



ORIGINAL

Marcas óseas de estrés ocupacional en un individuo de Augusta Emerita. Análisis bioantropológico



Ana Vázquez Espinar, Andrea Vincenti, César Mancera Ávila,
Victoria Gómez Weiss y Francisco Javier Barca Durán *

Grupo de Investigación en Bioantropología y Ciencias Cardiovasculares de la Universidad de Extremadura. Facultad de Enfermería y Terapia Ocupacional, Avenida de la Universidad s/n, CP 10003 Cáceres, España

Recibido el 21 de agosto de 2014; aceptado el 18 de junio de 2015

Disponible en Internet el 23 de octubre de 2015

PALABRAS CLAVE

Augusta Emerita;
Bioantropología;
Entesopatías;
Estrés ocupacional;
Paleopatología

KEYWORDS

Augusta Emerita;
Bio-anthropology;
Enthesopathy;
Occupational stress;
Paleopathology

Resumen Las obras en el yacimiento de los bodegones de los murcianos de Mérida dejaron al descubierto los restos de varios enterramientos. Debido a la importancia del hallazgo, nos propusimos hacer el estudio bioantropológico de esta necrópolis al sur de la ciudad. Este artículo recoge los datos relativos al estudio de uno de los casos más interesantes desde el punto de vista patológico y de la aplicación de los estudios bioantropológicos a la reconstrucción de la vida en el pasado romano.

Nivel de evidencia clínica IV.

© 2015 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Bony landmarks of occupational stress in an individual of Augusta Emerita. Bio-anthropological analysis

Abstract Works at the site of Merida, left uncovered remains of several burials: Due to the importance of the discovery, we decided to do the bio-anthropological study of this necropolis south of the city. This article picks up data relating to the study of an interesting case from the perspective of pathological and bio-anthropological studies application fields to the reconstruction of life in the Roman past.

Evidence level IV.

© 2015 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

* Autor para correspondencia: Grupo de Investigación en Bioantropología y Ciencias Cardiovasculares de la Universidad de Extremadura. Facultad de Enfermería y Terapia Ocupacional. Avenida de la Universidad s/n. CP 10003 Cáceres. Tel.: +34 927257450.

Correo electrónico: Javierbd22@gmail.com (F.J. Barca Durán).

Introducción

Este estudio presenta el análisis bioantropológico del individuo inhumado en la ciudad de Mérida, perteneciente a la excavación de los bodegones de los murcianos, localizado en la zona sur de la necrópolis oriental, correspondiente al área 5.029, con la unidad estratigráfica 228.

La excavación fue llevada a cabo por el Consorcio de la Ciudad Monumental de Mérida, entre los meses de enero y junio del año 2000.

Los restos del individuo clasificado como BOD 004 se encontraban en un entorno de carácter funerario, que se desarrolló a lo largo de una calzada romana, con la presencia de edificios relacionados con la incineración bajo imperial e inhumaciones tardías. La datación basada a partir de los restos materiales encuadra la zona funeraria entre los siglos III y V de nuestra era. Dicha zona presentaba otras inhumaciones, tanto de individuos subadultos como de adultos.

El individuo BOD 004 se exhumó de la última cota de la excavación, perteneciente a una tumba simple, con los brazos dispuestos a lo largo del cuerpo, en posición de decúbito supino, con orientación SO-NE, sin ajuar funerario y con cubierta plana de *tegulae*.

Material y métodos

Durante la fase preliminar al estudio se realizó una limpieza mecánica y una reconstrucción de las piezas óseas del individuo BOD 004. El resultado final fue casi una completa restauración del esqueleto con la excepción de algunas zonas muy fragmentadas, como el cráneo y la pelvis. También encontramos indicadores tafonómicos, con pérdida de tejido óseo y signos de aplastamiento en calcáneos, en los fémures derecho e izquierdo, y en la epífisis distal de la tibia derecha.

Para el estudio se utilizó el programa informático Herre-rin's Project, que permite el registro antropométrico y posterior análisis del esqueleto craneal y poscraneal, tras tomar funciones discriminantes aportadas por diferentes autores¹⁻²⁷ para concretar no sólo el sexo y la edad sino también el grado de robustez, la estatura, la asimetría y la patología, tanto en individuos adultos como en subadultos.

La *determinación del sexo* se ha concretado a partir de la características morfológicas de la mandíbula¹⁷, la prominencia del mentón y su tipología⁸, las características morfológicas de la pelvis¹¹ y las particularidades antropométricas.

La *determinación de la edad* se ha establecido con la morfología de la sínfisis púbica⁷, el cierre de uniones sinfisarias⁶ y el grado de fusión del aro epifisario del cuerpo de las vértebras¹.

Resultados antropométricos

Según los diferentes métodos empleados, tanto antropométricos como morfológicos de pelvis y mandíbula, el diagnóstico de sexo resultante fue masculino.

El análisis del cierre de las epífisis nos indica que se trata de un individuo adulto y el estado de la columna vertebral expresa que estamos en presencia de un individuo adulto de más de 30 años. El estudio fue completado con el análisis

de la sínfisis púbica que dio como resultado un promedio de edad de 35 años y un rango entre los 23 y los 57 años.

La estatura media del individuo estimada según el resultado obtenido fue de 167,66 cm¹⁸.

Resultados paleopatológicos

Patología dental El individuo sólo conserva la mandíbula, que presenta una adentación de todas las piezas, con una total reabsorción alveolar y una eversión del gonión, síntoma de una fuerte masticación.

Entesopatías en el conjunto de los miembros superiores Encontramos en la clavícula izquierda una entesopatía localizada en la tuberosidad deltoidea. Asimismo, en la clavícula derecha apreciamos un desgaste en la cara articular acromial.

En húmeros derecho e izquierdo vemos entesopatías, muy marcadas, en la inserción del músculo deltoideo.

En ambos radios se señalan entesopatías en la tuberosidad bicipital y en el estiloides radial.

En sendos cúbitos observamos una leve entesopatía en el borde interóseo.

Entesopatías en el conjunto de los miembros inferiores En ambos fémures destacamos una marcada entesopatía en la inserción del ligamento redondo; otra muy evidente a la altura de la línea áspera, en la zona del aductor mayor y del corto, y en la inserción del músculo aductor; por último, detectamos una entesopatía en el fémur derecho en la zona posterior del epicóndilo lateral, a la altura del origen del músculo gastrocnemio.

Se detecta una entesopatía del ligamento rotuliano en ambas rótulas.

Se detecta también una entesopatía en el peroné derecho e izquierdo, en la zona del ligamento tibiofemoral y una entesopatía del tendón de Aquiles en el calcáneo derecho e izquierdo, así como una entesopatía en la articulación transversa del tarso, reflejada en el hueso navicular, en la zona lateral de ambos pies.

Patologías en columna vertebral. Artrosis vertebral Apreciamos un importante desgaste del cuerpo vertebral, en diferentes niveles de la columna (cervical, torácica y lumbar) con aplastamiento incipiente compatible con una actividad física (laboral) muy intensa, fenotipada por la robustez del individuo, sobre todo la de sus extremidades superiores.

Presencia de osteofitosis en vértebras cervicales, torácicas y lumbares, y nódulos de Schmorl en las caras superiores de las vértebras lumbares.

El conjunto de la osteofitosis marginal en los bordes articulares, las curvaturas de los cuerpos vertebrales y la presencia de esclerosis ósea con descubrimiento del tejido subcondral nos indica la existencia de artrosis vertebral clasificable, dada las características, como una discoartrosis.

Fenómeno osteoartrósico en miembros inferiores Detectamos indicadores de una osteoartritis en los cóndilos femorales, tanto interior como exterior y a lo largo de la fosa intercondílea.

Observamos surcos del aparato extensor muy labrados a la altura de la rótula, lo que denota una actividad significativa en el movimiento extensor. El fenómeno osteoartrósico en ambas rótulas genera una rebaba a lo largo de toda la

cara posterior de éstas. Sin embargo, en la cara articular de la rótula derecha observamos una concavidad mayor, producida probablemente por un movimiento repetitivo de flexión-extensión. Asociado a estos movimientos se produjo un desgaste en la base de las rótulas con el consiguiente redondeamiento de éstas.

Denotamos, en ambos pies, la existencia de osteoartrosis en las cabezas de los metatarsianos.

Traumatismo Se aprecia una fractura con reabsorción en la vértebra T12 producida por un traumatismo en la cara articular costovertebral. La fractura pudo haberse debido a un fuerte golpe originado por una caída desde una altura relativa o bien causada por una agresión.

Observaciones

El estado de la mandíbula, con adentación y una marcada eversion del gonió, nos indica que nos encontramos ante un individuo que posiblemente se nutriese con alimentos poco elaborados, que conlleva un proceso masticatorio significativo.

Observamos, en relación con las patologías de miembros superiores e inferiores, el desarrollo de una gran actividad física, como indican las entesopatías. La encontradas en los deltoides, la patología clavicular y la concavidad en la cabeza de los radios indican gran potencia muscular en la cintura escapular y los brazos, que acompañada por un ejercicio repetitivo de flexión y extensión revela que este individuo era fuerte y robusto, y su actividad física estaba ligada directamente con un trabajo de fuerza.

La patología vertebral nos hace pensar en un trabajo de sobrecarga cuyas fuerzas se han generado en la cintura escapular y desde ahí se han transmitido a la totalidad de la columna vertebral, pelvis y finalmente a las extremidades inferiores; probablemente estaba acompañado de gestos biomecánicos muy repetitivos durante largo tiempo.

La curvatura de la diáfisis de ambos fémures, junto con las diferentes entesopatías halladas en éstos (cítese las entesopatías de la línea áspera y las producidas por la hiperactividad o exceso de demanda de los ligamentos redondos), indican una actividad probablemente relacionada con gestos biomecánicos reiterativos, como podrían ser los producidos por la monta a caballo, recorrer largas distancias andando o corriendo, o saltar.

A partir de los indicadores osteoartróticos del individuo también podemos presuponer una actividad física intensa. La presencia de osteoartrosis en las cabezas de los metatarsianos se traduce en un uso prolongado de calzado de baja calidad, unido directamente con las actividades citadas anteriormente.

La relación entre diferentes variables, como la altura, la complexión, las patologías (básicamente de tipo degenerativo y de estrés ocupacional), y el contexto histórico (siglos III-V d.C.) nos conducen hacia un perfil de individuo que probablemente fue sometido a un gran esfuerzo laboral y que además montaba con frecuencia.

Conclusión

Según el análisis de los resultados, concluimos que el sexo, la altura, la complexión, las patologías (degenerativas, de

estrés ocupacional y traumáticas), junto con el contexto histórico, nos permiten presuponer con una probabilidad relativa que se trataba de individuo varón, con una alimentación de baja calidad, como indican las patologías de la mandíbula, y las entesopatías hacen inclinarnos por la elección de un estilo de vida marcado por la actividad física intensa y, entre otras, la de montar a caballo.

El individuo BOD 004 y sus determinantes de estrés nos indican un patrón de trabajo que compararemos con el resto de adultos de la necrópolis y con ello conseguiremos un marco de actividad física y laboral de la población de Augusta Emerita en época bajo imperial.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Albert AM, Maples WR. Stages of epiphyseal union for thoracic and lumbar vertebral center as a method of age determination for teenage and young adult skeletons. *J Forensic Sci.* 1995;40:623-33.
2. Baxarias J, Herrerín J. The handbook atlas of paleopathology. Zaragoza: Pórtico; 2008.
3. Baxarias J. La enfermedad en la Hispania romana: estudio de una necrópolis tarraconense. Zaragoza: Pórtico; 2002.
4. Brothwell DR. Digging up bones. The excavation treatment and study of human skeletal remains. 3ª ed. Ithaca: Cornell University Press; 1981.
5. Brothwell DR. The relationship of tooth wear to aging. En: MYIs-can, editor. Age makers in human skeleton. Springfield, IL: CC. Thomas; 1989. p. 303-16.
6. Brothwell D. Digging up bones. Nueva York: Cornell University Press; 1986.
7. Brooks ST, Suchey JM. Skeletal age determination based on the os pubis: A comparison of Acsádo-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human evolution.* 1990;5:227-38.
8. Buikstra JE, Ubelaker DH. Standard for data collection from human skeletal remains: Proceedings of a seminar at the field Museum of Natural History. Fayetteville: Arkansas Archaeological Survey Press; 1994.
9. Capasso L, Pierfelice L, Michetti E, Di Fabrizio A, D'Anastasio R. Lesions linked to athletic activities in the ancient roman population from Herculaneum. *Anthropologie.* 2004;42:181-7.
10. Crubézy E. Interactions entre facteurs bio-culturels, pathologie et caractères discrets. Exemple d'une population médiévale: Canac (Aveyron), 417. Montpellier: Université de Montpellier; 1998.
11. Crubézy E, Goulet J, Buzek J, Jelinek J, Rougé D, Ludes F. Épidémiologie de l'arthrose et des enthésopathies dans une

- population européenne d'il y a 7700 ans. *Révue du Rhumatisme*. 2002;69:1217-25.
12. Casas MJ. Principales marcadores óseos macroscópicos de estrés físico en poblaciones humanas: Su validez como indicadores de gestos repetitivos. Universidad Complutense de Madrid; 1997. Tesis doctoral.
 13. Ferembach D. Recommendations for age and sex diagnosis of skeletons. *Journal of Human Evolution*. 1980;9:517-49.
 14. Ferembach D. Techniques anthropologiques I, craneologie. Ecole Pratique des Hautes Etudes. Paris Lab. d'anthropologie biologique; 1974.
 15. Ferembach D, Schwidetzky I, Stoukal M. Recommendations for age and sex diagnosis of skeletons. *J Hum Evol*. 1980;9: 517-49.
 16. Fornaciari G, Giuffra V. *Lezioni di Paleopatologia*. Genova: ICIG; 2009.
 17. Herrmann B, Grupe G, Hummel S, Piepenbrink H, Schutkowski H. *Prähistorische Anthropologie. Leitfaden der Feld- und Labor- methoden*. Springer; 1990.
 18. Isidro A, Malgosa A. *Paleopatología. La enfermedad no escrita*. Barcelona: Masson; 2003.
 19. Márquez J. Restos arqueológicos exhumados en un solar de la zona conocida como Los Bodegones Murcianos. *Memoria de Mérida*. 2000;6:57-78.
 20. Masset C. Age estimation on the basis of cranial sutures. In: MYIsan, (eds.) *Age markers in the human skeleton*. Springfield, IL: C.C. Thomas, 1989;71-103.
 21. Mendoça MC. Estimation of height from the length of long bones in a Portuguese adult population. *Am J Phys Anthropol*. 2000;112:39-48.
 22. Pearson K. On the reconstruction of the stature of prehistoric races. *Philosophical transactions of the Royal Society*. 1898;192:169-244.
 23. Pearson K. A study of the long bones of the English skeleton I: the femur. University of London. University College, Department of Applied Statistics, Company Research, Memoris, Biometric Series X, chapters 1-4, 1917-19.
 24. Pearson K. Mathematical contributions to the theory of evolution: on the reconstruction of the stature of prehistoric races. London: *Philosophical transactions of the Royal Society*; 1899. p. 192.
 25. Slaus M, Pećina-Slaus N, Brkić H. Life stress on the Roman limes in continental Croatia. *Homo*. 2004;54:240-63.
 26. Suchey JM, Katz D. Application of pubic age determination in a forensic setting. *Forensic osteology. Advances in identification of human remains*. Springfield, IL: CC Thomas; 1998. p. 204-36.
 27. Vallois HD. Anthropometric techniques. *Curr Anthropol*. 1965;6:127-43.