

ESTUDIO BIOMOLECULAR DE LA PRESENCIA DE MERCURIO EN ESQUELETOS AFECTADOS POR SÍFILIS EN EL PERÍODO POST-MEDIEVAL DE LONDRES, INGLATERRA

Paola Ponce¹, Gianni Gallelo^{1,2}, Handong Yang³, M. Luisa Cervera², Adrienne Morris¹

¹ Department of Archaeology, University of York

² Department of Analytical Chemistry, Universidad de Valencia

³ Environmental Change Research Centre, University College London



UNIVERSITY
of York



UNIVERSITAT
DE VALÈNCIA



INTRODUCCIÓN

El tratamiento de la sífilis con mercurio (Hg) durante la era pre-antibiótica está bien documentado. Desde finales del S. XV hasta comienzos del S. XX el metal era administrado oralmente, con inyecciones, topicamente con una mezcla de grasa animal o por fumigación (Fig 1).

El objetivo del presente trabajo es determinar si la presencia de mercurio en 5 esqueletos post-medievales que muestran signos patognomónicos de sífilis se debe a la contaminación post-depositacional o al uso del mercurio como tratamiento de la enfermedad.



Fig 1: preparación de mercurio por fumigación

MÉTODOS

Muestreo: muestras de hueso externo (cortical) e interno (esponjoso) fueron tomadas de costillas y no-costillas (femur, tibia, peroné, pelvis). Además, muestras de tierra en contacto directo con el hueso fueron muestreadas por cada esqueleto.

Método analítico: muestras de 0.2 g de hueso y tierra fueron digeridas en 8 ml de *aqua regia* a 100°C en tubos de digestión de polipropileno. Las soluciones digeridas fueron analizadas por la presencia de Hg usando espectrometría de fluorescencia atómica de vapor frío. La referencia material standard GBW07305 fue empleada para evaluar la calidad analítica del método.

MATERIALES

Los 5 esqueletos muestreados fueron parte de una población de 609 individuos excavados de la Queen's Chapel of the Savoy, Westminster, Londres (Figs 2-3-4) que datan de entre 1680-1853 (Sibun y Ponce 2018).



Fig 2: ubicación del sitio

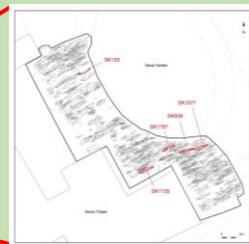


Fig 3: location of burials of interest

Los 5 esqueletos afectados por sífilis que fueron muestreados (Grupo A) y comparados con 2 esqueletos controles "sanos" (Grupo B) (Tabla 1).

Grupo A		
Contexto	Sexo	Edad
SK 153	Masculino	30-45
SK 939	Masculino	18+
SK 1077	Masculino	30-45
SK 1135	Masculino	30-45
SK 1767	Femenino	45+
Grupo B		
SK 589	Masculino	45+
SK 649	Femenino	30-45

Tabla 1: descripción de las muestras

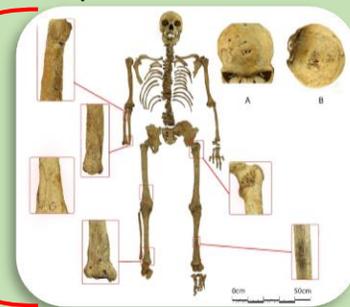


Fig 4: SK939 mostrando (A) lesiones de caries sicca curándose (B) lesiones nuevas formándose. Imágenes en zoom mostrando reacciones periosteales en áreas diafisarias de huesos largos.

RESULTADOS – DISCUSIÓN

CONTEXTO		COSTILLA		NO-COSTILLA		TIERRA Hg (ng g ⁻¹)
		Capa externa Hg (ng g ⁻¹)	Capa interna Hg (ng g ⁻¹)	Capa externa Hg (ng g ⁻¹)	Capa interna Hg (ng g ⁻¹)	
Grupo A	SK153	940	1838	1410 (Femur)	257 (Femur)	3935
	SK939	2247	1661	773 (Pelvis)	584 (Pelvis)	2983
	SK1077	1166	302	1196 (Peroné)	350 (Peroné)	2277
	SK1135	382	545	132 (Tibia)	287 (Tibia)	No
	SK1767	674	1542	159 (Femur)	577 (Femur)	No
Grupo B	SK589	28.2	21.9	30 (Pelvis)	13.1 (Pelvis)	1491
	SK649	590	1564	168 (Pelvis)	231 (Pelvis)	2862

Tabla 2: concentración de mercurio en individuos con sífilis (Grupo A) e individuos sanos (Grupo B)

El nivel de mercurio más bajo fue 13.1 ng g⁻¹ (capa interna de la pelvis) de un individuo sin sífilis (SK589). En lo contrario, el individuo con sífilis SK939 produjo el valor más alto a 2247 ng g⁻¹ (capa externa de costilla) así demostrando la contaminación con mercurio. Como las costillas son huesos de fina estructura cortical podría sugerirse que la contaminación con mercurio fue post-mortem. Las muestras de otros huesos (no costillas) de las capas internas de la pelvis, femur, tibia y peroné que están consideradas menos expuestas a la contaminación post-mortem presentaron valores más altos de concentración de mercurio en individuos con sífilis que en capas internas de la pelvis de individuos sin sífilis. Finalmente, todas las tierras muestreadas mostraron altas concentraciones de mercurio.

CONCLUSIÓN

Los resultados preliminares muestran una asociación entre individuos con sífilis y altas concentraciones de mercurio. Debido a los altos niveles de mercurio contenidos en la tierra fue necesario aplicar un estrategia de muestreo específica (capas externas e internas de huesos) que permitiera diferenciar la influencia de contaminación de mercurio post-mortem o natural de la antropogénica de los individuos estudiados en el presente estudio.

Referencia:

Sibun L, Ponce P. (2018) In Life and Death. Archaeological Excavations at the Queen's Chapel of the Savoy, London. SpoilHeap Publications, Monograph 17.

Agradecimientos:

Agradecimientos especiales van dirigidos al Institute of Archaeology, UCL y Archaeology South-East que apoyaron esta investigación