Nuevos datos sobre materias primas líticas evidencian la flexibilidad del comportamiento de los homíninos hace más de un millón de años en los yacimientos olduvayenses de Barranco León y Fuente Nueva 3 (Orce, España).

Recientemente en la destacada revista científica *Frontiers in Earth Science,* se ha publicado un artículo que nos aporta información sobre el comportamiento de los homíninos más antiguos de Europa, de hace más de un millón de años en los yacimientos de Barranco León (BL) y Fuente Nueva 3 (FN 3) (Orce, Andalucía).

Este artículo se centra en el estudio de la piedra caliza y el sílex, dos materias primas utilizadas por los homíninos de Orce para la fabricación de sus herramientas. Los autores combinan estudios líticos con un enfoque geoarqueológico y paleoecológico único para revelar información fascinante sobre las actividades de los homíninos en estos y otros yacimientos europeos de Olduvayense.

Los resultados obtenidos son fruto de varios años de investigación conjunta de los autores liderada por Deborah Barsky (IPHES-CERCA), la especialista en lítica y directora de la excavación de Fuente Nueva 3 en el marco del ProyectoOrce dirigido por Juan Manuel Jiménez-Arenas (UGR). El equipo de lítica de Orce se beneficia de la experiencia de miembros del IPHES-CERCA y de la URV: Stefania Titton (Contrato Margarita Salas-URV), Amèlia Bargalló (Juan de la Cierva-Incorporación), Robert Sala Ramos (Director del IPHES-CERCA) y recientemente se han reincorporado investigadores experimentados en petrografía y geología del EPCC-CERPT (Francia): Sophie Grégoire y Thibaud Saos. La investigación incluye igualmente a la técnica deles excavaciones Alexia Serrano-Ramos y el director de excavaciones de Barranco León José Antonio Solano García (UGR); además de beneficiarse de las colaboraciones con el geólogo Oriol Oms (UAB) e Isidro Toro-Moyano (AEMG).

Después de años de prospección sistemática e investigación multidisciplinaria, los yacimientos de BL y FN 3, datados respectivamente en 1.4 y 1.2 Ma, han arrojado abundantes registros líticos y faunísticos que ofrecen una gran cantidad de información sobre los grupos humanos más antiguos que existieron fuera de África al Pleistoceno

inferior. Estos yacimientos al aire libre estaban ubicados a orillas de un antiguo lago salino en un entorno con abundantes fuentes de agua dulce. Este entorno rico en agua y vegetación albergaba una gran variabilidad de animales, incluidos megaherbívoros como elefantes e hipopótamos, así como una variedad de animales carnívoros, como hienas gigantes y tigres dientes de sable.

Además, este ecosistema proporciono a los homíninos una abundancia de recursos minerales fácilmente disponibles, con los que fabricaban sus herramientas. Los homíninos recolectaron y usaron piedra caliza para tareas de percusión i otros actividades y sílex locales para obtener lascas de pequeño tamaño que usaban para cortar carne y vísceras de animales.

Los resultados de este estudio destacan que, a pesar de que estos dos yacimientos están situados muy cerca uno del otro, sus situaciones geológicas y cronoclimáticas son diferentes. Estas diferencias sutiles, pero significativas, afectaron a la forma en que los homíninos aprovecharon los recursos líticos que podían obtener de su entorno. Combinando datos de los conjuntos líticos con observaciones de estudios geológicos y análisis petrográficos, los autores revelan características tecnoeconómicas notables que permiten perfilar con mayor precisión el contexto único de cada yacimiento de acuerdo con los tipos de actividades que realizaban los homíninos.

En BL, se obtuvieron cantos rodados de piedra caliza de varias formas y tamaños y nódulos de sílex detríticos en el yacimiento y se explotaron *in situ*. En cambio, en FN 3, se introdujeron y explotaron: 1) bloques de piedra caliza silicificada, complementados con algunos cantos rodados provenientes de una fuente aún por identificar. 2) sílex de calidad relativamente buena traído al yacimiento desde fuentes secundarias cercanas y, a veces, retallada *in situ* para producir las lascas pequeñas deseadas.

Les prospecciones realizados por el equipo en los alrededores de los yacimientos han permitido geolocalizar numerosos afloramientos de sílex en el entorno de Orce y catalogar la variabilidad lítica formal de la zona. Además, se recogieron muestras de cada afloramiento para crear una litoteca referencial, que estará disponible en el *Centro de Interpretación Primeros Pobladores de Europa Josep Gibert* de Orce, para las investigaciones futuras sobre los conjuntos líticos.

Los análisis petrográficos que respaldan este estudio incluyen la caracterización microfaciológica del sílex en las muestras arqueológicas y ambientales para identificar las fuentes potenciales en relación con la cartografía litológica local y proponer una distancia de captación mínima y máxima para cada tipo. La caracterización geoquímica de los sílex, así como los análisis microscopio de los materiales, se realizaron a través de la microsonda EDX junto con estudios a través del SEM para distinguir la caliza y el sílex de ambos conjuntos. Estos análisis permitieron asociar cada tipo con uno o más puntos de afloramiento, todos ellos situados en un radio de diez kilómetros de los yacimientos. Algunas observaciones macroscópicas adicionales facilitaron la búsqueda de remontajes líticos y para evaluar posibles procesos selectivos por parte de los homíninos.

Los resultados obtenidos de los análisis arqueométricos y tipotecnológicos proporcionan reconstrucciones coherentes de los esquemas operativos utilizados durante la talla y (ocasionalmente) procesos de configuración, definiendo cadenas operativas específicas aplicadas a cada materia prima y destacando patrones de comportamiento diferentes entre los yacimientos. La variación en la cualidad, el rango de tamaño y las diferencias en las frecuencias de las distintas categorías nos informan sobre factores tecnoeconómicos específicos, así como peculiaridades en la geodeposición de cada uno de los yacimientos.

Ambos conjuntos corresponderían al grupo cultural de l'olduvayense, dominado por herramientas no estandarizadas y estrategias de talla simples pero sistemáticas. Este estudio muestra que los homíninos fueron capaces de adaptar sus tecnologías a la morfología y a les propiedades mecánicas de las materias primas disponibles, seleccionándolas según las tareas que quisieran realizar.

Los patrones de comportamiento identificados en BL y FN 3 se comparan y contrastan con otros yacimientos olduvayenses europeos bien documentados (1.6 a 0.78 Ma), lo que ayuda a completar nuestro conocimiento sobre los homíninos que ocuparon estos yacimientos. Esta investigación señala una serie de variables que condicionan los datos disponibles para estos contextos, tales como: procesos de formación de los yacimientos, contextos litológicos, condiciones de conservación, tafonomía, extensión y tipo de yacimiento y actividades de los homíninos.

Esta investigación pone de relieve el papel que desempeña el estudio de las materias primas para determinar los patrones de comportamiento de los homíninos. Los tipos, calidades e incluso formas y tamaños específicos de las rocas disponibles en cada contexto desempeñaron un papel clave en la determinación de las categorías y la morfología de las herramientas que se fabricaron, mientras que las etapas culturales y cognitivas de los homíninos determinaron el rango de posibilidades formales de su producción de piedra.

Al igual que en África, los homíninos olduvayenses europeos se asentaron en entornos ricos en agua que aseguraron su sustento y garantizaron el acceso a recursos vegetales, cárnicos y minerales. Los resultados de los estudios líticos de BL y FN 3 respaldan los datos paleoecológicos publicados recientemente que sugieren la flexibilidad adaptativa de los homíninos de Orce que mantuvieron sus poblaciones en la misma área incluso frente al cambio climático.

Los conjuntos de herramientas de l'olduvayense europeo se caracterizan por pequeñas lascas y núcleos, mientras que sus herramientas de percusión omnipresentes indican una gama considerablemente amplia de acciones i señalan una variabilidad del comportamiento a pesar de la uniformidad cultural. Los homíninos manejaron la percusión directa con percutor duro y estrategias de reducción bipolares sobre yunque por efectuar estrategias de talla unifaciales y ortogonales y, ocasionalmente, crearon formas de núcleo multipolar y centrípeta. Los homíninos eligieron así entre esta gama fija de técnicas de talla, ajustando sus estrategias de acuerdo con la cualidad, los tamaños y les formas de las rocas disponibles en cada contexto territorial.

Este nuevo estudio muestra cómo la variabilidad de la materia prima puede jugar un papel importante en la configuración de los comportamientos de los homíninos, proporcionando un medio para obtener nuevas interpretaciones y revelando múltiples facetas del olduvayense europeo, confirmando una vez más el papel fundamental que desempeñaron los yacimientos de Orce en la construcción de nuestra comprensión de las formas de vida de los humanos antiguos.

Figura 1. Membres de l'equip lític d'Orce realitzant una caracterització petrogràfica preliminar dels sílex dels jaciments olduvaians de Barranco León i Fuente Nueva 3 (Orce, Andalucía) en el Museu Arqueològic i Etnològic de Granada (AEMG).

Figura 2. Muestras de sílex recogidas durante las prospecciones en los alrededores de Orce.

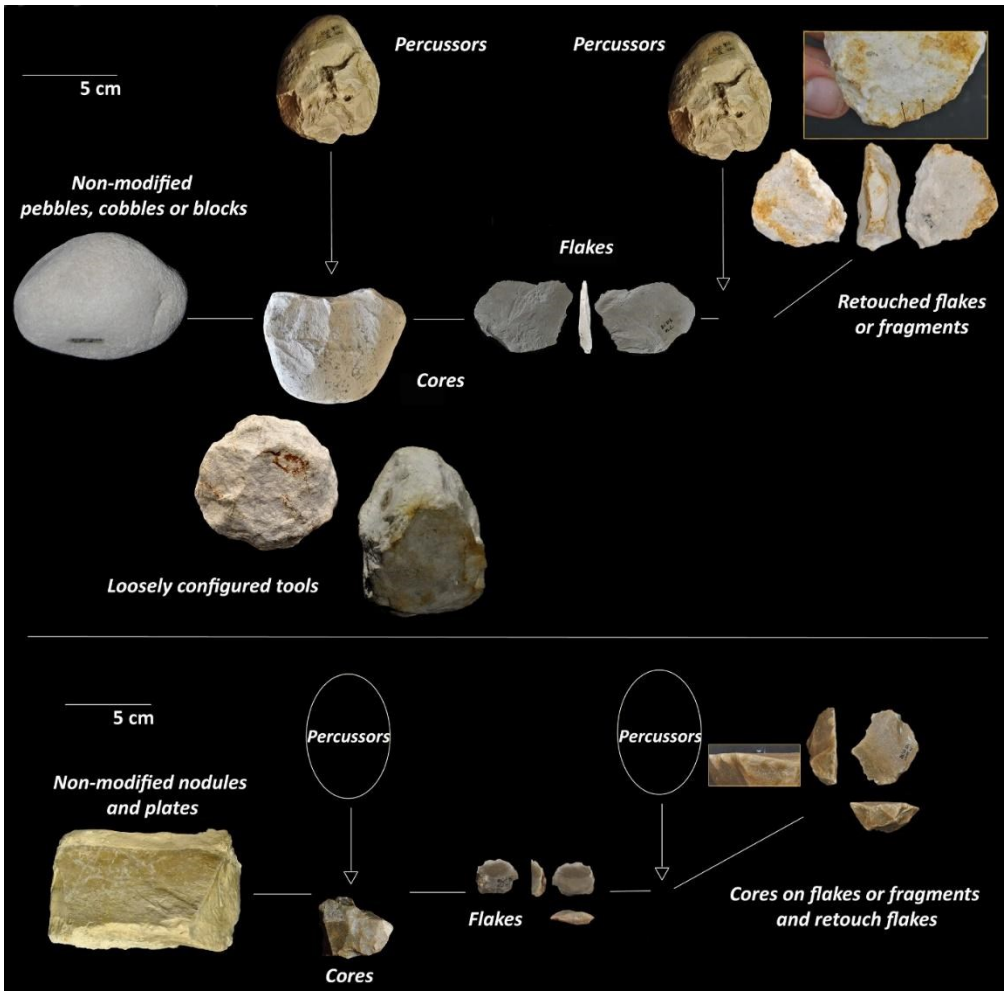

Figura 3. Representaciones sintéticas de los esquemas operativos identificados para la piedra caliza (arriba) y el sílex (abajo) en el conjunto de herramientas de piedra de Barranco León y sus productos asociados (Elaboración: S. Titton).

Figura 4. Miembros del equipo lítico de Orce durante una misión de investigación en la Universidad de Granada (Foto: J.M. Jiménez-Arenas)

Citación:

Barsky D, Titton S, Sala-Ramos R, Bargalló A, Grégoire S, Saos T, Serrano-Ramos A, Oms O, Solano García J-A, Toro-Moyano I and Jiménez-Arenas JM (2022) The Significance of Subtlety: Contrasting Lithic Raw Materials Procurement and Use Patterns at the Oldowan Sites of Barranco León and Fuente Nueva 3 (Orce, Andalusia, Spain). Front. Earth Sci. 10:893776. doi: 10.3389/feart.2022.893776