

APROXIMACIÓN A LOS COMPORTAMIENTOS TÉCNICOS DE LOS NEANDERTALES, A TRAVÉS DEL ESTUDIO DE LOS CONJUNTOS LÍTICOS ADSCRITOS AL PALEOLÍTICO MEDIO EN GIBRALTAR

APPROACH TO THE NEANDERTHAL TECHNICAL BEHAVIOUR THROUGH THE STUDY OF LITHIC ASSEMBLAGES ASCRIBED TO THE MIDDLE PALAEOLITHIC IN GIBRALTAR

Marco Antonio BERNAL GÓMEZ

University of Oxford, School of Archaeology, 36 Beaumont Street, Oxford,
marco.bernal@linacre.ox.ac.uk

Resumen. Este trabajo presenta el estudio tecnológico de los conjuntos líticos de los yacimientos adscritos al Paleolítico Medio de Gibraltar: *Devil's Tower*, *Ibex Cave*, *Vanguard Cave*, *Gorham's Cave*, *Beefsteak* y *Europe I*. Los resultados nos muestran una variabilidad técnica en cada uno de los yacimientos y a su vez una continuidad tecnológica en Gibraltar desde el MIS 5 al 3.

Palabras Claves: Gibraltar, Paleolítico Medio, Tecnología lítica, Neandertal

Abstract. This work presents the technological study of the lithic assemblages associate to the Middle Palaeolithic sites from Gibraltar: *Devil's Tower*, *Ibex Cave*, *Vanguard Cave*, *Gorham's Cave*, *Beefsteak* y *Europe I*. The results show a technical variability in each site and at the same time a technological continuity in Gibraltar since the MIS 5 to 3.

Keywords: Gibraltar, Middle Palaeolithic, lithic technology, Neanderthals

Sumario: 1. Introducción. 2. Yacimientos estudiados. 3. Metodología 4. Materias primas. 5. Categorías estructurales 5.1. Bases naturales. 5.2. Núcleos. 5.3. Lascas. 5.4. Lascas retocadas. 6. Conclusiones. 7. Agradecimientos 8. Bibliografía.

1. Introducción.

El presente trabajo presenta una síntesis del trabajo de fin de Máster, del Máster Erasmus Mundus de Arqueología del Cuaternario y Prehistoria de la Universidad Rovira y Virgili de Tarragona, presentada por el autor en el curso académico 2012.

Gibraltar es una península con dirección N-S, de una longitud de 5,2 Km. y una anchura media de 1,6 Kms, lo que le proporciona una superficie total de 6 km². Su altura máxima es de 424 m. Es una península asimétrica, con una vertiente oriental muy escarpada y una vertiente occidental algo más suavizada.

Desde el punto de vista de la historiografía prehistórica Gibraltar es un referente para el estudio de los neandertales, desde los hallazgos de los fósiles en *Forbes' Quarry* y *Devil's Tower* (Busk 1864; Garrod *et al.* 1928), y por los trabajos de numerosos investigadores a lo largo

de los últimos dos siglos, que nos han acercado a los modos de vidas de los neandertales en esta zona geográfica (Waechter 1951, 1964; Finlayson *et al.* 2000, 2006, 2012; Stringer *et al.* 2000, 2008; Barton *et al.* 2012; Rodríguez-Vidal *et al.* 2014).

Según las evidencias arqueológicas Gibraltar ha sido reiteradamente ocupada por poblaciones de neandertales desde el MIS 5 hasta el MIS 3. Según se ha documentado en el registro fósil de sus cavidades, este lugar reúne una rica biodiversidad, ofreciendo múltiples recursos terrestres, marinos y avifauna, condiciones propicias para su ocupación. Además se ha constatado el consumo de estos recursos por los neandertales (Garrod *et al.* 1928, Barton 2000b, Stringer *et al.* 2008; Finlayson *et al.* 2012; Blasco *et al.* 2014).

En lo que se refiere a los conjuntos líticos correspondientes al Paleolítico Medio, estos han sido publicados por diferentes autores desde el

S.XX hasta la actualidad, con diferentes metodologías de análisis y cada yacimiento individualmente (Breuil 1922, Garrod *et al.* 1928, Waechter 1951, 1964, Barton 2000a, 2012, Giles *et al.* 2007, 2012, Barton & Jennings 2012). Un estudio comparativo se publicó en 2013 por Shipton *et al.* centrándose en la comparación de los núcleos. En el presente trabajo se presenta un estudio comparativo de los conjuntos líticos recuperados en seis yacimientos con niveles arqueológicos adscritos al Paleolítico Medio (Figura 1).

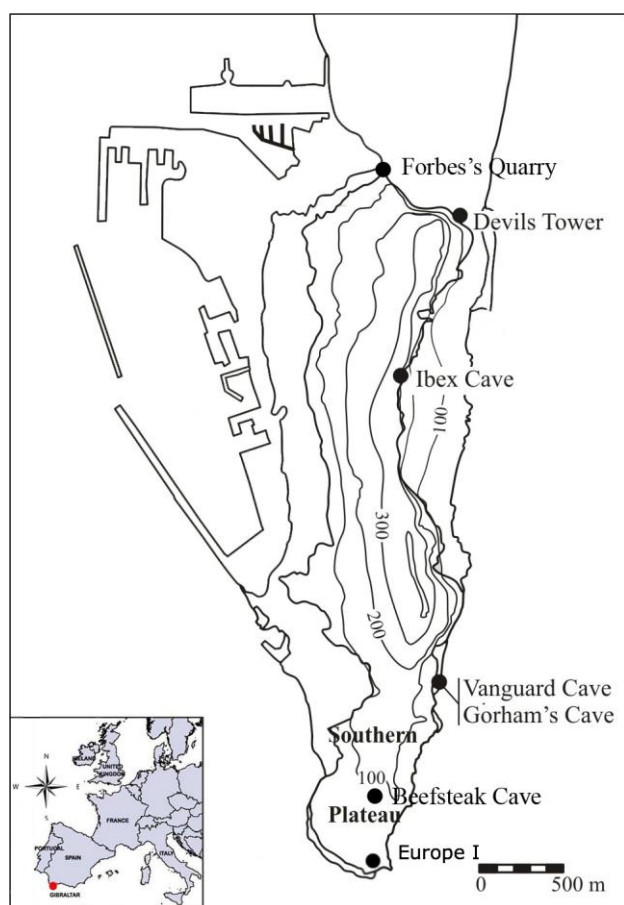


Figura 1. Plano de localización de los yacimientos estudiados

2. Yacimientos estudiados

- Devil's Tower. Abrigo localizado en la cara norte del Peñón a 9 m.s.n.m. Fue descubierto en 1914 por el Abate Breuil, quien realizó un sondeo en 1919 (Breuil 1922). Y excavado entre 1925-26 por Dorothy Garrod. El depósito sedimentario tenía 10 m. de potencia. Se describieron 7 niveles estratigráficos, de los cuales 5 presentaron ocupaciones humanas de corta duración. El material arqueológico recuperado se seleccionó

con los criterios de la época, entre los que destacan: un cráneo de un infante neandertal, un conjunto lítico (n=504) y faunístico (Garrod *et al.* 1928). La única datación existente ofreció una fecha c. 30.000 BP (Vogel y Waterbolk 1964). Para este trabajo se ha estudiado un total de (n=115) piezas depositadas en el *Institut de Paléontologie Humaine (Paris)* y el *British Museum (Frank's house)*, del resto de piezas no se sabe su paradero.

- Ibex Cave. Situada a 260 m.s.n.m. en la parte este del Peñón. Descubierta en 1975 y excavada en 1994 por el *Gibraltar Caves Project*. Se describieron 5 niveles arqueológicos, datados entre 45.700-54.900 BP según el método ESR (Rhodes *et al.* 2000). El material recuperado es un conjunto lítico (n= 96) y restos de fauna (Barton 2000a). La actividad antrópica en esta cavidad se restringe a la producción lítica, correspondiéndose con una ocupación de corta duración, mientras que la acumulación de los restos de fauna se debe a la aportación de los carnívoros que utilizaron la cueva como cubil (Fernández-Jalvo y Andrews 2000). De este yacimiento se han estudiado (n=33) piezas depositadas en el *Gibraltar Museum*.

- Vanguard Cave. Situada al este del Peñón a orillas del mar. Está colmatada por una serie de depósitos de arenas con 17 m. de potencia. Está siendo excavada por el *Gibraltar Caves Project* desde 1995 hasta hoy. En las primeras excavaciones las zonas de intervenciones fueron tres: *Upper Area*, *Middle Area* y *Alcove Area*. El material recuperado son un conjunto faunístico y varios conjuntos líticos con un total (n=1440) piezas (*Upper Area* (n=1089); *Middle Area* (n= 343); *Alcove Area* (n=8) en un contexto de hogares en las tres áreas. Las ocupaciones de *Vanguard Cave* según Barton *et al.* (2012) fueron esporádicas no más de un par de días.

Las primeras dataciones se realizaron con los métodos del AMS y de la termoluminiscencia: *Upper Area* : 46.320 ± 3.300 (OxL-1029) BP; *Middle Area*: 93.300 ± 7.030 (OxL-1030) BP; *Northern Alcove*: 44.100 (OxA-7078) (Stringer *et al.* 2000). Otras fechas se obtuvieron más recientemente con el método OSL que según sus autores (Barton *et al.* 2012) son más coherentes que las publicadas anteriormente obtenidas por C14 aproximándose estas a los límite del método. *Upper Area*: 75.100 ± 5300 (X730) y 114.000 ± 5000 (X724) BP; *Middle Area*: 118.000 ± 4500 (X728) y 126.500 ± 6800 (X722) BP.

Aproximación a los comportamientos técnicos de los Neanderthales, a través del estudio de los conjuntos líticos adscritos al Paleolítico Medio en Gibraltar

De este yacimiento se han estudiado (n=420) piezas depositadas en el *Gibraltar Museum*.

- Gorham's Cave. Descubierta en 1907 por A. Gorham. Las primeras excavaciones se realizaron entre 1948-1951 por Waechter. Las excavaciones más recientes se están llevando a cabo por el *Gibraltar Caves Project* desde 1995 hasta hoy. Situada al nivel del mar, la cavidad está colmatada por un relleno detrítico heterogéneo de 16 m. Se han documentado más niveles de ocupaciones que en las otras cuevas (6 niveles de ocupaciones del Paleolítico Medio según Waechter (1951, 64) y 19 según Barton *et al.* (2012). Los niveles de ocupaciones presentan unos conjuntos líticos con más efectivos que en las otras cavidades como también el conjunto de restos de fauna y número de especies.

El área con más niveles de ocupaciones y mayor número de artefactos (n=10.831) es el Área Media (Waechter 1951, 1964, Stringer *et al.* 2012).

De las excavaciones de Waechter un total de (n=9.074) piezas se documentaron en los niveles de Paleolítico Medio: G (n=5.233); H (n=21); K (n=1.498); L (n=126); M (n=1.467); N/O (n=159); P (n=464); Q (n=38); R (n=44); S1 (n=15); T (n=5); U (n=4). La mayoría de estas piezas estaban depositadas en Inglaterra pero desaparecieron. De esta colección sólo quedan una selección de material en el *Gibraltar Museum* (n= 93; por niveles: G (n=38); K (n=25); M (n=16); P (n=12), S (n=2). Aparte de este material en el *British Museum (Frank's house)* existe una colección de (c=400) piezas del primer sondeo que realizó Waechter.

De las excavaciones de Stringer se documentaron (n=1.757) piezas en los niveles de Paleolítico Medio: UBSm.4 (n=4); UBSm.6 (n=28); UBSm.7 (n=110); BeSm (Ossm).1 (n=213); BeSm (Ossm).2 & (PLSsm).3 (n=156); LBSmff.1 (n=14); LBSmff.2 (n=4); LBSmff.4 & LBSmcf.2 (n=185); LBSmcf.4, mcf.5, mcf 6 & mcf 7 (n=395); LBSmff.8 & LBSmcf.9 (n= 48); LBSmff.10 & LBSmcf.11 (n=171); LBSmff.11 & LBSmcf.12 (n=36); LBSmcf.13 (n=55); SSLm(Usm).1 (n=58); SSLm(Usm).2 (n=130); SSLm(Usm).3 (n=86); SSLm(Usm).4 (n=3); SSLm(Usm).5 (n=25) ; SSLm(Lsm).6 (n=36) (Stringer *et al.* 2012). La colección completa se conserva en el *Gibraltar Museum*.

En la parte interior de la cavidad de las excavaciones de Francisco Giles (nivel IV, Paleolítico Medio) se han documentado (n=222)

piezas (Giles *et al.* 2012), no estudiadas para este trabajo.

En la actualidad se están realizando excavaciones arqueológicas en estas zonas y se están documentando más piezas que están en proceso de estudio.

Las dataciones de las excavaciones de Waechter presentan: Nivel G (AMS 47- 49 ka BP); Nivel R (OSL: 96 ka BP) y ESR (EU: Nivel G 23 ka - Nivel R 56 ka BP)(LU: Nivel G 33 ka - Nivel R 62 ka BP), y las excavaciones de C. Stringer y N. Barton (niveles UBSm.4 hasta SSLm.(Lsm).6): AMS:32-62 ka BP; OSL:38-67 ka BP. Para el interior de la cavidad (nivel IV musteriense), las fechas que se han obtenidos con AMS son entre 24.010±320 y 30.560±720 años sin calibrar. (Waechter,1964; Barton *et al.*, 1999; Barton 2000; Finlayson *et al.* 2000, 2006; Barton *et al.*, 2012).

Para este trabajo se han estudiado (n=1.059) piezas depositadas en el *British Museum (Frank's house)* y *Gibraltar Museum*.

- Beefsteak. Situado en el sur del Peñón a 60 m.s.n.m. Es una cavidad de la que se conserva unas brechas kársticas en su base. En el 2007 el *Gibraltar Caves Project* realizó una lectura estratigráfica documentando 6 niveles estratigráficos (A-F). Se obtuvo una datación en el nivel D, con series de Uranio, la cual ofreció unas fechas entre 99.000 y 110.000 BP y se recuperó un conjunto de 22 piezas (Giles *et al.* 2007) que han sido estudiadas en este trabajo.

- Europe I. Parte basal de una cueva situada en el extremo sur del Peñón a 8,5 m.s.n.m. En 2008, el *Gibraltar Caves Project* realizó un pequeño sondeo en el que se identificaron 3 niveles arqueológicos (*unit* 0-2), donde se recuperó un conjunto 16 piezas líticas. Existen diferentes dataciones en los conglomerados de la zona con unas fechas entre 117.000 y 41.000 BP (Hoyos *et al.* 1994).

3. Metodología de estudio

La metodología utilizada para el estudio de los conjuntos líticos se enmarca dentro de la perspectiva de la Tecnología lítica prehistórica. Concretamente se ha llevado a cabo el análisis de las cadenas operativas. A continuación se realizó el análisis morfotécnico de cada conjunto lítico, según la tipología analítica y estructural de Laplace (1972). A cada objeto lítico en su secuencia se le asignó a una categoría

estructural:

-Artefactos derivados del proceso de producción y configuración: lascas, lascas fracturadas, fragmentos de lascas, productos retocados y núcleos. Cada una de estas categorías se analizó a través de una ficha analítica que contiene las variables morfotécnicas, las variables tipométricas y las alteraciones.

-Artefactos que no presentan estigmas propios de los procesos de talla: Bases naturales y fragmentos. Para estas categorías no se realizó un estudio morfotécnico sino descriptivo.

Otros autores nos han servido como fuente para el estudio y el análisis de los conjuntos líticos: Carbonell *et al.* 1985, Boëda 1994, Inizian *et al.* 1999, Chacón 2009. Los resultados obtenidos nos han permitido plantear una serie de patrones tecnológicos que comparten los diferentes conjuntos estudiados.

4. Materias primas

En el entorno del Peñón de Gibraltar existen varios tipos de áreas fuente de materias primas como: graveras, playas y terrazas, tanto fluviales como marinas. Las materias primas de los yacimientos analizados son de carácter local (Breuil 1922; Garrod *et al.* 1928; Barton 2000a; Giles *et al.* 2007, 2010, 2012; Barton *et al.* 2012). Principalmente nódulos de cantos rodados de areniscas compactas, sílex y radiolaritas procedentes del aporte fluvial del Flish del Aljibe del Campo de Gibraltar y aporte marino. Estos materiales habrían quedado localizados en los depósitos fluviales en la zona norte del Peñón, o los que se recogen en la misma orilla en la actualidad, que son aportados al mar por los ríos y transportados por este al litoral perimetral de Gibraltar.

Las materias primas predominantes de los conjuntos analizados son las areniscas compactas (n=750) y el sílex (n=690), en menor medida le sigue las radiolaritas (n=195). Todas éstas son las materias primas más presentes en el entorno inmediato y son óptimas para la talla.

5. Categorías estructurales

5.1 Bases naturales

Están presentes en *Devil's Tower*, *Ibex Cave*, *Vanguard Cave*, *Gorham's Cave* y *Beefsteak*. Son cantos rodados de areniscas compactas y calizas; de morfología con sección y contorno oval y

alargado, con unas dimensiones y densidad que las hacen eficaces para las actividades técnicas. La mayoría presentan marcas de percusión, indicándonos que fueron utilizadas como percutor (duro) para los procesos de talla y tal vez para otras actividades (fracturación de huesos, recuperación de otros recursos: marinos y vegetales (como por ejemplo, fracturación y consumo de piñones, como se ha constatado en la Cueva de Gorham y Vanguard (Barton 2000b).

- Devil's Tower: se han documentado (n=2) de areniscas compactas en el nivel 3, una de ellas presenta a simple vista marcas de percusión en ambos extremos. Esta se convierte en el único testimonio para este yacimiento de un instrumento utilizado como percutor (duro) para los procesos de talla.

- Vanguard Cave: (n=15) en la *Middle Area*, (n=7) de ellas presentan claras marcas de percusión y (n=4) de ellas están fracturadas.

- Gorham's Cave: (n=23) distribuidas en distintas áreas y contextos arqueológicos: Sondeo (n=1), Área I (n=2), Área II (n=10), Área III (n=10).

- Ibex Cave: según Barton (2000) se documentó una base natural descrita como percutor. Esta pieza no ha sido estudiada para este trabajo.

5.2. Núcleos

El total de núcleos estudiados es (n=72). Las materias primas seleccionadas para los procesos de talla son: areniscas compactas (n=30), sílex (n=27) y radiolaritas (n=15), provenientes de cantos rodados por el tipo de córtex que presentan, una superficie lisa producto de la fricción y el desgaste del transporte de los ríos y del mar, y una morfología convexa o redondeada. Estos fueron introducidos antrópicamente en los yacimientos, donde se llevaron a cabo la reducción desde su descortezado, convirtiéndose en núcleos, hasta el agotamiento o abandono final.

- Devil's Tower: el número total son (n=21). Las materias primas: areniscas compactas (n=15); radiolaritas rojas (n=4); sílex (n=2). En el sondeo de Breuil (n=1); en la excavación de Garrod por niveles arqueológicos: nivel 2 (n=2); nivel 2b (n=1); nivel 3 (n=10), nivel 4 (n=4); nivel 5 (n=1); nivel W (n=2).

La mayoría de los núcleos (n=16) conservan parte de la superficie cortical hasta el final de la

secuencia de talla, predomina el 25 % de la superficie con presencia de córtex, excepto cinco núcleos del nivel 3 que no presentan córtex. Hay un equilibrio en las fases de secuencia de reducción, teniendo (n=10) la fase terminal y (n=9) la fase de explotación. Sólo hay dos núcleos de inicialización de talla. Las estrategias de explotación bifacial son predominantes en todo el conjunto y en todos los niveles, de los 21 núcleos (n=19) son bifaciales y (n=2) del nivel 3 son unifaciales.

La disposición de los planos de intervención (n=19) se realiza a partir del plano horizontal. Los negativos de lascados que se extienden por la totalidad del perímetro predominan con el 55%. El tamaño de las extracciones sobre el plano predominante es muy profundo (65%). Las superficies de lascado presentan levantamientos de oblicuidad simple (37,5%) y semi-abrupta (32,5%) con una menor representación de la oblicuidad abrupta (22,5%) y le sigue menor representada las simple/semi-abrupta (7,5 %). La delineación de la arista en la totalidad es de carácter sinuosa y no simétrica.

Entre las estrategias de tallas predominantes destacan: Bipolar, bifacial, multipolar (n=6); Bipolar, bifacial, centrípeto (n=7); Bipolar, bifacial, cordal (n=5); Unipolar (n=3).

Según los métodos de talla analizados el conjunto de núcleos del yacimiento de Devil's Tower se pueden incluir dentro de los métodos levallois (centrípetos recurrentes) (n=12) (de los cuales (n=11) son de areniscas compactas, (n=1) sílex) y discoides (n=7) (de los cuales (n=4) son de areniscas compactas, (n=3) radiolaritas rojas). Dos núcleos restantes son clasificados como indeterminados, uno en sílex y el otro en radiolarita roja.

- Vanguard Cave: se documentaron (n=11). Estos se localizaron en la *Middle area* (n=9) ((n=3) areniscas compactas; (n=4) radiolarita roja; (n=2) sílex); uno (de arenisca compacta) en el *Upper area* y otro núcleo (de arenisca compacta) de ubicación desconocida. Seis de los núcleos conservan parte de la superficie cortical hasta el final de la secuencia de talla. Respecto a la fase de la secuencia de talla hay (n=8) núcleos en fase terminal y (n=3) en fase de explotación.

Las estrategias de reducción bifacial son predominantes con (n=9) piezas en todo el conjunto. La disposición de los planos de intervención de (n=9) se realizan preferentemente a partir del plano horizontal.

Los negativos de lascado que se extienden por la totalidad del perímetro corresponden con (n=9) piezas. El tamaño de las extracciones sobre el plano más intervenido es de muy profundo en la totalidad del conjunto. Las superficies de lascado presentan levantamientos de oblicuidad semi-abrupta (n=6), de oblicuidad simple (n= 4) y de oblicuidad abrupta (n=1). La delineación de la arista es de carácter sinuosa y no simétrica en todos los núcleos.

Respecto a las estrategias de tallas, predominan las bipolar/ bifacial/ multipolar (n=5). Le siguen las bipolar/bifacial/centrípeto y unipolar/unifacial con (n=2) piezas cada una y en menor medida las bipolar/bifacial/longitudinal y bipolar/bifacial/ortogonal con (n=1) cada una. Según los métodos de talla (n=9) se pueden incluir dentro del método discoide y (n=2) método de talla unipolar.

- Gorham's Cave: según las publicaciones se documentaron (n=433), en la actualidad se conservan (n=76) de los que (n=36) se han estudiado en este trabajo. Respecto a las materias primas (n=10) areniscas compactas, (n=21) sílex; (n=3) radiolaritas rojas; (n=2) radiolaritas con otras tonalidades. Del computo total, (n=25) núcleos conservan parte de la superficie cortical, quedando (n=12) sin córtex. Respecto a la fase de la secuencia de talla predomina la terminal con (n=24) piezas, le sigue la de explotación con (n=10) y la de inicialización (n=3).

Las estrategias de reducción bifacial son predominantes con (n=23), seguido por la unifacial (n=14). La disposición de los planos de intervención (n= 23) se realizan preferentemente a partir del plano horizontal. Los negativos de lascado que se extienden por el perímetro corresponden con (n=28) piezas. El tamaño de los negativos de las extracciones sobre el plano más intervenido es de muy profundo en la totalidad del conjunto.

El carácter de oblicuidad de las superficies de lascado de los núcleos bifaciales presentan: en la cara superior levantamientos semi-abruptos (n=13), seguidos por levantamientos de oblicuidad simple y abrupta (n=5) cada uno. En la cara inferior: levantamientos semi-abruptos (n=12), abrupto (n=7) y simple (n=4). La delineación de la arista es de carácter sinuosa y no simétrica en todos los núcleos bifaciales.

Respecto a las estrategias de talla, predominan las estrategias de talla

bipolar/bifacial/centrípeto (n=15), seguida por las unipolar/unifacial/centrípeto (n=8), a continuación con los mismos efectivos (n=4) las bipolar/bifacial/multipolar y las bipolar/bifacial/cordal. En menor medida las estrategias de talla unipolar/unifacial/multipolar (n=3), unipolar/unifacial (n=2) y unipolar/unifacial/cordal (n=1). En cuanto a los métodos de talla predomina el levallois recurrente centrípeto (n=23), seguido por el discoide (n=6) y el levallois de lasca preferente (n=3).

En los restantes yacimientos apenas se han documentado núcleos, en *Ibex Cave* (n=3) (dos sobre sílex y uno sobre radiolarita) y en *Beefsteak* (n=1) (sobre radiolarita roja), y en *Europe I* ninguno.

En resumen, desde el punto de vista del conjunto total de núcleos, podemos decir que el grado de explotación que predomina es el Terminal (n=46). Los volúmenes de los núcleos se conciben mayoritariamente divididos en dos superficies, delimitadas por un plano de intersección que se corresponde con el horizontal y que se reduce bifacialmente (n=54) y en menor medida unifacialmente (n=18). Las estrategias de tallas identificadas en el cómputo total muestran variabilidad, especialmente en los yacimientos de *Devil's Tower* y *Gorham's Cave*. Las predominantes son: Bipolar, bifacial, centrípeta (n=24); Bipolar, bifacial, multipolar (n=18). Y los métodos de talla identificados en el cómputo total se incluirían dentro de los métodos Levallois y discoides. Predominan el método Levallois con la modalidad centrípeto recurrente (n=38) seguido por el método discoide (n=23).

5.3. Lascas

Un total de (n=688) lascas han sido analizadas en este trabajo. Las materias primas predominantes son las areniscas compactas (n=310) y el sílex (n=288). La cara ventral se caracteriza por presentar un bulbo marcado y la delineación cóncava (tanto en sílex como areniscas compactas). Respecto a la superficie del talón predomina la no presencia de córtex en todos los conjuntos, con una superficie de tipo plataforma, las superficies de tipos lineal y puntiforme están poco representadas.

En cuanto al grado de facetado de los conjuntos estudiados predominan los talones lisos, seguidos por los multifacetados y los

bifacetados. *Devil's Tower*: talón liso (n=42), multifacetado (n=24), bifacetado (n=14) y no facetado (n=4). *Gorham's Cave*: talón liso (n=186), multifacetado (n=153), bifacetado (n=61), no facetado (n=60). *Vanguard Cave*: talón liso (n=45), bifacetado (n=27), multifacetado (n=26), no facetado (n=16).

Estos porcentajes pueden ir relacionados con diferentes métodos de talla. De carácter general las lascas con talones unifacetados se asociarían con el método discoide, y las de talones multifacetados y bifacetados con el método Levallois.

Respecto al ángulo de lascado el conjunto total de lascas presentan un ángulo comprendido entre 102° y 120° con un promedio de 107°. La cara dorsal, se caracteriza por presentar un bajo índice de presencia de córtex, con un número de levantamientos comprendidos entre 4 a 6 y una dirección de los levantamientos predominantemente multidireccional. Sobre el análisis tipo-métrico podemos apuntar que no hay tendencia laminar, la mayoría de las lascas no son espesas y son de tamaño pequeño y mediano, probablemente condicionadas por el tamaño de los cantos rodados que adquirieron en las distintas áreas fuentes.

5.4. Lascas retocadas

Están presente en cuatro yacimientos: *Devil's Tower* (n=33), *Vanguard Cave* (n=4), *Gorham's Cave* (n=66) y *Beefsteak* (n=6). En total se han analizado (n=109). Las materias primas seleccionadas fueron el sílex (n=64), las areniscas compactas (n=37) y las radiolaritas (n=8).

Los tipos de útiles que abundan en el total de los yacimientos son los simples (n=68), los dobles (n=32) y los periféricos (n=9).

Los atributos analizados de las lascas retocadas nos muestran a nivel morfotécnico una gran homogeneidad en los patrones de configuración. La mayoría de las piezas no presentan una configuración intensa. Los retoques se localizan mayoritariamente en los laterales (preferentemente en el lateral derecho de las lascas). Predomina el retoque unifacial, con un ángulo simple. La profundidad del retoque sobre las caras como sobre los bordes es marginal. La dirección de los retoques es mayoritariamente directa. La delineación del retoque preferencial es la continua. La

morfología del filo configurado con más representación es la sinuosa, le sigue la convexa y la recta.

Desde el punto de vista tipológico predominan las raederas (*Devil's Tower* (n=25); *Vanguard Cave* (n=3); *Gorham's Cave* (n=36); *Beefsteak* (n=3); y los denticulados *Devil's Tower* (n=2); *Gorham's Cave* (n=27); *Beefsteak* (n=3). Respecto a las puntas musterienses del material estudiado, se han identificado un solo ejemplar en *Devil's Tower* y (n=3) en el nivel K (excavación de Waechter) de *Gorham's Cave*.

Dentro de cada grupo (raederas y denticulados) según la clasificación de Laplace (1972) hay una variabilidad de tipos, de los que destacan en las raederas las R11 (raedera con retoque marginal) y R21 (raedera lateral con retoque más profundo) y en los denticulados los D13 (denticulado marginal), D21 (denticulado de una muesca) y D22 (denticulado en espina). Tanto las raederas como los denticulados fueron realizados en sílex y areniscas compactas.

Desde el punto de vista tipológico respecto a los yacimientos que presentan un número mayor de configurados podemos decir que:

- en el conjunto lítico del nivel 2b de *Devil's Tower* se ha documentado más raederas (n=18) que en el resto de niveles: Nivel 2a (n=2); Nivel 3 (n=2); Nivel 5 (n=2).

- los conjuntos líticos de *Gorham's Cave*: niveles K (n=9) y M (n=5) (excavación de Waechter); Área I (n=3) y II (n=6) (excavación de Stringer) presentan más raederas y el nivel G (último nivel musteriense de la excavación de Waechter) (n=11) denticulados.

Según el estudio tipométrico, nos indica que hay una cierta tendencia laminar, que los soportes son delgados y de tamaño grande en relación con las lascas no retocadas.

6. Conclusiones

El descubrimiento del cráneo de neandertal en el yacimiento de *Devil's Tower*, asociado a industrias líticas musterienses, es la única evidencia en Gibraltar de la asociación de la tecnología musteriense con fósiles neandertales. Y por ello la configuración y uso de los conjuntos líticos musterienses de las otras cavidades, se asocian a los neandertales aunque en ellas no hayan aparecido fósiles.

Las ocupaciones de los grupos de neandertales en las diferentes cuevas

gibaltareñas han sido interpretadas como efímeras y reiteradas por los diferentes directores de excavaciones ya citados, por las siguientes razones:

- Los niveles arqueológicos de los yacimientos estudiados no poseen una alta densidad de materiales.

- La presencia de coprolitos de hienas en los hogares de *Gorham's Cave* y *Vanguard Cave* indican, que tras el abandono de estos por los neandertales, las hienas llegaron, carroñearon los restos de comida que los neandertales dejaron y a continuación defecaron, indicándonos por ello, la alternancia de ocupación en esas cavidades.

- La presencia de nivel o niveles sedimentarios estériles entre niveles arqueológicos.

- Las industrias líticas halladas en zonas de combustión no aparecen con signos de termoalteración. Esto pudo ser debido a la corta duración de los hogares y porque los materiales no estuvieron expuestos al calor un tiempo prolongado.

- Al ser efímeras las ocupaciones no fueron necesarios los reavivados de los filos de las piezas líticas. De ahí el bajo índice de piezas retocadas. A excepción del nivel 2b de *Devil's Tower* y los niveles G, K y M de *Gorham's Cave* de la excavación de Waechter.

De entre todas las cavidades destaca el mayor número de niveles de ocupaciones de la Cueva de *Gorham*, muy probablemente por su tamaño y orientación que la protege de los vientos frontales, sería más confortable para la ocupación respecto a las otras. *Gorham* se interpretaría como un lugar central, dentro del patrón de movilidad radial, donde los neandertales ocuparían temporalmente varios sitios durante los momentos de caza y forrajeo, pero regresarían regularmente a ella.

Entre los niveles de ocupación destaca el último nivel musteriense de las excavaciones de Waechter, el nivel G, donde se ha documentado la mayor densidad de artefactos (n=5.233). Destaca en este nivel el *débitage* levallois y discoide de los núcleos y la presencia de denticulados, como se ha documentado en los últimos niveles musterienses de algunos yacimientos del sur Carihuela, Bajondillo y otros lugares de la Península Ibérica, Esquilleu, Morín, Covalejos, Pendo, Castillo, ...

La configuración lítica de estos conjuntos está orientada a las actividades de procesamiento y consumo de alimentos, esto nos lo indica la

presencia de restos de fauna con marcas de cortes en los contextos arqueológicos (quedarían por realizarse los estudios traceológicos de los conjuntos líticos para confirmar esta hipótesis y ver si además se aplicaban al procesado de pieles, vegetales, maderas, etc). No hay presencia de talleres de artefactos líticos en los niveles estudiados ya que no se han documentado un elevado porcentaje de artefactos líticos y restos de talla. Como tampoco hay un nivel elevado de piezas retocadas, ni de reconfiguración de las piezas. Piezas con una configuración orientada para la caza, como por ejemplo las puntas

musterienses, hay muy pocos efectivos documentados en *Devil's Tower* y *Gorham's Cave*.

Respecto a las materias primas los neandertales captaron las materias primas locales y de las zonas circundantes a no más de una distancia 17 km. Hay una gran diversidad de rocas utilizadas: areniscas compactas, sílex, radiolaritas y caliza en forma de cantos rodados procedentes del aporte fluvial y marino. Las areniscas compactas y el sílex son las materias primas que jerarquizan las secuencias de producción y configuración.

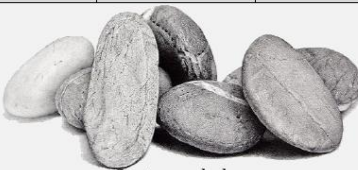

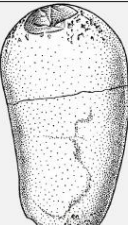
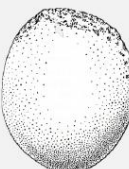
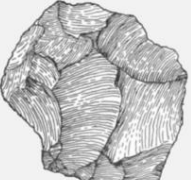






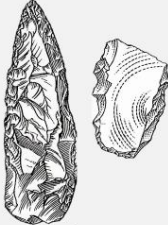

ESQUEMA SINTÉTICO DE LAS CADENAS OPERATIVAS EN LOS CONJUNTOS LÍTICOS DEL PALEOLÍTICO MEDIO DE GIBRALTAR						
	Devil's Tower	Ibex	Vanguard	Gorham	Beefsteak	Europe I
Introducción	 Cantos rodados					
Percutores						
Núcleos	Discoide y Levallois (centripeto recurrente) 	Levallois 	Discoide 	Discoide y Levallois (centripeto recurrente) 	Discoide 	
Productos de talla	Lascas					
	Lascas fragmentadas					
	Fragmentos de lascas					
	No se recogieron en las diferentes excavaciones	Restos de talla				
Configuración	 Raederas		 Denticulado	 Raederas y denticulados	 Raederas y denticulados	

Figura 2. Esquema sintético de las cadenas operativas. Los dibujos de las piezas proceden de Garrod *et al.* 1928; Barton *et al.* 2012 y otras realizadas por el autor

Aproximación a los comportamientos técnicos de los Neanderthales, a través del estudio de los conjuntos líticos adscritos al Paleolítico Medio en Gibraltar























ESQUEMA SINTÉTICO DE LOS YACIMIENTOS DEL PALEOLÍTICO MEDIO DE GIBRALTAR								
Yacimientos		DEVIL'S TOWER	IBEX	VANGUARD	GORHAM	BEEFSTEAK	EUROPA	
Cronología		MIS 3	MIS 3	MIS 5-3	MIS 5-3	MIS 5	MIS 5-3	
Tipo		Abrigo		Cueva				
Contexto ambiental		Cruce de biotopos: monte, acantilados, llanura, litoral y cursos de agua						
Niveles de ocupación		2	1	3	+ de 19	2	1	
Comportamientos técnicos	Materias Primas	Área de captación	Local (cantos rodados de ríos y playas del entorno, <17 km)					
		Rocas utilizadas	Areniscas, Sílex, Radiolaritas	Radiolaritas, sílex, areniscas	Areniscas, Sílex, radiolaritas	Sílex, areniscas, radiolaritas	Radiolaritas, sílex, areniscas	Sílex, radiolaritas, caliza
	Secuencias de reducción	Predominante	Levallois (C.C)	Levallois	Discoide	Levallois (C.C)	Discoide	
		Complementaria	Discoide	Discoide		Discoide		
Secuencias de configuración	Raederas		Raederas y denticulados					
Tipología		Musteriense rico en raederas	Musteriense		Musteriense rico en denticulados	Musteriense		
Actividades realizadas		Secuencia de producción y explotación de biomasa animal y vegetal.						
Organización espacial		Distribución del registro en áreas de acumulación definidas						
Tipo de ocupación		Corta duración en alternancia con carnívoros.			Diferentes eventos de duración en alternancia con carnívoros.			
Hogares								
Fauna	<i>Oryctolagus cu</i> 							
	<i>Capra ibex</i> 							
	<i>Cervus elaphus</i> 							
	<i>Sus scrofa</i> 							
	<i>Equus ferus</i> 							
	<i>Bos primigenius</i> 							
	<i>Stephanorhinus</i> 							
	<i>Ursus arctos</i> 							
	<i>Felix sylvestris</i> 							
	<i>Lynx lynx</i> 							
	<i>Crocuta crocuta</i> 							
	<i>Canis lupus</i> 							
	<i>Vulpes vulpes</i> 							
	<i>Panthera pardus</i> 							
	<i>Panthera leo?</i> 							
	<i>.Delphinus del.</i> 							
	<i>Monachus monachus</i> 							
	Moluscos 							
Aves 								

Figura 3. Esquema sintético de los yacimientos del Paleolítico Medio de Gibraltar

Los neandertales introdujeron en los yacimientos núcleos en formato de cantos rodados y los redujeron desde los primeros pasos de descortezamiento, hasta el agotamiento o abandono final. El grado de explotación que predomina en todos los yacimientos es el terminal, los núcleos se aprovechan al máximo, pudiendo mostrar una economía de la materia prima. El objetivo general de los sistemas técnicos sería por tanto la producción del mayor número de lascas posibles. Tallaron con diversos métodos (levallois, discoides) tanto sobre núcleos de sílex como de areniscas compactas.

Los neandertales retocaban lascas de ambas materias primas tanto en sílex como en areniscas compactas. Los tipos de útiles que predominan en todos los yacimientos son los simples, seguido por los dobles y en menor medida los periféricos. La mayoría de las piezas no presentan una configuración intensa y por tanto no modifican la morfología general de las piezas. Los retoques se localizan mayoritariamente en los laterales, y eligieron las lascas de mayor tamaño para su configuración y transformación en útiles. Desde el punto de vista tipológico predominan las raederas y los denticulados.

En conclusión las diferencias encontradas en los sistemas técnicos de los conjuntos líticos analizados se encuentran dentro de cada serie, ya que presentan un mismo patrón tecnológico. Las diferencias se encuentran en la aplicación de las estrategias de talla, ya apliquen unas u otras, el tipo de materia prima utilizada y el tipo de producto que se obtiene. La adaptación a los soportes y la materia prima podría suscitar la elección de uno u otro método de talla, dentro del abanico del sistema técnico que conocían.

Ese sistema técnico formaría parte de la memoria colectiva, transmitida y mantenida inter-generacionalmente por lo grupos de neandertales, aplicándolo y adaptándolo a las necesidades de cada momento e influenciadas por el medio ambiente, disponibilidad de recursos, fluctuaciones climáticas, u otras. Por lo que los grupos de neandertales que ocuparon Gibraltar durante el MIS5 y 3 poseían un sistema complejo de opciones tecnológicas, donde coexistían diferentes sistemas operativos líticos (Figuras 2 y 3).

7. Agradecimientos

A todas las personas e instituciones que

gracias a su ayuda han hecho posible la realización de este trabajo. A la directora de este trabajo de máster M^a Gema Chacón. A los directores del *Gibraltar Caves Project* Clive Finlayson, Francisco Giles y Joaquín Rodríguez-Vidal. A Henry de Lumley del *Institut de Paléontologie Humaine* del *Muséum National d'Historie Naturelle* de Paris. A Jill Cook del *British Museum*. A Eudald Carbonell, Robert Sala y Carlos Lorenzo de la *Universitat Rovira i Virgili* de Tarragona.

8. Bibliografía

- BARTON, R. Nick E. 2000a: "Raw material exploitation and lithic use at the Mousterian site of Ibex Cave, Gibraltar". En C. FINLAYSON, G. FINLAYSON, y D. FA (Ed.): *Gibraltar during the Quaternary*. Gibraltar Government Heritage Publications, Monographs series no 1, pp. 127-133.
- BARTON, R. Nick E. 2000b: Mousterian Hearths and Shellfish: Late Neanderthal Activities on Gibraltar. En C. STRINGER, R.N.E. BARTON y C. FINLAYSON (Eds.): *Neanderthals on the Edge, 150th Anniversary Conference of the Forbe's Quarry Discovery, Gibraltar*. Oxford, Oxbow Books, 211-220.
- BARTON, R. Nick E.; STRINGER, Christian B.; FINLAYSON, Clive 2012: *Nenderthals in Context. A report of the 1995-1998 excavations at Gorham's and Vanguard Caves, Gibraltar*. Oxford University School of Archaeology. Monograph 75, 211-223.
- BARTON, R. Nick E. 2012: "The lithic artefact assemblages of Vanguard Cave". En: R.N.E. BARTON, C.B. STRINGER, J.C. FINLAYSON (Eds.): *Neanderthals in Context: a report of the 1995-1998 excavations at Gorham's and Vanguard Caves, Gibraltar*. Oxford University School of Archaeology. Oxford, pp. 243-252.
- BARTON, R. Nick E., JENNINGS, Richard P. 2012: "The lithic artefact assemblages of Gorham's Cave". En: R.N.E. BARTON, C.B. STRINGER, J.C. FINLAYSON (Eds.): *Neanderthals in Context: a report of the 1995-1998 excavations at Gorham's and Vanguard Caves, Gibraltar*. Oxford University School of Archaeology. Oxford, pp. 151-187.
- BLASCO, Ruth, FINLAYSON, Clive, ROSELL, Jordi, SÁNCHEZ MARCO, Antonio, FINLAYSON, Steward, FINLAYSON, Geraldine, NEGRO, Juan José, GILES, Francisco; RODRÍGUEZ VIDAL,

- Joaquín. 2014: "The earliest pigeon fanciers". *Scientific Reports*, 4, 5971.
- BOËDA, Éric 1994: *Le concept Levallouis: variabilité des méthodes*. CNRS Éditions. Paris: 280 p.
- BREUIL, Henry. 1922: "Paleolithic Man at Gibraltar: New and Old Facts". *Journal Royal Anthropological Institute*, 52, pp. 46-54.
- BUSK, George (1864). Pithecoïd Priscan Man from Gibraltar. *The Reader*, 4, 109-110.
- CARBONELL, Eudald, GUILBAUD, Michel y MORA, Rafael. 1985: "Application of the logical analytical system to the Middle Paleolithic period". *Cahier Noir*, 2.
- CHACÓN, M^a Gemma. 2009: *El Paleolítico Medio en el suroeste europeo: Abric Romaní (Capellades, Barcelona, España), Payre (Rompón, Ardèche, Francia) y Tournal (Bize, Aude, Francia). Análisis comparativo de los conjuntos líticos y los comportamientos Humanos*. Tesis doctoral. Departament de Història i Història de l'art y Muséum National d'Histoire Naturelle école doctorale « Sciences de la Nature et de l'Homme » (ED 227). Universitat Rovira i Virgili. Tarragona 17 diciembre: 607 p.
- FERNÁNDEZ-JALVO, Yolanda; ANDREWS, Peter. 2000: "Taphonomy of Ibex Cave, Gibraltar". En FC. FINLAYSON, G. FINLAYSON, y D. FA (Ed.): *Gibraltar during the Quaternary*. Gibraltar Government Heritage Publicatios, Monographs series no 1, pp. 201-214.
- FINLAYSON, Clive; FINLAYSON, Geraldine y FA, Darren. 2000: *Gibraltar during the Quaternary*. Gibraltar Government Heritage Publicatios, Monographs series n^o 1, 262
- FINLAYSON, Clive; GILES, Francisco; RODRÍGUEZ VIDAL, Joaquín; FA, Darren; GUTIÉRREZ, José M.^a; SANTIAGO, Antonio; FINLAYSON, Geraldine; ALÉ, Ethel; BAENA, Javier; CÁCERES, Isabel; CARRIÓN, José; FERNÁNDEZ JALVO, Yolanda; GLEED-OWEN, Christopher; JIMÉNEZ ESPEJO, Francisco; LÓPEZ, Pilar; LÓPEZ SÁEZ, José Antonio; RIQUELME, José Antonio; SÁNCHEZ MARCO, Antonio; GILES GUZMÁN, Francisco; BROWN, Kimberly; FUENTES, Noemí; VALARINO, Claire; VILLALPANDO, Antonio; STRINGER, Christopher; MARTÍNEZ RUÍZ, Francisca; SAKAMOTO, Tatsuhiko. 2006: "Late survival of Neanderthals at the southernmost extreme of Europe". *Nature*. 443, pp. 850-853
- FINLAYSON Clive; BROWN, Kimberly; BLASCO Ruth; ROSELL, Jordi; NEGRO Juan José, BORTOLOTTI, Gary; FINLAYSON, Geraldine, SÁNCHEZ MARCO, Antonio, GILES, Francisco, RODRÍGUEZ VIDAL, Joaquín; CARRION, José, FA, Darren, RODRÍGUEZ, José M. 2012: "Birds of a Feather: Neanderthal Exploitation of Raptors and Corvids". *Plos one*, 7(9), pp. 1-9.
- GARROD, Dorothy; BUXTON, L. H. Dudley; SMITH, G. Elliot; BATE, Dorothea M. A. 1928: "Excavation of a Mousterian Rock-Shelter at Devil's Tower, Gibraltar". *The journal of the Royal Anthropological institute of great Britain and Ireland*, Vol. 58, pp. 33-113.
- GILES, Francisco; FINLAYSON, Clive; FINLAYSON, Geraldine; FA, Darren; RODRÍGUEZ VIDAL, Joaquín; CÁCERES, Luis Miguel; MARTÍNEZ-AGUIRRE, Aranzazu; SANTIAGO, Antonio; GUTIÉRREZ, José M.^a. 2007: "Industria del Paleolítico Medio en Gibraltar (Beefsteak Cave): implicaciones paleoambientales". *Geogaceta*, pp.131-134.
- GILES, Francisco; GILES, Francisco; GUTIÉRREZ, José M.^a; SANTIAGO Antonio; FINLAYSON, Clive; RODRÍGUEZ VIDAL, Joaquín; FINLAYSON, Geraldine; FA, Darren. 2010: "Gestión y explotación de materias primas en el Paleolítico de Gorham's Cave". En S. DOMÍNGUEZ--BELLA, J. RAMOS, J. M. GUTIÉRREZ, M. PÉREZ (Eds.): *Minerales y rocas en las sociedades de la prehistoria*. Universidad de Cádiz, pp. 139-157
- GILES, Francisco; GILES, Francisco; GUTIÉRREZ, José M.^a; SANTIAGO Antonio; FINLAYSON, Clive; RODRÍGUEZ VIDAL, Joaquín; FINLAYSON, Geraldine; FA, Darren. 2012: "The tools of the last Neanderthals: Morphotechnical characterisation of the lithic industry at level IV of Gorham's Cave, Gibraltar". *Quaternary International*, 247, pp. 151-161.
- HOYOS, Manuel; LARIO, J; GOY, José Luis; ZAZO, Caridad; DABRIO, Cristino J.; HILLAIRE-MARCEL, Claude; SILVA, Pablo; SOMOZA, Luis; BARDAJÍ, Teresa. 1994: "Sedimentación kárstica: procesos morfosedimentarios en la zona del Estrecho de Gibraltar." En J. RODRÍGUEZ-VIDAL, F. DÍAZ DEL OLMO, C. FINLAYSON y F. GILES (Eds.): *Gibraltar during the Quaternary*. *AEQUA monografías*, 2, pp. 45-46
- INIZIAN, Marie-Louise; REDURON-BALLINGER, Michèle; ROCHE, Hélène; TIXIER, Jacques. 1999: *Technology and Terminology of Knapped*

- Stone (Vol. Tome 5): CREP. Nanterre
- LAPLACE, George. 1972: "La typologie analytique et structurale: Base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses". *Banques des données archéologiques. Colloques nationaux du CNRS, 932*, pp. 91-143
- RHODES, Edward J.; STRINGER, Christopher B.; GRÜN, R., BARTON, R. Nick E., CURRANT, Andrew; FINLAYSON, Clive. 2000: "Preliminary ESR dates from Ibes cave, Gibraltar". En C. FINLAYSON, G. FINLAYSON y D. FA (Ed.): *Gibraltar during the Quaternary. The southernmost part of Europe in the last two million years*. Vol. Monographs 1, Gibraltar Government Heritage Publications, Gibraltar, pp. 109-112
- RODRÍGUEZ-VIDAL, Joaquín; D'ERRICO, F., GILES, Francisco; BLASCO, Ruth; ROSELL, Jordi; JENNINGS, R.P., QUEFFELEC, A; FINLAYSON, Geraldine; FA, Darren; GUTIÉRREZ, José M.^a; CARRIÓN, J.S; NEGRO, J.J., FINLAYSON, Steward; CÁCERES, L.M., BERNAL, M.A., FERNÁNDEZ, S., FINLAYSON, Clive. 2014: "A rock engraving made by Neanderthals in Gibraltar." *PNAS*, pp. 1-6.
- SHIPTON, Ceri; CLARKSON, Christopher; BERNAL, Marco Antonio; BOIVIN, Nicole; FINLAYSON, Clive; FINLAYSON, Geraldine; FA, Darren; GILES, Francisco; PETAGLIA, Michael. 2013: "Variation in Lithic Technological Strategies among the Neandethals of Gibraltar". *Plos one*, 8(6), 13. doi: e65185
- STRINGER, Christopher; BARTON, R. Nick E.; FINLAYSON, Clive. 2000: *Neanderthals on the Edge*. Oxbow Books, 267. Oxford.
- STRINGER, Christopher; FINLAYSON, Clive; BARTON, R. Nick E.; FERNÁNDEZ-JALVO, Yolanda; CÁCERES, Isabel; SABIN, RC; RHODES, Edward; CURRANT, Andrew; RODRÍGUEZ-VIDAL, Joaquín; GILES, Francisco; RIQUELME, José Antonio 2008: "Neanderthal exploitation of marine mammals in Gibraltar". *PNAS*, 105(38), pp. 14319-14324.
- VEGA TOSCANO, Luis G.; HOYOS GÓMEZ, M.; RUIZ BUSTOS, Antonio y LAVILLE, H. 1988: "La séquence de la Grotte de la Carihuela (Piñar, Grenade): Chronostratigraphie et Paléoécologie du Pléistocène Supérieur au Sud de la Péninsule Ibérique". En M. OTTE (Ed.): *L'Homme de Néandertal*, Vol. 2. L'Environnement, pp.169-180. Lieja.
- VOGEL, J.C., WATERBOLK, H. T. 1964: "Groningen Radiocarbon Dates V.". *Radiocarbon*, 6, 349
- WAECHTER, John d'A. 1951: "Excavations at Gorham's Cave, Gibraltar". *Proceedings of the Prehistoric Society*, vol. 17. pp. 83-92.
- WAECHTER, John d'A. 1964: "The excavation of Gorham's Cave. Gibraltar, 1951-1954". *Bulletin of the Institute of archeology*, 4, pp. 189-221.