

El mapa genético de los mexicanos servirá para personalizar tratamientos médicos

Investigadores de España y EE UU han reconstruido la historia de las poblaciones precolombinas de México y han probado que cuentan con una enorme diversidad genética, procedente de distintos grupos indígenas. Este conocimiento podría servir para desarrollar mejores herramientas de diagnóstico y tratamientos médicos para las personas de origen mexicano que viven por todo el mundo.

UB

13/6/2014 12:43 CEST



La diversidad genética de las poblaciones mexicanas se refleja en esta ilustración. / Rubén A. Ramos Mendoza

Un estudio publicado en la revista *Science* ha permitido reconstruir la historia de las poblaciones precolombinas de México y caracterizar la estructura genética de los habitantes actuales del país. Con un nivel de resolución sin precedentes, el estudio ha identificado la existencia de diferentes componentes genéticos indígenas en proporciones variables dependiendo del origen geográfico de los mexicanos.

La caracterización de los patrones de variación genética en la especie humana es fundamental para entender la historia demográfica de sus poblaciones y también para diseñar e interpretar los estudios de genética médica y clínica.

Las poblaciones amerindias son genéticamente poco diversas, pero presentan una elevada divergencia entre sí debido al aislamiento geográfico

"En este contexto, las poblaciones amerindias tienen ciertas peculiaridades genéticas que las hacen interesantes. Por una parte, son genéticamente poco diversas debido al pequeño tamaño muestral a partir del que poblaron el continente americano, pero presentan una elevada divergencia entre sí debido al aislamiento geográfico", explica Marc Via, un investigador de la Universidad de Barcelona (UB) que desarrolló el trabajo científico durante su estancia posdoctoral en el laboratorio dirigido por el experto Esteban González Burchard, en la Universidad de California-San Francisco (UCSF).

Cruce de civilizaciones

Además, estas poblaciones pueden ser portadoras de variantes genéticas ausentes en otras poblaciones con una relevancia funcional y médica destacable. Dentro de este continente, México ocupa un lugar destacado por alojar una de las densidades de poblaciones amerindias más elevadas de América y por su larga historia de civilizaciones complejas.

El trabajo ha analizado un conjunto de marcadores genéticos que cubren buena parte del genoma y que han permitido caracterizar la población de

origen de los diferentes fragmentos cromosómicos de cada individuo. En concreto, se han analizado casi un millón de polimorfismos genéticos en más de mil individuos de veinte grupos indígenas y de diez poblaciones generales de México. Este estudio es pionero tanto por el volumen de marcadores genéticos como por el número de individuos y poblaciones diferentes incluidas.

Diferencias genéticas entre indígenas

"Entre los resultados de los análisis de las poblaciones indígenas de México, destaca el elevado grado de diferenciación genética que muestran algunos grupos, que es tan elevado como el que existe entre poblaciones europeas y del este de Asia, y que ha permitido estimar el tamaño efectivo de las primeras. Sin embargo, se han podido detectar contactos entre diferentes grupos indígenas, como los que se han establecido a lo largo de las dos costas del país", detalla Marc Via, que participó en el diseño del estudio y en las fases iniciales del análisis de los datos de poblaciones indígenas de México en colaboración con los coautores Andrés Moreno Estrada y Christopher Gignoux.

México ocupa un lugar destacado por alojar una de las densidades de poblaciones amerindias más elevadas de América

Esta caracterización tan cuidadosa no solo es significativa desde el punto de vista poblacional; sino que los investigadores han mostrado su relevancia en aplicaciones biomédicas a partir del análisis de muestras de niños mexicanos con asma, una muestra recogida en Ciudad de México y otra en California.

El análisis de la aportación genética de los diferentes grupos indígenas en cada individuo asmático ha evidenciado que las distintas poblaciones mexicanas generales presentan diferencias en las medidas clínicas de función pulmonar según qué grupo indígena mexicano haya contribuido más a su patrimonio genético.

Estas diferencias en la función pulmonar son relativamente pequeñas, pero pueden tener repercusiones en el diagnóstico de enfermedades respiratorias o en el establecimiento de incapacidades médicas.

Aplicaciones biomedicas

"Esta investigación es el primer ejemplo de cómo la estructuración genética existente a nivel subcontinental puede tener un impacto destacable sobre caracteres biomédicamente relevantes", apunta Marc Via, que también participó con el consorcio internacional Mil Genomas para crear un mapa de alta resolución de las principales mutaciones del ADN que afectan a la salud humana.

En opinión de Via, este conocimiento preciso podría servir para desarrollar mejores herramientas de diagnóstico y tratamientos médicos para las personas de origen mexicano que viven por todo el mundo.

El nuevo trabajo se inició en el marco de las colaboraciones entre Esteban González Burchard y Carlos Bustamante (Escuela de Medicina de la Universidad de Stanford) para estudiar la diversidad genética de las poblaciones latinoamericanas actuales y el impacto que esta puede tener en el estudio de enfermedades complejas, y tiene la colaboración, entre otros, del Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN) de Ciudad de México.

Referencia bibliográfica:

["The genetics of Mexico recapitulates Native American substructure and affects biomedical traits"](#)

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

PRECOLOMBINOS | POBLADORES | INDÍGENAS | MÉXICO |

Creative Commons 4.0

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