

ANALISIS POLINICOS DE UNA SECUENCIA ESTRATIGRAFICA Y DE UN COPROLITO

A. CEBRIA
A. ESTEBAN
I. PARRA
E. YLL

La motivación de estos iniciales análisis es, fundamentalmente la contrastación de series del Holoceno y el Tardiglaciario de la montaña media castellonense, con la zona de turberas costeras de la Plana de Castellón, estableciendo así una visión global del clima y el medio.

A continuación expondremos los resultados conseguidos en base a los materiales extraídos en la Campaña 1979, durante la cual procedimos a observar "in situ" la problemática cultural y geológica sobre la que habíamos de insertar nuestros resultados. Además, durante las prospecciones previas a la campaña, descubrimos tres coprolitos en un nivel arqueológico neolítico (N-S) datado por C-14 en 5715 ± 180 B.P./3765 a.n.E. (I-9867). Este hecho es importante dada la práctica nulidad de análisis de coprolitos en nuestro país, ya que generalmente no se recogen o no son identificados.

La recogida de muestras

El yacimiento se ubica en una cueva amplia, y en gran parte tapada, cuya entrada declina fuertemente hacia el interior. La extracción de los materiales se realizó en el testigo del C-III, siguiendo el procedimiento de columna, es decir, extrayendo las muestras a intervalos regulares en una columna vertical, en este caso de 10 cm., dada la configuración del relleno de la cueva. Las muestras fueron tomadas de arriba a abajo para evitar

contaminaciones, y después de haber limpiado cuidadosamente la sección, sumaron un total de 17, cubriendo así una profundidad de 1,70 m. No se realizaron extracciones del nivel más superficial, por haber sido removido en excavaciones clandestinas, y compuesto en su mayoría por gruesas capas de cenizas, que no permiten realizar análisis polínicos fructíferos. Las muestras en condiciones de aislamiento total, fueron conservadas en recipientes preparados para tal efecto, para evitar cualquier tipo de contaminación.

Los pertinentes análisis físico-químicos los hemos realizado sobre los materiales de las muestras de la extracción 1, 3, 4, 7, 8, 10, 14, 17; es decir, ocho muestras sobre un total de diecisiete. El escoger estas muestras para obtener los primeros resultados, fue efectuado por un análisis previo de la coloración, realizado con la tabla de colores Munsell, puesto que el color era el único indicador válido, aunque bastante relativo desgraciadamente para determinar la posible riqueza en polen del sedimento. De todas formas, y en espera del análisis sedimentológico, no hemos encontrado diferencias sustanciales en todo el relleno por debajo del nivel neolítico N-I, compuesto fundamentalmente de limos y arcillas, de procedencia eólica.

En los casos que fue posible, se escogieron aquellas muestras que por haber estado preservadas bajo piedras daban una garantía de no contaminación, por su actuación de selladoras.

Finalmente diremos que una muestra recogida a 2,70 m. de profundidad, en nivel cerámico (N-IIB) nos da una datación de 8880 ± 200 B.P./6930 a.n.E. (I-9868).

El proceso químico

El proceso básicamente consta de nueve pasos fundamentales y se ha aplicado regularmente a todos los análisis realizados sobre los materiales de Cova Fosca. Combinando procesos físicos y químicos, el sedimento envolvente de los pólenes es totalmente destruido, quedando éstos libres y visibles en la preparación microscópica. Los ataques químicos son los más importantes y en su mayoría todos están realizados por ácidos clorhídrico— disolución de carbonatos—, fluorhídrico —de silicatos—, la solución llamada “LÜBER”, que es una mezcla de NO_3H y ClH —decoloración de los pólenes y ataque a los residuos orgánicos—, hexametafosfato de Na —dispersión de las partículas arcillosas—, KOH —eliminación de los compuestos orgánicos—. Dada la pobreza de los materiales sedimentarios, hemos procedido sin embargo a la aplicación de la concentración por densimetría, según el método de enriquecimiento de P. Cour,¹ en las series extraídas del testigo, aunque no lo hemos aplicado en el caso del coprolito.

1. BUI-THI-MAI, M., *Contribution à l'étude du transport et de la sédimentation des pluies polliniques dans un abri sous-roche. L'abri Vautrey (Dordogne)*, Thèse, 1974.

Resultados

Al tratar de los resultados diferenciaremos entre, a) los que provienen del testigo, y b) los que provienen del coprolito.

a) Las muestras provenientes del testigo, extraídas como ya dijimos en columna, son muy pobres, dada la pequeña cantidad de polen contabilizada; los resultados están expresados en histogramas (Gráfico 1). En base a estos resultados, pues no ha sido posible elaborar un diagrama polínico diacrónico, del que pudiésemos deducir inferencias sobre la dinámica climático-cronológica de Cova Fosca. A pesar de todo, hemos intentado comprender los motivos de esta pobreza de material polínico. Es necesario decir que este fenómeno no es un caso aislado, como lo demuestran otras experiencias, y que también hemos encontrado en algún análisis que estamos realizando.

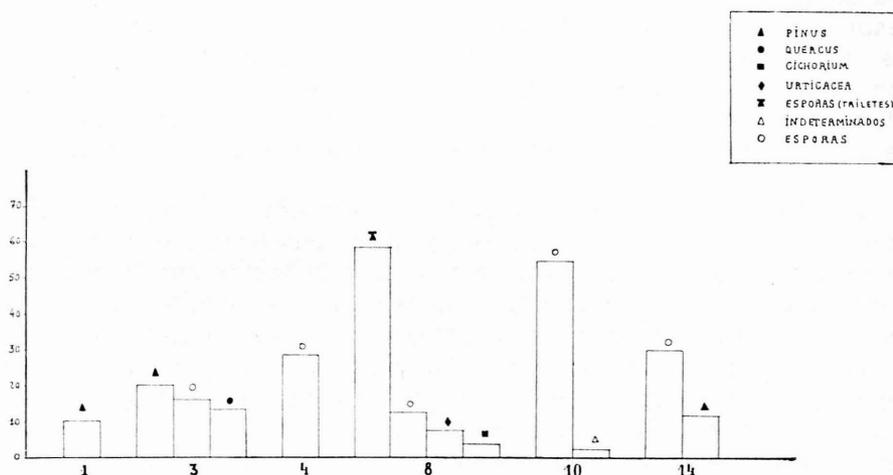


Gráfico 1

En el caso concreto de Cova Fosca, como ocurre en los análisis polínicos de cuevas, no podemos interpretar correctamente sin conocer a fondo sus características, las razones que pueden explicar esta ausencia son resumibles en dos puntos: 1) topográficas; 2) de sedimentación polínica.

1) En efecto, podemos observar que los materiales encontrados responden a estas razones. La razón topográfica implica las condiciones de la cueva y la posición de la zona excavada dentro de la cavidad. En este sentido, la orientación, configuración de la entrada y el desnivel, son factores negativos para la acumulación de polen, así no encontramos

una importante circulación de aire. La posición del corte estratigráfico, arrinconado respecto a la entrada, en un lugar apartado, seguramente marginal de las principales áreas pisadas, ha sido lo que ha dificultado la aportación humana, muy importante en otras cavidades. La posición de la columna también nos permite explicar la abundante presencia de esporas, producidas por helechos, etc., que debieron existir cerca de la pared y de la entrada por su mayor humedad. Al respecto, señalaremos la importancia de los fenómenos de circulación hídrica, que aún en la actualidad pueden observarse, y que provocaron una notable colada estalagmítica, que cierra los niveles inferiores, en gran parte aún no excavados.

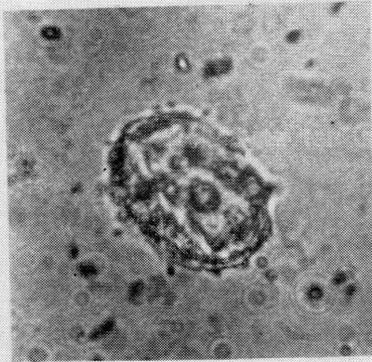
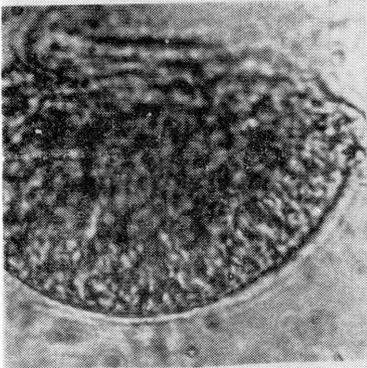
Resumiendo, la posición topográfica ha determinado la presencia abundante de esporas de helechos, musgos, hongos, etc., que hemos encontrado en ciertos niveles de la sedimentación.

Destacaremos también la presencia más o menos constante de pólenes de pino, especie de granos vesiculados que le proporcionan un fácil desplazamiento aéreo. Junto a estos materiales, pólenes de pino y esporas, hemos encontrado también algunas de las especies que debieron conformar el entorno más inmediato de la cueva, como son *Urticaceae* (Muestra 8) —familia de las ortigas— y *Cichorium (Compositae)* —(Muestra 8) —achicoria—, ambas son plantas bajas, y la achicoria muy xerófila.

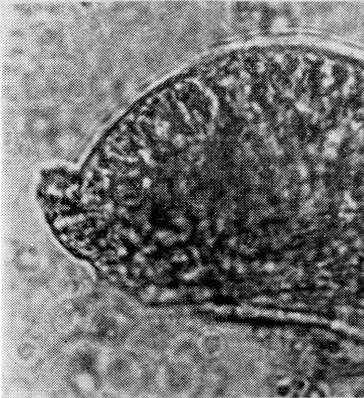
2) Respecto a la influencia de la sedimentación polínica, es muy importante, pero también muy poco conocida, especialmente con respecto a las cuevas. Ahora bien puede ser más importante incluso que la sedimentación, atendiendo a los procesos que se operan una vez finalizada ésta. Estos procesos, de carácter fiso-químico, varían según el tipo de suelo sobre el que opera la sedimentación. Esta actividad de la condición química de los suelos, de tipo ácido o básico, modifica o destruye taxones polínicos. En Cueva Fosca precisamente encontramos los taxones mejor conservados —*Pinus* y *Compositae*— lo que hace pensar que el resto de pólenes han sido alterados y/o destruidos. Señalaremos que el conjunto de pólenes encontrados presentaban un estado degradado de conservación.

Con todo, no creemos que en las muestras analizadas hayan infiltraciones o corrimientos entre los niveles; la contaminación es prácticamente nula debido a, por una parte la recogida de muestras bajo "selladoras", y por otra parte no observamos esterilidad en las muestras más inferiores, hecho que ocurre cuando los pólenes de estos niveles se cuegan.

Desgraciadamente la falta de una cantidad significativa estadísticamente de taxones contabilizados, nos impide realizar una interpretación referente a la presencia, esporádica pero importante, del taxon *Quercus*, tipo *Ilex-Coccifera*, encontrado en la muestra 3 de la extracción. Insistiremos pues en la importancia fundamental que tiene para nosotros una presencia cuantitativa notable de taxones para poder realizar inferencias cualitativas.



COMPOSITAE T.



ESPORA DE QUERCUS

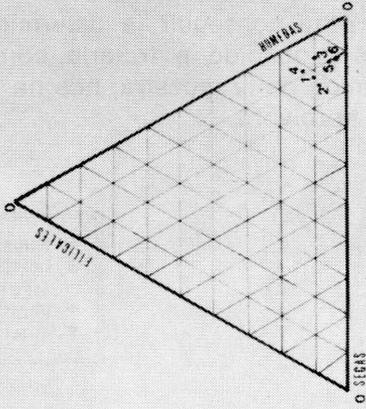


GRAFICO C

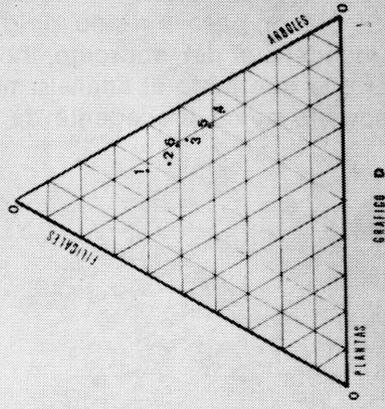


GRAFICO D

b) Como hemos señalado al principio, al realizar las prospecciones previas a la campaña, encontramos tres coprolitos en los niveles dados por C-14. De momento hemos procedido al análisis del coprolito n.º 1; el 2 y el 3 serán objeto de innovaciones metodológicas.

El primer paso ha sido dirigido para conseguir la determinación de la procedencia del coprolito, hemos procedido a tratarlo con trisodio-fosfato, lo que junto al análisis mecánico de la muestra, nos ha permitido catalogarlo como procedente de un herbívoro.

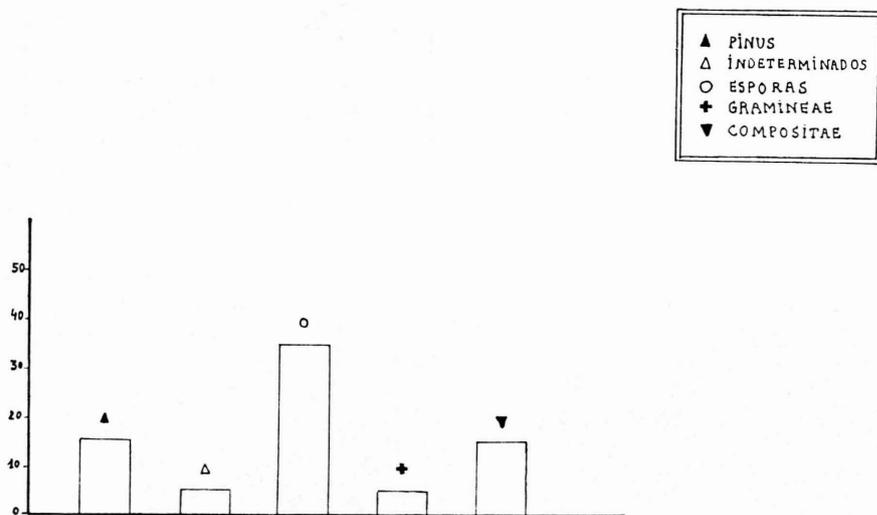


Gráfico 2

El análisis polínico está en consonancia con la hipótesis de esta procedencia. (Gráfico 2). En efecto, la presencia de esporas tiene una explicación obviamente diferente a la dada por los materiales de sedimentación. En ese caso procederían de los puntos de agua y de los pastos frecuentados por el animal. Las gramíneas, es muy importante señalar que no son cultivadas, también pueden entenderse en este sentido, como producto de la alimentación. La presencia de *Pinus* ratifica su existencia en un área próxima a la cavidad.

Los resultados del análisis permiten las siguientes hipótesis: los pólenes encontrados en los materiales sedimentarios, reflejarían básicamente el interior y el entorno inmediato de la cueva, con la existencia de una humedad relativa en su interior; tenemos que esperar el análisis de los dos restantes coprolitos para poder hablar de épocas de floración/depositación.

Finalmente, diremos que estos resultados necesitan ser contrastados por los análisis de otras columnas, especialmente hacia el exterior de la cueva, bajo la visera, los cuales nos darían seguramente una visión del medio exterior y una mayor riqueza de elementos base para su interpretación.²

2. CEBRIA, A.; ESTEBAN, A y PARRA, I.; y YLL, R., *El problema del Paleohabitat*, en *Quadern Científic Casp* n.º 2, Barcelona, 1980.

COUTEAUX, M., *A propos de l'interprétation des analyses polliniques de sédiments minéraux principalement archéologiques*, en *Approche Ecologique de l'Homme Fossile*, Supplément au Bulletin AFEQ n.º 47, págs. 259-276, 1977.

ESTEBAN, A.; PARRA, I.; YLL, R., *Elements i conceptes fonamentals en el treball palinològic*, en *Quadern Científic Casp*, 1, pág. 33, Barcelona, 1979.

MENENDEZ AMOR, J., y FLORSCHUTZ, F., *Resultado del análisis polínico de una serie de muestras de turba recogida en la Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia)*, en *Archivo de Prehistoria Levantina*, IX, págs. 97-99, Valencia, 1961.

MORZADEC-KERFOURN, M. T., *Remarques concernant la corrosion des grains de pollen dans les sédiments soumis à l'altération*, en *Approche Ecologique de l'Homme Fossile*, Supp. Bull. AFEQ, n.º 47, págs. 51-52, Paris, 1977.

OLARIA, C., *Las dataciones de C-14 en el País Valenciano*, en *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense*, 4, págs. 272-280, Castellón, 1977.

OLARIA, C.; GUSI, F., y ESTEVE, J., *El yacimiento neolítico de Cova Fosca, Ares del Maestre, Castellón*, en comunicación presentada al IV Congreso Nacional de Arqueología, Faro (Portugal), 1980.

