

## ¿Qué hay de nuevo, neandertales?

Lejos de representar la imagen de lo primitivo, fueron los humanos más parecidos a nosotros

ANTONIO ROSAS 25 SEP 2016



Ilustración de neandertales cazando. Three Lions. GETTY

Mucho aprendemos cada día sobre los neandertales, esa otra especie humana que habitó Eurasia, desde Iberia hasta Siberia, y terminó por extinguirse hace 40.000 años. Pero el gran salto lo dimos en 2010, con la publicación del genoma neandertal. Por primera vez se conseguía secuenciar el genoma completo de una especie humana extinta. Y los resultados no estuvieron por detrás de las expectativas. Además de proporcionar una valiosísima herramienta de conocimiento, aquel primer análisis descubrió que los humanos actuales de Eurasia, Oceanía y América llevamos en nuestras venas gotas de sangre neandertal, a diferencia de los humanos africanos subsaharianos, que no tienen genes de esta especie arcaica. ¡Sorprendente!

Para explicar este hecho se propuso un nuevo modelo que ha transformado nuestra forma de entender la evolución humana. En breve: una población primitiva de *Homo sapiens* se expandió por África hace unos 60.000 años, alcanzando también Oriente Próximo. Fue allí donde coincidió con los grupos neandertales residentes y donde tuvieron lugar encuentros sexuales—un evento de hibridación— que llevó a la transferencia de genes neandertales a los cromosomas *sapiens*. Acto se-

guido, los grupos humanos, ya portadores de genes neandertales, continuaron su migración fuera de África y en su marcha se fueron diferenciando las grandes variedades humanas que hoy ocupan el resto del globo: asiáticos, austro-melanesios, europeos y todos sus descendientes. Así, como resultado de aquel flujo génico, todos los humanos modernos no africanos somos portadores de un 2% de genes neandertales. Por el contrario, las poblaciones subsaharianas que nunca estuvieron en contacto con los neandertales no son portadores de sus genes (salvo por introgresión posterior muy reciente). Tal descubrimiento ha desembocado en un nuevo paradigma científico en el que el concepto biológico de especie se ve profundamente afectado, al quedar demostrado el flujo génico entre especies diferentes humanas (hay además otros ejemplos). La imagen de retícula genética, con flujo génico en diferentes direcciones, emerge como proceso básico en la evolución humana. Pero aquí no acaba la cosa.

Un reciente estudio publicado en 2016 ha desvelado un nuevo evento de hibridación entre *Homo sapiens* y neandertales, diferente al ya comentado. Se trata de una hibridación anterior, ocurrida hace algo más de 100.000 años, que transfirió esta vez ADN moderno a las poblaciones neandertales. Además, al comparar el cromosoma 21 de diferentes neandertales se han visto dos hechos relevantes: que los neandertales de Siberia tenían un ADN *sapiens* similar al que comparten todas las poblaciones subsaharianas, lo que atestigua la procedencia de este ADN desde una población africana ancestral, y que los neandertales europeos no tienen estos genes.

Para conjugar todos estos datos se plantea que tuvo que haber una primera salida de humanos anatómicamente modernos (*Homo sapiens*) fuera de África hace algo más de 100.000 años. Estos humanos se cruzaron con una antigua población de neandertales, la cual emigró posteriormente hacia el este de Eurasia, en cuyos descendientes de la cueva de Denisova (Siberia) encontramos los genes *sapiens*. Por el contrario, los neandertales de Europa, quizá aislados geográficamente, no se vieron afectados por aquel primer evento de hibridación.

Estos descubrimientos tienen también una clara implicación en el modelo evolutivo. Sabíamos desde hace décadas de la existencia de una antigua salida de humanos modernos fuera de África, representados por los restos encontrados en Skhul y Qafzeh (Israel), fechada en unos 100.000 años. Pero en ausencia de otros datos paleontológicos, y por lo que los modelos genéticos predecían, esta

primera salida fue considerada como una migración fallida, sin expansión más allá del Próximo Oriente. Fue la segunda oleada de hace 60.000 años la que sí prosperó y se expandió por todo el planeta. Ahora, los nuevos datos devuelven el foco a esta primera migración, máxime cuando algunos paleontólogos afirman la presencia de humanos modernos hace 100 milenios tan lejos como en la cueva de Daoxian (China). ¡Quizá no fuera tan fallida aquella primera migración! Habrá que estar atentos.

Finalmente, un breve comentario sobre la extinción de los neandertales. La reciente oleada de datos perfila su organización demográfica en torno a reducidos grupos de 8 a 20 individuos, aislados unos de otros, y con elevados índices de endogamia. Tal escenario es propicio para la acumulación de alelos deletéreos (aquellos que perjudican la vida de los organismos) y la consiguiente caída en las tasas de reproducción. En este contexto biológico, cualquier otro factor añadido pudo haber desatado el desastre. Por ejemplo, el deterioro climático de la última glaciación que, al igual que ocurrió con los bosques caducifolios del continente europeo, obligó a los neandertales a retraerse más y más hacia sus últimos refugios ecológicos. Y para darles la puntilla, la llegada de los cromañones a Europa, sus potenciales competidores, coincide en el tiempo con su último y definitivo declive. Estas y otras evidencias científicas nos enseñan que los neandertales, lejos de representar la imagen de lo primitivo, lo tosco y degradado, fueron, sencillamente, los humanos más parecidos a nosotros.

**Antonio Rosas** pertenece al Grupo de Paleoantropología MNCN-CSIC del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

### Cuestiones:

- 1- Señala las diferencias anatómicas entre *Homo sapiens* y *Homo neandertalensis*.
- 2- ¿Por qué las poblaciones subsaharianas actuales no poseen genes neandertales?
- 3- Con los datos del artículo, confecciona un esquema en que se representen las dos migraciones de *Homo sapiens* que supusieron hibridación con neandertales.
- 4- Indica los factores que propiciaron la desaparición de los neandertales.
- 5- Documentate sobre los cromañones y señala a qué especie corresponden.