

## ¿QUÉ PUEDE APORTAR LA CIENCIA VETERINARIA A LA ARQUEOLOGÍA?

Francisco Gil Cano

Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas. Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia, 30100 Campus de Espinardo. Murcia. Tfno. 868 884648. Fax: 868 884147. E-mail: [cano@um.es](mailto:cano@um.es)

**Ponencia publicada en el Libro de Actas del XX Congreso Nacional y XI Iberoamericano de Historia de la Veterinaria (Soria, 17/19 de octubre de 2014), pp: 27-33.**

*Ponencia dedicada a la memoria del Profesor Francisco Moreno Medina, Maestro, Compañero y Amigo, primer Catedrático de Anatomía y Embriología de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia*

De acuerdo con el profesor Koolmees (2006), entre los temas que un veterinario debe conocer sobre la historia de su profesión figura el relacionado con la *Domesticación animal y la Arqueozoología*. En sus inicios la práctica veterinaria estuvo ligada al tratamiento y prevención de las enfermedades de los animales domésticos y aunque hoy en día el veterinario aplica sus conocimientos a todo tipo de animales, las especies domésticas continúan siendo su principal foco de actuación. La **domesticación animal** es sin duda el hito histórico que dio lugar a la transformación más profunda y definitiva en la relación entre humanos y otras especies (Swabe, 2005). Aunque se cree que las tribus epipaleolíticas y mesolíticas estuvieron capacitadas para llevar a cabo procesos incipientes de domesticación animal (Olària, 2008), será durante el Neolítico cuando se den las condiciones idóneas para la aparición de la agricultura y de la ganadería. Conocer qué especies fueron las primeras en ser domesticadas, a partir de qué ancestros salvajes, cómo, dónde, por qué y para qué se domesticaron y sus consecuencias, tanto para ellas mismas como para el devenir de la humanidad sigue siendo un tema de notable actualidad en **Arqueología** (Larson et al., 2014) y de gran interés para la **Historia de la Veterinaria**: con los primeros animales domésticos surgieron las enfermedades infecciosas, las epidemias, las zoonosis y con ellas los primeros intentos de paliarlas o tratarlas, o lo que es lo mismo, “las primeras prácticas

veterinarias”. Estudios recientes proponen que la domesticación de plantas y animales con fines alimenticios surgió globalmente hace unos 12000 o 11000 años (Larson et al., 2014) coincidiendo con el fin de la última glaciación. Exceptuando el perro, que según últimos datos fue domesticado en Europa hace 18000 o 32100 años (Thalmann et al., 2013), la mayoría de animales de granja que hoy producimos fueron domesticados durante el periodo Neolítico (ver tabla 1).

| <b>Especie doméstica</b>                      | <b>Posible Ancestro Salvaje</b>   | <b>Región probable de domesticación</b>           | <b>Fecha aproximada B.P. (años antes del presente)</b> |
|---|---|---|--|
| Oveja ( <i>Ovis aries</i> L., 1758)           | Muflón asiático ( <i>Ovis orientalis</i> Gemelin, 1774)                     | Eurasia: Oriente próximo e India                  | 9000   |
| Cabra ( <i>Capra hircus</i> L., 1758)         | Cabra bezóar ( <i>Capra aegagrus</i> Erxleben, 1777)                        | Eurasia: Creciente Fértil, Asia, Europa, Mongolia | 9000   |
| Vaca ( <i>Bos taurus</i> L., 1758)            | Uro ( <i>Bos primigenius</i> Bojanus, 1827)                                 | Europa, Oeste de Asia, Norte de África            | 9000   |
| Cerdo ( <i>Sus domesticus</i> Erxleben, 1777) | Jabalí ( <i>Sus scrofa</i> L., 1758)  | Eurasia: Este de Asia, Europa, Norte de África    | 9000   |
|   |   |   |  |
| Caballo ( <i>Equus caballus</i> L., 1758)     | Tarpán ( <i>Equus ferus</i> Boddaert, 1795)                                 | Asia Central (Kazakhastán)                        | 6000   |
| Asno ( <i>Equus asinus</i> L., 1758)          | Asno silvestre africano ( <i>Equus africanus</i> Heuglin y Fitzinger, 1866) | Noroeste de África                                | 2000   |

Tabla 1. Idea aproximada de cuándo y a partir de qué especies se produjo la domesticación de los principales animales de granja (tomada del libro “Zooarchaeology”, E.J. Reitz y E. S. Wing, 2008,).

Tradicionalmente se ha venido aceptando que la “revolución neolítica”, o paso de una economía “depredadora (cazadores, recolectores)” a otra “productora (agricultura y pastoreo)”, surgió en la Creciente Fértil, zona dotada de estepas de gramíneas silvestres y especies de ovejas y cabras salvajes susceptibles de domesticar. Sin embargo, estudios más recientes (Larson et al., 2014) señalan la existencia de al menos 11 centros originarios repartidos por todos los continentes, exceptuando Oceanía, que concentraron las principales especies domesticadas, tanto vegetales como animales. Desde Oriente Próximo las prácticas agrícolas y ganaderas fueron extendiéndose por todo el Mediterráneo, alcanzando la Península Ibérica donde se han encontrado evidencias de una agricultura bien desarrollada en pleno V milenio a.C. (Zarazaga et al., 1978; Rubio de Miguel, 2001). Dichos autores indican que los orígenes de la ganadería en nuestro país son algo más oscuros, pues aún es tema de controversia si algunas especies fueron directamente domesticadas a partir de las existentes en estado salvaje o si fue una práctica importada (la idea de la domesticación animal pudo acompañar a la agricultura importada). Se ha señalado una generalización de la ganadería por el Levante español durante el tercer milenio a.C., coincidiendo con las culturas Campaniforme y Argárica (Zarazaga et al., 1978). Yacimientos arqueológicos de los periodos Neolítico, Calcolítico, Argárico y Bronce indican la presencia de diferentes especies de animales domésticos en muchos territorios de la Península Ibérica (Morales, 1979; Pérez, 1990; Benito, 1994; Mederos, 1994; Acosta, 1995; Castaños, 2004; Iborra, 2004; Weiss-Krejci, 2004; García Puchol et al., 2010; Sánchez Priego et al., 2010). Entre las especies identificadas destacan los ovinos y caprinos (clasificados normalmente como ovicápridos), que suelen ser el grupo taxonómico mejor representado en numerosos yacimientos del levante y sur de España, desde el Neolítico hasta la Edad del Hierro (Iborra, 2004; Mederos, 1995; Acosta, 1995; Pellicer, 1995). Las altas frecuencias de presentación han sido relacionadas con la adaptabilidad de estos pequeños rumiantes a los ambientes mediterráneos, su fácil manejo y diversidad de productos (carne, leche, lana, cuero, estiércol) que generan sus rebaños (Iborra, 2004). Respecto al ganado bovino, también hay datos que indican su presencia en el periodo Neolítico Antiguo (Pérez Ripoll, 1980; Martínez Valle, 1995), pero con una importancia claramente inferior respecto a los ovicápridos, aumentado claramente su número hacia el Neolítico Final coincidiendo con lo que recientemente se ha denominado “conquista del secano” (Bernabeu et al., 1989), es decir, con un mayor desarrollo de la agricultura cerealista. Asimismo hay documentación sobre la existencia de restos de suidos en

yacimientos neolíticos (Pérez Ripoll, 1980; Driesch y Boessneck, 1980), aunque hay dudas si son jabalíes o cerdos domésticos. Según Iborra (2004), a partir del tercer milenio a.C. es seguro hablar de la presencia de cerdos domésticos en base al estudio osteométrico que los diferencia claramente de los jabalíes. En el caso de los restos óseos de caballos a veces es difícil determinar si se trata de équidos domesticados o salvajes (Pérez Ripoll, 1999), si bien la Península Ibérica ha sido considerada como uno de los posibles focos de domesticación de esta especie (Iborra, 2004). Por la elevada frecuencia de restos óseos de équidos en yacimientos Eneolíticos y de la Edad del Bronce y por la representación en arte rupestre de algunas escenas de monta y doma, algunos autores sugieren que el caballo se domestica en estos momentos. No parece haber dudas respecto a la existencia de caballos claramente domesticados en la Península Ibérica durante la Edad del Bronce (Driesch y Boessneck, 1969), aunque se estima el uso de caballos silvestres como fuente de alimento (Martínez Valle e Iborra, 2001-2002).

Estos datos que hemos referido sobre los primeros animales de granja que convivieron con el ser humano en la Península Ibérica, han sido obtenidos a partir de trabajos realizados por diferentes equipos de arqueozoólogos. La **Arqueozoología** o **Zooarqueología**, es una parte de la arqueología que estudia los restos animales recuperados de excavaciones practicadas en yacimientos arqueológicos y su objetivo principal es entender la relación existente entre humanos y otras especies animales del pasado (Reitz y Wing, 2008). Conocemos algunas de las características de los animales domesticados por el hombre a lo largo de su historia a partir del estudio de huesos y dientes procedentes de **yacimientos arqueológicos**, que suelen ser investigados teniendo en cuenta las siguientes consideraciones (Chaix y Méniel, 2005):

a) El reconocimiento y la **descripción de las especies animales** con las que los grupos humanos se relacionaron.

b) El establecimiento de la naturaleza de las **relaciones entre grupo humano y especies animales**, hecho que viene a explicar los motivos de su presencia en el yacimiento (carroñeo, caza, pesca, **cría de ganado**, comensalismo, etc.) y el uso que se llevó a cabo de las mismas (alimentación, materia prima, fuerza de trabajo, ritos, etc.).

c) Poner de manifiesto, sobre las especies animales, las consecuencias biológicas y/o ecológicas de la intervención humana (**razas domésticas**, modificaciones del medio ambiente, etc.)

d) La contribución al **conocimiento de los grupos humanos**, de su medio ambiente, de su hábitat, de su modo de vida, de su demografía, etc.

Si analizamos estos apartados no hay duda del **amplio carácter interdisciplinar** que ofrece la arqueozoología, y es aquí donde las Ciencias Veterinarias pueden tener un papel fundamental. A lo largo de su formación académica y profesional el veterinario adquiere profundos conocimientos acerca de la anatomía, fisiología, etnología, etología, genética, patología, etc., de los animales domésticos que hoy conocemos. Esta formación le permite no solo participar directamente en la identificación y catalogación de los restos de fauna doméstica procedentes de yacimientos arqueológicos, sino además, aportar un amplio punto de vista sobre las características de los rebaños prehistóricos: comportamiento, alimentación, usos, patologías, etc.

### **Arqueozoología y Veterinaria**

*La arqueozoología está relacionada con los naturalistas y, más concretamente, por las características de los vestigios que estudia, con los anatomistas* (Chaix y Méniel, 2005).

Cuando se encuentra un yacimiento, los **arqueozoólogos** son los principales responsables de identificar y catalogar los restos encontrados. Dicha identificación y catalogación se sustenta en la taxonomía y la **anatomía** (Reitz y Wing, 2008), destacando en esta última un amplio conocimiento de los huesos que conforman el esqueleto de las distintas especies. La estructura del tejido óseo, los accidentes propios de los distintos huesos, el tamaño, la forma, el grado de fusión de epífisis y apófisis, constituyen una información fundamental para una correcta identificación de las especies, determinar su número, rango de edad y sexo. Para cumplir con su trabajo son dos las fuentes principales a las que debe acudir un arqueozoólogo: los textos y atlas de osteología comparada y las colecciones de referencia (Reitz y Wing, 2008). Y es en este proceso de determinación cuando la **Anatomía Veterinaria** entra en juego. A la hora de identificar **restos óseos de fauna doméstica** uno de los libros más recomendado para los arqueozoólogos es el escrito por Robert Barone, *Anatomie comparée des mammifères domestiques* (1976), profesor de anatomía durante muchos años en la Facultad de Veterinaria de Lyon (Francia), además de otros también obra de

anatomistas veterinarios. Destacar que estos libros han sido escritos a partir del conocimiento directo de los huesos y esqueletos preparados y conservados en las Facultades de Veterinaria. Prácticamente desde el nacimiento de la enseñanza oficial de la veterinaria (Lyon, Francia, 1761), las Escuelas, hoy Facultades de Veterinaria, se preocuparon por la enseñanza de la anatomía procesando y conservando gran cantidad de material osteológico perteneciente tanto a especies domésticas como salvajes, que hoy día forman parte de importantes colecciones de referencia integradas en los Museos de Anatomía Veterinaria. Estas colecciones son sin duda alguna la mejor herramienta que un arqueozoólogo puede disponer para la correcta identificación de los huesos de animales domésticos procedentes de yacimientos arqueológicos, que en muchas ocasiones ofrecen un mal estado de conservación o presentan un grado muy elevado de fragmentación. En este punto recae nuestra experiencia, pues durante estos últimos 30 años profesores y personal técnico del Área de Anatomía y Embriología de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia hemos ido preparando y conservando miles de huesos y decenas de esqueletos, tanto de especies domésticas como de especies silvestres, que se encuentran catalogadas y expuestas en nuestro Museo Anatómico Veterinario (Gil et al., 2010). El Museo además de cumplir con la función docente que tenemos encomendada en el Grado de Veterinaria, ha servido para impartir cursos de especialización en arqueozoología, preparar esqueletos de animales domésticos para el Departamento de Prehistoria de la Universidad de Murcia y ser un referente a la hora de identificar restos de fauna doméstica procedentes de excavaciones arqueológicas. Nuestra última colaboración corresponde al análisis de restos de fauna doméstica encontrados en el yacimiento “Camino del Molino” (Caravaca de la Cruz, Murcia), yacimiento de gran importancia para el estudio del perro durante el periodo Calcolítico y cuyos primeros resultados han sido comunicados en anteriores Congresos de Historia de la Veterinaria (Gil et al., 2011; Ruiz García-Vaso et al., 2013), presentados en una Tesina de Licenciatura y publicados recientemente de manera parcial (Ruiz García-Vaso et al., 2014). Se trata de un claro ejemplo de cómo la Anatomía Veterinaria participa activamente en un estudio arqueológico de gran magnitud, teniendo en cuenta que junto a los cánidos se encontraron restos humanos pertenecientes a unos 1300 individuos (Lomba et al., 2009).

*Las marcas observables en los huesos son los testimonios indirectos de la historia del hueso, desde el momento de la muerte del animal del que proceden hasta su llegada a la mesa del arqueozoólogo, o incluso más allá* (Chaix y Méniel, 2005).

Además de la identificación, los huesos se prestan a otro tipo de análisis, como la presencia de marcas sobre su superficie. Estas marcas pueden tener un origen antrópico dejadas por armas y útiles destinados a la muerte y explotación del animal: sacrificio, evisceración, desollado, cuarteado (despiece). De hecho, de acuerdo con las marcas y cortes evidenciados en huesos de ciertos yacimientos arqueológicos de la edad media peninsular, algunos arqueozoólogos publican trabajos donde describen la edad de sacrificio de los animales domésticos consumidos y el tipo de despiece practicado (Grau, 2009; García, 2011). Nuevamente aquí tenemos un caso donde la opinión de un veterinario especializado en **Producción Animal** o en **Higiene e Inspección de Alimentos** aportaría seguramente un punto de vista más amplio sobre el procedimiento seguido para el sacrificio y posterior consumo de la carne del animal.

Por otra parte, los huesos junto con los dientes, son la base primordial de los estudios paleopatológicos, ya que se trata de las partes del organismo más resistentes al paso del tiempo. En 1913 Sir Marc Armand Ruffer definió la **paleopatología** como "la ciencia que ha podido demostrar la presencia de las enfermedades en los restos humanos y de animales procedentes de los tiempos antiguos". En muchas ocasiones su estudio queda limitado a las enfermedades que de forma directa o indirecta afectan al hueso, ya que exceptuando los procesos de momificación, la práctica totalidad de tejidos blandos se alteran y desaparecen con el paso del tiempo (Campillo, 1993). De cualquier forma, malformaciones congénitas, fracturas, osteítis, osteomielitis, artritis, algunos desórdenes metabólicos, tumoraciones y ciertas enfermedades infecciosas (tuberculosis, brucelosis) pueden dejar huella en los huesos recuperados de contextos arqueológicos (Campillo, 1993; Krenzer, 2006). En su respectivos análisis y correcta interpretación, también las Ciencias Veterinarias pueden representar una aportación especial. Recordar que una de las repercusiones más significativas de la domesticación animal fue la aparición de ciertas enfermedades infecciosas a escala epidémica que causaron gran mortandad a animales y humanos (Swabe, 2005). La estrecha relación establecida entre hombres y animales y el aumento de los recursos alimenticios a partir de estos últimos, favoreció el intercambio de patógenos entre unos y otros, dando lugar a la aparición de las primeras

**zoonosis.** Se ha señalado que el estado de salud de una población animal, particularmente en el caso de las especies domésticas, refleja bastante bien el nivel socioeconómico del grupo humano y, de manera más particular, el cuidado dado al rebaño (Chaix y Méniel, 2005). Estas alteraciones o lesiones del sistema esquelético son por tanto, verdaderos testimonios de las diversas agresiones sufridas por el organismo durante su vida. Sirva de ejemplo el trabajo publicado por Albizuri et al. (2011), que basándose en deformaciones encontradas en las apófisis espinosas de algunas vértebras torácicas y lumbares de dos perros del Bronce Inicial, argumentan sobre el uso de esta especie como animal de carga en la Península Ibérica, reforzando hallazgos similares encontrados en otros lugares del mundo. En este y otros casos los veterinarios especializados en **Patología y Anatomía Patológica** pueden colaborar en la descripción de las lesiones que afectan al hueso no solo mediante la observación visual macroscópica, sino con el empleo de distintas técnicas de diagnóstico de imagen (Radiografía Convencional, TC, RM). En este sentido hemos tenido la oportunidad de colaborar recientemente en la descripción de un posible caso de pederero sufrido por una población de gamos de época paleolítica (Marín-Arroyo et al., 2015).

La paleopatología abre por tanto, un nuevo campo en la investigación histórica, ya que permite realizar una confrontación de pareceres, al poder comparar los conceptos que se vierten en los textos médicos antiguos con las patologías que se constatan mediante las técnicas paleopatológicas, pudiéndose así confirmar o refutar en algunos casos, lo expuesto en ellos (Campillo, 1993). Sin embargo, a diferencia de la especie humana (Polo et al., 2010), se ha prestado escasa atención a los posibles procesos patológicos que sufrieron nuestros animales domésticos en épocas prehistóricas, tema por tanto pendiente de investigar y donde las Ciencias Veterinarias en mi opinión, deberían tener un papel fundamental.

Para terminar, simplemente recordar que la Península Ibérica es muy rica en yacimientos arqueológicos que abarcan numerosos y distintos periodos prehistóricos y que guardan abundantes restos de fauna doméstica. Según el profesor Nadal (ver prólogo en Chaix y Méniel, 2005), a pesar del impulso que la Arqueozoología tuvo en España en los años 80, en muchas ocasiones los estudios arqueozoológicos se limitaron a meros informes incorporados como anexos a las monografías de los yacimientos excavados, sin que dichos informes intervinieran o fueran utilizados con la profusión



que se merecían en las conclusiones globales de tales monografías. Además, cuando se trata de restos de fauna doméstica, muy pocas veces se ha contado con expertos veterinarios para mejorar la información, aportar nuevos puntos de vista y establecer otras hipótesis. Afortunadamente, la mayor parte de estos restos óseos se encuentran depositados en los almacenes de Museos municipales o provinciales y pueden volver a ser estudiados. Sin duda constituyen un material de gran valor para averiguar nuevos datos acerca de las características morfológicas y enfermedades que padecieron los primeros animales domésticos en la Península Ibérica. A ello se suma el potencial de la **Genética**, que con una metodología basada en la investigación de muestras de ADN antiguo obtenidas a partir de restos óseos o piezas dentarias (Lalueza, 2010) está revolucionando gran parte de las teorías hasta ahora aceptadas sobre la domesticación animal (Larson et al., 2014). Desde aquí animo a todos los veterinarios interesados en el tema a participar activamente en la identificación y catalogación de dichos restos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

ACOSTA MARTINEZ, P. 1995. Las culturas del neolítico y calcolítico en Andalucía Occidental. Espacio, tiempo y forma, Serie I, prehistoria y arqueología, t. 8, pp. 33-80.

ALBIZURI S., FERNÁNDEZ M., TOMÁS X. 2011. Evidencias sobre el uso del perro en la carga durante el bronce Inicial en la Península Ibérica: el caso de Can Roqueta II (Sabadell, Barcelona). *Archaeofauna* 20: 139-155

BENITO IBORRA, M. 1994. Estudio de la fauna de la Edad del Bronce de la Illeta del Banyets de la Reina (Campello, Alicante). Primeros resultados. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXI, Valencia, pp. 119-134.

BERNABEU J., GUITART I., PASCUAL J.L. 1989. Reflexiones en torno al patrón de asentamiento en el País valenciano entre el Neolítico y la Edad del Bronce. *Saguntum Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*

CAMPILLO, D. 1993. Paleopatología: Los primeros vestigios de la enfermedad. Editado por la Fundación Uriach 1838. Colección Histórica de Ciencias de la Salud nº 4

CASTAÑOS UGARTE, P. 2004. Estudio arqueozoológico de los macromamíferos del neolítico de la Cueva de Chaves (Huesca). *Saldvie* nº 4, pp. 125-171.

CHAIX, L. & MÉNIEL, P. 2005. *Manual de Arqueozoología*. Ed. Ariel.

DRIESCH, A. Von Den y BOESSNECK, J. 1969. Die fauna des Cabezo Redondo bei Villena (Provincia de Alicante). *Etudien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 1, München, pp. 45 – 106.

DRIESCH A. Von Den y BOESSNECK J. 1980. Tierknochenfunde aus vier Südspanischen Höhlen. Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel, 7. München, pp. 1--83.

GARCÍA GARCÍA M. 2011. Aportaciones de la Arqueobiología para el conocimiento de la Edad Media en la Península Ibérica. *Estrat Critic* 5. Vol. 2: 445-453

GARCIA PUCHOL, O., COTINO VILLA, F., MIRET ESTRUCH, C., OASCUAL BENITO, J.L., McCLURE, S.B., MOLINA BALAGUER, L., ALAPONT MARTÍN, L., CARRIÓN MARCO, Y., MORALES, J.V., BLASCO SENABRE, J. & CULLETON, B. 2010. Cavidades de uso funerario durante el Neolítico final /Calcolítico en el territorio Valenciano: Trabajos arqueológicos en Avenc dels Dos Forats o Cova del Monedero (Carcaixent, Valencia). *Archivo de prehistoria levantina*. Vol. XXVIII, Valencia, pp. 139-206.

GIL CANO FRANCISCO, RAMÍREZ-ZARZOSA G., LATORRE R., LÓPEZ-ALBORS O., AYALA M<sup>a</sup> D., ORENES M., ALBARRACÍN J., VÁZQUEZ J.M<sup>a</sup>. 2010. Museo Anatómico Veterinario de la Universidad de Murcia: Implantación de nueva base de datos para la creación de una biblioteca de órganos. Libro de Actas del XV Congreso Nacional y VI Iberoamericano de Historia de la Veterinaria, pp.: 133-136. (Toledo)

GIL CANO FRANCISCO, CRISTINA RUIZ GARCÍA-VASO, DIEGO CONDE GÓMEZ, AZUCENA AVILÉS FERNÁNDEZ, MARÍA HABER URIARTE, JOSÉ M<sup>a</sup> VÁZQUEZ AUTÓN. 2011. Análisis de restos óseos de cánidos encontrados en el yacimiento "camino del molino" (Caravaca de la cruz, Murcia): una oportunidad excepcional para estudiar los perros que poblaron el sureste español durante el calcolítico. Primeros resultados. Libro de Actas del XVII Congreso Nacional y VIII Iberoamericano de Historia de la Veterinaria, pp.: 303-308 (Valencia).

GRAU SOLOGESTOA I. 2009. Ganadería en la Alta Edad Media. Estudio comparativo de los yacimientos alaveses de Zornoztegi, Zaballa y Salvatierra-Agurain. *MUNIBE (Antropología-Arkeología)* 60: 253-280.

IBORRA, M.B. 2004. La ganadería y la caza desde el bronce final hasta el ibérico final en el territorio valenciano. Serie de trabajos varios del SIP, 103, Valencia.

KOOLMEES PETER A. 2006. What every veterinarians should know about the history of the profession. *Proceedings XXXVII International Congress of the World Association for the History of Veterinary Medicine and XII Spanish National Congress on the Veterinary History*, pp 47-53. León (España).

KRENZER, U. 2006. Compendio de métodos antropológicos forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico. Tomo VIII. Traumas y Paleopatología.

LALUEZA FOX C. 2010. DNA y Arqueología. En libro: Restos de vida y muerte. La muerte en la prehistoria. Edición Museu de Prehistòria de Valencia. Diputació de Valencia.

LARSON G. et al. 2014. Current perspectives and the future of domestication studies. [www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas)

- LOMBA MAURANDI, J. LÓPEZ MARTINEZ, M. RAMOS MARTINEZ, F. AVILÉS FERNANDEZ, A. 2009. El enterramiento múltiple, calcolítico, de Camino del Molino (Caravaca, Murcia). Metodología y primeros resultados de un yacimiento excepcional. Trabajos de prehistoria, vol. 66 (Nº 2): 143-159
- MARÍN-ARROYO A.B., GIL CANO F., LEWIS MARC. 2015. Late Pleistocene foot infection in *Dama mesopotamica* from Tabun B (Mount Carmel, Israel). International Journal of Paleopathology, vol. 8: 48-50.
- MARTINEZ VALLE, R. 1995. Fauna cuaternaria del País Valenciano. Evolución de las comunidades de macromamíferos. El cuaternario del País Valenciano, Universitat de Valencia, p.35-244.
- MARTINEZ VALLE, R. E IBORRA, M.P. 2001-2002. Los recursos agropecuarios y silvestres en la edad del bronce del levante peninsular. Catalogo exposición y acumularon Tesoros. Valencia, pp. 221-229.
- MEDEROS, A. 1994. Los estados incipientes del sureste de la península ibérica. Repercusiones en las cuencas de los ríos Aguas, Antas y Almanzora. Almería. Universidad de la Laguna.
- MORALES MUÑIZ, M. 1979. Informe sobre restos faunísticos de la cueva de Cuartamentero (Asturias). Trabajos de prehistoria 36: 497 – 509.
- OLARIA, C. 2008. Grafismo mobiliario magdalenense de Cova Matutano (Vilafamés, Castellon) en el contexto de Mediterraneo peninsular. Monografies de prehistoria i arqueologia castellonenques, vol 7. Servei d'investigacions arqueologiques i prehistoriques. Diputació Provincial Castellón.
- PELLICER CATALÁN, M. 1995. Las culturas del neolítico-calcolítico en Andalucía Oriental. Espacio, tiempo y forma, Serie I, prehistoria y arqueología, pp., 81-134.
- PEREZ RIPOLL, M. 1980. Marcas de carnicería, fracturas intencionadas y mordeduras de carnívoro en huesos prehistóricos del Mediterráneo español. Alicante. Instituto de cultura Juan Gilbert. Diputación provincial de Alicante.
- PEREZ RIPOLL, M. 1990. La ganadería y la caza en la Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia). Archivo de Prehistoria Levantina, XX, Valencia, pp. 223 – 254.
- PEREZ RIPOLL, M. 1999. La explotación ganadera durante el III milenio a.C. en la península Ibérica. En J. Bernabeu y T. Orozco eds.: Actes del II congrés del Neolític en la Península Ibérica (València, 7-9 abril 1999). Departament de prehistoria i arqueologia, Universitat de València (Saguntum Extra-2), València, p. 95-103.
- POLO CERDÁ M., GARCÍA PRÓSPER E., ROMERO A. 2010. Bioantropología y Paleopatología. Herramientas para la investigación Histórico-Arqueológica. En libro: Restos de vida y muerte. La muerte en la prehistoria. Edición Museu de Prehistòria de Valencia. Diputación de Valencia.
- REITZ, E. J. Y WING, E.S. 2008. Zooarchaeology. Cambridge University Press.
- RUBIO DE MIGUEL, I. 2001-2002. El mundo funerario neolítico peninsular. Algunas reflexiones sobre su trasfondo social. AnMurcia, 16-17, 2001-2002 pp. 53-66.

RUIZ GARCÍA-VASO, CRISTINA, JOSÉ M<sup>a</sup> VÁZQUEZ AUTÓN, MARIANO ORENES HERNÁNDEZ, FRANCISCO GIL CANO. 2013. Los perros que vivieron en la región de Murcia hace 4000 años: nuevos datos sobre tamaños, edad, alimentación y patologías. Libro de actas del XIX Congreso Nacional y X Iberoamericano de Historia de la Veterinaria (Madrid).

RUIZ GARCÍA-VASO, CRISTINA, JOSÉ M<sup>a</sup> VÁZQUEZ AUTÓN, MARIANO ORENES HERNÁNDEZ, FRANCISCO GIL CANO. 2013. Estudio preliminar de restos óseos de fauna doméstica encontrados en el yacimiento calcolítico “camino del molino” (Caravaca de la Cruz, Murcia). Libro de actas del XIX Congreso Nacional y X Iberoamericano de Historia de la Veterinaria (Madrid). Pendiente de publicación.

RUIZ GARCÍA-VASO CRISTINA, JOSÉ M<sup>a</sup> VÁZQUEZ AUTÓN, JOAQUÍN LOMBA MAURANDI, AZUCENA AVILÉS FERNÁNDEZ, MARÍA HABERT URIARTE, MARIANO ORENES HERNÁNDEZ, FRANCISCO GIL CANO. 2014. El yacimiento calcolítico “Camino del Molino” (Caravaca de la Cruz, Murcia): una oportunidad excepcional para estudiar los cánidos que poblaron el sureste español hace 4000 años. Primeros resultados. Revista: Orígenes y Raíces, VOL. 6: 5-7.

SANCHEZ PRIEGO, J.A., MOLINA BALAGUER, L., CARRIÓN MARCO, Y., RUIZ PEREZ, J.M. & MORALES, J.V. 2010. Avenida de la Fuente (Siete Aguas, Valencia): un nuevo asentamiento calcolítico en el interior valenciano. Archivo de prehistoria levantina. Vol. XXVIII, pp. 207-239.

SWABE J. 2005. Animals, Disease and Human Society. Human-animal relations and the rise of veterinary medicine. Taylor & Francis e-Library.

THALMANN ET AL., 2013. Complete Mitochondrial Genomes of Ancient Canids Suggest a European Origin of Domestic Dogs. Science 15, vol. 342: 871-874.

WEISS-KREJCI, E. 2004. Animals in mortuary contexts of Neolithic and chalcolithic Iberia. Universidad do Porto.

ZARAZAGA, I., RODERO, A., GARZON, R & VALLEJO, M. 1978. Consideraciones históricas acerca del ganado merino español, pp. 21-63. En “Fundamentos históricos y genéticos del merino español”. Publicaciones del Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Córdoba.