

Fundamentos paleontológicos



nº 171

El pasado mes de abril con motivo de un congreso de paleobiogeografía tuvimos la ocasión de visitar la ciudad inglesa de Cambridge, ciudad que nos fascinó por el ambiente universitario y porque se respiraba y se sentía la ciencia por donde caminábamos. El colegio universitario Gonville & Caius, lugar de alojamiento, incitaba a pensar y filosofar. Los desayunos se servían en un comedor similar al mostrado en las películas de Harry Potter y en las paredes se podían ver retratos de ilustres científicos que antaño habían estudiado allí, entre ellos el físico Stephen Hawking. Lo difícil en un lugar así es no elaborar teorías científicas, pensábamos. Entre los jardines de este colegio había un árbol, el cual se muestra en este artículo, que nos llamó poderosamente la atención por su similitud a los árboles que se obtienen en sistemática para mostrar las relaciones evolutivas de los seres vivos. Esto nos daba pie para hablar de uno de los temas más fascinantes, la evolución.

La fecha indicada en el título, 1859, resulta ser un año clave para la ciencia: concretamente, el 24 de noviembre sale a la luz una publicación que en el primer día agotó los 1.250 ejemplares impresos. La siguiente edición apareció tres meses después, en enero de 1860, y durante el tiempo que vivió su autor se editaron hasta seis ediciones más con nuevas revisiones a la polémica que el libro desataba. Se trataba de *El origen de las especies* y su autor, Charles Darwin, la postuló después de viajar por medio mundo y visitar Sudamérica y las famosas Islas Galápagos, entre el 2 de diciembre de 1831 y el 29 de octubre de 1836, a través del barco conocido como Beagle. Esta obra maestra cambió la concepción de la ciencia dando las claves acerca del “cómo” se produce la evolución; en ella se explica el mecanismo responsable del cambio evolutivo: la selección natural. Hoy en día existen debates abiertos entre científicos acerca de la dinámica y las reglas que gobiernan este motor de cambio evolutivo pero no hay duda



Imagen de un árbol tomada en el Gonville & Caius college de Cambridge. Es similar a las clasificaciones de organismos usados en sistemática por los paleontólogos

"1859"

RAFAEL ROYO TORRES

Paleontólogo de la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel-Dinópolis

para la selección natural. La selección natural muele lentamente y de forma quizás imperceptible pero actúa sobre todos los organismos, permitiendo vivir a los mejor adaptados en cada momento al ambiente reinante. A esta teoría se le conoce como Darwinismo

y desde su publicación han existido diferentes teorías rivales que han pretendido sustituirla. La evolución es constante en el tiempo y depende del ambiente, seleccionando las morfologías mejor adaptadas en cada momento. Hoy sabemos que los ambientes y los

ecosistemas del planeta cambian con los millones de años: el clima, los paisajes, el movimiento de los continentes y la posición de la Tierra respecto al sol, entre otros, hacen que la evolución no siga una dirección predeterminada y dependa de múltiples facto-

res. En ocasiones, se producen extinciones de varios grupos de animales; éstas pueden ser graduales, lentas o de forma instantánea, dejando en cualquier caso los nichos ecológicos dispuestos para ser ocupados por nuevas formas de vida mejor adaptadas. Así ocurrió por ejemplo en el límite Cretácico-Terciario, hace 65 millones de años, con la caída de un meteorito que permitió el desarrollo a los grandes mamíferos y la desaparición de los dinosaurios no avianos.

Los científicos que estudian cómo evolucionan los organismos se fijan en la morfología de estos animales, la cual depende, como se indica más arriba, de su adaptación al ambiente. Los caracteres morfológicos se anotan y se dividen entre los que aparecen primero, estando representados en los ancestros y descendientes, y los caracteres que aparecen después, y solo se encuentran en las especies descendientes. Así situamos a los primeros como especies pertenecientes a un grupo primitivo o basal y los segundos a un nuevo grupo o derivado. Esta forma de estudiar los animales tiene un nombre que es la Cladística y es una herramienta muy útil para estudiar los fósiles. Una vez que tenemos las especies fósiles clasificadas en basales y derivadas añadimos la escala temporal y podemos observar cómo ha sido esa evolución a lo largo de millones de años. A estos datos añadimos los estudios ecológicos y posición de los continentes en cada momento y obtenemos el escenario evolutivo.

El resultado de millones de años de cambios no termina en la actualidad: la selección natural continúa haciendo su trabajo y en el futuro otras especies ocuparán la Tierra. Lo maravilloso de esta historia es que nosotros los humanos tenemos conciencia de ello, podemos estudiarlo y escribirlo. Esta posibilidad nos hace diferentes al resto de organismos; en nuestra mano está la decisión de convivir con ese medio natural, comprenderlo y respetarlo.

© Copyright Rafael Royo

POBRE