

La calidad de vida de las mujeres en eliossana: una perspectiva paleodemográfica sobre la salud y la mortalidad en la comunidad judía medieval

The quality of life of women in eliossana: a paleodemographic perspective on health and mortality in the medieval jewish community

FECHA DE RECEPCIÓN: 10 DE MAYO DE 2024
ACEPTACIÓN: 27 DE FEBRERO DE 2025

*Susana Carrascal Olmo^a Sara Díaz Vazquez^b
Daniel Botella Ortega^c Juan Pablo Diéguez Ramírez^d*

Palabras clave

Cementerio judío
mujeres medievales
Esperanza de vida
Mortalidad infantil
Demografía histórica

Key words

Jewish cemetery
Medieval women
Life expectancy
Child mortality
Historical demography

Resumen

El propósito de este trabajo es mostrar el estado actual de la investigación realizada sobre los restos humanos hallados en la necrópolis medieval sefardí de Lucena (siglos X-XI e. c.¹). Para ello, se han aplicado diversos análisis mediante parámetros paleodemográficos por sexos. En anteriores trabajos, pudimos observar que el cementerio de Eliossana (Lucena) presentaba diferencias significativas respecto a las otras dos poblaciones judías medievales (Valladolid y York), que tal vez indiquen una posible mayor calidad de vida para los pobladores de la Lucena medieval. En este nuevo análisis hemos observado diferencias significativas entre los individuos masculinos y femeninos, siendo los femeninos los que tendrían una mayor esperanza de vida. En estudios de demografía histórica la tendencia es que ocurra lo contrario, que los individuos masculinos tengan una mayor esperanza de vida y una menor mortalidad suponiendo un mayor estatus social.

Abstract

The purpose of this paper is to show the current status of the research carried out on the human remains found in the medieval Sephardic necropolis of Lucena (10th-11th CE²). For this purpose, several analyses have been applied by means of paleodemographic parameters by sex. In previous works, we could observe that the cemetery of Eliossana (Lucena) presented significant differences with respect to the other two medieval Jewish populations (Valladolid and York), indicating a possible higher quality of life for the settlers of medieval Lucena. In this new analysis we have observed significant differences between male and female individuals, with females having a longer life expectancy. In studies of historical demography, the tendency is for the opposite to occur, with male individuals having a longer life expectancy and lower mortality assuming a higher social status.

1 e. c.= era común
2 CE= Common Era



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento - Compartir Igual 4.0 Internacional

©Susana Carrascal Olmo, ©Sara Díaz Vázquez, ©Daniel Botella Ortega, ©Juan Pablo Diéguez Ramírez. a. Instituto de Arqueología de la Universidad de Barcelona (IAUB): susana.carrascal@gmail.com a./b./c./d. Museo Arqueológico y Etnológico de Lucena

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Contexto arqueológico e histórico

La ciudad de Lucena, situada en Andalucía (España) (Fig. 1), tiene un origen vinculado al emirato independiente (mediados del siglo VIII), según revelan las excavaciones arqueológicas en su centro histórico. Existen registros documentales que sugieren que ya en el año 850 e. c. los rabinos de Lucena mantenían correspondencia con los gaones de Sura, en el actual Irak (Piñero, 1992: 29), lo que refuerza la hipótesis de un origen temprano en el siglo VIII. Excavaciones realizadas en la Plaza Nueva en 2005 y en la Plaza San Miguel en 2009 y 2011 han confirmado la presencia de vestigios en el interior de la ciudad amurallada medieval de Lucena, la Eliossana sefardí.

Figura 1

Situación geográfica de Lucena (Córdoba).



Fuentes: Susana Carrascal.

Siempre, tanto en citas judías como musulmanas, Lucena ha sido reconocida como la *libre de gentiles* o *ciudad de los judíos*, hecho histórico que es un *unicum* en toda Sefarad (Rivlin, 2014: 7, 33; Botella, 2021: 274), ya que en el resto de localidades donde se detecta este poblamiento hebreo en la península ibérica, está asociado, bien a poblamientos dispersos en barrios donde coexisten con cristianos o musulmanes, bien en barrios o juderías perfectamente delimitadas con una población constreñida al mismo espacio dentro de cada pueblo o ciudad (Juderías de Girona, Barcelona, Tárrega, Valladolid, Toledo, Segovia, Plasencia, etc.).

Este núcleo hebreo llegó a alcanzar altas cotas de independencia y un autogobierno de rabinos, si bien dependiente en última instancia de la justicia de los cadíes musulmanes para los casos de delitos de sangre (López, 1994: 95).

El momento de máximo esplendor correspondió con el siglo XI e. c., cuando Lucena, tras la casi eliminación de la comunidad judía de Córdoba por la *fitna* a inicios de esta centuria, y la caída de la comunidad hebrea de Granada ya en pleno siglo XI, actúa como foco de refugio de familias enteras y recoge la tradición y llama intelectual de los estudios talmúdicos en el territorio del al-Andalus.

Así, gaones como Isaac ben Gayyat, Isaac ben Jacob al Fasi y Josef ben Meir ben Megas, van a dirigir la *beth ha-midrash* (escuela rabínica) lucentina, alrededor de la cual florecieron en esta centuria y hasta la mitad del siglo XII el estudio, además del Talmud y la Torá, también el desarrollo de la poesía sacra o profana, lenguas, administración o medicina.

La *bet olam* o necrópolis de esta comunidad se detectó de forma casual en la construcción de la Ronda Sur de Lucena, excavándose una totalidad de 399 fosas (Botella, 2021: 275). Una pequeña parte en el lateral norte del yacimiento ha quedado reservada para el reenterramiento de los restos humanos por las comunidades israelitas de España y Europa en diciembre de 2011.

Este espacio funerario, aunque muestra diversidad en los tipos de fosas excavadas, presenta pautas consistentes en el tratamiento del cuerpo, su posición, orientación y el acomodo de la nuca para que el rostro mirase hacia el Este (Jerusalén). Estos elementos, junto con otros datos documentados, como el proceso anaeróbico de descomposición muscular observado en los restos humanos y los recientes análisis de ADN (actualmente en proceso de publicación), confirman que se trata de la población judía de Lucena.

En el cementerio de Lucena predomina la denominada fosa escalonada, aunque también se identifican fosas con cámara lateral en el lado sur, una tipología de clara influencia oriental con paralelos en Tierra Santa y en regiones de tradición fenicia. Sin embargo, a pesar de esta variedad estructural, el tratamiento del cuerpo, su disposición y su posición siguen un patrón homogéneo: inhumación en fosas excavadas en tierra virgen nunca alterada previamente, ausencia de contacto o superposición de fosas más recientes sobre anteriores, descomposición del individuo en un espacio hueco, con el cuerpo únicamente en contacto con la tierra virgen en su espalda (posición de decúbito supino) y orientación este-oeste, con ligeras variaciones que podrían estar relacionadas con la época del año en que ocurrió el fallecimiento.

Además, elementos indirectos como la apertura y el cierre inmediato de la fosa en el mismo día refuerzan la identificación de esta necrópolis como una de las más antiguas y extensas documentadas con metodología arqueológica en Europa (Botella y Casanovas, 2009: 5, 7-10; Diéguez, 2015: 130; Diéguez y Botella, 2021: 123-146; Botella, 2021: 279).

Figura 2

Necrópolis sefardí medieval de la ciudad de Eliossana (Lucena) durante su excavación en el 2007.



Fuente: Daniel Botella.

Así pues, las evidencias arqueológicas más relevantes del paso de la comunidad judía por Lucena no se corresponden con la ciudad de los vivos, sino con los restos de una extensa necrópolis ubicada al sur de la ciudad (Fig. 2 y 3), excavada en los años 2007 y 2009, en la que se localizaron más de 399 tumbas.

Figura 3

Cementerio Sefardí de Eliossana (Lucena) en la actualidad.



Fuente: Daniel Botella.

En un artículo anterior (Diéguez y Botella, 2021: 123-146) se analizó la paleodemografía de los individuos que se enterraron en la ciudad de Eliossana (yacimiento Ronda Sur) sin diferenciar entre sexos. En esta investigación se han analizado las mismas poblaciones, pero realizando un estudio más profundo, diferenciando entre sexos, así como aplicando distintos estimadores paleodemográficos en ellas.

1.2. Introducción a la Paleodemografía

La paleodemografía tiene como campo de estudio aquellas poblaciones del pasado sobre las que, generalmente, no existen fuentes escritas. Para ello, trata de analizar sus estructuras demográficas a partir de los restos esqueléticos de las mismas (López, 2002: 115). Este tipo de estudios trae asociado problemas metodológicos, debido a que estamos tratando con población fallecida cuyas edades biológicas han sido estimadas, no tratando con individuos vivos que tuvieran edades cronológicas conocidas. A su vez, existe la posibilidad que la necrópolis estudiada no se haya excavado en su totalidad, algo que puede también dificultar el análisis poblacional dado que, en caso de existir una zona diferenciada de enterramiento para mujeres o para individuos no adultos, quizás los estaríamos subestimando. También resulta importante el estado de conservación de los restos: la determinación de la edad y del sexo dependerá en gran medida de ello.

Todos estos factores pueden provocar sesgos en la muestra estudiada: los grupos de sexo y edad entonces podrían no ser representativos de la población investigada (Robledo, 1998: 26-27; González-Martín, 1999: 131; López, 2002: 115-116; Ubelaker, 2007: 154-156).

1.3. El concepto “calidad de vida”

Tal como menciona López (2002: 115), a partir de la duración de la vida de los habitantes de una población, variable demográfica que definiría las condiciones socioeconómicas y de salud de la misma, se podría obtener una inferencia sobre su calidad de vida. En este estudio intentaremos realizar una aproximación a la calidad de vida de la población de Eliossana a partir del estudio paleodemográfico de los individuos enterrados aquí, tal como se indica en los objetivos. Se calcularán para ello los valores de la esperanza de vida al nacer o en la edad adulta (juntos ambos sexos y por separado, para varones y mujeres). Éste sería el modo de conseguir la información que permitiera estimar la duración de la vida de los individuos de la población investigada, en ausencia de fuentes escritas que aportaran dichos valores. Precisamente, como se ha visto en investigaciones previas, la historiografía existente sobre la población de Eliossana, ya desde el medievo, en obras de autores de la época, refleja el elevado nivel y calidad de la vida presentes en ella, tanto en los temas de índole socioeconómica como en los temas culturales, comerciales y de índole intelectual (Diéguez et al., 2024: 9-10). Por ese motivo sería de interés que los datos de la paleodemografía pudieran confirmar los datos acerca del nivel y calidad de vida presentes en Eliossana, tal como aparece citado en la bibliografía correspondiente.

2. OBJETIVO

Con este estudio comparado se pretende obtener una serie de datos cuya discusión pueda dilucidar si la población de Eliossana disfrutaba de una calidad de vida mayor que otras poblaciones de época similar. También se pretende descubrir si existían diferencias entre los hombres y las mujeres de la Lucena medieval. Estos resultados podrían confirmar de esta forma la información que la historiografía nos ofrece en la bibliografía: la elevada calidad de vida de los pobladores de la Lucena sefardí (Pérez, 2005: 60-61, 81-92).

3. MATERIAL

Se analizan la población altomedieval sefardí de Eliossana y las poblaciones bajo-medievales judías de Valladolid (España) y de York (Inglaterra). Eliossana es la única población judía altomedieval europea analizada por antropólogos físicos. Existen otras

poblaciones bajomedievales judías en Europa analizadas con metodología propia de la Antropología Física, pero sus datos originales no han sido publicados de una forma adecuada para poder usarlos en este estudio.

3.1. Necrópolis medieval judía de Ronda Sur (Eliosana)

De un total de 399 tumbas excavadas solo se han encontrado 205 tumbas con restos humanos en su interior, que se corresponden con un NMI (Número Mínimo de Individuos) de 224. La distribución de edad y sexo ha sido reestructurada respecto del estudio anterior (Diéguez y Botella, 2021: 127-128 – Tabla 2) en la Tabla 1.

Tabla 1

Distribución y frecuencias por grupos de edad y sexo de Eliosana.

Grupos de edad	Intervalos de edad	Varones		Mujeres		Sexo Indetermin.		Total	
		<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
Infantil I	0-6					16	12,12	16	7,14
Infantil II	7-12					9	6,82	9	4,02
Juvenil	13-20					16	12,12	16	7,14
Mayores	+ de 20	25	42,37	11	33,33	25	18,94	61	27,23
Adultos	21-40	9	15,25	6	18,18	4	3,03	19	8,48
Maduros	41-60	23	38,98	14	42,42	12	9,09	49	21,86
Seniles	+ de 60	2	3,39	2	6,06	---	---	4	1,79
Edad Indeterm.		---	---	---	---	50	37,88	50	22,32
		59	100	33	100	132	100	224	100

3.2. Necrópolis medieval judía de Valladolid

El análisis del informe antropológico correspondiente a los siglos XII-XIV e.c. permite estimar un Número Mínimo de Individuos (NMI) de 76 (Moreda y Serrano, 2009), como se muestra en la Tabla 2. Según los autores del citado informe, existía una inhumación selectiva de no adultos en determinadas áreas del cementerio de Valladolid, tal como señalan Diéguez y Botella (2021: 128-129).

Tabla 2

Distribución y frecuencias por grupos de edad y sexo de la necrópolis judía de Valladolid.

Grupos de edad	Intervalos de edad	Varones		Mujeres		Sexo Indetermin.		Total	
		<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
Infantil I	0-6					28	65,116	28	36,842
Infantil II	7-12					12	27,907	12	15,790
Juvenil	13-20		---	1	5,556	3	6,977	4	5,263
Adultos	21-40	4	26,667	7	38,889	---	---	11	14,474
Maduros	41-60	10	66,667	8	44,444	---	---	18	23,684
Seniles	+ de 60	1	6,666	2	11,111	---	---	3	3,947
		15	100	18	100	43	100	76	100

3.3. Necrópolis medieval judía de York (Inglaterra)**Tabla 3**

Distribución y frecuencias por grupos de edad y sexo de la necrópolis judía de York.

Grupos de edad	Intervalos de edad	Varones		Mujeres		Sexo Indetermin.		Total	
		<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
No adultos	0-5					61	36,970	61	12,951
	5-10					45	27,273	45	9,554
	10-15					21	12,727	21	4,459
	15-20					27	16,364	27	5,732
Adultos	20-30	44	28,025	53	35,570	---	---	97	20,594
	30-40	41	26,115	37	24,832	---	---	78	16,561
	40-50	35	22,293	26	17,450	---	---	61	12,951
	+ 50	37	23,567	33	22,148	---	---	70	14,862
Adultos (V y M)		157		149		---	---	306	
Adultos (edad indetermin.)	+ de 20	---		---		1	0,606	1	0,212
Edad Indeterm.		---		---		10	6,060	10	2,123
		157	100	149	100	165	100	471	100

Del informe antropológico de los restos óseos excavados en la necrópolis judía de York se ha estimado un NMI de 471 (Lilley *et alii*, 1994): la cronología oscila entre 1190-1290 e.c. Se ha reelaborado la investigación original (Diéguez, 2015: 206 – Tabla 12), redistribuyendo los individuos adultos sin un grupo definido previamente, y se ha obtenido la Tabla 3.

4. MÉTODOS

4.1. Estimación del sexo

La determinación del sexo en Eliossana se ha realizado únicamente en individuos mayores de 20 años, analizando cráneo y mandíbula, además de los coxales (Ferembach *et alii*, 1979: 8-17). Cuando ello no ha sido posible, o no se han obtenido datos concluyentes, se ha estimado a partir del método de la Dra. Alemán Aguilera (Alemán *et alii*, 1997: 69-79), basado en funciones discriminantes sobre diversas variables analizadas en huesos largos.

La determinación del sexo en individuos no adultos, especialmente en los más jóvenes, es muy difícil ya que los rasgos morfológicos que se utilizan aún no se han desarrollado por completo, y esto puede llevar a una clasificación errónea. Aquellos individuos en los que no se ha podido estimar, han sido clasificados dentro del grupo de indeterminados, incluyendo en él a los no adultos (menores de 20 años).

4.2. Estimación de la edad

La estimación de la edad en los individuos no adultos de Eliossana se ha realizado a partir del estudio de los procesos de erupción dental (Hillson, 1996: 118-147; Ubelaker, 2007: 83-88) y de la fusión de las epífisis de los huesos largos (Schaefer *et al*, 2009). Debido a la mala conservación de los restos de Eliossana, la edad en los individuos mayores de 20 años se ha estimado analizando el desgaste dental de dientes permanentes (Krenzer, 2006 – Tomo III: 8, 11-12), y empleando de forma preferente el análisis de la faceta auricular del ilion cuando los restos óseos presentes lo han permitido (Lovejoy *et alii*, 1985: 15-28). Se ha usado la clasificación por edades de Vallois, modificada por Olivier (López, 2002: 117): infantil I (0-6 años), infantil II (7-12 años), juvenil (13-20), en los individuos no adultos; adultos (21-40 años), maduros (41-60 años) y seniles (más de 60 años), en individuos mayores de 20 años.

4.3. Análisis paleodemográfico

4.3.1. Tablas de Mortalidad

Para llevar a cabo el estudio paleodemográfico de la necrópolis de Eliossana, se han clasificado los individuos en grupos de edad a partir de los datos osteológicos origina-

les mencionados en el epígrafe “Material”. Con esta distribución, se han elaborado las Tablas de Mortalidad¹, las cuales permiten vislumbrar las características de la población analizada. Gracias a ellas, cualquier investigador puede comparar la esperanza de vida y las tasas de mortalidad a lo largo de diferentes generaciones dentro de una misma población, así como entre poblaciones distintas en distintos contextos espaciales y temporales.

Las poblaciones estables presentan tasas de crecimiento anual variables de un año a otro, aunque su estructura etaria permanece inalterada con el tiempo. Sin embargo, si la tasa de crecimiento fuera nula, estaríamos ante una población estacionaria, en la que el número de nacimientos se equilibraría con el de defunciones². Por ello, en esta investigación se asumirá la premisa de que la población analizada es estacionaria, es decir, cerrada a la migración, con tasas constantes de natalidad y mortalidad, y una tasa de crecimiento igual a cero. En este tipo de población, la distribución de defunciones por edad equivaldría a la columna de muertes por edad (dx), utilizada para la confección de las Tablas de Vida.

Evidentemente, este supuesto no refleja una situación real, ya que no existen poblaciones completamente aisladas y estacionarias. No obstante, en paleodemografía, asumir una población estacionaria resulta una simplificación metodológica necesaria para este tipo de análisis, bajo el supuesto de que la distribución de sexo y edad representaría de manera fidedigna a la población original. Aun así, en estudios paleodemográficos suele preferirse el uso de un modelo de población estable no estacionaria, en el que las tasas de natalidad y mortalidad, aunque distintas entre sí, se mantienen constantes a lo largo del tiempo³.

Las variables utilizadas para la confección de todas las Tablas de Mortalidad se establecieron a partir de Hassan (1981: 103-117), Robledo (1998: 79-80) y González-Martín (1999: 136).

La definición de cada una de ellas aparece detallada en las obras de dichos autores, pero, en resumen, serían las siguientes:

- a) **D (x)** = número de individuos fallecidos (número de esqueletos en la muestra cuya edad de muerte estimada está dentro de los límites del grupo de edad: número de muertes entre la edad “x” y “x+1”).
- b) **d (x)** = porcentaje de individuos fallecidos (porcentaje de los muertos de la población total incluido en el grupo de edad: proporción de los individuos muertos entre la edad “x” y “x+1”).

1 Esta denominación es propia de la escuela paleodemográfica de tradición francófona, mientras que en la escuela anglosajona se las denomina Tablas de Vida.

2 Barrio; Trancho 2014: 76-77.

3 El modelo de población estable no estacionaria cuenta, además, con unas tasas de crecimiento o decrecimiento estables. Barrio; Trancho 2014: 77.

$$d_x = 100 * (D_x / \sum D_x)$$

“ $\sum D_x$ ” sería el número de personas fallecidas durante el período de tiempo en el que fue utilizado el cementerio

- c) **I (x)** = porcentaje de supervivientes (porcentaje de la población que continúa viva al principio de cada grupo de edad: individuos que sobreviven a la edad “x”).

$$I_x = I_{x-1} - d_{x-1}$$

- d) **q (x)** = probabilidad de muerte (tasa de mortalidad de los individuos de grupo de edad o probabilidad de muerte entre la edad “x” y “x+1”: cociente entre el porcentaje de muertos en ese grupo de edad y el número de supervivientes en el mismo grupo).

$$q_x = d_x / I_x$$

- e) **L (x)** = número de años vividos (número de años vividos por todos los individuos en dicho grupo de edad).

$$L_x = c * (I_x + I_{x+1}) / 2$$

“C” sería el intervalo en años del grupo de edad.

- f) **T (x)** = número de años por vivir (número de años por vivir por todos los individuos a partir del grupo de edad).

$$T_x = (\sum L_x) - L_x$$

- g) **e (x)** = esperanza de vida (media de edad que espera vivir un individuo de cada grupo de edad, o media del número de años vividos después de la edad “x”).

$$e_x = T_x / I_x$$

En relación con la elaboración de las Tablas de Mortalidad, Ubelaker sostiene que todo individuo de la muestra debe ser clasificado en una categoría específica de sexo y edad, sin importar su estado de conservación o la dificultad para determinar dichas variables. Según el autor, la utilidad de una Tabla de Vida depende directamente de la fiabilidad de los datos en los que se basa. Por esta razón, el uso de muestras inadecuadas o una asignación errónea de la edad pueden comprometer la validez de dichas tablas. No obstante, cualquier análisis paleodemográfico debe entenderse como una aproximación al comportamiento demográfico real de la población estudiada, así como a su estilo y calidad de vida.

Para la elaboración de la Tabla de Mortalidad de la población de Eliossana, aquellos individuos mayores de 20 años que no pudieron ser asignados a categorías etarias específicas (adultos, maduros o seniles) y que figuraban en el grupo genérico “+20”, así como los de sexo desconocido dentro de las categorías de adultos y maduros (ver Tabla 1), fueron redistribuidos proporcionalmente entre los grupos con sexo y edad determinados (ver Tabla 4). Este procedimiento sigue la metodología aplicada en estudios previos (González-Martín, 1999: 136; Curet, 2005: 204-205; Jordana, 2007: 46-49; Gumuzio,

2008: 24; Carrascal, 2021: 30), basada en la suposición de que estos individuos se encontraban distribuidos aleatoriamente, lo que justifica su asignación proporcional a los grupos etarios estimados. Sin embargo, en el caso de los individuos cuya edad y sexo no pudieron determinarse, agrupados en la categoría de “indeterminados”, no se aplicó este procedimiento.

En la población judía de Valladolid, estas dificultades no estuvieron presentes (ver Tabla 2). Por otro lado, en la población de York, los individuos no adultos incluidos en el grupo “-20” (menores de 20 años sin clasificación específica), así como aquellos mayores de 20 años agrupados en las categorías “+40” y “adultos”, fueron redistribuidos en los grupos de sexo y edad previamente estimados, siguiendo el mismo método descrito anteriormente (ver Tabla 3). A partir de estos ajustes, se elaboraron las Tablas de Mortalidad diferenciadas para varones y mujeres (Tablas 7 a 9), así como las correspondientes al total de la población (Tablas 4 a 6) en las tres comunidades analizadas.

Otra premisa en paleodemografía es que la distribución diferencial de la mortalidad según sexo y edad está influida por factores económicos y sociales (Chamberlain, 2006; Barrio y Trancho, 2014: 75). En particular, la esperanza de vida al inicio de la etapa adulta está más condicionada por el patrón de mortalidad en la edad adulta que por la mortalidad infantil (Carrascal, 2021: 39), y se encuentra estrechamente ligada a la evolución tecnológica de la sociedad (Jordana, 2007: 90, 244). Como señala DeWitte (2022), la esperanza de vida en la edad adulta es un indicador más preciso para evaluar la longevidad de una población que la esperanza de vida al nacer (e_0), dado que esta última se ve fuertemente afectada por la alta mortalidad infantil y perinatal previa al desarrollo de los antibióticos y las vacunas. Este enfoque permite reducir la influencia de la mortalidad infantil en la evaluación de la calidad de vida de la población, especialmente en el análisis de la mortalidad diferencial entre los adultos de la comunidad sefardí medieval de Lucena.

4.3.2. Estimadores paleodemográficos

Se han analizado diversas variables: los estimadores paleodemográficos esperados se determinarían a partir de las tasas de crecimiento, tal y como indican en su obra Bocquet-Appel y Masset (1977: 70-84), y a la vez se han obtenido, y comparado, los estimadores paleodemográficos (Bocquet-Appel y Masset, 1977: 70-87), observados y esperados, en las poblaciones judías analizadas (Tablas 10 a 12).

A través de la obra de Bocquet-Appel y Masset (1977: 84-87) se van a determinar los valores observados de los estimadores paleodemográficos, así como los valores esperados para la tasa de crecimiento nula (población estacionaria) y los valores esperados para tasa de crecimiento no nula. En Eliossana y Valladolid los valores observados para las variables e_0 y ${}_1q_0$ se han estimado determinando los individuos incluidos en el grupo de edad entre 0 y 1 año, al igual que para determinar el valor de ${}_5q_0$ (para los individuos que tenían hasta cinco años), al conocer la totalidad de los individuos de dichas poblaciones. No pudo realizarse con la población de York al no contar con dicha información.

A partir de series osteológicas húngaras de los siglos X-XI (Acsadi y Nemeskéri, 1970; Jordana, 2007: 105) se estimó, para la época medieval (Jordana, 2007: 87; Carrascal, 2021: 37), una esperanza de vida al nacer de unos 25-35 años y una tasa de mortalidad infantil próxima a 200 ‰.

Los parámetros citados aparecen descritos a continuación⁴:

${}_1q_0$ = cociente de mortalidad infantil (primer año). El cociente de mortalidad infantil, o la probabilidad de muerte durante el primer año de vida, es considerado un parámetro análogo a la tasa de mortalidad infantil⁵.

${}_5q_0$ = cociente de mortalidad para el grupo de edad entre 0 y 5 años.

$N=m$ corresponden a la natalidad y la mortalidad (tasas anuales), iguales en el supuesto de poblaciones estacionarias.

e_0 = esperanza de vida al nacer.

4.4. Análisis estadísticos

Se ha utilizado el estadístico t de Student con una significancia de 0,95 con el programa SPSS v. 27, para comprobar si existen diferencias significativas entre los valores comparados de las distintas poblaciones, en relación con las variables analizadas.

5. RESULTADOS

5.1. Tablas de Mortalidad, para ambos sexos, de las poblaciones analizadas

Los datos reflejan que el porcentaje de individuos mayores de 20 años en las poblaciones judías de Valladolid y York es inferior al registrado en la población sefardí de Lucena (Tablas 4 a 6). No obstante, es importante tener en cuenta que cualquier análisis paleodemográfico solo puede considerarse fiable cuando la población estudiada alcanza un tamaño mínimo de cien individuos para ambos sexos, como menciona Masset (1994: 391). En este sentido, la muestra de Valladolid, al ser inferior a ese umbral, podría afectar la fiabilidad de las estimaciones realizadas para este grupo humano, dificultando un análisis preciso de su estructura demográfica.

Tras observar los datos obtenidos se comprueba que el porcentaje de individuos que pudieron alcanzar la edad madura, 40 años, llegó a superar el 56 % en Eliossana, mientras que en Valladolid (27 %) y York, (28 %) los porcentajes son inferiores (Tablas 4 a 6). Estos valores resultan de sumar los porcentajes de los individuos maduros y seniles correspondientes a cada población (todos ellos mayores de 40 años).

4 Bocquet-Appel; Masset 1977: 84-87.

5 Jordana Comín 2007: 87.

Tabla 4

Tabla de Mortalidad de Eliossana.

	<i>Nº Individuos D_x</i>	<i>% muertes d_x</i>	<i>Supervi- vientes l_x</i>	<i>Probabilidad de Muerte q_x</i>	<i>Años vividos L_x</i>	<i>Años por vivir T_x</i>	<i>Esperanza de Vida e_x</i>
0-6	16	9,195	100,000	0,09195	572,415	3709,838	37,10
7-12	9	5,172	90,805	0,05696	529,314	3137,423	34,55
13-20	16	9,195	85,633	0,10738	648,284	2608,109	30,46
21-40	35	20,115	76,438	0,26315	1327,610	1959,825	25,64
41-60	90	51,724	56,323	0,91835	609,220	632,215	11,23
> 60	8	4,599	4,599	1	22,995	22,995	5,00
	174	100			3709,838		

Tabla 5

Tabla de Mortalidad de Valladolid.

	<i>Nº Individuos D_x</i>	<i>% muertes d_x</i>	<i>Supervi- vientes l_x</i>	<i>Probabilidad de Muerte q_x</i>	<i>Años vividos L_x</i>	<i>Años por vivir T_x</i>	<i>Esperanza de Vida e_x</i>
0-6	28	36,842	100,000	0,36842	489,474	2211,819	22,12
7-12	12	15,790	63,158	0,25000	331,578	1722,345	27,27
13-20	4	5,263	47,368	0,11111	357,892	1390,767	29,36
21-40	11	14,474	42,105	0,34376	697,360	1032,875	24,53
41-60	18	23,684	27,631	0,85715	315,780	335,515	12,14
> 60	3	3,947	3,947	1	19,735	19,735	5,00
	76	100			2211,819		

Tabla 6

Tabla de Mortalidad de York (Inglaterra)

	<i>Nº Individuos D_x</i>	<i>% muertes d_x</i>	<i>Supervi- vientes l_x</i>	<i>Probabilidad de Muerte q_x</i>	<i>Años vividos L_x</i>	<i>Años por vivir T_x</i>	<i>Esperanza de Vida e_x</i>
0-5	61	13,261	100,000	0,13261	466,848	2896,714	28,97
5-10	45	9,783	86,739	0,11279	409,238	2429,866	28,01
10-15	21	4,565	76,956	0,05932	373,368	2020,628	26,26
15-20	27	5,870	72,391	0,08109	347,280	1647,260	22,76
20-30	97	21,087	66,521	0,31700	559,775	1299,980	19,54
30-40	78	16,956	45,434	0,37320	369,560	740,205	16,29
40-50	61	13,261	28,478	0,46566	218,475	370,645	13,02
> 50	70	15,217	15,217	1	152,170	152,170	10,00
	460	100			2896,714		

5.2. Tablas de mortalidad, para varones y mujeres, de las poblaciones analizadas

Los resultados de las Tablas 7 a 9 permiten comprobar que la esperanza de vida en las mujeres adultas de Eliossana era mayor respecto de los varones y la probabilidad de muerte menor, al contrario de lo que sucede en las poblaciones medievales judías de Valladolid y York.

Tabla 7

Tabla de Mortalidad de la población de Eliossana (España).

<i>Varones</i>	<i>Nº I. dividuos D_x</i>	<i>% muertes d_x</i>	<i>Supervi- vientes l_x</i>	<i>Probabilidad de Muerte q_x</i>	<i>Años vividos L_x</i>	<i>Años por vivir T_x</i>	<i>Esperanza de Vida e_x</i>
21-40	23	26,744	100,000	0,267	1732,560	2534,885	25,35
41-60	59	68,605	73,256	0,937	779,070	802,325	10,95
> 60	4	4,651	4,651	1	23,255	23,255	5,00
	86	100			2534,885		
Mujeres							
21-40	12	25,532	100,000	0,255	1744,680	2617,025	26,17
41-60	31	65,957	74,468	0,886	829,790	872,345	11,71
> 60	4	8,511	8,511	1	42,555	42,555	5,00
	47	100			2617,025		

Tabla 8

Tabla de Mortalidad de la población de Valladolid (España).

<i>Varones</i>	<i>Nº Individuos D_x</i>	<i>% muertes d_x</i>	<i>Supervi- vientes I_x</i>	<i>Probabilidad de Muerte q_x</i>	<i>Años vividos L_x</i>	<i>Años por vivir T_x</i>	<i>Esperanza de Vida e_x</i>
21-40	4	26,667	100,000	0,267	1733,330	2566,65	25,67
41-60	10	66,667	73,333	0,909	799,990	833,32	11,36
> 60	1	6,666	6,666	1	33,330	33,33	5,00
	15	100			2566,65		
Mujeres							
21-40	7	41,176	100,000	0,412	1588,240	2352,955	23,53
41-60	8	47,059	58,824	0,800	705,890	764,715	13,00
> 60	2	11,765	11,765	1	58,825	58,825	5,00
	17	100			2352,955		

Tabla 9

Tabla de Mortalidad de York (Inglaterra).

<i>Varones</i>	<i>Nº Individuos D_x</i>	<i>% muertes d_x</i>	<i>Supervi- vientes I_x</i>	<i>Probabilidad de Muerte q_x</i>	<i>Años vividos L_x</i>	<i>Años por vivir T_x</i>	<i>Esperanza de Vida e_x</i>
20-30	44	28,026	100,000	0,280	859,987	2031,962	20,32
30-40	41	26,114	71,974	0,363	589,170	1171,975	16,28
40-50	35	22,293	45,860	0,486	347,135	582,805	12,71
> 50	37	23,567	23,567	1	235,670	235,670	10,00
	157	100			2031,962		
Mujeres							
20-30	53	35,570	100,000	0,356	822,150	1872,500	18,73
30-40	37	24,832	64,430	0,385	520,140	1050,350	16,30
40-50	26	17,450	39,598	0,441	308,730	530,210	13,39
> 50	33	22,148	22,148	1	221,480	221,480	10,00
	149	100			1872,500		

5.3. Estimadores paleodemográficos

Del análisis de los estimadores paleodemográficos, observados y esperados (Tablas 10 a 12), se comprueba que los valores para la esperanza de vida al nacer en Eliossana son superiores a los parámetros normales del Medievo, y similares para los valores esperados de la mortalidad infantil (los valores observados son anómalos). La esperanza de vida al nacer (e_0) de York estaría por debajo de los valores normales de la época medieval (unos 23 años el valor esperado para tasa nula; no se ha podido determinar para valores observados, ni para valores esperados a partir de una tasa no nula) y la de Valladolid también (22 años para valores observados; no se ha podido determinar para los valores esperados).

Los valores esperados de mortalidad infantil en Eliossana (207 y 213 ‰) y York (288 ‰, para población estacionaria) estarían próximos a los valores propios del medievo (200 ‰, como ya se ha indicado), aunque los de York superarían a los de Eliossana. Los de Valladolid superarían los valores estimados como normales por más del doble (407-409 defunciones por cada mil nacimientos, para valores esperados).

En las Tablas de Mortalidad, la probabilidad de muerte de los individuos menores de 1 año de edad ($1q_0$) presenta un comportamiento análogo a la tasa de mortalidad infantil, la cual debería alcanzar valores entre el 30-50 % en sociedades preindustriales, dato superior al valor observado en las poblaciones a estudiar (17 y 53 ‰, respectivamente, para las poblaciones de Eliossana y Valladolid). La población de Valladolid presenta valores esperados de mortalidad infantil comprendidos dentro de dicho rango (alrededor del 41 %), mientras que en la población de Eliossana éste es inferior (21 %) y en la población de York presenta una situación intermedia entre ambos (29 %) (tabla 11).

Tabla 10

Estimadores paleodemográficos observados.

	D_{5-14}	D_{20-w}	D_{60-w}	e_0	$1q_0$	$5q_0$	$n = m$
York	66	307	¿?	¿?	¿?	0,133	¿?
Valladolid	26	32	3	22,13	0,053	0,263	0,045
Lucena (Eliossana)	13	133	8	37,08	0,017	0,075	0,027

Tabla 11

Estimadores paleodemográficos esperados para tasa de crecimiento nula (población estacionaria).

	D_{5-14}	D_{20-w}	D_{60-w}	t	X	e_0	X	${}_1q_0$	${}_5q_0$	X	$n=m$
York	66	307	¿?	0	0,334	22,89	1,278	0,288	0,461	0,209	0,043
Valladolid	26	32	3	0	0,045	¿?	1,487	0,407	0,702	0,813	0,119
Lucena (Eliosana)	13	133	8	0	0,505	36,37	1,136	0,207	0,297	0,098	0,028

La tasa de crecimiento poblacional para Lucena y Valladolid (Tabla 12) presenta un valor aproximado de -1,5 ‰ en ambos casos.

Tabla 12

Estimadores paleodemográficos esperados para tasa de crecimiento no nula ($T_c = -0,001$).

	D_{5-14}	D_{20-w}	D_{60-w}	X	T	X	e_0	X	${}_1q_0$	${}_5q_0$	X	n	m
York	66	307	¿?	¿?	¿?		No se puede determinar al no poder definir el número de individuos mayores de 60 años						
Valladolid	26	32	3	0,035	-1,432	0,045	¿?	1,487	0,409	0,706	0,813	0,12	0,121
Lucena	13	133	8	0,002	-1,482	0,505	35,54	1,136	0,213	0,309	0,098	0,028	0,029

5.4. Análisis estadísticos

Se ha observado que existen diferencias significativas ($p < 0,05$) entre los grupos de varones y mujeres de los 3 yacimientos para la esperanza de vida a los 20 años (e_{20}) (Tabla 13) y entre los grupos de sexo de cada población (Tabla 14). Si comparamos e_{20} entre las distintas poblaciones sin diferenciar entre sexos también se observan diferencias significativas ($t=18,44$, $p < 0,001$).

Tabla 13

Prueba T para e_{20} por sexos.

		t	Gl	$Sig. (p)$
e_{20} Masc.	e_{20}	13,726	2	0,005
e_{20} Fem.	e_{20}	10,474	2	0,009

Tabla 14

Prueba T para e^{20} entre sexos (los varones y mujeres de las diferentes poblaciones).

	<i>t</i>	<i>GI</i>	<i>Sig. (p)</i>
e^{20} Eliossana	62,829	1	0,010
e^{20} Valladolid	22,991	1	0,028
e^{20} York	24,560	1	0,026

En el caso de los estimadores demográficos analizados también se han realizado test estadísticos dando diferencias significativas ($p < 0,05$) en el caso de la tasa de mortalidad al nacer esperada ($1q^0$) en población estacionaria para las diferentes poblaciones (Tabla 15).

Tabla 15

Resumen de los estimadores paleodemográficos y resultados del test t (significancia 0,95).

	York		Valladolid		Lucena (Eliosana)		p
Estimadores Paleodemograficos							
Valores observados	e ₀	¿?	e ₀	22,13	e ₀	37,08	0,157
	₁ q ₀	¿?	₁ q ₀	0,053	₁ q ₀	0,017	0,302
	₅ q ₀	0,133	₅ q ₀	0,263	₅ q ₀	0,075	0,106
	n= m	¿?	n= m	0,045	n= m	0,027	0,156
Valores Esperados (Tc= 0)	e ₀	22,89	e ₀	¿?	e ₀	36,37	0,142
	₁ q ₀	0,288	₁ q ₀	0,407	₁ q ₀	0,207	0,035
	₅ q ₀	0,461	₅ q ₀	0,702	₅ q ₀	0,297	0,054
	n= m	0,043	n= m	0,119	n= m	0,028	0,155
(Tc= no se ha podido determinar)		Valores esperados Tasa de crecimiento (Tc= r)= -0,001)					
Valores Esperados (Tc= no nula)	e ₀	¿?	e ₀	¿?	e ₀	35,54	-
	₁ q ₀	¿?	₁ q ₀	0,409	₁ q ₀	0,213	0,194
	₅ q ₀	¿?	₅ q ₀	0,706	₅ q ₀	0,309	0,237
	n	¿?	n	0,120	n	0,028	0,354
	m	¿?	m	0,121	m	0,029	0,350
Mortalidad arcaica con Índice de Juventud (IJ)							
IJ= 0,20847		IJ= 0,8125		IJ= 0,9023			
Mortalidad Arcaica (Tc= r= 0) (2021)	e ₀	25,9	e ₀	10,5	e ₀	35,3	0,081
	₁ q ₀	0,278	₁ q ₀	0,494	₁ q ₀	0,195	0,069
	₅ q ₀	0,054	₅ q ₀	0,153	₅ q ₀	0,029	0,173

6. DISCUSIÓN

En el estudio de la necrópolis de Eliossana nos encontramos con el problema de un elevado número de individuos indeterminados, que no se han podido añadir al análisis poblacional debido a la mala conservación de los restos esqueléticos. A pesar de conocer la problemática del yacimiento, hemos decidido seguir con el análisis ya que existen muy pocos análisis bioantropológicos sobre muestras judías, para así inferir cómo podría haber sido la sociedad de la Lucena medieval en su época de mayor esplendor.

6.1. Tablas de Mortalidad de las poblaciones analizadas, para ambos sexos

El mayor número de personas maduras y seniles en la Lucena sefardí, en comparación con las otras dos poblaciones analizadas, podría haber favorecido el cuidado de la población infantil y juvenil. Como señala Livi-Bacci (2009: 38, 40), la presencia de adultos mayores permite una mayor transmisión de conocimientos y una inversión parental más efectiva, lo que optimiza el cuidado de las generaciones más jóvenes. Además, la mayor esperanza de vida en los mayores de 20 años en Eliossana sugiere que la esperanza de vida al nacer también podría haber sido superior en esta población. Esto habría generado un efecto acumulativo, en el que las generaciones sucesivas mejorarían sus condiciones de vida y alcanzarían la edad adulta fértil con mayores probabilidades de supervivencia. En este sentido, el crecimiento de la proporción de individuos maduros y seniles reflejaría unas condiciones económicas y sociales favorables, reforzando un ciclo de retroalimentación positiva. Por el contrario, en aquellas poblaciones donde el número de individuos mayores de 20 años era menor, la capacidad de proporcionar cuidados parentales efectivos a los no adultos se habría visto más limitada.

6.2. Tablas de Mortalidad, de las poblaciones analizadas, para varones y mujeres

Lo habitual era que, en las poblaciones previas a la llegada de la medicina moderna (siglo XIX), la mortalidad adulta fuera más elevada entre las mujeres que entre los varones, “en especial en los últimos años de la adolescencia y primeros de la época adulta” (a diferencia de los varones adultos), por dos motivos: “los riesgos relacionados con el embarazo y el parto, así como los mayores niveles de estrés que sufren las mujeres (...) durante su infancia” (Barrio y Trancho, 2014: 81-82). No ocurre así en la población de Lucena (Tablas 7 y 8), donde la esperanza de vida de las mujeres adultas de Eliossana sería mayor que la de los varones adultos y la probabilidad de muerte sería menor. Por eso, podríamos pensar que la calidad de vida de su población fue equiparable a la de poblaciones contemporáneas en ese aspecto: “En las poblaciones del siglo XX la esperanza media de vida de las mujeres es superior a la de los varones en todos los grupos de edad” (Jiménez-Brobeil et alii, 2000: 202-203).

6.3. Estimadores paleodemográficos

Los valores esperados de mortalidad infantil en las poblaciones analizadas confirma-

rían la hipótesis de una mejor calidad de vida en la población de Eliossana. Ante un mayor porcentaje de individuos maduros y seniles (congruente con una esperanza de vida al nacer elevada) se darían mejores cuidados parentales. Este hecho, junto a una buena higiene (consecuencia de una población culta y con un alto nivel económico), favorecería la supervivencia infantil (Livi-Bacci, 1988: 61-62, 64, 121-123, 125; 2009: 38).

Para la necrópolis judía de Valladolid, la baja esperanza de vida observada al nacer (22 años) y la elevada tasa de mortalidad infantil esperada (407-409 defunciones esperadas por cada mil nacimientos), nos estarían indicando que en ella ocurre lo contrario que en la población de Eliossana. Todo ello parece coherente, pues la menor esperanza de vida al nacer estaría relacionada con la mayor tasa de mortalidad infantil por los motivos opuestos a los indicados para la población lucentina.

No obstante, las bajas tasas de mortalidad observadas entre los no adultos frente a las esperadas podrían asociarse a un registro deficiente del colectivo en el yacimiento arqueológico (Bocquet-Appel y Masset, 1977: 66; Robledo, 1998: 27; Pinhasi y Bourbou, 2008: 33-34; Barrio y Tranco, 2014: 81), en especial en Eliossana. Esto explicaría las diferencias con respecto a las otras dos poblaciones analizadas. Sin embargo, como menciona Robledo; “aunque el error de una escasa representación infantil influye de forma importante en la curva de supervivencia, su efecto es insignificante a la hora de estimar la probabilidad de muerte o la esperanza de vida de los individuos adultos” (Robledo, 1998: 27; Milner *et alii*, 2008: 580-586).

6.4. Análisis comparado entre las Tablas de Mortalidad y los Estimadores paleodemográficos

Sin restar importancia a los datos obtenidos en las tres poblaciones analizadas en relación con los estimadores paleodemográficos de mortalidad infantil y esperanza de vida al nacer (Tablas 10 a 12), es fundamental considerar que estos valores están condicionados por diversas variables metodológicas (Chamberlain, 2006; Barrio y Tranco, 2014: 75; Jordana, 2007: 90, 244; Carrascal, 2021: 39; DeWitte, 2022). No obstante, siguiendo a DeWitte (2022) y López (2002: 115), los valores de esperanza de vida en la edad adulta podrían ser más relevantes para evaluar la calidad de vida de una población.

Al comparar la esperanza de vida de las mujeres y los varones adultos de Eliossana, se observa que las mujeres de la población de Ronda Sur presentan valores superiores a los de los hombres, como ya se indicó previamente. Este dato, en línea con las interpretaciones de los autores mencionados, sugiere una elevada calidad de vida en la comunidad medieval sefardí de Lucena. Además, al contrastar estos valores con los de las otras poblaciones estudiadas, se podría decir, que la calidad de vida de las mujeres adultas de Eliossana sería superior.

Estos datos permiten interpretar que los adultos y maduros de Eliossana gozaban de una mejor calidad de vida en comparación con las otras poblaciones analizadas, dado que su proporción es significativamente mayor (Tablas 4 a 6). Asimismo, las mujeres adultas de Eliossana presentan una esperanza de vida superior, no solo respecto a las

mujeres y varones de las otras poblaciones sino también en comparación con los propios varones adultos de su comunidad (Tablas 7 a 9).

Por otro lado, aunque la mortalidad infantil tiene una influencia limitada sobre la esperanza de vida en adultos y que la esperanza de vida al nacer no sería el mejor indicador para evaluar la calidad de vida de una población, como se ha señalado anteriormente, los datos reflejarían, que los niños y niñas de Eliossana vivían en mejores condiciones que los de otras comunidades judías medievales (Tablas 10 a 12). En conjunto, estos factores constituyen una clara evidencia del mejor nivel de vida en esta población.

Los estadísticos aplicados nos confirman las diferencias entre las poblaciones analizadas, en cuanto a la esperanza de vida en edad adulta entre las tres poblaciones, distinguiendo en función del sexo: Tablas 13 y 14. Por tanto, dichos datos nos confirman lo que ya habíamos observado previamente, que la población judía medieval de Valladolid debía de tener una calidad de vida e higiene y un nivel socioeconómico más bajos que los de Eliossana.

6.5. Análisis de la población de Eliossana, a partir de las mujeres en edad fértil y de los no adultos

Los estudios epigenéticos advierten del papel fundamental que adquiere la salud materna en el análisis de la infancia. La hipótesis DOHAD (Developmental Origins of Health And Disease) repasa en que las condiciones de estrés que afectan a una madre repercuten en la salud de los individuos adultos de la población afectada. La salud materna durante la gestación podrá verse perjudicada o beneficiada por distintas prácticas culturales relacionadas con el embarazo (Gowland, 2018: 114). Así, la anemia y/o la desnutrición en una embarazada pueden ocasionar graves problemas en el feto. Incluso podría causar un parto prematuro, que haría al recién nacido susceptible a la anemia por deficiencia de hierro, antes incluso de alcanzar los 6 meses postnatales (Lewis, 2007: 111-115). Esto no se refleja en los datos extraídos del informe de las patologías dentales de la población medieval de Eliossana (Viciano y De Luca, 2011: 950-951), pues se observan en ella bajos niveles de hipoplasia del esmalte dental entre los infantes con menos de 2,5 años (Diéguez et al., 2024: 24-25). Esto podría significar que las mujeres se beneficiaron del elevado nivel socioeconómico que caracterizaba a esta sociedad judía. Las mujeres de Eliossana podrían haber disfrutado de prácticas médicas avanzadas y de una mejor alimentación (Diéguez et al., 2024: 22-23, 25), además de contar probablemente con embarazos más tardíos que sus contemporáneas de las otras dos poblaciones. No olvidemos que el embarazo durante la pubertad a menudo condicionaba un deterioro en el crecimiento fetal, predisponiendo a los niños y niñas a tener enfermedades en años posteriores (Lewis, 2018: 6-7).

La mortalidad infantil esperada en la población medieval lucentina es la más baja de todas y se encuentra situada próxima al rango determinado para poblaciones medievales europeas, para casos de tasa de crecimiento nula y no nula. Estos datos coinciden con los obtenidos en una investigación previa (Diéguez y Botella, 2021: 134-135 – Ta-

blas 4 a 6). ¿Se puede interpretar por ello que las niñas y niños lucentinos estuvieron mejor alimentados y sufrieron menos enfermedades infecciosas? Quizá sí, sobre todo, si tuvieron mejores cuidados parentales y mejor higiene, gracias al alto nivel económico e intelectual de la población, que permitía mantener una dieta adecuada y constante para la alimentación de los no adultos, algo corroborado por los estudios de hipoplasia dental realizados en los no adultos, en relación a los años posteriores al destete (Diéguez et al., 2024: 9-10, 23-25). En otros términos, las prácticas económicas emprendidas por este grupo humano garantizaron, a lo largo de un lapso temporal significativo, un regular abastecimiento de nutrientes para la mayoría de la población. Puede hablarse así, de un modelo productivo estable y plenamente consolidado, sin que ello deba significar que toda la población tuviera acceso a la misma cantidad y calidad de alimentos (Consultar a: Viciano y De Luca, 2011: 950-951).

Las alteraciones metabólicas que produjeron los procesos de hipoplasia del esmalte dental en no adultos, respecto de su duración o severidad, parecen relacionarse especialmente con el cambio de alimentación del destete. En el caso de Eliossana, la hipoplasia del esmalte se desarrollaría sobre todo entre los 2,5 y los 6 años; por tanto, podríamos pensar que este momento corresponde a la época de ablactación y post-lactancia. Durante el destete, y posteriormente, la población de Eliossana se alimentaba principalmente de cereales (Viciano y De Luca, 2011: 955). La adaptación a este nuevo alimento podría haber provocado cierto estrés en los individuos infantiles ocasionando, una vez superado el período estresante, la hipoplasia en el esmalte. No obstante, una buena alimentación y salud en las madres podrían haber contribuido a la disminución del estrés y de la mortalidad infantil en edades tempranas.

Es habitual que esta lesión se dé en grupos muy desfavorecidos nutricionalmente, o en niñas y niños nacidos durante los meses de poca luz solar y con bajos niveles de retinol. De hecho, se evidencia una correlación entre la formación de hipoplasia del esmalte dental y una menor esperanza de vida (Lewis, 2007: 105). Cuanto mayor fuera el porcentaje de esta lesión en una población, menor sería la edad media de fallecimiento. Así, la baja presencia de esta alteración en Eliossana explicaría, en parte, las tasas más bajas de mortalidad entre su población infantil, comparadas con las de Valladolid o la de York. Especialmente, durante la ablactación.

Los datos obtenidos permiten inferir que, pese a la presencia y a la frecuencia de periodos de estrés que sufre este conjunto humano, el que una proporción importante de las alteraciones lineales del esmalte dental pueda estar relacionada con el cambio del régimen alimenticio que implica el proceso de destete, y el que un porcentaje mayoritario de tales defectos se corresponda con procesos de estrés poco severos o de limitada duración, parecen poner de manifiesto un régimen productivo subsistencial caracterizado por la estabilidad. Un feto humano acumula anticuerpos de la madre a través de la placenta en el proceso conocido como “inmunidad pasiva”. Esto, junto con la fase completa de la lactancia, permite a los neonatos combatir infecciones y dolencias antes de que tengan capacidad de crear sus propios anticuerpos (Lewis, 2018: 5-6). Por ello,

cuando se observan patologías carenciales en neonatos, estas actúan como evidencia de una pobre salud materna durante la gestación, ya que el cuerpo de una embarazada siempre da prioridad al desarrollo del feto (Gowland, 2018: 112-114). Tras los 6 primeros meses de vida, la leche materna deja de ser suficiente y el lactante puede resultar perjudicado a causa de una dieta complementaria que su cuerpo no puede metabolizar (Lewis, 2007: 99-100). Así, la baja mortalidad en Eliossana podría evidenciar un proceso de ablactación más adecuado que el de otras poblaciones contemporáneas.

La lactancia llega a su fin entre los 24 y 36 meses (Bogin, 1997: 64): a partir de los 2 años la leche materna ya no puede seguir proporcionando resistencia inmunológica y los no adultos pasan a depender de sus propias defensas inmunológicas. En el pasado, las cargas patógenas ejercían una gran presión sobre los recursos del cuerpo no adulto, cuyo sistema inmunológico se descompensaba en favor del crecimiento óptimo. Aun así, los no adultos con acceso a recursos nutricionales, como podrían ser los de la población de Eliossana, mostrarían una descompensación menos evidente (Lewis, 2018: 6).

Como se puede observar en las Tablas 10 a 12, los valores observados y esperados de la tasa de natalidad para Eliossana son los más bajos respecto de las otras dos poblaciones judías. Por tanto, se podría deducir que el número de nacimientos sería inferior a los presentes en Valladolid y York, ya que Eliossana presenta un número más bajo de individuos menores de 1 año y, como dice Livi-Bacci (2009: 34), "(...) cuando el número de hijos es muy alto, el riesgo de muerte en la primera infancia es más elevado": esto sucede porque aumenta la competencia por los recursos en el ámbito familiar. Tal vez una tasa de natalidad baja contribuiría a reducir la mortalidad infantil en la población de Ronda Sur. La Descendencia Final se define como el número medio de nacimientos por mujer en una población, asumiendo que la madre sobrevive al parto y que la proporción de los sexos masculino y femenino al nacer es de 105:100 (Livi-Bacci, 2009: 26, 31; 2011: 90-91). Su determinación en las tres poblaciones analizadas podría aclarar si nuestras hipótesis son correctas. Es un proyecto para futuras investigaciones.

Dicha circunstancia permitiría que aumentara la esperanza de vida al nacer, lo cual conllevaría en generaciones sucesivas un aumento de la población con más de 20 años. Este hecho favorecería, en Eliossana, que pudiera existir un mayor número de personas maduras y seniles, lo que facilitaría un mejor cuidado de la población infantil y juvenil (Livi-Bacci, 2009: 38, 40). El análisis de las Tablas de Mortalidad así lo demuestra, en relación con los individuos mayores de 20 años. El análisis se ha visto limitado por la falta de los datos de la población de York a la hora de realizar las comparativas para las variables en el nacimiento o a los 5 años.

6.6. Posible explicación de la existencia de una mayor esperanza de vida en mujeres adultas de Eliossana

La mayor esperanza de vida de las mujeres adultas de Eliossana pudo deberse a las favorables características socioeconómicas de la población. ¿Influyó favorablemente en ello la impartición de los estudios de medicina?

Como no existen análisis por sexos sobre la hipoplasia del esmalte dental basados en la población de Eliossana, no se puede descartar un acceso diferencial a los recursos alimenticios por razón de género entre los no adultos lucentinos. Por lo tanto, tampoco podemos asegurar que, durante el desarrollo inicial, las niñas de la población sefardí de Lucena no vieran deteriorada su salud ni incrementada su mortalidad a consecuencia del estrés metabólico debido a una dieta diferencial. Esto habría ocasionado la supervivencia de un menor número de mujeres adultas. Sin embargo, la baja tasa de mortalidad infantil y la equivalente para menores de 5 años, también poco elevada,⁶ además de la elevada esperanza de vida en la etapa de la adolescencia,⁷ permiten suponer que la calidad de vida de los no adultos lucentinos era mayor que en las otras dos poblaciones analizadas. Los análisis estadísticos de e²⁰ confirmarían las diferencias entre sexos en las distintas poblaciones, así como una mayor esperanza de vida en las mujeres de Eliossana.

Además, existen tres factores clave que podrían explicar las diferencias en las patologías bucodentales entre ambos sexos. En primer lugar, la erupción dental más temprana de las niñas⁸ y las variaciones hormonales⁹ deben ser consideradas. En segundo lugar, el factor cultural, presente en la mayoría de las sociedades, donde las mujeres tienen un contacto más cercano con los alimentos y son responsables de su preparación en el ámbito familiar. Finalmente, en Eliossana, donde la dieta se basaba en alimentos ricos en carbohidratos, la explicación biológica resulta más plausible que una discriminación por género en el acceso a la alimentación (Gómez, 2012: 42-43).

Por lo tanto, la mayor incidencia de caries en las mujeres (20 % de los dientes femeninos frente al 15 % de los masculinos, según Viciano y De Luca, 2011: 943) no implica necesariamente una desigualdad en la distribución de los alimentos. De hecho, si una discriminación alimentaria hubiera provocado una mayor mortalidad infantil femenina en la población sefardí de Lucena, ello habría reducido el número de mujeres adultas en Eliossana, pero no hay evidencia de que esto haya ocurrido. Si la discriminación en el acceso a los alimentos no fue la causa, la menor presencia de mujeres adultas inhumadas y su mayor esperanza de vida pudieron deberse a otros factores.

En definitiva, no se puede afirmar con certeza que la diferencia en la esperanza de vida entre hombres y mujeres en Ronda Sur se deba a una mayor mortalidad infantil femenina causada por un acceso desigual a los alimentos. Es posible que la diferencia en la mortalidad adulta en Eliossana se explique, en cambio, por mejores cuidados ginecológicos para las mujeres judías parturientas y/o por el acceso a una medicina judía

6 Algo determinado con el uso de los estimadores paleodemográficos en esta investigación, así como con el método de mortalidad arcaica empleado en una investigación previa: Diéguez Ramírez y Botella Ortega (2021: 134-135 - Tablas 4 a 6).

7 Obtenida del análisis de las Tablas de Mortalidad 4, 5 y 6. Este hecho también sucede en una investigación previa, ya mencionada: Diéguez y Botella (2021: 134-135, Tablas 4 a 6).

8 Esto implicaría un mayor desgaste y/o más caries en niñas que en niños a una misma edad.

9 Destacan los periodos de gestación materna, pero estas alteraciones afectan a las mujeres a lo largo de toda la vida. No son menos complejas las etapas de la menarquía y de la menopausia.

de alta calidad. Cabe recordar que la medicina judía en la Edad Media alcanzó un nivel superior al de la medicina occidental (Lacave, 1991: 23, 26). Esta hipótesis debería ser contrastada en futuros estudios.

7. CONCLUSIONES

Después de analizar los resultados de esta investigación hemos podido observar en Eliossana una elevada esperanza de vida, superior a la que aparece en las otras dos necrópolis judías comparadas. Además de los datos de la esperanza de vida al nacer y durante la etapa adulta, que también son superiores en Eliossana, ésta presenta unos índices de mortalidad infantil y de mortalidad en el grupo de 5 años de edad más bajos que en las otras dos poblaciones. También hemos observado una mayor esperanza de vida a los 20 años en las mujeres lucentinas respecto a los varones de la misma población, algo que no sucede en el resto de las poblaciones analizadas. Así como la existencia de diferencias significativas en cuanto a la esperanza de vida en adultos (e20) entre las diferentes poblaciones y entre sexos.

Todo ello se hace eco de lo expresado en la historiografía sobre la Lucena judía medieval, acerca de los elevados niveles económicos e intelectuales de sus habitantes, en especial respecto de sus conocimientos sobre medicina (impartidos en su escuela talmúdica o beth ha-midrash). Los datos antropológicos parecen demostrar la verosimilitud de los datos históricos (como se puede comprobar en la bibliografía al uso) y, por tanto, confirmarían en Eliossana la existencia de una mejor calidad de vida, a diferencia de las otras dos poblaciones judías investigadas.

Esta conclusión podría ser apoyada o refutada mediante futuras investigaciones: un análisis en profundidad sobre la salud, así como sobre marcadores de estrés musculoesqueléticos y un estudio de isótopos (para determinar la dieta). También un análisis historiográfico de los conocimientos aportados por la medicina sefardí sobre la salud de la mujer judía y su posible influencia en la mayor calidad de vida de sus mujeres adultas.

BIBLIOGRAFIA

- ALEMÁN AGUILERA, Inmaculada; BOTELLA LÓPEZ, Miguel C. y RUIZ RODRÍGUEZ, Luis (1997): "Determinación del sexo en el esqueleto postcraneal. Estudio de una población mediterránea actual", *Arch. Esp. Morfol*, 2, pp. 69-79. https://www.researchgate.net/publication/288254339_Determinacion_del_sexo_en_el_esqueleto_postcraneal_Estudio_de_una_poblacion_mediterranea_actual
- ALESAN, Alicia, MALGOSA, Assumpció y SIMÓ, Carles (1999): "Looking into the Demography of an Iron Age Population in the Western Mediterranean. I. Mortality", *Am. J. Phys. Anthropol*, 110, pp. 285-301. DOI: 10.1002/(SICI)1096-8644(199911)110:3<285::AID-AJPA3>3.0.CO;2-2
- BARRIO, Pedro Alberto y TRANCHO, Gonzalo J. (2014): "Estudio paleodemográfico de la población Hispano-musulmana de San Nicolás (Ávila)", en ALONSO, S., HERVELLA, M., IZAGUIRRE, N., PEÑA, J. A., REBATO, E. y De La RUA, C. (eds.): *La investigación en Antropología Física: una mirada al futuro*, Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, pp. 73-95. https://www.researchgate.net/publication/304461109_Estudio_Paleodemografico_de_la_poblacion_Hispano-Musulmana_de_San_Nicolas_Avila
- BOCQUET-APPEL, Jean Pierre y MASSET, Claude (1977): "Estimateurs en Paléodémographie", *L'Homme*, 17, pp. 65-90. https://www.persee.fr/doc/hom_0439-4216_1977_num_17_4_367809
- BOGIN, Barry (1997): "Evolutionary Hypotheses from Human Childhood", *Yearbook of Physical Anthropology*, 40, pp. 63-89. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-8644\(1997\)25+<63::AID-AJPA3>3.0.CO;2-8](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-8644(1997)25+<63::AID-AJPA3>3.0.CO;2-8)
- BOTELLA ORTEGA, Daniel y CASANOVAS MIRÓ, Jordi (2009): "El cementerio judío de Lucena (Córdoba)", *MEAH*, sección hebreo, 58, pp. 3-25. <http://hdl.handle.net/10481/73505>
- BOTELLA ORTEGA, Daniel y RIQUELME CANTAL, José A. (2007): *I.A.P. Control Arqueológico. Movimiento de Tierras. Ronda Sur con C.P. 19. Lucena (Córdoba)*. Inédito. Comunicación personal.
- BOTELLA ORTEGA, Daniel (2021): "La necrópolis judía de Lucena. Un ejemplo del ritual funerario ortodoxo sefardí", en *La muerte en Córdoba: Creencias, Ritos y Cementerios (2). Entre Musulmanes mozárabes y judíos*, Real Academia de Córdoba, pp. 263-287.
- CARRASCAL OLMO, Susana (2021): *Catalunya a l'Alta Edat Mitjana a través de la Necròpolis d'Accés Est de Casserres*, Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Dept. Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia (BABVE), Tesis Doctoral. <http://hdl.handle.net/10803/673300>

- CHAMBERLAIN, Andrew T. (2006): *Demography in Archaeology*, Cambridge, Cambridge University Press, Cambridge Manuals in Archaeology.
- CURET, L. Antonio (2005): *Caribbean Paleodemography. Population, Culture History and Sociopolitical Processes in Ancient Puerto Rico*, Tuscaloosa, University of Alabama, The University of Alabama Press.
- DeWITTE, Sharon (2022): «Old age isn't a modern phenomenon – many people lived long enough to grow old in the olden days, too», *The Conversation*. Old age isn't a modern phenomenon – many people lived long enough to grow old in the olden days, too (theconversation.com)
- DIÉGUEZ RAMÍREZ, Juan Pablo (2015): *Estudio Bioantropológico comparado de tres necrópolis históricas excavadas en el Término Municipal de Lucena (Córdoba)*, Granada, Universidad de Granada, Facultad de Medicina, Departamento de Medicina Legal, Toxicología y Antropología Física, Tesis Doctoral. <http://hdl.handle.net/10481/40654> <https://hera.ugr.es/tesisugr/24927259.pdf> <https://digibug.ugr.es/handle/10481/40654>
- DIÉGUEZ RAMÍREZ, Juan Pablo y BOTELLA ORTEGA, Daniel (2021): “Un análisis comparado de mortalidad preindustrial aplicado a la población medieval sefardí de Eliossana (Lucena, Córdoba, España)”, *Revista de Demografía Histórica*, 39, 1, pp. 123-146. https://www.researchgate.net/publication/352998439_Un_analisis_comparado_de_mortalidad_preindustrial_aplicado_a_la_poblacion_sefardi_medieval_de_Eliossana_Lucena_Cordoba_Espana_A_comparative_analysis_of_preindustrial_mortality_applied_to_the_medieval_
- DIÉGUEZ RAMÍREZ, Juan Pablo; DÍAZ VÁZQUEZ, Sara; BOTELLA ORTEGA, Daniel y CARRASCAL OLMO, Susana (2024): “Comparative paleodemographic study of the medieval populations on the Iberian peninsula: the case of the medieval Sephardic population of Eliossana (Lucena, Córdoba, Spain)”. *Acta Palaeomedica*, 1 (2024): 7-35. https://www.researchgate.net/publication/385243871_Comparative_paleodemographic_study_on_the_medieval_populations_of_the_Iberian_Peninsula_the_case_of_the_medieval_Sephardic_population_of_Eliossana_Lucena_Cordoba_Spain
- FEREMBACH, Denise; SCHWIDETZKY, Ilse y STOUKAL, Milan (1979): “Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette”, *Bull. et Mém. Soc. d'Anthropol. de Paris*, 6, 13, pp. 7-45.
- GÓMEZ GONZÁLEZ, Susana (2012): *Paleopatología dental de poblaciones históricas (siglos III-XIII) en la provincia de Alicante: estudio de la variabilidad como respuesta a factores de hábitat y dieta*, Alicante, Universidad de Alicante, Departamento de Biotecnología, Tesis Doctoral. <http://hdl.handle.net/10045/32339> <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/32339>

- GONZÁLEZ-MARTÍN, Armando (1999): *Infancia y adolescencia en la Murcia musulmana. Estudio de restos óseos*, Madrid, Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Ciencias, Dpto. de Biología, Unidad de Antropología, Tesis Doctoral. <http://hdl.handle.net/10486/3195> <https://repositorio.uam.es/handle/10486/3195>
- GOODMAN, AH; ARMELAGOS, GJ y ROSE, JC (1980): "Enamel hypoplasia as indicators of stress in three Prehistoric populations from Illinois", *Hum Biol*, 52, pp.: 515-528.
- GOWLAND, Rebecca (2018): "Infants and Mothers: Linked Lives and Embodied Life Courses", en CRAWFORD, Sally; HADLEY, D.M. y SHEPHERD, G (eds.): *The Oxford Handbook of The Archaeology of Childhood*, Oxford, Oxford University Press, pp. 104-120.
- GUMUZIO BARRIE, Juan (2008): *Análisis Demográfico de la población de la necrópolis medieval de la calle Portales (Logroño). Comparación de métodos para la estimación de la edad de muerte y la determinación del sexo*, Madrid, Universidad Autónoma, Universidad Complutense de Madrid y Universidad de Alcalá de Henares, Máster Interuniversitario en Antropología Física, Evolución y Biodiversidad Humana.
- HASSAN, Fekri A. (1981): *Demographic Archaeology*, New York, Academic Press.
- HILLSON, Simon (1996): *Dental Anthropology*, Cambridge, Cambridge University Press.
- JIMÉNEZ-BROBEIL, Silvia; BOTELLA LÓPEZ, Miguel C. y ALEMÁN AGUILERA, Inmaculada (2000): "Las poblaciones Argáricas. Apuntes paleodemográficos", en CARO DOBÓN, Luis; RODRÍGUEZ OTERO, H.; SÁNCHEZ COMPADRE, E.; LÓPEZ MARTÍNEZ, Belén y BLANCO VILLEGAS, M^a J. (eds.): *Tendencias actuales de Investigación en la Antropología Física Española*, León, Universidad de León, Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales, pp. 199-204.
- JORDANA COMÍN, Xavier (2007): *Caracterització i evolució d'una comunitat medieval catalana. Estudi bioantropològic de les inhumacions de les Eglésies de Sant Pere*, Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona, Unidad de Antropología Biológica, Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología, Tesis Doctoral. <http://hdl.handle.net/10803/3677>
- KRENZER, Udo (2006): *Compendio de Métodos Antropológico-Forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico, vol. I-VIII*, Guatemala, CAFCA, Centro de Análisis Forense y Ciencias Aplicadas, Serie de Antropología Forense. https://www.academia.edu/6108359/Compendio_de_Metodos_Antropologico_Forenses_Udo_Krenzer
- LACAVE, José Luis (1991): "Judíos en España", en MARTÍNEZ ARIAS, B. (coordinadora): *La vida judía en Sefarad*, Madrid, Ministerio de Cultura, Dirección General de Bellas Artes y Archivos, Centro Nacional de Exposiciones, pp. 17-42.

- LEWIS, Mary E. (2007): *The Bioarchaeology of Children: Perspectives from Biological and Forensic Anthropology*, Cambridge, Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511542473>
- LEWIS, Mary E. (2018): *Paleopathology of Children. Identification of Pathological Conditions in the Human Skeletal Remains of Non-Adults*, Londres, Academic Press.
- LILLEY, J. M.; STROUD, G.; BROTHWELL, Don R. y WILLIAMSON, M. H. (1994): *The Jewish Burial Ground at Jewbury. The Archaeology of York. Vol. 12: The Medieval Cemeteries*, Dorchester, Dorset, Managing Editor Kinsler, VA, General Editor Addyman, PV.
- LIVI-BACCI, Massimo (1988): *Ensayo sobre la Historia Demográfica. Población y alimentación en Europa*, Barcelona, Editorial Ariel, SA.
- LIVI-BACCI, Massimo (2009): *Historia mínima de la población mundial*. Barcelona, Editorial Ariel, SA.
- LIVI-BACCI, Massimo (2011): *Introducción a la Demografía*, Barcelona, Editorial Ariel, SA.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, Belén (2002): *Los pobladores del antiguo Reino de León: Antropometría, Paleodemografía y Paleopatología*, León, Universidad de León, Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales.
- LÓPEZ SALAMANCA, Francisco (1994): *Historia de Lucena (...-1351). De la Prehistoria al Señorío de Doña Leonor de Guzmán*, Lucena, Colección "Biblioteca Lucentina – Historia".
- LOVEJOY, C. O.; MEINDL, R. S.; PRYZBECK, Thomas R. y MENSFORTH, Robert P. (1985): "Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium: A New Method for the Determination of Adult Skeletal Age at Death", *Am. J. Phys. Anthropol.*, 68, pp. 15-28. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330680103> https://www.researchgate.net/publication/19099544_Chronological_metamorphosis_of_the_auricular_surface_of_the_iliun_A_new_method_for_the_determination_of_adult_skeletal_age_at_death
- MASSET, Claude (1994): "La paléodémographie", *Histoire & Mesure*, 9, 3-4, pp. 381-394.
- MILNER, George R.; WOOD, James W. y BOLDSSEN, Jesper L. (2008): "Advances in Paleodemography", en KATZENBERG y SAUNDERS (eds.): *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, Hoboken-New Jersey, John Wiley & Sons, Inc., Publication, pp. 561-600. <https://doi.org/10.1002/9780470245842.ch18>
- MOREDA BLANCO, Javier y SERRANO NORIEGA, Rosalía (2009): *La Necrópolis Judía del Paseo de la Acera de Recoletos (Valladolid)*, Valladolid, Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Turismo, Memorias.

NAGAOKA, Tomohito; HIRATA, Kazuaki; YOKOTA, Emi y MATSU'URA, Shuji (2006): "Paleodemography of a Medieval Population in Japan: Analysis of Human Skeletal Remains from the Yuigahama-minami Site", *Am. J. Phys. Anthropol.*, 131, 1, pp. 1-14. <https://doi.org/10.1002/ajpa.2040>

PÉREZ AZAÚSTRE, Joaquín (2005): *Lucena sefardita*, Lucena, Fundación José Manuel Lara, Colección "Ciudades andaluzas en la historia".

PINHASI, Ron y BOURBOU, Chryssi (2008): "How Representative Are Human Skeletal Assemblages for Population Analysis?", en PINHASI, Ron y MAYS, Simon (eds.): *Advances in Human Palaeopathology*, John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, pp. 31-44. <https://doi.org/10.1002/9780470724187.ch2>

PIÑERO SÁENZ, Antonio (1992): "La presencia de los judíos en Hispania antes del s. X.", en PELÁEZ Del ROSAL, J. (Eds.), *Los judíos en Córdoba (ss. X-XII). De Abrahán a Maimónides. Tomo III*, Madrid, Ediciones El Almendro de Córdoba, S.L., pp. 13-30.

RIQUELME CANTAL, José A. y BOTELLA ORTEGA, Daniel (2011): "La nécropole médiévale de Lucena: contributions à l'archéologie juive en Séfarad", en SALMONA, Paul y SIGAL, Laurence (dirs.): *L'archéologie du judaïsme en France et en Europe*, Paris, Éditions La Découverte, pp. 261-271.

RIVLIN, Joseph (2014): Documentos Legales de la Comunidad Judía de Lucena (Siglo XI). Traducción de M. J. Cano Pérez, T. Mª García Arévalo y J. M. Magdalena Nom de Déu, Al Yussana. Nº 2. Ayuntamiento de Lucena.

ROBLEDO SANZ, Beatriz (1998): *Dieta, indicadores de salud y caracterización biomorfológica de la población medieval musulmana de Xarea (Vélez Rubio, Almería)*, Madrid, Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Geografía e Historia, Departamento de Prehistoria, Tesis doctoral. <https://eprints.ucm.es/2499/>

SCHAEFER, Maureen; BLACK, Sue y SCHEUER, Louise (2009): *Juvenile Osteology. A Laboratory and Field Manual*, San Diego, California, Academic Press.

UBELAKER, Douglas H. (2007): *Enterramientos humanos. Excavación, análisis, interpretación*, Donosti, Sociedad de Ciencias Aranzadi, MUNIBE, suplemento nº 24, Gehigarria. <http://www.aranzadi.eus/fileadmin/docs/Munibe/2007001200.pdf>

VICIANO BADAL, Joan y De LUCA, Stefano (2011): *Estudio patológico dental de la necrópolis judía de "Ronda Sur" (VIII-XII d. C., Lucena, Córdoba). Informe final*. Inédito.