

La increíble odisea que llevó al hombre a conquistar el mundo

Un extenso y detallado retrato de genes humanos de poblaciones normalmente no estudiadas ha permitido averiguar mucho más acerca de cómo el humano logró extenderse por todos los continentes desde África

Además ha permitido averiguar cómo los cambios climáticos del pasado se convirtieron en motor de las migraciones



Dos grandes teorías enfrentadas reconstruyen el pasado del hombre. Una dice que una gran oleada salió de África, la otra sostiene que hubo varias - NATURENATURE

La historia recuerda que el viaje está grabado en los genes. La prueba es que hace decenas de miles de años los hombres abandonaron su hogar, en África, y caminaron por todos los continentes de la Tierra, sin detenerse jamás ante los glaciares, los desiertos, las montañas, o los océanos. Aquel apasionante viaje llevó a los humanos adonde están hoy, pero en muchos casos el fracaso hizo desaparecer pueblos enteros y solo dejó un triste testimonio de huesos.

Pero gracias a los avances que se están produciendo en las técnicas de secuenciación de genomas, los científicos pueden acceder cada vez mejor a las historias que quedaron grabadas en la biología del ser humano. Esto ha llevado a que este

miércoles se hayan publicado cuatro artículos en la prestigiosa revista Nature en los que se trata de recordar cómo ocurrió aquello.

«Estos estudios llenan algunos huecos del puzzle de la historia humana», han escrito Serena Tucci y Joshua M. Akey en un artículo de análisis de las investigaciones presentadas en Nature. Gracias a un trabajo muy extenso con 270 poblaciones de todo el mundo, incluyendo a algunas que normalmente no han sido muy estudiadas, la diversidad genética de los grupos ha permitido descubrir nuevas cosas sobre el pasado del hombre.

Esto es importante, porque los científicos están sumidos actualmente en un intenso debate. Unos sostienen que hace unos 40.000-80.000 años los africanos dejaron atrás el continente y que desde allí se extendieron por el resto del mundo. Pero otros creen que hubo varias oleadas de migración: una primera, hace 120.000-130.000 años, que les permitió llegar a Asia y Australasia, caminando a través de la Península Arábiga y la India, y una segunda, que les permitió llegar a Europa y al Mediterráneo oriental más tarde.



El hecho de que un modelo y no otro sea el más cercano a la realidad, al final implica encontrar una explicación a cómo se mezclaron los genes humanos con sus parientes cercanos, los neandertales y los denisovanos. También permitiría entender si, efectivamente, los aborígenes australianos se separaron de los africanos antes que los pobladores de Eurasia, lo que significaría que estos tienen un origen más antiguo que el resto.

Además, uno y otro modelo de migraciones podrían ayudar a entender por qué la variabilidad genética de los humanos de algunas regiones fue menor a la de otros lugares (lo que es muy importante en el proceso de la evolución), o si hay algunos hombres actuales que representan mejor a sus ancestros que otros.

Los cuatro estudios presentados en Nature han hecho su pequeña contribución a la historia del hombre. La investigación dirigida por David Reich ha secuenciado el genoma de 300 personas de 142 poblaciones normalmente no muy estudiadas en estudios de variación humana. Han apoyado la idea de que hubo una gran oleada migratoria desde África, y que la población que dio lugar a los humanos de hoy en día dejó el continente hace unos 200.000 años. Además, sostienen que desde entonces la tasa de mutación aumentó en un 5 por ciento entre los no africanos.

Por su parte, el equipo de Eske Willerslev ha secuenciado los genomas de 83 aborígenes australianos y de 25 personas de las tierras altas de Papúa Nueva Guinea. Esto, que de por sí solo ya les ha permitido convertirse en el estudio más importante de los genomas de estas poblaciones australianas, sugiere que los aborígenes ocuparon el continente durante mucho tiempo. Y que sus orígenes son más antiguos que los de los demás pobladores actuales.

La investigación de Luca Pagani y Mait Metspalu, estudió 379 genomas de 125 poblaciones, sobre todo europeas, y descubrió que al menos el 2 por ciento de los genes de los papuanos modernos proviene de un ancestro que se separó de África antes que los euroasiáticos. Esto apoya la idea de que hubo varias oleadas de humanos saliendo de África, y la antigua procedencia de los aborígenes.

El papel de los cambios climáticos

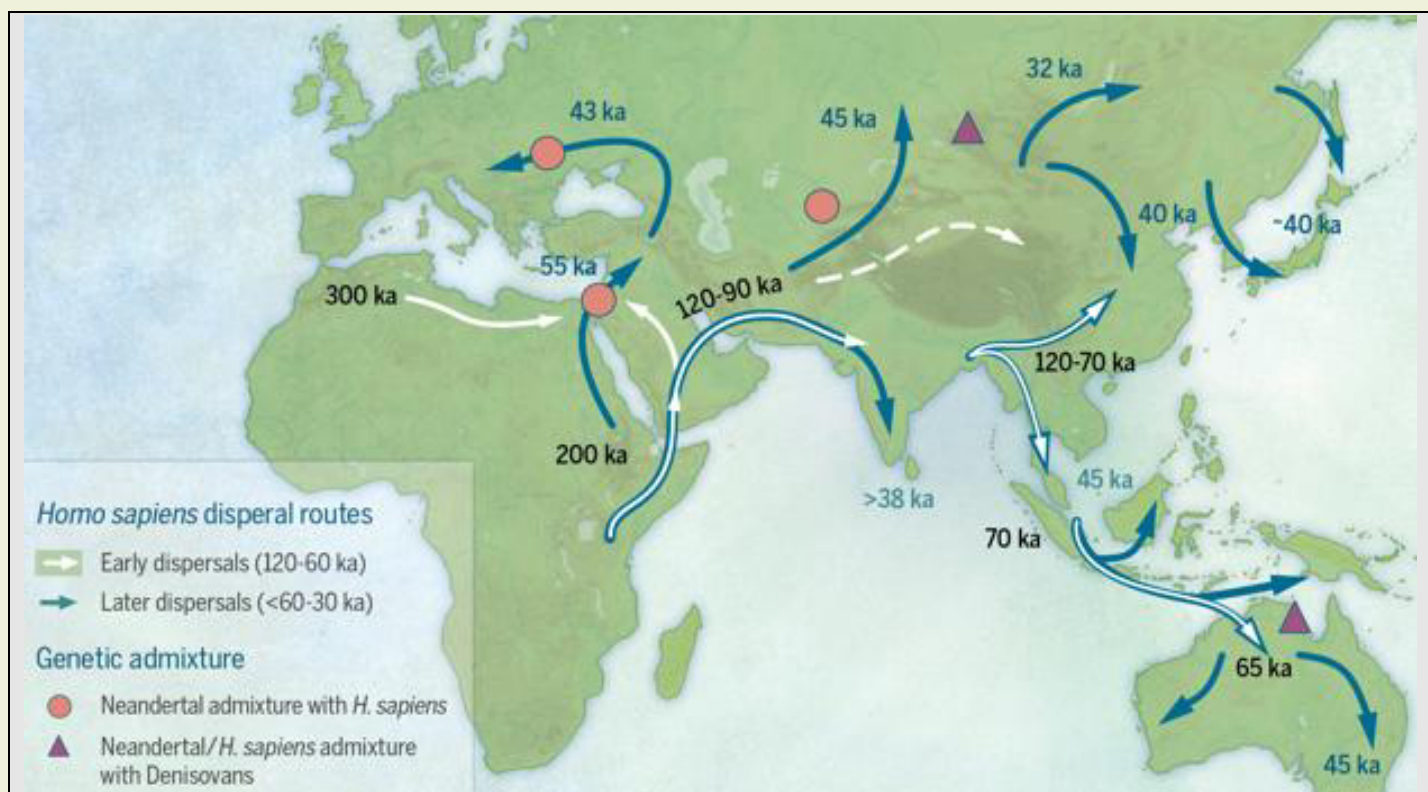
Además, una investigación dirigida por Axel Timmermann y Tobias Friedrich ha establecido un vínculo directo entre varios cambios climáticos pasados y un conjunto de oleadas migratorias que salieron de África hace unos 125.000 años (por lo que apoyan también la idea de que hubo varias migraciones). Según su modelo, varias glaciaciones provocaron migraciones a través de la península arábiga y el Mediterráneo oriental. Además, su trabajo apoya la idea de que el humano llegó al mismo tiempo al sur de China y a Europa, hace unos 80.000 años.

Tal como ha aclarado esta investigación, aunque no resulta sencillo relacionar el clima pasado con el humano pretérito, hay casos en los que este vínculo es claro. Por ejemplo, hace unos 12.000-5.000 años el actual desierto del Sáhara estaba cubierto de vegetación, bosques, lagos y ríos. Por eso en la región se han encontrado restos de actividad humana hasta hace unos 5.000 años, momento en el que los cambios en la órbita de la Tierra trastocaron el régimen de lluvias de la zona.

Parece claro que los genes son poderosas herramientas para acercarse al pasado del hombre. Pero tienen sus límites. No se puede olvidar la complejidad de la historia humana, reflejada en la diversidad de lenguas, restos arqueológicos y linajes genéticos encontrados hoy en día. Solo una ciencia armada con muchas disciplinas, como la arqueología, la antropología, la genética y la climatología, puede tratar de entender el pasado del hombre. Ese gran viajero que caminó por todos los continentes.

Confirman que el ser humano tiene varios orígenes africanos

una revisión ha concluido que hubo una gran salida de África hace 60.000 años y otras menores que se remontan hasta los 130.000



Movimientos de humanos modernos a finales del Pleistoceno. Estos humanos tuvieron descendencia con Denisovanos y Neandertales - Bae et al. 2017SCIENCE

Los antropólogos llevan mucho tiempo sumergidos en un intenso debate. Algunos sostienen que el hombre dejó África hace 40.000 a 80.000 años, y que desde allí se extendió por el resto del mundo. Otros han argumentado que fueron varias oleadas de migraciones, hace incluso 130.000 años, las que le llevaron a conquistar la faz del planeta.

Un artículo publicado recientemente en Science y elaborado por científicos del Instituto Max Planck de Ciencia de la Historia Humana y de la Universidad de Hawái en Manoa (Estados Unidos), se ha inclinado por la segunda explicación: gracias a la revisión de los avances en las técnicas de lectura del ADN y la identificación de fósiles, llevadas a cabo por muchas investigaciones en la última década, estos científicos han concluido que el hombre dejó África en varias ocasiones y hace más tiempo que 60.000 años. Además, han concluido que se reprodujo con otras especies de homínidos, como los neandertales y los denisovanos. Ambas cosas complican aún más la historia evolutiva de la especie humana y abren nuevos interrogantes.

Una gran salida y un reguero constante

El debate sobre cómo se dispersó el hombre por el globo tiene su origen en una aparente contradicción. En los últimos años, los fósiles de humanos modernos hallados en Asia y Oceanía han resultado ser más antiguos, con edades de entre 70.000 y 120.000 años, que el momento de salida de los humanos de África, situado en un tiempo en torno a los 60.000 años. Sin embargo, otros estudios han concluido que todas las poblaciones no africanas de humanos modernos proceden de una única

población ancestral africana, presente en el continente hace 60.000 años. ¿Cómo pueden ser ciertas las dos cosas?

La explicación está en que estas conclusiones indican que hubo pequeñas y múltiples salidas desde África desde hace unos 120.000 años, pero que también hubo una migración muy importante hace 60.000.

«Las salidas iniciales desde África hace más de 60.000 años probablemente fueron de pequeños grupos de forrajeadores; al menos algunas de estas salidas iniciales dejaron algunas trazas genéticas en las poblaciones humanas modernas», ha dicho en un comunicado Michael Petraglia, coautor del estudio e investigador en el Instituto Max Planck de Ciencia de la Historia Humana. «Pero una salida mayor y más tardía ocurrió probablemente hace unos 60.000 años».

Hijos con neandertales

Aparte del interrogante de si el humano moderno salió una o más veces de África, otro de los temas que más interés ha despertado siempre en la Antropología es saber si estos migrantes tuvieron descendencia con antiguos homínidos, como neandertales y denisovanos, o no.

Los análisis genéticos más recientes han mostrado que definitivamente sí que lo hicieron. Los humanos modernos tuvieron descendencia con neandertales, denisovanos y otros grupos aún no identificados. Tanto es así, que las estimaciones apuntan a que los humanos actuales no africanos tienen entre un uno y un cuatro por ciento de herencia neandertal. Los melanesios, por su parte, tienen por término medio un cinco por ciento de herencia denisovana. Todo esto apunta a que neandertales, denisovanos y otros homínidos coexistieron en Asia durante un tiempo prolongado, y que la historia real de sus interacciones es compleja.

Además, esta revisión publicada en Science también ha concluido que la dispersión cultural también fue más compleja de lo pensado anteriormente: «Lo que vemos en el registro es que la dispersión de los comportamientos de humanos modernos no tuvo lugar en un sencillo proceso de evolución del oeste al este (junto con los movimientos de población)», ha dicho Christopher Bae, primer autor e investigador en la Universidad de Hawái en Manoa. «En lugar de eso, hay que considerar las variaciones ecológicas junto a los cambios en el comportamiento entre las diferentes poblaciones de homínidos presentes en Asia a finales del Pleistoceno».

En definitiva todas estas conclusiones muestran que los movimientos de población y los cambios fueron mucho más complejos de lo pensado hasta ahora y que aún hay muchas preguntas por resolver. Estos argumentos facilitan encontrar una explicación a cómo se mezclaron los genes humanos con los de sus parientes cercanos, entender si, efectivamente, los aborígenes australianos se separaron de los africanos antes que los pobladores de Eurasia y por qué la variabilidad genética de los humanos no fue igual en todas las regiones. Todo esto tiene mucha importancia para comprender la evolución humana.



Algunos de los 47 dientes hallados en la excavación de las cuevas chinas - REUTERS

El Homo Sapiens llegó a China hace unos 100.000 años, mucho antes que a Europa

El análisis de 47 dientes humanos hallados en una excavación revela la presencia de nuestra especie en Asia en una época en la que se creía que no había salido aún de África

Docenas de dientes fosilizados han demostrado que Homo Sapiens llegó a China hace alrededor de 100.000 años, una época en la que se pensaba que nuestra especie no había salido aún de África. Recientes excavaciones en cuevas del Condado de Daoxian, provincia de Hunan, descubrieron 47 dientes humanos, así como restos de hienas, osos panda gigantes extintos y docenas de otras especies animales. Los investigadores no encontraron herramientas de piedra; es probable que los humanos nunca vivieron en la cueva y sus restos fueron transportados al lugar por los depredadores.

Los dientes son, sin duda, de Homo sapiens, dice María Martín-Torres, paleontóloga del College University de Londres y y del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (Cenih, en Burgos). Su tamaño pequeño, raíces delgadas y coronas planas son las típicas de los humanos anatómicamente modernos y la forma general de los dientes es apenas distinguible de la de los seres humanos antiguos y actuales. El equipo publicó los resultados en Nature.

La determinación de la edad de los dientes resultó difícil. No contenían carbono radiactivo (que casi se ha desvanecido después de 50.000 años). Así que los investigadores del Cenieh, entre los que también se encuentra el español José María Bermúdez de Castro, dataron varios depósitos de calcita en la cueva y utilizaron el surtido de restos de animales para deducir que los dientes humanos tenían probablemente entre 80.000 y 120.000 años de antigüedad. Esto significa, según este trabajo, que los humanos modernos desde África fueron capaces de dispersarse por Asia entre 30.000 y 70.000 años antes de lo propuesto por el modelo clásico.

Según Martínón-Torres, esta investigación pone de manifiesto que al Homo sapiens le fue más fácil alcanzar Asia y no tanto Europa: el hombre moderno estuvo a las puertas de Europa pero no fue capaz de cruzar la frontera hasta hace unos 40/50.000 años. No está claro por qué. Martínón-Torres sugiere que los seres humanos no pudieron hacerse un hueco en Europa hasta que los neandertales se acercaban a la extinción. El clima gélido de la edad de hielo de Europa puede haber erigido otra barrera para las personas adaptadas a África.

Los rastros más antiguos de humanos modernos que se habían visto fuera de África, son los restos de las cuevas Skhul y Qafzeh en Israel, con menos de 100.000 años, y se consideraban restos de una migración sin éxito.

Pruebas genéticas

Sin ADN de los dientes, es imposible determinar la relación entre las personas de Daoxian y otros seres humanos, incluyendo los asiáticos actuales. Pero Jean-Jacques Hublin, un paleontólogo en el Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva en Leipzig, Alemania, cree que las ondas posteriores de los seres humanos los reemplazaron.

Otra evidencia genética sugiere que hoy en día los asiáticos orientales descienden de los seres humanos que se cruzaron con los neandertales en el oeste de Asia hace unos 55.000-60.000 años, señala Hublin.

