

# Estudio paleodemográfico de la necrópolis del convento de São Gonçalo (Angra do Heroísmo, Terceira, Açores)<sup>1</sup>

Xavier Jordana<sup>2</sup>  
Catarina García<sup>3</sup>  
Nuria Armentano<sup>4</sup>  
Assumpció Malgosa<sup>5</sup>  
Eugenia Cunha<sup>6</sup>  
Manuela Lima<sup>7</sup>

## Resumen

Se presentan los resultados del estudio paleodemográfico de los esqueletos exhumados del interior de la antigua iglesia del Convento de São Gonçalo (Angra do Heroísmo, Terceira, Azores, Portugal), pertenecientes a la segunda mitad del siglo XVI.

### Material y Métodos:

Los restos esqueléticos fueron estudiados en el laboratorio de paleoantropología de la Universidad de las Azores con el objetivo de caracterizar biológicamente (edad, sexo, estatura, estado de salud) la población allí inhumada. Se ha realizado el estudio paleodemográfico de esta serie esquelética, mediante la construcción de tablas de vida y la comparación con modelos poblaciones.

---

1 Durante la realización de este trabajo, el Dr. Jordana ha sido becario de investigación posdoctoral por la *Fundação para a Ciência e a Tecnologia*, FCT, Portugal (SFRH/BPD/26683/2006). El trabajo ha sido parcialmente financiado a través de una Acción Integrada Hispano-Portuguesa (E-114/08; HP2007-0047) y del proyecto de la AGAUR (2009SGR566). Los autores agradecen a la *Divisão do Património Móvel e Imaterial*, de la *Direcção Regional da Cultura* del Gobierno de las Azores, y a la Empresa ERA-arqueología, en especial a Ricardo Godinho, por las facilidades dadas para llevar a cabo este estudio. Un especial agradecimiento va dirigido a Pedro Mântua de la Universidade dos Açores y a Rafael Nunes por su inestimable colaboración durante la restauración del material osteológico.

2 Institut Català de Paleontologia, Campus de la Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Cerdanyola del Vallès, Barcelona, España. (xavier.jordana@icp.cat)

**Resultados y Discusión:**

Se identificaron un número mínimo de 108 individuos, con representación de todos los grupos de edad y ambos sexos, indicando que se trataba de una zona de cementerio no restringida únicamente a las religiosas Clarisas. En general, los parámetros demográficos estimados en la serie de São Gonçalo pueden ser representativos de la población de Angra do Heroísmo del siglo XVI.

**Palabras Claves:** Paleodemografía, Paleoantropología, Bioarqueología, Restos esqueléticos, Tablas de Vida.

**Abstract**

We present the results of the paleodemographic study on the skeletal sample exhumed from the original church of the *Convento de São Gonçalo* (Angra do Heroísmo, Terceira, Azores, Portugal), belonging to the 16<sup>th</sup> century.

**Material and Methods:**

Skeletal remains were analysed at the Laboratory of Paleoanthropology of the University of the Azores with the aim to carry out the biological characterization (age, sex, stature, health status) of this population. The paleodemographic study of this skeletal sample has been performed, using life tables and the comparison with population models.

**Results and Discussion:**

A minimum number of 108 individuals were identified. Individuals of all age groups and both sexes constitute the sample. These results indicate that this cemetery area was not restricted only to the religious community of Clarissas. In general, demographic parameters estimated in the skeletal sample of São Gonçalo may be representative of the population of Angra do Heroísmo from the 16<sup>th</sup> century.

**Key Words:** Paleodemography, Paleoanthropology, Bioarchaeology, Skeletal remains, Life Tables.

---

3 Divisão do Património Móvel e Imaterial, Direcção Regional da Cultura, Angra do Heroísmo, Terceira, Portugal.

4 Grup de Recerca en Osteobiografia (GROB) y Unitat d'Antropologia Biològica, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, España.

5 Grup de Recerca en Osteobiografia (GROB) y Unitat d'Antropologia Biològica, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, España.

6 Departamento de Antropologia, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

7 Centro de Investigação de Recursos Naturais (CIRN) y Departamento de Biologia, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, São Miguel, Portugal.

## Resumo

Apresentam-se os resultados do estudo paleodemográfico dos esqueletos exumados do interior da antiga igreja do Convento de São Gonçalo (Angra do Heroísmo, Terceira, Açores, Portugal), pertencentes à segunda metade do século XVI.

### Material e Métodos:

Os restos esqueléticos foram estudados no laboratório de paleoantropologia da Universidade dos Açores com o objetivo de caracterizar biologicamente (idade, sexo, estatura, estado de saúde) a população ali inumada. Realizou-se o estudo paleodemográfico desta serie esquelética, mediante a construção de tabelas de vida e a comparação com modelos populacionais.

### Resultados e Discussão:

Identificaram-se um número mínimo de 108 indivíduos, com representação de todos os grupos de idade e ambos sexos, indicando que se tratava de uma zona de cemitério não restrita unicamente às religiosas Clarissas. Em general, os parâmetros demográficos estimados na serie de São Gonçalo podem ser representativos da população de Angra do Heroísmo do século XVI.

**Palavras chave:** Paleodemografia, Paleoantropologia, Bioarqueologia, Restos esqueléticos, Tabelas de Vida.

## INTRODUCCIÓN

Las obras de restauración a que fue sometido el recinto del *Recolhimento de São Gonçalo* (Angra do Heroísmo, Terceira, Azores, Portugal), antiguo Convento de São Gonçalo, permitieron el hallazgo de diversos enterramientos en contexto primario (esqueletos articulados). Este hecho conllevó una intervención arqueológica, promovida por la *Direcção Regional da Cultura (Divisão do Património Móvel e Imaterial)* del Gobierno de las Azores y llevada a cabo por la empresa ERA-Arqueologia SA durante los meses de marzo a junio del 2007. La intervención arqueológica se limitó a las zonas afectadas por la obra, permitiendo la excavación de un total de 37 sepulturas, así como diversas agrupaciones de huesos dispersos que fueron interpretados como osarios. La mayoría de sepulturas estaban reutilizadas, conteniendo más de un enterramiento tanto en contexto primario (en conexión anatómica) como secundario (desarticulado). Los enterramientos primarios se hallaban en posición de decúbito supino y orientación Oeste-Este, de acuerdo con el ritual cristiano (Fig. 1).

FIGURA 1

Sepultura 16, esqueleto UE2141. Enterramiento de una mujer joven de 18 a 25 años de edad



La documentación histórica, así como la intervención arqueológica, revelaron que la zona excavada correspondería al interior de la iglesia original del Convento de São Gonçalo, fundada por la orden de Santa Clara en el año 1542 y transferida al lugar que ocupa actualmente durante el siglo XVII debido a las obras de ampliación del convento. Estos datos indican que la zona intervenida debió de ser utilizada como área de cementerio durante la segunda mitad del siglo XVI, período de mayor expansión de la Orden de Santa Clara en Portugal y en las Azores (Ferreira y Godinho, 2008).

El Archipiélago de las Azores (Portugal), con una área total de 2329 Km<sup>2</sup> (SREA, 2001a), está formado por nueve islas de origen volcánico, situadas en el océano Atlántico, entre los paralelos 36° 55'N y 39° 45'N, y los meridianos 24° 45'W y 31° 17'W (SREA, 2001b). Las nueve islas del archipiélago definen tres grupos distintos, teniendo en cuenta su proximidad geográfica: el grupo Oriental (islas de São Miguel y Santa María), el grupo Central (islas Terceira, Faial, Pico, Graciosa y São Jorge) y el grupo Occidental (islas de Flores y Corvo) (Fig. 2). Las Azores es una región autónoma portuguesa con aproximadamente 250.000 habitantes. Angra do Heroísmo es la capital de la isla Terceira y el segundo municipio más poblado de las Azores por detrás de Ponta Delgada (São Miguel). El nombre de la isla de Terceira hace referencia a que fue la tercera isla del archipiélago en ser descubierta, después de la Santa María y la de São Miguel.

**FIGURA 2**

*Localización del Archipiélago de las Azores y de las diversas islas que la conforman*



Estas islas fueron de gran importancia durante los siglos XV y XVI para el tráfico marítimo entre Europa y el continente americano. El archipiélago de las Azores estaba deshabitado cuando fueron descubiertas por navegantes portugueses en el siglo XV. El poblamiento de las islas se inició en 1439 en las islas de Santa Maria y São Miguel, mientras que las pequeñas islas de Flores y Corvo fueron solamente habitadas hacia principios del siglo XVI. El poblamiento de la isla Terceira se inicia a mediados del siglo XV con la concesión de la capitanía al flamenco Jácome de Bruges (Matos, 1989).

Según las fuentes históricas (Mendonça 1996), los primeros pobladores procedían principalmente de Portugal continental y de la isla de Madeira. Sin embargo, también fue importante en el poblamiento del archipiélago la contribución de pobladores de otras regiones de Europa, especialmente de Flandes y la Península Ibérica.

Las fuentes históricas, sin embargo, no son suficientes para proporcionar una información precisa acerca de la composición demográfica de los primeros pobladores, incluyendo la sex ratio de la población fundadora. La información acerca de la composición poblacional, por sexos y grupos de edad, de las diferentes islas del archipiélago falta prácticamente para todo el período comprendido entre el inicio del poblamiento hasta finales del siglo XVIII (Santos, 2005). Por lo tanto, el estudio antropológico de los enterramientos del Convento de São Gonçalo

puede aportar una información valiosa para conocer los aspectos demográficos de los primeros pobladores de la isla de Terceira.

El reciente y complejo proceso de poblamiento de las Azores, así como la evolución de las poblaciones de las islas, siempre afectadas por migración, reducido tamaño poblacional y aislamiento geográfico, explican el gran interés de su estudio en un contexto antropológico. Historiadores, arqueólogos, antropólogos y biólogos han contribuido a la reconstrucción histórica y biológica de la población de las Azores mediante diversas metodologías (Cunha, 1987; Lima, 1999; Santos, 2005). Sin embargo la mayoría de estos estudios se limitan al análisis de la población actual o reciente. De ahí la importancia de los estudios paleoantropológicos, pues son una fuente de información directa para reconstruir la estructura de las poblaciones humanas antiguas. El análisis de los restos humanos procedentes de yacimientos arqueológicos permite la interpretación de eventos vitales de las poblaciones del pasado, tales como enfermedades, violencia, estrés, actividad física, dieta e historia demográfica (Larsen, 1997; Katzenberg y Saunders, 2000).

Aunque hay noticias de la recuperación de restos esqueléticos humanos en las Azores durante las excavaciones arqueológicas en Vila Franca do Campo (São Miguel), que tuvieron lugar entre 1967 y 1982, supervisadas por el Dr. Manuel de Sousa d'Oliveira (Melo Bento, 1990), los estudios paleoantropológicos en el archipiélago de las Azores son prácticamente inexistentes. El primero, y hasta el presente único, estudio de restos esqueléticos humanos recuperados de un contexto arqueológico de las Azores, fue realizado por Cunha y Umbelino (2010: 34-41) sobre un material descontextualizado y desarticulado proveniente del Convento de Jesus en Ribeira Grande (São Miguel), que al igual que el Convento de São Gonçalo fue un convento de Clarisas.

El objetivo del presente trabajo es presentar los resultados del estudio paleodemográfico llevado a cabo con los restos esqueléticos humanos recuperados de la intervención arqueológica del *Recolhimento de São Gonçalo* (Angra do Heroísmo, Terceira, Azores).

## 1. PALEODEMOGRAFÍA

La Paleodemografía es la rama de la demografía que tiene la finalidad de identificar parámetros demográficos de las poblaciones antiguas, generalmente de series esqueléticas derivadas de contextos arqueológicos. La estimación de estos parámetros en poblaciones antiguas asume necesariamente que los procesos biológicos relacionados con la mortalidad y la fecundidad de las poblaciones humanas han sido los mismos en el pasado que en el presente (Weiss, 1973, 1975; Howell, 1976).

Las técnicas demográficas seleccionadas para estimar las tasas de mortalidad en poblaciones antiguas consisten generalmente en el cálculo de tablas de vida basadas en un modelo de población estacionaria (Acsádi i Nemeskéri, 1970). Esta técnica requiere dos asunciones: 1) que la población era estacionaria o muy próxima a serlo, y 2) que la población era cerrada, sin migración, o bien que las salidas eran iguales a las entradas. En este tipo de tablas de vida los nacimientos son constantes e iguales al número de muertos —modelo de población estacionaria— y por tanto el crecimiento natural de la población ( $r$ ) es igual a cero. El crecimiento natural se define como la diferencia entre las tasas brutas de natalidad y de mortalidad. Si los patrones por edad de la fecundidad y de la mortalidad son invariantes durante un largo período de tiempo, entonces se llega a la población estable. Si a las leyes de la mortalidad y de la fecundidad invariantes está asociada una tasa neta de reproducción unitaria, entonces no hay crecimiento ( $r=0$ ) y el número de habitantes y de eventos también siguen constantes en el tiempo. Este escenario es conocido con el nombre de población estacionaria (Valverde i Bush, 1992). En las poblaciones antiguas este modelo se considera apropiado ya que se presupone que estas sociedades tenían tasas de crecimiento prácticamente cero y eran más estables en relación a los patrones de mortalidad (Acsádi i Nemeskéri, 1970). Sin embargo, las estimaciones de mortalidad basadas en población estacionaria tienen que ser interpretadas con precaución, ya que algunos autores argumentan que estas estimaciones son mejores estimadores de la variación en la fecundidad que en la mortalidad (Buikstra et al., 1986). Sattenspiel y Harpending (1983: 489-498) sugieren que en un modelo de población estacionaria, la edad media a la muerte está más relacionada con la tasa de natalidad que con la de mortalidad.

A pesar de estas discrepancias, la información potencial que los estudios paleodeomográficos aportan es clave para entender no solo la composición y dinámica de las comunidades del pasado, sino también su relación con el medio social y físico (Buikstra y Mielke, 1985).

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

Los restos esqueléticos fueron trasladados al Laboratorio de Paleontología de la Universidade dos Açores (São Miguel), donde se llevó a cabo el estudio antropológico. Éste consistió en la restauración del material y su posterior estudio: estimación de la edad a la muerte, sexo y estatura en vida, análisis morfométrico y paleopatológico.

Para la estimación de la edad a la muerte de los esqueletos se siguieron en general las recomendaciones descritas en Ferembach *et al.* (1979), Krogman and Iscan (1986), Ubelaker (1989) y Buikstra y Ubelaker (1994). Siguiendo el criterio descrito en Buikstra y Ubelaker (1994), el perfil de edad a la muerte observado en la muestra esquelética de São Gonçalo se ha categorizado en los siguientes grupos de edad: infantiles I (0-2 años), infantiles II (3-12 años), juveniles (13-18 años), adultos jóvenes (19-35 años), adultos maduros (36-50 años) y adultos seniles (más de 51 años).

El sexo de los esqueletos se determinó a partir del criterio morfológico basado en el coxal, siempre que este hueso estaba preservado (Ferembach *et al.*, 1979; Ubelaker, 1989; Buikstra y Ubelaker, 1994). También se implementaron Funciones Discriminantes entre sexos con el propósito de clasificar los esqueletos mal preservados. Estas funciones se construyeron a partir de las variables métricas de los huesos largos de los esqueletos de la muestra en los cuales el sexo fue determinado a partir del criterio morfológico del hueso coxal (Jordana, 2010:670-692).

Los métodos utilizados para el análisis del patrón de mortalidad de la serie esquelética de São Gonçalo han consistido en el cálculo de tablas de vida según el modelo de población estacionaria (Acsádi y Nemeskéri, 1970), y la corrección de los sesgos sistemáticos de las muestras osteológicas de contextos arqueológicos mediante tablas de vida modelo (ONU, 1983).

Se han calculado tablas de vida resumidas en grupos de edad de 5 años, para las dos primeras categorías, y de 10 años para las restantes.



Las tablas de vida han sido calculadas para ambos sexos conjuntamente, y también por separado a partir de los 10 años de edad. Los individuos infantiles fueron incluidos directamente en las categorías de edad correspondientes debido a la precisión en la estimación de edad de los esqueletos inmaduros. Sin embargo el proceso de dividir la muestra adulta en categorías de edad de 10 años y sexo fue mas complejo, debido a la presencia de individuos de edad y sexo no determinado. Estos individuos fueron incluidos en las diversas categorías proporcionalmente a la distribución de individuos de edad y sexo determinado (Alesan et al., 1999:285-301).

Debido a la problemática de la ausencia de métodos fiables para la recolección de datos, en los estudios sobre pautas de mortalidad en poblaciones antiguas es habitual utilizar tablas de vida modelo para ajustar el nivel de mortalidad (ONU, 1983). Las tablas de vida modelo son particularmente útiles para estimar el nivel de mortalidad en situaciones en las que los datos demográficos son incompletos o defectuosos. Los modelos proporcionan ejemplos de pautas típicas de cambio en la mortalidad según la edad y el sexo.

El patrón de mortalidad observado en la serie de São Gonçalo fue corregido a partir de tablas de vida modelo e implementando el método Logit de Brass (ONU, 1984). Este método se basa en la verificación de que una transformación específica de las probabilidades de supervivencia ( $l_x$ ) de las tablas de vida posibilita encontrar una relación lineal entre diferentes tablas de vida. Es decir, si  $l_x$  ( $l_x=0,5\ln[(1-l_x)/l_x]$ ) representa la transformación de  $l_x$ , entonces  $l_x$  (de una tabla de vida ajustada)= $a+b(l_x$  de la tabla modelo de referencia), en donde «a» y «b» son los coeficientes obtenidos de la regresión lineal entre las probabilidades de supervivencia transformadas a partir de la población observada y las correspondientes a un modelo poblacional (o población tipo). El modelo poblacional utilizado para ajustar las probabilidades de supervivencia observadas ha sido el de Weiss MT:25-70 (1973:1-186). Las tablas de vida de Weiss contienen modelos de mortalidad para los rangos de edad de 0 a 54 años basados en diferentes colecciones osteológicas y de diferentes poblaciones etnográficas. Para edades superiores a 54 años los patrones de mortalidad están basados en el modelo «Oeste» de Coale y Demeny (1983). Las tablas de vida modelo de Weiss son sensibles a la mayoría de problemas que presentan las poblaciones pequeñas, y por tanto son muy pertinentes en paleodemografía (Alesan et al., 1999: 285-301).

### 3. RESULTADOS

La Tabla 1 muestra la preservación esquelética en la serie de São Gonçalo. Los huesos largos presentan las frecuencias de preservación más elevadas, tanto si consideramos la preservación de al menos un fragmento del hueso (33%), como si consideramos la preservación de más de la mitad del hueso (21%). A continuación se encuentran los huesos planos (craneales y cavidades postcraneales), los irregulares (columna, carpo y tarso) y en último lugar los huesos cortos de las manos y pies (metacarpos, metatarsos y falanges). En general la frecuencia de preservación esquelética en la serie de São Gonçalo muestra unos valores bastante bajos, siendo la tibia derecha el hueso con una mayor preservación (45%) y las falanges distales del pie las que presentan una menor preservación (1%). Cuando se analiza estadísticamente (test Chi-cuadrado) la preservación de los huesos largos de la muestra considerando el tipo de depósito (esqueleto articulado o desarticulado), la edad (no adulto o adulto) y el sexo (hombre o mujer), se observa que el tipo de depósito y la edad son variables que han condicionado significativamente ( $p < 0,05$ ) la preservación de los huesos largos, siendo los esqueletos articulados y de edades adultas los que presentan preservaciones mayores. Por otro lado, el sexo de los esqueletos no ha condicionado significativamente la preservación de los huesos largos.

**TABLA 1**  
*Preservación esquelética (%) por tipo de hueso*

Tipo Hueso	Media	DT	Media (+50%)	DT
Craneales	22,3	8,5	12,5	3,9
Planos postcraneales	20,9	6,2	12,5	3,6
Largos	33,1	7,2	21,2	3,7
Cortos	8,5	5,6	8,5	5,6
Irregulares	15,6	3,3	15,5	3,3

DT: Desviación Estándar; (+50%): preservación de los huesos con una conservación mayor a la mitad del hueso

El estudio de los restos humanos exhumados de la necrópolis del Convento de São Gonçalo reveló la presencia de un mínimo de 108 individuos (Tabla 2). El 30.6% de los esqueletos analizados corresponden a individuos no adultos, perteneciendo la gran mayoría de ellos a las categorías infantiles, es decir menores de 13 años. Por otro lado, la categoría de edad adulta con mayor representación de individuos corresponde a la de adultos-jóvenes, es decir entre 19 y 35 años. Por lo que respecta a la determinación del sexo, el 47.2% de la muestra no ha podido ser diagnosticada, siendo la mayoría de estos esqueletos (los de «sexo indeterminado») de edades no adultas. Considerando únicamente los individuos mayores de 12 años que han podido ser determinados sexualmente (57 esqueletos), el 53% corresponde a individuos del sexo femenino, siendo la diferencia con el sexo masculino no significativa. La comparación entre la distribución de edad en ambos sexos tampoco muestra diferencias significativas, y siendo en ambos grupos la categoría de adultos-jóvenes la más representada.

Con el propósito de estimar parámetros demográficos de la población enterrada en el Convento de São Gonçalo se ha calculado la Tabla de Vida para esta muestra esquelética (Tabla 3). Así mismo, con el propósito de corregir sesgos sistemáticos presentes en las distribuciones de mortalidad derivadas de contextos arqueológicos (Bocquet-Appel y Mas-

**TABLA 2**  
*Distribución por edades y sexo de la muestra estudiada*

	Hombres	Mujeres	Indet.	Total	%
Infantiles I (0-2)	-	-	6	6	5,6
Infantiles II (3-12)	-	-	26	26	24,1
Juveniles (13-18)	1	0	0	1	0,9
Adultos jóvenes (19-35)	8	11	4	23	21,3
Adultos Maduros (36-50)	7	9	2	18	16,7
Adultos seniles (50+)	6	2	0	8	7,4
Adultos Indeterminados (18+)	5	8	13	26	24,1
Total	27	30	51	108	
%	25,0	27,8	47,2		

set 1996: 571-583), la curva de supervivencia ( $l_x$ ) observada ha sido ajustada a la del modelo poblacional de Weiss MT:25-70 (Weiss 1973). Se observa que el perfil de mortalidad de São Gonçalo se asemeja en general al del modelo poblacional de Weiss (Fig. 3), siendo las diferencias más destacadas debidas a la menor mortalidad del grupo de edad de 10-19 años en la serie de São Gonçalo. Las probabilidades de supervivencia ( $l_x$ ) ajustadas ( $R^2=0,95$ ) muestran que el 65% de la población alcanzaba la edad adulta (20 años), mientras que solamente el 17% llegaba a edades superiores a los 50 años (Tabla 3). Las probabilidades de mortalidad ( $q_x$ ) en los diferentes grupos de edad (Fig. 4) muestran el típico patrón de mortalidad de las sociedades preindustriales. Este patrón se caracteriza por una elevada probabilidad de muerte en edades infantiles, una disminución de la mortalidad en edades juveniles, y un aumento rápido de la probabilidad de morir a partir de la edad adulta (Wood et al., 2002: 129-168). La comparativa entre las curvas de supervivencia de la serie masculina y la femenina de São Gonçalo (Fig. 5) muestra que las mujeres tenían una mayor supervivencia que los hombres hasta los 30 años de edad, a partir de la cual las mujeres pasan a tener una mayor

TABLA 3

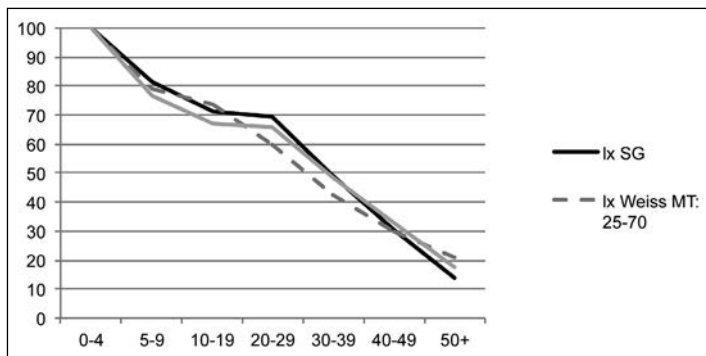
Tabla de vida de la serie São Gonçalo

Edad	$D_x$	$D_x$ (H)	$D_x$ (M)	$d_x$	$d_x$ (H)	$d_x$ (M)	$l_x$	$l_x^*$	$l_x$ (H)	$l_x$ (M)	$q_x$	$q_x$ (H)	$q_x$ (M)	$e_x$	$e_x$ (H)	$e_x$ (M)
0-4	20			18,5			100,0	100,0			0,23			27,8		
5-9	11			10,2			81,4	76,7			0,12			30,5		
10-19	2	2	0	1,9	5,9	0,0	71,3	67,2	100,0	100,0	0,02	0,06	0,00	29,4	29,1	26,8
20-29	22	9	13	20,4	26,5	30,2	69,4	65,6	94,1	100,0	0,26	0,28	0,30	20,0	20,6	16,8
30-39	20	6	14	18,5	17,6	32,6	49,0	48,3	67,6	69,7	0,32	0,26	0,47	15,4	16,7	12,0
40-49	18	7	11	16,7	20,6	25,6	30,5	32,8	50,0	37,2	0,47	0,41	0,69	10,3	10,8	8,1
50+	15	10	5	13,9	29,4	11,6	13,8	17,5	29,4	11,6	1,00	1,00	1,00	5,0	5,0	5,0
	108	34	43	100,0	100,0	100,0										

$D_x$ : frecuencia absoluta;  $d_x$ : frecuencia relativa;  $l_x$ : probabilidades de supervivencia;  $q_x$ : probabilidades de mortalidad;  $e_x$ : esperanza de vida; (H): hombres; (M): mujeres;  $l_x^*$ : probabilidad de supervivencia ajustada al modelo poblacional.

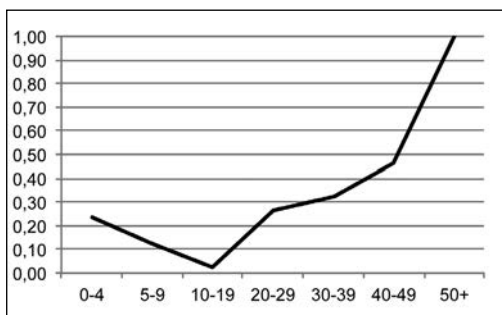
**FIGURA 3**

Comparación entre la curva de supervivencia ( $l_x$ ) de São Gonçalo (SG), la del modelo poblacional de Weiss y la ajustada por el método Logit de Brass



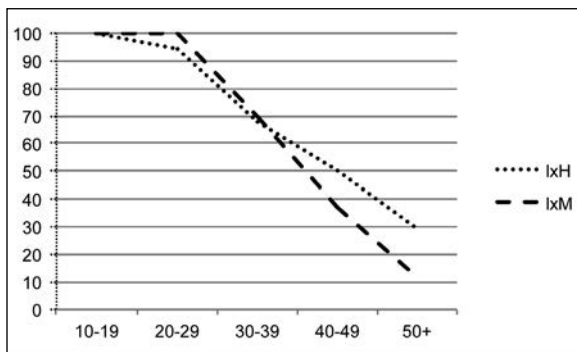
**FIGURA 4**

Probabilidades de mortalidad por edades ( $q_x$ ) en la serie de São Gonçalo



**FIGURA 5**

Comparación entre las probabilidades de supervivencia por edades de la serie masculina ( $l_xH$ ) y la femenina ( $l_xM$ ) de São Gonçalo



mortalidad. La tabla de vida de la serie de São Gonçalo ha calculado una esperanza de vida al nacimiento ( $e_0$ ) de 28 años y una esperanza de vida adulta a los 20 años de edad ( $e_{20+20}$ ) de 40 años, siendo ésta última mayor en los hombres (41 años) que en las mujeres (37 años).

#### 4. DISCUSIÓN

El presente estudio bioarqueológico sobre los restos esqueléticos humanos exhumados del antiguo Convento de São Gonçalo es el primer análisis sistemático de enterramientos en contexto primario realizado en el archipiélago de las Azores. Los resultados del estudio paleodemográfico han mostrado representación de todos los grupos de edad (infantiles, juveniles y adultos) y ambos sexos (53% sexo femenino y 47% sexo masculino entre los individuos de más de 12 años de edad), indicando que se trataba de una zona de cementerio no restringida únicamente a las religiosas Clarisas, sino a la que tenían acceso otros estamentos de la población de Angra del siglo XVI. Resultados similares fueron observados en el estudio antropológico de Cunha y Umbelino (2010) sobre los enterramientos del Convento de Jesus en Ribeira Grande (São Miguel, Azores), también perteneciente a la orden de las Clarisas. Sin embargo, estudios antropológicos realizados sobre material proveniente de Conventos de Clarisas en Portugal continental (Lopes, 2001; Marrafa, 1996), mostraron series mayoritariamente formadas por individuos de sexo femenino, muy probablemente pertenecientes a esta comunidad religiosa. De todas formas, estos resultados no pueden ser conclusivos, pues tenemos que considerar la posibilidad de la existencia de zonas de cementerio diferenciadas; hecho que no puede ser comprobado en los dos yacimientos de las Azores debido a que no fueron excavados en extensión.

Las categorías de edad infantil II (3-12) y adultos-jóvenes (19-35 años), en ambos sexos, son las más representadas en la muestra de São Gonçalo. Sin embargo, no podemos descartar la posibilidad de una infra-representación de la categoría de edad infantil I (0-2 años), pues sería de esperar que los recién nacidos mostrasen el porcentaje de mortalidad más elevado entre la población no adulta (Bocquet-Appel y Masset, 1982: 321-333; Milner et al., 2000: 467-497). La infrarepresentación de la mortalidad infantil en las series osteológicas es habitual, y puede ser

debida tanto a cuestiones culturales —lugares de enterramiento diferenciados para los no bautizados—, como problemas tafonómicos —preservación diferencial de los huesos inmaduros— (Mensforth, 1990: 81-99; Slaus, 2000: 193-209; Stojanowski et al., 2002: 15-26). A pesar de esta anomalía estructural en la distribución de edad observada, el estudio demográfico ha mostrado el típico patrón de mortalidad de las sociedades preindustriales, caracterizado por una mortalidad infantil elevada y una esperanza de vida corta. La tabla de vida calculada en la serie de São Gonçalo muestra que el 65% de la población alcanzaba la edad adulta, mientras que solamente el 17% llegaba a edades superiores a los 50 años. La tabla de vida ha estimado una esperanza de vida al nacimiento de 28 años y una esperanza de vida adulta de 40 años siendo ésta última mayor en los hombres (41 años) que en las mujeres (37 años).

La esperanza de vida al nacimiento calculada para la serie de São Gonçalo está dentro de los límites estimados para poblaciones preindustriales a partir de fuentes manuscritas, que se sitúa entre los 25 y los 35 años. A modo de ejemplo, la esperanza de vida al nacimiento estimada para la ciudad de Zaragoza durante el siglo XVII es de 25,4 años, mientras que para el conjunto español del siglo XVIII es de 26,8 años (Pérez Moreda, 1980).

Uno de los problemas habituales en los estudios bioarqueológicos es conocer con qué precisión las muestras osteológicas derivadas de contextos arqueológicos son representativas de la población viva, pues factores tanto culturales, como sociales y posdeposicionales (tafonómicos) pueden influenciar o determinar su composición (Buikstra y Mielke, 1985). Más aún, si consideramos que la zona excavada del *Recolhimento de São Gonçalo* no correspondía a la totalidad de la necrópolis, sino sólo a las zonas afectadas por las obras de remodelación. Estas limitaciones pueden impedir una extrapolación de los parámetros estimados a la población general.

El perfil de mortalidad observado en la serie de São Gonçalo tiene un ajuste bastante bueno con el modelo poblacional de Weiss ( $R^2=0,95$ ). Este resultado podría interpretarse en el sentido que los parámetros demográficos estimados en la serie de São Gonçalo pueden ser representativos de la población de Angra do Heroísmo del siglo XVI. Sin embargo, hemos de tener presente las limitaciones comentadas anteriormente, particularmente el bajo tamaño muestral y una excavación parcial. También es importante considerar la presencia de un sesgo en

la distribución de edad y sexo de la muestra determinado por la preservación diferencial de los esqueletos. En este sentido, los resultados muestran que los esqueletos articulados (37% de la muestra) y de edades adultas (70%) presentan preservaciones mayores. Este hecho ha contribuido muy probablemente a la infrarepresentación infantil observada en la muestra. Por otro lado, el sexo de los individuos no ha condicionado significativamente la preservación esquelética.

En relación a la menor esperanza de vida adulta del sexo femenino observada en la población de São Gonçalo, situación contraria a la de las poblaciones actuales desarrolladas, este parámetro es observado generalmente en la mayoría de estudios demográficos de poblaciones antiguas, pudiendo reflejar peores condiciones de vida de las mujeres, especialmente durante la infancia, así como los riesgos relacionados con la maternidad (Coleman, 1974: 315-335; Henry, 1987: 87-118; Slaus, 2000: 139-209; Nagaoka y Hirata, 2007: 301-311). La dificultad de determinar morfológicamente el sexo de los esqueletos infantiles imposibilita la comprobación de este hecho en las series osteológicas, y el único dato disponible es, pues, la menor esperanza de vida adulta de las mujeres.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALESAN, A. y MALGOSA, A., SIMO, C. (1999): «Looking into the demography of an iron age population in the western Mediterranean. I. Mortality», *American Journal of Physical Anthropology*, 110(3), pp. 285-301.
- ACSÁDI, G.Y. y NEMESKÉRI, J. (1970): *History of human life span and mortality*. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- BOCQUET-APPEL, J. y MASSET, C. (1982): «Farewell to paleodemography», *Journal of Human Evolution*, 11, pp. 321-333.
- BOCQUET-APPEL, J. y MASSET, C. (1996): «Paleodemography: expectancy and false hope», *American Journal of Physical Anthropology*, 99, pp. 571-583.
- BUIKSTRA, J., y MIELKE, J. (1985): «Demography, diet, and health», en Gilbert, R., and Mielke, J. (ed.), *The Analysis of Prehistoric Diets*, Orlando, Academic Press.
- BUIKSTRA, J.E., KONIGSBERG, L.W., y BULLINGTON, J. (1986): «Fertility and the Development of Agriculture in the Prehistoric Midwest», *American Antiquity*, 51(3), pp. 528-546.
- BUIKSTRA, J., y UBELAKER, D. (1994): *Standards for data collection from human skeletal remains*, Arkansas Archaeological Survey Research Series, 44.



- COALE, A., y DEMENY, P. (1983): *Regional model life tables and stable populations*. 2nd ed. Princeton, New Jersey, Princeton University Press.
- COLEMAN, E.R. (1974): «L'infanticide dans le haut Moyen Âge», *Annales Historie, Sciences Sociales*, 29, pp. 315-335.
- CUNHA, E. (1987): «Consanguinity of the Azores Islands (1979-1985)». *Antropologia Portuguesa*, 4/5, pp. 67-79.
- CUNHA, E., UMBELINO, C. (2010): «Convento de Santo Nome de Jesus. Escavações arqueológicas. Relatório antropológico da série osteológica», *Revista Cultural da Ribeira Grande*, 1, pp. 34-41.
- FEREMBACH, D., SCHWIDETZKY, I., y STLOUKAL, M. (1979): «Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons», *Bulletins Et Memoires De La Societe D Anthropologie De Paris*, 6(1), pp. 7-45.
- FERREIRA, A. y GODINHO, R. (2008): *Escavação arqueológica na necrópole do Convento de São Gonçalo, Angra do Heroísmo, Ilha Terceira. Açores*. ERA – Arqueologia, S.A.
- HENRY, L. (1987): «Mortalité des hommes et des femmes dans le passé (1740-1900)», *Annales de Démographie Historique*, pp. 87-118.
- HOWELL, N. (1976): «Toward an uniformitarian theory of human paleodemography», *Journal of Human Evolution*, 5, pp. 25-40.
- JORDANA, X, ISIDRO, A., y MALGOSA, A. (2010): «Interpreting diachronic osteological variation at the medieval necropolis of the Sant Pere», *International Journal of Osteoarchaeology*, 20(6), pp. 670-692.
- KATZENBERG, M.A. y SAUNDERS, S.R. (eds.) (2000): *Biological Anthropology of the human skeleton*, New York, John Wiley & Sons, INC., Publication.
- KENNEDY, K.A.R. (1989): «Skeletal markers of occupational stress», en Iscan, M.Y., y Kennedy, K.A.R., (ed.), *Reconstruction of life from the skeleton*, New York: Alan R. Liss. pp 129-160.
- KROGMAN, W.M. y ISCAN, M.Y. (1986): *The human skeleton in forensic medicine*, Springfield, Illinois, Ch.C. Thomas.
- LARSEN, S.C. (1997): *Bioarchaeology. Interpreting behaviour from the human skeleton*, Cambridge University Press.
- LIMA, M. (1999): «O contributo da Demografia Histórica para os estudos em Antropologia Genética», *Insulana*, LV, pp. 201-210.
- LOPES, C. (2001): *As Clarissas de Coimbra dos séculos XIII a XVII: paleobiologia da comunidade religiosa de Santa Clara a Velha*, Tesis no publicada, Departamento de Antropologia, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.
- MARRAFA, LC. (1996): *Vida e Morta no Convento de Aracoelli (Alcácer do Sal) séc. XVII a XIX*, Tesis no publicada, Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho, Portugal.
- MATOS, A. (1989): *Povoamento e colonização dos açores in portugal no mundo*, Lisboa, Publicações Alfa.

- MELO BENTO, C. (1990): *Escavações Arqueológicas em Vila Franca do Campo 1967-1982*, Ilha de Sao Miguel –Açores.
- MENDONÇA, L. (1996): *História dos Açores – Visão geral (sécs. XV–XIX)*, Centro de Apoio Tecnológico à Educação, Ponta Delgada, Azores, Portugal.
- MENSFORTH, R.P. (1990): «Paleodemography of the Carlston Annis (Bt-5) Late Archaic skeletal population», *American Journal of Physical Anthropology*, 82(1), pp. 81-99.
- MILNER, G.R., WOOD, J.W., y BOLDSSEN, J.L. (2000): «Paleodemography», en Katzenberg, M.A., y Saunders, S.R., (ed.), *Biological Anthropology of the human skeleton*, New York, Wiley-Liss, Inc. pp. 467-497.
- NAGAOKA, T. y HIRATA, K. (2007): «Reconstruction of paleodemographic characteristics from skeletal age at death distributions: Perspectives from Hitotsubashi, Japan», *American Journal of Physical Anthropology*, Volume 134(Issue 3), pp. 301-311.
- O.N.U. (1983): *Tablas Modelo de Mortalidad Para Países en Desarrollo*, Nueva York, Naciones Unidas.
- O.N.U. (1984): «Manuel X. Techniques indirectes d'estimation démographique», *Études démographiques* 81, New York, Nations Unies.
- PÉREZ MOREDA, V. (1980): *Las crisis de mortalidad en la España interior. Siglos XVI-XIX*, Madrid, Siglo XXI de España Editores, SA.
- SANTOS, C. (2005): *Estudio Genético y Biodemográfico del archipiélago de las Azores (Portugal)*. Tesis doctoral no publicada, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España.
- SATTENSPIEL, L. y HARPENDING, H. (1983): «Stable-Populations and Skeletal Age», *American Antiquity*, 48(3), pp. 489-498.
- SLAUS, M. (2000): «Biocultural analysis of sex differences in mortality profiles and stress levels in the late medieval population from Nova Raca, Croatia», *American Journal of Physical Anthropology*, 111(2), pp. 193-209.
- SREA – SERVIÇO REGIONAL DE ESTATÍSTICA DOS AÇORES. (2001a): *Situação geográfica dos territórios portugueses: Continente, Madeira e Açores*. Retrieved October 8, 2001 from the World Wide Web: <http://www.ine.pt/srea/informacao/series/dados.asp?ID=3>
- SREA – SERVIÇO REGIONAL DE ESTATÍSTICA DOS AÇORES (2001b): *Área total, nº de freguesias, área média das freguesias e densidade populacional, por concelho*. Retrieved October 8, 2001 from the World Wide Web: <http://www.ine.pt/srea/informacao/series/dados.asp?ID=4>
- STOJANOWSKI, C.M., SEIDEMANN, R.M. y DORAN, G.H. (2002): «Differential skeletal preservation at Windover Pond: Causes and consequences», *American Journal of Physical Anthropology*, 119(1), pp. 15-26.
- UBELAKER, D.H. (1989): *Human skeletal remains: excavation, analysis, interpretation*, Washington DC, Washington Taraxacum.

- VALVERDE, L. y BUSH, V. (1992): *Algunos aspectos demográficos de cuatro poblaciones prehispánicas de México. El poblamiento de las Américas*. Congreso U.I.E.S.P., Veracruz, pp. 3-16.
- WEISS, K.M. (1973): «Demographic models for anthropology», *American Antiquity* 38(2), pp. 1-186.
- WEISS, K.M. (1975): «Demographic disturbance and the use of life tables in anthropology», *Memoirs of the Society for American Archaeology* 30. *American Antiquity*, 40(2), pp. 46-56.
- WOOD, J.W., HOLMAN, D.J., O'CONNOR, K. y FERREL, R.J. (2002): «Mortality models for paleodemography», en Hoppa, R.D. y Vaupel, J.W., (eds.), *Paleodemography Age distributions from Skeletal Samples*, United Kingdom, Cambridge University Press, pp. 129-168.

