

HUELLAS FOSILES

M.^a Jesús Conde de Saro

Por el estudio de las huellas y surcos fosilizados, en las superficies de los estratos, podemos conocer el comportamiento de ciertos animales (generalmente de Invertebrados), y en algunos casos, también el animal de que se trataba. Es difícil identificar cada animal con su huella; por eso, la mayoría de las veces, hay que emplear una nomenclatura parataxónica.

Adolph SEILACHER clasifica las huellas fósiles según el comportamiento del animal que las originó, distinguiendo cinco grupos, cada uno de los cuales corresponde a una actividad diferente del animal:

- 1.º huellas dejadas al andar,
- 2.º huella dejadas al buscar el alimento,
- 3.º huellas dejadas al excavar galerías para buscar el alimento en profundidad,
- 4.º huellas de reposo, y
- 5.º huellas de refugio permanente.

Las huellas fósiles dejadas por animales al alimentarse, tienen características peculiares que nos pueden informar sobre el comportamiento psíquico del animal.

Hace cuarenta años Rudolf RICHTER, analizando la huella fósil de *Helminthoidea labyrinthica*, llegó a la conclusión de que en un programa modelo, el animal obedecería solamente a cuatro órdenes:

- 1) *Moverse en línea horizontal dentro de un solo estrato de sedimento.*

Los túneles del animal, en las huellas fósiles, se encuentran dentro de un mismo estrato de sedimento: O sea, que el animal obedecía a una orden de este tipo.

- 2) *Habiendo recorrido una longitud dada, dar una vuelta en "U".*

La *homostrofia*, o uniformidad de la huella fósil característica del animal, es prueba de la obediencia a una orden de este tipo.

- 3) *Mantente siempre en contacto con tu propio túnel o con el de otros.*

La obediencia a esta orden se llama *tigmotaxia* y significa el acercamiento involuntario que responde a un estímulo por contacto con algún objeto.

La proximidad de los túneles en la huella fósil de este animal, es prueba suficiente de que éste obedecería a una orden de este tipo.

- 4) *Nunca te acerques más de una distancia dada "d" a un túnel vecino.*

La obediencia a esta orden que se llama *fobotaxia*, impediría que el animal atravesase otro túnel. El hecho es que no se encuentran túneles cruzados en estos fósiles.

Este programa modelo no nos permite determinar específicamente al animal pero sí conocer cuáles eran las respuestas sensoriales, que hubieran permitido que el animal cumpliera las órdenes.

Para obedecer tres de las órdenes no se necesita más que una *quimiotaxia* positiva o negativa: o un acercamiento a un estímulo químico o un alejamiento de éste.

Para obedecer a la primera orden de mantenerse en un mismo sedimento el

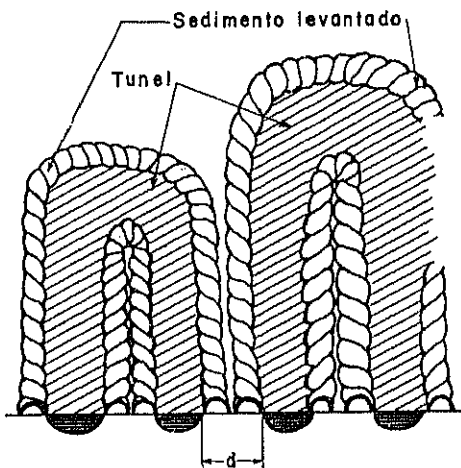


Fig. 1.

animal se guiaría por el sabor característico a cada lámina de sedimento.

Obediencia a las órdenes de (3), *mantenerse en contacto con otro túnel* y (4), *no acercarse más de una distancia "d" a otro túnel*, se explica fácilmente si se considera el hecho de que el animal levanta sedimentos a los lados del túnel a medida que avanza (fig. 1). Es posible que el animal pudiera distinguir químicamente entre el sedimento levantado y el normal en la dirección opuesta.

La ejecución de la segunda orden necesita algo más que un estímulo químico y debe de estar relacionada con la forma del animal. El animal productor de *H. labyrinthica* era vermiforme y la longitud de su cuerpo "l" determinaríala la longitud que habría de recorrer antes de dar la vuelta (fig. 2).

Cuando el animal hubiera excavado una cierta distancia hacia delante, su cola saldría de la zona en U del túnel anterior y se enderezaría. El estiramiento de la cola sería el estímulo para que la cabeza del animal diera la vuelta.

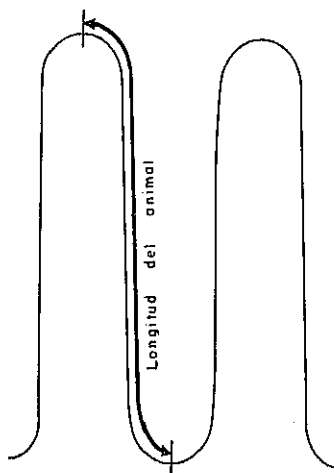


Fig. 2.

La evolución en el comportamiento de estos animales que dejaron huellas fósiles, consigue una mayor eficacia en la búsqueda de alimentos. Así, analizando huellas fósiles en general, vemos cómo evoluciona el comportamiento con relación a una actividad específica.

La actividad más apropiada para este estudio es la de la búsqueda de alimentos.

Hay varias formas de recorrer el terreno:

- 1.º Por meandros es el método más eficaz.
- 2.º Haciendo un recorrido que se parece a los garabatos de un niño al empezar a escribir, pero este método es mucho menos eficaz que el primero.
- 3.º Otro método es el de trazar una espiral y cuanto más juntas estén las vueltas mejor se cubrirá el terreno.

El proceso evolutivo consiste en el paso de una forma simple de excavar en busca de alimentos a otra más compleja.

En el Cámbrico, al principio del Paleozoico, hace unos 600 millones de años, ninguno de los animales que ocupaban el fondo oceánico empleaba el método de hacer meandros.

El método del garabato lo empleaban los Trilobites y algunos gasterópodos marinos.

Más tarde, este método tan rudimentario desaparece por completo y gusanos, caracoles y Trilobites, empiezan a buscar comida trazando meandros que alternan con vueltas de espira.

Meandros complejos y espiras dobles con vueltas apretadas, no aparecen hasta el Cretácico a finales de la era Mesozoica (hace 100 a 60 millones de años), o sea, que en estas huellas se hace patente un progreso en la eficacia en la búsqueda de alimento.

En el caso de la huella fósil de *Dictyodora* se observa que un cambio anatómico del animal acompaña a un cambio del comportamiento del mismo en relación con su forma de buscar el alimento.

Así se observó que con el tiempo su comportamiento se hizo más simple y a mediados del Carbonífero el animal ya no se movía en meandros, sino que a modo de un tornillo se metía en el fondo.

A pesar de todo esto se sabe muy poco sobre huellas fósiles, pero puede ser que algún día, el estudio de la evolución del comportamiento fósil se convierta en algo tan importante como es hoy día el estudio de la evolución de las estructuras anatómicas.