

Determinación de especies animales en la Arqueología Un enfoque zooarqueológico

María Antonia Benavente

La arqueología estudia el comportamiento pasado del hombre. Es una disciplina que tiene como meta primaria el construir un marco cronológico cultural que sitúe los hechos materiales culturales; reconstruir, a su vez, las diferentes formas de vida que caracterizan los grupos socioculturales extintos y, por ende, el tratar de descubrir los procesos que subyacen y condicionan su comportamiento. Ninguno de estos objetivos son excluyentes, sino que complementan, ya que tienen por única finalidad establecer el significado de los artefactos arqueológicos e identificar la naturaleza de sus contextos.

Se trata de una disciplina compleja que trabaja con tres dimensiones: el tiempo, el espacio, y la forma. Es a través de los aspectos formales como se halla la complejidad de sus contextos, ya que no sólo se encuentran en ellos los artefactos, sino que también los ecofactos, los cuales han sufrido diversas transformaciones en el tiempo.

Por ello considero que los problemas de tipo arqueológico, deben ser tratados en forma interdisciplinaria.

En este sentido pienso que uno de los análisis apropiado, cuando el tema resulta pertinente, es el de la zooarqueología, el cual trata de "reconstruir el ambiente y el comportamiento de los antiguos grupos humanos a partir de la interrelación entre el conjunto artefactual y los restos animales asociados a ellos". (Adaro y Benavente).

Por lo anterior, interesa en este trabajo presentar un modelo global e indicadores (camélidos) zooarqueológicos, que permitan tanto el análisis como la determinación de las especies herbívoras más grandes de Sudamérica (camélidos) que han sido utilizados por los grupos humanos, ya sean cazadores o pastores, a lo largo del tiempo. A su vez. También interesa comprobar la incidencia que la propia conducta animal tuvo en el comportamiento social de

los grupos humanos, que se localizan específicamente en el interior de la provincia del Loa, II Región, Chile.

El problema de la identificación de restos óseos animales ha sido tratado por numerosos especialistas, tanto europeos como americanos, pero la mayoría de estos estudios han estado ligados a la resolución de problemas como es el de la domesticación. A pesar de estas últimas investigaciones, han abordado desde otros puntos de vista esta temática, entre los que cuentan con la determinación de edad, sexo, variabilidad entre animales silvestres y domésticos, por ejemplo.

Al respecto pienso que estas investigaciones han sido diversas, pero no han resuelto directamente el problema de la determinación de las diversas especies que conforman la familia *Camelidae*. Más bien han sido trabajos que han apuntado a establecer grandes cambios producidos en los animales como consecuencia de las naturales hibridaciones entre ellos o también como producto de la manipulación humana, pero así y todo las investigaciones no han llegado a determinar claramente y en forma particular las especies sometidas a manejo humano.

Al respecto, la literatura científica sugiere que es prudente aplicar métodos y técnicas referidas al estudio de un conjunto de restos óseos completos de camélidos modernos (Benavente *et al*). Estos permiten diferenciar los restos óseos encontrados en los sitios arqueológicos, los que deberán analizarse bajo un prisma interdisciplinario, como es el de la zooarqueología que ya mencioné (Benavente).

Me propongo por tanto en este trabajo dar cuenta de un segundo paso en los análisis zooarqueológicos que tienen que ver específicamente con las funciones con las que están especializados los animales y la familia *Camelidae* en especial.

La información referida a los estudios morfológicos de los huesos de camélidos indica que existen diferencias anatómicas pesquisables entre las distintas especies, problema que ha sido ampliamente estudiado. (Benavente y Adaro, Adaro y Benavente, Benavente Adaro, Gecele y Cunaza, Benavente).

Por lo antes expresado, se propone un estudio descriptivo, que observará los rasgos propios de cada hueso de una misma especie (*Lama glama*), ya que en ella donde es posible distinguir las funciones en las que el propio animal está especializado.

Se completa esta información con estudios lanimétricos, los que permitirán determinar no sólo las distintas especies de los camélidos sudamericanos (Arias, Benavente y Gecele, Benavente y Gecele), sino que, a su vez, en una misma especie, el examen lanimétrico, permitirá definir tendencias por edad, sexo y función zootécnica.

Por tanto, las funciones zootécnicas son aquellas naturales de los animales, que utilizadas por el hombre, como carne, lana, transportes, entre otras, con el fin de obtener una mejor producción. La frecuencia de asociación de

estos caracteres preferidos por el hombre, se supone que altera la frecuencia con que éstos aparecen en la naturaleza propia del animal. (Cardozo, Benavente, Menegaz, Salemne y Ortiz).

Se piensa así que las características propias de cada animal exigirán el manejo por parte del grupo en cuanto al tamaño y estructura del rebaño; por ejemplo en la formación de puntas (conjuntos biológicos que agrupan individuos del mismo sexo, edad y especialidad); actividades de extremaje o castración, entre otras. El privilegio de estas funciones condicionará las características del rebaño y, por consiguiente, incidirá en la distribución de las especies, en función de las edades y sexo, entre otros elementos. Estas características no sólo deberán reflejarse en la estructura ósea de los animales patrones, sino también en los restos arqueofaunísticos.

Por ejemplo, dadas las características que presentan los sitios arqueológicos se supone que las poblaciones lograban una utilización distinta del recurso animal, por caravaneros, lo cual hace pensar que aquellos animales utilizados por estos grupos, cuya función sería la carga y transporte, presentan diferencias con aquellos usados por poblaciones agroganaderas locales, cuya función sería la carne o lana. Dichas variaciones deberían ser rastreables a través del estudio de los materiales arqueofaunísticos provenientes de los yacimientos, a través del contraste con las muestras de animales actuales, las que en síntesis se describirán a continuación:

SEXO

Categoría importante de definir, pues indica la composición de un rebaño y también su función. Así, aquellas explotaciones humanas destinadas a la obtención de carne, se requerirá de una reproducción intensiva; en cambio en las producciones que no implican el sacrificio del animal se manifiesta una maximización del número de animales, en otras palabras, la mayor utilización de la "bestia en pie".

Por otro lado las distintas composiciones en la variable del sexo permitirán entender la dinámica de los rebaños, caracterizar sistemas de crianza y definir la función productiva. En este sentido se privilegia el sacrificio de animales jóvenes para el consumo por la calidad de su carne, así como la mantención de una mayor proporción de hembras para favorecer la reproducción o como productores de lana, pues es de mejor calidad que la de los machos (Miller, Benavente).

En el estudio de los huesos, hay una serie de indicadores que se utilizan para diferenciar el sexo. En la llama no existen diferencias en su composición dentaria, de manera que las principales variaciones están referidas a la pelvis (Brothwell e Higgs), como lo señala Raedeche, también para el guanaco. Así, en la pelvis, las principales diferencias por sexo se refieren al diámetro

sacropúbiano, diámetro transversal, inclinación de la pelvis, extensión del arco isquiático y forámenes obturadores. (Getty en Sisson y Grossman). Factores todos presentes en el caso de la llama (*Lama llama*).

Entre los factores que dificultan la exacta diferenciación del sexo, está la edad, puesto que antes de la pubertad las diferencias no son pesquisables e influyen algunos manejos como la castración.

EDAD

También es un factor importante en la definición de la función zootécnica. Wheeler, en su trabajo sobre llamas señala que la estructura de edad sería una herramienta útil para esclarecer los usos primarios o secundarios que se le da al animal. Una alta presencia de jóvenes podría sugerir una economía productora de carne, y la abundancia de animales adultos o viejos podrían señalar una orientación productiva en bienes secundarios como lana. La edad en varias especies es detectable a través de varios indicadores, como son:

- a) Erupción y desgaste dentario (Wheeler);
- b) Cierre epifisiario de huesos largos (Davis, Pacheco, Altamirano y Guerra, Kent, Herrera);
- c) Cierre de sínfisis esquiopúbina;
- d) Calcificación de sinartrosis fibrosa y cartilaginosa.

FUNCIÓN ZOOTÉCNICA

En cada especie, el desarrollo óseo de un animal está influido por variables genéticas, nutrición, sexo, sanidad, clima, etc. Sin embargo, existen evidencias que señalan que la modelación de un hueso está determinado por las presiones ejercidas por las masas musculares sobre las superficies de inserción, fruto de un ejercicio o esfuerzo intenso y prolongado, y por el peso que soporten las columnas óseas, estímulo que produce una aceleración del proceso de osificación. Como consecuencia de los factores antes mencionados, se produciría una variación en la profundidad y extensión de surcos y correderas tendíneas, desgaste y o fusión de huesos cortos, mayor desarrollo de eminencias de inserción muscular, entre otros.

Gelder (en Davis) presenta un conjunto de datos arqueológicos de patologías óseas en bueyes sometidos a un gran esfuerzo físico en los que se observó exostosis metatarsal e incluso la fusión del primer tarsal con el metatarso.

También Badoux (Sisson y Grossman) señalan que el aumento de fuerzas en el cartílago epifisial, conduce en ciertos límites, a una intensificación de la formación ósea en el lado de la intensidad máxima de fuerza. Este mecanismo representa un importante papel en el desplazamiento del eje central de un hueso, o de una parte de él, cerca de la línea de acción de carga. El resultado

11. Tuberosidades supracondíleas femorales, lugar de origen de los músculos gastrocnemios más desarrollados.
12. Surco extensor tibial más pronunciado.
13. Mayor desarrollo de la tuberosidad tibial, eminencia destinada a la inserción de los ligamentos tibiorrotulianos.
14. Líneas de inserción muscular en la cara caudal de la diáfisis tibial más notorias.
15. Tuberosidad calcánea de mayor desarrollo.
16. La corredera tendínea del calcáneo (*sustentaculum tali*) más pronunciada.

A nivel de la columna vertebral se esperaría una alteración de las superficies articulares en los segmentos torácicos y lumbares, así como un mayor desarrollo de las superficies de inserción muscular, y algún tipo de secuelas producto del traumatismo crónico del peso sobre el lomo. Sumado a las características arriba mencionadas se debería observar un robustecimiento general de las estructuras óseas.

En relación a los estudios lanimétricos, éstos serían el apoyo, ya que permiten identificar las distintas especies, aportando interesantes antecedentes sobre el proceso de domesticación de las mismas (Davis).

Si bien esta técnica ha sido ampliamente utilizada en la identificación, no existen antecedentes que permitan utilizarla como un indicador para establecer diferencias en el uso del recurso animal. Los antecedentes de que se disponen son todos referidos a la lana de oveja, respecto de la cual existe una gran cantidad de estudios que la define en sus características de finura, longitud y resistencia con respecto del sexo, edad, razas, condiciones de manejo, etc. (Campos), (García). Por lo tanto, extrapolando los resultados en ovinos, se espera establecer una diferencia, aunque pudiera ser relativa, en la finura, siendo la hembra la que representa el menor diámetro. Así también con respecto a la edad se supone que los animales más viejos presentan mayor cantidad de kemps o pelos. En cuanto a la función zootécnica no es dable esperar diferencias por cuanto la producción de lana en la llama es absolutamente secundaria a la función de la producción de carne o transporte.

Cabe pensar, por lo tanto, que este nuevo modelo de análisis generaría un conjunto de elementos aportando una visión integradora, que permita definir, en forma más precisa, el problema de la domesticación y del recurso animal que hicieron las poblaciones andinas en tiempos prehistóricos.

de este proceso es una torsión característica en el eje central de los extremos proximal y distal de los huesos largos.

ANÁLISIS Y ALGUNAS CONSIDERACIONES

En el presente trabajo se presenta un conjunto de indicadores que marcan diferencias entre la función zootécnica de los animales pertinentes a los grupos caravaneros y los grupos agroganaderos.

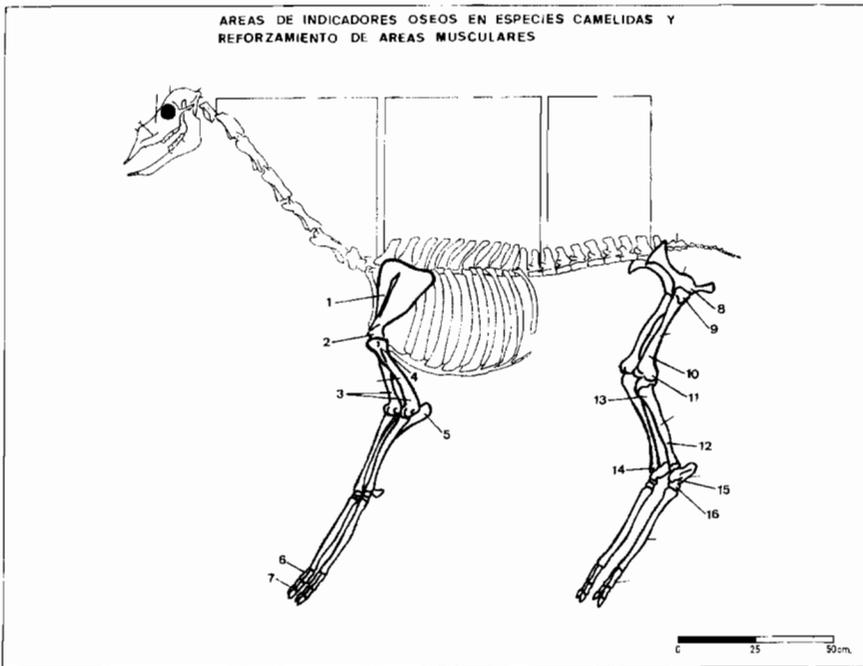
En los grupos caravaneros, los animales estarán sometidos a caminatas por terrenos irregulares, sin soportar grandes pesos (más o menos 40 Kgs. por animal) en condiciones climáticas y de alimentación adecuadas a su sistema. En términos de esfuerzo físico, sería un trabajo sostenido y permanente sin ser extenuante o violento, excepto en algunas condiciones de pasos cordilleranos escarpados o con grandes pendientes.

Al estudiar el miembro torácico de estos animales, entre otras diferencias, se puede observar:

1. Mayor desarrollo de las zonas de origen del músculo serrato ventral torácico en la región proximal de la cara medial de la escápula.
2. La región de inserción del tendón de origen del músculo bíceps braquial, representada por la tuberosidad escapular, más desarrollada.
3. Mayor profundidad de las correderas o surcos bicipitales del húmero que corresponden a zonas de deslizamiento del tendón de origen del músculo bíceps braquial.
4. Aumento en el tamaño de las tuberosidades lateral y medial del húmero, lugares de inserción del músculo supraespinoso.
5. Desarrollo mayor de la tuberosidad olecraneana del cúbito, donde se inserta el tríceps braquial, poderoso extensor de la articulación del codo.
6. Tubérculos de inserción de los tendones del músculo flexor digital superficial más sobresalientes. Estas áreas se ubican en la región dorsopalmar de cada segunda falange.
7. En la tercera falange se observa un mayor desarrollo de las apófisis extensoras, lugar de inserción de los tendones del músculo extensor digital común, y del ángulo caudal, lugar de inserción de los tendones del músculo flexor digital profundo.

Al estudiar las estructuras de los miembros pelvianos se encuentran:

8. Las cavidades acetabulares más pronunciadas con bordes más sobresalientes.
9. Trocánter mayor y menor del fémur más sobresalientes, debido a la tracción ejercida por los músculos glúteos, ilíacos y psoas mayor.
10. Área de inserción muscular de la región caudal de la diáfisis femoral más notoria.



BIBLIOGRAFÍA

- Adaro, L. y Benavente, M.A.** Identificación de indicadores en el esqueleto axil de camélidos sudamericanos. *Avances de Ciencias Veterinarias* (Santiago) N° 1, vol. 7. 1998, pp. 27-35.
- Arias, G.; Benavente, M.A. y Gecele P.** "Identificación y variabilidad del uso del animal a través de textiles arqueológicos: contraste con patrones actuales". En *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. Temuco 1994, pp. 155-162.
- Benavente, M.A.; Adaro, L.; Gecele, P. y Cunaza, C.** *Contribución a la determinación de especies animales en Arqueología: Familia Camelidae y Taruca del Norte*. Santiago, U. De Chile, Departamento de Investigación y Desarrollo, 1993.
- Benavente, M.A. y Adaro, L.** "Selección de algunos indicadores óseos actuales de la familia *Camelidae* sudamericana y su contraste con muestras arqueológicas". *Revista Chilena de Anatomía*, (Santiago) vol. 1, fasc. 1. 1991, p. 34.
- Benavente, M.A.** "Determinación de especies de camélidos sudamericanos. Un enfoque zoológico". *Revista Chilena de Antropología*. Santiago, Universidad de Chile, 1994, N° 11, pp. 41-51.
- Benavente, M.A. y Gecele, P.** *Análisis de textiles e indicadores de fibras del sitio de Topater*. 1994.
- Benavente, M.A.** *Chiu-Chiu 200: Un campamento de pastores*. Santiago, Universidad de Chile, 1981 (Tesis).
- Brothwell, K.J. and D. Higgs.** *Ciencia en Arqueología*, México, FCE, 1982.
- Cardozo, A.** *Auquénidos*. La Paz, Bolivia, 1954.
- Davis, S.** *The archaeology of animals*. London, B. T. Batsford 1987.

- Herrera, O.** Los Camélidos y sus indicadores óseos de estacionabilidad: apuntes para la discusión UBA, 1988, Buenos Aires, pp. 101-110.
- Kent, J.** The domestication and exploitation of South American Camelids: Methods of analysis and their application to circum lacustrine archaeological, in situ Bolivia, and Perú. Washington, Washington University 1986.
- Menegaz, A.; Salamne, M. y Ortiz E.** Una propuesta de sistematización de los caracteres morfométricos los metapedios y falanges de Camélidos. Buenos Aires (iné.) 1988.
- Miller, G.** Sacrificio y beneficio de Camélidos en el sur del Perú. Pastores de Punas, Lima, Instituto de Estudios peruanos, 1977.
- Pacheco, J.R.; Manuel Altamirano y E.S. Guerra.** Guía arqueológica de Camélidos sudamericanos. Lima, Universidad de San Marcos, 1979.
- Raedeche, K.J.** El guanaco de Magallanes. Chile. Distribución y Biología. Santiago, Corporación Nacional de Forestación, 1978.
- Sisson, S. y D. Grassman.** Anatomía de animales domésticos. Barcelona, Salvat, 1974.
- Wheeler, J.** Llamas and alpacas by their teeth. Llama world (Denver, Colorado). 1982, vol. 1, N° 2, pp. 12-17.