



NOTA DE PRENSA

@mncn_csic

www.mncn.csic.es

El hallazgo es la prueba más antigua del uso del fuego oportunista

Descubren la prueba más antigua del uso del fuego de forma oportunista y recurrente por parte de nuestros ancestros

- ♦ Una técnica no invasiva y basada en luminiscencia indica que el *Homo erectus*, aunque no sabía producir fuego, sí lo manipulaba hace entre 1,07 y 1,79 millones de años
- ♦ El estudio se basa en el análisis de huesos de micromamíferos de egagrópilas presentes en la cueva de Wonderwerk (Sudáfrica)

Madrid, 1 de junio de 2026 Un estudio del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC), en colaboración con la Universidad de Toronto, revela que las poblaciones de *Homo erectus* que ocuparon la cueva de Wonderwerk, en Sudáfrica, utilizaron el fuego de manera oportunista y recurrente antes de lo que se pensaba. Hasta ahora, el estrato 10 databa la utilización del fuego en el yacimiento hace aproximadamente un millón de años. Ahora, el nuevo trabajo publicado en la revista *PlosOne* presenta el análisis del estrato 11, que revela cómo nuestros ancestros, aunque no sabían producir fuego, lo introdujeron en la cueva durante el Pleistoceno temprano, hace entre 1,07 y 1,79 millones de años. Estos resultados han



Uno de los autores muestra en la cueva de Wonderwerk que aun hoy está ocupada por lechuzas. Pueden distinguirse parches de sus egagrópilas (flechas rojas) tal y como debió ocurrir en el pasado, cuando *Homo erectus* entró en la cueva con ramas ardiendo de incendios naturales y las depositó en esta "alfombra" que facilitó que el fuego durara más

sido posibles gracias a una nueva metodología no invasiva basada en luminiscencia que identifica el efecto del fuego en los restos de micromamíferos hallados en Wonderwerk.

Con este trabajo se ha podido demostrar que el fuego fue introducido de manera intencionada en el interior de la cueva, a unos 30 metros de la entrada, lo que descarta que los restos quemados sean resultado de incendios naturales y confirma éste como el registro de fuego asociado al género *Homo* más antiguo que se conoce. “El fuego no fue un fenómeno puntual porque aparece en distintos niveles estratigráficos, separados por decenas de miles de años, lo que refuerza la idea de que ya sabían transportar y mantener el fuego en espacios protegidos”, explica la investigadora del MNCN Yolanda Fernández-Jalvo.

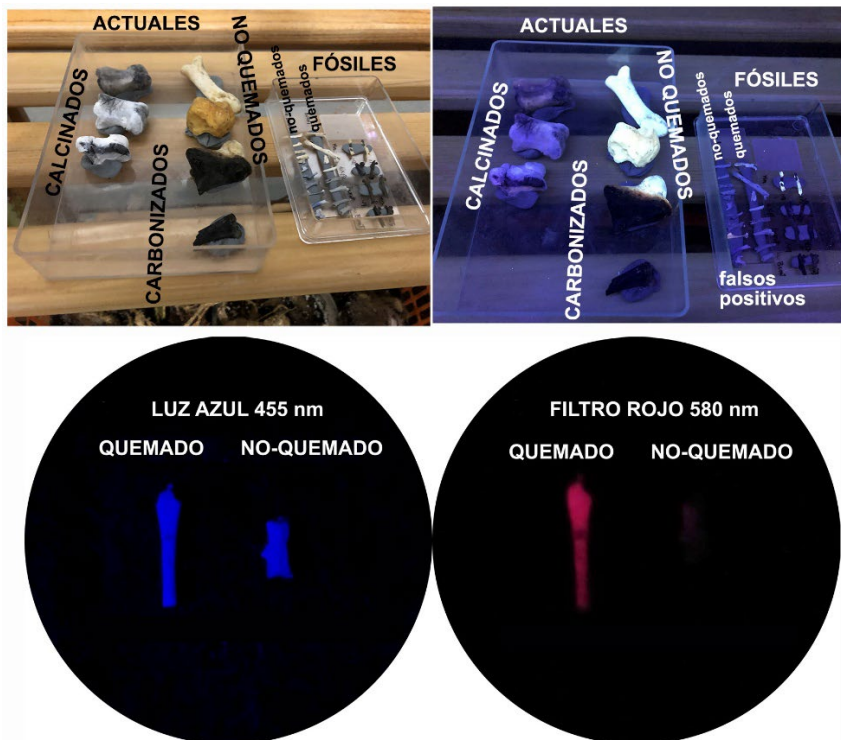
Según los estudios tafonómicos (disciplina que explica los procesos de fosilización de los restos orgánicos), la presencia de rapaces en la cueva de Wonderwerk está documentada desde hace casi 2 millones de años. De hecho, en la actualidad siguen ocupando la cueva. Por eso el suelo debía de estar cubierto de egagrópilas (bolas compactas con los restos de alimentos no digeridos) regurgitadas por rapaces. El conjunto de restos de huesos y pelo de las egagrópilas hizo posible que *H. erectus* mantuviera el fuego quemando los restos como lo haría una alfombra de lana, donde el fuego no se extiende, sino que quema donde se deja. “Se trata de un fuego muy sutil que hemos identificado en los huesos de micromamíferos”, explica Fernández-Jalvo.

En los niveles analizados, el equipo identificó evidencias claras de combustión en los restos de micromamíferos depositados por las rapaces especialmente en el estrato más antiguo (St. 11 de hace entre 1,07 y 1,79 Ma), donde en determinadas áreas el 100 % de los fósiles analizados mostraron señales inequívocas de haber sido expuestos a altas temperaturas. “Este contexto, que elimina la ambigüedad que a veces presentan los restos de huesos que han servido como alimento, apunta a un uso oportunista del fuego, probablemente traído desde el exterior y mantenido dentro de la cueva hasta que se extingue”. explica Michael Chazan, investigador de la Universidad de Toronto.

Un método innovador para reconocer el uso del fuego en el pasado

Además del valor arqueológico del yacimiento, el estudio introduce un nuevo protocolo no invasivo basado en las propiedades de luminiscencia de los huesos quemados, que se ha validado mediante su comparación con la *Espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR)*, una técnica ampliamente utilizada en arqueología. “La metodología que hemos desarrollado nos permite distinguir fósiles quemados de aquellos que han sufrido alteraciones químicas durante la fosilización, como la fluoridación o depósitos de manganeso, que pueden imitar visualmente los efectos del fuego. Hemos mejorado la resolución con la que podemos identificar fósiles quemados en contextos muy antiguos”, señala Fernández-Jalvo.

“Se trata de una técnica rápida, no destructiva y fácilmente aplicable a grandes conjuntos de restos lo que convierte este protocolo de luminiscencia, portátil y de bajo coste, en una herramienta que se puede utilizar directamente en excavaciones de campo además de ofrecer la posibilidad de revisar antiguos yacimientos” indica Marin-Monfort, primera autora del artículo.



En huesos modernos se pueden iluminar con luz ultravioleta o luz negra y se distinguen los quemados de los no quemados. En huesos fósiles, la luz negra proporciona falsos positivos y hay que aplicar el protocolo que publicamos aquí, basado en propiedades de luminiscencia.

Implicaciones para la evolución humana

El uso y posterior control del fuego se considera una de las innovaciones más decisivas de la evolución humana ya que proporciona luz, calor y protección frente a depredadores, permitiendo nuevas formas de interacción social y de transformación del entorno. Aún no se ha encontrado en Wonderwerk evidencia de que los homínidos, es decir, nuestros ancestros con locomoción bípeda, supieran producir fuego. Tampoco se ha demostrado que cocinaran alimentos, una segunda innovación que potencia el desarrollo cerebral en *Homo*. Saber cómo y cuándo comenzó el uso del fuego es esencial para entender los cambios biológicos y culturales que caracterizan al género *Homo*. “Nuestros hallazgos empujan hacia atrás la cronología del fuego asociado a los homínidos y aportan una base metodológica sólida para futuras investigaciones”, termina Liora K. Horwitz, co-directora del proyecto de Wonderwerk con M. Chazan.

Referencia: M.D. Marin-Monfort, C.L. Shaw, Filipe Natalio, L. Grossman, P. Andrews, J. Campos, S. García-Morato, J.M. Pereira, A. Pons, M. Chazan, L. Kolska Horwitz, Y. Fernández-Jalvo. (2026) New Evidence for Early Pleistocene use of fire at Wonderwerk Cave (South Africa). *PlosOne* DOI: 10.1371/journal.pone.0347480