

Aproximación paleodemográfica a una población altomedieval de la Península Ibérica

Paleodemographic approach to a high medieval population of the Iberian Peninsula



215

**José F. Martín-Alonso^{1a*}, Rosa M. Maroto Benavides^{1b}, María G. Roca^{1,2c},
Lorenza Coppola-Bove^{1,3d}, Ramón López-Gijón^{1e}, Zita Laffranchi^{4f},
Sylvia A. Jiménez-Brobeil^{1g}**

Resumen En este trabajo se analizan los datos del estudio antropológico y arqueológico del cementerio de Santa María de Tejuela que pueden aportar información sobre aspectos paleodemográficos. El número total de individuos asciende a 182, aunque solo 125 tienen edad y sexo asignados. Hay más hombres (n=55) que mujeres (n=42), y la mayoría fallecieron antes de cumplir aproximadamente los 40 años, no se detectaron mujeres que vivieran más allá del entorno de los 60 años. El número de enterramientos de niños y jóvenes es bajo (n=31), y el índice juvenil estimado es significativamente

Abstract This paper analyzes the data of the anthropological and archaeological study of the cemetery of Santa María de Tejuela that can provide information on paleodemographic data. The total number of individuals amounts to 182, although only 125 have assigned age at death and sex. There are more men (n=55) than women (n=42), and most died before approximately the age of 40, and women older than 60 were not detected. The number of burials of children and juvenile people is low (n=31), and the estimated juvenile rate is significantly lower than that

¹ Laboratorio de Antropología, Departamento de Medicina Legal, Toxicología y Antropología Física, Universidad de Granada, España.

² Universidad Internacional de la Rioja, Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades, España.

³ Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Department of Archaeogenetics, Alemania.

⁴ Department of Physical Anthropology, Institute of Forensic Medicine, IRM-University of Bern, Suiza.

^aorcid.org/0000-0002-0540-9986, ^borcid.org/0000-0003-4710-4977, ^corcid.org/0000-0002-3342-8586,

^dorcid.org/0000-0002-1420-5061, ^eorcid.org/0000-0002-1714-2406, ^forcid.org/0000-0001-8553-771X,

^gorcid.org/0000-0001-8758-5635

* Autor correspondiente/Corresponding author: josefcomartinalonso@gmail.com

más bajo que el de otras poblaciones contemporáneas de la región. Los subadultos muestran una mortalidad muy elevada en los primeros años de vida (18.4%). Los resultados de mortalidad de los adultos son consistentes con los de una población rural medieval, con baja esperanza de vida promedio. La escasez de enterramientos infantiles y juveniles proporciona un perfil de mortalidad distinto al esperado en poblaciones preindustriales, no pudiendo atribuirse exclusivamente a factores tafonómicos o metodológicos. Posiblemente estemos ante una población con baja fecundidad, en la que podría haber emigrantes que no formaban familias en el lugar, lo que encajaría con la inestabilidad de la vida en una zona fronteriza.

Palabras clave: Paleodemografía; bioarqueología; Edad Media; índice de juventud; fertilidad.

Introducción

La nueva excavación llevada a cabo en el cementerio altomedieval de Santa María de Tejuela (Bozoó, Burgos), conocido anteriormente con el nombre de Villanueva de Soportilla (Figura 1), así como los recientes trabajos científicos realizados sobre esta necrópolis, la han vuelto a poner de actualidad (Aratikos Arqueólogos, 2010; Martín-Alonso et al., 2021; Palomino y Negredo, 2023).

Diversas teorías han intentado explicar la realidad de la población a la que se vincula el cementerio, relacionándola con la repoblación ultramontana del reino astur-leonés durante el reinado de

of other contemporary populations in the region. Subadults show very high mortality in the first years of life (18.4%). Adult mortality outcomes are consistent with those of a medieval rural population, with low average life expectancy. The scarcity of infant and juvenile burials provides a mortality profile different from that expected in pre-industrial populations, and cannot be attributed exclusively to taphonomic or methodological factors. Possibly we are facing a population with low fertility, in which there could be emigrants who did not form families in the place, which would fit with the instability of life in a border area.

Keywords: Paleodemography; bioarchaeology; Middle Ages; juvenile index; fertility.

Alfonso III de Castilla (866-904 A.D; Alberto del Castillo, 1972), considerándola un centro de poder, o vinculándola con la delimitación de territorios (Quirós, 2006; Padilla y Álvaro, 2010; 2013; Martín Viso, 2012; Tente, 2015; López et al., 2016).

El cementerio se puede considerar como "gran necrópolis" (Padilla y Álvaro, 2010) en cuanto que se trata de un lugar de enterramiento de comunidades aldeanas estables con más de cien tumbas situadas en torno a un centro de culto. Se encuentran muchas similitudes con los cementerios burgaleses de Cuyacabras o Revenga y con el soriano de Duruelo (Padilla y Álvaro, 2010; 2013; López et al., 2016; Álvaro et al., 2018), caracterizándo-

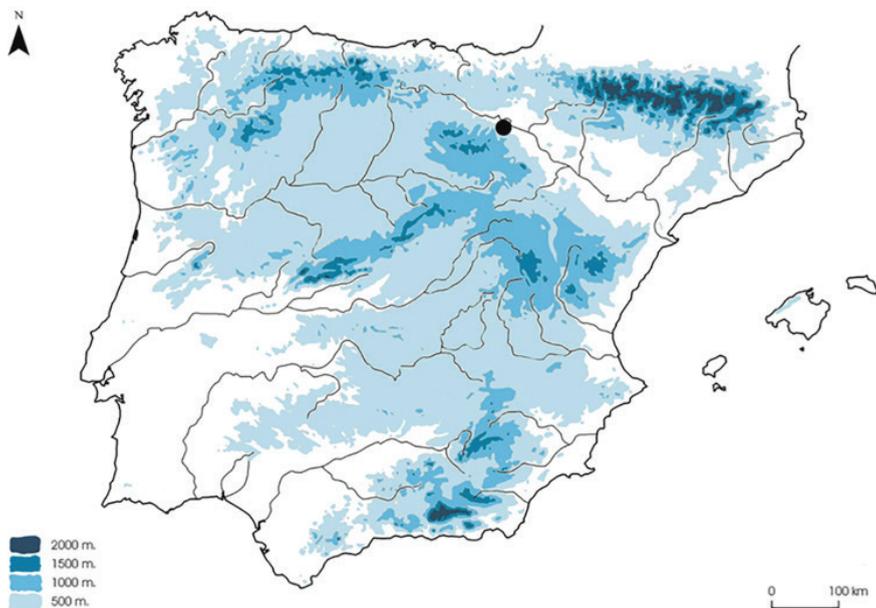


Figura 1. Mapa de la Península Ibérica con la localización del yacimiento de Sta. María de Tejuela.

se por una mayoría de tumbas excavadas en roca, entre las que se encuentran tumbas antropomorfas y con forma de bañera, aunque también presenta muchas construidas con lajas de piedra.

Según las dataciones absolutas de los restos esqueléticos, podemos fechar este cementerio entre finales del siglo VIII y principios del XI, con un periodo central de utilización que abarca desde mediados del IX hasta finales del X (Martín-Alonso et al., 2021).

Tejuela es uno de los pocos cementerios altomedievales del Norte peninsular que ha proporcionado abundantes restos humanos (Quirós, 2011; Candelas González et al., 2016), que permiten obtener información sobre aspectos demográficos del grupo que habitó el territorio. A

diferencia de los estudios de demografía histórica que se basan en fuentes documentales, estos estudios paleodemográficos solo cuentan como fuente de estudio con los restos esqueléticos hallados en excavaciones arqueológicas, lo cual implica una serie de dificultades y sesgos.

En primer lugar, hay que tener en cuenta que estudian muestras de individuos en el momento de su fallecimiento, que no tienen por qué reflejar a una población viva, y que a la hora de ser estudiados, obligan a tener muy en cuenta los procesos económicos, sociales, e históricos que dieron lugar a la muestra esquelética (Milner et al., 2008).

Por otra parte, los métodos de estudio utilizados en paleodemografía se basan en una serie de premisas que implican un

sesgo en el estudio. Tanto las tablas de vida como la aplicación de tablas basadas en poblaciones preindustriales (Acsádi y Nemeskéri, 1970; Séguy et al., 2006) parten del principio de que las poblaciones en estudio se mantuvieron estacionarias, ajenas a cualquier crisis de mortalidad, o movimiento migratorio. Se acepta que las poblaciones antiguas y medievales se caracterizan por elevada fertilidad y mortalidad infantil, baja esperanza de vida y crecimiento cero, siguiendo las premisas de las sociedades preindustriales (Séguy et al., 2006), sin tener en cuenta que en estas sociedades se dieron crisis de mortalidad seguidas de un incremento importante de la fertilidad que permitía la recuperación del tamaño de la población con relativa rapidez (Livi-Bacci, 1999). Por otra parte, al aceptar un modelo de población estacionaria no se tienen en cuenta la urbanización y construcción de nuevos asentamientos, o la posibilidad

de migraciones estacionales, que en áreas rurales podrían ser frecuentes (Barbiera y Dalla-Zuanna, 2009).

Aun teniendo en cuenta, según lo mencionado más arriba, que cualquier estudio paleodemográfico es meramente aproximativo (Séguy et al., 2008), con el presente trabajo se propone analizar los datos que proporciona el estudio antropológico y arqueológico del cementerio de Tejuela para desentrañar la información que puedan aportar al estudio demográfico de la población que se enterró en él.

Material y métodos

Obviando la zona de aproximadamente 200m² que aún queda sin excavar en el área NO del cementerio y en la que se aprecian superficialmente tumbas con tamaño propio de adultos, se cuenta con 340 tumbas documentadas (Figura 2).

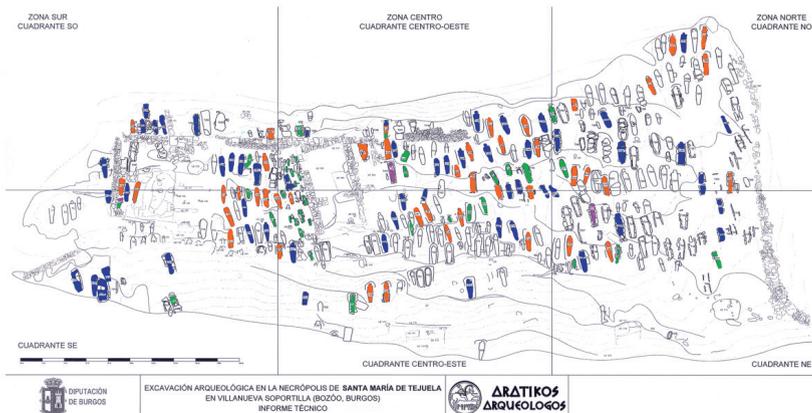


Figure 2. Plano del yacimiento. En naranja tumbas con mujeres, en azul tumbas de varones, en violeta tumbas con adultos indeterminados y en verde subadultos.

No en todas se hallaron restos esqueléticos, y en las que se encontraron, se cuentan desde esqueletos en posición, con distintos grados de preservación, hasta tumbas alteradas que conservan esqueletos parciales o huesos sueltos, posiblemente procedentes del expolio de tumbas cercanas (Aratikos Arqueólogos, 2010).

Tanto los estudios arqueológicos (Palomino y Negro, 2023) como los antropológicos (Souich et al., 1991; Maroto, 2004; Martín Alonso, 2018) coinciden en que no se produjo reutilización de tumbas.

Aunque en algunos casos se encontraron restos de dos individuos en una misma tumba, no se puede afirmar que cada una corresponde a un individuo, dado que se trata solo de huesos sueltos situados de forma desordenada sobre un esqueleto yacente en una tumba sin cubierta, que se sitúa en la vecindad de otras tumbas expoliadas.

Si se admite el total de 340 tumbas como equivalentes a individuos y como muestra, los estudios antropológicos (Souich et al., 1991; Maroto, 2004; Martín Alonso, 2018) habrían logrado identificar al 53.5% de ellos a partir del análisis de restos óseos conservados (182 individuos). De estos, solo a 125 se les ha podido asignar edad y sexo (este solo en los mayores de 13 años), lo que deja solo un 36.7% conocido de la hipotética muestra de 340 tumbas/individuos.

La estimación de sexo y edad tarea ha sido llevada a cabo por un equipo de tres investigadores para minimizar el sesgo interobservador en la aplicación de

los diferentes métodos utilizados. Para la estimación del sexo se ha utilizado la morfología de pelvis y cráneo (Buikstra y Ubelaker, 1994). En cuanto a la estimación de la edad de los individuos adultos se han empleado los cambios en la sínfisis del pubis, la faceta auricular del ilion y la extremidad esternal de la tercera costilla, así como la sinostosis de las suturas craneales (Buikstra y Ubelaker, 1994; Byers, 2005); también se ha tenido en cuenta la presencia de lesiones vinculadas con patología degenerativa. Para los inmaduros se han tenido en cuenta la longitud de las diáfisis, el grado de erupción dental y la soldadura de las epífisis (Buikstra y Ubelaker, 1994; Scheuer y Black, 2000).

La distribución por categorías de edad es la siguiente: menores de 1 año, de 2 a 6 años, de 7 a 12 años, de 13 a 20 años, de 21 a 40 años, de 41 a 60 años y mayores de 61 años. Para poder trabajar con las longitudes de tumbas vacías, los no adultos se han subdividido a su vez según su edad precisa entre los grupos siguientes: menores de un año, de 1 a 3, de 4 a 6, de 7 a 9, de 10 a 12 y de 13 a 15.

Del total de 340 tumbas, se puede conocer la longitud completa de 236 (Aratikos Arqueólogos, 2010), lo que ha sido utilizado para establecer la relación entre la edad de los individuos infantiles y la longitud de sus tumbas (Martín-Alonso et al., 2021).

También se ha calculado el Índice de juventud $(IJ)_{(15, P_5)}$ o ratio de individuos fallecidos entre 5 y 15 años en relación a los fallecidos con más de 5 (Bocquet-Appel, 2002; Bocquet-Appel y Naji, 2006).

Resultados

La distribución según categoría de edad y sexo de los 125 individuos incluidos en este estudio se muestra en la Tabla 1 y la Figura 3.

Los individuos menores de 7 años suponen el 18.4% de la muestra, cifra muy baja en relación a los fallecidos en la

edad adulta, y que no coincide con lo esperado en la mortalidad de poblaciones del antiguo régimen demográfico.

Según la distribución de las longitudes de las tumbas y su equivalente con la edad estimada en los restos óseos (Tabla 2) se realizó una estimación de las tumbas vacías que podían haber contenido niños menores de 7 años (Martín-Alonso

Tabla 1. Distribución de los individuos de Tejuela según sexo y edad.

Edad (años)	N	Sexo			Porcentaje
		Femenino	Masculino	Indeterminado	
<1	11	-	-	11	8.8
1-6	12	-	-	12	9.6
7-12	5	-	-	5	4.0
13-20	3	1	2	-	2.4
21-40	56	27	29	-	44.8
41-60	35	14	21	-	28.0
>60	3	0	3	-	2.4
Total	125	42	55	28	100

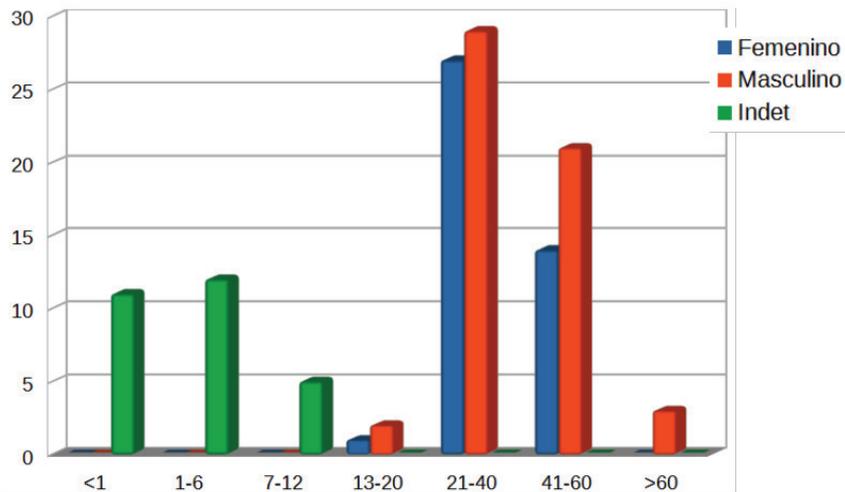


Figura 3. Distribución de los individuos de Tejuela en base al sexo y la edad.

Tabla 2. Distribución de esqueletos por clase de edad y longitud de tumbas equivalentes.

Edad (años)	Longitud tumbas (cm)	Esqueletos		Tumbas	
		Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
<1	<80	11	8.8	28	0.51
1-6	80-110	12	9.6	32	0.85
7-15	111-150	8	6.4	21	0.39
>20	>150	94	75.2	155	3.03

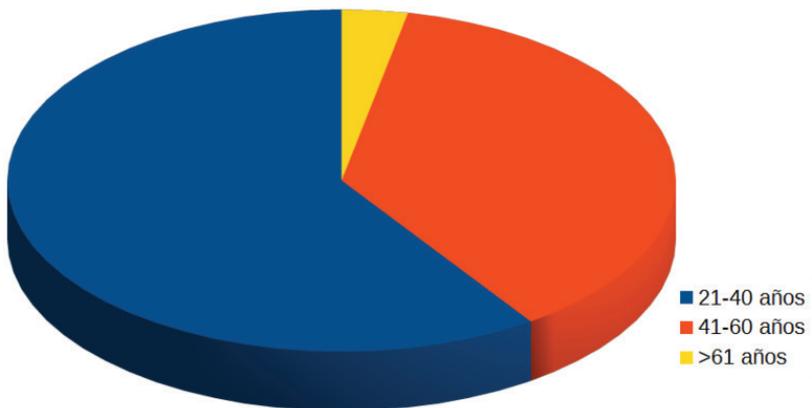
et al., 2021). En este sentido, dichas tumbas (60 en total) equivalen al 25.4% de la muestra, lo que también es un valor inferior al esperado para las defunciones en este segmento de edad en una población del régimen demográfico antiguo.

El parámetro del IJ (15P5) de los restos esqueléticos calculado (8 en relación a 102) es de 0.10, siendo muy similar al resultado obtenido aplicando la misma fórmula al segmento de longitudes de tumba entre 110 y 150 cm (n=21) con relación a las comprendidas entre 110 cm en adelante (n=176), que es de 0.12.

En cuanto a la mortalidad de los adultos, según se muestra en la Figura 4,

la mayor frecuencia la presenta el grupo de edad entre 21 y 40 años, que supone el 44.8% del total de los fallecidos y el 59.6% del total de los mayores de 21 años. Por otra parte, los fallecidos entre los 41 y 60 años representan respectivamente al 28.0% y al 37.2%, mientras que los individuos fallecidos con más de 60 años, son solo el 2.4% y 3.2%.

En lo referente a la distribución por sexos, incluyendo los tres individuos juveniles, la mayoría de la muestra son varones (56.7%) frente a las mujeres (43.3%), lo que supone un índice de masculinidad de 1.31, aunque no se alcanza la significación estadística ($\chi^2=2.97$; $p=0.08$).

**Figura 4.** Distribución de los individuos adultos de Tejuela en base a la edad.

Entre los adultos menores de 40 años este índice es de 1.07 y se eleva entre los mayores de esa edad a 1.71. Con relación al sexo y edad, entre los varones son mayoría los fallecidos antes de cumplir los 40 años, aunque su porcentaje (ver Tabla 1) no difiere en exceso de los fallecidos entre 40 y 60 años. Sin embargo, los tres varones que alcanzaron la categoría de seniles, sí representan un porcentaje muy pequeño respecto a la categoría anterior. Con los métodos aplicados para la estimación de la edad ninguna mujer vivió más de 60 años (Figura 5).

En conjunto, los varones presentan una mayor esperanza media de vida que las mujeres, tanto por representar un porcentaje inferior de difuntos entre los 21 y 40 años, como por presentar fallecidos mayores de 60 años.

Discusión

En Tejuela se repite el fenómeno común de la falta de niños pequeños (Saunders y Hoppa, 1993; Chamberlain, 2006; Jackes, 2011) y en este caso no puede atribuirse a que se enterraran en un lugar desconocido puesto que está perfectamente documentado este espacio en el lateral de la iglesia. El porcentaje de fallecidos menores de 8 años según los restos esqueléticos (20.8%), es menor de la mitad del 50% que estima Livi-Bacci (1999) como típico de poblaciones europeas anteriores a la Revolución Industrial con una elevada tasa de mortalidad infantil. Este porcentaje aumenta levemente (25.4%) si se calcula en base a las dimensiones de las tumbas conservadas aunque se encontraran vacías. En cualquier caso, ambos conteos reflejan una escasez de individuos

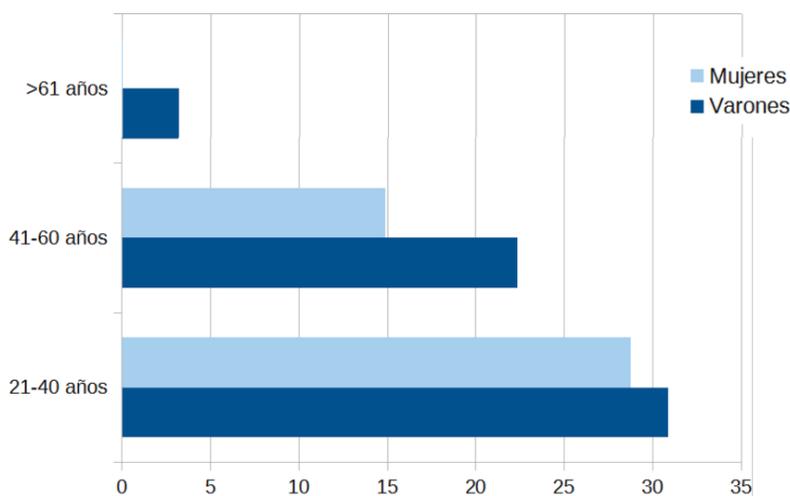


Figura 5. Distribución de los individuos adultos de Tejuela en base a sexo y edad.

infantiles y un perfil de la mortalidad de la población que no sigue el modelo esperado típico de las sociedades de régimen demográfico antiguo (Jackes, 2011).

La mortalidad de los individuos inmaduros conservados sigue el modelo esperado de una población de régimen antiguo, en cuanto a que es muy elevada en los primeros años de vida, pero si se relacionan estos no-adultos conservados o sus tumbas vacías con los adultos o las longitudes de las suyas, es obvio que en este cementerio faltan enterramientos de niños. En este sentido y dado que se cuenta con la excavación de casi todo el cementerio, surgen dos posibles explicaciones, una de carácter ritual y otra de carácter demográfico.

En el primer caso, hay que tener en cuenta que, en el contexto de una sociedad cristiana, no se puede enterrar en terreno sagrado a quienes no son miembros de la Iglesia, es decir, a quienes no han recibido el bautismo. En Tejuela se cuenta con niños menores de un año e incluso perinatales, se han tenido en cuenta todas las tumbas de pequeño tamaño y no hay ningún caso que sugiera que pudieran enterrarse con adultos. Si a ello se le suma que se sabe por fuentes documentales que ya desde tiempos de Agustín de Hipona (*De peccatorum meritis et remissione et de baptismo parvulorum*, I, 26, 39) se recomendaba bautizar niños muy pequeños, la hipótesis de un ritual funerario diferencial no explica la escasez de niños muy pequeños.

En el segundo caso, se explicaría la escasez de enterramientos de niños

en Tejuela por una menor mortalidad o una baja fertilidad. El primer caso podría explicarse por un elevado nivel de cuidados parentales durante los primeros años de vida que tendría como consecuencia una mortalidad reducida con la consiguiente disminución de la fertilidad (Pfeiffer et al., 2014; Suby et al., 2017).

Puesto que evaluar una posible baja fertilidad en una serie arqueológica pequeña es muy difícil (Paine y Harpending, 1996), cobra especial valor el índice de juventud (IJ) que para su cálculo no tiene en cuenta a los niños muy pequeños, sino a los que fallecieron entre los 5 y los 15 años. A partir de valores mayores de 0.17 se considera que una población se encuentra en crecimiento (Bocquet-Appel y Naji, 2006). En Tejuela, el valor de este índice, tanto el obtenido a partir de los restos esqueléticos (0.10) como el calculado a partir de las longitudes de las tumbas (0.12), es bajo y propio de una población en declive.

Esta aparente baja fertilidad puede ser consecuencia de los cuidados parentales, como se indica más arriba, y de la ausencia de brotes epidémicos que causarían el fallecimiento de muchos niños, con lo que no sería necesaria su rápida sustitución. Por otra parte, también puede ser consecuencia de una natalidad controlada en respuesta a circunstancias socioeconómicas y medioambientales, teniendo en cuenta que las sociedades agrícolas tendían a mantener su crecimiento sometido a la limitación de recursos (Flinn, 1989).

Además, hay que situar a Tejuela en un contexto de movimientos poblacionales y fundación de nuevos asentamientos, lo que nos lleva a pensar en la presencia de adultos emigrantes y otras personas que no crearan familias, como por ejemplo religiosos, que fallecieron y fueron enterrados allí, lo cual podría justificar el número elevado de adultos en relación a los niños.

Otro factor, que se puede relacionar con esta desproporción de adultos y niños es una posible causa de mortalidad que hubiera afectado a un sector concreto de la población, como, por ejemplo, situaciones bélicas en el entorno que hubieran supuesto el fallecimiento de varones y su enterramiento en este cementerio. En este sentido, aunque es cierto que figuran más varones que mujeres en el cementerio, no se encuentran lesiones vinculadas claramente con acciones intencionales. Aunque tampoco sería descartable una mayoría de varones y una escasez de niños en un entorno fronterizo sin que se llegue a la antigua interpretación de Alberto del Castillo (1972) de considerar este cementerio como el de una población de "campesinos-soldados".

En relación a la mortalidad de los individuos adultos los resultados obtenidos corresponden a los de una población rural medieval, con una baja esperanza de vida y muy pocos sujetos que alcancen edades avanzadas, siendo su distribución muy semejante a la de otras poblaciones medievales de la provincia de León (López, 2002; Candelas González et al., 2016; Caro y Sánchez-García, 2016).

En sociedades agrícolas prehistóricas la maternidad recaía en las mujeres muy jóvenes lo que causaba una elevada mortalidad entre estas (Chamberlain, 2006). La aparente baja fertilidad del cementerio podría explicarse también por un acceso al matrimonio a edades más avanzadas por parte de las mujeres, lo cual es un hecho constatado en muchas poblaciones agrícolas preindustriales de las que se cuenta con datos demográficos, constituyendo un método de control de natalidad para limitar el tamaño de la población según la disponibilidad de recursos del entorno (Flinn, 1989).

Conclusiones

El cementerio de Tejuela muestra una distribución por grupos de edad distinta a la esperada en una población histórica del régimen demográfico antiguo, principalmente por el pequeño número de individuos infantiles (Paine y Harpending, 1996). Aunque la escasez de niños de corta edad es un fenómeno común a muchas poblaciones arqueológicas, en este caso el número de tumbas conservadas hace pensar que debe haber otros factores que expliquen este hecho, más allá de los tafonómicos o metodológicos. La escasez de niños unida a un bajo índice de juventud (IJ), apuntan a una población con baja fertilidad. Dado que este cementerio fue resultado de un movimiento fundacional en una zona fronteriza, puede ser que atrajera a individuos adultos que no llegaron a formar familias, lo cual,

junto con una posible menor mortalidad de los niños pequeños, podría justificar la distribución poblacional hallada. En cualquier caso, se trata de una población a la que, por su tamaño y distribución, no se pueden aplicar las clásicas fórmulas utilizadas en los estudios paleodemográficos. También resulta diferente a otras poblaciones medievales de la zona con índices de juventud muy altos. Las edades de defunción de los individuos adultos indicarían unas duras condiciones de vida, sobre todo entre las mujeres. Por tanto, nos encontramos ante una población sobre la que surgen muchas hipótesis, pero sobre la que se puede llegar a pocas conclusiones certeras, dada la imposibilidad de la Paleodemografía de ofrecer respuestas claras debido a las propias premisas sobre las que se asienta.

Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado dentro del proyecto “Salud y alimentación en poblaciones rurales de la España medieval” (HAR2016-75788-P), financiado por el Gobierno de España.

Referencias bibliográficas

- Acásádi, G.; Nemeskéri, J. 1970. *History of human life span and mortality*. Budapest, Akadémiai Kiado.
- Álvaro Rueda, K.; Travé Allepuz, E.; López Pérez, M. D. 2018. Excavaciones arqueológicas en el yacimiento altomedieval de Revenga: nuevos datos para el conocimiento de los espacios de hábitat altomedieval en el Alto Arlanza (Burgos). *Territorio, Sociedad y Poder*, 13: 5–21.
- Aratikos Arqueólogos. 2010. *Excavación arqueológica en la necrópolis de Santa María de Tejuela en Villanueva Soportilla (Bozío, Burgos)*. Burgos, Diputación de Burgos.
- Barbiera, I.; Dalla-Zuanna, G. 2009. Population dynamics in Italy in the Middle Ages: new insights from archaeological findings. *Population and development Review*, 35: 367–389.
- Bocquet-Appel, J. P. 2002. The paleoanthropological traces of Neolithic demographic transition. *Current Anthropology*, 43: 638–650.
- Bocquet-Appel, J. P.; Naji, S. 2006. Testing the hypothesis of a worldwide Neolithic demographic transition: corroboration from American cemeteries. *Current Anthropology*, 47: 341–365.
- Buikstra, J.; Ubelaker, D. 1994. *Standards for data collection from human skeletal remains*. Fayetteville, Arkansas Archeological Survey Research.
- Byers, S., 2005. *Introduction to forensic anthropology*. Boston, Allyn and Bacon.
- Candelas González, N.; Núñez Cantalapiedra, A.; Rascón Pérez, J.; Cambra-Moo, O.; Muñoz Villarejo, F.; Campomanes Alvarado, E.; Gutiérrez González, J. A.; González Martín, A. 2016. Características paleodemográficas de la población recuperada del cementerio de Marialba de la Ribera (Villaturiel, León, España) (s.IV-XIII). *Munibe. Antropologia-Arkeologia*, 67: 151–166.
- Caro Dobón, L.; Sánchez-García, E. 2016. Antropología física de poblaciones históricas de Castilla y León. In: Quirós Castillo, J. A. (ed.). *Demografía, paleopatologías y desigualdad social en el noroeste peninsular en época medieval*. Bilbao, Universidad del País Vas-

- co: 97–121.
- Castillo, A. del. 1972. *Excavaciones altomedievales en las provincias de Soria, Logroño y Burgos*. Madrid, Excavaciones Arqueológicas en España.
- Chamberlain, A. 2006. *Demography in archaeology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Flinn, M. W. 1989. *El sistema demográfico europeo, 1500–1820*. Barcelona, Editorial Crítica.
- Jacks, M. K. 2011. Representativeness and bias in archaeological skeletal samples. In: Agarwal, S. C.; Glencross, B. A. (eds.). *Social bioarchaeology*. Malden, Wiley-Blackwell: 109–146.
- Livi-Bacci, M. 1999. *Historia mínima de la población mundial*. Barcelona, Ariel.
- López Martínez, B. 2002. *Los pobladores del antiguo reino de León*. León, Universidad de León.
- López Pérez, M. D.; Álvaro Rueda, K.; Travé Allepuz, E. 2016. Rockcut cemeteries and settlement processes at the Upper Arlanza basin (Burgos, Spain): a Late Antique and Early Medieval landscape analysis. *Zephyrus*, LXXVIII: 173–191.
- Maroto Benavides, R. M. 2004. *Antropología de las poblaciones femeninas medievales del Alto Ebro y Alto Duero*. Granada, Universidad de Granada.
- Martín-Alonso, J. F. 2018. *Patrones de actividad en una población altomedieval: Sta. María de Tejuela*. Trabajo fin de máster, Universidad de Granada.
- Martín-Alonso, J. F.; Maroto, R. M.; Jiménez-Brobeil, S. A. 2021. Esqueletos inhumados en cementerios excavados en roca: el caso de Tejuela/Villanueva de Soportilla (Burgos). *Archivo Español de Arqueología*, 94. DOI: 10.3989/aespa.094.021.03.
- Martín Viso, I. 2012. Enterramientos, memoria social y paisaje en la Alta Edad Media: propuestas para un análisis de las tumbas excavadas en roca en el centro-oeste de la Península Ibérica. *Zephyrus*, LXIX: 165–187.
- Milner, G. R.; Wood, J. W.; Boldsen, J. L. 2008. Advances in paleodemography. In: Katzenberg, M. A.; Saunders, S. R. (eds.). *Biological anthropology of the human skeleton*. New Jersey, John Wiley and Sons: 561–600.
- Padilla, J. I.; Álvaro-Rueda, K. 2013. Asentamientos altomedievales del Alto Arlanza (Burgos). El despoblado medieval de Revenga. *Pyrenae*, 44: 11–41.
- Padilla, J. I.; Álvaro-Rueda, K. 2010. Necrópolis rupestres y el poblamiento altomedieval en el alto Arlanza (Burgos). *En la España Medieval*, 33: 259–294.
- Paine, R. R.; Harpending, H. C. 1996. Assessing the reliability of paleodemographic fertility estimators using simulated skeletal distributions. *American Journal of Physical Anthropology*, 101: 151–159.
- Palomino Lázaro, A. L.; Negro García, M. (eds.). 2023. *La comunidad aldeana de Tejuela en época medieval. Arqueología funeraria y doméstica en el Alto Valle del Ebro*. Burgos, Diputación de Burgos.
- Pfeiffer, S.; Doyle, L. E.; Kurki, H. K.; Harrington, L.; Ginter, J. K.; Merritt, C. E. 2014. Discernment of mortality risk associated with childbirth in archaeologically derived forager skeletons. *International Journal of Paleopathology*, 7: 15–24.
- Quirós, J. A. 2011. L'eccezione che confrema la regola? Incastellamento nella valle de l'Ebro nel X secolo: il castello di Treviño. *Archeologia Medievale*, XXXVIII: 113–136.
- Quirós, J. A. 2006. La génesis del paisaje medie-

- val en Álava: la formación de la red aldeana. *Arqueología y Territorio Medieval*, 13: 49–94.
- Saunders, S. R.; Hoppa, R. D. 1993. Growth deficit in survivors and non-survivors: biological mortality bias in sub-adult skeletal samples. *Yearbook of Physical Anthropology*, 36: 127–151.
- Scheuer, L.; Black, S. 2000. *Developmental juvenile osteology*. San Diego, Academic Press.
- Séguy, I.; Buchet, L.; Bringé, A.; Belaugues-Rossard, M.; Beurnier, P.; Couvert, N.; Perraut, C., 2008. Model life tables for pre-industrial populations: first application in palaeodemography. In: Bocquet-Appel, J. P. (ed.). *Recent advances in palaeodemography. Data, techniques, patterns*. Dordrecht, Springer: 83–117.
- Séguy, I.; Buchet, L.; Belaugues-Rossard, M.; Couvert, N.; Perraut, C. 2006. Des tables types de mortalité pour les populations préindustrielles. Présentation, discussion et applications. In: Buchet, L.; Dauphin, C.; Séguy, I. (eds.). *La paléodémographie. Mémoire d'os, mémoire d'hommes*. Antibes, APDCA: 303–321.
- Souich, P. Du; Botella, M.; Ruíz, L. 1991. Antropología de la población medieval de Villanueva de Soportilla (Burgos). *Antropología y Paleoecología Humana*, 6: 57–83.
- Suby, J.; Luna, L.; Aranda, C.; Flensburg, G. 2017. First approximation to paleodemography through age at death profiles in hunter gatherers from Southern Patagonia during middle late Holocene. *Quaternary International*, 438: 174–188.
- Tente, C. 2015. Tumbas rupestres en el Alto Mondego (Guarda, Portugal). Patrones de distribución, significados y construcción del paisaje rural altomedieval. *Munibe. Antropología-Arkeologia*, 66: 271–290.

