

EL ESTUDIO SE HA PUBLICADO EN 'PLOS ONE'

## Extraen el ADN antiguo de la bacteria de la sífilis de los huesos de dos neonatos

Un estudio liderado por investigadores de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) ha permitido obtener por primera vez material genético antiguo de la bacteria causante de la sífilis (*Treponema pallidum pallidum*) en los huesos de neonatos de siglos pasados. Antes sólo se había extraído, a pesar de los numerosos intentos realizados, en una ocasión y en un solo sujeto adulto.

UAB

3/7/2012 11:59 CEST



Fémur izquierdo, dos húmeros derechos y un hemifrontal derecho pertenecientes a al menos dos neonatos encontrados a la Ermita de Soledad (Huelva). Todos ellos presentan lesiones óseas diagnosticadas como sífilis congénita. Imagen: UAB.

En el trabajo, publicado en la revista *PLoS ONE* y liderado por Assumpció Malgosa, profesora de Antropología Física de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), los investigadores han extraído el ADN de la bacteria en cuatro fragmentos de huesos de dos neonatos que presentaban claros

signos de haber sido afectados por sífilis congénita. Los restos han sido recuperados de un osario de la cripta de La Ermita de Soledad (Huelva), construida entre los siglos XVI y XVII.

Es la primera vez que se obtiene la bacteria antigua en más de un sujeto. A pesar de haberlo intentado en docenas de ocasiones, antes sólo se había podido conseguir una vez, en un individuo adulto de unos 200 años de antigüedad. Los investigadores están convencidos de que los restos de los neonatos onubenses, a pesar de que no los han podido datar con exactitud, son todavía más antiguos. Se trataría del hallazgo más antiguo reportado hasta ahora de la detección de ADN de la bacteria.

La diferencia entre este estudio e investigaciones anteriores radica en el hecho de que se han analizado restos de neonatos con claros signos de estar afectados por sífilis congénita. "Creemos que la dificultad de obtener ADN antiguo de la bacteria en adultos se debe al propio desarrollo de la enfermedad en los individuos", explica Malgosa.

"Estudios recientes indican que los neonatos son más sensibles al daño óseo en los primeros estadios de la enfermedad, debido a la rápida diseminación en el esqueleto de un gran número de espiroquetas, que después de la muerte habrían dejado su ADN, que se habría preservado por asociación con la hidroxapatita de los huesos. En casos de adultos afectados por sífilis venérea, el número de bacterias en el hueso van menguando a medida que la enfermedad avanza, lo que hace muy difícil su obtención en los huesos", apunta la científica.

La hipótesis apoyada por los investigadores era que en neonatos el número de bacterias en el esqueleto era suficientemente bueno como para garantizar la preservación del ADN y que cuanto más joven muere un individuo afectado por la enfermedad, mayor es la probabilidad de amplificarlo. "Y ahora lo hemos demostrado con este trabajo", manifiesta la investigadora.

Aun así, recalca que hay estudios que han demostrado la presencia de lesiones óseas en la sífilis temprana y esto "abre la posibilidad a que los esqueletos de jóvenes adultos que murieron durante los primeros estadios de la enfermedad pueden contener también ADN amplificable". "La duda está

en cómo identificar estos casos antes de abordar un análisis destructivo de los restos”, añade la experta.

La investigación supone "un gran paso" para avanzar en el estudio de los cambios del genoma de *T. pallidum* y ver cómo pueden haber repercutido en los individuos a lo largo de la historia. "Conociendo esto, las inferencias sobre el presente y el futuro de la enfermedad pueden ser muy importantes", concluye Malgosa.

### **La dificultad de identificar la bacteria**

El estudio de la sífilis supone un reto para los investigadores, en parte porque no pueden hacerse cultivos o manipular genéticamente y porque las subespecies de *Treponema pallidum* son morfológicamente indiferenciables por inmunofluorescencia o microscopia de electrones. Esto hace extremadamente difícil el diagnóstico y complica los análisis epidemiológicos y filogenéticos.

En cambio, la tipificación molecular se ha mostrado como un método que sí puede ser útil para detectar algunas de estas subespecies, como la que afecta los humanos, *T. pallidum pallidum*.

La paleopatología (que estudia las enfermedades en restos humanos antiguos) se está beneficiando de las técnicas moleculares para identificar variedades específicas antiguas de sífilis y generar información útil para la reconstrucción filogenética de las variables modernas. Además, puede ayudar a conocer el desarrollo histórico de la enfermedad en cuanto a su origen continental -sobre el cual hay un intenso debate científico-, distribución geográfica y epidemiológica.

En el estudio han participado, además de investigadores de la Unidad de Antropología del Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología de la UAB, científicos del Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad de México y el Centro de Investigación para los Recursos Naturales de la Universidad de las Azores (Portugal).

### **Referencia bibliográfica:**

Neonate Human Remains: A Window of Opportunity to the Molecular Study of Ancient Syphilis. Rafael Montiel, Eduvigis Solórzano, Nancy Díaz, Brenda A. Álvarez-Sandoval, Mercedes González-Ruiz, Mari Pau Cañadas, Nelson Simoes, Albert Isidro, Assumpció Malgosa. PLoS ONE. 1 May 2012. Vol. 7. Issue 5.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

ADN ANTIGUO | SÍFILIS | PALEOPATOLOGIA |  
TREPONEMA PALLIDUM PALLIDUM | ANTROPOLOGÍA BIOLÓGICA |

**Creative Commons 4.0**

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)