

BIOLOGÍA DE POBLACIONES HUMANAS: DIVERSIDAD, TIEMPO, ESPACIO

Edición a cargo de
J. E. Egocheaga
Catedrático de Antropología Física

Revisión de textos y composición
M. Egocheaga
M. J. Sierra

2004
Dpto. de Biología de Organismos y Sistemas
Antropología Física
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

LA EMERGENCIA DEL HOMBRE MODERNO Y LA EXTINCIÓN DE LOS NEANDERTALES. LOS MODELOS Y SU CONTRASTACIÓN

João Zilhão

Universität zu Köln/Universidade de Lisboa
joao.zilhao@netcabo.pt

ABSTRACT: The taxonomic status of Neandertals as inferred from aDNA studies is discussed, as well as its possible implications where behavior and the issue of hybridization or admixture with anatomically modern populations are concerned. There are three families of models on the emergence of present day humans and the disappearance of Neandertals: “extinction”, “competition” and “absorption”. Their main features are also discussed, as well as the extent to which they fit the archeological and paleoantropological records.

KEYWORDS: Neandertals; DNA; hybridization; modern populations.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de los últimos treinta años, ha dominado en la comunidad científica y en la prensa de divulgación un modelo sobre la extinción de los neandertales recientemente presentado de forma sintética y explícita por Richard Klein (2003):

“The Neanderthals succumbed because they wielded culture less effectively. The main question that remains open is whether Neanderthal genes explain their failure to compete culturally (...) A change in brain function about 50,000 years ago could explain why modern Africans subsequently expanded to Eurasia. The discovery that FOXP2, a gene involved in speech and language, achieved its modern sequence less than 200,000 years ago provides tentative support for such a change in brain function”.

El razonamiento de ‘culpar a la víctima’ que está por detrás de este argumento tiene una larga historia en temas de evolución. En esencia, el argumento no es sino una versión, aplicada a la historia del hombre, de lo que sobre la extinción del pájaro dodo en su día dijo el gran anatomista inglés Richard Owen (Gould 1998: 231-249): *“the Didus ineptus, through its degenerate or imperfect structure, howsoever acquired, has perished”.*

Sin embargo, por muy popular que sea, esta visión del Hombre de Neandertal está muy lejos de ser universalmente aceptada en el ámbito científico. Está claro para todo el mundo que hoy en día no hay neandertales y, además, que los neandertales

que en su día hubo eran gente bastante diferente a la actual. Sin embargo, el grado de diferencia y el cómo y el por qué de su desaparición siguen siendo tema de mucho debate para todos los que no suscriben el concepto de los neandertales como *Homo ineptus*, en el marco del cual sus postuladas incapacidades o inferioridades explican en sí mismas por qué no están más en el mundo.

En cuanto al grado de diferencia, se discute si neandertales y modernos eran especies o subespecies distintas. Y en cuanto al mecanismo de su desaparición, se discute si lo fue por extinción natural, por derrota en la competición con los modernos, o por procesos de asimilación demográfica. Para simplificar la siguiente exposición, a estas tres posturas o familias de modelos les daré las designaciones de “Extinción”, “Competición” y “Absorción”.

¿Especies o subespecies?

El dato más relevante que, en los últimos años, se ha utilizado para sostener que los neandertales eran una especie distinta, es la diferencia entre el ADNmt de la humanidad actual y el extraído de un reducido número de restos fósiles procedentes de Alemania, Croacia y el norte del Cáucaso. Como el grado de diferencia encontrado queda fuera del margen de variación encontrado hoy en día, se plantea que la diferencia tiene que ser a nivel específico. Este planteamiento tiene dos tipos de problemas, lógicos y empíricos. Por una parte, se olvida que, a causa de los inevitables problemas de contaminación, la investigación hecha hasta el momento siempre ha tomado como criterio de autenticidad de las secuencias obtenidas a partir de restos de neandertales el que sean diferentes; si una sale parecida a las actuales es automáticamente descartada como posible contaminación. En consecuencia, la conclusión ya está contenida en las premisas, una vez que, con esta metodología, no se puede contrastar la hipótesis alternativa de que los neandertales hayan tenido una variedad genética superior al de la humanidad actual, incluyendo a individuos o poblaciones que quedan fuera del margen de variación observado en el presente.

Por otra parte, los mismos problemas de contaminación (véase el comentario de Pääbo y otros a los resultados recientemente publicados para Paglicci 3 — Caramelli et al. 2003; Abbott 2003) impiden que se haga la comparación con los humanos anatómicamente modernos contemporáneos de los neandertales. En consecuencia, tampoco se puede contrastar la hipótesis alternativa de que la diferencia con la humanidad actual se deba a una disminución importante de la diversidad original que puede haber existido a lo largo del Pleistoceno Superior, en relación, por ejemplo, con la expansión de la agricultura (y de los genes de los pueblos agricultores) que, a partir de un número muy reducido de focos, ocurrió en los últimos diez mil años.

Aunque se admita que la humanidad actual es un *proxy* adecuado para los primeros hombres modernos (lo que, por otra parte, supone aceptar la presunción anti-darwinista de que el hombre moderno dejó de estar sometida a la selección natural a partir del momento en que surgió), y que la muestra de ADNmt de neandertales de que se dispone es auténtica y representativa, de ninguna forma es aceptable la conclusión de que el grado de diferencia observado implica que modernos y neandertales hayan

sido especies distintas. Esa diferencia es más pequeña que la que, por ejemplo, puede ocurrir hoy en día entre dos individuos seleccionados de forma aleatoria en cualquier población de una misma subespecie de chimpancé. Por lo tanto, si adoptamos como pauta para medir el significado taxonómico de la cantidad de diferencia observada lo que sucede en el resto del mundo animal, y más específicamente, entre nuestros parientes más próximos actuales, los Primates superiores, la conclusión que hay que sacar es precisamente la opuesta: no son los neandertales los que son anómalos y por consiguiente ajenos, sino que es la humanidad actual la que es extrañamente homogénea. Dicha homogeneidad es consistente con el concepto de un origen reciente, pero no obliga por ello a considerar a los neandertales como diferentes a nivel específico; como mucho, pueden haber sido otra subespecie, es decir, *Homo sapiens neanderthalensis*, pero jamás otra especie, es decir, *Homo neanderthalensis*.

En todo caso, a la hora de valorar los mecanismos de su desaparición, el que neandertales y modernos hayan sido especies o subespecies distintas es irrelevante. Es común entre los partidarios de los modelos **Extinción** y **Competición** la presunción de que, al ser especies distintas, no habrían podido mezclarse, con lo que quedaría automáticamente descartado el modelo **Absorción**. Sin embargo, no es así, puesto que se ha podido observar en diferentes géneros de mamíferos, en estado salvaje, el cruce entre individuos pertenecientes a especies geográficamente segregadas, originando la formación de grupos híbridos fértiles y estables distribuidos a lo largo de las fronteras ecológicas que separan esos alotaxones. Para el caso de Primates se cita incluso la hibridación entre géneros distintos como son los babuinos *Papio* y *Theropithecus*. Por lo tanto, citando a Jolly (2001), es muy posible que “*Neandertals and Afro-Arabian ‘premodern’ populations may have been analogous to extant baboon (and macaque) allotaxa: ‘phylogenetic’ species, but ‘biological’ subspecies*”.

Posibles barreras culturales

En este marco, sólo se puede descartar de forma absoluta la posibilidad de hibridación o mezcla entre modernos y neandertales si se postula la existencia de barreras infranqueables de naturaleza etológica o cultural como las que, en las sociedades actuales, suelen prohibir el intercambio sexual o el matrimonio con miembros de determinados grupos de parentesco o clases sociales. Sin embargo, no hay nada en el registro arqueológico que nos autorice a aceptar tal postulado como razonable. Se ha argumentado (y algunos pocos, como R. Klein, siguen argumentando) que los neandertales sufrían una inferioridad cultural congénita, de base biológica (bien fuese en relación con la ausencia del gene FOXP2, supuestamente condicionante del lenguaje, o bien, en relación con un cerebro sin capacidad para pensar de forma simbólica); y, sobre la base de este argumento, se ha propuesto que la ausencia de arte entre ellos sería prueba de tales limitaciones.

Los objetos de ornamentación personal y los útiles de hueso y marfil con decoración del Castelperroniense demuestran que todo eso no pasa de ficción (d’Errico et al. 1998). Por otra parte, el hecho de que estos objetos sean tecno y tipológicamente distintos de los del Auriñaciense, y el hecho de que se hayan fabricado, utilizado y descartado milenios antes de que empezara el Auriñaciense, refutan empíricamente el argumento “post-hoc” (*sensu* Binford) de que representarían sencillamente evi-

dencia de “imitación sin comprensión”, a la manera de los chimpancés o de los niños (Mellars 1999).

Bajo todos los puntos de vista, hace 40.000 años, los rasgos sociales y culturales de los diferentes grupos de neandertales y modernos eran en lo esencial idénticos. En todo caso, eran seguramente menos contrastados que los que han existido entre poblaciones humanas para las cuales tenemos pruebas históricas de mezcla extensiva, como pueden ser, por ejemplo, los prisioneros ingleses que fundaron la colonia de Sydney y los aborígenes australianos que ahí vivían a finales del siglo XVIII, separados por decenas de miles de años de desarrollo histórico totalmente independiente. Por lo tanto, sea cual sea la postura sobre el nivel taxonómico de los neandertales que los progresos de la ciencia confirmen, de su triunfo no resultará automáticamente la confirmación o la anulación de alguna de las tres familias de modelos sobre su destino. Son dos problemas distintos, aunque relacionados, y, por lo tanto, la única forma de progresar en la comprensión de lo que pasó con los neandertales es someter a todas esas posiciones por igual a un test de contrastación con los datos empíricos. Sólo así podremos valorar su adecuación, corregir los errores y, si posible, descartar alguna o algunas de ellas y precisar los límites de su validez para explicar los hechos conocidos.

¿Extinción?

El modelo **Extinción** plantea que cuando el hombre moderno llegó a Europa los neandertales ya habían desaparecido. En pocas palabras, habría pasado con ellos lo mismo que con los mamut de la isla de Wrangel: bajo el impacto de la presión ambiental (por ejemplo, los efectos de largo plazo de las marcadas fluctuaciones climáticas del Estadio Isotópico 3), sus efectivos habrían bajado hasta un punto en que la recuperación demográfica se habría hecho imposible, sea por el aislamiento creciente de los diferentes grupos, la no-sustitución de las generaciones o la no-recuperación de episodios de hambruna. A partir de ese momento, su desaparición habría sido inevitable y muy rápida, y la extinción de la especie o de la subespecie correspondería por lo tanto al resultado acumulado de episodios locales de extinción de poblaciones múltiples e independientes unos de los otros. La **Competición** y la **Absorción** tendrían que descartarse por la sencilla razón de que, cuando la extinción se produce, los modernos todavía no estaban; a su llegada, por lo tanto, Europa sería un continente despoblado.

De ser así, pueden hacerse algunas predicciones sobre la configuración que debería de tener el registro arqueológico. Por ejemplo, a escala regional, deberíamos de encontrar una ausencia de yacimientos a lo largo de todo el intervalo de tiempo entre la época de los últimos neandertales y la de los más antiguos modernos. Y, a escala de los yacimientos estratificados con secuencia, deberíamos de encontrar un hiato de ocupación, es decir, niveles estériles separando los depósitos con restos de hábitat de neandertales y de modernos. Sin embargo, por lo menos con la resolución que nos permiten los métodos cronométricos actuales, es decir, en la medida en que la predicción es contrastable, la Península Ibérica, Francia, Italia y la Europa central parecen haber sido ocupadas de forma continuada a lo largo de todo este período. Por otra parte, en estas regiones, los grandes yacimientos estratificados presentan o un regis-

tro de ocupación continua, o palimpsestos con material atribuible tanto a modernos como a neandertales, o hiatos erosivos; en ningún caso hay depósitos estériles intermedios. Hay que concluir, por lo tanto, que la **Extinción** puede servir para explicar lo que puede haber pasado a finales del Estadio Isotópico 3 en áreas marginales, como las Islas Británicas, el norte de Alemania y Polonia o el sur de Escandinavia, pero que no pasa el test de la contrastación con los datos en lo que a lo largo del Pleistoceno han sido las regiones nucleares del poblamiento humano de Europa.

¿Competición?

Un planteamiento básico del modelo **Competición** es que el poblamiento neandertal de Europa habrá sido siempre de muy baja densidad (se ha llegado a estimar que no habría más de unos 5.000 individuos en todo el continente). En consecuencia, los pequeños y dispersos grupos que formaban los efectivos de la especie no habrían sido capaces de sobrevivir a la situación de competición creada con la llegada del hombre moderno; o sea, les habría pasado como a los dodo y otras aves de gran tamaño de las islas del Índico y el Pacífico. En las variantes más extremas de esta familia de modelos, la incapacidad neandertal de sobrevivir resultaría de su supuesta inferioridad cognitiva y cultural. En variantes menos extremas, se especula que es la mayor eficiencia tecnológica y social de los modernos la que les habría permitido funcionar en grupos más numerosos, más compactos y organizados a escala geográfica más alargada. Esto les habría permitido ocupar los amplios intersticios de la red de poblamiento neandertal, causando su fragmentación y, a corto plazo, por aislamiento y consiguiente dificultad en recuperarse de catástrofes y reponer las generaciones, la extinción progresiva de los diferentes grupos locales. Tal como en la **Extinción**, la desaparición última de los neandertales correspondería por lo tanto al resultado acumulado de episodios locales de extinción de poblaciones múltiples e independientes unos de los otros, solo que con una causa distinta: la competición con otra especie, no la incapacidad de responder a los cambios ambientales.

Esta forma de interpretar el problema también conlleva una serie de implicaciones contrastables empíricamente. Por ejemplo, en un escenario de tan marcada superioridad, hay que predecir una rápida desaparición de los grupos neandertales a partir del momento en que grupos modernos se establecen en su vecindad. Por otra parte, esa superioridad debería de manifestarse en indicadores objetivos de eficiencia demográfica, ecológica o económica, por ejemplo, la cantidad de sitios por unidad de tiempo, la amplitud del nicho, la cantidad de comida extraída del ambiente por unidad de espacio/tiempo, u otro indicador. Sin embargo, está hoy en día aceptado por todos que los neandertales sobrevivieron durante muchos miles de años después que el hombre moderno hubiera llegado a regiones vecinas. Eso pasó en la Península Ibérica, en Croacia, en Crimea o en el Cáucaso, regiones donde, sea por dataciones directas de restos del esqueleto, o sea por asociación confiable de huesos humanos con industrias, está claro que los neandertales se mantuvieron hasta hace por lo menos 30.000 años. Si la superioridad de los modernos era tan abrumadora, y se están en Europa desde hace por lo menos unos 36-37.000 años ¿por qué han tardado tanto han expandirse hacia esas regiones y reemplazar ahí a los neandertales? Y si su superioridad adaptativa era tan marcada ¿por qué todos los estudios de subsistencia

que se han hecho, por ejemplo en el Périgord o en Cantabria, no encuentran cualquier diferencia significativa entre las pautas de caza del final del Paleolítico Medio y las del inicio del Paleolítico Superior?

El hecho que los neandertales hayan desaparecido y que, anatómicamente, la humanidad actual sea idéntica a esos primitivos modernos que fueron sus contemporáneos implica necesariamente que estos han tenido que tener alguna ventaja adaptativa; por definición, en términos evolutivos, y con el beneficio de la retrospectiva, podemos definir a la especie o población que ha sobrevivido como superior. Pero, en sí mismo, eso nada nos dice sobre las razones por las cuales una ha sobrevivido y otra no, y presentar ese hecho, observable en el presente, como la explicación de lo que pasó hace 40.000 años es pura teleología. No podemos confundir lo que son los procesos del tiempo largo con la explicación de los acontecimientos históricos concretos de tiempo corto cuyas causas se buscan. Por ejemplo, la afirmación de que, una vez derrotada Cartago, el triunfo de los romanos en sus campañas de conquista de la Península Ibérica era inevitable, aunque históricamente válida, de nada sirve a la hora de describir y explicar la conquista en sí misma; por ejemplo, no sirve como respuesta al problema de saber si las nuevas ciudades de la Lusitania fueron pobladas solo con los vencidos, controlados por una élite militar, o si hubo una venida importante de colonos, ya sea directamente de Italia o de otras partes del Imperio. Este es el orden de problemas con los cuales trabajamos los arqueólogos y los paleoantropólogos; para afirmar que los neandertales han desaparecido y nosotros seguimos ahí no hay que seguir haciendo ciencia, el hecho de que “ellos” sean fósiles, establecido hace más de cien años, es más que suficiente.

¿Absorción?

Un cimiento básico de los modelos **Competición** es que a lo largo de todo el proceso neandertales y modernos han mantenido su identidad biológica y cultural, sin que haya ocurrido mezcla o hibridación, o por lo menos sin que hayan ocurrido a escala significativa; sin competidores bien definidos no hay, por supuesto, competición posible. La mecánica del modelo mismo, sin embargo, plantea obligatoriamente la cuestión siguiente: ¿es realista aceptar tal grado de aislamiento entre poblaciones humanas compartiendo (en sentido geográfico lato) un mismo territorio, máxime si, como arriba se discutió, no tenemos ni la más pequeña sombra de prueba de barreras culturales insuperables que impidieran el intercambio de individuos entre los grupos?

Los modelos **Absorción** responden que no. Aunque haya diferentes versiones, la que yo prefiero y propugno (Zilhão 2001) es básicamente la siguiente. Al inicio del Estadio Isotópico 3, las poblaciones humanas en África y Europa atravesaban una etapa de expansión propiciada por la mejora climática y los avances tecnológicos y culturales de la etapa anterior. En el marco de esa expansión, en la zona de frontera entre los grupos de morfología africana (es decir “moderna”) y eurasiática (es decir “neandertal”), los contactos, antes esporádicos y sin consecuencias, se tornan más frecuentes e intensos, y se hacen bajo todas las formas concebibles en el abanico que va desde el extremo del exterminio genocida hasta el de la pacífica y total mezcla de bandas cuyos ancestros eran “puros” y de anatomía bien contrastada. En Europa,

como consecuencia del desequilibrio demográfico entre los dos reservorios de gente (el africano, donde surgió la especie, mucho más grande que el eurasiático, donde la densidad de población era necesariamente más baja por las condiciones climáticas, y el espacio habitable mucho más pequeño por la extensión de los glaciares), esta zona de hibridación se va desplazando gradualmente hacia al oeste; en las áreas donde, en etapas anteriores del proceso, había estado ubicada la frontera, ese desequilibrio demográfico sigue actuando y hace que la contribución genética de los Neandertales se vaya diluyendo con el paso de las generaciones, hasta desaparecer.

Es decir, la substitución de los neandertales por los modernos es el resultado a largo plazo del desplazamiento de una zona de hibridación, no el resultado a corto plazo de migraciones a grande distancia. Por supuesto, por razones específicas que hay que elucidar, en determinadas regiones la creación de una zona de hibridación puede haberse retrasado, originando los fenómenos de supervivencia “tardía” de los Neandertales en regiones periféricas anteriormente citadas. Una vez retomado el proceso de expansión de una, otra o ambas poblaciones, sin embargo, el mecanismo de la zona de hibridación vuelve a entrar en funcionamiento y produce los mismo resultados; esta es la lógica subyacente a modelos como el de la “frontera del Ebro”, que propuse hace diez años.

De los modelos **Absorción** pueden extraerse por lo menos dos predicciones fácilmente contrastables. Una, es que deberían de existir pruebas de mezcla de las dos poblaciones, modernos y neandertales, en restos humanos de las diferentes épocas y lugares por donde ha ido estando ubicada la zona de hibridación. Otra es que, pasado el tiempo suficiente, las huellas de la contribución neandertal habrán ya desaparecido. Y, en efecto, ambas predicciones pasan el test de la contrastación con los hechos. En Portugal, donde los neandertales pueden haber sobrevivido hasta hace unos 28.000 años, el niño de Lagar Velho, tres mil años más tarde, todavía presenta algunos rasgos neandertales acusados. En Europa central y oriental, donde, tomando al Auriñaciense como *proxy* para la llegada del hombre moderno, se puede ubicar esta última en torno a los 36-37.000 años BP, hace más de veinte años que la presencia de tales rasgos se ha planteado para el material craneal de Mladeč, recientemente fechado indirectamente en torno a 34.000 BP. Y, en las puertas de Europa, en el Danubio rumano, ahí están los innegables rasgos arcaicos, en algún caso claramente neandertales, del material recién descubierto en la Peștera cu Oase, fechado directamente de hace 35.000 años. No hace falta elaborar, por otra parte, que nada de equivalente fechado en menos de 20-25.000 años se conoce en ninguna parte de Europa, como predice el modelo.

Conclusión

A lo largo de los últimos 30 años, el debate sobre los orígenes de la humanidad actual giró alrededor de dos posiciones fuertemente polarizadas: el “multirregionalismo” y el “origen africano reciente”. Los argumentos que acabo de presentar me convencen que hoy en día no es posible seguir sosteniendo ninguna de ellas, por los menos en sus formulaciones originales, y que es la posición intermedia que siempre ha existido, la del “origen africano con hibridación”, la que mejor se ajusta a los hechos conocidos.

De hecho, en retrospectiva, me parece también que eso ha sido siempre así, por lo que cabe preguntarse por qué ha dominado durante tanto tiempo en la profesión y en la opinión pública el concepto de una extinción sin descendencia de los neandertales, y de su sustitución total y completa, sin mezcla alguna, por los descendientes de un pequeño grupo africano donde la morfología moderna (y, para algunos, también las bases biológicas del comportamiento “moderno”) surgió hace no más de 150.000 años. La respuesta es seguramente compleja, y no es este el momento ni el lugar de ahondar en ello. Pero me atrevo a sugerir que una de las claves esenciales de la respuesta asoma por debajo de los nombres –“Eva mitocondrial”, “Especie elegida”– que los mismos científicos que han defendido estas posturas eligieran para popularizar sus modelos: la tremenda influencia, consciente o subconsciente, que la cultura judaico-cristiana, con su separación radical entre la Naturaleza y el hombre-creación especial de Dios, y su doctrina del pueblo elegido, sigue ejerciendo sobre la producción científica occidental, por mucho que ésta se haya formalmente emancipado hace ya cuatro siglos de la tutela religiosa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBOTT, A. (2003). **Anthropologists cast doubt on human DNA evidence**. En: *Nature*, 423, p. 468.
- ARSUAGA, J. L. (2000). **El collar del neandertal**. En *busca de los primeros pensadores*. Barcelona, Debolsillo.
- CARAMELLI, D.; LALUEZA-FOX, C.; VERNESI, C.; LARI, M.; CASOLI, A.; MALLEGNII, F.; CHIARELLI, B.; DUPANLOUP, I.; BERTRANPETIT, J.; BARBUJANI, G.; BERTORELLE, G. (2003). **Evidence for a genetic discontinuity between Neandertals and 24,000-year-old anatomically modern Europeans**. En: *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*. 100 (11), p. 6593-6597.
- D'ERRICO, F.; ZILHÃO, J.; BAFFIER, D.; JULIEN, M.; PELEGRIN, J. (1998). **Neanderthal Acculturation in Western Europe? A Critical Review of the Evidence and Its Interpretation**. En: *Current Anthropology*. 39, Supplement, p. S1-S44.
- GOULD, S. J. (1998). **Leonardo's Mountain of Clams and the Diet of Worms**. London, Jonathan Cape.
- JOLLY, C. (2001). **A Proper Study for Mankind: Analogies >From the Papionin Monkeys and Their Implications for Human Evolution**. En: *Yearbook of Physical Anthropology*. 44, p. 177-204.
- KLEIN, R. (2003). **Whither the Neanderthals?** En: *Science*. 299, p. 1525-1527.
- MELLARS, P. A. (1999). **The Neanderthal Problem Continued**. En: *Current Anthropology*. 40 (3), p. 341-350.
- ZILHÃO, J. (2001). **Anatomically Archaic, Behaviorally Modern: The Last Neanderthals and Their Destiny**. Amsterdam, Stichting Nederlands Museum voor Anthropologie en Praehistoriae.