



Los neandertales

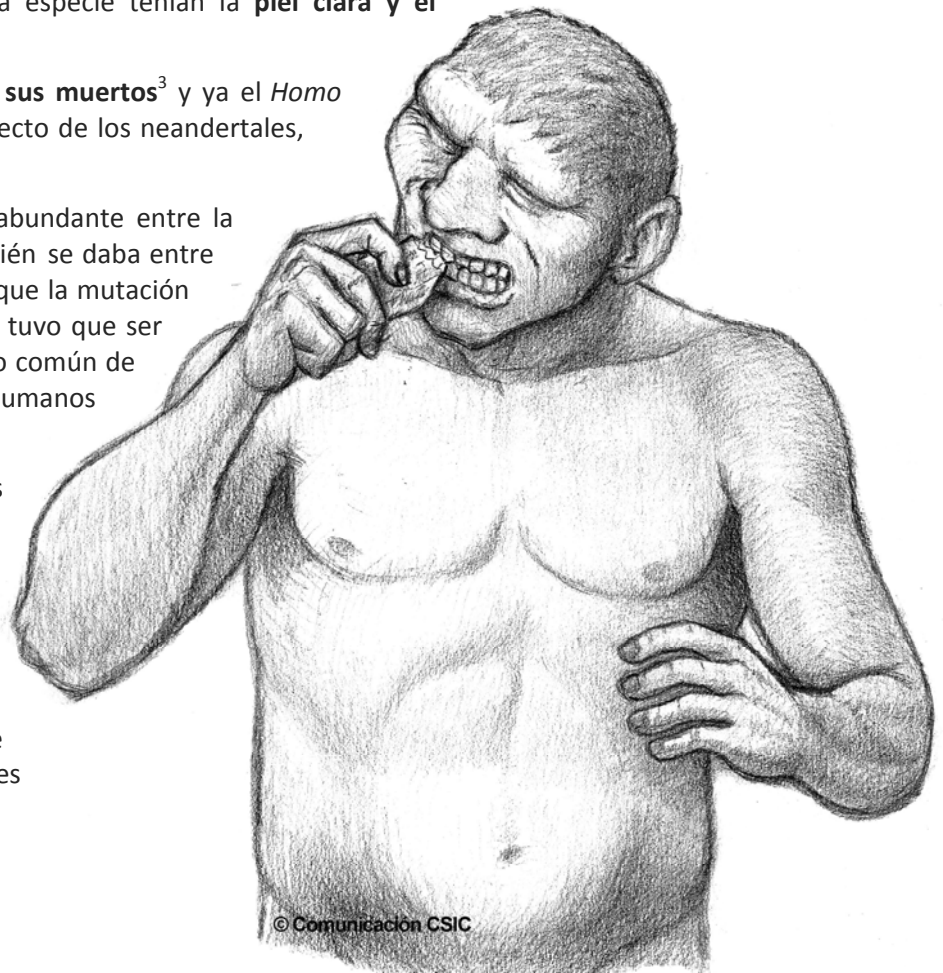
Los neandertales (*Homo neanderthalensis*) son una especie humana extinta que vivió durante el intervalo comprendido entre **hace unos 300.000 y unos 28.000 años**. Poseían una anatomía muy característica y su ámbito cultural se desarrolló principalmente durante el Paleolítico Medio. Su distribución geográfica fue muy amplia y abarcó multitud de hábitats, desde las costas de Portugal hasta el Próximo Oriente y Siberia occidental; y desde las llanuras norteeuropeas hasta las penínsulas del sur de Europa, en su extremo más meridional. Hasta la fecha no se han encontrado restos en África y se cree que nunca llegaron a habitar en ese continente.

Las **características físicas** de los neandertales incluían una complexión rechoncha y fornida. Su gran robustez esquelética indica un cuerpo muy musculado, con grandes crestas óseas para insertar los potentes músculos, hombros anchos, clavículas largas, gran caja torácica, pecho en forma de barril y extremidades cortas. El peso medio en los machos sería de unos 84,5 kilogramos para una altura de entre 1,64 y 1,69 metros (y unos 10 centímetros menos de media para las hembras). En cuanto al cabello y el color de piel, la secuenciación de un fragmento del gen MCR1, procedente de un hueso hallado en El Sidrón (Asturias)¹, ha revelado que algunos individuos de esta especie tenían la **piel clara y el cabello rojizo**².

Los neandertales **enterraban a sus muertos**³ y ya el *Homo heidelbergensis*, antepasado directo de los neandertales, **cuidaba de sus enfermos**⁴.

El grupo **sanguíneo 0**, el más abundante entre la población humana actual, también se daba entre los neandertales⁵. Esto supone que la mutación genética que explica el grupo 0 tuvo que ser heredada del último antepasado común de los neandertales y los humanos modernos.

El análisis de los exomas y de los genomas mitocondriales neandertales muestra que esta especie tenía una **diversidad genética menor**⁶ que los humanos actuales. Además, revelan que el antepasado común materno de todos los genomas mitocondriales



de los neandertales, lo que se conoce como la "Eva neandertal"⁷, se situaría hace unos 110.000 años, unos 40.000 años después que el de los *Homo sapiens*.

La secuenciación del genoma neandertal ha desvelado que los individuos euroasiáticos actuales comparten entre el 1% y el 4% de su ADN con los neandertales. Estos resultados plantean la hipótesis de que **el ser humano moderno**, a su llegada a Oriente Medio tras salir de África, **se hibridó** durante un corto periodo de tiempo **con los neandertales**^{8,9}.

La **capacidad olfativa** de los neandertales, medida en función de las impresiones que deja el cerebro en la base interior del cráneo, **era evolutivamente un 12% inferior** a la de los primeros *Homo sapiens*. Asimismo, el tamaño de los lóbulos temporales, relacionados con el lenguaje, la memoria y las funciones sociales, también era menor en los neandertales¹⁰.

En cuanto al sentido del gusto, el análisis de un fragmento del gen que codifica la percepción de la amargura, extraído de los restos de un neandertal de El Sidrón, indica que algunos individuos de esta especie eran **incapaces de percibir el gusto amargo**¹¹ de los alimentos. Esta circunstancia, presente también en algunos humanos modernos, constituye un misterio evolutivo, ya que en muchos casos el sabor amargo es indicativo de toxicidad.



Piezas dentales neandertales halladas en El Sidrón./Joan Costa/CSIC

El estudio de la orientación de las estrías dentales dejadas en los dientes por los utensilios ha permitido ver que el **patrón de asimetría cerebral** en los neandertales era similar al de los humanos modernos^{12,13}. De los 27 neandertales analizados en todo el mundo hasta la fecha (11 de ellos procedentes de El Sidrón), tan sólo dos han mostrado indicios de un uso preferente de la mano izquierda.

Otros estudios apuntan a que la capacidad de **pensamiento simbólico** no es exclusiva del *Homo sapiens*. En la cueva de Gorham (Gibraltar) se ha hallado el primer caso demostrable de un **diseño abstracto** realizado de forma deliberada por neandertales¹⁴. Se trata de un conjunto de líneas cruzadas en ángulo recto, grabadas en profundidad en la roca, que cubre aproximadamente la extensión de la palma de una mano. La datación geoquímica del revestimiento mineral de los surcos del grabado sitúa su ejecución en una época en la que la cueva estaba ocupada por neandertales.

En esa misma cueva de Gibraltar se han encontrado restos óseos de rapaces y córvidos con incisiones realizadas por neandertales con herramientas y dientes en extremidades sin apenas carne, como las alas. Esto ha llevado a los investigadores a pensar que los neandertales emplearían las **grandes plumas de estas aves con un fin decorativo**¹⁵, no alimenticio, tal y como siguen haciendo muchos pueblos indígenas en la actualidad.

Los neandertales vivían en grupos de baja diversidad genética en los que la heterogeneidad del ADN era aportada por las mujeres. Mientras que los machos tendían a permanecer en el núcleo familiar, **las hembras se trasladaban** a otros grupos diferentes para **evitar la**

endogamia¹⁶. Esta práctica, que mantienen el 70% de los grupos cazadores-recolectores modernos, se conoce como patrilocalidad.

La dieta de los neandertales, a pesar de lo que se ha creído tradicionalmente, no era predominantemente carnívora. Los investigadores han hallado, en placa dental calcificada de los individuos que habitaban en la cueva de El Sidrón, pruebas moleculares de ingesta de una gran variedad de plantas, entre las que se encuentran dos tipos de **plantas medicinales**¹⁷: la camomila y la aquilea. Además, restos de asentamientos neandertales en la cueva de Bajondillo (Málaga) datados en hace 150.000 años, han revelado que **también comían marisco**¹⁸.

Extracción limpia

Los protocolos de extracción limpia aplicados en la cueva de El Sidrón, donde se han encontrado los restos de 13 individuos neandertales (6 machos, 4 hembras y 3 cuyo sexo no ha podido ser identificado), han permitido a los investigadores obtener muestras con un nivel de contaminación mínimo, lo que facilita su análisis.

La secuenciación de estas muestras solo ha detectado un 0,27% de secuencias contaminantes, el porcentaje más pequeño para una muestra neandertal encontrado hasta la fecha. Esta técnica hace posible analizar específicamente miles de variantes genéticas y compararlas con las de los humanos modernos.

Referencias

Antonio Rosas. *Los neandertales*. Madrid. Catarata, CSIC, 2010. 135p. ISBN: 978-84-00-08985-6

- 1.- Antonio Rosas *et al.* **Paleobiology and comparative morphology of a late Neandertal sample from El Sidrón, Asturias, Spain**. *PNAS*. DOI: 10.1073/pnas.0609662104
- 2.- Carles Lalueza-Fox *et al.* **A Melanocortin 1 Receptor Allele Suggests Varying Pigmentation Among Neanderthals**. *Science*. DOI: 10.1126/science.1147417
- 3.- William Rendu *et al.* **Evidence supporting an intentional Neandertal burial at La Chapelle-aux-Saints**. *PNAS*. DOI: 10.1073/pnas.1316780110
- 4.- Alejandro Bonmatí *et al.* **Middle Pleistocene lower back and pelvis from an aged human individual from the Sima de los Huesos site, Spain**. *PNAS*. DOI: 10.1073/pnas.1012131107
- 5.- Carles Lalueza-Fox *et al.* **Genetic characterization of the ABO blood group in Neandertals**. *BMC Evolutionary Biology*. DOI: 10.1186/1471-2148-8-342
- 6.- Sergi Castellano, *et al.* **Patterns of coding variation in the complete exomes of three Neandertals**. *PNAS*. DOI: 10.1073/pnas.1405138111
- 7.- Adrian W. Briggs *et al.* **Targeted Retrieval and Analysis of Five Neandertal mtDNA Genomes**. *Science*. DOI: 10.1126/science.1174462
- 8.- Green, R.E. *et al.* **A draft sequence and preliminary analysis of the Neandertal genome**. *Science*. DOI: 10.1126/science.1188021
- 9.- Hernán A. Burbano *et al.* **Targeted Investigation of the Neandertal Genome by Array-Based Sequence Capture**. *Science*. DOI: 10.1126/science.1188046
- 10.- Markus Bastir *et al.* **Evolution of the base of the brain in highly encephalized human species**. *Nature Communications*. DOI: 10.1038/ncomms1593
- 11.- Carles Lalueza-Fox *et al.* **Bittertaste perception in Neandertals through the analysis of TAS2R38 gene**. *Biology Letters*. DOI: 10.1098/rsbl.2009.0532

- 12.- Almudena Estalrich, Antonio Rosas. **Handedness in Neandertals from El Sidrón (Asturias, Spain): Evidence from Instrumental Striations with Ontogenetic Inferences.** *PLOS ONE*. DOI: 10.1371/journal.pone.0062797
- 13.- M.C. Dean *et al.* **Longstanding dental pathology in Neandertals from El Sidrón (Asturias, Spain) with a probable familial basis.** *Journal of Human Evolution*. DOI: 10.1016/j.jhevol.2013.03.004
- 14.- Joaquín Rodríguez-Vidal *et al.* **A rock made by Neanderthals in Gibraltar.** *PNAS*. DOI: 10.1073/pnas.1411529111
- 15.- Clive Finlayson *et al.* **Birds of a Feather: Neanderthal Exploitation of Raptors and Corvids.** *PLoS ONE*. DOI: 10.1371/journal.pone.0045927
- 16.- Carles Lalueza-Fox *et al.* **Genetic evidence for patrilocal mating behavior among neandertal groups.** *PNAS*. DOI: 10.1073/pnas.1011553108
- 17.- Hardy K *et al.* **Neanderthal medics? Evidence for food, cooking and medicinal plants entrapped in dental calculus.** *Naturwissenschaften-The Science of Nature*. DOI: 10.1007/s00114-012-0942-0
- 18.- Miguel Cortés-Sánchez *et al.* **Earliest Known Use of Marine Resources by Neanderthals.** *PLOS One*. DOI: 10.1371/journal.pone.0024026