

Sobre las características del relleno de la Sima de los Osos de Troskaeta-ko-kobea, (Ataun-Guipúzcoa)

por

N. LLOPIS LLADO y JESUS ELOSEGUI

Introducción

Cuando en 1958 se hizo el estudio hidrogeológico de Troskaeta-ko-kobea, por un grupo de espeleólogos vascos y catalanes, quedaron algunos problemas por resolver y multitud de dudas por aclarar (12). Uno de ellos era la continuidad de la caverna al otro lado de la Laguna Deseada, que después de varias expediciones de los espeleólogos vascos, se logró cruzar (3) descubriéndose la continuidad de Troskaeta, pero no pudiéndose penetrar por el momento a consecuencia de la estrechez del vertedero de la Laguna.

Otro de los problemas importantes que quedó sin resolver fué el de las características y origen del relleno de la sima de los Osos, pues, aun cuando en la nota que se publicó (12) sobre los resultados obtenidos en Troskaeta-ko-kobea, se emitía una hipótesis acerca de dicho relleno, esta explicación planteaba una serie de problemas que hizo necesaria una nueva expedición dedicada especialmente a esta finalidad, la cual se efectuó en mayo de 1952. Plácenos dar las gracias a todos los jóvenes espeleólogos del Grupo "Aranzadi" que colaboraron en este estudio y en especial a don Carlos Menaya, quien con su entusiasmo y actividad contribuyó eficazmente a la consecución de las finalidades propuestas.

I. LA SIMA DE LOS OSOS

La Sima de los Osos fué descrita en la nota anterior de una forma muy somera (12), puesto que en realidad no representa sino un detalle

de poco interés en el desarrollo hidrogeológico general de la cavidad. No obstante, la circunstancia de encontrarse parcialmente fosilizada por una brecha huesosa monogénica de donde, hasta la fecha, se han extraído varios individuos de *Ursus spelaeus*, hace que merezca un estudio aparte.

La Sima de los Osos está situada en el extremo SW. de la cámara vestibular de Troskaeta y en el reborde NW. de una especie de plazoleta de suelo arcilloso rodeada de grandes bloques resultantes de hundimientos parciales de la bóveda. En el extremo S. de dicha plazoleta se encuentra la Sima Crusafont que, a 20 m. de profundidad, tiene comunicación con la de los Osos por una serie de estrechos y complejos corredores y divertículos. En realidad nos hallamos, pues, ante una zona de hundimiento de la caverna, donde la morfología clásica ha sido en gran parte enmascarada por el relleno. En la Sima de los Osos, el hundimiento de la bóveda ha sido facilitado por una diaclasa N. 40° E, inclinada 70° NW., engendrándose de este modo una paraclasa de labios muy abiertos, separados muy uniformemente unos 70 cm., alcanzando una profundidad de 7 m., a partir de la cual se penetra en una cueva algo más espaciosa, difluente hacia cavidades más profundas y estrechas en comunicación con la base de la Sima Crusafont.

La zona de relleno está empotrada entre los labios de la paraclasa en sus extremos E y W., respectivamente; la zona central debió de deslizarse hacia las profundidades de la Sima Crusafont, falta de apoyo en su base. Gracias a esta circunstancia hoy puede penetrarse por esta región, lo que permite investigar la disposición estratigráfica del relleno.

II. LOS SEDIMENTOS

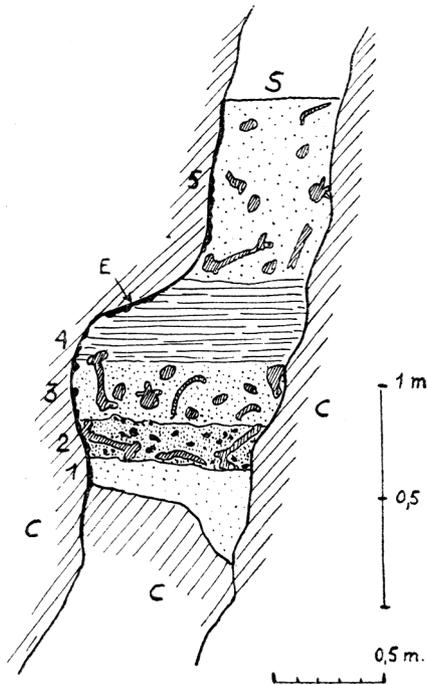
Los materiales de relleno son exclusivamente arcillosos pero en ellos se advierten ciertas diferencias de cohesión, color y contenido, que son consecuencia de su sedimentación en la grieta condicionada por la gravedad.

El estudio de estos materiales se ha efectuado exclusivamente en la zona oriental del relleno, donde se practicó un corte de 2 m. de profundidad con un avance de cerca de otros dos metros.

A) *Microestratigrafía*

La calicata antes indicada permitió reconocer un principio de sucesión en el depósito de la masa arcillosa, así como sus características.

El sedimento está apoyado sobre bloques de 2 a 3 m. de lado que han quedado empotrados en una angostura de la paraclasa de los Osos; de no haber mediado esta circunstancia el depósito se habría efectuado ineludiblemente a mayor profundidad. No ha podido verse si todo el sedimento de la zona oriental se apoya sobre bloques o si más al E., lo hace sobre roca firme. Estos bloques soporte, son de caliza urgoniense, del tipo negroide veteadado de calcita blanca, idéntica a la que forma los rebordes de la Sima de los Osos y, en



S. Superficie del relleno. C. Caliza urgoniense. 1. Arcilla estéril (0,2 m.). 2. Arcilla roja con numerosos restos de *Ursus spelaeus* y cantos (0,25% m.). 3. Arcillas grises con *U. spelaeus*. Máxima abundancia de huesos. (0,35 m.). 4. Arcilla estéril (0,4 m.). 5. Arcilla con huesos dispersos (0,75 m.). E. Excrecencias calizas.

general, toda la zona N. del ángulo W. de las salas vestibulares de Troskaeta. Estos bloques presentan señales de disolución y decalcificación.

Lateralmente, el sedimento se apoya en las paredes de la paraclasa. La pared NW. está recubierta de una finísima concreción caliza

de 0,005 m. de grosor; la pared SE. está desnuda, mostrando perfectamente la caliza negroide veteadas.

Puede distinguirse en el relleno la siguiente microestratigrafía de abajo a arriba:

0,20 m. Arcilla estéril.

0,25 m. Arcilla teñida de rojo con huesos y cantos.

0,35 m. Capa de huesos empastados con arcilla.

0,40 m. Arcilla estéril con algunos cantos.

0,80 m. Arcilla con huesos dispersos.

La masa arcillosa, indistintamente de cualquiera de las capas indicadas, toma carácter suelto, incoherente, de aspecto pulverulento en las inmediaciones de las paredes de la paraclasa, cerca de la base y hasta unos 40 cm. de la superficie. La masa central de arcilla es mucho más compacta, húmeda y consistente, lo que dificulta la excavación en esta zona.

B) Características petrográficas

El material fundamental del relleno de la Sima de los Osos es arcilla de decalcificación de color camello, cuajada de elementos detríticos cuyos tamaños oscilan entre un centímetro y pocos milímetros. Los elementos grandes constituyen el 10% de la masa de arcilla; los elementos pequeños son mucho más numerosos y representan otro 10%. Unos y otros tienen la misma composición petrográfica y obedecen a los siguientes tipos:

1. Cantos angulosos de flysch oscuro que al alterarse toman aspecto carbonoso, sobre todo a la luz artificial, tiñendo la arcilla de gris oscuro. En estos cantos hay que distinguir de dentro a fuera tres regiones: a) Masa central nuclear, poco alterada; b) Aureola de alteración; c) Aureola de tinción de la arcilla.

Estos elementos constituyen el 2 a 3% del depósito.

2. Cantos de calizas urgonienes grises con *Toucasia* (?). Están constituidos por: a) Núcleo irregular de pequeño diámetro de caliza gris sin alterar; b) Gran aureola de caliza alterada, de color blanco cretoso, suficientemente coherente para quedar adherida al núcleo pero que se deshace fácilmente por ligera presión; c) Zona de tinción de la arcilla envolvente. En ocasiones la alteración ha alcanzado a toda la masa de caliza y no hay núcleo o está reducido a un granito de caliza.

3. Cantos de caliza urgoniense oscura, negroide. Tienen características muy parecidas a los cantos de flysch y tiñen igualmente de negro la masa arcillosa. Algunos cantos de esta caliza son geodas o concreciones cuya corteza ha resistido más a la disolución que la

caliza envolvente. En este caso, se pueden distinguir de dentro a fuera los siguientes elementos: a) Badajo libre de caliza negra, porosa, muy blanda; b) Espacio vacío; c) Aureola blanca, de calcita cristalina; d) caliza negroide sin alterar. El conjunto de cantos de caliza negroide y geodas constituye el 0,5% de los elementos detriticos.

4. Cantos de residuos de nódulos de limonita del flysch negro, que tienen idénticas características que el flysch del exterior y no han sufrido alteración alguna. Constituyen el 0,1% de la masa detrítica.

III. GENESIS DEL RELLENO

La génesis de la sedimentación en la grieta de los Osos plantea un interesante problema de orden bio-litológico. En visita anterior a Troskaeta, y como consecuencia de un análisis muy superficial de la Sima de los Osos y del sedimento, creímos en una sedimentación autóctona (12) y así lo expusimos en el estudio hidrogeológico que siguió a nuestra exploración. Pero el estudio detenido que durante tres días se ha realizado de la mencionada Sima y de sus sedimentos, ha permitido sacar algunas conclusiones que difieren algo de las sentadas en aquella época.

Ante todo, la existencia de cantos de flysch, sin duda posible, en la arcilla de la Sima de los Osos, indica que el origen del sedimento es, por lo menos en parte, alóctono, procedente del exterior y, en su consecuencia, de la época en que Troskaeta comenzó su degeneración hidrológica en relación con la degradación de la penillanura de 600 m. (12-17), puesto que a partir de este momento, la zona de flysch quedó en una posición topográfica inferior a la entrada de la Troskaeta y la aportación de elementos de flysch, hacia el interior no fué ya posible. Por otra parte, es evidente que la Gruta de los Osos fué habitada por esos u otros animales, pero tampoco cabe duda de que lo fué en una época posterior al relleno, puesto que las huellas de pulimento que presentan las rocas marginales, están situadas a una altura de 1 m. a 1,5 m. sobre el suelo actual, lo que indica que este suelo fué el mismo que sustentó a los animales responsables del pulimento.

Por otra parte el estudio de la microestratigrafía puede orientarnos bastante acerca de las condiciones ambientes que presidieron la sedimentación. La capa inferior 1 (fig.), formada por arcilla estéril representa una capa de arrastre por el agua de infiltración detenida por el bloque C. Las capas 2 y 3 son las más ricas en restos; en ellas es donde han aparecido esqueletos enteros y abundantes restos de animales jóvenes; no obstante hay que considerar que el número

de los individuos enteros existentes es muy reducido, habiéndose podido montar cuatro ejemplares hasta la fecha de la exploración. Este rico depósito está cubierto por una nueva capa estéril y finalmente, coronando el relleno aparecen nuevas arcillas con restos dispersos y relativamente poco numerosos.

Las características de las capas fértiles 2, 3 y 5 son, pues, muy diferentes, puesto que en las dos primeras se adivina una sedimentación casi autóctona, mientras que la 5 es testigo de un claro acarreo de restos que quedaron depositados en la superficie de otra zona de la caverna. La capa 4, marca un lapsus en la sedimentación biogénica, lo que parece indicarnos que la ocupación de Troskaeta por el *Ursus spelaeus* se hizo en dos etapas algo distanciadas en el tiempo y que los individuos que vivieron durante la segunda ocupación no frecuentaban las inmediaciones de la Sima de los Osos.

Estos sedimentos permiten, pues, admitir dos fases en la, litogénesis biogénica de la Sima, correspondientes a otras tantas de colonización de Troskaeta por el *Ursus spelaeus*, es decir, dos microciclos de sedimentación que comienzan con depósitos estériles y terminan con la sedimentación organógena.

El consideramos las costumbres de los osos actuales, más semejantes al *Ursus spelaeus*, como el oso de Alaska (*Spelaeus gygas*) o el "grizzly" de los americanos (*Spelaeus horribilis*) es interesante recordar las costumbres nómadas de dichos animales que vagan durante las estaciones buenas en busca de alimento y buscan refugio sólo para invernar. El *Ursus spelaeus* tenía costumbres semejantes, como parece deducirse de los trabajos más recientes acerca de dicho animal (1), (2), (4), (5), (6), (7), (8), (9), (10), (11), (13), (14), (15), (16), y (18) y las épocas en que se refugia en las cavernas variaban probablemente de unas zonas a otras a tenor de las circunstancias climáticas locales, dentro de una misma época. Si a esto se añade que el *Ursus spelaeus* vivió desde el rissiese al magdalenense, aun cuando tuvo su máxima difusión en el musteriense, fácil es comprender que las características que ofrecen los yacimientos de osos de las cavernas han de ser forzosamente muy variadas.

Spahni (13) deduce que el *Ursus spelaeus* abandonaba la caverna de Crosses (Tanay-sur-Vouvry, Valais) en primavera, puesto que en ella no se encuentran dientes de oseznos, siendo así que según Stehlin (2) la osa pare entre diciembre y enero y los oseznos cambian su dentición de leche en su segundo año, entre enero y el final de junio.

Por otra parte muchos autores están de acuerdo en admitir que las características topográficas de las cuevas han variado considerablemente desde el depósito hasta la actualidad (13), (15) cosa normal

si se tiene en cuenta el lapso de tiempo transcurrido desde el paleolítico. Todavía se acepta el tipo de sedimentación denominado por Koby (7) "charriage à sec", evidente en una serie de yacimientos, lo que nos orienta acerca de las variadísimas circunstancias que presidieron la sedimentación de los materiales en las cavernas de *Ursus spelaeus*.

Todas estas consideraciones nos inducen a actuar con suma cautela antes de tomar una decisión acerca del origen del relleno de la Sima de los Osos. Esta decisión deberá estar condicionada por los siguientes principios :

1. Posibilidad de que la topografía de la caverna en los alrededores de la Sima de los Osos fuera distinta en la época de la sedimentación.
2. Existencia de materiales alóctonos, importados del exterior en las arcillas que cementan la brecha de osos.
3. Posibilidad de una infiltración, mucho más abundante que la actual, por el techo de Troskaeta, capaz de producir arrastres de cierta importancia.

En efecto, hay que tener en cuenta, ante todo, que el sedimento huesoso está situado en una zona clástica de la caverna, donde se encuentran bloques de gran tamaño que pudieron tener posición diferente durante la ocupación del *Ursus spelaeus*. El mismo contacto entre el sedimento de la grieta de los osos y la pared caliza, parece tener huellas de resbalamiento, de manera que no sería aventurado admitir que la topografía de esta zona de la caverna era distinta en el musteriense. Un hecho importante parece corroborar esta hipótesis y es el suelo plano de la plazoleta de los osos, formado por arcillas con algunos restos fragmentados, que nivelan el suelo permitiendo una estancia cómoda. No debía ocurrir lo propio, antes de la sedimentación, cuando la irregular disposición de los bloques debía hacer estancia y aun el paso bastante difícil.

Con esta base puede buscarse una explicación racional al origen del sedimento. El *Ursus spelaeus* habitó probablemente una zona más extensa de la caverna, durante largo tiempo, difícil de precisar y probablemente en familia. Esta ocupación se reducía con toda probabilidad a los meses de invierno, como parece ser costumbre en tales animales; sólo los enfermos o heridos volvían a morir en la caverna en época no invernal, refugiándose entonces, probablemente en las zonas más profundas, como las inmediaciones de la Sima de los Osos, donde un ligero arrastre producido por infiltraciones más exuberantes que las actuales podría llevarlos hasta el yacimiento actual. Lo propio podría ocurrir con las hembras parturientas, en cuyo caso no es de

extrañar tampoco la presencia de restos de oseznos de poco tiempo y aun de huesos fetales.

Partiendo de estos supuestos resultaría, pues, que la Sima de los Osos podría considerarse mejor como un cementerio que como una zona habitada normalmente; la acumulación ósea, resultaría de un largo período de sedimentación bio-litológica, más que de una aportación violenta.

Mayores dificultades presenta la presencia de cantos alóctonos de flysch en las arcillas del sedimento, puesto que no existe la posibilidad de que estos cantos fuesen aportados en la misma época de la sedimentación, ya que la época en que Troskaeta funcionaba como sumidero debe remontarse forzosamente por lo menos al plioceno, puesto que corresponde a la penillanura de 600 m. Sólo es posible admitir que dichos cantos fueron almacenados en las grietas del techo de Troskaeta, durante la aportación pliocena y retransportados en el paleolítico, por la infiltración lenta hasta la Sima de los Osos.

El sedimento de la plazoleta y sima de los Osos, ha de ser considerado por lo tanto como paleolítico, tal vez musteriense, ya que corresponde a esta época la máxima frecuencia de esta especie. Por consiguiente las huellas de pulimento por fricción, que se encuentran en la plazoleta e inmediaciones no pudieron ser producidas por los osos cuyos restos yacen en la Sima. Posteriormente y probablemente en época muy reciente, otros animales habitaron la caverna, tal vez osos pirenaicos o tejones, puesto que estos últimos habitan todavía algunas cavernas de los alrededores.

Esta teoría puede no ser definitiva, pero es la única hallada, que si no satisface totalmente el espíritu, sirve para explicar racionalmente los hechos.

BIBLIOGRAFIA

1. Abel, O. und Kyrle, G.: Die Drachenhöle be Mixnitz. Speleologische Monographien. VII-IX. Berlin, 1931.
2. Dubois, A. et Stehlin, H. G.: La grotte de Cotencher, station mustérienne. Mem. Soc. Paleont. Suisse, vol. 52-53, 292 pgs., 15 láminas, 37 figs. Bale, 1933.
3. Elósegui, J.: Exploración de la Laguna Deseada en la cueva de Troskaeta. (Ataun). MUNIBE, año II, n. 2, pgs. 92-98, 5 figuras. San Sebastián, 1950.
4. Jayet, A.: Une caverne a *Ursus spelaeus* Rosenm. près de Savigny

- (Haute Savoie, France). Arch. Sc. Phys. et Nat. de Genève, vol: 154, pg. 177. Genève, 1949.
5. Jayet, A. et Constantin, E.: Résultats préliminaires des nouvelles fouilles dans la caverne à *Ursus spelaeus* des Dentaux aux Rochers de Naye (Vaud). Ann Soc. Prehist. Suisse. vol. 36, pg. 94. Genève, 1945.
 6. Kellermann, A.: Das Kummetsloch bei Stretberg, eine paleolithische Jägerstation. Abh. d. Naturhist. Gess. 2. Nürnberg. vol. XX, 1913.
 7. Koby, F.—Ed.: Les soi-disant instruments osseux du paleolithique alpin et le charriage à sec des os d'ours des cavernes. Verh. naturf. Ges. Basel. vol. 54, pg. 59. 1943.
 8. Koby, F.—Ed.: Les cavernes du cours moyen du Doubs et leur faune pleistocène. Act. Soc. Jur. Emul. vol. 48, pg. 11. 1944.
 9. Koby, F.—Ed.: Les mammifères à l'époque glaciaire dans le Jura bernois. Bull. A. D. I. J., vol. 17, pg. 1. 1946.
 10. Koby, F.—Ed.: Le dimorphisme sexuel des canines d'*Ursus arctos* et d'*U. spelaeus*. Rev. Suisse. Zool. vol. 56, pg. 675. 1949.
 11. Koby, F.—Ed.: L'ours des cavernes et les paleolithiques. L'Anthropologie. vol. 55, pg. 304. Paris, 1951.
 12. Llopis Lladó, N. y Gómez de Llarena, J.: Estudio geológico de la cueva de Troskaeta-ko-kobea (Ataun, Guipúzcoa). MUNI-BE, vol. 1, n. 4, pgs. 153-179, 5 figs., 1 lam. San Sebastián, 1949.
 13. Spahni, J. C.: Les grottes à ours des cavernes (*Ursus spelaeus*) de Tannay sur Vouvy, (Valais). Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. vol. 65, n. 279, pgs. 127-145, 7 figs. Lausanne, 1951.
 14. Spahni, J. C.: L'ours des cavernes. Sect. Sc. Nat. Inst. Nat. Genevois. 3 pgs. Genève, 1951.
 15. Spahni, J. C. et Rigassi, D.: Les grottes d'Onnion. Rev. Savoisienne. 61 pgs. 7 figs., 7 lam., Annecy, 1951.
 16. Soergel, W.: Das Aussterben diluvialen Säugetiere und die Jagd des diluvialen Menschen. Festsch. zur. XLIII Alg. Versammlung d. Deutsch. Anthrop. Ges. Weimar. vol. II. 1912.
 17. Terán, M. de, Solé, L. y Llopis, N.: Geografía de España. El relieve. Muntaner y Simó. Barcelona, 1952.
 18. Thénius, E.: Eine neue Rekonstruktion des Höhlenbären (*Ursus spelaeus*, Rosenm.) Sitznig. d. Osterr. Akad. d. Wissensch. Mathem. naturw. Kl., Abt. I., 160 Bd., 3 und 4 Hef. Wien, 1951.