



Serie
"CONOZCAMOS EL MAR"

5



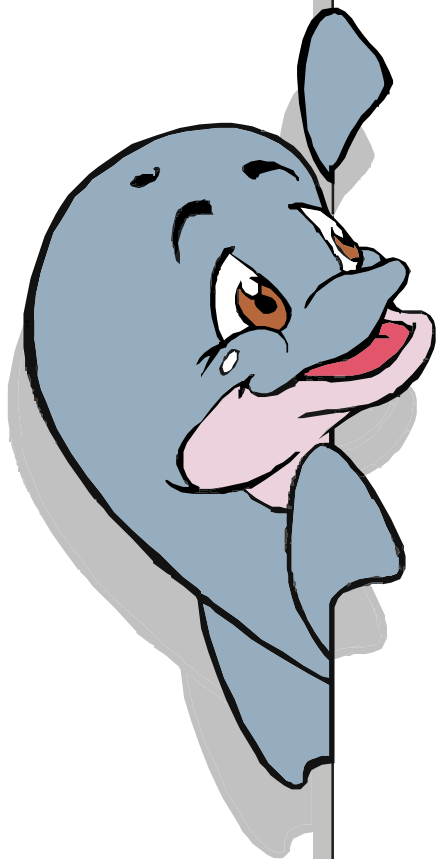
DELFINES



EL MUNDO DEL MAR AL ALCANCE DE TODOS

PROHIBIDA SU VENTA

DIVIERTETE Y ... APRENDE



El grupo de Educación Ambiental del Acuario Nacional, te brinda la posibilidad de conocer el fascinante mundo del mar de forma diferente.

Contamos con un amplio programa educativo que, a través de las exhibiciones, visitas dirigidas, videos, las actividades de participación, el teatro y la biblioteca, te permitirá conocer, ampliar y profundizar tus conocimientos sobre la fabulosa vida submarina.

También contamos con un círculo de interés llamado «Conozcamos el mar», que con más de 20 temas se vincula a los programas de las escuelas y te permitirá no olvidar lo aprendido.

El Acuario Nacional pone a disposición de todos los centros educativos sus instalaciones para llevar «El mundo del mar al alcance de todos»

HORARIO

MARTES a DOMINGO de 10:00a.m. a 6:00p.m.

Para mayor información llame a nuestro teléfono: 23 6401 al 06

A NUESTROS LECTORES

CONSEJO EDITORIAL

Guillermo García
Marleny González
Maida Montolio

CONSEJO DE REDACCION

Textos y edición:
Gerardo Díez de Oñate

Diseño y realización:
Rolando Rodríguez Atá

Ilustraciones:
Rolando Rodríguez Atá

Revisión técnica:
Heidy Pérez Cao

Colaboradores:
Luz Margarita Rodríguez
Mercedes D. Viñas Morejón
Nirka López
Laima Sánchez
Yolanda Alfonso
María de los A. Ginori

NUESTRA DIRECCION:

ACUARIO NACIONAL
DE CUBA
Ministerio de Ciencia,
Tecnología y Medio Ambiente
Ave. 1ra. y Calle 60
Miramar, Playa, Ciudad Habana
Telf.: (537) 236401 al 06
Fax: (537) 241442



No.5 2003
ISBN solicitado

El Acuario Nacional de Cuba, perteneciente al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, ha hecho suya, desde su fundación en 1960, la actividad de Educación Ambiental. Esta labor se perfecciona continuamente y las actividades del Grupo de Educación Ambiental conjuntamente con la de todos los especialistas se extiende a los visitantes, las escuelas, los poblados costeros, la tercera edad, la comunidad en general y a todos los que quieran CONOCER EL MAR.

Hoy, con el valioso apoyo del Proyecto 2000+: Educación Científica y Tecnológica para todos y la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, ambas de la UNESCO, hemos podido hacer realidad uno de nuestros sueños...

...Una serie didáctico-recreativa que le permita a las nuevas generaciones conocer los tesoros y secretos del mar.

CONSEJO EDITORIAL

Los delfines han sido desde tiempos remotos figuras asociadas a innumerables anécdotas y leyendas. Algunos en ocasiones les han otorgado, sin sustentación científica alguna, una inteligencia más allá de lo natural, y al mismo tiempo otros han llegado a hacerlos responsables de actitudes propias de los humanos. De tal modo se ha actuado en los últimos 50 años, desde que «Flipper» se convirtiera en el favorito de todos, que hoy constituye para muchos, la más emblemática especie del mundo animal que nos rodea...al menos en el entorno marino... pero me arriesgo a decir que también en el entorno de tierra firme. Su «rostro» noble, atento y siempre alegre...transmitiéndonos sus vivos deseos de cultivar amistades permanentemente, parece transmitirnos la confianza de un viejo «amigo que ha regresado» para continuar una amistad constituida desde que se inició la propia evolución de las especies.

Presente en la casi totalidad de los mares y espacios costeros del mundo, el delfín es mucho más que una anécdota o una historia de hermandad y nobleza. Es sin dudas una especie que desempeña un papel fundamental en el entorno marino y costero. por ello debe ser conocida, amada y cuidada por todos.

Con este propósito el Acuario nacional trabaja desde hace casi 20 años, y como parte de este trabajo ha venido desarrollando una intensa labor con el fin de conocer mejor la especie, describir las características de las poblaciones que habitan las aguas del Archipiélago Cubano, trabajar con ellos de manera humana y natural, y también contribuir a la definición y aplicación de las medidas que permitan una mejor preservación de la especie. Uno de nuestros objetivos esenciales en este empeño es la educación ambiental de todos, no solo niños sino todos los ciudadanos de nuestro país. No podemos olvidar que somos todos isleños...y por ello muchos de nosotros estamos casi permanentemente en contacto con nuestras costas(las costas incluyen por supuesto los mares cercanos)de manera que tener un contacto directo o indirecto con nuestras poblaciones de delfines es casi algo común y seguro. Por ello es preciso conocerlos mejor para cuidarlos mejor. Aquí repito sin temor que no se cuida lo que no se ama, de la misma manera que no se ama lo que no se conoce. Para infundir amor por medio del conocimiento trabajamos día a día.

Para ello se presenta este número 5 «Delfines», de la Serie «Conozcamos el mar» del Acuario Nacional de Cuba. Redactado en un lenguaje sencillo, al alcance de todos nuestros niños, pero suficientemente riguroso también para los adultos, «Delfines» contiene un valioso resumen sobre los más interesantes aspectos del surgimiento, evolución y vida actual de esta maravillosa especie. Estoy seguro que al conocerlos mejor...nos ayudarán a cuidarlos mejor.

¡Léanlo y disfrútenlo!

Guillermo García Montero
Dtr. Acuario Nacional

¡HOLA AMIGOS!

Otra vez llegamos a ustedes para hablarles de todos los recursos que nos ofrece la naturaleza y que debemos de proteger.

Esta vez te iniciaremos con una adivinanza:

Estoy en el mar, tengo aletas y cuerpo alargado, pero no soy pez.

Dicen que soy muy inteligente pero no voy a la escuela como ustedes

Quiero a los niños y no soy maestra ni maestro

Por último aunque soy pariente de ustedes no tenemos el mismo apellido

¿Quién soy?

Por supuesto que está fácil, soy el DELFIN, un animal tan identificado con ustedes que aparecemos en muchas historias o reflejados en pinturas y grabados desde la antigüedad.

Ahora te invito a que nos conozcas más de cerca



Una introducción para ponernos en «Orden»...



Mesoníquidos



Protocétidos

Su atención por favor:

Déjame decirte que hace casi 2 500 años el filósofo y científico griego Aristóteles ya había insistido en que los cetáceos, al cual pertenecemos los delfines, somos mamíferos, no peces, así que ya sabes, para aquellos que nos maltratan con el pretexto de que todavía nos confunden, les podemos decir que tienen más de 2 milenios de atraso, ¡Qué horror!.



Mamífero Terrestre



Mamífero Volador



Mamífero Marino

Somos mamíferos, no peces

Teniendo en cuenta la clasificación biológica, los delfines pertenecemos al orden **CETACEA**, que agrupa unas 85 especies vivientes.

A su vez a los cetáceos nos subdividen en dos grandes subórdenes, de muy inofensivos animales: **MYSTICETI** o ballenas sin dientes y **ODONTOCETI** o ballenas con dientes.

La principal diferencia entre estos dos subórdenes está en con qué y cómo comemos, que verás en las próximas páginas.

Un tercer suborden es el de los **ARCHEOCETI** al que pertenecen especies ya extintas y de los cuales se sugiere que evolucionaron los dos primeros.

Hasta 1758 que Linneo nos clasificó como mamíferos, los cetáceos éramos considerados peces, de los cuales nos diferenciábamos porque, al igual que otros mamíferos, mantenemos la temperatura del cuerpo constante (unos 37 grados centígrados), respiramos a través de pulmones y amamantamos a nuestras crías con la leche segregada de las glándulas mamarias de mamá, tiempo que aprovecha esta para enseñarnos a prepararnos para la vida y a valernos por nosotros mismos. También nacemos con algunos pelitos a cada lado de la mandíbula superior que perdemos al poco tiempo, quedando unos puntos como huellas.

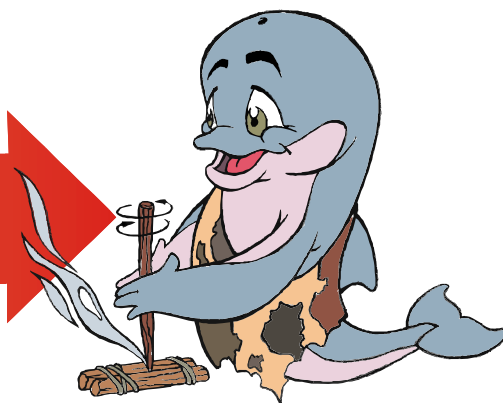


Carlos Linneo
(1707-1778)

Naturalista y Médico
Sueco



Dorudontinos



Un largo viaje evolutivo de la tierra al agua

Somos resultado de un proceso evolutivo a partir de mamíferos ungulados terrestres (esto significa que nuestros parientes más cercanos, actualmente, son las vacas) establecidos en el hemisferio norte, miembros de la familia de los mesoníquidos, aunque en apariencia externa muy similares a los lobos

No está muy claro todavía el motivo que llevó a nuestros ancestros terrestres a invadir los mares hace unos 55 millones de años, pero la transformación duró millones de años más para adaptarse al medio acuático, el cual presenta las ventajas de una mayor flotabilidad y mayor cantidad de recursos alimentarios, pero que es muy diferente a los medios aéreo y terrestre.

De estas transformaciones se tiene como testimonio la variedad de restos fósiles, en los que pueden observarse muchos de estos cambios, como son el desplazamiento de los orificios nasales hacia la parte superior para facilitar la respiración y la transformación de las extremidades anteriores en poderosas aletas.

Los restos de los arqueocetos más avanzados (el último es el Kekenodón) desaparecieron hace unos 38 millones de años, al mismo tiempo que odontocetos y misticetos evolucionábamos con rapidez.

Eoceno



Mesonyx

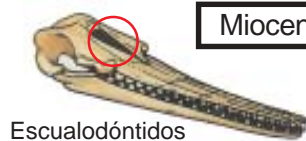


Protocétidos



Dorudontinos

Mioceno



Escualodóntidos

Plioceno



Delfines

Basilosaurus = Rey Lagarto



Fragmento de Basilosaurus

En 1832 fue encontrado, al sur de los Estados Unidos, un fósil correspondiente a los arqueocetos más avanzados llamado Basilosaurus, del griego basileus-rey y saurus-lagarto, pues sus restos fueron confundidos con los de un reptil, por su semejanza con ellos.

...y también, por qué no, en subórdenes

CETACEA

Mysticeti

Ballenas

- Balaenidae (4 especies)
- Neobalaenidae (1 especie)
- Balaenopteridae (8 especies)
- Eschichtiidae (1 especie)

Ballenas dentadas Delfines y marsopas

Odontoceti

- Physeteridae (1 especie)
- Kogiidae (2 especies)
- Monodontidae (2 especies)
- Ziphiidae (20 especies)
- Delphinidae (36 especie)
- Phocoenidae (6 especies)
- Platanistidae (1 especie)
- Iniidae (1 especie)
- Pontoporiidae (1 especie)
- Lipotidae (1 especie)

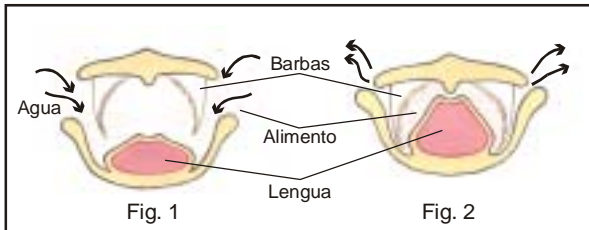
Nota: La clasificación de los animales está sometida a numerosos cambios según los especialistas y los nuevos estudios con técnicas más avanzadas.

Con barbas pero...sin dientes

Los cetáceos correspondientes al suborden de los misticetos, se caracterizan por la ausencia de dientes, presentando, en su lugar, una estructura como filamentos largos triangulares llamadas barbas o ballenas, de donde toman el nombre estos animales y son de un material parecido a las uñas. Estas barbas o ballenas, varían en tamaño y cantidad de acuerdo a la especie y cuelgan del borde de cada lado de la mandíbula superior.

Las barbas o ballenas funcionan a modo de filtro para capturar fundamentalmente pequeños organismos que forman parte del plancton como el krill.

En la fig. 1 y 2, se representa, como ejemplo, la forma de alimentación de un rorcual. Ante la presencia de su alimento estos cetáceos abren la boca(fig1) y dejan entrar la mayor cantidad de agua posible, posteriormente(fig 2) presionan con la lengua hacia arriba y contra la franja filamentosa de las barbas para expulsar el agua, quedando el alimento atrapado entre las barbas, listo para ser engullido. La alimentación de algunas ballenas constituye un ejemplo de cadena alimentaria corta ya que pueden alimentarse directamente de organismos pequeños del plancton.



Sabías que:

El rorcual azul (*Balaenoptera musculus*), que alcanza los 30 metros de longitud, es el animal mayor que ha existido sobre la Tierra, incluso más que el dinosaurio más grande.



Los misticetos presentan dos orificios nasales externos.



Ballena de Groenlandia (*Balaena mysticetus*)

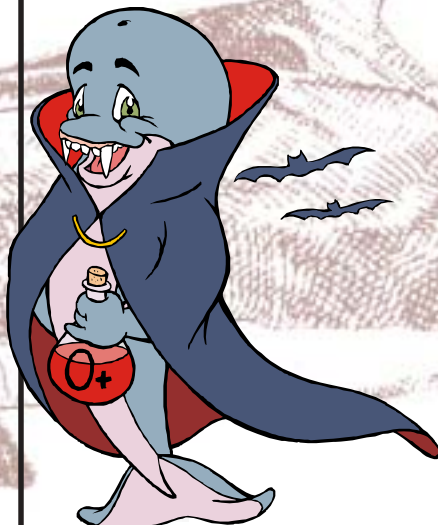


Representación del esqueleto de un Misticeto.

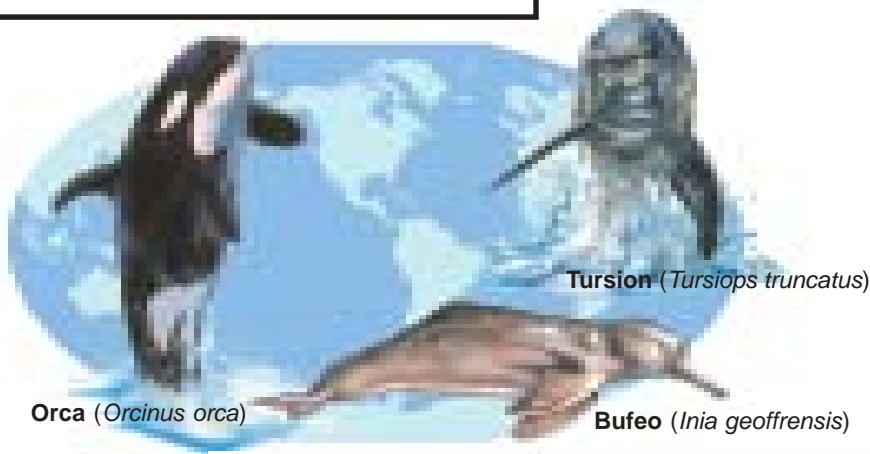
Con dientes pero...sin barbas

Los odontocetos, también llamados ballenas con dientes, como el cachalote, el delfín y la orca, constituimos el grupo más variado y numeroso pues agrupamos a la mayoría de las especies de cetáceos existentes, caracterizados por la presencia de dientes, los cuales van a estar en correspondencia con el régimen alimentario. Aunque en este grupo no existen animales con «barbas ó ballenas» para la alimentación, popularmente se tiende a llamar ballenas a las especies de gran tamaño, mientras se les llama delfines a las especies más pequeñas.

Los verdaderos Odontocetos aparecieron por primera vez hace unos 36 millones de años atrás, a comienzos del Oligoceno y se diversificaron durante este período geológico en que evolucionó la familia Durontidae, (ya extinta) de la cual se derivaron los Odontocetos modernos, incluyendo, claro está, a los delfines.



ODONTOCETOS



Orca (*Orcinus orca*)

Tursiops (*Tursiops truncatus*)

Bufo (*Inia geoffrensis*)

Sabías que:

El odontoceto más grande es el Cachalote (*Physeter macrocephalus*), que puede alcanzar los 18 metros de largo y es, además, el campeón de inmersión de todos los cetáceos ya que puede bajar a más de 2 000 metros en busca del calamar gigante, su alimento favorito.



En los odontocetos hay una sola abertura nasal externa.



Orca (*Orcinus orca*)

Representación del esqueleto de un Odontoceto.

También los odontocetos tienen una representación en aguas dulces como son en los ríos Yangtsé, Indo, Ganges y Amazonas.



Platanista del Ganges

Platanista gangetica.
Ganges



Bufeo

Inia geoffrensis.
Amazonas

Otras especies viven en aguas dulces y mares como el calderón de Irrawaddy (*Orcaella brevirostris*) y otras como el delfín jorobado del Indo Pacífico (*Sousa chinensis*) y el tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) tienen tanto poblaciones marinas como exclusivamente fluviales.

Sabías que:

Los cetáceos durante su evolución tuvieron que enfrentarse a un medio con particularidades muy diferentes como es que el agua:

- es cinco veces más densa que el aire, con lo que se limitan los movimientos (mira a ver si tienes la misma velocidad nadando que corriendo)
- además absorbe el calor más fácil que el aire.
- tiene mayor índice de refracción y para colmo...
- tiene el oxígeno disuelto en agua, lo que trae problemas para cualquier animal terrestre.

¡Qué familia!



Delfín Liso del Norte
Lissodelphis borealis

Delfín de Risso
Grampus griseus

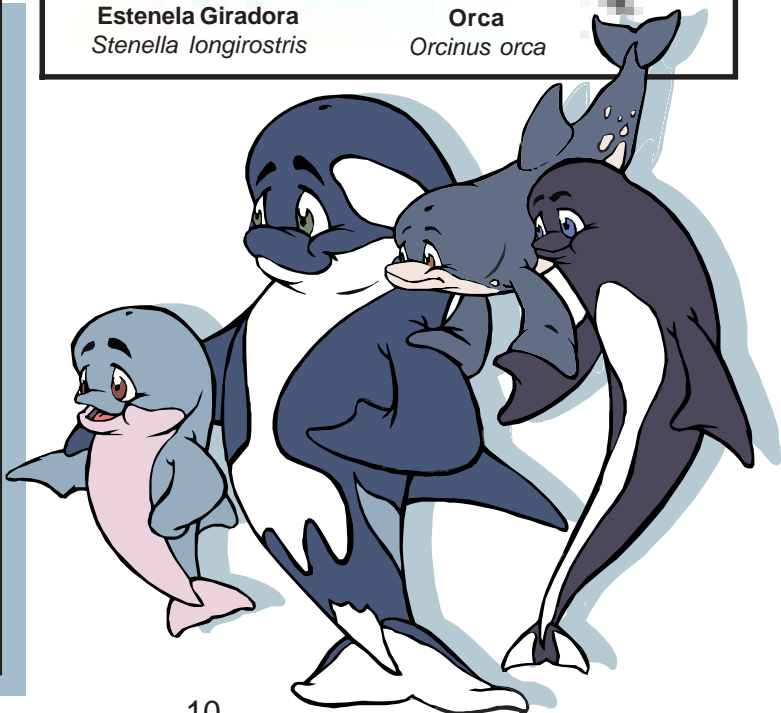
Delfín Cruzado
Lagenorhynchus cruciger

Calderón Común
Globicephala melas

Esteno
Steno bredanensis

Estenela Giradora
Stenella longirostris

Orca
Orcinus orca



Conozcamos a un embajador del reino marino

Después de esta introducción al mundo de los cetáceos, voy a hablarte de mi:

Llamados en la clasificación científica ***Tursiops truncatus***, tenemos varios nombres comunes, de acuerdo a la zona geográfica donde habitamos, ya sea mular, nariz de botella, tonina, etc.

Los ***Tursiops truncatus*** hemos sido los más estudiados debido a la relativa accesibilidad a nuestros hábitats lo que ha permitido observarnos muy bien, incluyendo nuestro comportamiento durante años, además bajo la protección del hombre podemos sobrevivir tan bien como en nuestro medio natural y hasta reproducirnos exitosamente, características que nos han hecho el favorito de los Acuarios en el mundo, algo así como un embajador, representante de los cetáceos.

Estudios realizados en diferentes regiones geográficas, indican variaciones morfológicas, dadas por la influencia de factores geográficos y ambientales, especialmente la temperatura del mar y la disponibilidad de alimentos. Esto hace que a pesar de todo este estudio que les conté a que somos sometidos, surjan discrepancias en cuanto a nuestra clasificación. Pero en lo que se ponen de acuerdo, lo que sí está claro es que el ***Tursiops truncatus*** es una especie adaptada a numerosos hábitats, aunque, por regla general, el delfín de mar abierto sea más robusto y largo que su contraparte costero y el de las aguas más frías sea más grande que el de aguas más cálidas

Sabías que:

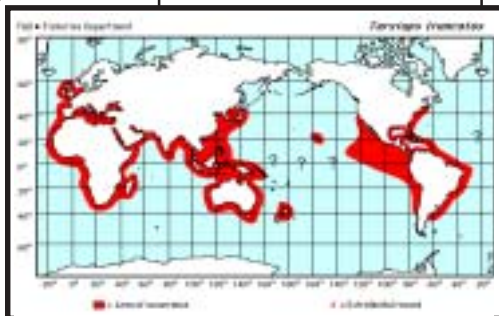
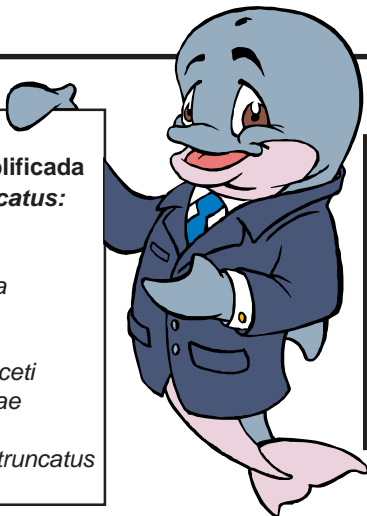
Aunque los primeros delfines aparecen en depósitos fósiles correspondientes a unos 11 millones de años, los restos fósiles identificados como *Tursiops truncatus* han sido encontrados en el Pleistoceno, hace sólo unos dos millones de años.



Tenemos preferencia por las aguas tropicales y templadas de todo el mundo con temperaturas entre los 10 y 32 grados centígrados.

Clasificación simplificada del *Tursiops truncatus*:

Reino: *Animalia*
Phylum: *Vertebrata*
Clase: *Mammalia*
Orden: *Cetacea*
Suborden: *Odontoceti*
Familia: *Delphinidae*
Género: *Tursiops*
Especie: *Tursiops truncatus*

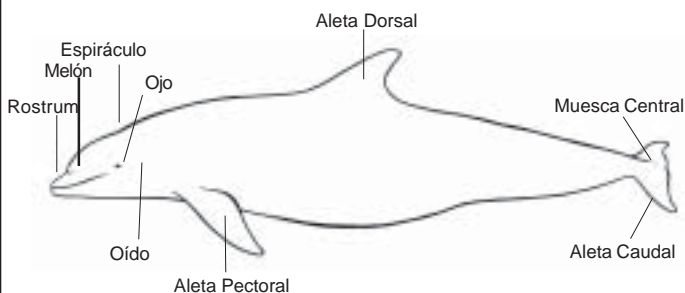


Distribución del ***Tursiops truncatus***

Las aletas pectorales y caudal son relativamente pequeñas, esta última no procede del esqueleto sino que está formada por cartílagos y tejido conjuntivo desarrollado, al igual que la aleta dorsal, como adaptación al medio acuático. Con función similar a la de los peces, la diferencia más notable está en que mientras en la mayoría de los peces el movimiento de la aleta caudal es de un lado hacia otro, es decir de derecha a izquierda y viceversa, en nosotros ese movimiento es vertical, es decir, de arriba hacia abajo.



¿Cómo me veo?



Teniendo en cuenta que somos animales de origen terrestre, nuestra morfología externa se ha adaptado perfectamente al medio acuático.

Si te fijas bien nuestro cuerpo robusto tiene forma hidrodinámica, con la piel lisa, sin pelos, sobre la cual pueden quedar marcas que son usadas para nuestra identificación y del cuerpo hidrodinámico han desaparecido los miembros posteriores, permaneciendo vestigios en la osamenta, quedando las aletas de constitución fibrosa y grasa como las únicas protuberancias que sobresalen, porque, por supuesto, no hay que exagerar, pues hay que moverse con algo; mientras que los orificios nasales en la parte superior de la cabeza nos permiten nadar a la vez que expulsar y tomar el aire para respirar con facilidad.

El rostrum, mal llamado hocico, presenta un pliegue donde se encuentra con el melón y nos proporciona una sensación de alegría permanente.

Generalmente somos de color gris oscuro por encima y aclarándose por los costados hasta llegar al vientre blanco-rosado, donde aparecen algunas manchas en la vejez.



Muy cómico el dibujante

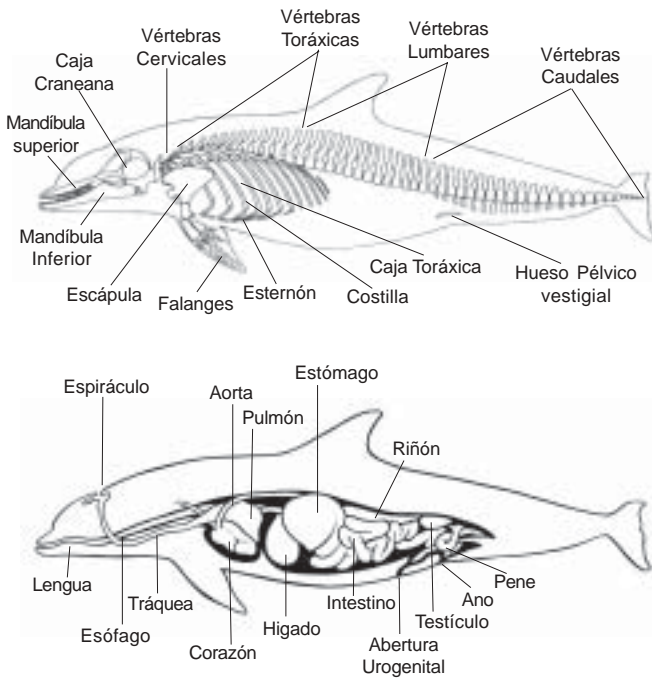


Como adaptación al ambiente acuático las estructuras han sido modificadas de forma tal que no constituyen un obstáculo para el desplazamiento en el agua.

Un ejemplo de esto lo tenemos en los órganos reproductores del macho y la hembra, los cuales quedan ocultos dentro de pliegues en el interior del cuerpo.

Tu oportunidad de verme por dentro

Como puedes apreciar poseemos todas las estructuras para realizar nuestros procesos fisiológicos, es decir, lo que nos garantiza poder vivir. El sistema osteomuscular nos brinda una estructura de sostén y movimiento al igual que a ustedes.



Sabías que:

Al estar las vértebras cervicales fusionadas limitan el movimiento de la cabeza con respecto al cuerpo

Fíjate que aunque externamente las aletas parezcan como una paleta, internamente los huesos están distribuidos como los huesos de la mano de ustedes u otro mamífero.

Humano



Murciélago



Ballena



Sabías que:

En el agua, que puede alcanzar una temperatura de hasta -1 grado, se pierde el calor con más facilidad a través de la piel, que en el aire, por lo que presentamos una espesa capa de grasa que funciona como aislante, que ayuda a la flotabilidad y constituye un importante reservorio de energía. En nuestra especie, esta capa de grasa puede cambiar de grosor en dependencia de la época del año, si es verano o invierno. En el esquema de la derecha puedes ver el ancho de esa capa de grasa con respecto a otras estructuras, que incluso impide que los músculos faciales lleguen a la piel, haciendo que mostremos pocas expresiones.

