

Complutum

ISSN: 1131-6993

<https://dx.doi.org/10.5209/cmpl.92256> EDICIONES
COMPLUTENSE

El origen de los comportamientos de cuidado: higiene y cuidado social en *Homo neanderthalensis*. Una revisión crítica

Andrea García-Basanta¹; Francesca Romagnoli²

Recibido: 19 de junio de 2023 / Aceptado: 30 de octubre de 2023

Resumen: Desde el siglo XX, se estudian las patologías neandertales mediante el análisis de sus huesos. Sin embargo, el cuidado de la salud en poblaciones del Paleolítico medio, y sus implicaciones, no han sido estudiadas hasta muy recientemente. En la última década algunos autores comenzaron a considerar este tema para una mejor comprensión de las sociedades paleolíticas a partir de la bioarqueología del cuidado. Este trabajo es la primera síntesis crítica de los datos sobre neandertales. El conjunto estudiado incluye 16 yacimientos en Europa y Asia. Permite discutir los comportamientos sanitarios y sus implicaciones a nivel individual, poblacional y social. Nuestro estudio muestra que los comportamientos asistenciales se atestiguan sistemáticamente en estas poblaciones y permite discutir aspectos técnicos y sociales e inferir capacidades cognitivas y emocionales. Esta investigación tiene una importante implicación social y contribuye a la creación de un vínculo directo entre el Paleolítico medio y los aspectos sociales de la atención sanitaria que todos hemos experimentado en los últimos años, debido al COVID-19, poniendo la Arqueología del Paleolítico en el centro de una reflexión sobre “qué nos hace humanos” y destacando su papel para proponer temas que tienen repercusión en los debates más actuales en nuestro mundo contemporáneo.

Palabras Clave: neandertales; cuidado sanitario; bioarqueología del cuidado; osteología; Arqueología de Género.

[en] The origin of caring behaviors: hygiene and social care in *Homo neanderthalensis*. A critical review

Abstract: Since the 20th century, pathologies in Neanderthals have been studied by analysing their bones. However, healthcare in Middle Palaeolithic populations and its subsequent behavioural implications have not been studied until very recently. In the last decade, some authors began to consider this topic for a better understanding of Palaeolithic societies based on the Bioarchaeology of Care. This paper is the first critical and comprehensive review of data on Neanderthals. The study includes 16 sites located in Europe and Asia. It allows us to discuss health behaviours and their implications at the individual, population and social levels. This research shows that caring behaviours were systematically attested in these populations and allows us to discuss technical and social aspects and to infer cognitive and emotional capacities. This research has important social implications and contributes to creating a direct link between the Middle Palaeolithic and the social aspects of healthcare that we have experienced in recent years, due to COVID-19, putting Palaeolithic Archaeology at the centre of a reflection on “what makes us human” and highlighting its role in proposing issues that have a significant impact on the most current debates in our contemporary world.

Keywords: Neanderthals; healthcare; bioarchaeology of care; osteology; Gender Archaeology.

Sumario: 1. Introducción. 2. Los cuidados: investigaciones, tipos y evidencias más antiguas 2.1. Cuidado individual. 2.2. Cuidado social. 3. Los estudios etnográficos. 4. Comportamientos de cuidado en las poblaciones neandertales euroasiáticas. 5. Discusión. 6. Conclusiones. 7. Agradecimientos. 8. Bibliografía.

¹ Departamento de Prehistoria y Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Autónoma de Madrid, Campus Universitario de Cantoblanco – 28049 Madrid, España
E-mail: andrea.garciabasanta@estudiante.uam.es

² Departamento de Prehistoria y Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Autónoma de Madrid, Campus Universitario de Cantoblanco – 28049 Madrid, España
E-mail: francesca.romagnoli@uam.es

Cómo citar: García-Basanta, A.; Romagnoli, F. (2023): El origen de los comportamientos de cuidado: higiene y cuidado social en *Homo neanderthalensis*. Una revisión crítica. *Complutum*, 34(2): 283-302.

1. Introducción

La vida en el mundo occidental actual ha sido y sigue siendo regida por la pandemia del COVID-19. Esta nos hizo recordar el valor de la cooperación social a la más alta escala, y todos los beneficios biológicos, culturales, y económicos que conlleva. En la cooperación social, fundamental para llegar a la sociedad en la que vivimos actualmente, las actividades de cuidados desempeñan un papel esencial. En particular el cuidado de los enfermos, personificados en los últimos años por el personal sanitario, está presente en todos los estratos y elementos sociales, desde la nación a la unidad familiar, y es un elemento cultural que conlleva un grado de colaboración muy desarrollado ya que implica un esfuerzo (personal y colectivo) que incrementa el bienestar de otro ser vivo.

En este trabajo nos referimos a las actividades de cuidado de uno mismo y/o de otros miembros del grupo enfermos o con discapacidad. Tanto el cuidado individual como social implican una capacidad de reconocerse a uno mismo y a los individuos que le rodean como parte de un mismo grupo, y esto permite que se desarrollen emociones o ideas como el altruismo, la compasión o la empatía que sostienen y alientan el comportamiento cooperativo (Henrich 2006; Hublin 2009). También, implican una capacidad cognitiva y de pensamiento abstracto, así como de adaptación social y al medio muy complejas (Tilley 2015), incluyendo adaptaciones a las necesidades específicas del individuo en otras actividades, tales como la caza, la recolección, la movilidad o los roles sociales (Tilley 2015). Por esto, los cuidados son un comportamiento extremadamente complejo tanto a nivel individual y cognitivo, como a nivel social.

En arqueología prehistórica, el estudio del cuidado de los individuos incapaces de cuidar de sí mismos de forma temporal o permanente, por razones de edad y/o de enfermedad, así como las actividades de cuidado e higiene individual, han ido despertando un particular interés a raíz de los estudios de género en la prehistoria, sobre todo en sus etapas más recientes, que han creado una importante literatura en el ámbito científico-académico espa-

ñol. Nos referimos a los trabajos que ponen en el centro de la investigación las actividades de mantenimiento, que se entienden como las prácticas cotidianas y básicas que permiten el mantenimiento del grupo y la continuidad de la transmisión de normas culturales y sociales entre generaciones (Alarcón García 2010; González Marcén et al. 2007; Prados Torreira 2008; Sánchez Romero 2008).

Este trabajo surge al plantearse varias preguntas relacionadas con el origen de los cuidados en la evolución humana: ¿cuándo y por qué aparecen estos comportamientos? ¿En qué consistían los cuidados en el Paleolítico? ¿Qué elementos incluyen? ¿Qué papel tienen en el desarrollo evolutivo? En este artículo se presenta una revisión de las evidencias que sugieren que nuestros antepasados, los homínidos fósiles, y en especial *Homo neanderthalensis*, llevaban a cabo distintos tipos de cuidados, de forma exitosa, lo que les permitía cooperar con el resultado de no abandonar a los individuos lesionados o enfermos. Es la primera recopilación sistemática de las patologías de *Homo neanderthalensis* y de las interpretaciones relativas a temas de comportamientos de cuidado. La identificación de prácticas de cuidado en poblaciones paleolíticas neandertales nos permite discutir algunos aspectos de la vida cotidiana de estos homínidos extintos e inferir sobre sus relaciones sociales. Los neandertales eran individuos sociales, con una enorme complejidad cognitiva y de comportamientos, mucho más parecidos a nosotros de lo que se creía hace unos pocos años y como han mostrado los resultados de las investigaciones recientes (por ejemplo, Dediu y Levinson 2018; Peresani et al. 2013; Romagnoli et al. 2018, 2022; Romanini et al. 2014; Soressi et al. 2013; Trinkaus 2018; Vaquero et al. 2019).

A través de un extenso estudio bibliográfico se ha creado una base de datos con los restos óseos de individuos neandertales que presentan patologías o evidencia de higiene personal. De todos ellos se han seleccionado exclusivamente aquellos que presentan alguna patología incapacitante, aunque sea temporal, y aquellas enfermedades que son sin duda sintomáticas, ya que hay individuos con patologías que están en estados poco desarrollados y no podemos

saber si realmente suponían una condición de dependencia del grupo para los individuos que las sufrían.

En el trabajo se discuten las implicaciones conductuales y cognitivas de dichas evidencias, con un particular interés en el componente social. Reflexionaremos sobre complejidad en neandertales a través de evidencias físicas de enfermedad. Para ello primero ha sido necesario estudiar el registro según la atención requerida en función de cada patología, el tiempo en el que el individuo necesitaba cuidados, los tipos de cuidados requeridos, etc. Con estos datos y junto con estudios del registro etnográfico sobre cazadores-recolectores hemos podido inferir competencias técnicas, sociales y cognitivas necesarias para llevar a cabo la asistencia. La existencia de este comportamiento se discute teniendo en cuenta otras evidencias arqueológicas que respaldan la idea de la complejidad social y cognitiva de los neandertales.

2. Los cuidados: investigaciones, tipos y evidencias más antiguas

El estudio de las actividades de cuidados solo ha sido abordado como una cuestión arqueológica útil de forma reciente (Tilley 2015). Al igual que otros comportamientos complejos se había dado por hecho su inexistencia hasta la llegada de *Homo sapiens*. Se pensaba que los individuos enfermos y lesionados se abandonaban ya que no contribuían a la supervivencia de su grupo (por ejemplo, Berger and Trinkaus 1995).

Desde la mitad del siglo XX se estudian las patologías en los restos óseos neandertales (Antón 1997; Fennel y Trinkaus 1997; Pérez 1996; Schultz 2006; Sergi et al. 1972; Straus y Cave 1957). Desde la década de 1970 algunos autores defienden la existencia de los cuidados (por ejemplo, Trinkaus 1983; Trinkaus y Zimmerman 1982), y con más fuerza desde inicios de los 2000, pero no desarrollan sus implicaciones (Bonmatí et al. 2010; Haeusler 2019; Lordkipanidze et al. 2005; Trinkaus 2018; Zollikofer et al. 2002, entre otros).

Desde la década de 2010, Lorna Tilley y Marc Oxenham (Tilley y Oxenham 2011), publican estudios pioneros, en los que empiezan a reflexionar sobre las cuestiones de los cuidados. En 2015 se publica el primer manual sobre la bioarqueología del cuidado (Tilley 2015). La autora presenta el método para infe-

rir y estudiar los cuidados a través de informes paleopatológicos e identificar los indicadores arqueológicos de prácticas de cuidado social (necesidad de un individuo de recibir asistencia externa para su supervivencia). Este y un segundo volumen (Tilley y Schrenk 2017), son las primeras publicaciones en las que se sistematiza la metodología y se propone un marco teórico sólido para estudiar las implicaciones de este comportamiento, abriendo así una nueva línea de investigación que está potenciando la perspectiva social en arqueología (Kent, 2017; Spikins et al. 2018a, 2018b).

2.1. Cuidado individual

El comportamiento individual de cuidado es una actividad en la que uno mismo se encarga de su propia salud y bienestar. En este ámbito se incluyen las actividades de prevención de enfermedades, la automedicación, y la higiene bucodental. El cuidado individual de higiene dental es el tipo más antiguo y común que encontramos entre los homínidos. Se identifica por la presencia de marcas en los dientes, resultado de acciones mecánicas con fibras vegetales (Estalrich et al. 2016; Frayer y Russell 1987; Lozano et al. 2013; Ungar et al. 2001). Estas evidencias se estudian a través de la observación de la superficie del diente, y se corroboran usando el microscopio electrónico de barrido ambiental (ESEM). A través de la arqueología experimental, se han identificado 5 estadios de formación de las muescas (Estalrich et al. 2016).

Este comportamiento se identifica en restos de *Homo habilis* (Hardy 2018; Ungar et al. 2001) y también en muchas especies fósiles posteriores (Hardy 2018; Ungar et al. 2001). Las evidencias más antiguas pertenecen a un molar aislado de *Homo erectus* (OH 60; de edad y sexo indeterminados), datado en 1,84 millones de años atrás (Ungar et al. 2001).

Otra actividad de cuidado individual a destacar es la automedicación o el uso de plantas medicinales con objetivos de prevención y curación. Las plantas medicinales, estudiadas en arqueobotánica analizando sedimentos y cálculos dentales (Hardy 2018, 2019; Hardy et al. 2013, 2016; Weyrich et al. 2017), ofrecen importantes datos para inferir sobre las actividades de cuidado. A través de análisis químicos (Hardy 2018, 2019; Hardy et al. 2013, 2016) se identifican una serie de compuestos secundarios de las plantas (Plant Secondary Com-

pounds, PSC). Los PSC son sustancias químicas complejas responsables de la defensa de la planta y que tienen muchas funciones para los humanos, proporcionan aroma, pigmentos y sabor, y son la fuente de las propiedades venenosas, psicoactivas, alucinógenas y medicinales en las plantas, base de las medicinas tradicionales y modernas (Hardy 2018: 397).

Hoy en día, no se ha identificado la presencia de restos de plantas medicinales en cálculos dentales de otros homínidos que no sean neandertales y sapiens. Al analizar los PSC en los cálculos dentales de algunos neandertales se evidencia que consumían determinadas plantas que no tienen valor nutricional y la razón más probable para su consumo es el objetivo medicinal, tanto curativo como preventivo (Hardy 2018, 2019; Lozano et al. 2013).

2.2. Cuidado social

El cuidado social comprende todas las actividades que uno o más individuos y/o todo el grupo deben realizar para asistir a alguien lesionado o enfermo todo el tiempo que dure su recuperación. Existen dos tipos (Tilley 2015:3): 1. Apoyo directo: actividades de las que el individuo que está siendo cuidado depende para sobrevivir (abastecimiento, higiene, enfermería, etc.). 2. Acomodación: modificación de estrategias de supervivencia del grupo para adaptarse a las limitaciones impuestas por la condición del individuo lesionado o discapacitado.

El cuidado social se estudia a través de los restos óseos, analizados con la metodología de Tilley (2015), presentada en cuatro fases. 1: Buscar e identificar patologías óseas, a través de estudios paleopatológicos, que indiquen un periodo de supervivencia entre la lesión y la muerte del individuo. El tiempo puede variar de semanas a años, lo determina la patología en cuestión. 2: Analizar los probables síntomas o repercusiones clínicas y funcionales de la patología identificada, con el objetivo de determinar la posible necesidad de atención y su recepción. 3: Producir un “modelo de cuidado” previsible, adecuado al individuo y a las patologías identificadas. 4: Interpretar las implicaciones del cuidado desde el punto de vista individual y grupal. Las tres primeras fases son analíticas y basadas en las evidencias observables, es la cuarta fase la que se adentra en el terreno de la interpretación, asociando los elementos físicos a comportamientos más amplios y a través de inferencias sobre otras cues-

tiones más difíciles de estudiar como los temas de identidad y de relaciones sociales. De esta manera, a través de pruebas físicas podemos estudiar elementos inmateriales del pasado más remoto. Esta es la parte central en nuestra investigación.

El cuidado social más antiguo parece haberse identificado en *Homo erectus* (Hublin 2009; Lordkipanidze et al. 2005; Spikins et al. 2018a), y aunque hay casos en otras especies previas a neandertales, son muy limitados para poder ahondar en el estudio de un comportamiento sistemático en estas fases tan antiguas de la evolución humana y cultural (Bonmatí et al. 2010; Gracia et al. 2009; Haeusler 2019; Hublin 2009; Lordkipanidze et al. 2005; Spikins et al. 2018a).

3. Los estudios etnográficos

La observación de sociedades cazadoras-recolectoras del presente nos permite examinar diversas cuestiones de los cuidados. No podemos equiparar automáticamente estas experiencias a las del pasado más remoto, pero sí observar diferentes posibilidades relacionadas con este comportamiento (Sugiyama 2004; Sugiyama y Chacon 2000). Estos grupos sufren tasas de lesiones y enfermedades que causan un porcentaje de discapacidad temporal, que requiere de asistencia, de entre el 60 y el 80% (Kaplan et al. 2000; Sugiyama 2004; Sugiyama y Chacon 2000; aunque otros autores hablan de no más de un 15%: Frankel 1986; Lewis 1975).

Los diferentes contextos ambientales son uno de los factores más relevantes en las diferentes tasas de enfermedad y discapacidad, pero las patologías más comunes son similares en todos los grupos cazadores-recolectores actuales: se encuentran en tejidos blandos, como mordeduras de animales o insectos, infecciones parasitarias o bacterianas, patologías infecciosas derivadas de cortes o laceraciones, quemaduras, complicaciones en el parto, etc. (Kaplan et al. 2000; Sugiyama 2004). Un estudio sobre 40 individuos del grupo Shiwiar del Amazonas presenta un total de 678 patologías, y sólo aproximadamente 20 lesiones identificadas dejarían evidencias en los huesos (Sugiyama 2004). Cabe mencionar que sólo 8 de estos individuos tienen más de 30 años, y que ciertos procesos degenerativos como la artrosis aún no se han desarrollado en la mayoría de los individuos estudiados. El bajo número de

patologías óseas observadas en el grupo Shiwiar nos puede dar una pista sobre el patrón de enfermedades y lesiones sufridas por los grupos cazadores-recolectores del pasado. Es de suponer que la enorme mayoría de patologías que sufrieron y para las que necesitarían cuidados de apoyo directo no serían hoy identificables a través del registro fósil.

Las evidencias medicinales paleolíticas se suelen basar en pruebas circunstanciales, por lo que los estudios etnográficos pueden ayudar a entender las posibilidades que existían para los grupos cazadores-recolectores en el pasado (Guerra Doce y López-Sáez 2006; Martin y Horowitz 2003). El uso de elementos vegetales con compuestos medicinales no solo pertenece a las comunidades cazadoras-recolectoras, si no que se sigue practicando ampliamente en el mundo actual, aunque en los países en vías de desarrollo tiene un mayor peso (Hardy 2019). Por ejemplo, alrededor del 20% de las plantas recolectadas en comunidades de Uganda se usan con fines medicinales (Ssegawa y Kasekene 2007). La mayoría se suministran de forma oral, aunque también pueden ser en forma de cataplasmas, y se ha observado en algunos casos que se rocían brebajes sobre los enfermos y se recitan encantamientos, otorgando una dimensión espiritual a la enfermedad; lo que, además, refleja la necesidad de la existencia de uno o más cuidadores (Ssegawa y Kasekene 2007).

Además de los temas materiales, especialmente sugestivo puede ser estudiar la forma en la que estas sociedades entienden la enfermedad, es decir, cómo responden socialmente ante la idea de la discapacidad y sus distintas formas (Frankel 1986; Lewis 1975; Spark 2005). Conocer la experiencia real de un individuo discapacitado pasa por cómo le afecta la propia patología y su capacidad de adaptarse o superarlo; y es producto de las variables socioculturales (Frankel 1986; Ghai 2001; Tilley 2015). Nunca podremos saber cómo entendían los grupos del Paleolítico las diferentes enfer-

medades que les sobrevenían, pero estudiar grupos actuales nos puede abrir las posibilidades a nuevas formas de entenderlas. Muchos de estos autores destacan la universalidad de las respuestas a la enfermedad y a la discapacidad, y de los principios de enfermería básicos. Evidentemente la capacidad tecnológica difiere enormemente en los distintos lugares y cronologías, pero toda práctica clínica bebe de unos principios igualitarios sin importar la sociedad que lo lleve a cabo, y esto puede ser también aplicable para los grupos del pasado (Tilley 2015).

4. Comportamientos de cuidado en las poblaciones neandertales euroasiáticas

El uso de elementos vegetales para limpiarse los dientes se hace sistemático entre los neandertales. Este comportamiento ha sido identificado en los dientes de los neandertales del Sidrón (España), de Hortus, la Chapelle-aux-Saints, la Ferrassie, y la Quina (Francia) y de Krapina (Croacia) (Estalrich et al 2016; Frayer y Russell 1987; Hardy 2018; Ungar et al. 2001; Figura 1). La gran diferencia con los homínidos anteriores es que las marcas dentales en los neandertales se han asociado también a enfermedades, caries o infecciones bucales. Por tanto, esta actividad podría haber sido una cura para aliviar el dolor. En este sentido destaca el fragmento maxilar CF-1 (Tabla 1) (Lozano et al. 2013).

Sobre la medicación, las evidencias más importantes se resumen en la Tabla 1 en la que presentamos tres yacimientos, en los que se ha identificado la presencia de elementos vegetales con propiedades medicinales. En los yacimientos de Kebara y Spy se encontraron diversos restos vegetales conocidos por su valor medicinal. En el caso del yacimiento de El Sidrón, a través del análisis de cálculos dentales se identificó y asoció patologías y compuestos medicinales en un individuo neandertal adulto.



Figura 1: Mapa del Mediterráneo. Incluye todos los yacimientos de las tablas 1 y 2. Escala 1:20.000.000. Mapa diseñado en ArcGIS por Andrea García Basanta.

Yacimientos: 1. Shanidar; 2. Kiik-Koba; 3. Šala; 4. Krapina; 5. Feldhofer; 6. Guattari; 7. La Chapelle-aux-Saints; 8. La Ferrassie; 9. La Quina; 10. Saint-Césaire; 11. Forbes' Quarry; 12. El Sidrón; 13. Hortus; 14. Cova Foradà; 15. Kebara; 16. Spy.

Tabla 1. Evidencias de cuidado individual en neandertales			
Uso de plantas medicinales			
Yacimiento y localización	Evidencias de medicación	Bibliografía	
Evidencias indirectas			
Kebara (Israel)	Plantas carbonizadas: <i>Astragalus echinus</i> (astrágalo). Se usa como antihipertensivo y diurético. <i>Bellevalia sp.</i> (bellevalia). Tiene propiedades antimicrobianas <i>Cynodon dactylon</i> (grama común). Es un astringente y se utiliza para tratar las heridas, la disentería y la diarrea crónica <i>Cyperus sp.</i> (quitasol). No es comestible, solo medicinal, especialmente apreciado para el sistema digestivo y utilizado para tratar las náuseas, los vómitos y los dolores de estómago. Es antibacteriano, antifúngico, anticonceptivo, digestivo y sedante.	Hardy 2019	
Evidencias directas			
Spy (Bélgica)	Cálculos dentales: <i>Coprinopsis cinérea</i> (hongo shag gris). Tiene propiedades antibióticas.	Hardy 2019	
Higiene personal			
Yacimiento y localización	Enfermedad	Evidencias directas de medicación	Bibliografía
Cova Foradà (España)	Fragmento maxilar CF-1 con 3 dientes (canino, PM3 y M1 izquierdos) de individuo neandertal adulto (sexo indeterminado). Presenta infección periodontal (encías)	Uso de los elementos vegetales (palillos) para limpiar y aliviar la irritación de las encías inflamadas	Lozano et al. 2013

El Sidrón (España)	Individuo adulto joven (sexo femenino) con absceso dental y patógeno eucariota intracelular microsporidia. Síntomas de diarreas agudas y afecciones hepato-biliares.	Cálculo dental: Ácido salicílico extraído del álamo (compuesto natural de la aspirina) y PSC de manzanilla (dolencias estomacales o antiinflamatorio) y milenrama (astringente o cicatrizante)	Hardy et al. 2013 Weyrich et al. 2017
--------------------	--	---	--

En la Tabla 2 se sintetizan los datos de 19 individuos neandertales. Los restos óseos presentan diversos estados de conservación y fragmentación. Su localización geográfica, cronología, patologías y asistencia recibida son también variadas. En conjunto representan una amplia serie de lesiones y enfermedades y nos permiten inferir una variedad de comportamientos de cuidado según la necesidad de asistencia (sea específica, técnica, general, temporal, extendida en el tiempo, etc.); desde individuos con enfermedades leves o que han necesitado ayuda por un tiempo reducido, hasta condiciones más graves, con una necesidad de atención más compleja y extendida

en el tiempo. En el registro arqueopaleontológico están representados algunos individuos completos, pero otros son un único fragmento óseo, por lo que se puede ver las distintas posibilidades que tiene la metodología presentada, y las limitaciones en la discusión de los datos en función de los restos existentes. Los individuos presentados en esta tabla representan evidencias de un comportamiento que aseguró la supervivencia de estas personas. Excepto Feldhofer 1 y la Ferrassie 1, todos sobrevivieron a la condición de discapacidad derivada de sus patologías gracias a los cuidados prestados por el resto de su grupo social.

Tabla 2. Evidencias de cuidado social en neandertales

Individuo (sexo/ edad) H=hombre M=mujer	Yacimiento, localización y cronología	Patologías	Síntomas e interpretación cuidados	Bibliografía
Shanidar 1 (H/ 30-45) Esqueleto parcial	Shanidar (Iraq) c. 45.000BP	-Hipotrofia/ atrofia brazo derecho -Osteomielitis clavícula derecha -Dos fracturas húmero derecho -Fractura y deformidad pie derecho -Degeneración tobillo derecho -Artrosis rodilla derecha -Patologías adaptativas en tibia izquierda -Fracturas cráneo y posible ceguera -Degeneración oídos y columna	-Reducción movilidad -Posible degeneración cognitiva -Reducción oído y vista -Apoyo directo: abastecimiento, higiene personal, enfermería, etc. -Acomodación: modificación de estrategias de movilidad y rol social -Posible intervención quirúrgica (amputación brazo derecho)	Kent 2017 Spikins et al. 2018 Trinkaus 1983 Trinkaus y Zimmerman 1982
Shanidar 2 (H/ 20-30) Esqueleto parcial	Shanidar (Iraq) c. 60.000BP	-Degeneración columna (osteoartritis)	-Posible dolor y pérdida de movilidad -Apoyo directo: posible necesidad de abastecimiento, enfermería, etc. de forma temporal	Spikins et al. 2018b Trinkaus 1983

Shanidar 3 (H/ 35-50) Esqueleto parcial	Shanidar (Iraq) c. 50.000BP	-Traumatismo 9ª costilla izquierda -Traumatismo y degeneración tobillo derecho -Degeneración columna	-Reducción de movilidad -Apoyo directo: abastecimiento, higiene, enfermería, etc. (asistencia tras traumatismo) -Acomodación: modificación de estrategias de movilidad y rol social	Trinkaus 1983 Trinkaus y Zimmerman 1982
Shanidar 4 (H/ 30-45) Esqueleto parcial	Shanidar (Iraq) c.70.000BP	-Traumatismo costilla -Degeneración en la columna, muñeca y radio izquierdos, escápula derecha y falanges pedales	-Degeneración posiblemente asintomática -Apoyo directo: abastecimiento, higiene, enfermería, etc. de forma temporal -Acomodación: posible modificación de estrategias de movilidad y rol social si la degeneración fuera sintomática	Spikins et al. 2018b Trinkaus 1983 Trinkaus y Zimmerman 1982
Shanidar 5 (H/ 35-50) Esqueleto parcial	Shanidar (Iraq) c.45.000BP	-Traumatismo en cráneo -Degeneración cúbito y radio derechos, en varias costillas derechas, en la mandíbula izquierda y tobillo derecho -Hiperostosis endocraneal	-Degeneración posiblemente asintomática -Hiperostosis posiblemente asintomática -Apoyo directo: abastecimiento, higiene, enfermería, etc. de forma temporal (asistencia tras traumatismo) -Acomodación: modificación de estrategias de movilidad y rol social, al menos de forma temporal por el traumatismo -Posible necesidad de un cuidador por las características de la lesión	Antón 1997 Spikins et al. 2018b Trinkaus 1983 Trinkaus y Zimmerman 1982
Kiik-Koba 1 (H/ 35-50) Fragmentos de manos, pies, piernas y dientes	Kiik-Koba (Crimea) c.75.000-60.000 BP	-Traumatismo en quinta falange proximal derecha del pie -Entesopatía y osificaciones en extremidades inferiores -Hipercementosis e infección periodontal	-Hiperostosis esquelética idiopática difusa (rigidez en la columna, pérdida de movilidad y dolor generalizado) -Escasa afectación de las enfermedades dentales -Apoyo directo: abastecimiento, higiene, enfermería, etc. (asistencia temporal tras traumatismo) -Acomodación: modificación de estrategias de movilidad y rol social -Posiblemente sufriese dolor por lo que la medicación es una hipótesis, aunque no hay evidencias	Demidenko 2014 Spikins et al. 2018b Trinkaus et al. 2008 Wood 2011

Šala 1 (M/ adulta joven) Fragmento de torus supraorbital	Šala (Eslovaquia)	-Traumatismo en la zona derecha	-Asimetría en los arcos del torus, dolor y un posible trastorno cog- nitivo -Apoyo directo: abasteci- miento, higiene, enfermería, etc. de forma temporal (asis- tencia tras traumatismo) -Acomodación: modificación de estrategias de movilidad y rol social, al menos de forma temporal por el traumatismo -Posible necesidad de un cui- dador por las características de la lesión -Si hubo trastorno cognitivo severo, necesidad continuada de atención	Sládek et al. 2002 Spikins et al. 2018b
Krapina 34.7 (-/-) Hueso parietal derecho	Krapina (Croacia) c. 130.000BP	-Traumatismo y fractura craneal de- primida	-Dolor y un posible trastorno cognitivo -Apoyo directo: abasteci- miento, higiene, enfermería, etc. de forma temporal (asis- tencia tras traumatismo) -Acomodación: modificación de estrategias de movilidad y rol social, al menos de forma temporal por el traumatismo -Posible necesidad de un cui- dador por las características de la lesión -Si hubo trastorno cognitivo severo, necesidad continuada de atención	Estabrook y Frayer 2014 Spikins et al. 2018b
Krapina 149 (-/-) Clavícula derecha	Krapina (Croacia) c. 130.000BP	-Fractura en el ángulo lateral del extremo acromial (externo)	-Apoyo directo: abasteci- miento, higiene, enfermería, etc. de forma temporal (asis- tencia tras traumatismo)	Estabrook y Frayer 2014 Spikins et al. 2018b
Krapina 180 (-/-) Cúbito derecho	Krapina (Croacia) c. 130.000BP	-Traumatismo y la diáfisis finaliza en un gran callo, curado y sin signos de infección	-Causado por pseudoartrosis o amputación -Posible intervención por amputación y cuidados “postoperatorios” -Apoyo directo: abasteci- miento, higiene, enfermería, etc. -Acomodación: modificación de estrategias de movilidad, abastecimiento y rol social	Estabrook y Frayer 2014 Spikins et al. 2018b

Krapina 188.8 (-/ adulto) Cúbito izquierdo	Krapina (Croacia) c.130.000BP	-Traumatismo en cúbito izquierdo	-Apoyo directo: abasteci- miento, higiene, enfermería, etc. de forma temporal -Acomodación: modificación de estrategias de movilidad, abastecimiento y rol social temporalmente	Estabrook y Frayer 2014 Spikins et al. 2018b Trinkaus y Villotte 2017
Guattari 1 (-/ adulto) Cráneo	Guattari (Italia) c.55.000BP	-Torus palatinus e inflamación perio- dental	-Inflamación, dolor y difi- cultad al masticar y al usar la boca. -Apoyo directo: modificación o adaptación de la dieta. -Acomodación: posible modificación de actividades para evitar usar la boca	Sergi et al. 1972 Spikins et al. 2018b Wood 2011
Neandertal 1 (H/ 40-50) Esqueleto parcial	Feldhofer (Ale- mania) c.40.000BP	-Fractura cúbito iz- quierdo y atrofia en húmero izquierdo - Lesión en el arco supraorbitario dere- cho y un proceso tumoral o metastásico agregado	-Posible sinusitis crónica y meningitis -Posible fiebre y dolores -Dolor y pérdida de movili- dad a largo plazo -Apoyo directo: abasteci- miento, higiene, enfermería, etc. -Acomodación: modificación de estrategias de movilidad y rol social -Posibilidad de cuidados paliativos si hubo metástasis	Schultz 2006 Spikins et al. 2018b Wood 2011
La Chapelle- aux-Saints 1 (H/ 40) Esqueleto parcial	La Chapelle-aux- Saints (Francia) c.50.000BP	-Traumatismo y degeneración aso- ciada en columna, clavículas, hombros y húmeros -Traumatismo y de- generación en pelvis izquierda -Degeneración en el pie derecho -Infección en man- díbula, disfunción articular y pérdida de dientes	-Dolor y pérdida de movili- dad en rotación, extensión y flexión del cuello -Limitación en la movilidad de la cadera, problemas pos- turales y perdida de función articular -Patología pie derecho posi- blemente debido a la com- pensación al caminar por la patología de la cadera -Dolor y dificultad al masticar -Posiblemente sistema inmu- nitario deprimido y fiebres por las infecciones -Apoyo directo: abastecimien- to, higiene, enfermería, etc. -Acomodación: modificación de estrategias de movilidad y rol social, al menos los últimos 6-12 meses antes de su muerte -Posible modificación de la dieta por los diversos proble- mas en la mandíbula -Cuidados de enfermería específicos ante los posibles episodios de fiebre	Dawson y Trinkaus 1997 Tilley 2015 Trinkaus 1985

La Ferrassie 1 (H/ 40-55) Esqueleto parcial	La Ferrassie (Francia) c.50.000BP	-Fractura por traumatismo en fémur derecho -Osteoartropatía pulmonar hipertrófica (OPH) -Periostitis en miembros inferiores y en radio derecho (posiblemente consecuencia de la OPH)	-Abultamiento, inflamación, hinchazón y dolor en los huesos afectados por la periostitis -Apoyo directo: abastecimiento, higiene, enfermería, etc. de forma temporal tras la fractura del fémur y en los últimos 2-14 meses antes de la muerte asistencia continua por la OPH -Acomodación: modificación de estrategias de movilidad y rol social -Posibles cuidados de tipo “paliativo” ante la OPH	Fennel y Trinkaus 1997 Guérin et al. 2015 Tilley 2015
La Ferrassie 2 (M/ 25-30) Esqueleto parcial	La Ferrassie (Francia) c.44.000BP	-Fractura en peroné y tibia derechos, y afectación en ligamentos interiores y en la articulación del tobillo	-Dolor y reducida movilidad -Apoyo directo: abastecimiento, higiene, enfermería, etc. de forma temporal tras la fractura -Acomodación: modificación de estrategias de movilidad y rol social temporalmente	Guérin et al. 2015 Spikins et al. 2018b Tilley 2015
La Quina 5 (H/ adulto joven) Esqueleto parcial	La Quina (Francia) c. 65.000BP	-Asimetría en los húmeros (posible atrofia del izquierdo) -Aplanamiento y deformación del cóndilo mandibular, artrosis temporomandibular y pérdida de dientes	-Limitación en algunas actividades por la asimetría en los brazos -Infecciones bucales que comprometerían su capacidad masticatoria y de uso de la boca como herramienta -Apoyo directo: posiblemente en abastecimiento y modificación de dieta -Acomodación: modificación de actividades y rol ante la imposibilidad de usar uno de los brazos y la boca	Spikins et al. 2018b Straus y Cave 1957 Trinkaus 2016
Saint-Césaire 1 (H/adulto joven) Esqueleto parcial	Saint-Césaire (Francia) c. 36.000	-Traumatismo en la calota craneal	- Dolor, hemorragia y posible lesión cerebral -Apoyo directo: abastecimiento, higiene, enfermería, etc. de forma temporal tras el traumatismo -Acomodación: modificación de estrategias de movilidad y rol social temporalmente -Si por causa del traumatismo sufrió alguna incapacidad psicológica, hubieran sido necesarios cuidados más intensos y continuos	Vandermeersch 1984 Wood 2011 Zollikofer et al. 2002

Gibraltar 1 (M/ 60) Cráneo	Forbes' Quarry (Gibraltar, Reino Unido) c. -	-Hiperostosis endocranial -Abscesos dentales	-Puede que la hiperostosis fuera asintomática, pero si no sufriría graves jaquecas, convulsiones y desequilibrios mentales -Los abscesos le causarían dolor y comprometerían el uso de los dientes -Apoyo directo: posiblemente en abastecimiento y modificación de dieta. -Acomodación: modificación de actividades ante la imposibilidad de usar la boca -Si hubo síntomas en la hiperostosis, necesidad de una asistencia continua	Antón 1997 Condemi et al. 2012 Spikins et al. 2018b Wood 2011
----------------------------------	--	---	---	--

5. Discusión

En este trabajo se ha estudiado el origen de comportamientos de cuidado relacionados con la salud realizando la primera síntesis crítica de los datos actualmente disponibles. Podemos retrasar el origen al inicio de la línea evolutiva del género *Homo*, cuando se dan las primeras evidencias de cuidados. Los datos presentados sugieren que este comportamiento se sistematiza en el Paleolítico medio con los neandertales tanto por lo que concierne el cuidado individual (limpieza oral y medicación) como para el cuidado social (incluyendo apoyo directo y acomodación).

En comparación a especies más antiguas, los restos fósiles de neandertales presentan más patologías, posiblemente resultado de unas condiciones de vida más exigentes y accidentadas; pero también muestran un patrón de supervivencia a las lesiones más alto (Trinkaus 1990, 2018). Al mismo tiempo, es necesario considerar la posibilidad de que el menor número de restos fósiles de especies más antiguas limite la visibilidad de los comportamientos de cuidado en fases más tempranas de la evolución humana o nos esté dando una visión sesgada que posibles futuros hallazgos podrán modificar. El aumento de las patologías también se relaciona con el envejecimiento de los individuos. El hallazgo de restos pertenecientes a individuos adultos aumenta la probabilidad de encontrar procesos degenerativos u otras patologías en un estadio avanzado y que los individuos afectados hayan requerido de cuidados para poder sobrevivir. Todos los

individuos estudiados, menos dos, son adultos posiblemente por encima de los 30-40 años, e incluso contamos en el estudio con un individuo de aproximadamente 60 años (Gibraltar 1; Antón 1997: 117; Wood 2011: 281). Estos datos podrían reflejar una adaptación de los cuidados extremadamente exitosa, que permitiría a estas comunidades vivir de forma activa hasta edad anciana.

Se han identificado casos en 11 países y 16 yacimientos. Un total de 19 individuos (11 yacimientos) presentan patologías incapacitantes que necesitaron de cuidados de tipo social. A estas evidencias se añade 1 individuo que presenta el uso de elementos vegetales para la higiene oral personal (aunque hay evidencias de comportamiento de limpieza oral en al menos 7 yacimientos) y 1 individuo y 2 evidencias de elementos vegetales (3 yacimientos) que atestatan el uso de plantas medicinales. Aunque hemos considerado estos últimos ejemplos como manifestaciones de cuidado individual (estas comunidades conocían su entorno en modo muy detallado y esto incluía también las diferentes propiedades de los recursos vegetales), no podemos excluir que el suministro de las plantas estuviera asegurado por individuos específicos dentro del grupo. Nuestro estudio sistemático permite defender que los neandertales presentan una evolución con respecto a sus predecesores, no sólo son los primeros en mostrar evidencias de todos los tipos de cuidados identificados, si no que las pruebas son mucho más numerosas, haciendo que este comportamiento sea difícil de cuestionar en esta especie.

Para apoyar la idea de los cuidados entre los neandertales contamos con la información del registro funerario. Aunque para muchos de los individuos presentados en este texto no hay evidencias de enterramientos (o evidencias claras), esto no implica que no existiera una manipulación intencionada de los cuerpos de algún tipo (canibalismo o enterramientos secundarios). Aunque durante mucho tiempo no se defendía la existencia de comportamientos “simbólicos o modernos” anteriores a sapiens (Giacobini y Maureille 2007; Villa y Roebroeks 2014), la presencia de sepulturas neandertales en el registro arqueológico es hoy difusamente aceptada (ver bibliografía detallada en Jaubert et al. 2022).

Las sepulturas y los casos que sugieren un tratamiento funerario reafirman que el grupo social no abandonó al individuo incapacitado y que, muy probablemente, este era parte activa del mismo incluso durante su condición de enfermo. Se puede destacar el sitio de Shanidar donde se han hallado 9 individuos con evidencias de tratamiento funerario, de los cuales 5 con patologías (Jaubert et al. 2022; Trinkaus 1983). Una evidencia que sostenía la hipótesis de los enterramientos de Shanidar era el enterramiento con flores del individuo número 4, en la que además se identificaron plantas con compuestos medicinales. Esta evidencia ha sido recientemente rebatida y se niega que sea un comportamiento ritual si no una presencia casual de las flores en el relleno de la fosa (Hunt et al. 2023). Aun así, en algunos estudios se ha planteado la hipótesis de que la cueva representaba un “lugar persistente” de entierro y apego al paisaje, un “paisaje de muerte” (Jaubert et al. 2022; Pomeroy et al. 2020). Tampoco podemos excluir que existiera en estas comunidades una nueva noción de memoria que llevase a la voluntad de conservar de alguna manera los restos de los difuntos y, así, su recuerdo. Asimismo, es posible considerar que estos nuevos comportamientos de los neandertales de cara a la muerte hayan sido parte de la mayor complejidad social que vemos reflejada en la más sofisticada organización del espacio, en el desarrollo de actividades colectivas, o en más elaboradas capacidades simbólicas (Romagnoli et al. 2022). Todo ello iría asociado a nuevas relaciones intragrupalas de pertenencia y dependencia que irían vinculadas al aumento de cooperación y cuidado social.

En el registro arqueológico relacionable con comportamientos de cuidado encontramos

individuos masculinos y femeninos. Este dato podría sugerir un comportamiento generalizado y no reservado a ciertos individuos, por razones de edad o de sexo (Gibraltar 1, individuo femenino, es la más anciana del grupo estudiado; Antón 1997: 117; Wood 2011: 281). Esta cuestión sumada a la dispersión geográfica y cronológica de las evidencias refuerza la idea de un comportamiento generalizado y que presenta un patrón de especie.

Sin embargo, la interpretación de este dato no es tan sencilla. La mayoría de los individuos (79%) son masculinos (11 en un total de 14, siendo 5 no identificables) y solo 3 femeninos (16%). Quizás los individuos femeninos sufrieran más otros tipos de enfermedades, como complicaciones en el parto o infecciones, como se puede ver en el registro etnográfico (Sugiyama 2004), pero que no podemos identificar en los restos óseos. La etnografía nos indica que los hombres suelen sufrir más patologías óseas y enfermedades en general que las mujeres. Esto se ha atribuido a una mayor susceptibilidad a las enfermedades y a un mayor riesgo en las actividades del día a día (Sugiyama 2004). Aun así, tenemos que considerar la dificultad de llegar a una interpretación general con una muestra limitada y tan dispersa geográficamente.

En el registro estudiado tenemos evidencias de cuidado en individuos de diverso sexo, un rango de edad amplio, en diversos estadios de su vida y con patologías de diferente tipo. Esto indica que los neandertales llevaban a cabo los cuidados de forma muy compleja, planificada y normalizada. Para que sea posible llevar a cabo los cuidados, y más de manera habitual, está implícita la necesidad de una organización social compleja basada en el apoyo de los individuos al grupo y viceversa: la cooperación sistemática. La cooperación supone asumir costes individuales en beneficio del grupo social, pero permite a las poblaciones humanas acumular información adaptativa a lo largo de muchas generaciones, posibilitando así la evolución cultural de tecnología y comportamientos (Apicella y Silk 2019; Bowles y Gintis 2002; Boyd y Richerson 2009; Handley y Mathew 2020; Hill et al. 2009; Rand y Nowak 2013). Otros comportamientos que reflejan la cooperación social identificados en neandertales son, por ejemplo, la caza cooperativa (actualmente la evidencia más antigua de caza comunal se ha identificado alrededor de hace 400.000 años, Rodríguez-Hidalgo et al.

2017), el reparto de alimentos (desde el Paleolítico inferior los homínidos compartían comida, Blasco et al. 2016; Stiner et al. 2009), o el aprendizaje social (Forte et al., 2023). Aunque es un tema debatido, la transmisión de los conocimientos técnicos asociados a la talla lítica y a la confección de herramientas podría asociarse al aprendizaje social (Caruana et al. 2013). Actualmente, se conocen evidencias arqueológicas interpretables como aprendizaje social entre 400.000 y 200.000 años en Israel (Assaf 2021).

Continuando la reflexión de Tilley (2015: 249-251), aunque cada caso individual sea único, los comportamientos de cuidado requieren de una organización social y económica suficientemente flexible para adaptarse y mantener un equilibrio entre las necesidades del individuo incapacitado y las del grupo. Pero también reflejan un consenso o acuerdo general para aceptar los “costes” de esta actividad, lo que hace pensar que consideraciones emocionales abstractas y no sociales o económicas se tuvieron en cuenta y fueron prioritarias. A partir del análisis de los restos de solo dos individuos Tilley (2015:249-250) defiende en su estudio que los neandertales presentan una complejidad cognitiva similar a la nuestra. Nuestro estudio sistemático del registro neandertal permite apoyar esa hipótesis y proponer nuevos argumentos que incluyen diferentes evidencias arqueológicas.

La complejidad cognitiva engloba capacidades “multitasking” o tareas múltiples, el pensamiento abstracto, el simbolismo, el lenguaje o el arte, la capacidad de visualizar mentalmente un producto terminado antes de finalizar el proceso de creación/producción, modificar una actividad con relación al medio o al grupo, la adaptación ante imprevistos, capacidad de planificación y organización de los espacios domésticos y de trabajo (Tilley 2015: 250-251). La prestación de cuidados, durante un período indeterminado, en circunstancias en las que los síntomas de la enfermedad pueden ser desconocidos e impredecibles y en las que la recuperación puede ser reconocida como improbable, podría decirse que implica una complejidad exponencialmente mayor que otras actividades considerando que al mismo tiempo las comunidades cazadoras-recolectoras operan en un entorno en el que los recursos alimenticios deben ser constantemente reabastecidos y nunca están garantizados (Tilley 2015: 250-251).

Estudiando los cuidados podemos inferir aspectos de los neandertales que de otra forma serían invisibles. Esta actividad conlleva capacidades relacionadas con la cohesión social de la comunidad. La necesidad de cooperación para llevar a cabo esta actividad hace imprescindible la existencia de una idea de comunidad, de identificarse con los que te rodean. La teoría del cerebro social (o social brain hypothesis en su definición en inglés) defiende que nuestro cerebro ha evolucionado y funciona de forma que las relaciones sociales son algo natural, innato, que permiten una cooperación entre un número de individuos mayor (Goleman 2006: 115). Estas comunidades más grandes requieren de actividades sociales más exigentes que necesitan de unas capacidades cognitivas más elaboradas. En una sociedad en la que se llevan a cabo comportamientos complejos como los cuidados, los individuos deben poseer las capacidades cognitivas necesarias para desarrollarlos (Gamble et al. 2010; Gowlett et al. 2012). Para que todo esto sea posible es imprescindible la existencia de, al menos, dos mecanismos neurológicos que son: la empatía primordial (Goleman 2006: 121-124) y el contagio emocional (Goleman 2006: 26-43). Estos son los fundamentos de las relaciones e interacciones sociales. Con la empatía primordial sientes y comprendes lo que siente la persona con la que te estás relacionando, y con el contagio emocional “contagias” o provocas tus emociones en la otra persona. Gracias a estos dos mecanismos podemos expresar, entender y determinar el tono de una interacción, y responder adecuadamente (Gamble et al. 2010; Goleman 2006; Gowlett et al. 2012).

El cuidado es la principal actividad relacionada a la empatía. Es una actividad casi exclusivamente emocional. Los psicólogos relacionan la capacidad para establecer el *rapport* (Goleman 2006: 44-57), es decir, la relación exitosa entre dos personas basada en la atención y la empatía (dicho de otra manera: los cuidados emocionales), con la capacidad para ser un buen cuidador y para lograr una curación más exitosa y rápida (Goleman 2006: 292-296). Rivera Arrizabalaga (2015) defiende que estudiar las emociones en la historia es fundamental para comprender y analizar todas las posibles explicaciones conductuales y sociales. En especial la empatía, imprescindible para la existencia de sentimientos, que juega un papel fundamental en el desarrollo de comportamientos y relaciones sociales, y de la

conciencia social e individual (Goleman 2006; Rivera Arrizabalaga 2015).

A través de la arqueología cognitiva podemos estudiar las variaciones morfológicas del cerebro (a través de reconstrucciones, modelizaciones 3D, endocráneos, etc.) a lo largo de la evolución humana e inferir variaciones funcionales, en aspectos fisiológicos o cognitivos (Bruner 2021), y capacidades a través de comportamientos. La mayoría de las especies humanas arcaicas, como *Homo erectus* y *H. heidelbergensis*, presentan cerebros más grandes en comparación con los homínidos anteriores, pero las especializaciones en sus proporciones corticales, si las hay, son difíciles de reconocer. En cambio, las especies como *H. sapiens* y *H. neanderthalensis* muestran cambios en el tamaño global del cerebro, pero también en regiones cerebrales específicas. Las funciones asociadas a la cognición corporal, la integración visoespacial, el uso de herramientas, el lenguaje y la estructura social pueden estar implicadas en estos cambios paleoneurológicos. Los humanos modernos y los neandertales comparten características cerebrales, por ejemplo, son las únicas especies humanas en las que los lóbulos frontales se sitúan sobre el techo orbital, así como su mayor tamaño respecto a los primates y homínidos anteriores. Según Bruner (2021) la expansión de la corteza parietal en los neandertales y en los humanos modernos está probablemente asociada a cambios en su sistema social, nuevas capacidades tecnológicas, el lenguaje, la capacidad de planificación, o el aprendizaje social. En ambas especies, el aumento del tamaño del grupo social (como sugieren los cerebros más grandes) y la migración hacia latitudes más altas (que se caracterizan por una reducción de los recursos energéticos) podrían haber requerido la reorganización de las sociedades y el desarrollo de comportamientos mucho más complejos, como la cooperación sistemática.

La existencia de la actividad de cuidados, y otras evidencias arqueológicas de comportamientos complejos en los neandertales (las prácticas funerarias (Jaubert et al. 2022), el uso de adornos (garras de aves, conchas, etc.; Finlayson et al. 2012; Zilhão 2012), el uso de pigmentos y el “arte” (García-Diez 2022; Zilhão et al. 2010, entre otras), nos permite argumentar que su capacidad cognitiva era similar a la nuestra, o al menos, estaba al alcance (Goleman 2006).

6. Conclusiones

En conclusión, aunque falte mucho por investigar en esta área de estudio y nos movemos en un ámbito muy especulativo, queda patente que es un campo interesante y muy útil para conocer y comprender más en profundidad a los neandertales y a sus predecesores permitiéndonos abordar temas y reflexiones que difícilmente entran en el discurso arqueológico. Los cuidados son comportamientos extremadamente complejos en el sentido que implican muchísimas capacidades distintas, que de otra manera serían muy difíciles de tratar. Todos los animales se cuidan de alguna manera y existen varios animales cooperativos, pero que no poseen las capacidades de adaptación cultural (Boyd y Richerson 2009; Hill et al. 2009; Hublin 2009; Rand y Nowak 2013). La capacidad de cooperar a gran escala, basada en las posibilidades que nos ofrece la evolución cultural, son elementos que representan la unicidad del género *Homo* y el cuidado social es una manifestación de dicha capacidad. Los datos presentados y discutidos en este trabajo indican que los neandertales poseían capacidades técnicas y conocimientos eficaces para llevar a cabo diferentes comportamientos de cuidado. Asimismo, las evidencias sugieren que estos homínidos podían modificar toda la organización social de un grupo para cuidar de alguien o tratar una enfermedad. Esto nos da la posibilidad, entre otras cosas, de reflexionar sobre qué nos hace humanos y mirar hacia nuestra historia evolutiva como algo relevante en una visión histórica. Adicionalmente, el origen de los cuidados puede ser un tema destacado para generar lazos entre el pasado más lejano y nuestro presente, ya que en la actualidad seguimos cuidando de nosotros mismos y de nuestra sociedad, como se vio con la pandemia del COVID-19. Por tanto, la Arqueología del Paleolítico, y este tema en particular, entre otros, podría ser importante para generar nuevas experiencias de transferencia del conocimiento a la sociedad y acercar el público al estudio del pasado más lejano.

7. Agradecimientos

Las autoras están muy agradecidas a los dos revisores y al editor por los comentarios que han permitido mejorar una versión anterior del artículo. Este estudio se ha realizado en el

marco del proyecto de investigación PID2020-116732RB-I00, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, proyecto I+D+i Retos

de la sociedad, y las Ayudas para el Fomento a la Investigación en Estudios de Máster UAM 2021.

8. Bibliografía

- Alarcón García, E. (2010). Arqueología de las actividades de mantenimiento: un nuevo concepto en los estudios de las mujeres en el pasado. *Arqueología y Territorio*, 7: 195-210. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3773095>
- Antón, S. C. (1997). Endocranial Hyperostosis in Sangiran 2, Gibraltar 1, and Shanidar 5. *American Journal of Physical Anthropology* 102, 111-122. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-8644\(199701\)102:1<111::AID-AJPA9>3.0.CO;2-3](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-8644(199701)102:1<111::AID-AJPA9>3.0.CO;2-3)
- Apicella, C. L. y Silk J. B. (2019). The evolution of human cooperation. *Current Biology*, 29: R447- R450. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2019.03.036>
- Assaf, E. (2021). Throughout the generations: Learning processes and knowledge transmission mechanisms as reflected in lithic assemblages of the terminal Lower Paleolithic Levant. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 35: 102772. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102772>
- Berger, T. D. y Trinkaus, E. (1995). Patterns of trauma among the Neandertals. *Journal of Archaeological Science*, 22: 841–852. [https://doi.org/10.1016/0305-4403\(95\)90013-6](https://doi.org/10.1016/0305-4403(95)90013-6)
- Blasco, R., Rosell, J., Sañudo, P., Gopher, A., y Barkai, R. (2016). What happens around a fire: Faunal processing sequences and spatial distribution at Qesem Cave (300 ka), Israel. *Quaternary International*, 398: 190–209. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.04.031>
- Bonmatí, A., Gómez-Olivencia, A., Arsuaga, J. L., Carretero, J. M., Gracia, A., Martínez, I., Lorenzo, C., Bermúdez de Castro, J. M. y Carbonell, E. (2010). Middle Pleistocene lower back and pelvis from an aged human individual from the Sima de los Huesos site, Spain. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107 (43): 18386–18391. <https://doi.org/10.1073/pnas.1012131107>
- Bowles, S. y Gintis, H. (2003). The Origins of Human Cooperation. En Hammerstein, P. (Ed.). *Genetic and Cultural Evolution of Cooperation*. The MIT Press, Cambridge: 429–443.
- Boyd, R. y Richerson, P. J. (2009). Culture and the evolution of human cooperation. *Philosophical transactions of the Royal Society*, 364: 3281–3288. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0134>
- Bruner E. (2021). Evolving Human Brains: Paleoneurology and the Fate of Middle Pleistocene. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 28: 76-94. <https://doi.org/10.1007/s10816-020-09500-8>
- Caruana, M.V., d’Errico, F. y Backwell, L. (2013). Early hominin social learning strategies underlying the use and production of bone and stone tools. En: Sanz, C., Call, J. y Boesch, C. (Eds.). *Tool Use in Animals: Cognition and Ecology*. Cambridge University Press, Cambridge: 242-285.
- Condemi, S., Tardivo, D., Foti, B., Ricci, S., Giunti, P. y Longo, L., 2012. A case of an osteolytic lesion on an Italian neanderthal jaw. *Comptes Rendus. Palevol* 11 (1): 79- 83. <https://doi.org/10.1016/j.crpv.2011.08.004>
- Dawson, J. E., y Trinkaus, E. (1997). Vertebral Osteoarthritis of the La Chapelle-aux-Saints 1 Neanderthal. *Journal of Archaeological Science* 24: 1015–1021. <https://doi.org/10.1006/jasc.1996.0179>
- Dediu, D. y Levinson, S. C. (2018). Neanderthal language revisited: not only us. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 21: 49–55. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2018.01.001>
- Demidenko, Y. E. (2014). Kiik-Koba Grotto: Significance for Paleolithic Studies in East Europe and the Former Soviet Union. En Smith, C. (Ed.) *Encyclopedia of Global Archaeology*. Springer, New York: 4281-4288. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0465-2_1868
- Estabrook, V. H. y Frayer, D. W. (2014). Trauma in the Krapina Neandertals. Violence in the Middle Palaeolithic? En: Knüsel, C. y Smith, M. J. (Eds.) *The Routledge Handbook of the Human Conflict*. Routledge, Londres: 67-89.
- Estalrich, A., Alarcón, J. A. y Rosas, A. (2016). Evidence of toothpick groove formation in Neandertal anterior and posterior teeth. *American Journal of Physical Anthropology*, 162 (4): 747-756. <https://doi.org/10.1002/ajpa.23166>
- Fennel, K. J. y Trinkaus, E. (1997). Bilateral Femoral and Tibial Periostitis in the La Ferrassie 1 Neanderthal. *Journal of Archaeological Science* 24: 985–995. <https://doi.org/10.1006/jasc.1996.0176>

- Finlayson, C., Brown, K., Blasco, R., Rosell, J., Negro, J.J., Bortolotti, G.R., Finlayson, G., Sánchez Marco, A., Giles Pacheco, F., Rodríguez Vidal, J., Carrión, J. S., Fa, D. A. y Rodríguez Llanes, J. M. (2012). Birds of a Feather: Neanderthal Exploitation of Raptors and Corvids. *PLoS ONE*, 7(9): e45927. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0045927>
- Forte, V. Castañeda, N. y Romagnoli, F. (2023). From Novices to Experts: Skill Development and Knowledge Transmission in Prehistory. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 30: 1-8. <https://doi.org/10.1007/s10816-023-09601-0>
- Frankel, S. (1986). *The Huli response to illness*. Cambridge University Press, Cambridge. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511521072>
- Freyer, D. W. y Russell, M. D. (1987). Artificial Grooves on the Krapina Neanderthal Teeth. *American Journal of Physical Anthropology*, 74: 393-405. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330740311>
- Gamble, C., Gowlett, J. y Dunbar, R. (2010). The Social Brain and the Shape of the Palaeolithic. *Cambridge Archaeological Journal* 21 (1): 115–135. <https://doi.org/10.1017/S0959774311000072>
- García-Díez, M. 2022. ‘Art’: Neanderthal symbolic graphic behaviour. En Romagnoli, F., Rivals, F. y Benazzi, S. (Eds.) *Updating Neanderthals. Understanding Behavioural Complexity in the Late Middle Palaeolithic*. *Academic Press*, Nueva York: 252-260. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-821428-2.00009-3>
- Ghai, A. (2001). Marginalisation and disability: Experiences from the third world. In M. Priestly (Ed.). *Disability and the life course: Global perspectives*. Cambridge, England: Cambridge University Press: 26-37. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511520914.005>
- Giacobini, G. y Maureille, B. (2007). Les représentations des Néandertaliens: évolution des figurations et des idées scientifiques. En Vandermeersch, B. y Maureille, B. (Eds.), *Les Néandertaliens, biologie et cultures*. CTHS, Paris, pp. 33–48. Doc. préhist. 23.
- Goleman, D. (2006). *Inteligencia social. La nueva ciencia de las relaciones humanas*. Kairós, Barcelona.
- González Marcén, P., Montón Subías, S. y Picazo Gurina, M. (2007). Continuidad y cambio social en la cultura material de la vida cotidiana. *Complutum*, 18: 175-184.
- Gowlett, J., Gamble, C. y Dunbar, R. (2012). Human Evolution and the Archaeology of the Social Brain. *Current Anthropology* 53 (6): 693-722. <https://doi.org/10.1086/667994>
- Gracia, A., Arsuaga, J. L., Martínez, I., Lorenzo, C., Carretero, J. M., Bermúdez de Castro J. M. y Carbonell, E. (2009). Craniosynostosis in the Middle Pleistocene human Cranium 14 from the Sima de los Huesos, Atapuerca, Spain. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106 (16), 6573– 6578. <https://doi.org/10.1073/pnas.0900965106>
- Guerra Doce, E. y López-Sáez, J. A. (2006). Archaeobotanical remains of psychoactive plants from Prehistoric Iberia. An ethnobotanical and phytochemical approach to an interpretation of the evidence. *Complutum*, 17: 7–24.
- Guérin, G., Frouin, M., Talamo, S., Aldeias, V., Bruxelles, L., Chiotti, L., Dibble, H. L., Goldberg, P., Hublin, J. J., Jain, M., Lahaye, C., Madelaine, S., Maureille, B., McPherron, S. J.P., Mercier, N., Murray, A.S., Sandgathe, D., Steele, T.E., Thomsen, K. J., y Turq, A. (2015). A multi-method luminescence dating of the Palaeolithic sequence of La Ferrassie based on new excavations adjacent to the La Ferrassie 1 and 2 skeletons. *Journal of Archaeological Science* 58: 147-166. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2015.01.019>
- Haeusler, M. (2019). Spinal Pathologies in Fossil Hominins. En Been, E., Gómez-Olivencia, A. y Kramer, P. A. (Eds.). *Spinal Evolution. Morphology, Function, and Pathology of the Spine in Hominoid Evolution*. Springer, Cham, Suiza: 213-245. https://doi.org/10.1007/978-3-030-19349-2_10
- Handley C. y Mathew S. (2020). Human large-scale cooperation as a product of competition between cultural groups. *Nature communications*, 11 (702). <https://doi.org/10.1038/s41467-020-14416-8>
- Hardy, K. (2018). Plant use in the Lower and Middle Palaeolithic: Food, medicine and raw materials. *Quaternary Science Reviews*, 191: 393-405. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2018.04.028>
- Hardy, K. (2019). Paleomedicine and the use of plant secondary compounds in the Paleolithic and Early Neolithic. *Evolutionary Anthropology*, 28: 60–71. <https://doi.org/10.1002/evan.21763>
- Hardy, K. y Buckley, S. (2017). Earliest evidence of bitumen from Homo sp. teeth is from El Sidrón. *American Journal of Physical Anthropology*, 164: 212–213. <https://doi.org/10.1002/ajpa.23255>
- Hardy, K., Buckley, S. y Huffman, M. (2013). Neanderthal self-medication in context. *ANTIQUITY*, 87: 873–878. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00049528>

- Hardy, K., Buckley, S. y Huffman, M. (2016). Doctors, chefs or hominin animals? Non-edible plants and Neanderthals. *ANTIQUITY*, 90 (353): 1373–1379. <https://doi.org/10.15184/aqy.2016.134>
- Henrich J. (2006). Cooperation, punishment, and the evolution of human institutions. *Science*, 312: 60–61. DOI: [10.1126/science.1126398](https://doi.org/10.1126/science.1126398)
- Hill, K., Barton, M., y Hurtado, A. M. (2009). The Emergence of Human Uniqueness Characters Underlying Behavioral Modernity. *Evolutionary Anthropology*, 18: 187–200. <https://doi.org/10.1002/evan.20224>
- Hublin, J.-J. (2009). The prehistory of compassion. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106 (16): 6429 – 6430. <https://doi.org/10.1073/pnas.0902614106>
- Hunt, C. O., Pommeroy, E., Reynolds, T., Tilby, E. y Barker, G. (2023). Shanidar et ses fleurs? Reflections on the palynology of the Neanderthal ‘Flower Burial’ hypothesis. *Journal of Archaeological Science*, 159, 105822. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2023.105822>
- Jaubert, J., Maureille, B. y Peresani, M. (2022). Spiritual and symbolic activities of Neanderthals. En Romagnoli, F., Rivals, F. y Benazzi, S. (Eds.) *Updating Neanderthals. Understanding Behavioural Complexity in the Late Middle Palaeolithic*. Academic Press, Nueva York: 261-274.
- Kaplan, H., Hill, K., Lancaster, J., y Hurtado, A. M. (2000). A theory of human life history evolution: Diet, intelligence and longevity. *Evolutionary Anthropology*, 9: 156–185. [https://doi.org/10.1002/1520-6505\(2000\)9:4<156::AID-EVAN5>3.0.CO;2-7](https://doi.org/10.1002/1520-6505(2000)9:4<156::AID-EVAN5>3.0.CO;2-7)
- Kent, L. (2017). Health-related care for the Neanderthal Shanidar 1. *ANU Undergraduate Research Journal* 8: 83-91.
- Lewis, G. (1975). *Knowledge of illness in a Sepik society: A study of the Gnau, New Guinea*. The Athlone Press, University of London, Londres.
- Lordkipanidze, D., Vekua, A., Ferring, R., Rightmire, G. P., Agustí, J., Kiladze, G., Mouskhelishvili, A., Nioradze, M., Ponce de León, M. S., Tappen, M. y Zollikofer, C. P. E. (2005). The earliest toothless hominin skull. *Nature*, 434: 717-718. <https://doi.org/10.1038/434717b>
- Lozano, M., Subirà, M. E., Aparicio, J., Lorenzo, C. y Gómez-Merino, G. (2013). Toothpicking and Periodontal Disease in a Neanderthal Specimen from Cova Foradà Site (Valencia, Spain). *PLoS ONE*, 8 (10): e76852. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0076852>
- Martin, D. L. y Horowitz, S. (2003). Anthropology and alternative medicine: Orthopaedics and the other. *Techniques in Orthopaedics*, 18: 130–138.
- Peresani, M., Vanhaeren, M., Quaggiotto, E., Queffelec, A., y d’Errico, F. (2013). An ochered fossil marine shell from the Mousterian of Fumane Cave, Italy. *PLoS ONE*, 8: e68572. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0068572>
- Pérez, P. J. (1996). Resultados de las investigaciones paleopatológicas en homínidos fósiles. *Revista Española de Paleontología*, 11 (3): 256-268. <https://doi.org/10.7203/sjp.23948>
- Pomeroy, E., Hunt, C.O., Reynolds, T., Asouti, E., Bennett, P., Bosch, M., Burke, A., Farr, L., Foley, R., French, C., Frumkin, A., Goldberg, P., Hill, E., Kabukcu, C., Lahr, M.M., Lane, R., Marean, C., Maureille, B., Mutri, G., Miller, C.E., Mustafa, K.A., Nymark, A., Pettitt, P., Sala, N., Sandgathe, D., Stringer, C., Tilby, E. Barker, G. (2020). Issues of theory and method in the analysis of Paleolithic mortuary behavior: A view from Shanidar Cave. *Evol. Anthropol.* 29: 263–279. <https://doi.org/10.1002/evan.21854>
- Prados Torreira, L. (2008). Y la mujer se hace visible: estudios de género en la arqueología ibérica. En: L. Prados Torreira y C. López Ruiz (Eds.), *Arqueología del género, 1er encuentro internacional en la UAM*. UAM Ediciones, Madrid: 225-250.
- Rand, D. G. y Nowak, M. A. (2013). Human cooperation. *Trends in Cognitive Sciences*, 17 (8): 413-425. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2013.06.003>
- Rivera Arrizabalaga, A. (2015). Arqueología de las emociones. *Vínculos de Historia*, 4 (41): 41-61.
- Rodríguez-Hidalgo, A., Saladié, P., Ollé, A., Arsuaga, J. L., Bermúdez de Castro, J. M., y Carbonell, E. (2017). Human predatory behavior and the social implications of communal hunting based on evidence from the TD10.2 bison bone bed at Gran Dolina (Atapuerca, Spain). *Journal of Human Evolution*, 105: 89–122. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2017.01.007>
- Romagnoli, F., Gómez de Soler, B., Bargalló, A., Chacón, M. G. y Vaquero, M. (2018). Here and now or a previously planned strategy? Rethinking the concept of ramification for micro-production in expedient contexts: implications for Neanderthal socio-economic behaviour. *Quaternary International* 474, Part B: 168–181. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.12.036>
- Romagnoli, F., Rivals, F. y Benazzi, S. (Eds.) (2022). *Updating Neanderthals. Understanding behavioural complexity in the Late Middle Palaeolithic*. Academic Press.

- Romandini, M., Peresani, M., Laroulandie, V., Metz, L., Pastoors, A., Vaquero, M. y Slimak, L. (2014). Convergent evidence of eagle talons used by late Neanderthals in Europe: a further assessment on symbolism. *PLoS ONE* 9(7): e101278. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0101278>
- Sánchez Romero, M. (2008). Actividades de mantenimiento, espacios domésticos y relaciones de género en las sociedades de la prehistoria reciente. En: L. Prados Torreira, C. Ruiz (Eds.), *Arqueología del género, 1er encuentro internacional en la UAM*. UAM Ediciones, Madrid: 93-104.
- Schultz, M. (2006). Results of the anatomical-palaeopathological investigations on the Neanderthal skeleton from Kleine Feldhofer Grotte (1856) including the new 27 discoveries from 1997/2000. En Schmitz, R. W. (Ed.). *Neanderthal 1856-2006*: 277- 318.
- Sergi, S., Ascenzi, A. y Bonucci, E. (1972). Torus palatinus in the Neanderthal Circeo I Skull. A Histologic, Microradiographic and Electron Microscopic Investigation. *American Journal of Physical Anthropology* 36 (2): 189-198. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330360207>
- Sládek, V., Trinkaus, E., Šefčáková, A. y Halouzka, R. (2002). Morphological affinities of the Šala 1 frontal bone. *Journal of Human Evolution* 43: 787–815. <https://doi.org/10.1006/jhev.2002.0606>
- Soressi, M., McPherron, S. P., Lenoir, M., Dogandžić, T., Goldberg, P., Jacobs, Z., Y. Maigrot, Martisius, N. L., Miller, C. E., Rendu, W., Richards, M., Skinner, M., Steele, T., Talamo, S., y Texier, J. (2013). Neanderthals made the first specialised bone tools in Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110: 14186–14190. <https://doi.org/10.1073/pnas.1302730110>
- Spark, C. (2005). Learning from the locals: Gajdusek, kuru, and cross-cultural interaction in Papua New Guinea. *Health and History*, 7 (2): 80–100. <https://doi.org/10.2307/40111613>
- Spikins, P., Needham, A., Tilley, L. y Hitchens, G. (2018a). Calculated or caring? Neanderthal healthcare in social context, *World Archaeology*, 50 (3): 384-403. <https://doi.org/10.1080/00438243.2018.1433060>
- Spikins, P., Needham, A., Wright, B., Dytham, C., Gatta, M. y Hitchens, G. (2018b). Living to fight another day: The ecological and evolutionary significance of Neanderthal healthcare. *Quaternary Science Reviews* xxx: 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2018.08.011>
- Ssegawa, P. y Kasenene, J.M. (2007). Medicinal plant diversity and uses in the Sango Bay area, *Southern Uganda. J Ethnopharmacol*, 113(3): 521-540. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2007.07.014>
- Stiner, M. C., Gopher, A., y Barkai, R. (2011). Hearth-side socioeconomics, hunting and paleoecology during the late Lower Paleolithic at Qesem Cave, Israel. *Journal of Human Evolution*, 60(2): 213–233. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2010.10.006>
- Straus, W. L., Jr., y Cave, A. J. (1957). Pathology and the posture of Neanderthal man. *Quarterly Review of Biology*, 32: 348–363. <https://doi.org/10.1086/401979>
- Sugiyama, L. S. (2004). Illness, injury and disability among Shiwiar forager-horticulturalists: Implications of health-risk buffering for the evolution of human life history. *American Journal of Physical Anthropology*, 123: 371–389. <https://doi.org/10.1002/ajpa.10325>
- Sugiyama, L. S. y Chacon, R. (2000). Effects of illness and injury on foraging among the Yora and Shiwiar: Pathology risk as adaptive problem. En Cronk, L., Chagnon, N. A. y Irons, W. (Eds.). *Human behavior and adaptation: An anthropological perspective*. Aldine, Nueva York: 371–395.
- Tilley, L. (2015). *Theory and Practice in the Bioarchaeology of Care*. Springer, Nueva York.
- Tilley, L. y Oxenham, M. F. (2011). Survival against the odds: Modeling the social implications of care provision to seriously disabled individuals. *International Journal of Paleopathology*, 1: 35–42. <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2011.02.003>
- Tilley, L. y Schrenk, A. (Eds.). (2017). *New Developments in the Bioarchaeology of Care Further Case Studies and Expanded Theory*. Springer, Cham, Suiza.
- Trinkaus, E. (1983). *The Shanidar Neanderthals*. Academic Press, Nueva York.
- Trinkaus, E. (1985). Pathology and the Posture of the La Chapelle-aux-Saints Neanderthal. *American Journal of Physical Anthropology* 67: 19-41. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330670105>
- Trinkaus, E. (1990). Stress among the Neanderthals: Paleopathology and longevity. *Resume des communications Colloque International Les Mousteriens Charentiens (Brive- La Chapelle aux Saints 1990)*: 6-9.
- Trinkaus, E. (2016). The Sexual Attribution of the La Quina 5 Neanderthal. *BMSAP* 28 (3-4): 111-117. <https://doi.org/10.1007/s13219-016-0159-4>
- Trinkaus, E. (2018). An abundance of developmental anomalies and abnormalities in Pleistocene people. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115, (47): 11941-11946. <https://doi.org/10.1073/pnas.1814989115>

- Trinkaus, E., Maley, B. y Buzhilova, A. P. (2008). Brief Communication: Paleopathology of the Kiik-Koba 1 Neandertal. *American Journal of Physical Anthropology* 137: 106-112. <https://doi.org/10.1002/ajpa.20833>
- Trinkaus, E. y Villotte, S. (2017). External auditory exostoses and hearing loss in the Shanidar 1 Neandertal. *PLoS ONE* 12 (10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186684>
- Trinkaus, E. y Zimmerman, M.R. (1982). Trauma among the Shanidar Neandertals. *American Journal of Physical Anthropology* 57: 61-76. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330570108>
- Ungar, P., Grine, F., Teaford, M. F. y Pérez-Pérez, A. (2001). A review of interproximal wear grooves on fossil hominin teeth with new evidence from Olduvai Gorge. *Archives of Oral Biology*, 46: 285–292. [https://doi.org/10.1016/S0003-9969\(00\)00128-X](https://doi.org/10.1016/S0003-9969(00)00128-X)
- Vandermeersch, B. (1984). À propos de la découverte du squelette néandertalien de Saint-Césaire. *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, XIV° Série, tomo 1 fascicule 3: 191-196.
- Vaquero, M., Romagnoli, F., Bargalló, A., Chacón, M.G., Gómez de Soler, B., Picin, A. y Carbonell, E. (2019). Lithic refitting and intrasite artifact transport: a view from the Middle Paleolithic. *Archaeological and Anthropological Sciences* 11: 4491-4513. <https://doi.org/10.1007/s12520-019-00832-5>
- Villa, P. y Roebroeks, W. 2014. Neandertal Demise: An Archaeological Analysis of the Modern Human Superiority Complex. *PLoS ONE* 9(4): e96424. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0096424>
- Weyrich, L. S., Duchene, S., Soubrier, J., Arriola, L., Llamas, B., Breen, J., Morris, A. G., Alt, K. W., Carmelli, D., Dresely, V., Farrell, M., Farrer, A. G., Francken, M., Gully, N., Haak, W., Hardy, K., Harvati, K., Held, P., Holmes, E. C., Kaidonis, J., Lalueza-Fox, C., de la Rasilla, M., Rosas, A., Semal, P., Soltysiak, A., Townsend, G., Usai, D., Wahl, J., Huson, D. H., Dobney, K. y Cooper, A. (2017). Neanderthal behaviour, diet, and disease inferred from ancient DNA in dental calculus. *Nature*, 544: 357–361. <https://doi.org/10.1038/nature21674>
- Wood, B. (2011). *Wiley-Blackwell Encyclopedia of Human Evolution*. Wiley-Blackwell, Oxford.
- Zilhão, J. (2012). Personal Ornaments and Symbolism Among the Neanderthals. En *Origins of Human Innovation and Creativity*, 35–49. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53821-5.00004-X>
- Zilhão, J., Angelucci, D. E., Badal-García, E., d'Errico, F., Daniel, F., Dayet, L., Douka, K., Higham, T. F. G., Martínez-Sánchez, M. J., Montes-Bernárdez, R., Murcia-Mascarós, S., Pérez-Sirvent, C., Roldán-García, C., Vanhaeren, M., Villaverde, V., Wood, R. y Zapata, J. (2010). Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107 (3): 1023-1028. <https://doi.org/10.1073/pnas.0914088107>
- Zollikofer, C. P. E., Ponce de León, M. S., Vandermeersch, B. y Lévêque, F. (2002). Evidence for interpersonal violence in the St. Césaire Neandertal. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99 (9): 6444-6448. <https://doi.org/10.1073/pnas.082111899>