

Sobre la conservación de yacimientos paleontológicos*

BERMUDO MELÉNDEZ
*Catedrático de Paleontología
Universidad Complutense*

Uno de los aspectos que consideramos más importantes, cuando se trata de proteger la naturaleza, es el de la conservación de los yacimientos de fósiles, ya que, por su misma naturaleza, proporcionan con frecuencia "documentos" que pueden ser clave para descifrar la Historia de la vida sobre la Tierra y, en muchos casos, estos documentos pueden ser únicos, y si llegan a perderse, no es posible encontrar de nuevo otra pieza que pueda sustituirlos, perdiéndose para siempre, tal vez, un documento que nos habría dado la clave de un problema que ya no se podrá resolver.

Por ello, tiene un especial interés la protección a estos yacimientos de fósiles, sobre todo, cuando ya se sabe, por hallazgos anteriores, que son excepcionalmente ricos o que proporcionan piezas de gran importancia para el estudio paleontológico.

El problema de la conservación de este tipo de yacimientos, pensamos que presenta dos aspectos distintos: por una parte, la conservación y protección de yacimientos que normalmente suministran piezas de interés, y que deben ser cuidadosamente investigados. Por otra parte, la conservación de fósiles, en el mismo lugar donde han sido hallados, por razón de que no conviene extraerlos o porque prácticamente no se puede.

Ciertos yacimientos de fósiles, ya conocidos o que puedan descubrirse en el futuro, suministran un material valiosísimo que, debido a una inadecuada protección, son objeto de una auténtica "explotación". Se trata fundamentalmente de yacimientos de Vertebrados fósiles, que a pesar del valioso material que contienen, son destruidos sistemáticamente yéndose, en algunos casos, a estos restos un uso tan poco apropiado, como su molturación para fabricar piensos, por el contenido en fosfato cálcico de los huesos. Otras veces, desgraciadamente, son personas de un alto nivel cultural o técnico, las que no solamente no se preocupan de denunciar la aparición de los fósiles, sino que procuran hacerlos desaparecer, para evitar un posible entorpecimiento en la tarea puramente mecánica que llevan a cabo.

Otro aspecto sería el evitar la explotación de tales yacimientos por personas irresponsables, a las que sólo gufa un afán coleccionista o comercial, o por científicos extranjeros que se llevan fuera de España, sin nuestro consentimiento, valiosos ejemplares que, en algunos casos, son únicos, con el consiguiente perjuicio para nuestros Museos. Tales yacimientos, sólo deberían ser excavados por personas responsables y debidamente autorizadas.

El otro aspecto de la cuestión, se refiere a yacimientos de ciertos fósiles que no pueden o no deben ser extraídos, porque formando parte del paisaje, deben ser conservados como parte integrante del mismo, o porque conviene conservarlos en la misma forma en que han sido descubiertos, por el interés que tiene su misma forma de yacer, asociación, etc.

En muchos casos, bastaría con acotar debidamente el terreno donde aparecen los fósiles, preparando debidamente el yacimiento para su observación por los visitantes. El puede ser el caso de las huellas de Dinosaurios, tal como ya se ha hecho en algunas localidades de Estados Unidos, y como estimamos que debería hacerse en España, en localidades que serían clásicas, como las huellas existentes al Sur de la provincia Logroño, o las últimamente descubiertas en Villaviciosa y Lastres, en Asturias. El interés que tiene la conservación, en esta forma, no es sólo científico, sino por la posibilidad de contemplar las huellas en su ambiente natural.

En otros casos, sería conveniente la construcción de un pequeño pabellón, que viese como Museo "in situ", donde se puede preservar una parte del yacimiento, en los fósiles tal como aparecieron en la excavación, por el interés que puede tener la situación relativa o su asociación, y también con fines didácticos, para que los visitantes puedan comprender cómo se realiza una excavación y cómo aparecen los fósiles en el yacimiento, antes de que sean preparados en el Laboratorio, para su exposición en los Museos.

(*) Conferencia pronunciada en el I Symposium Nacional sobre "Recursos culturales de la Naturaleza" en la *Fundación General Mediterránea*.

Esto último es lo que ya se ha realizado en Torralba, patrocinado por la Diputación de Soria y bajo la dirección del profesor E. AGUIRRE, donde se conserva una parcela de la excavación allí realizada hace algunos años, en colaboración con el profesor HOWELL, y donde pueden contemplarse restos de elefantes fósiles, en la misma forma como se encontraron en el momento de la excavación.

Pensamos que, iniciativas como ésta, deberían seguirse en otros lugares que también son ya clásicos entre nosotros, y que, desgraciadamente, siguen sin la adecuada protección. Al menos, en nuestra opinión, se deberían tomar las mínimas precauciones, acotando el terreno, como ya se ha hecho también en la localidad de Lafna (Soria), para evitar la destrucción del yacimiento.

(viene de la pág. 5)

— Los cambios que resultan de fuerzas intrínsecas según la teoría de Lamarck.

— Limitaciones mutacionales.

— Selección Natural.

• Otra teoría sintética considera los factores:

— Cambios inducidos directamente por el medio a través de respuestas adaptativas.

— Mutaciones espontáneas.

— Selección Natural.

• La primera síntesis moderna considera:

— Mutaciones espontáneas.

— Selección Natural.

• La reciente síntesis moderna considera:

— Los cambios inducidos directamente por el medio a través de una respuesta al azar.

— Limitaciones mutacionales.

— Limitaciones epigenéticas.

— Mutaciones espontáneas.

— Selección Natural.

La teoría vigente es una solución de compromiso, que admite que el genotipo y el fenotipo de una línea evolutiva dada, establecen limitaciones graves para su potencial evolutivo, es decir, limitaciones mutacionales y epigenéticas, *pero sin llegar a dictar la ruta del futuro cambio evolutivo*.

La teoría sintética actual, dice, que la selección natural ya no se considera como un proceso de todo o nada, sino más bien, como un concepto puramente estadístico. Esta teoría considera que el papel del ambiente es el de actuar de agente principal de la selección natural. Además, dice, que las mutaciones no conducen la evolución; el efecto de una mutación suele ser demasiado pequeño para percibirse. La recombinación produce fenotipos con mucha más importancia selectiva que la mutación, y son muy restrin-

gidos los tipos de mutaciones y recombinaciones que pueden producirse en un organismo dado.

La investigación moderna se dirige principalmente a tres campos:

1) Los fenómenos evolutivos que todavía no explica adecuadamente la teoría sintética, como son *la evolución estancada o la explosiva*.

2) La investigación de factores incidentales que, aunque poco notorios en la inspección casual, ejercen unas presiones de selección inesperadas. (Inmigración y Emigración.)

3) Las interacciones entre genes y medio que se traducen en el fenotipo, que es el "objeto" verdadero sobre el que obra la selección natural.

La estructura básica de la teoría sintética actual, es que la evolución es un fenómeno de dos fases: la producción de variantes y la selección de ellas por selección natural.

OTRAS TENDENCIAS

Hipótesis de la "Selección Paralela":

Esta hipótesis es la de algunos autores que han tratado de compaginar la heredabilidad de los caracteres adquiridos con la teoría de la mutación. Estos autores han propugnado que la variación evolutiva se efectuaría en dos etapas: las *modificaciones* adaptativas del "soma" más frecuentemente repetidas acabarían por ser "copiadas" por determinadas *mutaciones*, las cuales serían seleccionadas y sustituirían a aquéllas.

El Macromutacionismo

Es una teoría evolutiva que trata de explicar el origen de los grupos animales de categoría taxonómica más elevada, propugnando la existencia de *macromutaciones*, las cuales determinarían grandes cambios ontogénicos, que serían los puntos de partida para los nuevos *phylla*, ahora diferenciados.