

El hombre moderno y el NEANDERTAL coexistieron en Europa durante miles de años. ¿Por qué desaparecieron unos homínidos tan semejantes a nosotros? Parece que intervinieron diversos factores sutiles.

CONCEPTOS BÁSICOS

Los neandertales, nuestros parientes más próximos, dominaron Europa y Asia occidental durante más de 200.000 años. Pero se extinguieron hace unos 28.000 años.

Se debate desde hace tiempo sobre la causa de su desaparición. Las últimas hipótesis se centran en el cambio climático y en las ligeras diferencias biológicas y de comportamiento que pudieron haber proporcionado alguna ventaja a los humanos modernos sobre los neandertales.

Hace unos 28.000 años, en lo que hoy es Gibraltar, un grupo de neandertales luchaba por sobrevivir en los acantilados de la costa mediterránea. Muy posiblemente, eran los últimos de su especie. En el resto de Europa y Asia occidental habían desaparecido miles de años antes, tras haber sido dominantes en la zona durante más de 200.000 años.

La península Ibérica, con un clima más suave y una gran variedad de animales y plantas, parece que fue su último bastión. Sin embargo, la población de Gibraltar no tardaría en desaparecer, dejando atrás sólo algunos útiles líticos y los restos carbonizados de sus hogueras.

Desde el descubrimiento del primer fósil neandertal en 1856, los paleontólogos han venido debatiendo sobre el lugar que ocupan estos homínidos extintos en el árbol genealógico y sobre las causas de su extinción. Durante decenios, dos teorías contrapuestas polarizaron el debate. Una defiende que los neandertales constituían una variante arcaica de nuestra especie, *Homo sapiens*, que evolucionó o fue asimilada por las poblaciones de "*Homo sapiens europeo*". La otra teoría postula que los neandertales integraban una especie genuina, *Homo neanderthalensis*, y que los humanos actuales provocaron su desaparición al expandirse por territorio neandertal.

Sin embargo, dos descubrimientos clave realizados en el transcurso de los diez últimos años han llevado el centro del debate lejos de la cuestión sobre cuán pacíficas o violentas fueron las relaciones entre neandertales y "*Homo sapiens*". El primer hallazgo resultó de los estudios de ADN, que no han aportado pruebas de hibridación entre los neandertales y los humanos modernos, según cabría esperar de la mezcla potencial de los dos grupos. El segundo procede de los estudios de datación, cada vez más precisos. Éstos indican que, tras la llegada de "*Homo sapiens*" a Europa hace 40.000 años, los neandertales no desaparecieron de forma brusca, sino que sobrevivieron durante más de 15.000 años. Ello contradice la hipótesis de una sustitución súbita, según la cual se habría producido un "ataque relámpago". (1)

Los hallazgos reseñados han instado una investigación más rigurosa de otros factores que podrían haber conducido a la extinción de los neandertales. Lo descubierto induce a pensar que la respuesta quizá se encuentre en la compleja interacción de diversos factores.

Un mundo cambiante.-

Los estudios paleoclimáticos constituyen una de las líneas de investigación que están aportando más datos sobre la extinción de los neandertales. Se sabía, desde hace algún tiempo, que los neandertales habían experimentado a lo largo de su historia condiciones glaciares y condiciones más suaves, durante los períodos interglaciares. Sin embargo, en los últimos años, el análisis de los isótopos atrapados en el hielo, en sedimentos oceánicos y en polen recuperado en lugares muy distantes entre sí (Groenlandia, Venezuela e Italia) han permitido la reconstrucción detallada de los cambios climáticos que se produjeron durante el período que abarca desde hace unos 65.000 a 25.000 años; comenzó con unas condiciones climáticas moderadas y acabó con el norte de Europa cubierto por extensos mantos de hielo.

Considerando que los neandertales eran la única especie de homínido que vivía en Europa al principio de ese período y que los "*Homo sapiens*" eran los únicos que quedaban allí al final de este período, los expertos se preguntan si fue el fuerte descenso de las temperaturas lo que condenó a los neandertales, quizá porque éstos no encontraron alimento suficiente o no pudieron mantener su calor. Pero esta hipótesis tiene un punto débil: los neandertales ya se habían enfrentado anteriormente a condiciones glaciares y habían sobrevivido.

De hecho, numerosas características de la biología neandertal y de su comportamiento revelan una adecuada adaptación al frío. Su tórax robusto, con forma de barril, y sus extremidades, más cortas, habrían favorecido la conservación del calor corporal; aunque hubieran necesitado también disponer de indumentaria de pieles de animales para evitar el enfriamiento. Además, su estructura muscular parece estar mejor adaptada a una forma de caza basada en la emboscada de mamíferos solitarios de gran tamaño, como el

rinoceronte lanudo, que pastaba por Europa del Norte y Central durante los períodos fríos. Otras de las características distintivas de los neandertales, como la frente prominente, quizá resultaron de la evolución neutra de rasgos que se establecieron por deriva genética y no por selección.

Pero los datos que proporciona el estudio de los isótopos, están lejos de demostrar un cambio gradual de templado a frío. El clima se volvió muy inestable a medida que se acercaba al último máximo glacial, oscilando de forma amplia y brusca. Tales fluctuaciones vinieron acompañadas de cambios ecológicos profundos: los bosques dieron paso a terrenos desarbolados y los renos reemplazaron a ciertas especies de rinocerontes. Las oscilaciones fueron tan rápidas, que en el curso de la vida de un individuo, todas las plantas y animales que esa persona había conocido podían desaparecer y ser sustituidas por una nueva flora y fauna. Y entonces, con igual prontitud, el ambiente podía cambiar de nuevo y volver a su estado anterior.

Varios expertos en ecología evolutiva, sostienen que esas condiciones ambientales en vaivén, y no necesariamente el frío, condujeron a los neandertales a un punto sin retorno. Esos cambios habrían exigido la adopción de una nueva forma de vida en un breve intervalo temporal. La sustitución de bosques por prados habría dejado a los cazadores habituados a la emboscada sin árboles donde ocultarse.

Para sobrevivir, los neandertales tuvieron que modificar sus métodos de caza. Algunos neandertales se adaptaron a ese mundo inestable, como demuestran los cambios en sus útiles líticos y en sus presas. Pero muchos probablemente desaparecieron durante esas fluctuaciones, dejando tras de sí una población cada vez más fragmentada. En circunstancias normales, esos homínidos podrían haberse recuperado, tal y como habían hecho con anterioridad, cuando las fluctuaciones eran más escasas y espaciadas. Sin embargo, esta vez la rapidez de los cambios ambientales dejó poco tiempo para la recuperación. Andando el tiempo, las repetidas afrontas del clima redujeron las poblaciones de neandertales de tal forma, que ya no pudieron recuperarse.

Los resultados de un estudio genético publicado en abril, apoya la tesis de la fragmentación de las poblaciones neandertales. El análisis del ADN mitocondrial ha revelado que los neandertales podían dividirse en tres subgrupos: uno en Europa occidental, otro en Europa meridional y un tercero en Asia occidental; el tamaño de la población se redujo y fluctuó.

Especie invasora.-

Para otros investigadores, sin embargo, el hecho de que los neandertales no desaparecieran en Europa hasta la entrada de "*Homo sapiens*", indica que el recién llegado tuvo alguna influencia en la extinción del lugareño, aun cuando no matara directamente a los neandertales. Probablemente, postulan los defensores de esta idea, los neandertales hubieron de competir con los nuevos humanos por los recursos y gradualmente fueron perdiendo terreno. Aunque, lo que dio a "*Homo sapiens*" esa ventaja sigue siendo cuestión debatida.

Una posibilidad es que los "*Homo sapiens*" fuesen más versátiles en su alimentación. Del estudio de la composición química de los huesos de neandertales, se desprende que al menos algunos de esos homínidos se especializaron en el consumo de mamíferos de gran talla, como los rinocerontes lanudos, bastante escasos. Los *Homo sapiens*, en cambio, consumían todo tipo de animales y plantas. Cuando se adentraron en territorio neandertal y empezaron a cazar grandes mamíferos, dejaron a los pobladores en una situación de aprieto. Los "*Homo sapiens*" podían, por el contrario, complementar su dieta con animales de menor tamaño y alimentos vegetales.

Curtis Marean, de la Universidad de Arizona, afirma que los neandertales tenían su propia forma de hacer las cosas, que les resultaba apropiada mientras no tuvieran que competir con *Homo sapiens*. Los *Homo sapiens*, en cambio, que habían evolucionado en África bajo condiciones tropicales, lograron introducirse en ambientes completamente distintos y rápidamente desarrollar formas creativas de adaptarse a las nuevas circunstancias. Según Marean, la diferencia clave estriba en el retraso cognitivo de los neandertales, comparados con el estado avanzado de los *Homo sapiens*.

Marean no es el único que piensa que la inteligencia de los neandertales era limitada. Una opinión bastante extendida defiende que "*Homo sapiens*" superaba a los neandertales no sólo en técnicas líticas y tácticas de supervivencia, sino que contaban también con el habla, una herramienta que les pudo ayudar a establecer redes sociales más fuertes.

Sin embargo, cada vez existen más datos que indican que los neandertales estaban mejor dotados de lo que se pensaba. De hecho, parece que practicaron muchos de los comportamientos que se atribuían en exclusividad a *Homo sapiens*.

Los yacimientos de Gibraltar han aportado pruebas de que cazaban delfines y focas, y recogían moluscos. También consumían aves y conejos. Estos descubrimientos desmienten la hipótesis de que sólo los "*Homo sapiens*" tenían la capacidad de explotar los recursos marinos y capturar presas de talla pequeña.

En el yacimiento de Hohle Fels, en el sudoeste de Alemania, Bruce Hardy, del Kenyon College, comparó los útiles líticos realizados por los neandertales que habitaron esa cueva hace entre 36.000 y 40.000 años con los artefactos de los "*Homo sapiens*" que residieron allí hace entre 33.000 y 36.000 años, bajo un clima y condiciones ambientales semejantes. Hardy demostró que, aunque los "*Homo sapiens*" habían creado una mayor variedad de herramientas que los neandertales, los dos grupos de Hohle Fels las habían empleado para el mismo tipo de actividades.

Algunos de los usos refinados que se han documentado son el empleo de resinas de árboles para fijar puntas líticas a los mangos de madera, el uso de estas puntas a modo de armas a distancia como proyectiles y la elaboración de instrumentos de hueso y de madera. Sobre el motivo por el que los neandertales de Hohle Fels tuvieran un repertorio de instrumentos menos diverso que el de los humanos que habitaron allí, Hardy conjetura que aquéllos pudieron haber hecho el mismo trabajo sin ellas: no necesitas una cuchara para pomelos para comer un pomelo.

A la luz de los descubrimientos recientes, también la afirmación de que los neandertales carecían de lenguaje parece poco probable. Los investigadores saben que algunos adornaban su cuerpo con alhajas y probablemente pigmentos. En los estudios arqueológicos esas manifestaciones de comportamiento simbólico se utilizan a menudo como indicio de la presencia de lenguaje. A mayor abundamiento, en 2007, el equipo de Johannes Krause, publicó un estudio donde demostraba que portaban la misma versión de FOXP2, el gen que faculta para el lenguaje, característica de los humanos actuales.

Desempate.-

Ante el estrechamiento creciente del intervalo de separación entre las conductas neandertal y de "*Homo sapiens*", la atención se dirige ahora hacia las pequeñas diferencias culturales y biológicas para explicar por qué los neandertales acabaron perdiendo. Según Katerina Harvati el empeoramiento y la inestabilidad de las condiciones climáticas habrían acentuado la competición entre los grupos humanos. En ese contexto, las pequeñas ventajas adquirirían suma importancia y quizá marcarían la diferencia entre la supervivencia y la muerte.

Stringer opina que la gama algo más amplia de adaptaciones culturales de "*Homo sapiens*" les proporcionó una mayor ventaja en tiempos difíciles. Las agujas que utilizaba "*Homo sapiens*" revelan que confeccionaban vestidos y tiendas para resguardarse del frío. Los neandertales, en cambio, no empleaban agujas (que se sepa), por lo que se piensa que su indumentaria se elaboraba de una forma más tosca.

Las diferencias entre neandertales y "*Homo sapiens*" podrían también descubrirse en la división del trabajo. La variedad en la dieta de los primeros "*Homo sapiens*" de Europa les habría permitido dividir el trabajo de forma que los hombres se ocupaban de la caza mayor y las mujeres recolectaban y preparaban los frutos secos, semillas y granos. Por el contrario, los neandertales estarían más especializados en la caza de grandes animales; ello significaría que mujeres y niños participaban en la caza: su función consistiría en ahuyentar a los animales hacia el sitio donde estarían apostados los hombres.

Al hacer que la fuente de alimentos fuera más fiable y el entorno para criar a los hijos más seguro, la división del trabajo favoreció la expansión de "*Homo sapiens*" a expensas de los neandertales.

Cualquiera que fuese la forma en que los neandertales obtenían su alimento, estos necesitaban grandes cantidades. Los neandertales eran los "todoterreno" de los homínidos y requerían más calorías para sobrevivir que los *Homo sapiens*. El coste energético de la locomoción era un 32 por ciento mayor en los neandertales que en *Homo sapiens*, porque los primeros tenían un cuerpo más robusto y tibias más cortas que habrían reducido su zancada.

Los neandertales necesitaban consumir diariamente entre 100 y 350 calorías más que los "*Homo sapiens*" que vivieran en las mismas condiciones. De esa forma, "*Homo sapiens*" pudo aventajar a los neandertales simplemente por el hecho de ser más eficiente en el consumo: si dedicaban menos energía a las funciones vitales, podían utilizar más energía para reproducirse y asegurar la supervivencia de su prole.

Existe otra diferencia entre neandertales y "*Homo sapiens*" que merece la atención, pues pudo ser la que dio a éstos superioridad en la supervivencia. La investigación de Rachel Caspari demuestra que, hace unos 30.000 años, el número de individuos de "*Homo sapiens*" que vivieron durante tiempo suficiente para conocer a sus nietos se disparó.

No sabemos cuál fue el motivo de ese incremento de la longevidad en *Homo sapiens*, pero el cambio tuvo dos consecuencias clave. En primer lugar, las personas disponían de más años reproductivos, es decir, incrementaba su potencial de fertilidad. En segundo lugar, tenían más tiempo para adquirir conocimiento especializado y transmitirlo a las generaciones siguientes (dónde conseguir agua en épocas de sequía, por ejemplo). Una vida más larga da la posibilidad de generar redes sociales más extensas y mayores depósitos

de conocimientos. Los neandertales, en cambio, tenían una vida más corta, por lo que sus conocimientos podían perderse con mayor facilidad.

Otras pistas sobre las causas de la extinción de los neandertales quizá provengan del análisis de su genoma, cuya secuenciación está previsto que termine este año. Sin embargo, las respuestas irán saliendo poco a poco a la luz, pues todavía no se conoce el significado funcional de muchas de las regiones del genoma en los humanos actuales, y por supuesto tampoco en los neandertales.

Estamos muy lejos de poder interpretar el significado del genoma de un neandertal. Aun así, los futuros análisis pueden descubrir las diferencias cognitivas y metabólicas entre los dos grupos y arrojar luz sobre la hipótesis de un posible cruzamiento entre neandertales y *Homo sapiens*.

La investigación de la prehistoria está lejos de haber terminado. Pero los científicos están de acuerdo en lo siguiente: sin decantarse por si fue el clima o la lucha con *Homo sapiens*, o una combinación de ambos, la causa final de la extinción de los neandertales, los factores precisos que condujeron a la desaparición de las poblaciones de esos homínidos variaron de una a otra. En algunos casos la causa pudo ser la enfermedad; en otros, la endogamia. Cada valle tendría su propia historia.

En cuanto a los últimos neandertales, los que vivieron en las cuevas costeras de Gibraltar hace 28.000 años, no se pasaron la vida compitiendo con *Homo sapiens*, pues parece que éstos habitaron la región miles de años después de la desaparición de los neandertales. El resto de la historia está todavía por descubrir.

RESUCITANDO AL NEANDERTAL

A finales de este año (2010), el equipo de Svante Pääbo, espera publicar el primer borrador del genoma neandertal. El trabajo ha dado lugar a especulaciones sobre la posibilidad de que algún día pudiéramos resucitar a esta especie extinta. Pero dicha hazaña, de ser técnicamente posible, provocaría toda una serie de dilemas éticos: ¿Qué derechos tendrían los neandertales? ¿Vivirían en un laboratorio, en un zoológico o en una casa?

Dejando a un lado las cuestiones morales, ¿qué pueden aprender los científicos de un neandertal resucitado? La respuesta es: menos de lo que podemos imaginar. Un neandertal que haya nacido y crecido en el ambiente actual no podría transmitirnos los conocimientos de sus antepasados de la edad del hielo, no podría enseñarnos a construir un instrumento musteriense ni cazar un rinoceronte lanudo. De hecho, no podría explicar nada sobre la cultura de su especie. Sí sería posible, en cambio, estudiar la biología y las capacidades cognitivas de los neandertales para descubrir las diferencias entre esos homínidos arcaicos y nosotros que podrían habernos dado superioridad en la lucha por la supervivencia.

(1) Sobre la hibridación entre neandertales (*Homo neanderthalensis*) y humanos modernos (*Homo sapiens*)... ¿anécdota o romanticismo?

La posibilidad de hibridación entre neandertales (*Homo neanderthalensis*) y humanos modernos (*Homo sapiens*) o, lo que es lo mismo, la mezcla genética entre ambas especies, viene siendo pregunta recurrente entre los estudiosos de la evolución humana. ¿Se reprodujeron entre sí los dos grupos humanos? A esta cuestión se venía respondiendo, como bien apunta Antonio Rosas en *Los Neandertales (2010)*, en una gradación con tres niveles en la intensidad del cruzamiento: a) no hubo entrecruzamiento, b) existió cierto intercambio genético, pero la influencia neandertal quedó asimilada en el acervo genético de los humanos modernos, y c) el entrecruzamiento fue total dando lugar a una fusión de los genomas. Existe una cuarta vía, sin implicación evolutiva alguna, consistente en la posibilidad de cruzamiento con descendencia estéril, por proceder de dos especies diferentes.

Determinados investigadores basan la defensa de la hibridación en dos particularidades morfológicas. De un lado, la supuesta existencia de caracteres típicamente neandertales en los cromañones (sí, es lo mismo que decir *sapiens*). Del otro, en la reaparición en estos últimos de caracteres primitivos teóricamente ya perdidos por sus antepasados. En ambos casos, la presencia en los cromañones de estos dos tipos de caracteres estaría determinada por el efecto de los genes neandertales incorporados por hibridación en el acervo *sapiens*. Desafortunadamente, la muestra paleontológica es tan reducida que no permite comprobar esta hipótesis con un cierto grado de verosimilitud. Los más antiguos fósiles humanos de morfología moderna se localizan en Rumanía, en la localidad de Pestera cu Oase, con una datación estimada de hace unos 41.000 años. Con edades ligeramente menores se encuentra Brassempouy (Francia), así como Cioclovina y Pestera Muierii (ambos en Rumanía), Mladeč (República Checa) y La Quina Aval y Les Rois (ambos en Francia).

Algunos ejemplos muy debatidos en la literatura especializada han sido la prominencia mesofacial de uno de los modernos de Predmost o la presencia de *chignon* o moño occipital en algunos especímenes del Paleolítico Superior temprano (por ejemplo, Mladeč). Esta última configuración de la parte posterior del cráneo es constante en los neandertales y su presencia en los cromañones sería evidencia de una posible aportación genética de los primeros. Por su parte, los opositores a la hibridación sostienen que los caracteres típicamente neandertales presentes en el *Homo sapiens* en realidad son caracteres primitivos compartidos, simplemente procedentes de una antigua herencia evolutiva común.

Hace ya más de treinta años Richard Leakey anotaba en su reconocida obra *La formación de la humanidad* (1981) respecto a la transición entre humanos modernos y neandertales, que "más que una sustitución de indígenas [los neandertales], lo que probablemente se produjo fue una asimilación mediante entrecruzamiento. El número de sapiens que se desplazaron a Eurasia y el Próximo Oriente pudo muy bien ser lo bastante grande, en comparación con la población neandertal residente, como para diluir muy considerablemente el efecto de los genes de neandertal. Ello explicaría la rápida desaparición de los rasgos característicos de los neandertales en el registro fósil. La gente actual debería, por tanto, considerar probable que haya heredado por lo menos algunos genes neandertales".

Christopher Stringer y Clive Gamble, autores de *En busca de los neandertales* (1993), reconocían entonces no tener la certidumbre de que los rasgos neandertales antes reseñados (prominencia mesofacial y moño occipital) identificasen realmente los frutos de un supuesto mestizaje, pero incluso suponiendo que así fuera, pensaban que tales casos constituirían más bien una excepción a la regla, y que el flujo génico de hibridación entre ambas poblaciones resultó de un calado mínimo. Los mismos autores manifiestan en dicha obra que situar a los neandertales como una especie distinta, depende de dónde se coloque el énfasis, bien en las diferencias anatómicas y etológicas entre ellos y nosotros o bien en los rasgos que nos son comunes, "aunque su patrón anatómico desaconseja su clasificación dentro de nuestra propia especie". Ahora bien, la no inclusión de un humano fósil en la categoría *Homo sapiens* a partir de su anatomía no implica necesariamente que el individuo fuera incapaz de cruzarse con humanos anatómicamente modernos. Especies biológicas estrechamente emparentadas son a menudo interfértiles, y su cruzamiento puede o no dar lugar a descendencia fértil. Los lazos entre neandertales y cromañones debían de ser muy estrechos, y tal vez no existiera barrera genética a un eventual cruzamiento. Seguramente las barreras que los mantenían como entidades separadas y específicas eran predominantemente de tipo conductual.

José Luis Arsuaga (escéptico hoy ante lo "romántico y anecdótico" de una posible hibridación) e Ignacio Martínez, apuntaban en *La especie elegida: la larga marcha de la evolución humana* (1998), que "no conocemos fósiles de híbridos entre ellos [neandertales] y nuestros antepasados [cromañones]; por otro lado, los europeos actuales no portamos genes heredados de los neandertales. Ahora bien, el que hubiera poco intercambio de genes no quiere decir que fuera imposible, y ésta es la condición que impone el criterio genético de especie".

En *La otra humanidad. La Europa de los neandertales* (2003), Luis G. Vega Toscano se apoya en ciertos análisis del paleoADN, clonados en distintos laboratorios, tras la recuperación del ejemplar original de la cueva de Feldhofer, publicado en 1997, y de un individuo infantil procedente del yacimiento de Mezmaiskaya, situado en el Cáucaso, publicado en 2000, para sugerir que la distancia genética de los neandertales respecto a las poblaciones humanas actuales evoca una separación de ambos linajes de al menos medio millón de años, de tal modo que excluye cualquier contribución genética de los neandertales a la formación del hombre moderno y, por tanto, neandertales y sapiens deben tratarse como especies distintas. Sin embargo, refiriéndose párrafos después a la compleja situación del encuentro entre neandertales y humanos modernos en el Próximo Oriente, reconoce numerosas hipótesis, aunque ninguna de ellas totalmente satisfactoria, siendo la más atractiva de ellas aquella que contempla hibridaciones de algún tipo, fruto de la coexistencia de sapiens y neandertales en la misma región durante milenios.

Carles Lalueza Fox, autor de *Genes de neandertal* (2005), dedica un capítulo de su premiada obra a la posible hibridación entre neandertales y cromañones, refiriendo a los ejemplares de Lagar Velho 1, descubierto en 1999, o el neandertal de Saint Césaire, que muestra un poco de mentón en su mandíbula y una nariz más estrecha de lo que es habitual en los neandertales menos tardíos. En el bando contrario, uno de los desaparecidos cráneos cromañones de Predmost presenta una nariz bastante prominente, y un cráneo de Mladeč muestra un occipital grande y redondeado. Ambos rasgos recuerdan a los cráneos neandertales, pero no son en absoluto definitorios; de hecho, el resto de los rasgos craneales corresponden plenamente a los de los humanos modernos. José Luis Arsuaga añade que "no hay nada en los cráneos de Mladeč que señale una relación con los neandertales, bien sea de descendencia directa, o bien de cruce entre ellos y los humanos modernos". Lalueza Fox concluye en la no certeza sobre el cruzamiento entre neandertales y cromañones, pero "si los hubo, debieron ser claramente minoritarios y fallidos desde un punto de vista evolutivo".

Nuevamente la morfología produce debates que se antojan irresolubles desde incluso la propia morfología y que parecen enquistarse en posicionamientos personales. Algunos investigadores defendieron a ultranza, hasta 2010, que neandertales y cromañones tuvieron que cruzarse, basándose en el convencimiento de que nuestra especie es altamente sexual y que no es razonable pensar lo contrario. Incluso algunos de ellos sostienen que se trata de la misma especie, tomando la definición de especie según el criterio biológico de reproducción con descendencia fértil, imposible de aplicar en restos fósiles, pero tal vez las diferencias morfológicas existentes (por ejemplo, en la forma de la pelvis) hacían inviables que hubiera descendientes de cruzamientos mixtos. También según Lalueza Fox, "lo que es evidente es que las diferencias culturales entre neandertales y cromañones debían de ser abismales, incomprensibles para unos y otros, y lógicamente debieron de contribuir a dificultar todavía más el proceso de hibridación".

Pero, para Svante Pääbo, esta forma de enfocar el debate es errónea: "no estoy interesado en si hubo sexo entre neandertales y humanos modernos, sino en si los neandertales contribuyeron a los genes de los humanos modernos". Una polvareda de largo alcance fue la que se levantó en 2010 con la publicación del borrador del genoma completo de los neandertales realizada por Richard E. Green, del departamento de Evolutionary Genetics del Max Planck de Leipzig (Alemania), y su tropa de colaboradores (entre ellos el propio Svante Pääbo y los españoles Carles Lalueza-Fox, Marco de la Rasilla, Javier Fortea y Antonio Rosas). Por más que algunos de los comentaristas, que abundaron, no parecieran haber entendido gran cosa de lo que Green sostenía, su artículo dejaba claros dos aspectos de la evolución humana. El primero, que el cruce entre neandertales y humanos modernos no sólo era posible sino que se había producido de hecho. El segundo, que el intercambio genético había sido muy pequeño, entre el 2 y el 4%, manteniendo separadas las dos especies de *Homo neanderthalensis* y *Homo sapiens*. Una y otra afirmación parecen contradictorias entre sí. Los partidarios de la separación al nivel de especie entre los neandertales y nosotros habían sostenido siempre que una hibridación era imposible. Pero si se produjo, ¿por qué quedó limitada a un aporte genético mínimo y esporádico?

En *El sueño del neandertal (2010)*, Clive Finlayson considera inaceptable, refiriéndose al esqueleto infantil hallado en el abrigo portugués de Lagar Velho, la afirmación de que la apariencia de los fósiles sea una indicación de que neandertales y cromañones se apareasen regularmente y en muchos lugares. Finlayson, investigador especializado en los últimos neandertales arrinconados en el peñón de Gibraltar, no da validez a los resultados publicados sobre el posible híbrido de Lagar Velho, puesto que presuponen el aspecto que se espera de un cruzamiento entre ambas subespecies, con un cierto grado de anatomía intermedia entre uno y otro. Pero no cabe esperar necesariamente que los híbridos sean así. Entre los papiones, los híbridos entre papiones perruno u oliváceo y común o amarillo no son intermedios entre los progenitores. En cambio, la población híbrida es mucho más variable que ninguna de las poblaciones progenitoras, y a menudo muestran nuevos rasgos que no se encuentran en estas últimas.

José María Bermúdez de Castro apunta en su última obra, *Exploradores (2012)*, la existencia de mestizaje, pero no de una manera masiva, porque, de haber ocurrido así, hubiese sido advertido tiempo ha por los genetistas. Los recientes descubrimientos revelan que las poblaciones africanas no tienen nada de neandertales, mientras que los que tenemos los ancestros en Eurasia llevamos entre el 2 y el 4 por ciento de sus genes. No está nada mal, más si tenemos en cuenta que nos quedamos con su sistema inmunitario, lo que nos permitió seguir hacia el Norte. Esto supone que tomamos de los neandertales herramientas biológicas que nos permitieron colonizar el territorio en el que vivían ellos. Se puede decir, según Bermúdez de Castro, que les robamos la cartera.

El mismo autor reconoce que, puesto que probablemente compartamos el 99,99 por ciento de nuestro genoma, el cruce fue factible y, además, con descendencia fértil. Desde el punto de vista biológico podemos decir que somos la misma especie. En la actualidad, la mayor parte de los paleoantropólogos y de los arqueólogos han preferido dejar los nombres (*Homo neanderthalensis*, *Homo sapiens*) para facilitar el entendimiento. Desde el punto de vista de los fósiles, la diferencia entre unos y otros es muy grande, por lo que desde la perspectiva paleontológica no parece adecuado renunciar a las dos especies.

Mathias Currat, del departamento de Genetics and Evolution de la universidad de Ginebra (Suiza) y Laurent Excoffier, del Institute of Ecology and Evolution de la universidad de Berna, en el mismo país, han proporcionado un modelo matemático de lo que pudo ser el contacto entre ambos grupos, cuyo rango temporal y espacial corresponde un intercambio genético llevado a cabo entre 50.000 y 60.000 años atrás en Oriente Próximo. El modelo de Currat y Excoffier pone de manifiesto que, para mantener un nivel tan pequeño de aportación genética (desde machos de neandertales hacia hembras de humanos modernos, por cierto), tuvieron que haberse dado episodios muy limitados de mestizaje, inferiores al 2%. Si tenemos en cuenta la tendencia a la promiscuidad presente en la práctica totalidad de los primates, el hecho de que se produjesen tan pocos mestizajes, y en una única zona geográfica, quiere decir o bien que existieron mecanismos muy

fuertes destinados a impedir el cruce entre las poblaciones, o que los híbridos no eran viables más que en ocasiones excepcionales, sin descartar que ambas hipótesis pudiesen darse al mismo tiempo.

En la actualidad, como acierta Camilo José Cela Conde, existen mecanismos culturales que mantienen una casi absoluta separación entre poblaciones de distinto credo religioso en el Oriente Próximo, siendo así que ninguna razón biológica convertiría en inviables los cruces entre judíos y palestinos. Es del todo especulativa cualquier reflexión que pueda darse respecto de la eventual existencia de algo parecido en el corredor levantino de hace medio centenar de miles de años. El modelo de Currat y Excoffier tan solo obliga a tener en cuenta que las posibilidades a las que llevaría la condición genética de los neandertales indicada por Green y colaboradores son muchísimo más grandes que las que llegaron a aprovecharse.

¿Habremos de volver a nombrar como *Homo sapiens neanderthalensis* y *Homo sapiens sapiens*?