

NOTA DE PRENSA

El oído de los neandertales habla de su enigmático origen

- Una investigación sobre el oído interno de los neandertales y de sus antepasados refuta la idea ampliamente aceptada de que los neandertales se originaron tras un evento que implicó la pérdida de parte de su diversidad genética.
- El hallazgo, basado en restos fósiles procedentes de Atapuerca (España) y Krapina (Croacia), así como de distintos yacimientos de Europa y Asia Occidental se ha publicado en la revista *Nature Communications*.

Alcalá de Henares, 20 de febrero de 2025

Los neandertales aparecieron hace unos 250.000 años por evolución de las poblaciones europeas —denominadas como “Preneandertales”— que poblaron el continente hace entre 500.000 y 250.000 años. Aunque durante mucho tiempo se pensó que no se había producido ningún cambio importante a lo largo de la evolución de los neandertales, recientes investigaciones en paleogenética basadas en muestras de ADN extraídas de los fósiles, demostraron la existencia de un evento de drástica reducción de la variabilidad genética entre los primeros neandertales (o neandertales antiguos) y los últimos (también llamados neandertales “clásicos”). Técnicamente conocido como “cuello de botella”, esta pérdida de variabilidad genética es posiblemente debida a una caída en el número de individuos de una población. Los datos paleogenéticos indican que este evento de cuello de botella tuvo lugar hace alrededor de 110.000 años.

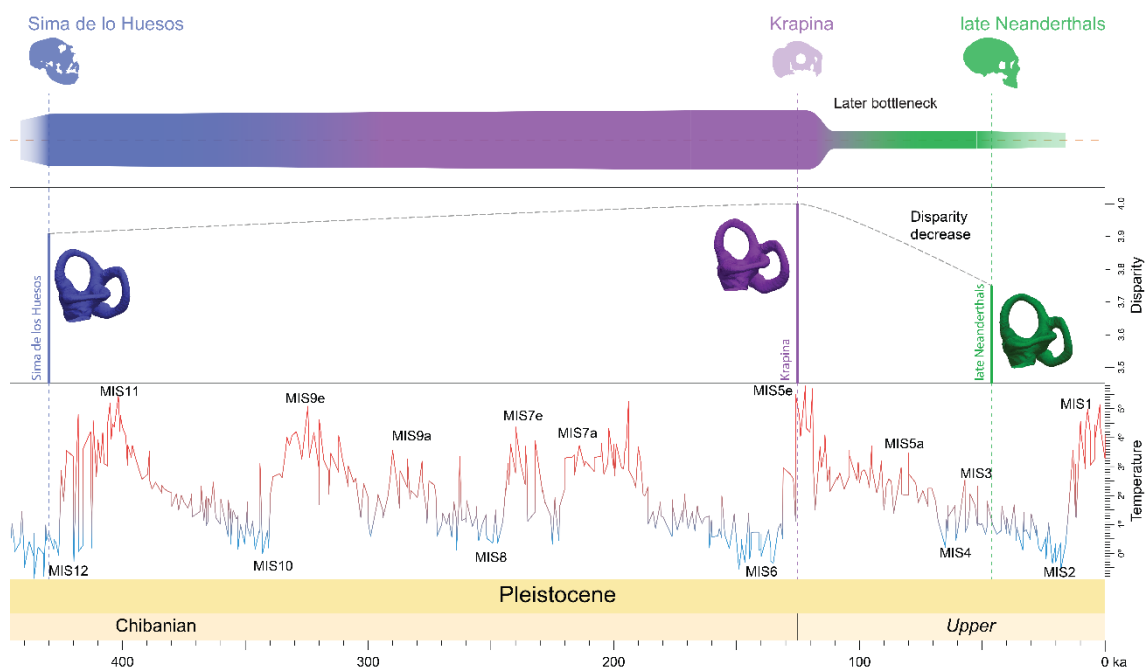


*Recreación del aspecto en vida de un hombre neandertal en el Museo de Historia Natural de Londres.
Foto: Allan Henderson bajo licencia CC BY 2.0*

Entre la comunidad científica, también existía la idea generalizada de la existencia de otro cuello de botella anterior y que estaba relacionado con el origen del linaje. Todas las hipótesis formuladas hasta el momento partían de la idea de que, como consecuencia de un cuello de botella, los

primeros verdaderos neandertales tenían una menor diversidad genética que la de sus antepasados Preneandertales. Sin embargo, la existencia de este cuello de botella en el origen de los neandertales no ha podido ser contrastado mediante datos paleogenéticos al no haberse recuperado el material genético necesario para realizar estudios de ADN.

En el estudio liderado por [Alessandro Urciuoli](#) (Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont, Universitat Autònoma de Barcelona) y [Mercedes Conde-Valverde](#) (Cátedra de Otoacústica Evolutiva de HM Hospitales y la Universidad de Alcalá), el equipo de investigación midió la diversidad morfológica de la estructura del oído interno en la que radica nuestro sentido del equilibrio: los canales semicirculares. Está generalmente aceptado que los resultados obtenidos mediante el estudio de la diversidad morfológica de los canales semicirculares son equiparables a los que se obtienen mediante la comparación del ADN.



Representación esquemática de los cambios en la diversidad morfológica a lo largo de la historia evolutiva del linaje neandertal. Las poblaciones de Sima de los Huesos y, en particular, de Krapina muestran cantidades similares de variación morfológica, lo que sugiere continuidad durante el Pleistoceno Medio. En cambio, los neandertales clásicos presentan una diversidad mucho menor, lo que indica una posible disminución en la variación fenotípica justo después del máximo térmico alcanzado hace aproximadamente 120.000 años, al inicio del último ciclo glacial.

El estudio se ha centrado en dos colecciones excepcionales de fósiles humanos: una procedente del yacimiento de la Sima de los Huesos de Atapuerca (Burgos, España), datada en 430.000 años, que constituye la muestra más numerosa de fósiles de Preneandertales, y otra del yacimiento de Krapina (Croacia), que es la colección más completa de neandertales antiguos, datada en 130.000-120.000 años aproximadamente. El equipo de investigación calculó los grados de diversidad morfológica de los canales semicirculares de ambas muestras, comparándolos entre sí y con el correspondiente a una muestra de neandertales clásicos de diferentes antigüedades y distintos orígenes geográficos.

El primer resultado del estudio muestra que la diversidad morfológica de los canales semicirculares de los neandertales clásicos es claramente menor que la de los Preneandertales y los Neandertales antiguos, lo que coincide con los resultados paleogenéticos previos. Mercedes Conde-Valverde, coautora del estudio ha enfatizado la importancia de la muestra analizada: “Al incluir fósiles de una amplia gama geográfica y temporal, pudimos capturar una imagen completa de la evolución neandertal. La reducción en la diversidad que observamos entre la muestra de Krapina y los

neandertales clásicos es especialmente sorprendente y clara, y proporciona una fuerte evidencia de un evento de cuello de botella.”

Por otro lado, los resultados contradicen la idea previa y generalmente aceptada de que el origen de los neandertales estuvo relacionado con una sensible pérdida de su diversidad genética y obliga a proponer nuevas ideas para explicar dicho origen. “Nos sorprendió descubrir que los Preneandertales de la Sima de los Huesos tenían un nivel de diversidad morfológico similar al de los neandertales antiguos de Krapina”, comentó Alessandro Ursioli, autor principal del estudio, “Esto desafía la idea común de que se produjo un cuello de botella en el origen de linaje neandertal”, afirmó el investigador.

Alessandro Ursioli ha sido investigador postdoctoral Margarita Salas de la Universitat Autònoma de Barcelona (ahora postdoc de la Universidad de Zúrich) y asociado al Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont; y Mercedes Conde-Valverde es profesora de la Universidad de Alcalá y directora de la Cátedra de Otoacústica Evolutiva de HM Hospitales y la Universidad de Alcalá.

Referencia bibliográfica: Ursioli, A., Martínez, I., Quam, R., Arsuaga, J. L., Keeling, B. A., Diez-Valero, J. & Conde-Valverde, M. (2025). Semicircular Canals Shed Light on Bottleneck Events in the Evolution of the Neanderthal Clade. *Nature Communications*.

Contacto

Departamento de Comunicación Institucional
91-885 40 67 prensa@uah.es

Plaza de San Diego, s/n · 28801 · Alcalá de Henares · Madrid