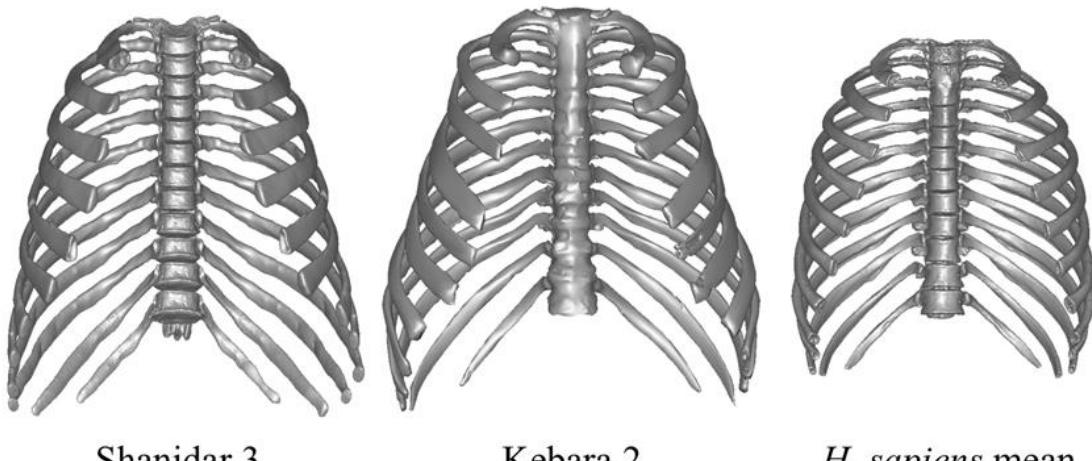


Madrid, martes 28 de febrero de 2025

La anatomía de los neandertales les permitió prosperar en diversos entornos, no solo en el frío

- El estudio de dos individuos excepcionalmente conservados muestra que, al contrario de lo que se pensaba, la caja torácica de los neandertales también podría ser óptima en climas cálidos
- Los resultados de la investigación contribuyen a completar el puzzle sobre la evolución de los parientes más cercanos de los seres humanos



Modelos torácicos 3D de los neandertales Shanidar 3 y Kebara 2. A su derecha, caja torácica media calculada utilizando la muestra comparativa de *Homo sapiens*. / MNCN-CSIC

Un estudio del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (MNCN-CSIC) y la Universidad Complutense de Madrid (UCM) confirma que el tórax de los neandertales refleja una versatilidad física que fue clave para su éxito en entornos diversos, y que va más allá de una adaptación a climas fríos. Los resultados, publicados en la revista [*Journal of Human Evolution*](#), se han basado en el análisis y reconstrucción del tórax de los fósiles de dos individuos que habitaron el levante mediterráneo hace entre 50.000 y 60.000

años: Shanidar 3 y Kebara 2. Los datos recabados permiten desentrañar parte de los procesos evolutivos de esta especie.

Aunque la mayor parte del debate en torno a los neandertales trata sobre las posibles causas de su extinción, existe otra incógnita: su anatomía. Y es que, comparados con nosotros, los neandertales presentaban cuerpos más robustos, aparentemente de menor estatura, pero con una mayor masa ósea y muscular. Dichas características se han atribuido de forma clásica a una potencial adaptación a climas fríos, ya que es mucho más sencillo retener el calor cuando la superficie expuesta al ambiente es relativamente menor que el volumen que el propio cuerpo ocupa. Esta es la idea que se cuestiona este trabajo.

La investigación está basada en la restauración y reconstrucción de la caja torácica de un fósil neandertal conocido como Shanidar 3. La elección tanto de la unidad anatómica como del individuo de estudio no es casual. Por su posición en el esqueleto y su estructura tridimensional, la caja torácica ofrece mucha información sobre las proporciones corporales de los individuos. Por desgracia, la gran cantidad de huesos que la conforman, 12 vértebras y 24 costillas, hacen complicada su conservación en el registro fósil, y por ello su estudio.

Hallado en el yacimiento homónimo iraquí y datado con una antigüedad aproximada de 50.000 años, el esqueleto de Shanidar 3 está excepcionalmente conservado. “Las proporciones torácicas de este fósil son similares a las vistas en la única caja torácica neandertal completa reconstruida hasta la fecha: Kebara 2. Encontrado en la cueva homónima de Israel y datado en torno a 58.000 años, es el fósil que define la anatomía torácica de este linaje”, contextualiza el investigador del MNCN **José María López-Rey**. “A diferencia de las cajas torácicas sapiens, aplanadas y de forma globular, las de estos dos individuos son profundas, con un dilatado tórax inferior y forma de campana. Esto contribuiría a aportar la típica morfología robusta asociada al cuerpo neandertal, pero, ¿realmente su finalidad era retener calor?”, se pregunta el investigador.

Tanto Shanidar 3 como Kebara 2 habitaron áreas del Levante mediterráneo hace 50.000-60.000 años. Para entonces, y al contrario que en la gélida Europa, las temperaturas levantinas eran cálidas, similares a las actuales. “Es posible que la anatomía torácica neandertal fuera más generalista de lo que se pensaba. Que fuera beneficioso en climas fríos no exime que pudiera ser óptimo también en ambientes más cálidos”, apunta López-Rey.

Según investigaciones previas, es posible que la finalidad del gran tórax neandertal no estuviera ligada a la termorregulación. De hecho, una mejor retención del calor podría ser un efecto secundario de un tórax adaptado a una mayor capacidad pulmonar con la que mantener el metabolismo basal de un cuerpo tan robusto. Según el investigador de la UCM **Daniel García-Martínez**: “A día de hoy, se desconoce siquiera si el tórax neandertal responde a un proceso selectivo o no. De hecho, no se han encontrado semejanzas morfológicas relevantes entre la caja torácica neandertal y la perteneciente a otros homíninos más primitivos, como *Homo erectus*”.

La evolución de un linaje

Los genes en una población cambian a lo largo del tiempo de manera aleatoria. Esto puede darse principalmente por dos motivos principales: el efecto fundador, cuando una nueva población se establece a partir de un pequeño grupo de individuos; o por el efecto cuello de botella, cuando una población experimenta una drástica reducción de su tamaño, disminuyendo la diversidad genética. “Si asumimos que no había una finalidad evolutiva concreta, cualquiera de estos dos procesos podría haber llevado a que los neandertales presentaran su característico tórax campaniforme”, explica el investigador del MNCN **Markus Bastir**. “Así, los resultados de la investigación aquí tratada contribuyen significativamente a completar el puzzle de nuestra comprensión sobre la evolución de los neandertales y sus adaptaciones morfológicas”, concluye Bastir.

José M. López-Rey et al. **Shanidar 3 'rings the bell': Virtual ribcage reconstruction and its implications for understanding the Neanderthal bauplan**. *Journal of Human Evolution*. DOI: [10.1016/j.jhevol.2024.103629](https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2024.103629)

MNCN - CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es