



Serie
"CONOZCAMOS EL MAR"

3

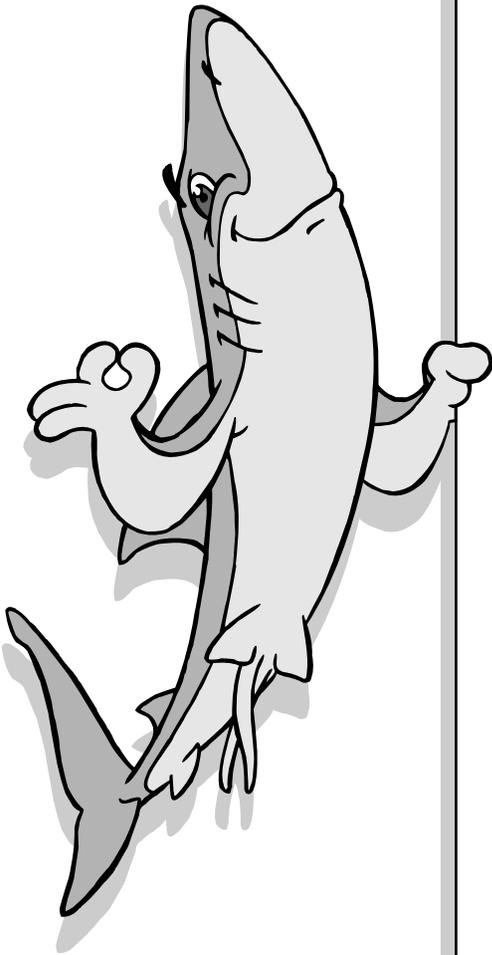
Tiburones



EL MUNDO DEL MAR AL ALCANCE DE TODOS

PROHIBIDA SU VENTA

Diviértete 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: 203 6401 al 06

CONSEJO EDITORIAL

Guillermo García Montero
Ma de los Angeles Serrano
Maida Montolio Fernández

CONSEJO DE REDACCIÓN

Textos y edición:
Gerardo Diez de Oñate

Diseño y realización:
Rolando Rodríguez Atá

Ilustraciones:
Rolando Rodríguez Atá
CD Tiburones

Revisión de contenido:
Dr. Dario Guitart

Colaboradores:
Luz Margarita Rodríguez
Mercedes D. Viñas Morejón
María de los A. Ginori
Lisset Lima
Keiko Smith Rodríguez
Rita Ortíz Estévez
Grisel Bravo González
Ma. Elena Montes Quintana

NUESTRA DIRECCIÓN:

ACUARIO NACIONAL
DE CUBA
Ministerio de Ciencia,
Tecnología y Medio Ambiente
Ave. 1ra. y Calle 60
Miramar, Playa, Ciudad Habana
Telf.: (537) 2036401 al 06



A nuestros lectores

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, hemos podido hacer realidad uno de nuestros sueños...

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

CONSEJO EDITORIAL

Mitos... Leyendas...Historias...Cuantos medios de comunicación han existido a lo largo de la historia evolutiva del hombre, de una u otra forma estos han tocado, por así decirlo, la vida de un temible y voraz animal, la vida de una terrible y sangrienta criatura, en fin, la existencia de los tiburones.

Sin embargo, sólo la ignorancia sobre el tema, conlleva a identificar a sus especies con los calificativos requeridos y a la vez esa misma ignorancia no permite valorar que, a pesar de todo, también ellos han sido y pueden seguir siendo una de las tanta víctimas que el desarrollo y el avance de la vida moderna tiende a cobrarse, si este desarrollo no se hace de forma racional y efectiva, para lograr que los tiburones, como otras tantas especies marinas, puedan seguir siendo testigos de las nuevas generaciones.

Los tiburones como muchos otros recursos naturales, también han sido objeto de estudio en los Programas Científicos que realizan diferentes instituciones especializadas. Cada vez más se conoce la biología de sus distintas especies, sus hábitos, su conducta, su fisiología, su distribución geográfica y también algo muy importante, el estado y tamaño de sus poblaciones en las distintas zonas de pesca de nuestro planeta, donde constituyen importantes renglones económicos.

Por no ser menos, nuestra serie “Conozcamos el Mar” quiere incluir un número dedicado a los tiburones y ofrecerte así nuevos conocimientos y entretenimientos que sin dudas te ayudarán a comprender con mayor profundidad que “los tiburones” también son verdaderas joyas de la naturaleza y que a pesar de su temible fama también debemos amarlos y protegerlos.

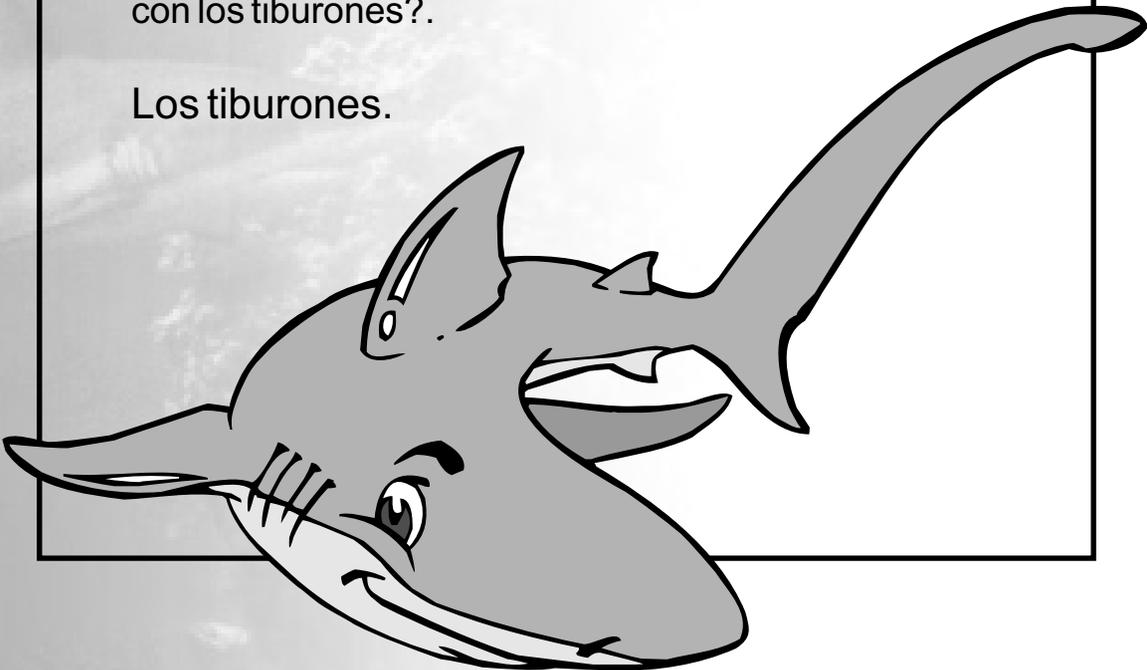
Guillermo García Montero
Director
Acuario Nacional de Cuba

¡Hola Amigos!

Tan atrás en el tiempo como las referencias que ustedes tienen sobre las culturas más antiguas, aparecen las relaciones del hombre con nosotros, los tiburones, siendo tratados generalmente como dioses vengadores o diablos. Todavía en estos tiempos muchas culturas mantienen ritos y ceremonias ancestrales que incluyen actividades para invocar protección contra nosotros.

Tan injustos fueron sus antepasados como lo siguen siendo ahora ustedes. Basta mencionarnos o vernos en fotografía para relacionarnos con lo terrible, siendo blanco de escritos sensacionalistas sobre el mar. Pero, ¿somos realmente tan terribles como se dice? ¿Siempre que ustedes estén en el mar corren el riesgo de ser devorados?. ¿..Se han puesto a pensar, quién realmente sale perdiendo en el encuentro del hombre con los tiburones?.

Los tiburones.



Nuestros orígenes



Los tiburones somos animales muy antiguos, aparecimos en la tierra hace casi 400 millones de años. ¡Tremenda sorpresa recibieron los dinosaurios al aparecer sobre la tierra, cuando se enteraron que hacía ya 100 millones de años que nosotros existíamos!

Los tiburones evolucionamos a partir de los placodermos, un pez con mandíbula, extinguido hace 345 millones de años.

Te imaginarás entonces que sobrevivimos a numerosos cambios experimentados en la tierra, sufriendo pocas transformaciones en nuestra apariencia externa, una prueba concluyente del éxito evolutivo alcanzado por nosotros desde los inicios.

Debido a las características de nuestro esqueleto y que te explicaré más adelante, es muy raro encontrar restos fósiles, siendo los más frecuentes los dientes.

El Cladoselache es el primer pariente, conocido, de nosotros (2 mts), vivió hace 360 millones de años, tuvo poderosa aleta caudal como el dientoso, pero su amplia aleta pectoral lo hacía ser menos ágil y tenía la boca más bien en el extremo del hocico, que debajo de él.



Fósil de tiburón

La mayor parte de la información existente sobre la evolución del tiburón la obtenemos de sus fósiles, que pueden consistir en restos de partes de sus cuerpos o bien en impresiones de los mismos dejadas en las rocas.



Dientes de Megalodón y de Gran Blanco

El más famoso fósil es el de nuestro gran pariente, el Carcharodon megalodón que vivió hace unos 20 millones de años. Alcanzaba la longitud de 14 mts y una dentición similar al tiburón blanco actual, pero con dientes del tamaño de la palma de la mano. Todavía muchos de estos dientes se encuentran en el fondo del mar y en tierra firme, dentro de las rocas calizas, que en otros tiempos estuvieron cubiertas por el mar.

¿Dónde vivimos?

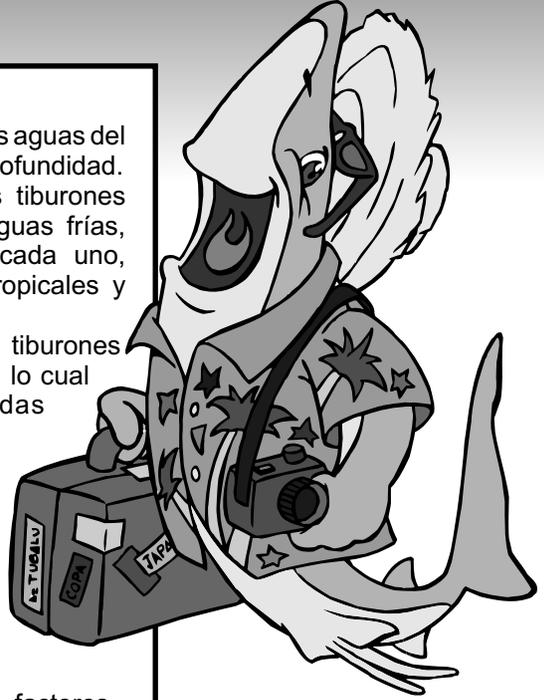
Los tiburones nos distribuimos en todas las aguas del planeta de acuerdo a la temperatura y la profundidad. Atendiendo a la temperatura, existimos tiburones tropicales, de aguas templadas y de aguas frías, aunque no hay límites exactos para cada uno, existiendo tendencia a preferir zonas tropicales y templadas.

Igualmente, las distintas especies de tiburones vivimos a diferentes profundidades, para lo cual nos hemos adaptado a las variadas condiciones del área que habitamos, como la densidad luminosa, la temperatura y la alimentación.

Entre los costeros (neríticos) se encuentran el tiburón Gata y el Cabeza de Batea. Entre los oceánicos, también llamados pelágicos por no depender del fondo, están el Azul, el Dentuso y el Zorro.

No obstante, de acuerdo a diferentes factores, muchos alternamos las distintas áreas de distribución, como el tiburón Tigre y el Blanco, los cuales se pueden encontrar cerca de la costa o en pleno océano.

Además del alimento, la temperatura es, al parecer, el factor principal que determina nuestra distribución y causa, además, de los ciclos de reproducción, del comportamiento migratorio que tenemos.



Los tiburones no vagan al azar por los océanos, mientras muchos de ellos se establecen en sus territorios, algunos migran entre las diferentes partes de los océanos cada año moviéndose entre las aguas frías y calientes. El tiburón Azul es posiblemente el que tenga el récord entre los tiburones, conociéndose que han nadado hasta 5800 kms.

Aunque no se conoce mucho sobre la causa de las migraciones, algunas de ellas parecen estar relacionadas con la temperatura y la reproducción.



¿Cuántos somos?



Tiburón Cigarro

A pesar de lo antiguos que somos, en la actualidad existimos unas 350 especies. Y aunque a primera vista nos parecemos, tenemos varias diferencias significativas. Seguro te llamaremos la atención algunos de nosotros, como es el pequeño **Tiburón Cigarro** que con apenas 50 cm de largo es capaz de atacar a grandes animales que se acercan, como delfines y ballenas. El **Duende**, un peculiar tiburón del cual se conoce muy poco. El **Tigre** llamado así por las rayas del cuerpo que lo identifican. El **Zorro**, un tiburón de grandes profundidades que usa su larga aleta caudal para aturdir a una presa. Las **Cornudas**, con su característica cabeza en forma de martillo, que le permite una buena visibilidad y la distribución amplia de las Ámpulas de Lorenzini o el tiburón **Gata**, típico de los acuarios del mundo y del nuestro también.



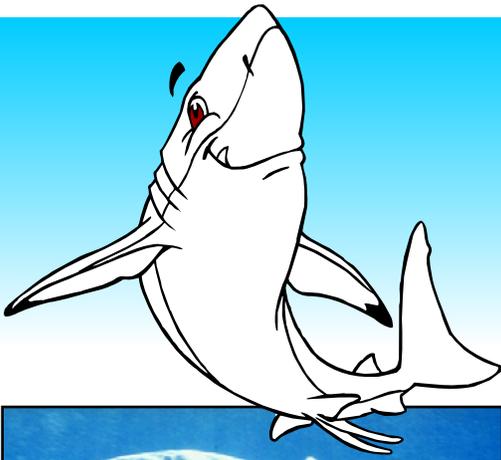
Tiburón zorro



Tiburón Gata



Tiburón Boquiancho



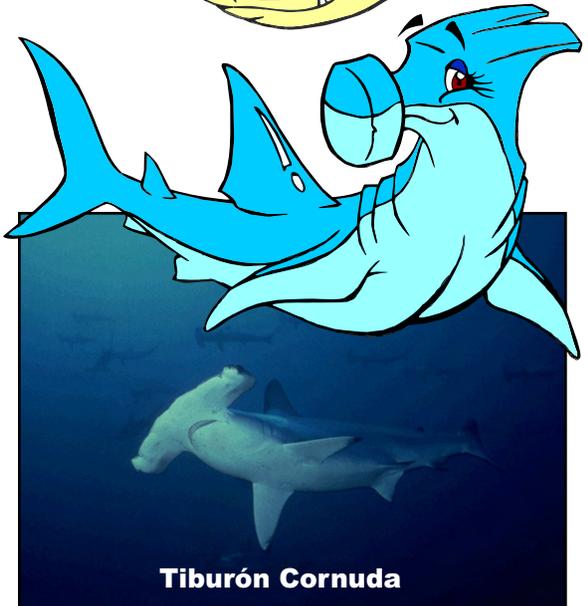
Tiburón Flotador



Tiburón Blanco



Tiburón Tigre



Tiburón Duende

Tiburón Cornuda

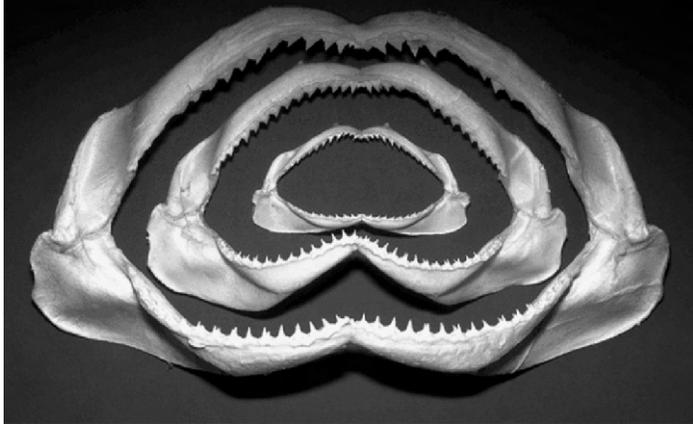
¿Qué nos hace a los tiburones ser tiburones?

SABÍAS QUE...

Muchos animales mueren al perder sus dientes, puesto que ya no pueden comer, pero no los tiburones que nunca se quedan sin ellos.



La forma y el tamaño es característico de cada especie y no hay dos que tengan exactamente el mismo tipo de diente.



No es por nada, pero somos unos fabulosos animales que la naturaleza dotó, desde sus inicios, de características que nos permiten una adaptabilidad excelente. Nuestros mecanismos de defensa y ataque nos han hecho el depredador por excelencia y no precisamente por el apetito, como creen algunos. Nuestro cuerpo hidrodinámico (como un torpedo), con poderosa musculatura, nos hace rápidos en el agua y de movimientos ágiles.

Nuestra mandíbula, situada generalmente en posición ventral, no está fijamente agarrada al cráneo como en los otros animales, por lo que podemos proyectarla hacia adelante y morder con ella, en posición frontal, grandes presas.

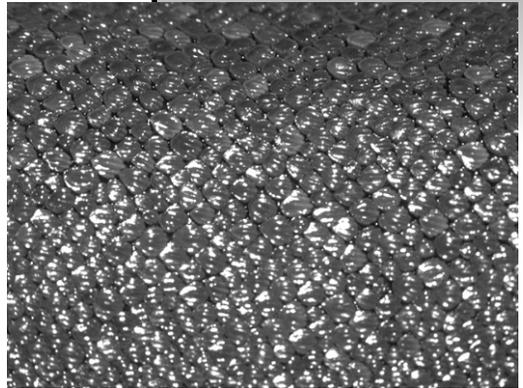
Los dientes son característicos en cada especie y se corresponden con la dieta de cada uno. En los tiburones de fondo son planos y romos para morder los crustáceos, en otros como el Dentuso son largos, estrechos y ganchudos para sujetar las presas.

Otras especies tienen dientes triangulares y aserrados para cortar limpiamente como es el caso del tiburón Blanco o el Tigre. Los tiburones contamos con 4 a 6 (incluso hasta 20) hileras de dientes, que al no estar agarrados fijamente a la mandíbula, se caen cada cierto tiempo, siendo sustituidos por otros de la hilera de atrás. Sin embargo no los utilizamos a la vez, sólo los de adelante.

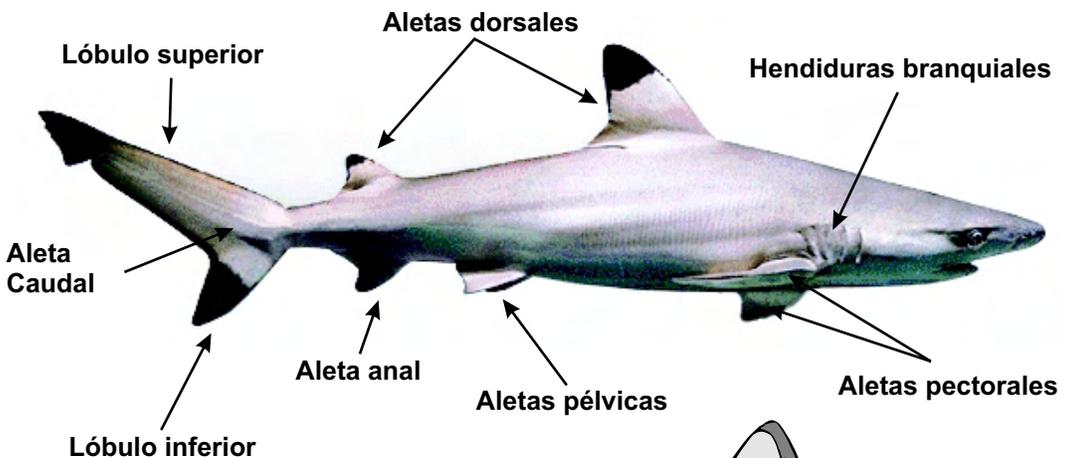
Una mirada por fuera

En nuestra estructura externa resalta la piel rugosa, por estar cubierta de escamas llamadas placoideas, que poseen un "dientecillo" dérmico que sobresale.

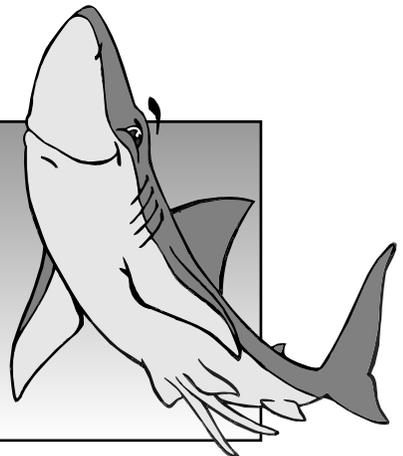
El hombre la utilizaba antiguamente como lija, por lo que el sólo rozamiento de ustedes con la piel de nosotros, puede provocar heridas, estos dientecillos están alineados de adelante hacia atrás, facilitando la traslación.



Piel del tiburón



Nuestras aletas son más rígidas que en los otros peces; la diferencia en tamaño, del lóbulo superior con el inferior en la aleta caudal, nos tiende a levantar la parte posterior y bajar la cabeza, efecto que se compensa por el alzamiento producido por las aletas pectorales. La natación de nosotros es lenta, ya que el organismo no está preparado para grandes esfuerzos por largo tiempo. Sin embargo, en unos segundos podemos alcanzar grandes velocidades, como en el tiburón Blanco, que de 3 km/h que es su natación habitual, puede llegar a 25 km/h.



Los sentidos



Oído

Al transmitirse el sonido mejor en el agua que en el aire, el oído es quizás el órgano más importante para detectar señales a grandes distancias y nos ayudan a hallar el rumbo. Cada oído tiene un poro en la parte superior de la cabeza.

Olfato

Nuestros orificios nasales, al igual que en el resto de los peces, están en función del olfato, no de la respiración. Pero en nosotros está tan desarrollado, que resulta dominante, pues 2/3 partes del cerebro está dedicado a interpretar las señales.



Los tiburones poseemos un sistema sensorial que, al igual que ustedes, nos relaciona con lo que nos rodea, actuando en dependencia del estímulo recibido.

Por ser la visibilidad tan escasa en el mar, mucho antes de ver a la presa podemos detectarla a cientos de metros a través de varias estructuras como son el oído, el olfato y la línea lateral.

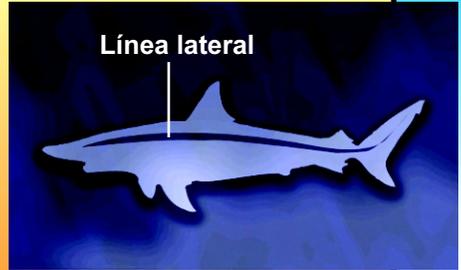
Utilización de los sentidos por parte del tiburón



Como has visto cada sentido es un prodigio en sí mismo y el conjunto de ellos nos hace un organismo perfectamente adaptado al papel de superdepredador, en que predomina un comportamiento instintivo que a veces se asocia con la poca capacidad de aprender, pero ya ha quedado demostrado que nosotros somos capaces de aprender y recordar si está relacionado con un estímulo, obteniéndose buenos resultados cuando se nos entrena para responder a un llamado y tocar ciertos objetos, que es muy diferente a que nos quieran domesticar, lo que resultaría muy difícil después de millones de años como depredador por excelencia.

Línea lateral

Otro órgano importante es la línea lateral, sistema que sólo poseen los peces, está formado por una hilera de células provistas de un mucus con terminaciones nerviosas situadas a lo largo del cuerpo. Con ellas detectamos pequeños movimientos y vibraciones de baja frecuencia en el agua, siendo capaces de identificar las señales provenientes de un pez herido o simplemente nadando.

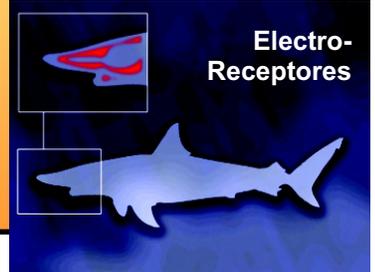


Sexto sentido

Como un sexto sentido, asociado a la línea lateral, las **Ámpulas de Lorenzini** son estructuras en forma de poros que se distribuyen en nuestro hocico, sensibles a los campos magnéticos. Somos tan eficientes en esto, que podemos detectar una presa que se encuentre enterrada en la arena o en aguas de muy poca visibilidad.



Ampulas de Lorenzini



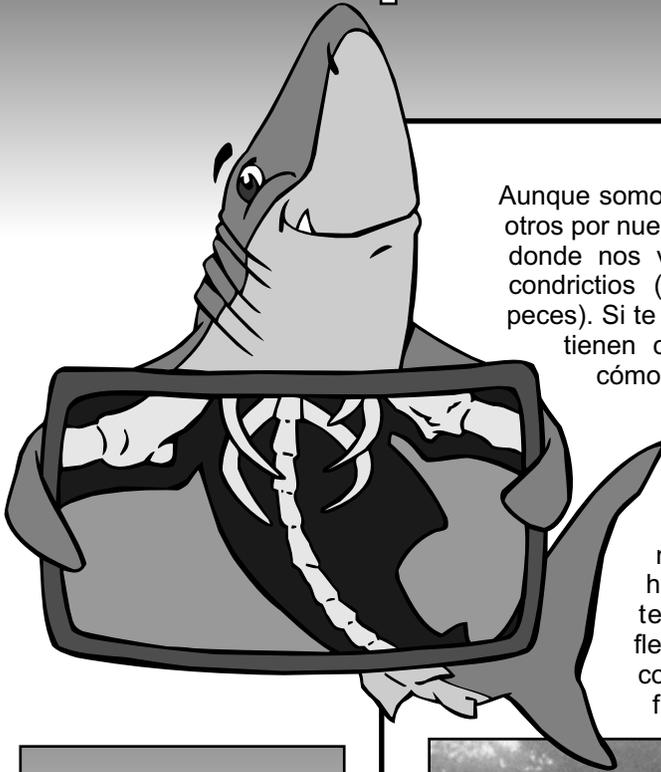
Electro-Receptores



Gusto / Visión

Nosotros, los tiburones, frecuentemente "tanteamos" el objetivo para cerciorarnos de lo que vamos a comer. Incluso podemos llegar a morder sólo para probar si es de nuestro agrado pues tenemos el sentido del gusto y esto ha hecho pensar a algunos que se debe a la falta de visión. A pesar de las limitaciones que tiene el medio acuático para la visibilidad, en dependencia de la situación, utilizamos la visión eficientemente, teniendo algunas especies la posibilidad de proteger los ojos con una membrana. Además poseemos una estructura llamada **tapetum lucidum**, que al igual que a los gatos, nos permite ver mejor en la oscuridad.

Un esqueleto diferente



Aunque somos peces, nos diferenciamos de otros por nuestro esqueleto cartilaginoso, de donde nos viene el nombre científico de condriktios (condro - cartilago, ichtyes - peces). Si te tocas la nariz y las orejas, que tienen cartilago, te darás cuenta de cómo es nuestro esqueleto.

Muchos consideran nuestro esqueleto como primitivo. Lejos de esto, hay que pensar que con él hemos llegado hasta nuestros días mientras que otras especies se han extinguido. Además, tenemos la ventaja de su flexibilidad, que nos permite girar con facilidad y nos ayuda a la flotabilidad.

SABÍAS QUE...

Debido a que no podemos mover las mandíbulas de lado a lado, no masticamos la presa, la tragamos entera si es pequeña o sino la dividimos en trozos más pequeños.

SABÍAS QUE...

.. Los tiburones no tenemos, como otros peces, vejiga natatoria, pero poseemos un gran hígado, que representa el 25 % de nuestro peso y que por su alto contenido de aceite nos ayuda a la flotabilidad.



El esqueleto cartilaginoso nos permite una gran maniobrabilidad.

Y... ¿qué comemos?

La mayoría de los tiburones somos de sangre fría. Esto quiere decir que la temperatura corporal es similar a la del medio en que nos encontramos, por lo que no necesitamos comer mucho para compensar el gasto de energía que se emplea en mantener la temperatura, por esta razón podemos permanecer largo tiempo sin comer, matando únicamente cuando tenemos hambre.

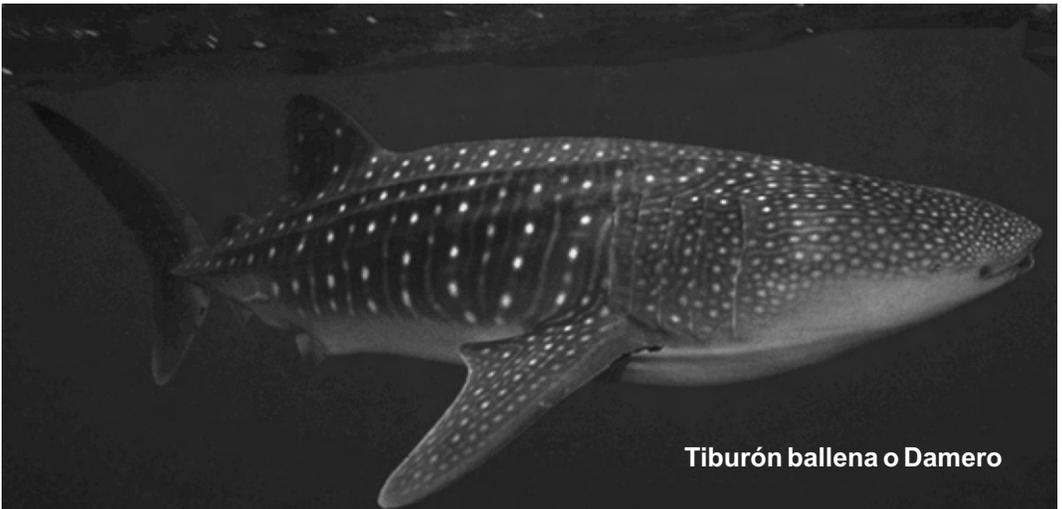
Al comer aproximadamente una cantidad equivalente al 2 % del peso de nuestro cuerpo, ingerimos mucho menos alimentos que el que comen ustedes.

Esos alimentos recorren el intestino, aparentemente corto, que por dentro es de forma espiral, lo que aumenta la superficie de absorción y retarda el tiempo de su recorrido. Desde la ingestión del alimento hasta la excreción, nuestra digestión demora, al menos 4 días, mucho más que las 3 ó 4 horas que demora en los humanos.



SABÍAS QUE...

...Los tiburones tenemos papilas gustativas y podemos escupir cualquier cosa si el sabor no nos agrada.



Tiburón ballena o Damero

Los tiburones somos por excelencia carnívoros y comemos por lo general en dependencia del tamaño, pero algunos, como el ballena, el boquiancho o el flotador nos alimentamos de Plancton, peces pequeños y calamares, filtrando millones de litros de agua diariamente para capturar el alimento. Los tiburones pequeños se alimentan de crustáceos, moluscos y peces pequeños.

¿Dormimos?

El espiráculo es una estructura detrás de los ojos, formada por un tubo corto que va desde un pequeño orificio en la parte superior de la cabeza, detrás de los ojos, que transporta agua oxigenada directamente al cerebro y las branquias, mejorando la respiración.



Los tiburones, al igual que todos los organismos, necesitamos oxígeno para sobrevivir ya que es la materia prima que le da vida a las células del cuerpo a través del proceso de la respiración.

La mayoría de las veces, para la respiración, los tiburones tenemos que crear, nadando, una corriente de agua que, al entrar por la boca, nos llegue a las branquias, donde la sangre se encargará de tomar el oxígeno para todo el cuerpo. Esto ha hecho pensar que los tiburones no dormimos, pero en realidad algunos lo hacemos aprovechando lugares de fuertes corrientes marinas que nos faciliten la respiración.



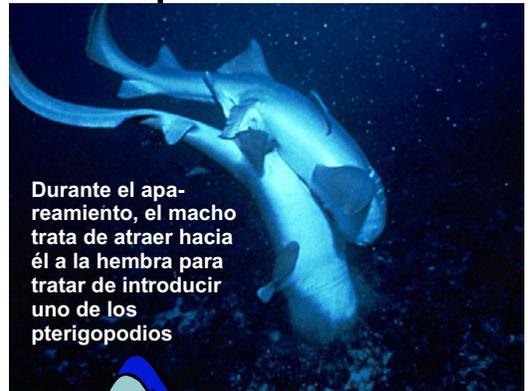
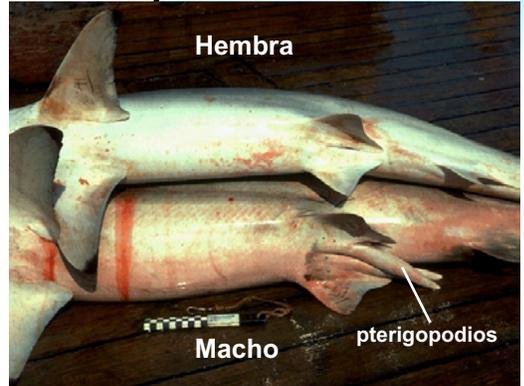
Amor entre mordidas

Los tiburones, al igual que los demás animales, tenemos un ciclo vital que comprende el nacimiento, crecimiento, método de reproducción, y longevidad de acuerdo al equilibrio de la naturaleza.

Una vez alcanzada la madurez, entre los 9 y 15 años, ya estamos aptos para la reproducción. Encontrar pareja a veces nos representa largo tiempo de búsqueda porque machos y hembras habitualmente vivimos separados. Como parte del cortejo, el macho persigue a la hembra, mordiéndola y sosteniéndole, con sus mandíbulas, la aleta pectoral, para mantenerla cerca de él, en el momento de la cópula. La hembra, generalmente, tiene la piel más gruesa para evitar los daños que pueda ocasionarle su pareja.

A diferencia de los peces óseos, la fecundación de los tiburones es siempre interna, facilitada por una estructura que poseen los machos en la aleta pélvica llamada

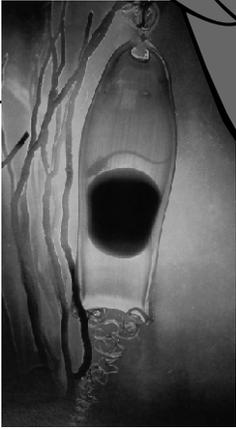
pterigopodio, con la cual introducen los espermatozoides. La hembra, por su parte, puede guardar la esperma por un tiempo hasta que esté en condiciones de fertilización.



Durante el apareamiento, el macho trata de atraer hacia él a la hembra para tratar de introducir uno de los pterigopodios



Nuestra llegada al mundo



SABÍAS QUE...

En la reproducción ovípara la cría se desarrolla dentro de un huevo llamado comúnmente "Bolsa de sirena", el cual a través de unos filamentos largos se fija en los fondos, donde predominan los gorgonáceos y las plantas.

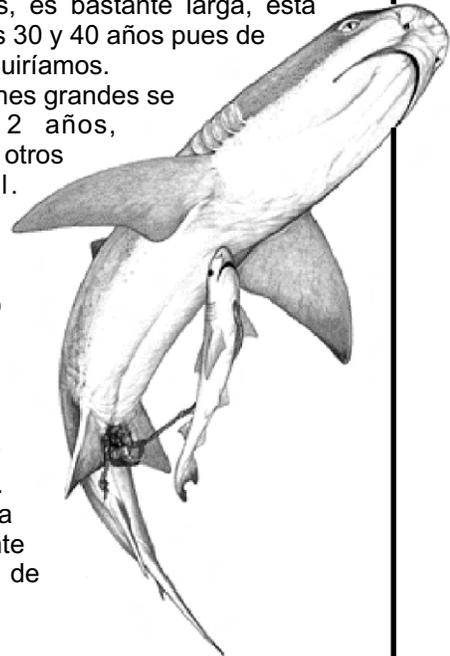
La reproducción es uno de los factores que han propiciado que hayamos sobrevivido durante tantos años. Los tiburones poseemos los tres tipos de reproducción:

- La forma **ovípara**, es decir por huevos, como es el caso del tiburón Gata conocido en nuestros acuarios.
- La forma **vivípara** como el tiburón Blanco, en la cual el pequeño tiburón sale completamente formado del vientre de la madre.
- La **ovovivípara** como en el tiburón Tigre que es la combinación de las dos anteriores, pues la cría se forma dentro de un huevo que eclosiona dentro del vientre de la madre, desarrollándose aún más antes de salir.

Debido a que como has visto, alcanzamos la madurez sexual en una edad tardía y que las crías no son muy extensas, la vida de los tiburones, en comparación con los peces óseos, es bastante larga, esta puede variar entre los 30 y 40 años pues de lo contrario nos extinguiríamos.

Muchos de los tiburones grandes se reproducen cada 2 años, mientras que en otros puede ser anual.

Cuando van a dar a luz, la hembra escoge un lugar, por lo general poco profundo, donde el alimento para el recién nacido es más abundante, a la vez que el riesgo de ser devorado es menor. Aquí la cría por sí sola se desarrolla durante varios años antes de adentrarse en el mar.



Parientes cercanos

Uno de nuestros más cercanos parientes son las rayas. Con sus amplias aletas pectorales a lo largo de la cabeza y el cuerpo que parecen alas, las rayas están adaptadas a vivir sobre el lecho marino donde se alimentan de peces, mariscos y gusanos, lo que se le facilita por su boca ubicada ventralmente, al igual que las hendiduras branquiales. Sus cuerpos aplanados poseen distintas tonalidades que le permiten confundirse con el medio. Su locomoción, a través de movimientos ondulatorios de sus aletas pectorales, les proporciona una gran majestuosidad, mientras la espina de su cola es el mecanismo de defensa para estos animales completamente inofensivos para el hombre, pero que debe ser evitada por aquellos que están en contacto con ellas.



Obispo (*Actobatus marinari*)



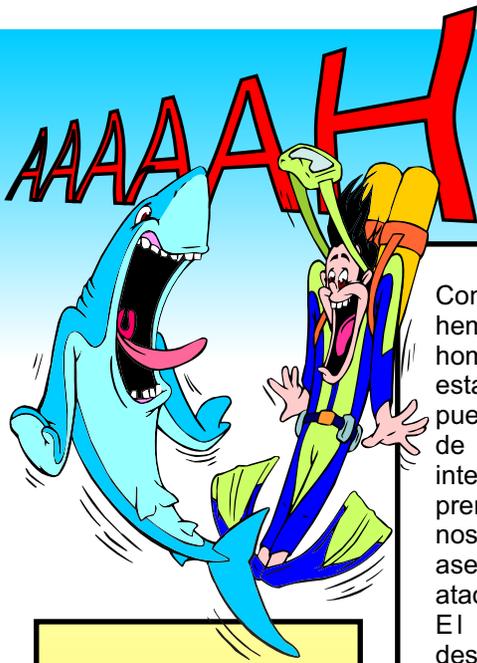
Tembladera (*Urolophus jamaicensis*)



Imponente, la manta parece que planea en el mar, en esta ocasión llevando de pasajeros a dos rémoras o pez pega.

SABÍAS QUE...

La manta es el representante más grande del grupo de las rayas, puede medir hasta 7 mts. de punta a punta de sus aletas y pesar 1 300 kg., usando los lóbulos de su cabeza para crear una especie de embudo que atraiga el plancton hacia su boca.



Amistades peligrosas

Aunque las posibilidades de ataque de tiburones son escasas deben tomarse algunas medidas de precaución:

- No bañarse en aguas frecuentadas por tiburones sobre todo en lugares donde se está pescando o se viertan residuales y desperdicios.
- Debe mirarse bien antes de tirarse desde una embarcación o desde tierra al mar.
- Por muy aterradora que sea la presencia del tiburón debe mantenerse la calma al verlo y nadar rítmicamente, alejándose de la zona sin darle la espalda.
- Ante este encuentro indeseado observe bien el comportamiento del tiburón el cual puede estar haciendo señales de territorialidad y debemos abandonar su territorio.

Con todo los puntos en contra y ninguno a favor hemos estado los tiburones en la consideración del hombre desde que este invadió nuestros dominios. En esta relación nosotros hemos llevado la peor parte, pues si bien es cierto que se han producido ataques de tiburones a personas, estos no han tenido la intención, la mayoría de las veces, de devorar premeditadamente. Esto es fácil de entender porque nosotros los tiburones somos depredadores, no asesinos, sobreviviendo el 75 % de las personas atacadas.

El hombre, sin embargo, nos captura despiadadamente, no sólo buscando beneficios sino por distracción. Millones de tiburones son capturados cada año, cifra realmente alta si se tiene en cuenta que alcanzamos la madurez para reproducirnos entre los 10 y 15 años.

De las aproximadamente 350 especies que somos, no pasan de 10 las responsables de la mala fama de los tiburones. Al frecuentar zonas costeras, puede producirse un encuentro indeseado, en el cual prevalece el desconocimiento de nuestras costumbres, pues en términos de gusto, no es precisamente el hombre nuestro plato preferido.

El camino para empezar a entendernos es comprender nuestro papel de depredadores, primordial en la cadena alimentaria como controladores de otras especies.



¿Qué importancia tenemos los tiburones?

La matanza de unos 100 millones de ejemplares anualmente, es mucho mayor que el ritmo de reproducción de cualquier especie, poniéndose en peligro el equilibrio sostenido durante años por la naturaleza, donde todos los animales somos importantes.

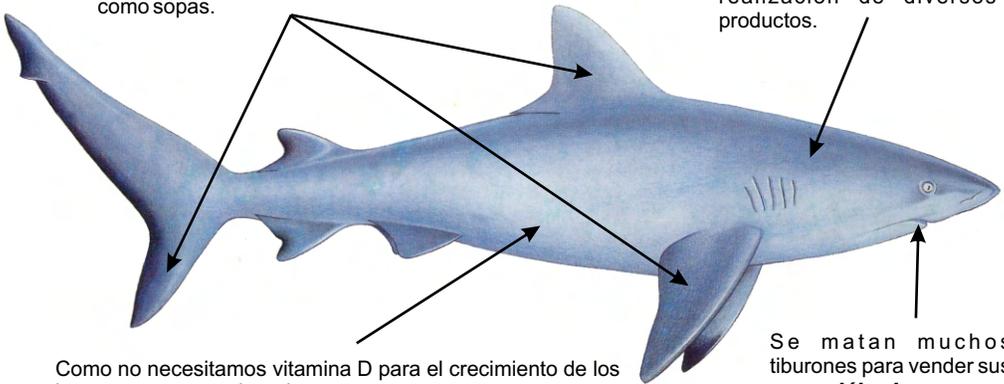
El papel de los depredadores es mantener el equilibrio de las diferentes poblaciones que de otra manera crecerían y se extenderían poniendo en peligro a otras especies y el equilibrio natural. Al atacar a los enfermos y débiles los tiburones controlamos enfermedades, asegurando que sólo queden ejemplares sanos para reproducirse, lo que proporciona más espacio y recursos alimenticios para los sanos.

Al conocerse tan poco sobre nosotros es muy difícil establecer un límite de pesca razonable sin poner en peligro nuestra existencia, esto cada día se incrementa más pues la gente ha encontrado un uso para casi todas las partes de nosotros, nos matan por nuestras carnes, el aceite y lo más peligroso, por simple deporte.

¿Qué obtiene el hombre de los tiburones?

En el caso de las **aletas** sólo se usan la dorsal, las pectorales y el lóbulo inferior de la caudal para preparar comidas como sopas.

La dura **piel** curtida, puede convertirse en cuero para la realización de diversos productos.



Como no necesitamos vitamina D para el crecimiento de los huesos, esta vitamina se encuentra en pocas concentraciones en el **hígado**, lo contrario de la vitamina A, por lo que el aceite de hígado es uno de los elementos que se comercializa para ser usados en la industria, los medicamentos y cosméticos.

Se matan muchos tiburones para vender sus **mandíbulas** como simples trofeos. Mientras que sus dientes son utilizados en la confección de joyas.

Nosotros los criollos



El archipiélago cubano está ubicado a la entrada del Golfo de México, una zona geográfica privilegiada de la franja tropical, donde la temperatura del agua es muy estable, sobre los 26 grados centígrados, lo que coloca a nuestro país dentro de las zonas más frecuentadas por nosotros.

La plataforma que la sustenta, de ancho variable, le proporciona, a lo largo de casi toda la costa, fondos de poca profundidad donde es característico el desarrollo de numerosos arrecifes coralinos.

Estas condiciones son favorables para una amplia distribución de aproximadamente 50 especies de tiburones en nuestras aguas poco profundas de la plataforma.

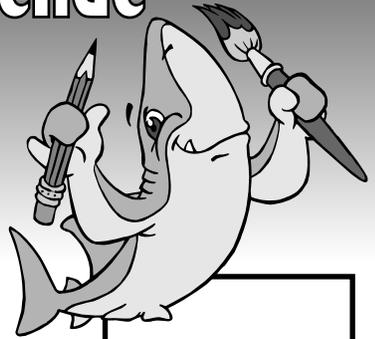
A pesar de esto el peligro real de un ataque es remoto y las aguas frecuentadas por los bañistas no coinciden con la de las especies que ustedes consideran más peligrosas o estas son de pequeño tamaño.



Es precisamente en aguas cubanas donde figura la captura de uno de los más grandes tiburones en toda la historia, al capturarse, en 1945 en la localidad de Cojimar, un Tiburón Blanco de 21 pies de largo y, aunque nunca se llegó a saber el peso total por falta de facilidades, se conoce que el hígado pesó 1005 lbs. así como que los dientes midieron 57 mm de alto.



Diviértete y aprende



Hasta aquí esta pequeña información sobre este maravilloso grupo de animales. Esperamos que te hayas motivado para informarte más sobre ellos y la necesidad de protegerlos aunque te parezcan muy fieros, y si ya sabes bastante te invitamos a que pongas a prueba tus conocimientos.

Nota: Todas las respuestas las puedes encontrar, de acuerdo al tema, en el boletín.

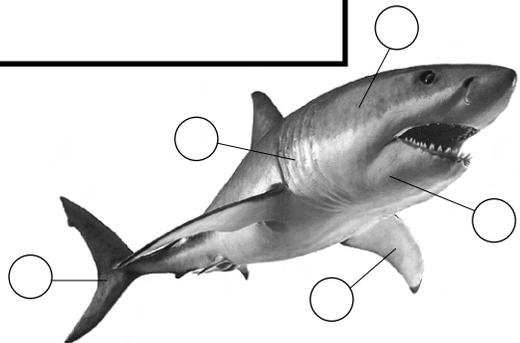
Listado de palabras:

aceite
gran
plancton
tamaño
aplanado
dama
ovípara
vivípara
ovovivípara
camuflagearse

Completa las frases buscando en el listado de palabras las que correspondan con el espacio en blanco:

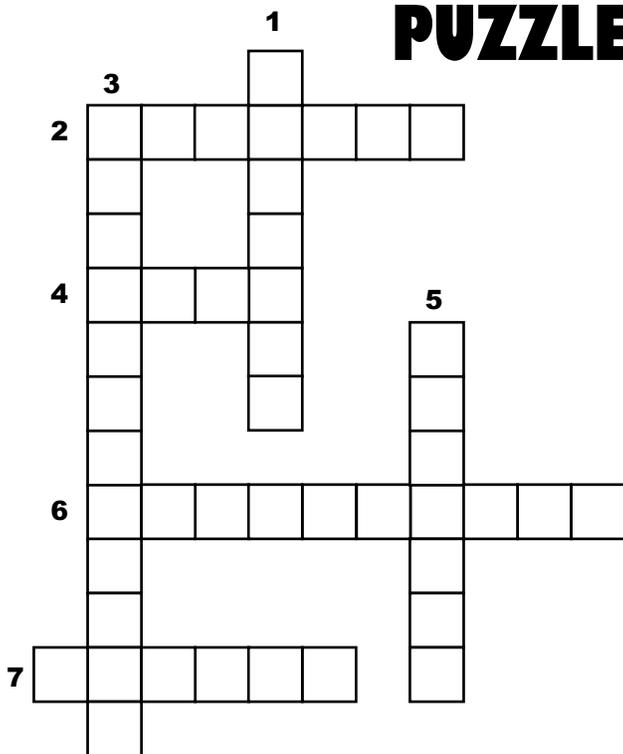
- El hígado de _____ tamaño, contiene alto contenido de _____ que le facilita la flotabilidad.
- El cuerpo _____ y el color de las rayas les permite _____ en el fondo.
- Los tiburones poseen varios tipos de reproducción: la _____ que es por huevos, la _____ donde el pequeño sale ya directamente al exterior y la _____ donde la cría se forma en un huevo en el interior de la madre, donde se desarrolla, para después salir ya formado al exterior.
- A pesar de su gran _____ las mantas son inofensivas y su alimentación al igual que el tiburón _____ es de Plancton principalmente.

Ubica las estructuras de la izquierda en el gráfico, después que las hayas ordenado, y enlázalas, según la función que realizan, a la derecha.



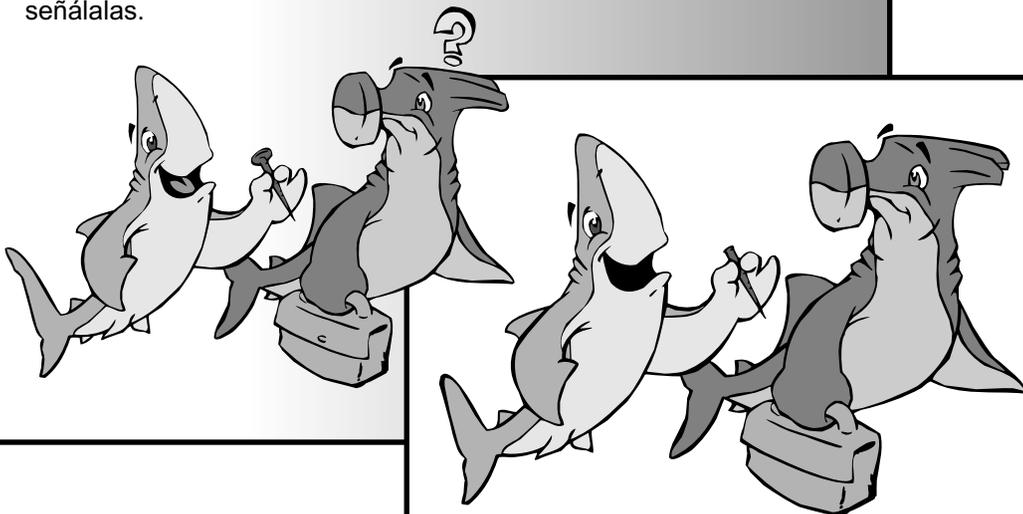
- | | | |
|---------------------------------|--------------------------|--|
| a) Aleta laudca | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Detecta a una presa |
| b) Hendiduras sebarqailu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Estabiliza al tiburón |
| c) Línea raletal | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Propulsa al animal |
| d) Aletas cestroaple | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Cubre el cuerpo del tiburón |
| e) Escamas dalpioesac | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Respiración |

PUZZLE



- 1) Tipo de reproducción.
- 2) Aleta par.
- 3) Órgano que facilita la fecundación interna.
- 4) Condictio de cuerpo aplanado.
- 5) Estructuras que protegen la piel.
- 6) Aletas pares que permiten la estabilidad en el agua.
- 7) Órgano de gran tamaño que ayuda a la flotabilidad.

Entre esos dos dibujos, aparentemente iguales, hay siete diferencias, señálaslas.

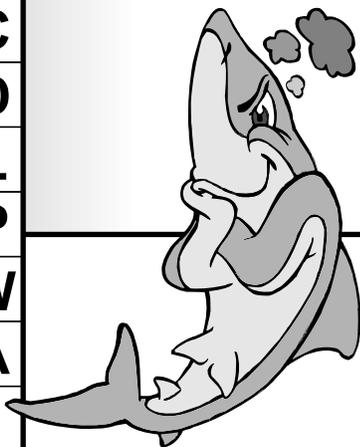


Lee detenidamente el siguiente relato y señala los 7 errores que tiene:

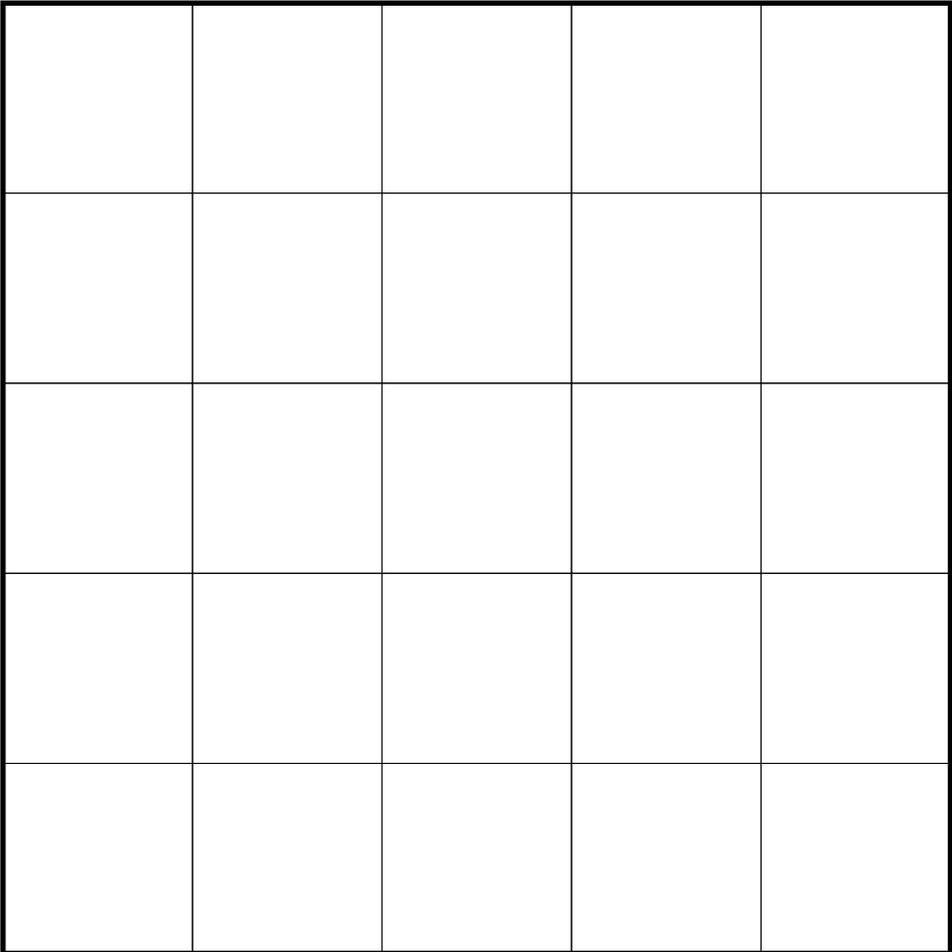
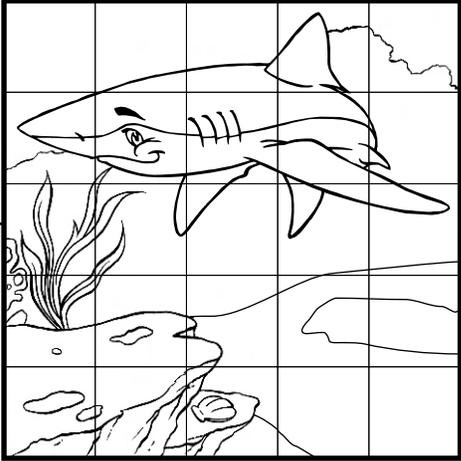
... Ese día estábamos buceando mar afuera, muy lejos de la costa, cuando vimos, flotando, a un huevo de tiburón que comúnmente llamamos “bolsa de sirena”, este estaba repleto de tiburoncitos chiquiticos, pero cuando más entretenidos estábamos apareció la mamá tiburona que estaba cuidando a sus crías y que al vernos desde muy, muy lejos, con sus grandes ojos, vino nadando rápidamente. A la distancia ya nosotros veíamos como respiraba muy fuerte por sus orificios nasales como si fuera un toro, era un formidable animal que estoy seguro que venía con muy malas intenciones, al igual que todos los tiburones, se acercaba más y más, y cuando ya estaba casi arriba de nosotros ¡SORPRESA!, no tenía dientes, los había mudado hace poco.

L	Ñ	C	O	R	N	U	D	A	P	W
O	R	K	B	Q	H	F	J	O	C	K
Z	Y	M	B	L	R	A	N	T	D	I
A	P	J	A	T	A	G	X	A	I	M
U	E	N	O	Q	R	N	V	B	E	C
X	B	R	T	U	H	X	C	S	N	D
W	L	O	I	D	N	R	Z	O	T	L
A	U	N	G	S	A	G	E	A	U	P
K	Z	I	R	C	H	N	M	Z	S	W
O	A	T	E	A	Z	O	R	R	O	A
J	R	H	F	W	D	J	U	X	B	I
X	E	D	A	M	E	R	O	V	E	G
M	C	Q	T	U	I	L	P	A	K	Y

De las aproximadamente 50 especies de tiburones que hay en nuestras aguas, encuentre las 8 presentes en esta sopa de letras.



En ocasiones es necesario ampliar un dibujo, aquí te damos la posibilidad de aprender esta técnica reproduciendo y dibujando este simpático tiburón.



Amiguito

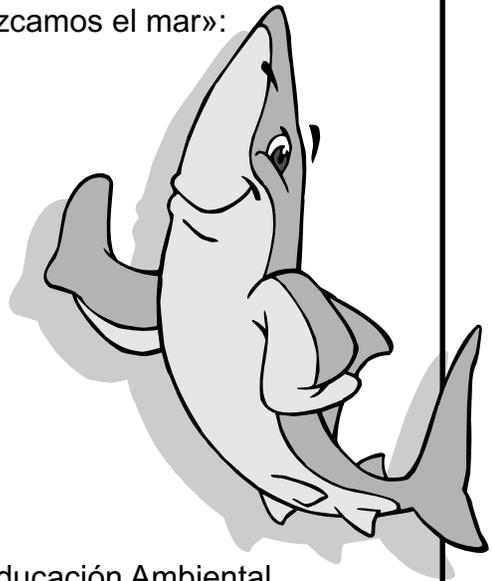
Como en otras ocasiones, con este Boletín no quisiéramos que lo leas y juegues con él nada más. Nuestro interés es seguir en contacto contigo y como lo han hecho ya muchos, nos escribas dándonos tú opinión sobre lo que has leído, ¿qué tú harías para proteger nuestros mares o alguno de sus recursos? o si quieres saber algo más sobre el mundo marino.

Para nosotros es tan importante este contacto contigo que por eso te invitamos a que nos escribas.

Números publicados de la serie «Conozcamos el mar»:

MUNDO AZUL

TORTUGAS MARINAS



Dirige tu correspondencia a:

Acuario Nacional de Cuba. Grupo de Educación Ambiental
1ra y 60, Miramar.

No te olvides de poner tus datos: Nombre, Edad, Escuela y Dirección particular.

O simplemente ven a visitarnos y así ampliarás tus conocimientos sobre el fabuloso mundo marino.

Tiburones

