

# *Estudio de los patrones de variación morfológica en restos humanos del Humedal del Paraná inferior. Inferencias acerca de las pautas de diferenciación social en sociedades cazadoras-recolectoras del Holoceno Tardío a partir de marcadores óseos de actividad*



Bárbara Mazza\*

Fecha de defensa: 18 de mayo de 2016

Director: Dr. Daniel Loponte

Co-director: Dr. Alejandro Acosta

Jurados: Dres. Solana García Guraieb,

Leandro Luna y Jorge Suby

## Introducción

El registro arqueológico generado por las sociedades cazadoras-recolectoras que ocuparon el humedal del Paraná inferior durante el Holoceno tardío (2.000 - 700 AP), se caracteriza, entre otros aspectos, por contener una gran cantidad de entierros humanos. Esta tesis se centra en uno de los aspectos poco explorados del registro bioarqueológico: la presencia de diferenciación social, tanto en términos horizontales como verticales (Balandier 1975; Flanagan 1989). Debido a la escasa presencia de acompañamientos mortuorios, se analizó un conjunto de variaciones morfológicas óseas que han sido relacionadas, en la bibliografía, con actividades que impactan sobre el esqueleto postcraneal, englobadas bajo el término de “marcadores óseos de actividad” (Kennedy 1989). Específicamente, se estudió la existencia de actividades diferenciadas entre los individuos que puedan vincularse con la existencia de diferenciación social a través de: los cambios entésicos, osteoartritis e índices de robusticidad, pilástricos y cnémicos, junto a mediciones de la forma de las diáfisis. Estas variables fueron relacionadas con aspectos básicos de la diferenciación social, tales como el sexo, el género, la edad o el rango.

## Marco teórico-metodológico

Las variaciones en la morfología ósea son consecuencia tanto de factores ambientales y culturales como también genéticos o epigenéticos (Pearson 2000). Ambos factores afectan la forma en que el esqueleto crece y se remodela. Los factores culturales someten a los elementos óseos a

presiones externas, las cuales responden aumentando o decreciendo su masa para adaptarse a la cantidad de presión funcional recibida (Pearson y Lieberman 2004).

Los estímulos mecánicos que recibe un hueso provienen ya sea de la tracción que ejerce un músculo en su zona de origen o inserción, o de fuerzas externas que actúan a través de las articulaciones (Pearson y Lieberman 2004). Las irregularidades óseas que resultan de estrés severos y prolongados conforman los marcadores de estrés ocupacional (MOS - Kennedy 1989). Dichas irregularidades son generadas cuando un área ósea es afectada por una fuerza o presión que excede el límite elástico del hueso, provocando que el área de estrés no vuelva a su forma original, estimulando la formación de hueso nuevo.

Dentro de los MOS se encuentra el estudio de los cambios entésicos, de las enfermedades degenerativas articulares y de modificaciones en la morfología de las diáfisis. Los cambios entésicos son modificaciones óseas que ocurren en las zonas de inserción de músculos, tendones y ligamentos (entesis) producto de la frecuencia o magnitud en que un músculo es utilizado (Benjamin *et al.* 2006). Sin embargo, su causa no sólo se origina por estrés mecánico sino que también puede ser debido a factores inflamatorios, degenerativos, endócrinos o metabólicos (Resnick y Niwayama 1983), donde la respuesta del esqueleto frente a ellos depende de la capacidad individual de formar hueso en respuesta al estrés (Rogers *et al.* 1997). En esta tesis se analizaron 20 entesis pertenecientes a miembros superiores e inferiores. El análisis se centró en las modificaciones de la morfología de la superficie de las entesis, denominada robusticidad, según el método desarrollado por Mariotti y colaboradores (2007), sumado a la presencia de crecimientos óseos en los bordes (entesofitos) y/o de porosidad, registrados según la metodología desarrollada por Villote (2006).

La osteoartritis es una enfermedad de degeneración articular que afecta a las articulaciones sinoviales. Específicamente, es una enfermedad del cartílago articular que se fragmenta a medida que la enfermedad avanza, modificando la morfología de las articulaciones (Ortner

\* Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - CONICET. 3 de febrero 1378 (CP 1426) Ciudad Autónoma de Buenos Aires. E-mail: barbara\_mazza@yahoo.com.ar

2003). Los factores causantes de esta patología son tanto sistémicos como locales y mecánico-funcionales. Dentro del primer grupo, encontramos a la edad, el sexo, la nutrición, las hormonas y la genética. Dentro de los factores locales y mecánico-funcionales, se encuentran la presencia de traumas, la obesidad, así como el modo de vida (Waldron 2009). En esta tesis se analizaron 23 superficies articulares pertenecientes al esqueleto apendicular y axial, según los criterios de Buikstra y Ubelaker (1994) y Sofaer (2000).

Por último, las variaciones en las dimensiones de las diafisis de los huesos largos y sus índices derivados son consideradas potenciales indicadores del modo de vida y del régimen de actividades físicas. En esta tesis se analizaron 450 unidades anatómicas de miembros superiores e inferiores donde se relevaron, a partir de mediciones externas, la robusticidad diafisial (Pearson 2000), índices pilástrico (Hepburn 1896), cnémico y diafisarios del húmero, cúbito y radio (Martin 1957, citado en Del Río Muñoz 2000).

Se aplicaron diversos estadísticos descriptivos, bivariados y multivariados para evaluar la relación entre el sexo, edad, tamaño corporal y los cambios entésicos, osteoartrosis e índices antropométricos.

## Resultados, discusión y conclusiones

Los resultados muestran que las tres variables consideradas están influenciadas por la edad, el tamaño corporal y el sexo de los individuos. A su vez, al controlar estadísticamente los efectos del tamaño corporal y la edad, se observan diferencias significativas entre ambos sexos. Generalmente, los individuos del sexo masculino mostraron mayores cambios en la morfología ósea para todas las variables consideradas. Sin embargo, en algunas entesis y articulaciones se observó el patrón inverso; es decir que los individuos femeninos presentaron mayores cambios morfológicos que los masculinos. Si bien estas diferencias podrían estar indicando la existencia de una división sexual del trabajo, los bajos coeficientes estadísticos señalan que la magnitud de estas diferencias es de débil a moderada como para adjudicar una división del trabajo estrictamente sexual. A su vez, los altos coeficientes de variación inherentes a cada sexo para cada entesis y en las formas diafisales, principalmente de los miembros superiores, apuntan a una gran variabilidad en los patrones de la morfología ósea. Por otro lado, los resultados de los análisis multivariados dividen a la muestra en distintos conjuntos de individuos con un patrón morfológico óseo similar. Estos conjuntos están compuestos por individuos de ambos sexos, de diferentes edades y tamaños corporales.

Aunque los patrones morfológicos mencionados pueden ser propios de la variación biológica esperable para las

sociedades humanas, también podrían estar evidenciando la presencia de diferentes roles sociales, alguno de los cuales habrían estado compuestos por individuos de ambos sexos. Este tipo de estructura social excedería a una división del trabajo estrictamente sexual y no estaría relacionada a una estructura social jerárquica (Lorber 1994). Esta clase de organización social no sería ajena a las economías cazadoras-recolectoras, ya que se han registrado sociedades donde ambos sexos comparten actividades de diversa índole (Murdock y Provost 1973). A su vez, una organización social basada en la presencia de diferentes roles sociales es lo esperable para una población inmersa en un proceso de intensificación económica y con una tasa demográfica elevada, tal como se registra para el área de estudio (Johnson 1982; Loponte 2008).

En síntesis, podemos decir que las sociedades cazadoras-recolectoras del humedal del Paraná inferior presentan una gran variabilidad en su morfología ósea que podría vincularse con una división social según roles sociales. Por el momento, la evidencia presentada, junto a la proveniente del registro funerario de estas sociedades, no nos permiten sostener una diferenciación jerárquica. Sin embargo, las conclusiones arribadas en esta tesis deben seguir siendo puestas a prueba con la obtención de mayores fechados radiocarbónicos para indagar acerca de si esta variabilidad morfológica se corresponde con diferencias cronológicas, como así también con la obtención de individuos completos que nos permita reevaluar las diferencias sexuales y etarias junto a la incorporación de otras líneas de evidencias.

## Bibliografía

- » BALANDIER, G. (1975). *Antropo-lógicas*. Península, Barcelona.
- » BENJAMIN, M., H. TOUMI, J. R. RALPHS, G. BYDDER, T. M. BEST y S. MILZ (2006). Where tendons and ligaments meet bone: attachment sites ('entheses') in relation to exercise and/or mechanical load. *Journal of Anatomy* 208: 471-490.
- » BUIKSTRA, J. y D. UBELAKER (1994). *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas Archeological Survey, Arkansas.
- » DEL RÍO MUÑOZ, P. (2000). *Estudio antropológico-forense, antropométrico y morfológico de la colección de la Escuela de Medicina Legal de Madrid*. Tesis de Doctorado. Departamento de Medicina Legal, Universidad Complutense de Madrid, Madrid. Ms.
- » FLANAGAN, J. G. (1989). Hierarchy in simple "egalitarian" societies. *Annual Review of Anthropology* 18: 245-266.
- » HEPBURN, D. (1896). The platymeric, pilastric, and

- popliteal indices of the race collection of femora in the anatomical museum of the University of Edinburgh. *Journal of Anatomy* 31(1): 116-156.
- » JOHNSON, G. (1982). Organizational structure and scalar stress. En *Theory and Explanation in Archaeology*, editado por C. Renfrew, M. J. Rowlands y B. Seagraves, pp. 389-421. Academic Press, Nueva York.
- » KENNEDY, K. (1989). Skeletal markers of occupational stress. En *Reconstruction of Life from the Skeleton*, editado por M. Y. I. can y K. Kennedy, pp. 129-160. Alan R. Liss, Nueva York.
- » LOPONTE, D. (2008). Arqueología del Humedal del Paraná Inferior. En *Arqueología de la Cuenca del Plata. Serie Monográfica 1*, editado por A. Acosta y D. Loponte. Ediciones del Riel, Buenos Aires.
- » LORBER, J. (1994). *Paradoxes of Gender*. Yale University Press, New Haven.
- » MARIOTTI, V., F. FACCHINI y M. GIOVANNA BELCASTRO (2007). The study of entheses: proposal of a standardised scoring method for twenty-three entheses of the postcranial skeleton. *Collegium Antropologicum* 31: 291-313.
- » MURDOCK, G. y C. PROVOST (1973). Factors in the division of labor by sex: A cross-cultural analysis. *Ethnology* 12(2): 203-225.
- » ORTNER, D. (2003). *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Elsevier Academic Press, Londres.
- » PEARSON, O. M. (2000). Activity, climate, and postcranial robusticity. *Current Anthropology* 41(4): 569-607.
- » PEARSON, O. M. y D. LIEBERMAN (2004). The aging of Wolff's "law": Ontogeny and responses to mechanical loading in cortical bone. *Yearbook of Physical Anthropology* 47: 63-99.
- » RESNICK, D. y G. NIWAYAMA (1983). Enthesis and enthesopathy: Anatomical, pathological and radiological correlation. *Radiology* 146(1): 1-9.
- » ROGERS, J., L. SHEPSTONE y P. DIEPPE (1997). Bone formers: osteophyte and enthesophyte formation are positively associated. *Annals of the Rheumatic Diseases* 56: 85-90.
- » SOFAER, J. (2000). Sex differences in activity-related osseous change in the spine and the gendered division of labor at Ensay and Wharram Percy, UK. *American Journal of Physical Anthropology* 111: 333-354.
- » VILLOTE, S. (2006). Connaissances médicales actuelles, cotation des enthésopathies: nouvelle méthode. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 18: 65-85.
- » WALDRON, T. (2009). *Palaeopathology*. Cambridge University Press, Inglaterra.