

La historia evolutiva de los cetáceos se inicia en un grupo de antiguos mamíferos terrestres, que se transformaron a lo largo del tiempo, derivando posteriormente en especies totalmente acuáticas.

En 1758, en la 10ª edición de Systema Naturae,

del botánico sueco Carlos Linneo, los cetáceos ya se consideran mamíferos y no peces. Más tarde, el zoólogo y paleontólogo francés Barón Georges Cuvier describe los cetáceos como mamíferos sin extremidades posteriores. En la época Moderna los esqueletos fueron montados y exhibidos en los primeros museos

de historia natural. Luego de comparaciones con otros fósiles de animales extintos la comunidad científica comenzó a discutir el origen de los cetáceos desde un ancestro común de hábitos terrestres.

Hoy se plantea el origen terrestre de los cetáceos.

OBSERVA EL ESQUELETO DE LA BALLENA DEL MNHN

Inspecciona el esqueleto de la ballena del Salón Central del MNHN, infiere su funcionamiento a través de la anatomía comparada, al contrastar:

(1º) Los huesos de las aletas pectorales de una ballena actual son similares a los huesos de las extremidades anteriores o delanteras de un mamífero terrestre.

El brazo, antebrazo y la mano presenta diferentes formas, proporciones y número de falanges.

(2º) El desplazamiento de los cetáceos en

su medio acuático y el movimiento vertical de la columna vertebral deducimos que se asemeja más al caminar de un animal terrestre que al nadar de los peces y reptiles marinos.

3º) La presencia de estructuras vestigiales posteriores, lo que en algún momento de su evolución correspondía al isquion (hueso de la pelvis).

De esto inferimos que se produjo un proceso de reducción casi total de las extremidades posteriores como una adaptación al ambiente acuático.

De su conducta respiratoria en su ambiente natural, deducimos que necesitan oxígeno de la atmósfera y no del agua de los mares como los peces.



CÓMO COMENZÓ LA HISTORIA DE LOS CETÁCEOS

La evolución de las ballenas se inició aproximadamente hace unos 54 millones de años, poco después de la extinción de los dinosaurios y pterosaurios (Cretácico).

Durante millones de años, los mecanismos evolutivos pueden acumular gran cantidad de cambios, que diferencien tanto a un grupo de individuos de una población, que emerja

una nueva especie.

El recuadro de la imagen muestra la zona de origen de los cetáceos durante el Eoceno.



INDOHYUS

La evolución puede transformar a un grupo de dinosaurios en las aves, a un linaje de primates antropomorfos en homínidos “humanos”, y a una población de mamíferos de conducta anfibia en las ballenas, delfines y marsopas.

Los paleontólogos tienen evidencias que las ballenas antiguas provienen de un pequeño animal de cola larga y pezuñas de tamaño similar a un pudú (artiodáctilo), el *Indohyus*.



Indohyus.
© MNHN/Patricia Domínguez

DE LA TIERRA AL MAR

En un comienzo, mamíferos como el *Indohyus* y el *Pakicetus*, tenían las aperturas nasales en el extremo del hocico, más tarde en especies como el *Rodhocetus*, las aperturas habían iniciado la deriva hacia la parte superior del cráneo. A través de una serie de especies fósiles, se demuestra cómo se modificaron sus extremidades delanteras y traseras, cambiando a aletas para impulsarse mejor a través del agua. Las extremidades superiores no cambiaron mucho internamente., es decir, el cambio fue de forma, para el desplazamiento en el ambiente acuático, observando una tendencia evolutiva en la forma de sus cuerpos, más hidrodinámicos, y la posición del espiráculo (orificio de respiración en los cetáceos), por encima de la cabeza. En el siglo XIX, se encontraron restos fósiles de una especie que fue clasificada erróneamente como reptil. Este es el caso del *Basilosaurus* (1840), cuyos huesos demuestran que tenía un cuerpo muy largo. Otra especie es el *Dorudon* (1845), que posee características ancestrales terrestres y de las ballenas actuales.

A través de una serie de especies fósiles, se demuestra cómo se modificaron sus extremidades delanteras y traseras, cambiando a aletas para impulsarse mejor a través del agua. Las extremidades superiores no cambiaron mucho internamente.

ACTIVIDADES

1.- ¿CÓMO SE EXPLICARÍA EN TÉRMINOS DARWINISTAS CLÁSICOS LA EVOLUCIÓN DE LAS BALLENAS?

2.- ANALIZA: “LAS BALLENAS CON BARBAS DIERON ORIGEN A LOS ODONTOCETOS”,
¿QUÉ CREE TÚ? Y ¿CÓMO LO EXPLICARÍAS?

3.- INVESTIGA, ¿A QUÉ PROCESO SE LE DENOMINA TELESCOPIZACIÓN EN LOS CETÁCEOS?

OBJETIVO

Analizar la morfología de especies que han experimentado cambios a través del tiempo geológico.

APRENDIZAJE ESPERADO

Explicar a través de mecanismos evolutivos las transformaciones en un linaje de mamíferos: los cetáceos.