

# NUEVAS PERSPECTIVAS SOBRE LA RELACIÓN ENTRE HUMANOS ANATÓMICAMENTE MODERNOS Y NEANDERTALES

XAVIER RUBIO-CAMPILLO  
University of Edinburgh

JOAN DAURA LUJÁN  
Universitat de Barcelona

LUCA PAGANI  
Università di Padova

MONTSERRAT SANZ BORRÀS  
Universitat de Barcelona

## RESUMEN

*La visión sobre los neandertales ha sido radicalmente transformada en los últimos años por una miríada de descubrimientos complementados por nuevos métodos de análisis. De entre estos destaca la revolución del análisis*

*Data de lliurament: 16 d'octubre de 2019*

*Data d'acceptació: 23 de desembre de 2019*

*de ADN antiguo, que ha identificado evidencias de flujo genético entre estas poblaciones y los humanos anatómicamente modernos y, como consecuencia, ha sacudido los fundamentos del concepto mismo de especie tal y como se ha entendido hasta ahora. La arqueología ha transformado también de manera radical la visión sobre la cultura material y el mundo simbólico de los neandertales. Pero ¿cuáles son estos nuevos hallazgos? ¿Cómo han cambiado nuestra percepción de los neandertales? ¿Hasta qué punto estas poblaciones eran similares a los humanos modernos con los que convivieron, y a nosotros mismos? El presente trabajo explora las nuevas perspectivas sobre la interacción entre los humanos modernos y los neandertales en campos tan diversos como la genética, la arqueología, la cognición o la cultura de estas dos poblaciones.*

**Palabras clave:** *Evolución humana, prehistoria, arqueología, genética, neandertales.*

## **ABSTRACT**

*Recent years have seen a radical change in our understanding of Neanderthals due to myriad new findings and analytical methods. Particularly relevant here is the revolution in Ancient DNA analysis, which has identified evidence of gene flow amongst Neanderthal populations and anatomically modern humans. This discovery has shaken the foundations of the concept of the species itself. Archaeology has also deeply transformed our understanding of the material culture and the symbolic world of Neanderthals. But what are these new findings? How have these advances changed our perception of Neanderthals? To what extent were Neanderthal populations similar to the modern humans with whom they coexisted, and to ourselves? This work explores recent advances related to the interaction between modern humans and Neanderthals in topics as diverse as genetics, archaeology, cognition and the culture of these two populations.*

**Keywords:** *human evolution, prehistory, archaeology, genetics, Neanderthals.*

## **XAVIER RUBIO-CAMPILLO**

Profesor de Arqueología en la School of Classics, History and Archaeology de la Universidad de Edimburgo. Su trabajo se centra en el uso

de modelos computacionales diseñados para mejorar la comprensión del pasado. Ha aplicado estos métodos a una gran diversidad de escenarios, desde la arqueología del conflicto a la transición neolítica o las dinámicas de competición entre poblaciones del Paleolítico inferior (contacto: xavier.rubio@ed.ac.uk).

## **JOAN DAURA LUJÁN**

Investigador y profesor de Prehistoria de la Universidad de Barcelona y miembro del Grup de Recerca del Quaternari (GRQ) del SERP (Seminario de Estudios e Investigaciones Prehistóricas-Universidad de Barcelona). Ha dirigido numerosas excavaciones de prehistoria, especialmente en contextos del Paleolítico inferior, medio y superior. Sus líneas de investigación se centran en la reconstrucción paleoambiental y en el estudio del impacto de los cambios climáticos durante el Cuaternario, así como en las sociedades cazadoras-recolectoras (contacto: jdaura\_lujan@ub.edu).

## **LUCA PAGANI**

Luca Pagani realizó su doctorado en Antropología Biológica en la Universidad de Cambridge, al que se le sumó una plaza postdoctoral en la misma institución en conjunción con el Wellcome Trust Sanger Institute. Durante esta fase investigó la historia demográfica de poblaciones humanas antiguas y contemporáneas, así como patrones de introgresión adaptativa por parte de humanos arcaicos. En la actualidad es investigador senior en la Universidad de Padua y coordina la Modern Human Population Genetics Unit de la Universidad de Tartu (Estonia) (contacto: luca.pagani@unipd.it).

## **MONTSERRAT SANZ BORRÀS**

Investigadora y docente de Prehistoria de la Universidad de Barcelona y miembro del Grup de Recerca del Quaternari (GRQ) del SERP (Seminario de Estudios e Investigaciones Prehistóricas-Universidad de Barcelona). Licenciada en Historia y doctora por la Universidad de

Barcelona. Sus líneas de investigación son la tafonomía, la zooarqueología y las sociedades cazadoras-recolectoras prehistóricas. Actualmente realiza excavaciones arqueológicas en diferentes yacimientos paleolíticos de la península ibérica, de las cuales derivan publicaciones en revistas internacionales (contacto: montsesanzborras@ub.edu).

## **Introducción**

Nuestra cosmovisión tradicional del mundo está centrada en la idea de que somos una especie singular y única. Ciertos descubrimientos, como el de la existencia de otros primates y animales con conductas y capacidades cognitivas equiparables a las nuestras, nos han forzado a modificar esta idea antropocéntrica y de superioridad de la humanidad actual. De entre ellos destacan los neandertales, cuya proximidad cronológica ha hecho que recibieran mayor atención. Desde que hace unos 160 años se descubrieron los primeros fósiles en el valle de Neander en Alemania, no han cesado los debates sobre su rol dentro de la evolución humana, así como sobre su afinidad con los humanos anatómicamente modernos (de aquí en adelante, humanos modernos).

Desde ese inicio, los neandertales han trazado un largo camino; en un principio se destacaron las diferencias y similitudes entre sus rasgos físicos y los de los humanos modernos, pero este debate se trasladó también a proponer hipótesis sobre una menor complejidad, tanto en su cultura material como en su comportamiento y cognición. De estas investigaciones surgió una nueva narrativa en la que los neandertales fueron, de hecho, contendientes en una carrera por conquistar el planeta, competición en la que, por las más diversas razones, perdieron ante los superiores humanos modernos, y así se extinguieron hace unos 40 ka (miles de años). Siguiendo una idea de progreso mal basada en el evolucionismo, se suponía que cualquier homínido extinguido debía ser, por fuerza, muy inferior a la humanidad actual, al menos a nivel cognitivo y tecnológico. Esta idea de delimitar las capacidades cognitivas y culturales a algo inequívocamente humano ha sido descartada por completo desde la arqueología, la etología y la primatología. Al mismo tiempo, las cada vez mejores

técnicas de datación han suscitado interrogantes sobre la adscripción cronológica de ciertas evidencias materiales con connotaciones simbólicas, que a priori se habían asignado a los humanos modernos. Las diferencias entre ambos se ha diluido aún más en los años más recientes gracias a los avances en el análisis genético de ADN antiguo: humanos modernos y neandertales se cruzaron, y un pequeño porcentaje del ADN de ciertas poblaciones actuales procede de los neandertales (Green *et al.*, 2010). Más allá de la academia, los neandertales han generado grandes titulares en los diarios generalistas a medida que conocemos más sobre estos homínidos, y la opinión pública ha desarrollado un gran interés por el hecho de que estas poblaciones desaparecieron de manera relativamente reciente.

Pero ¿qué sabemos en realidad de estas poblaciones humanas de hace 40 ka y de sus posibles interacciones? Este artículo pretende mostrar las perspectivas actuales que han revolucionado el estudio de la evolución humana y, al mismo tiempo, plantear las nuevas preguntas que lideran la investigación sobre la relación entre neandertales y humanos modernos. El siguiente capítulo define el concepto tradicional de especie y cómo este ha variado en la actualidad a partir del estudio del ADN de los neandertales y los humanos modernos. La cultura material y el mundo simbólico de los neandertales es el objeto del capítulo 3, donde se debaten diversas hipótesis sobre su complejidad de acuerdo con los hallazgos más recientes. El capítulo 4 se centra en la desaparición de los neandertales y sus posibles causas; el texto finaliza con una reflexión general sobre el impacto de estos avances en la comprensión de nuestra propia especie.

## **¿La misma especie?**

### *La paradoja de la especie*

El concepto de especie ha dominado el debate sobre evolución desde ya antes de la publicación de las ideas de Darwin sobre el origen de las especies. Pero ¿qué es exactamente una especie biológica? Si acudimos a cualquier diccionario u obra de referencia, encontraremos una definición clara y concisa: una especie es una unidad

elemental para la clasificación biológica, es decir, aquella comunidad de organismos que tiene capacidad de reproducirse entre sí y generar a su vez una descendencia fértil. Cuando las poblaciones de una misma especie se separan y se aíslan entre sí pueden llegar a convertirse en especies diferentes. Pese a la belleza de esta descripción semántica, la realidad es más compleja; la paradoja más evidente de esta definición es la generada por el proceso mismo de «especiación» o creación de una nueva especie. Cualquiera de las especies actuales tiene su origen en una especie anterior y, por lo tanto, en algún momento ambas especies se podían reproducir entre sí. A medida que la distancia genética entre los dos grupos de individuos aumenta, la posibilidad de reproducción fértil disminuye. Pero ¿en qué momento exacto podemos hablar de dos especies distintas?

La paradoja radica en el hecho que la «especie» es un modelo. Y, como cualquier otro modelo, es una visión simplista de la realidad que nos rodea, pero que nos resulta útil para entenderla. Es decir, la «especie» es un concepto creado por los humanos para clasificar organismos biológicos, pero que ni es real ni es observable en el mundo que nos rodea. Como sabemos ahora, la viabilidad en la reproducción está correlacionada con la similitud entre el ADN de los individuos; a mayor distancia genética, menor posibilidad de generar un organismo fértil debido a incompatibilidades, hasta que sea imposible la fecundación, la gestación del embrión o que el futuro organismo sea fértil. Así, el concepto de especie no es más que una simplificación de la realidad al pasar de un mundo continuo (el ADN de los individuos) a un mundo discreto (las diferentes especies).

El hecho de «discretizar» la biología ha servido para entender cómo se organizan los seres vivos, y ha permitido generar clasificaciones, taxonomías y otros modelos extremadamente útiles para el estudio de la evolución, pero hay que entender que, como todos los modelos, es una propuesta. La clasificación taxonómica mediante «especies», frecuentemente desarrollada a partir de anatomía comparada, funciona bien para la mayoría de las situaciones, pero es más difícil de aplicar en los escenarios más complejos, como por ejemplo en los procesos de domesticación, donde en los primeros estadios de especiación a menudo cuesta distinguir las especies según estos criterios. Por ese motivo, los estudios más recientes tienden a desafiar las

convenciones sugeridas por los esquemas anteriores: en este contexto hacen falta nuevos modelos que permitan explicar mejor la evidencia.

### *Especies y evolución humana*

Los estudios sobre evolución humana y en general la paleoantropología están muy influenciados por este debate por múltiples motivos. En primer lugar, la sistemática tradicional intenta poner líneas claras que separan conjuntos de fósiles suficientemente diferenciados para identificar distintas especies sobre la base de criterios osteológicos o métricos. Esta necesidad de agrupar los restos humanos en una serie de cajones que nos permitan comparar y establecer diferencias entre distintas poblaciones ha generado resultados positivos, pero al mismo tiempo ha planteado problemas por la multiplicidad de especies propuestas que, en el fondo, podrían ser el resultado de polimorfismo (*i. e.*, variabilidad en los individuos de una misma especie). Tenemos buenos ejemplos de ello a lo largo de toda nuestra línea evolutiva, como por ejemplo las distintas formas de homínidos en el Pleistoceno medio europeo (*H. heidelbergensis*, *H. erectus tautavelensis*, *H. antecessor*, etc.) (Arsuaga *et al.*, 2014; Daura *et al.*, 2018; Lumley, 2015; Stringer, 2012) o en el Pleistoceno inferior africano, donde se han identificado más de ocho «especies/subespecies» dentro del género *Australopithecus*.

La problemática de las especies de homínidos va más allá de la clasificación, ya que por motivos obvios de conservación la muestra que ha llegado a nuestros días es una ínfima parte de la población que existió. El estudio del pasado siempre se ha caracterizado por pequeños tamaños de muestra, pero el caso que nos ocupa es tan extremo (apenas unas decenas de conjuntos fósiles para millones de años) que cada nuevo descubrimiento genera debate y obliga a los investigadores a plantear nuevos escenarios compatibles con el conjunto de evidencia.

Finalmente, el debate sobre el concepto de «especie» entra en conflicto con nuestra cultura antropocéntrica, en la que el *Homo sapiens* es el homínido que emergió triunfador hace 200 ka. Si las líneas rojas entre especies no son tan claras como la taxonomía pro-

pone, entonces nuestra posición como elemento central no es tan evidente, ya que se hace más complejo ver las razones mismas del éxito de una «especie» y la desaparición de otras.

### *Neandertales y humanos modernos*

El estudio sobre los neandertales es probablemente el que más debate genera, debido a su proximidad con la humanidad actual (Papagianni y Morse, 2015). Además de ello, al tratarse en este caso de fósiles, la identificación de especies se complica porque no se puede observar el comportamiento de los especímenes vivos y, por lo tanto, su clasificación se fundamenta en criterios osteológicos. La aproximación tradicional se basa en encontrar diferencias morfológicas en los huesos que nos permitan distinguir entre especies a través de su variación. Es decir, aunque neandertales y humanos modernos son bastante parecidos, hay una serie de rasgos distintivos que han motivado una separación de ambas poblaciones como especies distintas. Entre otros rasgos, la identificación de restos neandertales se basa en el hecho de que, en general, son individuos más robustos, la mandíbula no presenta mentón, tienen una frente poco marcada y el rostro tiene mayor proyección hacia adelante.

Durante la década de los años ochenta había dos tendencias sobre este tema: los investigadores que consideraban a los neandertales como *Homo neanderthalensis*, poniendo énfasis en su clasificación como especie separada de *Homo sapiens*, y aquellos que tendían a considerar que los neandertales no se hallaban tan lejos de nosotros y que, por lo tanto, había que considerarlos como una subespecie. Para hacer evidente esta división más difusa se utilizaba la forma de *Homo sapiens neanderthalensis* para estos, y doblemente «sabio» para nosotros (*Homo sapiens sapiens*). El debate fue relativamente intenso, pero su interés decreció poco a poco por un hecho evidente: no había modo de resolver la cuestión con la evidencia proporcionada por estudios osteológicos. Pese a ello, la hipótesis de separación y división entre *H. sapiens* y *H. neanderthalensis* fue adquiriendo cada vez más partidarios en los círculos de debate, consolidándose *de facto* como la hipótesis más aceptable, hasta que las denominaciones *H. sapiens*



y *H. neanderthalensis* se convirtieron en la convención establecida. La hipótesis se consolidó de forma definitiva gracias a los primeros estudios de genética moderna, y especialmente a partir de la primera secuenciación del ADN mitocondrial neandertal en 1997. Este hito científico inclinó la balanza en favor de la diferenciación en especies separadas.

### *Nuevas técnicas, nuevas hipótesis*

La última década ha visto avances exponenciales en el estudio de la genética en especímenes antiguos. Entre ellos destaca la recuperación de ADN nuclear que combina la herencia genética de líneas paternas y maternas (a diferencia del mitocondrial). Gracias a este rápido desarrollo se ha podido recuperar ADN de numerosas especies de homínidos, que han planteado una situación mucho más compleja de la que se presuponía anteriormente.

El elemento central en este nuevo contexto de investigación es el conocido como introgresión: el traspaso de genes entre especies a través de procesos de cruce. Se ha detectado introgresión entre *sapiens* y al menos un genoma arcaico recuperado de homínidos extinguidos. Esto incluye a los neandertales (Green *et al.*, 2010; Prüfer *et al.*, 2014), pero también a un nuevo grupo conocido como denisovanos (Reich *et al.*, 2010; Meyer *et al.*, 2012; Jacobs *et al.*, 2019); al mismo tiempo, parece que también existió mezcla genética entre neandertales y dichos denisovanos. Así, la introgresión es la norma y no la excepción, y si aplicamos la misma lógica a otras formas anteriores podemos esperar que en el futuro cercano identifiquemos flujo genético entre distintas poblaciones humanas anteriores. ¿Qué han implicado estos avances para la relación entre neandertales y los humanos modernos? De manera simple, ha cambiado nuestra comprensión de dicha interacción: en 2010 se publicó un primer borrador del genoma neandertal en el que se identificó un porcentaje significativo de ADN también presente en poblaciones actuales de Europa y Asia. Esta similitud de ADN no se presenta en la zona donde surgieron los humanos modernos (africanos subsaharianos) y, por lo tanto, estaría indicando que existió flujo genético. Este cruce se produjo probablemente

durante un momento posterior a la salida de los humanos modernos de África, quizás en su paso por el Próximo Oriente hace unos 55 ka (Fu *et al.*, 2014), ya que hasta algunas poblaciones que nunca coexistieron en el mismo espacio que los neandertales (*e. g.* Nueva Guinea) contienen una pequeña parte de ADN neandertal.

En esencia, y ateniéndonos a la definición clásica de especie, podemos decir que, si entre neandertales y humanos modernos hubo cruce, se trata pues de la misma especie. La hipótesis que los humanos modernos emergieron hace unos 300 ka (Schlebusch *et al.*, 2017) y se convirtieron en «los únicos homínidos» se puede rechazar dada la nueva evidencia, y se plantea un nuevo panorama donde la historia biológica de las distintas especies de homínidos se entrelaza. Este sorprendente descubrimiento aportado por la genética no tan solo nos hace replantear las bases biológicas de lo que nos hace humanos, sino que tiene ramificaciones hacia muchos otros aspectos: si la relación entre humanos modernos y neandertales no fue solo coexistencia en un mismo espacio y tiempo, sino una intensa interacción biológica, ¿qué nos dice ello de las dinámicas culturales?

## **Cultura material, arte y mundo simbólico**

Los recientes debates a raíz de los avances en genética han ido acompañados de una reinterpretación de la cultura material del paleolítico medio y superior. Los debates actuales sobre los artefactos arqueológicos incluyen aspectos tan diversos como sus ornamentos, el trato a sus muertos, el lenguaje y el propio arte (Daura *et al.*, 2017).

### *Tecnología lítica*

Las herramientas de piedra son una de las trazas más importantes de la evolución humana por su preservación en el registro arqueológico. Esto no quiere decir que nuestros antepasados no usaran herramientas confeccionadas con otros materiales perecederos como pieles o madera; por desgracia, los materiales orgánicos casi nunca se preservan y, en consecuencia, la industria lítica conforma la ma-

yor parte de los vestigios que podemos recuperar para entender la tecnología de estas comunidades humanas tan antiguas. En este contexto es especialmente relevante la existencia de dos grandes tecnologías o tecnocomplejos en buena parte de Europa: el Musteriense y Auriñaciense. Mientras que el Musteriense es tradicionalmente asociado a neandertales del Paleolítico medio, en principio el Auriñaciense se asocia a humanos modernos y tendría una adscripción cronológica posterior (Paleolítico superior).

Sin embargo, la industria lítica más interesante para explorar la interacción entre humanos modernos y neandertales es la que se desarrolló precisamente en el momento próximo al contacto entre las dos poblaciones. Existen diversas industrias de este momento, que se han llamado industrias de transición (también conocidas en algunas zonas como pre- o protoauriñacienses: Benazzi *et al.*, 2015), como la Uluzziense en Italia, la Szeletense en Hungría y Moravia, y el Bohuniciense en Moldavia. Destaca entre ellas la conocida como Chatelperroniense, que se ha encontrado en el suroeste de Francia y el norte de la península ibérica en estratos datados alrededor de 43 ka. El Chatelperroniense se caracteriza por la producción de herramientas más pequeñas y especializadas como raspadores, buriles y perforadores, a los que se unen útiles confeccionados a partir de huesos. La cuestión principal que queda por definir es: ¿quién exactamente creó estas nuevas herramientas?

El problema principal es que hay muy pocos contextos en los que se asocian claramente herramientas de este momento con restos humanos para determinar quién fue el autor, ya que es un período relativamente corto y, por lo tanto, la muestra existente es muy reducida. Existen diversos yacimientos del periodo —como el de Oase (Rumanía, 42-38 ka)— en los que encontramos un humano moderno con un elevado porcentaje de ADN neandertal que llega hasta el 9 % (Fu *et al.*, 2015). Sin embargo, este fósil no está asociado a herramientas. Existe también un maxilar de Kent's Cavern (Reino Unido), pero que procede de un contexto estratigráfico no especialmente fiable (White y Pettitt, 2012; Proctor *et al.*, 2019). El más revelador de estos hallazgos es el descubrimiento de un esqueleto neandertal en Saint-Césaire (Francia) en un contexto con lítica Chatelperroniense, con lo que en la actualidad podemos decir que los neandertales fueron los respon-

sables de estas industrias de transición. No obstante, la escasa muestra existente de industria Chatelperroniense asociada con restos humanos hace que esta hipótesis sea aún difícil de comprobar.

### *Prácticas funerarias*

El modo en que una población trata a sus muertos ha sido frecuentemente relacionado con su complejidad cognitiva y comportamiento simbólico. Parece ser que ciertas prácticas funerarias son muy antiguas (Pettitt, 2010), pero en algún momento hace unos 150 ka las poblaciones humanas cambiaron el modo de tratar a sus muertos hacia un mayor grado de simbolismo. Existen indicios de este cambio en yacimientos arqueológicos excavados hace mucho tiempo (Defleur, 1993; Pettitt, 2002). El hecho de que buena parte de las evidencias procedan de excavaciones antiguas, donde no se pudieron usar las técnicas de análisis más recientes, complica la interpretación, ya que generan un panorama fragmentado e incierto sobre el contexto arqueológico y la evidencia generada por dichas nuevas prácticas. Pese a ello, el corpus de excavaciones sugiere que existieron numerosos episodios de depósito intencional de los cuerpos en lugares específicos por parte tanto de neandertales como de humanos modernos.

Algunas de estas prácticas funerarias se han localizado en zonas en las que a priori se produjeron las primeras interacciones entre neandertales y humanos modernos. La excavación antigua en el yacimiento de Skhul (Israel) es buen ejemplo de ello (Garrod y Bate, 1937). Se encontraron en ella restos humanos depositados en depresiones naturales, de entre los cuales un cuerpo tenía brazos y piernas flexionados alrededor de restos de fauna y conchas; esta disposición podría sugerir un posible ajuar, hipótesis que también se ha planteado para el yacimiento de Qafzeh (Israel), en el que también se hallaron cuerpos asociados a conchas y un asta (Bar-Yosef Mayer *et al.*, 2009).

En cuanto a los neandertales, los ejemplos son variados, aunque su interpretación sigue generando mucho debate. En primer lugar, destacan las prácticas de canibalismo, cuya presencia es notable en relación con el número de yacimientos existentes. El caso paradigmá-

tico es el de la Cueva del Sidrón, en el que trece individuos pertenecientes a la misma familia fueron depositados en la misma zona y probablemente al mismo tiempo. Estos individuos incluyen hombres, mujeres y niños, y presentan evidentes marcas de antropofagia, incluidas muescas generadas por herramientas de piedra (Rosas *et al.*, 2012). Existen evidencias similares en otros yacimientos de la península ibérica como la cueva del Boquete de Zafarraya (Barroso y Lumley, 2005), y también fuera de ella como el yacimiento de Krapina en Croacia (Patou-Mathis, 1997; Russell, 1987; Trinkaus, 1985). Sin embargo, el problema principal es dirimir si este canibalismo es puramente nutricional o contiene una raíz ritual; en el primer caso no implicaría ningún tipo de tratamiento especial de los muertos, mientras que en el segundo sugeriría la presencia de un complejo simbolismo entre los neandertales.

Más allá de la interpretación de prácticas antropofágicas, un yacimiento que fue paradigmático de este debate es el de Shanidar (Irak), donde se interpretó que el polen que rodeaba los restos neandertales podía proceder de flores depositadas encima del cadáver (Solecki, 1975; Sommer, 1999). Esta hipótesis se estima actualmente como poco probable, y se relaciona la presencia de este polen con bioturbaciones, ya que habría sido introducido por pequeños mamíferos (Pettitt, 2002). Un caso similar ocurre en Teshik Tash (Uzbekistán), donde apareció un individuo infantil rodeado de cornamenta de cabra; su descubrimiento en 1938 abrió un debate sobre la posibilidad de que fuera un ajuar, debate que difícilmente se podrá resolver dada la ambigüedad de la evidencia existente.

En todo caso, el hecho de que los cuerpos de diversos neandertales se depositaran en el mismo sitio en distintos momentos, y la presencia ocasional de enterramientos múltiples como los del yacimiento de La Ferrassie en Francia (Capitan y Peyrony, 1921; Heim, 1982; Peyrony y Capitan, 1910), siguen sugiriendo algún tipo de tratamiento simbólico de los muertos. En general no se observa ninguna posición especial de los cadáveres, pero el razonamiento que les hacía relacionar un sitio específico con el depósito de cuerpos sugiere, en sí mismo, algún tipo de simbolismo en relación con la muerte.

### *Ornamentos y maquillaje*

El uso de ornamentos (sea en objetos o en uno mismo) es otro elemento simbólico que permite inferir el grado de complejidad social. Hay quien sugiere que las primeras muestras de arte mueble son muy antiguas, si bien muchas veces es difícil argumentar su manufactura antrópica. Así, ciertos artefactos aparentemente fabricados podrían tener un origen natural, como la posible figura humana de Tan-Tan (Marruecos) datada alrededor de 300 ka (Bednarik, 2003), así como la procedente de Berekhat Ram (Siria), muy criticada por algunos autores (Errico y Nowell, 2000). Deberíamos citar, entre estos casos, el hueso con marcas del yacimiento de Bilzingsleben (Alemania), de hace 300 ka, con incisiones que parecen mostrar una cierta ritmicidad y diseño. Hace unos 100 ka ya aparecen muestras inequívocas de arte mueble relacionadas con los humanos modernos, como las muestras de ornamentación procedentes del yacimiento de Blombos Cave (Sudáfrica; Errico *et al.*, 2005; Henshilwood *et al.*, 2009). Las intervenciones arqueológicas en esta cueva recuperaron fragmentos de ocre con grabados geométricos, así como conchas marinas intencionalmente perforadas, quizás para ser usadas como ornamentos.

Los humanos modernos africanos no fueron los únicos que tuvieron un mundo simbólico desarrollado; sabemos que los neandertales europeos también lo tuvieron. Un buen ejemplo de este comportamiento es la riqueza de la decoración personal encontrada hasta la fecha. Así, en el yacimiento de Grotte du Renne (Francia) se identificaron numerosos objetos perforados de arte mueble o colgantes durante excavaciones producidas en los años cincuenta y sesenta (Leroi-Gourhan, 1964, 1961). Pese a cierto debate en las atribuciones y la cronología, parece ser que dichos ornamentos fueron realizados por neandertales (Caron *et al.*, 2011). Otros ejemplos en la misma línea pueden ser el gasterópodo marino usado como colgante hace alrededor de 45 ka (Grotta di Fumane, Italia) y el uso de plumas y garras de rapaces atadas con cordeles a la indumentaria (Radovčić *et al.*, 2015). El caso de las plumas es especialmente destacable, ya que se ha documentado un proceso de extracción intencionado en aves de rapiña (Finlayson *et al.*, 2012; Peresani *et al.*, 2011), y existen

claros paralelos etnográficos en relación con el uso de plumas en pendientes, colgantes y máscaras, entre otros objetos de decoración personal.

Más allá de estos elementos, cuya función decorativa es clara, existe una miríada de objetos identificados en contextos neandertales cuyo uso es difícil de interpretar y que bien podrían también estar relacionados con su simbolismo. Estos elementos son de diverso origen: cristales, corales y fósiles (yacimientos de Combe Grenal, Grotte du Renne y Chez-Pourré – Chez-Comte, Francia) o rocas especialmente destacables (Krapina, Croacia; Radović *et al.*, 2016); y, pese a que en su mayoría generan escepticismo por la dificultad de validar la hipótesis decorativa, lo cierto es que en algunos casos podrían ser objetos simbólicos. Uno de los casos más intrigantes es el del objeto de La Roche-Cotard (Francia), que consiste en una piedra con un hueso insertado en ella. El artefacto ha sido interpretado como una máscara o «protofigura», aunque —como el resto de estos elementos— esta hipótesis ha generado debate (Marquet y Lorblanchet, 2003; Pettitt, 2003). Finalmente cabe señalar el caso de la cueva de Bruniquel (Francia), donde se han documentado dos grandes construcciones anulares confeccionadas con estalagmitas en el interior de la cueva hace 175 ka.

Está también documentado el uso de pigmentos, usualmente rojizos y amarillentos, así como lápices negros de manganeso (Soressi y Errico, 2007). Algunas muestras iniciales, como el ocre rojo en Maastricht Belvédère (Países Bajos), con 250 ka de antigüedad, son difíciles de catalogar (Roebroeks *et al.*, 2012), pero el uso de estos materiales parece que se podría generalizar en fases más avanzadas del Paleolítico. La evidencia arqueológica ha permitido documentar el proceso, así como el uso de conchas para contener los pigmentos, como en la Cueva de los Aviones y Cueva Antón, aunque también podría tratarse de conchas pintadas. En todo caso, el uso de estos pigmentos apunta al adorno en forma de maquillaje o pintura corporal, que a su vez indica un fuerte componente de identidad. Sea para ceremonias, para ornamento diario, o para reafirmarse como individuo, el uso de pinturas indica una especie cognitivamente avanzada muy distinta de la imagen de los neandertales que teníamos hace tan solo unas pocas décadas (Hoffmann *et al.*, 2018; Zilhão *et al.*, 2010).

## *El arte parietal*

Uno de los elementos más representativos que tradicionalmente se han asociado de manera única y singular a los humanos modernos es la capacidad de crear arte parietal. Las primeras muestras de esta manifestación artística en el continente europeo se sitúan cronológicamente hace unos 40 ka, justo en el momento de la llegada de los humanos modernos. Por ese motivo, y por la presunción de que la complejidad cognitiva asociada con las pinturas rupestres solo pudo ser conseguida por los humanos modernos, no se ha planteado hasta fechas recientes que los neandertales también podrían haber creado este tipo de arte.

El hecho es que hay poca evidencia de arte parietal asociado a los neandertales, y la poca que hay es objeto de interpretaciones divergentes, como las otras manifestaciones culturales tratadas anteriormente. Una de las hipótesis más interesantes de los últimos años, planteada a raíz del uso de nuevas técnicas de datación, sugiere que parte de los conjuntos pictóricos descubiertos en cuevas ibéricas, como La Pasiega, Maltravieso y Ardales, tendrían una edad cercana a los 65 ka, una fecha muy anterior a la llegada de los humanos modernos a la región (Hoffmann *et al.*, 2018). De confirmarse, esta cronología tan antigua cambiaría nuestra perspectiva del mundo simbólico de los neandertales, aunque el debate científico es aún intenso (Aubert *et al.*, 2018).

## **¿La desaparición de una especie?**

Hemos mencionado anteriormente que el debate sobre los factores que llevaron a los neandertales a desaparecer del continente europeo sigue abierto. ¿Cómo llegaron a desaparecer unas poblaciones aparentemente bien adaptadas al continente europeo mientras que otras poblaciones consiguieron extenderse a todo el planeta de manera tan rápida? A medida que aumenta nuestro conocimiento de los neandertales es posible entrever cómo su mundo simbólico y su cultura material eran muy parecidos a los de los primeros humanos modernos y, en consecuencia, ser conscientes de que



quizás podrían haber sido los humanos modernos los que desaparecieran.

Desde los años noventa hasta la actualidad se han formulado numerosas hipótesis sobre la causa de la extinción desde los diversos campos del conocimiento involucrados (arqueología, genética, ecología, etc.). Las preguntas son siempre las mismas: ¿qué capacidad adaptativa tenían los neandertales a los cambios en el entorno? ¿Tuviron los humanos modernos algún papel en esta desaparición? ¿Qué dice este proceso sobre nuestra propia población?

### *Una multitud de hipótesis*

Un factor esencial para explicar buena parte de los fenómenos de extinción está relacionado con un cambio súbito de las condiciones ambientales en las que una población determinada vive; este cambio radical (p. e., un meteorito) afectaría gravemente la capacidad adaptativa de dichos grupos sin dar tiempo a ajustarse a la nueva situación, por lo que la supervivencia en esas condiciones sería difícil. Cambios climáticos bruscos podrían generar este escenario, y por ese motivo han sido un argumento clásico para explicar la desaparición de los neandertales. Específicamente, se ha argumentado que dicha desaparición se produjo durante lo que conocemos como el evento Heinrich 4.

Un evento Heinrich es un fenómeno climático identificado porque grandes áreas del hielo de los casquetes polares se desprenden a modo de icebergs gigantes y se desplazan a través del Atlántico sin deshacerse, a causa de un clima muy frío. Uno de estos eventos Heinrich ocurrió hace unos 39 ka y se corresponde con un episodio de frío muy intenso que habría afectado al territorio europeo.

Por sí sola una oscilación climática de este tipo no debería afectar en exceso a las poblaciones neandertales, cuya capacidad de adaptación en este tipo de contexto sería considerable. Sin embargo, hay quien plantea que la combinación de cambios climáticos con la presencia de grupos de humanos modernos en este momento podría haber desempeñado un rol decisivo en la desaparición de las poblaciones neandertales. Esta corriente plantea que los humanos moder-

nos eran unos competidores directos de los neandertales porque les disputaban los mismos nichos ecológicos (Banks *et al.*, 2008). Si, por los motivos que fuera (mejor tecnología, mayor densidad de población, etc.), los humanos modernos tenían mayor capacidad para adaptarse a esta nueva situación, los neandertales se hubieran visto obligados a vivir en zonas menos productivas, lo que habría generado una espiral de despoblación y falta de recursos que habría acabado con su desaparición.

Algunos de los factores mencionados para explicar la desaparición de estas poblaciones neandertales están relacionados con diferencias en su fisiología. Por ejemplo, se ha planteado que la capacidad reproductiva de los neandertales era quizá inferior a la de los humanos modernos. Así, una situación difícil como la generada por el evento Heinrich 4 podría haber desestabilizado una población neandertal ya limitada ante una explosión migratoria de los humanos modernos, que habría acaparado los pocos recursos existentes. Por otra parte, el contacto entre poblaciones pertenecientes a distintas regiones siempre engloba un riesgo inmunológico, ya que también comporta un contacto con nuevas enfermedades y microorganismos. Así, hay quien plantea que, al igual que pasó con numerosos episodios de colonización europea en América o África, la población local de neandertales podría haber sido diezmada por el contagio de virus y bacterias para los que su sistema inmunológico no tenía respuesta.

Finalmente, buena parte de los argumentos para explicar la desaparición de los neandertales está fundamentada en una capacidad cognitiva superior de los humanos modernos, lo que habría permitido que los grupos de humanos modernos fueran más numerosos (y por tanto más capaces de controlar el territorio). Al mismo tiempo, el uso de un lenguaje más avanzado permitiría establecer relaciones sociales más complejas y desarrollar comportamientos cooperativos más avanzados para la obtención de recursos o el conflicto violento. Sea como fuere, quizás la hipótesis más sencilla es entender este proceso como cualquier otro proceso de migraciones y sustituciones de poblaciones que han acontecido a lo largo de la historia.

### *Fronteras y migraciones*

El debate sobre la interacción entre humanos modernos y neandertales tiene la península ibérica como escenario principal, ya que en principio los últimos grupos neandertales habrían poblado esta zona antes de desaparecer. Específicamente, se ha argumentado la posible existencia de una diferencia significativa en la cronología de la desaparición de los neandertales en el sur y el norte de la península ibérica. Esta hipótesis, conocida como «la frontera del Ebro» (Zilhão, 2009; Zilhão *et al.*, 2017), se basa en las diferencias cronológicas en el material arqueológico hallado en ambas regiones: mientras que la industria lítica Auriñaciense recuperada en el norte está vinculada a los humanos modernos, la que se ha podido identificar en el sur del Ebro es Musteriense y se asocia a los neandertales. Según este modelo, la industria Musteriense habría perdurado en el sur de la península ibérica hasta hace 37,5 ka, un momento en que el Auriñaciense está ya presente en el resto de Europa.

El episodio Heinrich 4 (Daura *et al.*, 2013) puede haber sido el responsable de acentuar las diferencias de las biorregiones situadas al norte y sur de la península ibérica; diversos modelos y análisis realizados en el mar de Alborán sugieren que el sur de la península ibérica era extremadamente seco y frío: 200 mm de precipitación anual frente a los 600 mm actuales; -8 °C de temperatura media en el mes más frío frente a los 12 °C que se registran en la actualidad en Andalucía (Sánchez Goñi *et al.*, 2013; Sanchez Goñi y Harrison, 2010; Sepulchre *et al.*, 2007). Similares valores se han registrado en la costa de Portugal, y sugieren un paisaje al sur del Ebro dominado por bosques mixtos, poco productivos y bajos en biomasa animal. Por otra parte, el centro de la Península debía de ser un desierto de hielo dada la altitud de la meseta, lo que definiría una zona más difícil de habitar.

Por desgracia, es difícil confeccionar una cronología adecuada de este momento histórico porque se sitúa en el límite cronológico en el cual podemos aplicar la datación por el carbono 14, que permitiría obtener una mejor resolución temporal (Wood *et al.*, 2013). Al mismo tiempo se han identificado problemas relacionados con algunas muestras de yacimientos clave del momento (Gibraltar), así como debili-

dades en la estratigrafía o los análisis de datación utilizados (el Esquilleu). Así, parece claro que se necesitarán análisis adicionales en contextos excavados con métodos modernos y protocolos de datación fiables para generar una respuesta más concluyente al fenómeno de la desaparición neandertal.

## **Conclusiones**

Como se ha podido observar, quedan aún grandes incógnitas en el estudio de la interacción entre humanos modernos y neandertales. Desde la distinción misma como especies (Mellars, 2010) hasta la datación de los yacimientos o su mundo cultural y simbólico, el estudio de este período crítico para la humanidad tiene por delante grandes desafíos que tan solo se podrán afrontar con nuevos métodos de análisis y trabajos arqueológicos adicionales. Este último punto nos parece especialmente importante; el hecho de que cada pocos años haya un descubrimiento que deje obsoletas las certezas basadas en la evidencia arqueológica existente sugiere que dicha evidencia no es suficiente para construir un relato robusto; es necesaria una muestra mayor de yacimientos excavados con los métodos más fiables para poder comprender mejor un tema tan complejo como es la vida y desaparición de los neandertales.

Por otra parte, los recientes y fundamentales descubrimientos ponen en jaque otra idea aún más general: la definición misma del concepto de especie. Si las dos poblaciones (humanos modernos y neandertales) se cruzaron, entonces podemos decir que, en realidad, no eran dos especies distintas y, en consecuencia, los neandertales no desaparecieron, sino que fueron absorbidos por poblaciones más numerosas. Quizás los modelos de clasificación tradicionales son demasiado rígidos para la genética moderna, y se requiere una historia de nuestro pasado mucho más rica y diversa. En esta historia renovada deberíamos estudiar cómo la llegada de nuevas poblaciones de África hace unos 40 ka transformó profundamente la visión, cultura y tradiciones que los neandertales desarrollaron a lo largo de milenios en Europa. Estas poblaciones, más numerosas, tuvieron un rol preponderante en la nueva forma de vida generada por estos contac-

tos, pero también llevarían en su seno el ADN y la cultura de ancestros neandertales.

Para finalizar, queremos destacar la gran oportunidad que supone el estudio de los neandertales para ayudarnos a entender a la humanidad, así como nuestra relación con el planeta, desde una perspectiva profundamente humanística y fundamentada en el conocimiento científico. Nos parece una tarea esencial en un presente en el que los debates y alarmas sobre la extinción de nuestra propia especie, en este caso autoinfligida, resuenan más que nunca.

## Agradecimientos

M. Sanz ha sido financiada con un contrato Juan de la Cierva (FJCI-2014-21386) y J. Daura con un contrato Ramón y Cajal (RYC-2015-17667).

## Bibliografía

- ARSUAGA, J. L.; MARTÍNEZ, I.; ARNOLD, L. J.; ARANBURU, A. *et al.* (2014). «Neandertal roots: cranial and chronological evidence from Sima de Los Huesos». *Science*, vol. 344, núm. 6190, págs. 1358-1563. <https://doi.org/10.1126/science.1253958>.
- AUBERT, M.; BRUMM, A.; HUNTLEY, J. (2018). «Early dates for “Neanderthal cave art” may be wrong». *Journal of Human Evolution*, núm. 125, págs. 215-217. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2018.08.004>.
- BANKS, W. E.; ERRICO, F.; TOWNSEND, A.; KAGEYAMA, M.; SIMA, A.; SÁNCHEZ-GOÑI, M. F. (2008). «Neanderthal extinction by competitive exclusion». *PLOS ONE*, vol. 3, núm. 12, e3972. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0003972>.
- BAR-YOSEF MAYER, D. E.; VANDERMEERSCH, B.; BAR-YOSEF, O. (2009). «Shells and ochre in Middle Paleolithic Qafzeh Cave, Israel: indications for modern behavior». *Journal of Human Evolution*, vol. 56, núm. 3, págs. 307-314. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2008.10.005>.

- BARROSO, C.; LUMLEY, H. (eds.) (2006). *La grotte du Boquete de Zafarraya (Málaga, Andalousie)*. Sevilla: Consejería de Cultura, Junta de Andalucía.
- BEDNARIK, R. G. (2003). «A figurine from the African Acheulian». *Current Anthropology*, vol. 44, núm. 3, págs. 405-413. <https://doi.org/10.1086/374900>.
- BENAZZI, S.; SLON, V.; TALAMO, S.; NEGRINO, F. *et al.* (2015). «The makers of the Protoaurignacian and implications for Neandertal extinction». *Science*, vol. 348, núm. 6236, págs. 793-796. <https://doi.org/10.1126/science.aaa2773>.
- CAPITAN, L.; PEYRONY, D. (1921). «Nouvelles fouilles à La Ferrassie (Dordogne)». *Association Française pour l'Avancement des Sciences, Comptes Rendus*, núm. 44, págs. 540-542.
- CARON, F.; ERRICO, F.; MORAL, P.; SANTOS, F.; ZILHÃO, J. (2011). «The reality of Neandertal symbolic behavior at the Grotte Du Renne, Arcy-Sur-Cure, France». *PLOS ONE*, vol. 6, núm. 6, e21545. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0021545>.
- DAURA, J.; SANZ, M. (2017). «Trazando los orígenes del comportamiento simbólico a través del registro arqueológico paleolítico». *Vínculos de Historia*, núm. 6, págs. 18-39.
- DAURA, J.; SANZ, M.; ARSUAGA, J. L.; HOFFMANN, D. L. *et al.* (2017). «New Middle Pleistocene hominin cranium from Gruta da Aroeira (Portugal)». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 114, núm. 13, págs. 3397-3402. <https://doi.org/10.1073/pnas.1619040114>.
- DAURA, J.; SANZ, M.; DESCHAMPS, M.; MATIAS, H. *et al.* (2018). «A 400.000-year-old Acheulean assemblage associated with the Aroeira-3 human cranium (Gruta da Aroeira, Almonda karst system, Portugal)». *Comptes Rendus Palevol*, vol. 17, núm. 8, págs. 594-615. <https://doi.org/10.1016/j.crpv.2018.03.003>.
- DAURA, J.; SANZ, M.; GARCÍA, N.; ALLUÉ, E. *et al.* (2013). «Terrasses de La Riera dels Canyars (Gavà, Barcelona): The landscape of Heinrich Stadial 4 north of the “Ebro frontier” and implications for modern human dispersal into Iberia». *Quaternary Science Reviews*, núm. 60, págs. 26-48. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2012.10.042>.
- DEFLEUR, A. (1993). *Les sépultures moustériennes*. París: CNRS.

- ERRICO, F.; HENSHILWOOD, C.; VANHAEREN, M.; NIEKERK, K. (2005). «*Nassarius kraussianus* shell beads from Blombos Cave: Evidence for symbolic behaviour in the Middle Stone Age». *Journal of Human Evolution*, vol. 48, núm. 1, págs. 3-24. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2004.09.002>.
- ERRICO, F.; NOWELL, A. (2000). «A new look at the Berekhat Ram figurine: implications for the origins of symbolism». *Cambridge Archaeological Journal*, vol. 10, núm. 1, págs. 123-167. <https://doi.org/10.1017/S0959774300000056>.
- FINLAYSON, C.; BROWN, K.; BLASCO, R.; ROSELL, J. *et al.* (2012). «Birds of a feather: Neanderthal exploitation of raptors and corvids». *PLOS ONE*, vol. 7, núm. 9, e45927. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0045927>.
- FU, Q.; HAJDINJAK, M.; MOLDOVAN, O. T.; CONSTANTIN, S. *et al.* (2015). «An early modern human from Romania with a recent Neanderthal ancestor». *Nature*, vol. 524, núm. 7564, págs. 216-219. <https://doi.org/10.1038/nature14558>.
- GARROD, D. A. E.; BATE, D. M. A. (1937). *The Stone Age of Mount Carmel*, vol. 1. Oxford: Oxford University Press.
- GREEN, R. E.; KRAUSE, J.; BRIGGS, A. W.; MARICIC, T. *et al.* (2010). «A draft sequence of the Neandertal genome». *Science*, vol. 328, núm. 5979, págs. 710-722. <https://doi.org/10.1126/science.1188021>.
- HEIM, J. L. (1982). «Les hommes fossiles de La Ferrassie II». *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine*, núm. 38, págs. 1-272.
- HENSHILWOOD, C. S.; ERRICO, F.; WATTS, I. (2009). «Engraved ochres from the Middle Stone Age levels at Blombos Cave, South Africa». *Journal of Human Evolution*, vol. 57, núm. 1, págs. 27-47. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2009.01.005>.
- HOFFMANN, D. L.; STANDISH, C. D.; GARCÍA-DIEZ, M.; PETTITT, P. B. *et al.* (2018). «U-Th dating of carbonate crusts reveals Neanderthal origin of Iberian cave art». *Science*, vol. 359, núm. 6378, págs. 912-915. <https://doi.org/10.1126/science.aap7778>.
- JACOBS, G. S.; HUDJASHOV, G.; SAAG, L.; KUSUMA, P. *et al.* (2019). «Multiple deeply divergent Denisovan ancestries in Papuans». *Cell*, vol. 177, núm. 4, págs. 1010-1021. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2019.02.035>.

- LEROI-GOURHAN, A. (1961). «Les fouilles d’Arcy-Sur-Cure (Yonne)». *Gallia Préhistoire*, vol. 4, núm. 1, págs. 3-16.
- (1964). «Chronologie des grottes d’Arcy-Sur-Cure (Yonne)». *Gallia Préhistoire*, vol. 7, núm. 1, págs. 1-64.
- LUMLEY, M. A. (2015). «L’homme de Tautavel. Un *Homo erectus* européen évolué. *Homo erectus tautavelensis*». *L’Anthropologie*, vol. 119, núm. 3; págs. 303-348. <https://doi.org/10.1016/j.anthro.2015.06.001>.
- MARQUET, J. C.; LORBLANCHET, M. (2003). «A Neanderthal face? The proto-figurine from La Roche-Cotard, Langeais (Indre-et-Loire, France)». *Antiquity*, vol. 77, núm. 298, págs. 661-670. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00061627>.
- MELLARS, P., (2010). «Neanderthal symbolism and ornament manufacture: The bursting of a bubble?». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107 (47), págs. 20147-20148.
- MEYER, M.; KIRCHER, M.; GANSAUGE, M. T.; LI, H. *et al.* (2012). «A high-coverage genome sequence from an archaic Denisovan individual». *Science*, vol. 338, núm. 6104, págs. 222-226. <https://doi.org/10.1126/science.1224344>.
- PAPAGIANNI, D.; MORSE, M. A. (2015). *Neanderthals rediscovered: How modern science is rewriting their story*. Londres: Thames and Hudson.
- PATOU-MATHIS, M. (1997). «Analyses taphonomique et palethnographique du matériel osseux de Krapina (Croatie): nouvelles données sur la faune et les testes humains». *Préhistoire Européenne*, núm. 10, págs. 63-90.
- PERESANI, M.; FIORE, I.; GALA, M.; ROMANDINI, M.; TAGLIACCOZZO, A. (2011). «Late Neandertals and the intentional removal of feathers as evidenced from bird bone taphonomy at Fumane Cave 44 ky B.P., Italy». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 108, núm. 10, págs. 3888-3893. <https://doi.org/10.1073/pnas.1016212108>.
- PETTITT, P. (2002). «The Neanderthal dead: Exploring mortuary variability in Middle Palaeolithic Eurasia». *Before Farming*, vol. 4, núm. 1, págs. 1-26. <https://doi.org/10.3828/bfarm.2002.1.4>.
- (2003). «Is this the infancy of art? Or the art of an infant? A possible Neanderthal face from La Roche-Cotard, France». *Before Farming*, núm. 4, págs. 1-3.



- (2010). *The palaeolithic origins of human burial*. Londres: Routledge.
- PEYRONY, D.; CAPITAN, L. (1910). «Deux squelettes humains au milieu de foyers de l'époque Moustérienne». *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, vol. 1, núm. 1, págs. 48-56.
- PROCTOR, C.; DOUKA, K.; PROCTOR, J. W.; HIGHAM, T. (2017). «The age and context of the KC4 maxilla, Kent's Cavern, UK». *European Journal of Archaeology*, vol. 20, núm. 1, págs. 74-97. <https://doi.org/10.1017/eea.2016.1>.
- PRÜFER, K.; RACIMO, F.; PATTERSON, N.; JAY, F. *et al.* (2014). «The complete genome sequence of a Neanderthal from the Altai Mountains». *Nature*, vol. 505, núm. 7481, págs. 43-49. <https://doi.org/10.1038/nature12886>.
- RADOVČIĆ, D.; JAPUNDŽIĆ, D.; SRŠEN, A. O.; RADOVČIĆ, J.; FRAYER, D. W. (2016). «An interesting rock from Krapina». *Comptes Rendus Palevol*, vol. 15, núm. 8, págs. 988-993. <https://doi.org/10.1016/j.crpv.2016.04.013>.
- RADOVČIĆ, D.; SRŠEN, A. O.; RADOVČIĆ, J.; FRAYER, D. W. (2015). «Evidence for Neandertal jewelry: modified white-tailed eagle claws at Krapina». *PLOS ONE*, vol. 10, núm 3, e0119802. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119802>.
- REICH, David; GREEN, R. E.; KIRCHER, M.; KRAUSE, J. *et al.* (2010). «Genetic history of an archaic hominin group from Denisova Cave in Siberia». *Nature*, vol. 468, núm. 7327, págs. 1053-1060. <https://doi.org/10.1038/nature09710>.
- ROEBROEKS, W.; SIER, M. J.; NIELSEN, T. K.; LOECKER, D. *et al.* (2012). «Use of red ochre by early Neandertals». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 109, núm. 6, págs. 1889-1894. <https://doi.org/10.1073/pnas.1112261109>.
- ROSAS, A.; ESTALRRICH, A.; GARCÍA-TABERNERO, A.; BASTIR, M. *et al.* (2012). «Les Néandertaliens d'El Sidrón (Asturies, Espagne). Actualisation d'un nouvel échantillon». *L'Anthropologie*, vol. 116, núm. 1, págs. 57-76. <https://doi.org/10.1016/j.anthro.2011.12.003>.
- RUSSELL, M. D. (1987). «Mortuary practices at the Krapina Neandertal site». *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 72, núm. 3, págs. 381-397.

- SÁNCHEZ GOÑI, M. F.; BARD, É.; LANDAIS, A.; ROSSIGNOL, L.; ERRI-  
CO, F. (2013). «Air-sea temperature decoupling in Western  
Europe during the last interglacial-glacial transition». *Nature  
Geoscience*, vol. 6, núm. 10, págs. 837-841.
- SÁNCHEZ GOÑI, M. F.; HARRISON, S. P. (2010). «Millennial-scale  
climate variability and vegetation changes during the Last Gla-  
cial: Concepts and terminology». *Quaternary Science Reviews*,  
vol. 29, núms. 21-22, págs. 2823-2827. [https://doi.org/10.1016/j.  
quascirev.2009.11.014](https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2009.11.014).
- SCHLEBUSCH, C. M.; MALMSTRÖM, H.; GÜNTHER, T.; SJÖDIN, P. *et al.*  
(2017). «Southern African ancient genomes estimate modern  
human divergence to 350.000 to 260.000 years ago». *Science*,  
vol. 358, núm. 6363, págs. 652-655. [https://doi.org/10.1126/  
science.aao6266](https://doi.org/10.1126/science.aao6266).
- SEPULCHRE, P.; RAMSTEIN, G.; KAGEYAMA, M.; VANHAEREN, M.  
*et al.* (2007). «H4 abrupt event and late Neanderthal presence  
in Iberia». *Earth and Planetary Science Letters*, vol. 258, núms.  
1-2, págs. 283-292. <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2007.03.041>.
- SOLECKI, R. S. (1975). «Shanidar IV, a Neanderthal flower burial  
in northern Iraq». *Science*, vol. 190, núm. 4217, págs. 880-881.  
<https://doi.org/10.1126/science.190.4217.880>.
- SOMMER, J. D. (1999). «The Shanidar IV “flower burial”: A re-eval-  
uation of Neanderthal burial ritual’. *Cambridge Archaeological  
Journal*, vol. 9, núm. 1, págs. 127-129. [https://doi.org/10.1017/  
S0959774300015249](https://doi.org/10.1017/S0959774300015249).
- SORESSI, M.,; ERRICO, F. (2007). «Pigments, gravures, parures: les  
comportements symboliques controversés de Néandertaliens».  
En VANDERMEERSCH, B.; MAUREILLE, B. (eds.): *Les Néandertaliens: biologie et cultures*. París: CTHS, págs. 297-309.
- STRINGER, C. (2012). «The status of *Homo heidelbergensis* (Schoeten-  
sack 1908)». *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Re-  
views*, vol. 21, núm. 3, págs. 101-107. [https://doi.org/10.1002/  
evan.21311](https://doi.org/10.1002/evan.21311).
- TRINKAUS, E. (1985). «Cannibalism and burial at Krapina». *Journal  
of Human Evolution*, vol. 14, núm. 2, págs. 203-216.
- WHITE, M.; PETTITT P. (2012). «Ancient digs and modern myths:  
The age and context of the Kent’s Cavern 4 maxilla and the

- earliest *Homo sapiens* specimens in Europe». *European Journal of Archaeology*, vol. 15, núm. 3, págs. 392-420. <https://doi.org/10.1179/1461957112Y.0000000019>.
- WOOD, R. E.; BARROSO-RUIZ, C.; CAPARRÓS, M.; JORDÁ, J. F.; GALVÁN, B.; HIGHAM, T. F. G. (2013). «Radiocarbon dating casts doubt on the late chronology of the Middle to Upper Palaeolithic transition in southern Iberia». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 110, núm. 8, págs. 2781-2786. <https://doi.org/10.1073/pnas.1207656110>.
- ZILHÃO, J. (2009). «The Ebro frontier revisited». En CAMPS, M.; SZMIDT, C. (eds.): *The Mediterranean from 50 000 to 25 000 BP: Turning points and new directions*. Oxford: Oxbow Books, págs. 293-312.
- ZILHÃO, J.; ANESIN, D.; AUBRY, T.; BADAL, E. *et al.* (2017). «Precise dating of the Middle-to-Upper Paleolithic transition in Murcia (Spain) supports late Neandertal persistence in Iberia». *Heliyon*, vol. 3, núm. 11, e00435. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2017.e00435>.
- ZILHÃO, J.; ANGELUCCI, D. E.; BADAL, E.; ERRICO, F. *et al.* (2010). «Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 107, núm. 3, págs. 1023-1028. <https://doi.org/10.1073/pnas.0914088107>.