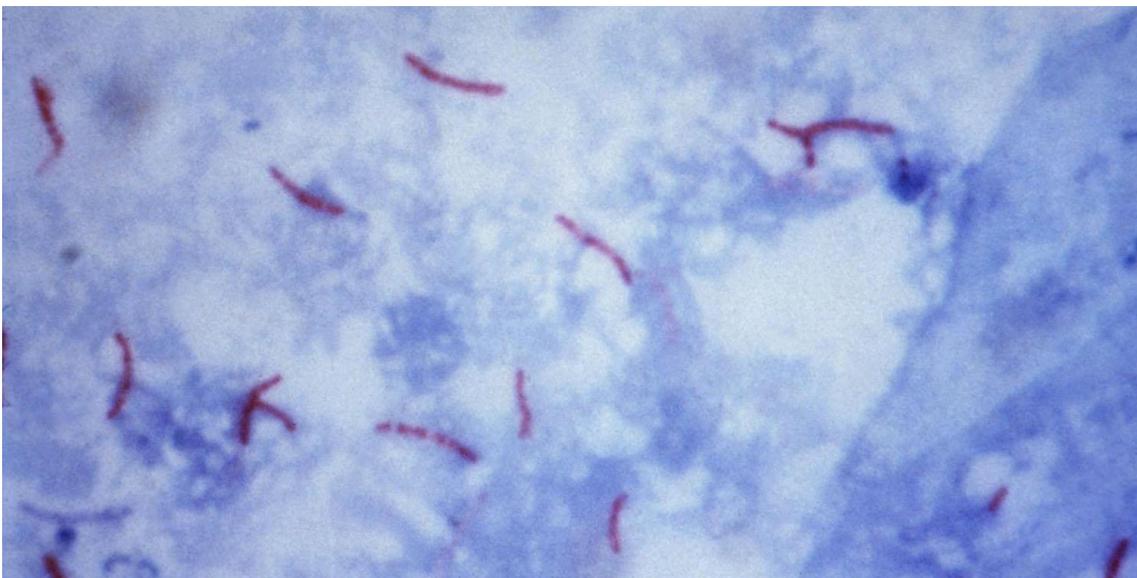




Madrid/Valencia, lunes 5 de noviembre de 2018

La epidemia de tuberculosis en China se deriva de la expansión de cuatro cepas de bacterias hace mil años

- El 99% de las cepas de tuberculosis actuales en China descienden de cuatro cepas de *Mycobacterium tuberculosis* introducidas en China hace unos 1.000 años
- Los resultados del estudio podrían servir para mejorar la vigilancia epidemiológica de la tuberculosis



La bacteria *Mycobacterium tuberculosis* en el esputo de un paciente, visualizada con la tinción de Ziehl-Neelsen. /CSIC

El 99% de las cepas de tuberculosis actualmente en circulación en China son en realidad descendientes de cuatro cepas anteriores que se introdujeron en China hace unos 1.000 años, probablemente a través de la Ruta de la Seda Marítima, y que han pasado por varias expansiones desde el siglo XII, según concluye un estudio de la Universidad de Shanghái con participación de investigadores del Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV), del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

El estudio, que reconstruye la historia genómica de la epidemia de tuberculosis en China y se publica en la revista *Nature Ecology & Evolution*, muestra que la incidencia de la tuberculosis en China se debe más a un legado histórico con origen hace cientos de años que a un resurgimiento asociado a factores sociales como el crecimiento de la población, la movilidad y el aumento de la urbanización.

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis* que ha afectado al ser humano durante al menos 6.000 años. A día de hoy, la tuberculosis ocupa el primer lugar entre las enfermedades infecciosas con una incidencia de 10,4 millones de casos al año.

El investigador del CSIC en el IBV Iñaki Comas, que ha participado en el trabajo, explica que “la tuberculosis no afecta a la población de los países de manera uniforme. Por ejemplo, 30 países que suponen sólo un 9 % del total soportan el 87 % de afectados de tuberculosis. Esto plantea la pregunta de ¿cómo se originó la epidemia de tuberculosis en esos países? China es el tercer país con más casos de tuberculosis. Existen registros históricos de casos de tuberculosis en lugares como Laobing o Shizhu, pero no se registran brotes epidémicos de tuberculosis. Entonces, ¿cuándo se propagó la tuberculosis a China y cuándo comenzó la epidemia de masas?”.

Los investigadores han llevado a cabo el genotipado y la secuenciación de un total de 4.578 cepas de tuberculosis recogidas en 76 lugares de 31 provincias en China, y las han analizado comparándolas con 15.591 cepas de tuberculosis de otros lugares del mundo. Así han descubierto que el 99% de las cepas de tuberculosis actualmente en circulación en China son en realidad descendientes de cuatro cepas anteriores que se introdujeron en China hace unos 1.000 años, probablemente a través de la Ruta de la Seda Marítima, y que han pasado por varias expansiones desde el siglo XII.

Posteriormente, algunos de estos genotipos se dispersaron a otras partes del mundo. Por ejemplo, uno se extendió a la provincia de Xinjiang, en el noroeste de China, probablemente a través de la Ruta de la Seda Terrestre, y de ahí a Europa en los siglos XIV y XVII, desde donde volvió a expandirse. Estas expansiones alcanzaron el pico de epidemia en China a finales del siglo XVIII y han sufrido un descenso abrupto desde mediados del siglo XX debido al uso de los antibióticos.

“¿Cuándo se formó la epidemia de tuberculosis en China? Los distintos genotipos de cepas de tuberculosis pueden diferir en su capacidad de transmitir o causar enfermedades. Las cepas con mayor transmisibilidad pueden superar a las otras y barrer a una proporción mayor de la población. Este estudio muestra cómo un genotipo de tuberculosis China llamado L2.3 se separó a principios del siglo XVI de uno de los cuatro originales y ha sufrido expansiones abrumadoras posteriormente hasta alcanzar al 60 % de la población China, y continuando muy activo en la actualidad”, explica Comas.

“También hemos observado al menos una docena de otros genotipos de cepa de tuberculosis que se han introducido posteriormente en China, pero que no han logrado una expansión exitosa en la población, lo que sugiere que los genotipos

indígenas podrían adaptarse mejor a la población humana local que los genotipos nuevos”, aclara el investigador Comas.

Este trabajo muestra que la incidencia de la tuberculosis en China se debe más a un legado histórico con origen hace cientos de años que a un resurgimiento asociado a factores sociales como el crecimiento de la población, la movilidad y el aumento de la urbanización. Las cuatro cepas que se introdujeron en China hace cientos de años se expandieron en paralelo, presumiblemente en respuesta a los factores ecológicos comunes de la tuberculosis epidémica. Los resultados de este estudio podrían servir para mejorar la vigilancia epidemiológica de la tuberculosis basándose en las dinámicas de expansión de sus distintas cepas.

Qingyun Liu, Aijing Ma, Lanhai Wei, Yu Pang, Beibei Wu, Tao Luo, Yang Zhou, Hong-Xiang Zheng, Qi Jiang, Mingyu Gan, Tianyu Zuo, Mei Liu, Chongguang Yang, Li Jin, Iñaki Comas, Sebastien Gagneux, Yanlin Zhao, Caitlin S. Pepperell y Qian Gao. **China's tuberculosis epidemic stems from historical expansion of four strains of *Mycobacterium tuberculosis***. *Nature Ecology & Evolution*. DOI: 10.1038/s41559-018-0680-6

CSIC Comunicación