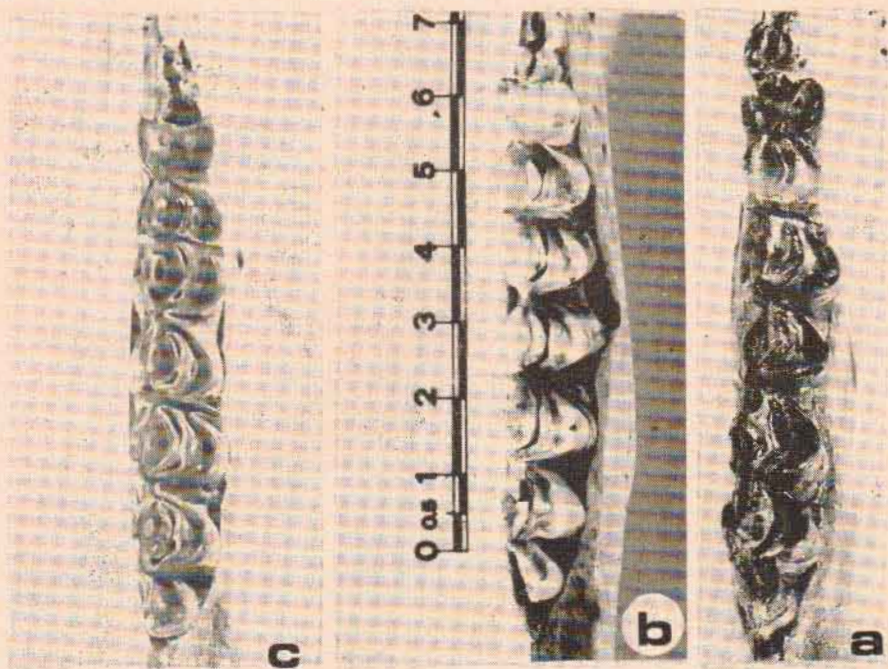
La muestra total estudiada consiste en restos óseos de algo más de 100 individuos de distintos *taxa*, discriminados por localidades en la siguiente forma: Las Cuevas, restos de 37 individuos; Potrero Grande, restos de 25 individuos; Cerro El Dique, restos de 43 individuos.

PORCENTAJE DE INDIVIDUOS DISCRIMINADOS POR TAXA PARA LAS TRES LOCALIDADES ESTUDIADAS



PROPORCION ENTRE INDIVIDUOS ADULTOS Y JUVENILES DE LAMA SP EN LAS MUESTRAS DE LAS TRES LOCALIDADES ESTUDIADAS.





Series molariformes inferiores derechas, en vista oclusal, de camélidos fósiles comparados con *Lama guanicoe*. A: "*Auchenia castelnaudi*" P. Gervais, 1855, Pleistoceno tardío de Tarija, Bolivia; PLASTOTIPO N° M. 256. B: *Lama guanicoe*, Chubut, Argentina. C: "*Auchenia ensenadensis* Ameghino, 1899, Pleistoceno medio de Buenos Aires, Argentina; TIPO N° 9-72.

Si bien el número de individuos (número mínimo) contenido en las muestras parciales no es grande, puede considerárselo como representativo del contexto etnozoológico para cada una de las aldeas, ya que no medió un criterio selectivo apriorístico en su recolección y fueron obtenidas en excavaciones de diferentes unidades de los sitios de asentamiento (habitaciones, basurales, patios centrales, etc.).

Desde el punto de vista zoogeográfico, todos los *taxa* reconocidos se hallan dentro de su área de distribución actual. Sería sumamente aventurado intentar algún tipo de especulación ambiental en base al material examinado, pues el mismo representa una muestra de elementos faunísticos en alguna medida ya seleccionados —de acuerdo con necesidades variables— por los primitivos habitantes de estas aldeas prehispánicas. De cualquier manera en las muestras no han quedado evidenciadas, si las hubo, situaciones ambientales distintas de las del presente para la misma zona.

Tomadas las tres aldeas en conjunto, es clara la predominancia de los camélidos del género *Lama* sobre el resto de los elementos faunísticos (véase gráfico), ya que su frecuencia oscila entre el 62,5 % (Cerro El Dique), hasta el 81 % (Las Cuevas). Excepto dos casos, *Chinchilla* sp. y *V. vicugna* en Cerro El Dique y Las Cuevas respectivamente, cada uno de los restantes *taxa* reconocidos representan poco más del 5 % del total, por lo que su frecuencia no es significativa.

Para una de las aldeas —Cerro El Dique— los chinchillidos de género

Chinchilla constituyen por su frecuencia (20%) el único otro elemento significativo dentro del contexto faunístico. En Las Cuevas, aparte de *Lama* sp. es otro camélido el que alcanza valores relativamente significativos: *V. vicugna*, con casi el 11%; los otros *taxa* —al igual que en Potrero Grande, con la excepción ya señalada de *Lama* sp.— no superan en promedio una frecuencia del 5%. De ahí que se prestará especial atención a los distintos aspectos vinculados a los camélidos de América del Sur que parecen haber tenido gran importancia en la vida cotidiana de los antiguos pueblos del NO argentino.

Los camélidos

Los camélidos sudamericanos, familia Camelidae, incluyen actualmente dos géneros: *Lama* y *Vicugna*. Alguna especie del primero está representada ya en sedimentos asignables al Pleistoceno temprano de Argentina. La única especie viviente de *Vicugna*, *V. vicugna*, estaría ya presente en el Pleistoceno tardío de la provincia de Buenos Aires y Tarija, Bolivia (*vide* López Aranguren, 1930; Cabrera, 1931) de ser ello correcto, la especie que vivió en la llanura pampeana debió ser al menos una subespecie distinta de la actual considerando los especiales requerimientos ecológicos de ésta. Resulta más lógico pensar que la forma del Pleistoceno tardío de la llanura pampeana y la actual sean en realidad especies gemelas, con idéntica morfología esqueletaria pero biológicamente distintas.

Vicugna vicugna, de hábitos eminentemente orófilos, habita desde el S del altiplano de Perú, el O de Bolivia hasta el NO de Argentina y la parte contigua de Chile (*vide* Cabrera, 1960).

Lama incluye tres especies vivientes: *L. guanicoe*, *L. glama* y *L. pacos*. La primera, el guanaco, es la más plástica en cuanto a sus requerimientos ambientales, pues habita desde el S de Perú, a más de 5000 m. s. n. m., por el O hasta el S de Patagonia y la costa pacífica entre Atacama y la provincia de Colchagua (Chile), y por el E hasta la costa atlántica en Patagonia y S de la provincia de Buenos Aires.

Lama glama y *L. pacos* habitan, únicamente al estado doméstico, en el S de Perú, O de Bolivia y NO de Argentina, y S de Perú y O de Bolivia, respectivamente.

De lo expuesto se desprende que de las supuestas cuatro especies vivientes de camélidos sudamericanos, sólo dos se encuentran al estado silvestre: la vicuña y el guanaco. Al respecto Cabrera y Yepes (1960) sostienen que si bien los conquistadores conocieron a la llama sólo en domesticidad, “en tiempos remotos hubo un animal idéntico en estado salvaje, perfectamente distinto del guanaco” (*op. cit.*: 77), basándose en el hallazgo de restos fósiles del Pleistoceno de Argentina y Bolivia (Boule, 1920; López Aranguren, *op. cit.*; Cabrera, 1931). Cabrera y Yepes sostienen también que la alpaca existió al estado silvestre “habiéndose hallado restos subfósiles” (*op. cit.*: 81), sin hacer mención en este caso a “*Auchenia lujanensis*” Ameghino, 1889, del Pleistoceno tardío de la provincia de Buenos Aires, que López Aranguren y Cabrera sinonimizaron con *L. pacos*.

Esta supuesta clara distinción en tres especies de *Lama* dista mucho de ser tal desde un punto de vista osteológico, como lo expresarían —al menos generalizadamente— algunos autores que se ocuparon del reconocimiento de

restos extraídos de yacimientos arqueológicos (v. gr.: Pascual y Odreman R., 1973; Zetti, 1973). Tal distinción adoptada acriticamente por muchos autores se basa, como ya se expresó, fundamentalmente en las publicaciones de Boule, López Aranguren y Cabrera, de las que estas dos últimas son las monografías más completas sobre camélidos sudamericanos fósiles y actuales, y por ellos serán aquí brevemente discutidas.

López Aranguren sostiene que hay diferencias en la morfología dentaria y craneana que permiten una clara separación entre *L. guanicoe*, *L. glama* y *L. pacos*. Así indica que *L. glama* se diferencia de *L. guanicoe* por el M¹ más largo que ancho; por el segundo lóbulo del M³ más ancho y fuerte (*sic*), y por el petroso que no desciende tan por debajo del borde alveolar, apoyado el cráneo sobre la superficie masticatoria de los molariformes. Las dos primeras "diferencias" son simplemente variaciones debidas al estado de desgaste de los molariformes y probablemente intraespecíficas; la tercera es una variación debida a la edad del ejemplar —consecuencia del desgaste del plano masticatorio— y sexual y/o intraespecífica.

Por su parte Cabrera (1931) diferencia a *L. glama* de *L. guanicoe* por la rama ascendente de la mandíbula más ancha y el entostílido del m menos indicado en la primera; ambas son "diferencias" que manifiestan alta variación individual.

En resumen, los supuestos caracteres distintivos establecidos por los autores citados —en especial aquellos referidos a la morfología dentaria— son tan variables que todos ellos pueden hallarse en una pequeña muestra de material osteológico de *L. guanicoe*, por lo cual se concluye que *al menos* con elementos óseos aislados y fragmentarios no es posible distinguir *L. glama* de *L. guanicoe*.

Respecto a *L. pacos*, puede distinguirse de la llama o guanaco por el carácter señalado por López Aranguren y Cabrera, esto es, el rostro comparativamente más corto que en las otras dos formas. La morfología dentaria y otras partes esqueléticas no ofrecen diferencias constantes utilizables como diagnósticas, y el carácter señalado sólo podrá utilizarse como distintivo si se cuenta con calificado material a determinar y con una buena serie de material para comparación.

Vicugna vicugna parece ser una buena especie, a juzgar por algunas diferencias osteológicas bastante significativas (v. gr.: incisivos inferiores espatulados, con la raíz abierta y lateralmente comprimida; proporciones relativas de los elementos del esqueleto apendicular), pero tales diferencias no justificarían por sí solas su separación en un género distinto de *Lama*.

Volviendo a la posible existencia de *L. glama* en el Pleistoceno tardío de Bolivia y Argentina ya se expresó que a criterio de los autores no puede diferenciarse el material óseo, la más de las veces fragmentario, de aquel de *L. guanicoe*. Una rápida revisión del plastotipo de "*Auchenia castelnaudi*" P. Gervais, 1855, del Pleistoceno tardío de Tarija, Bolivia, asignada a *L. glama* por López Aranguren y Cabrera, y del tipo de "*Auchenia ensenadensis*" Ameghino, 1899 —también atribuida a esa especie— avalan lo expresado¹.

La revisión del material tipo de "*Auchenia lujanensis*" Ameghino, 1899, permitió comprobar que ésta es diferenciable de *L. glama* y *L. guanicoe* por

¹ Ambas piezas, pertenecientes a la colección paleontológica del Museo de La Plata, llevan los números M. 256 y 9-72, respectivamente.

el rostro comparativamente más corto, por lo cual podría asignarse a *L. pacos* como lo sostienen López Aranguren y Cabrera. Pero "*Auchenia lujanensis*" tiene el rostro más corto que los ejemplares de *L. pacos* con que se la comparó; la serie molariforme es también más corta, comparable a aquella de *V. vicugna*. Por tanto es probable que se trate realmente de una especie extinguida de camélido, tal como lo señalara Ameghino, con características morfológicas bastante similares a las de *L. pacos*.

También es conveniente señalar aquí que las cuatro especies vivientes de camélidos sudamericanos son interfecundas, produciendo híbridos indefinidamente fértiles, lo que *per se*, no hablaría en favor de una escisión específica de la llama y el guanaco —y tal vez de la alpaca— ya que no hay otras diferencias que avalen tal proceder, al menos desde un punto de vista osteológico.

Si se considera, como ya se expresara, que la llama y la alpaca se conocen *únicamente* como formas domésticas y que no hay evidencia indudable de su anterior existencia al estado silvestre, es válido suponer que ambas son el resultado de selección zootécnica a partir de un agriotipo único, o selección a partir de híbridos entre especies silvestres (v. gr.: guanaco y vicuña). Más aún, las diferencias morfológicas externas de *L. glama* y *L. pacos* entre sí y con respecto a las especies silvestres, e incluso las que pudieren reflejarse en el esqueleto —en el caso *L. pacos*— no son mayores que las que se observan entre diferentes razas de mamíferos que han pasado por un largo proceso de domesticación (v. gr.: *Canis familiaris*, *Equus caballus*).

DISCUSIÓN

De lo hasta aquí expuesto se desprende que los restos atribuibles a *Lama* sp. son los más abundantes en las muestras de material óseo examinadas.

Esta situación se repite en distintos sitios arqueológicos del NO argentino estudiados por otros investigadores, quienes además hicieron referencia al hecho de que casi con exclusividad en los camélidos de este género se observa la existencia de restos de ejemplares juveniles y adultos, en proporciones variables (*vide* Tarragó, 1974; Núñez Regueiro, 1974).

Esta discriminación en individuos jóvenes y adultos fue interpretada por los dos autores citados como el resultado de una caza selectiva, interpretación que no parece ajustarse al análisis conjunto del elemento fáctico, o al menos no ser la más probable.²

En efecto, si se consideran las prácticas ganaderas actuales y más aún las vinculadas a la ganadería de llamas en el Perú, donde más intensamente se la practica, se verá que esa "selectividad" responde más claramente a un manejo ganadero que a la caza.

Todo manejo ganadero implica una separación por clases, en edades y sexos, y el momento de la incorporación al consumo del ganado depende de su destino productivo final (carne, piel, carga, etc., o todas ellas en conjunto). En la ganadería de llamas practicada en Perú la hacienda se distribuye por *puntas*, es decir un conjunto de animales con iguales características: *añachos* o machos reproductores, machos para carga, hembras con cría, ma-

² Núñez Regueiro (*op. cit.*: 178) sostiene que los restos de camélidos exhumados de basureros de Campo Colorado, Salta, pertenecen a guanacos. De acuerdo con lo expresado al tratar los aspectos vinculados a los camélidos, tal asignación a una especie en particular, carece de fundamento real.

chos y hembras con menos de 3 años (*ancutas*), etc. En estos camélidos hay una utilización múltiple. Así los ejemplares de ambos sexos que aún no llegaron a la edad reproductiva se los usa para carne, los machos que no se usan para la reproducción se los castra y destina para carga; para el caso de la alpaca ambos sexos se utilizan como reproductores hasta los 7 años, edad en que se destinan únicamente a la extracción de lana o para carne (*vide* Cabrera y Yepes, *op. cit.*).

Debe tenerse muy en cuenta que el material aquí estudiado proviene no sólo de "basureros" sino también de distintas unidades de las tres aldeas y fue analizado en conjunto —a posteriori de su estudio por unidades— a los fines de aprehender una visión totalizadora del contexto faunístico para cada una de las aldeas en cuestión. Así en las tres localidades se observa un leve predominio del porcentaje de individuos jóvenes sobre los adultos sólo en el caso de *Lama sp.* De haberse desarrollado una caza selectiva, no se explica por qué ella no se efectuó al menos sobre otro camélido, *V. vicugna*, cuya frecuencia es significativa en Las Cuevas, el más antiguo de los sitios de asentamiento (*vide* Raffino, MS) y donde todos los restos de esa especie corresponden a individuos adultos.

En conclusión, la evidencia disponible de las tres aldeas prehispánicas estudiadas, en base a un método deductivo actualista, parece responder a la hipótesis planteada de que hubo un manejo ganadero de alguna forma de camélido del género *Lama* por parte de sus pobladores.

Respecto a los demás *taxa* reconocidos, ya se expresó que junto con *Lama sp.* y *V. vicugna* es *Chinchilla sp.* el otro elemento significativo. Su frecuencia es del 20 % en las muestras de Cerro El Dique, localidad en que se observa el menor porcentaje de individuos de *Lama sp.* (62,5 %) para los tres sitios estudiados.

La frecuencia significativa de *Chinchilla sp.* para esta localidad puede interpretarse como el resultado de la existencia de poblaciones silvestres más numerosas de este roedor en la región, ya que actualmente están en franco proceso de retracción. Es posible que se haya intentado un proceso de domesticación o por lo menos de mantenimiento en semicautividad de la chinchilla, intento que no habría prosperado dado sus especiales requerimientos (el primer criadero en Argentina data de 1923). Al respecto cabe señalar que a lo largo del tiempo los distintos representantes de la fauna silvestre incorporados al régimen de productividad, han llegado como tales hasta el momento actual.

En la retracción de este roedor ha tenido gran influencia la acción del hombre, cuanto menos en épocas recientes. La frecuencia significativa de sus restos en sitios arqueológicos podría indicar ya una manifiesta presión de caza, dada la relativa facilidad de captura respecto a otro chinchillido similar que habita en las mismas zonas, *Lagidium*, cuyas poblaciones son aún importantes.

Hasta aquí han sido sumariamente expuestas las interpretaciones que pueden darse al material óseo de vertebrados extraído de estos yacimientos arqueológicos. No se pretende concluir que sean las únicas posibles. Simplemente se ha utilizado en este análisis el punto de vista de otra disciplina —la zoológica— que no está ni debe estar alejado del de la antropológica, pues sólo el trabajo conjunto de todos aquellos estudiosos realmente interesados

en el devenir cultural de los pueblos, pasados y presentes, conducirá a resultados positivos.

AGRADECIMIENTOS

Distintos aspectos del tema desarrollado en esta nota fueron ampliamente discutidos con los doctores Eduardo M. Cigliano, Rosendo Pascual y Rodolfo A. Raffino y el licenciado Horacio A. Calandra, quienes aportaron valiosas observaciones y sugerencias desde el punto de vista de las disciplinas de su especialidad.

A todos ellos, el agradecimiento de los autores.

BIBLIOGRAFIA

- BOULE, M., 1920. Mission Scientifique G. de Créqui-Monfort et E. Sénéchal de la Grange, Mamm. fossiles de Tarija. Paris.
- CABRERA, A., 1931. Sobre camélidos fósiles y actuales de la América Austral. *Rev. Mus. La Plata*, 33: 89-117.
- 1960. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. *Rev. Mus. Arg. Cs. Nat. "B. Rivadavia"*, Zool., 4 (2): 309-372.
- y J. YEPES, 1960. *Mamíferos de Sud América*. 2ª ed., T. II, Ed. Ediar.
- CABRERA, A. L., 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Bol. Soc. Arg. Botánica*, 14 (1-2): 1-42.
- CIGLIANO, E. M., 1970. Problemas referentes al sitio arqueológico de Las Cuevas, Dto. Rosario de Lerma, Salta. *Relac. Soc. Arg. Antrop., N. S.*, 5 (1): 99-104
- B. A. RAFFINO y H. A. CALANDRA, 1972. Nuevos aportes para el conocimiento de las entidades alfareras más tempranas del Noroeste argentino. *Relac. Soc. Arg. Antrop., N. S.*, 6: 225-236.
- KNOCHE, W. y V. BORZACOV, 1947. Clima regional. In *Geografía de la República Argentina*, T. VII, Soc. Arg. Est. Geog., GAEA.
- LÓPEZ ARANGUREN, D., 1930. Camélidos fósiles argentinos. *An. Soc. Cient. Arg.*, 59: 15-56.
- NÚÑEZ REGUEIRO, V. A., 1974. Conceptos instrumentales y marco teórico en relación al análisis del desarrollo cultural del Noroeste argentino. *Rev. Inst. Antrop., Univ. Nac. Córdoba*, 5: 169-190.
- PASCUAL, R. y O. E. ODREMAN R., 1973. Estudio del material osteológico extraído de la caverna de Huarco, Departamento de Huanuco, Perú. *Rev. Mus. Nac. Perú*, 39: 31-39.
- RAFFINO, R. A., 1972. El período Formativo de la Quebrada del Toro. *Informe al CONICET (inédito)*.
- (MS). Las aldeas del Formativo Inferior de la Quebrada del Toro (Salta, Argentina).
- y J. TOGO, 1970. El yacimiento arqueológico de Cerro El Dique (Nota preliminar). Dto. Rosario de Lerma, Salta. *Rev. Itá Aripí, Dto. Antrop. y Folk. Concordia*, N° 1.
- RINGUELET, R. A., 1961. Rasgos fundamentales de la zoogeografía de la Argentina. *Physis*, 22 (63): 151-170.
- TARRAGÓ, M. N., 1974. Aspectos ecológicos y poblamiento prehispánico en el Valle Calchaquí, provincia de Salta, Argentina. *Rev. Inst. Antrop., Univ. Nac. de Córdoba*, 5: 195-225.
- ZETTI, J., 1973. Paleocetnología de Tastil. En *Tastil, una ciudad preincaica argentina*. Ed. Cabargon, p. 569-578, Bs. As.