

LA ODISEA DE UNAS TORTUGAS Y LA DERIVA CONTINENTAL

EN las costas brasileñas hay un tipo de tortuga verde, la *Chelonia Mydas*, que tiene la peculiaridad de anidar en la isla de Ascensión, situada en medio del Atlántico ecuatorial y a más de dos mil kilómetros del Brasil. Estas tortugas poseen hoy una serie de características que las adaptan para tan largos viajes, tales como ser muy musculadas, poder almacenar gran cantidad de grasas y una mandíbula de estructura poco común. A primera vista no parece fácil justificar por qué estas tortugas *Chelonia* han adquirido el hábito de depositar sus huevos en una isla a 2.000 kilómetros de su hábitat normal, con las modificaciones evolutivas que ello implica respecto a análogas tortugas de su clase. A. Carr, de la Universidad de Florida, en Gainesville, EE. UU., y P. Coleman, de la Universidad de Western Australia, en Perth, en un trabajo publicado por la revista «Nature» (volumen 249, 10 de mayo de 1974, página 128), dan una explicación a este comportamiento, basándose en las actuales teorías de la deriva continental (véase TRIUNFO, número 588, 1974).

En principio, cabe considerar que una condición vital a cumplir por una zona de cría es el estar lo más alejada posible de los eventuales o sistemáticos predadores de sus nidos. Sin duda, las islas volcánicas del Atlántico, como ocurre con la de Ascensión, cumplen este requisito fundamental. Siguiendo a Carr y Coleman, veamos cómo pudo influir la deriva continental en estos largos viajes de las tortugas a través del Atlántico.

En un estado inicial, Sudamérica y África formarían un solo continente (Gondwana), que empezó a separarse hace unos cien millones de años. Los fósiles encontrados muestran que tortugas marinas del tipo *Chelonia* habitaban hace esos cien millones de años los mares comprendidos entre lo que hoy es Norteamérica y el continente Gondwana. Así las costas de la parte Norte de lo que hoy es Sudamérica serían un adecuado hábitat para tales tortugas. Carr considera que muy bien estos animales pudieran ser los antepasados de la actual *Chelonia Mydas*.

Al producirse la separación de África y Sudamérica se fue creando progresivamente el océano Atlántico, Sur y ecuatorial, por surgimiento del suelo oceánico, hecho de materiales provenientes del interior de la Tierra. Una figura característica de dicha expansión oceánica son las llamadas *crestas oceánicas*, zonas donde se produce la subida del material desde el interior. En las crestas, como in-

dicamos en nuestro anterior artículo, ya citado, de TRIUNFO, existe una cierta actividad volcánica, que da lugar a los llamados conos volcánicos, que en casos llegan a emerger sobre el nivel del mar, dando lugar a islas. Al continuar la expansión oceánica tales islas de-

jan de ser volcánicamente activas, y, además, al irse alejando de la cresta, vuelven a hundirse. Por otro lado, una nueva isla puede originarse en la cresta, ocupando el lugar dejado por la anterior. Este proceso se detalla gráficamente en la figura 1. Las tortugas, an-

tepasadas de las actuales, no encontrarían en el estado primario de la separación continental dificultades en localizar dichas islas, como un buen lugar para llevar a cabo sus puestas de huevos. Seguidamente, en un proceso repetitivo realizado durante un tiempo suficientemente largo, pudo aparecer el factor que haría hereditario el citado viaje en la conducta de la *Chelonia*.

El proceso esquematizado en la figura 1 es perfectamente válido para la actual isla de Ascensión, siendo ésta la más joven (se formó hace sólo unos siete millones de años) de una serie de islas hoy sumergidas, de las que la más próxima a la de Ascensión se encuentra a unos quince kilómetros y a mil quinientos metros de profundidad. Mirando desde las costas de Brasil el efecto aparente es el ver a la isla de Ascensión, o, mejor dicho, su sustituta, nuevamente formada, alejarse progresivamente de la costa, tal y como puede verse en la figura 2. Así las tortugas, que en principio tendrían que hacer un viaje corto, vieron aumentar la distancia a recorrer hasta los dos mil kilómetros actuales. Como la velocidad de separación de los continentes en cuestión es relativamente pequeña, de unos dos centímetros por año, la *Chelonia* habrá, pues, tenido suficiente tiempo, hablando en términos evolutivos, para adaptarse a las nuevas exigencias, habiéndose transformado sus condiciones químico-físicas y fisiológicas, de modo a permitirle una navegación cada vez más larga.

Si esta teoría es correcta, el enigma sobre la navegación de la *Chelonia Mydas* queda simplificado. La tortuga encontraría fácilmente sus islas de anidamiento siguiendo una dirección constante: Oeste-Noroeste-Este-Sureste. Esta dirección puede seguirse sin dificultad si se tiene en cuenta que el trayecto es ecuatorial y los períodos de migración, estacionales. Si las tortugas emigran, como se sabe, de las costas de Brasil en diciembre, pueden usar la salida del Sol, en dirección Este-Sureste, como marcador de su ruta. Por las noches descansarían a merced de las corrientes ecuatoriales hacia el Oeste, o quizá serían arrastradas hacia el Este por una cierta contracorriente ecuatorial, compatible con la anterior, y descrita en detalle por el propio Carr en el documento de la NASA, EE. UU., *Animal Orientation and Navigation*, SP-262, Washington D. C., 1972. Otra función importante de las corrientes ecuatoriales sería la de arrastrar hacia el Brasil a las crías nacidas en Ascensión. ■ M. G. VELARDE y J. SALAN.

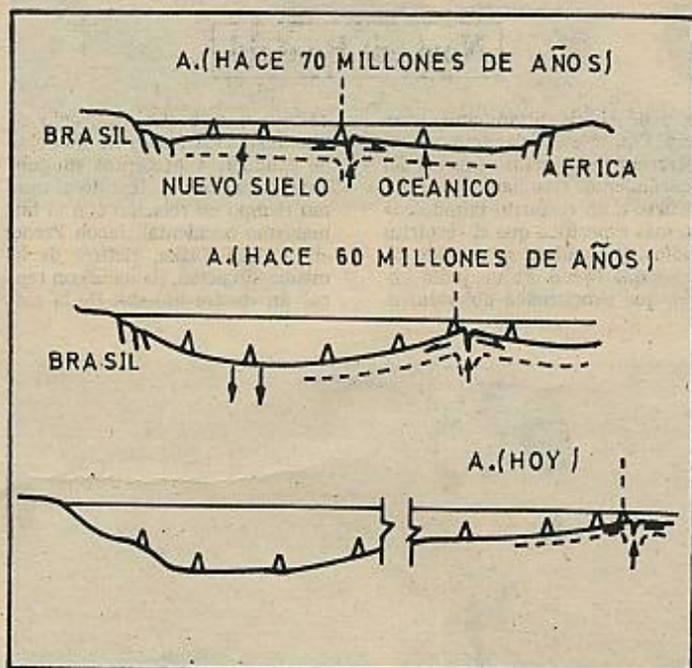


Figura 1.—Aparición y desaparición progresiva de las islas volcánicas en la cresta atlántica, como indicadores de la deriva continental. En particular, se señala el «movimiento» de la isla de Ascensión (A).

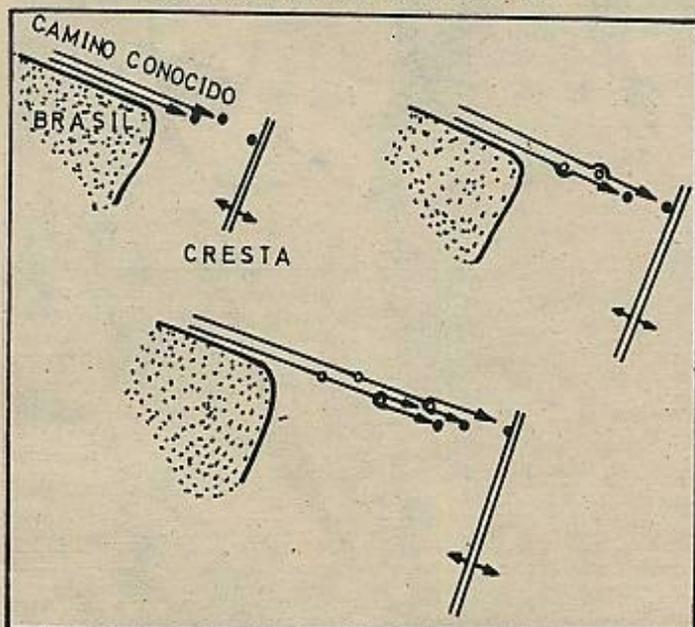


Figura 2.—Según avanza la deriva continental, o sea, la separación de los dos bloques oceánicos (etapas sucesivas a, b y c), aparecen islas junto a la cresta (indicada por la doble raya). Las más antiguas van poco a poco sumergiéndose hasta desaparecer de la superficie (señaladas en la figura por los círculos blancos).