

JORGE ALCALDE - DIRECTOR DE «QUO»

Cuando hablamos del ser humano pensamos en una sola especie, una única estirpe superviviente de la evolución que hoy pasea por la Tierra con ADN inmaculado de *Homo sapiens*. Pero, desde hace algunos años, es más que evidente que las cosas no son tan sencillas. Se sabe que los ancestros de nuestra especie compartieron terreno en Europa con, al menos, otras dos especies de homínidos: los neandertales y los denisovanos. De los primeros, tenemos noticias desde tiempo. Los otros fueron descubiertos recientemente a partir de restos fósiles desenterrados en Siberia.

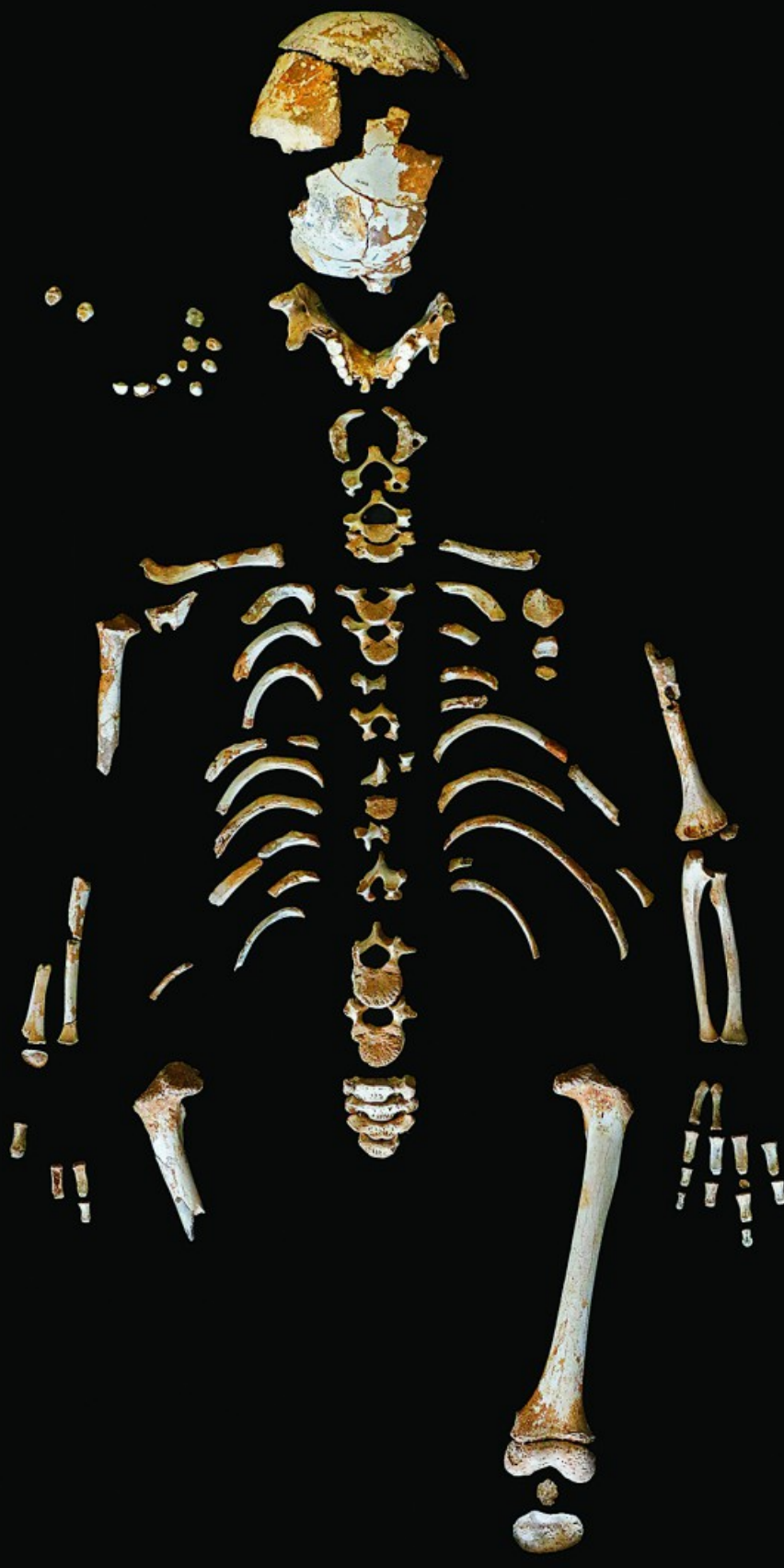
Una de las líneas de investigación más novedosas respecto a estas tres especies que habitaron Europa entre hace 200.000 y 30.000 años (milenio más, milenio menos) es la que propone que entre ellas existió hibridación, intercambio genético. No fueron tres especies aisladas, sino que entre ellas se aparearon y concibieron ejemplares híbridos trasladándose mutuamente parte de su propio genoma. A esos se les llama, en términos científicos, introgresiones.

Hasta ahora teníamos evidencia de que, desde que los primeros seres humanos salieron de África, la historia evolutiva de *sapiens* en Eurasia había recibido dos introgresiones (las mencionadas de neandertales y denisovanos). Pero siempre ha existido la sospecha de que debieron de producirse otras cesiones de genes. Se intuye cuando se observa la gran diversidad genética de la especie humana actual. Muchas de las disparidades en el ADN de hoy podrían deberse perfectamente a introgresiones procedentes de grupos aún desconocidos, de quizás otras especies que convivieron con nuestros ancestros.

El problema es que no existen muestras fósiles que permitan avalar esta idea; carecemos de registros definitivos. Ahora, un equipo de investigadores, entre los que se encuentran científicos españoles, ha dado un paso de gigante para entender mejor esos intercambios genéticos. Ha utilizado herramientas de inteligencia artificial para analizar el ADN de los homínidos conocidos y ha hallado el rastro genético de una nueva introgresión; el aporte de una especie aún desconocida que dotó parte de sus genes a la nuestra y que luego se extinguió. ¿Podría ser una tercera especie de homínido procedente de Europa?

Un estudio científico revela que existió una raza híbrida derivada de ambos. Ha sido descubierta gracias a la inteligencia artificial

Neandertales y denisovanos: el cruce desconocido



Aunque no se han encontrado restos, su aspecto sería similar al de sus antecesores

El trabajo, publicado en la revista «Nature Communications», ha sido presentado por investigadores del Instituto de Biología Evolutiva (IBE-UPHG), del Centro Nacional de Análisis Genómico (CNAG-CRG) y del Centro de Regulación Genómica (las tres instituciones españolas) junto con investigadores que provienen de la Universidad de Tartu, en Estonia. Ha consistido en la utilización de herramientas de «deep learning» (el uso de algoritmos matemáticos de auto aprendizaje para analizar ingentes cantidades de datos variables). En otras palabras, han utilizado programas de inteligencia artificial para rastrear el genoma de las especies de homínido conocidas. Esos programas son capaces de procesar datos a velocidad inalcanzables por el ser humano, hacer más comparaciones que las que podría hacer un cerebro en toda su vida y aprender por el camino de sus propios errores.

Tras millones de comprobaciones, el programa ha identificado en individuos asiáticos actuales el rastro genético de una especie de homínido que no es ni neandertal ni denisovana. Posiblemente se trate de una cuarta especie desaparecida. No solo eso, sino que analizando los genes exóticos, han podido establecer que esa especie podría ser un híbrido entre neandertales y denisovanos que se cruzó en Asia con los humanos modernos que salieron de África.

La película podría ser algo parecido a esto: cuando en África existía el *Homo sapiens* moderno, en Europa convivían, al menos, los denisovanos y los neandertales. Entre ellos, se establecieron contactos que derivaron en alguna (quizás más de una) especie de homínido híbrido. Cuando *Homo sapiens* salió de África (posiblemente por oriente para adentrarse en Asia), se encontró con alguna de las especies híbridas entre denisovano y neandertal y también se cruzó con ella. De ese cruce quedó para siempre la impronta genética que ahora ha sido identificada en individuos asiáticos.

¿Qué ocurrió con la especie donante? Evidentemente, se extinguió y lo hizo sin dejar rastro. Hoy no contamos con restos fósiles de ella, al menos que sepamos. Y eso supone un gran handicap para definirla y nombrarla. A falta de fósiles, la inteligencia artificial puede ayudarnos a conocer mejor la historia del ser humano. Y sabemos que las herramientas de «deep learning» funcionan.

Las claves

○ El cruce de varias especies se denomina en términos científicos introgresiones

○ Las tres especies habitaron en Europa entre hace 200.000 y 300.000 años

○ Las disparidades actuales en el ADN podrían deberse a las introgresiones

○ El uso de la inteligencia artificial y herramientas como «deep learning» permiten estos avances