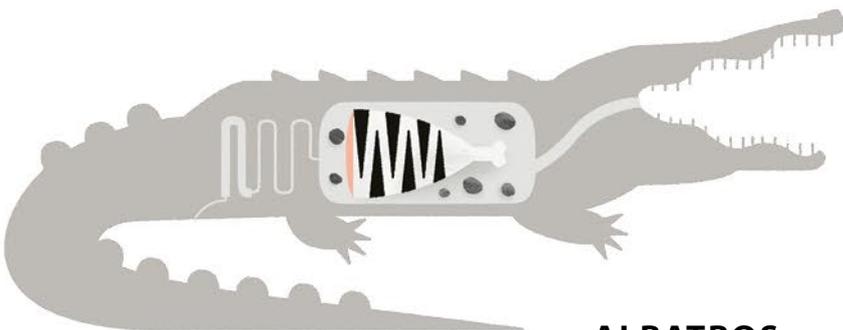
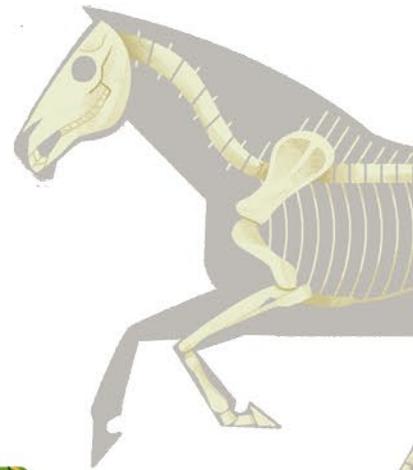
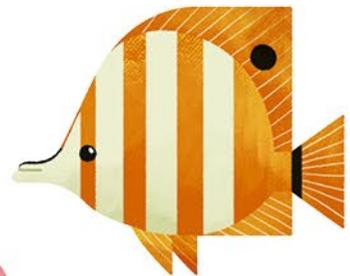
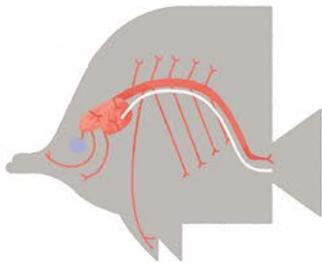


CÓMO ES POR DENTRO

EL CUERPO DE LOS ANIMALES

Jana Albrechtová • Radka Píro • Lida Larina



ALBATROS

CÓMO ES POR DENTRO

EL CUERPO DE LOS ANIMALES

Jana Albrechtová • Radka Píro • Lida Larina

Albatros

¿Te has planteado alguna vez lo diverso que es el mundo animal? ¡Hay tantas especies, colores y formas! El cuerpo de todos los animales, incluidos los humanos, está formado por millones de células diminutas, organizadas para crear un ser vivo.

Todo el organismo trabaja sin parar y cada una de sus partes cumple su función impecablemente, ya se trate del cuerpo de una mariposa, un calamar, un ser humano, una serpiente o un tigre. Y, por supuesto, todas las especies tienen también que reproducirse; si no, se extinguirían.

¿Te gustaría saber cómo funciona el cuerpo de diferentes especies animales? Date un paseo por las páginas de este libro, explora cada sistema, y descubre las adaptaciones más increíbles a las que han conseguido llegar.



ÍNDICE



SISTEMA ESQUELÉTICO

El cuerpo de cualquier animal necesita una estructura de soporte que lo mantenga unido. ¿Cómo cambia de una especie a otra y cuáles no necesitan ningún esqueleto? Lee más en la página 3.



SISTEMA MUSCULAR

Si el cuerpo puede moverse es gracias a los músculos. ¿Cómo funcionan y qué otros papeles importantes desempeñan? ¿A que no adivinas qué animal tiene los músculos más excepcionales? Descubre más en la página 7.



DIGESTIÓN Y EXCRECIÓN

Todos los animales necesitan ingerir alimentos. Pero lo hacen de distintas maneras. ¿Sabes cómo? Míralo en la página 11.



SISTEMA CIRCULATORIO

¿Cómo se transportan el oxígeno y todos los tipos de nutrientes por el cuerpo? Gracias a la circulación sanguínea, ¡claro! La página 15 te cuenta cómo exactamente.



SISTEMA RESPIRATORIO

Inspira, expira. Al igual que los humanos, los animales también necesitan respirar. Pero, a diferencia de nosotros, algunos pueden hacerlo bajo el agua. Conviértete en un experto en respiración en la página 19.



SISTEMA NERVIOSO Y SENTIDOS

El órgano principal que controla el cuerpo es el cerebro. Pero existen criaturas que se las apañan sin él. ¿Cuáles? Conócelos en la página 23.



REPRODUCCIÓN Y CUIDADO DE LAS CRÍAS

¿Cómo asegurar la supervivencia de tu especie? A través de la descendencia, por supuesto. Pero la tarea no acaba ahí: muchos animales cuidan de sus pequeños con mucho mimo. Corre a verlo en la página 27.



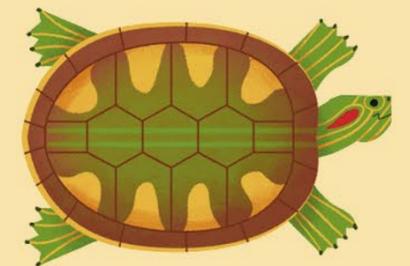
PALOMA DOMÉSTICA



LOBO MARINO DE DOS PELOS



TORTUGA PINTADA



GORILA DE COSTA

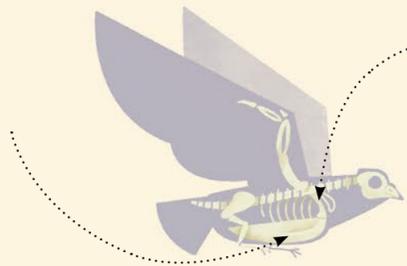


CÓMO VUELAN LAS AVES

Para volar con facilidad, los huesos de las aves están huecos y son muy ligeros.

La estructura de las alas se parece un poco a la de una mano humana, aunque las aves solo tienen tres «dedos».

Las aves voladoras cuentan con una extensión del esternón llamada quilla. Sirve de anclaje a los poderosos músculos de las alas.



El coracoides, situado en el hombro, es el hueso más robusto de cualquier vertebrado.

La mandíbula se transforma en un pico. Su forma depende del tipo de alimentos que coma la especie.

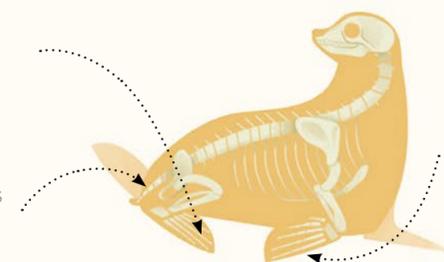
GRÁCIL EN EL AGUA, TORPE EN LA TIERRA

Estos seres de pies palmados nadan rápido, pero por tierra se desplazan a saltitos.

Tienen un esqueleto muy flexible: pueden girar la cabeza totalmente hacia atrás.

Lo que parece una cola son en realidad las patas traseras unidas.

La verdadera cola es solo esta pequeña extensión.



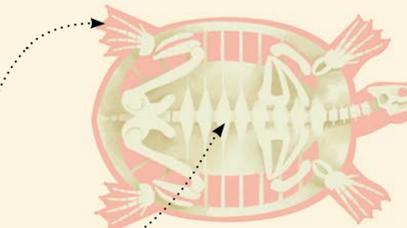
Tiene los dedos completamente cubiertos por las aletas.

INCAPACES DE ABANDONAR SU CAPARAZÓN

El caparazón forma parte del esqueleto, así que la tortuga no puede salirse de él.

La columna y las costillas están fusionadas con el caparazón.

Los largos dedos de la tortuga se convierten en aletas.

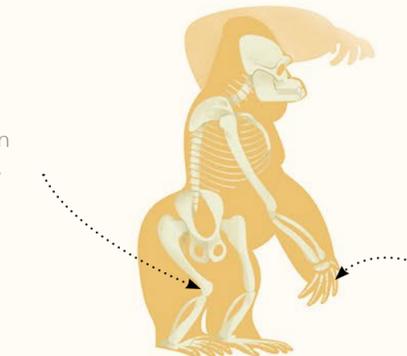


En lugar de dientes, las tortugas cuentan con un pico de queratina.

NO PUEDEN PONERSE DERECHOS

Hace unos cinco millones de años, el camino evolutivo de gorilas y humanos se separó. Pero nuestros cuerpos siguen siendo extraordinariamente parecidos.

Cuando están en el suelo, los gorilas suelen caminar a cuatro patas. Pueden ir sobre dos piernas, pero nunca rectos: siempre van con las piernas dobladas, balanceándose de lado a lado.



Los gorilas son herbívoros. Sus muelas están adaptadas para masticar plantas duras.

Sus fuertes manos y piernas evolucionaron para agarrarse bien y trepar.

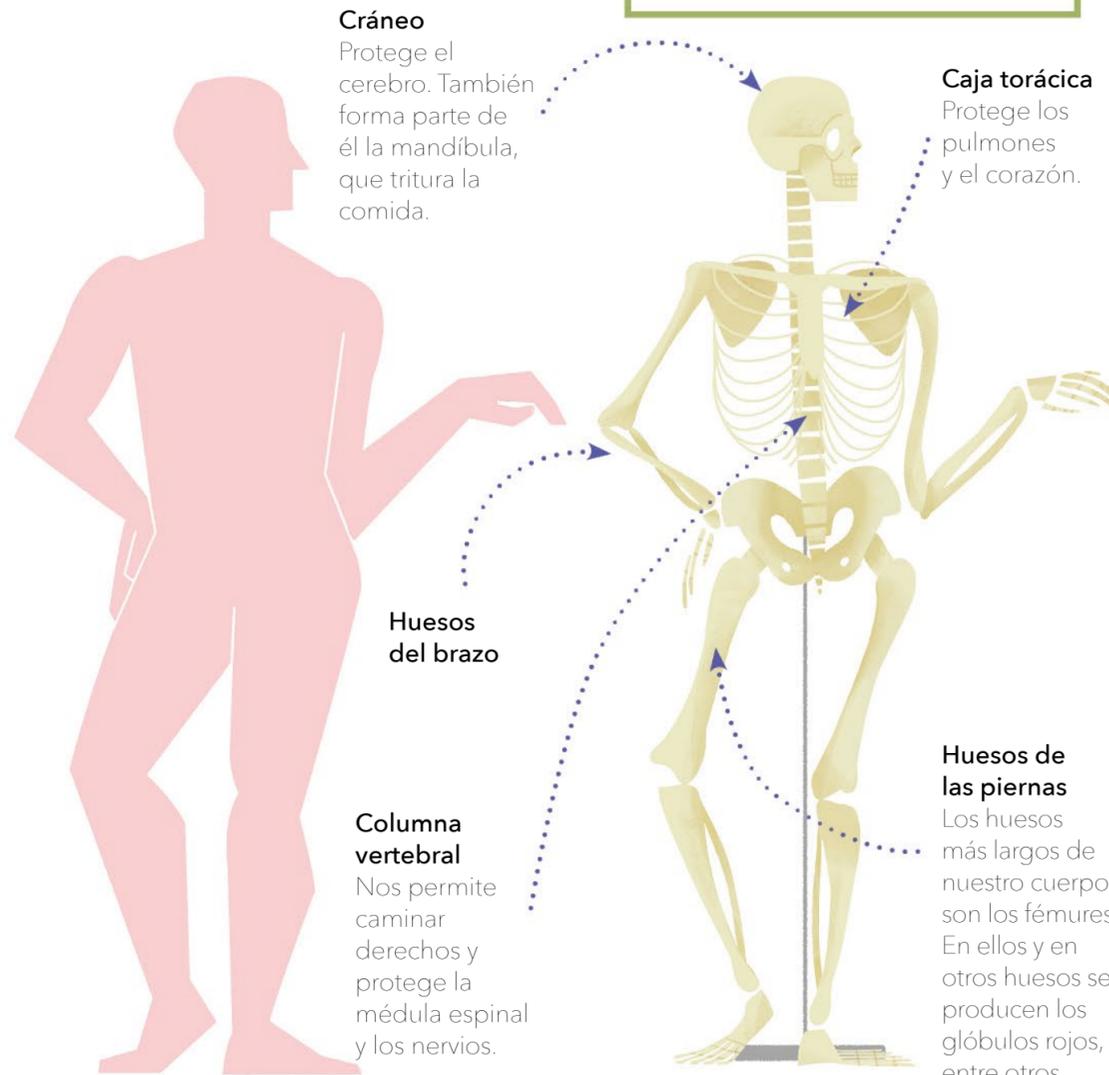
SISTEMA ESQUELÉTICO

El esqueleto es la estructura de apoyo de todo el cuerpo y a la vez protege los órganos. Todos los vertebrados, como los pájaros, las ranas, las serpientes, los murciélagos o los elefantes y, por supuesto, los humanos, tienen uno.



¿SABÍAS QUE...?

El hueso más duro de todos es el peñasco, que protege el oído interno. También es el hueso más duro del cuerpo de cualquier mamífero.



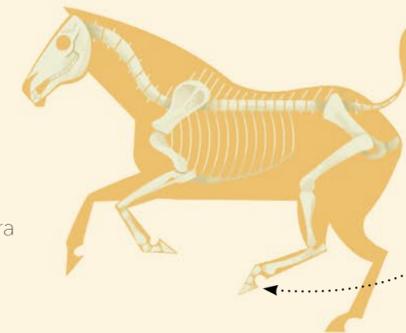
Cráneo
Protege el cerebro. También forma parte de él la mandíbula, que tritura la comida.

Caja torácica
Protege los pulmones y el corazón.

Huesos del brazo

Columna vertebral
Nos permite caminar derechos y protege la médula espinal y los nervios.

Huesos de las piernas
Los huesos más largos de nuestro cuerpo son los fémures. En ellos y en otros huesos se producen los glóbulos rojos, entre otros.



Tiene un esqueleto robusto para soportar el esfuerzo al correr.

Las cebras son ungulados de dedos impares: caminan pisando con un solo dedo, el central, recubierto por la pezuña. No tienen dedo gordo y el resto de dedos están menos desarrollados.

CAMINANDO SOBRE UN SOLO DEDO

Cuando corren o caminan, las cebras mantienen el equilibrio moviendo la cabeza.

Sus largas piernas están adaptadas para caminar y correr en terrenos planos.

NO NECESITAN ESQUELETO INTERNO

Los cangrejos cuentan con un esqueleto externo o exoesqueleto.

El exoesqueleto soporta el cuerpo, además de protegerlo de daños e infecciones.



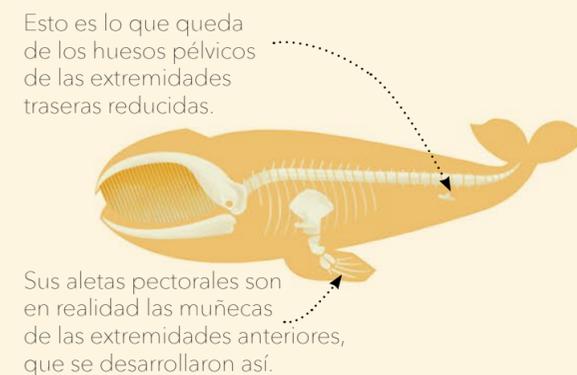
Sus enormes pinzas sirven para atrapar y manejar las presas.

Todos los músculos y tejidos están conectados al exoesqueleto, igual que sucede con los esqueletos internos.

UN MAMÍFERO ACUÁTICO

Las ballenas son mamíferos acuáticos, también llamados cetáceos. Un pariente muy cercano es el hipopótamo.

Las barbas en la boca de las ballenas están hechas de queratina, un material presente en las uñas o el pelo humano.



Esto es lo que queda de los huesos pélvicos de las extremidades traseras reducidas.

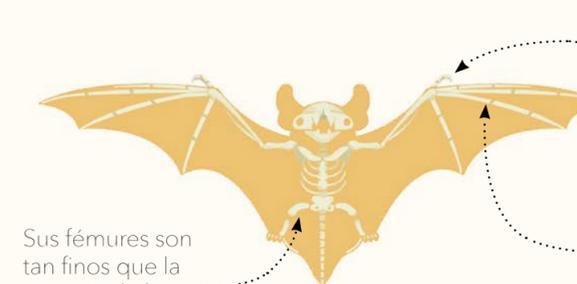
Sus aletas pectorales son en realidad las muñecas de las extremidades anteriores, que se desarrollaron así.

Cuando se llenan la boca de agua, las barbas cumplen la función de un enorme filtro que deja dentro la comida: plancton, moluscos y peces pequeños.

UN GRAN VOLADOR QUE NO PUEDE CAMINAR

Los murciélagos, al igual que los megalópteros, son los únicos mamíferos capaces de volar de forma activa.

La estructura de sus alas se parece un poco a la de la mano humana.



Sus fémures son tan finos que la mayoría de los murciélagos no puede caminar.

Solo tienen un dedo externo: el pulgar. Lo usan para trepar y sujetarse.

Los otros cuatro dedos son mucho más largos y los recubre una membrana.

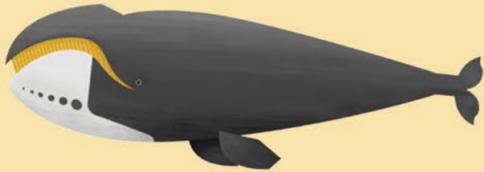
CEBRA DE SABANA



CANGREJO VERDE MEDITERRÁNEO



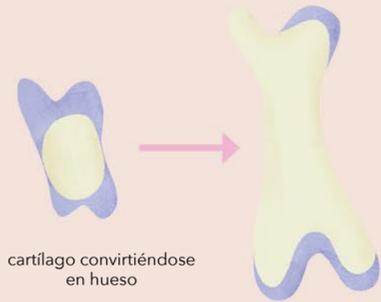
BALLENA BOREAL



NÓCTULO MEDIANO



CÓMO SE CREA UN ESQUELETO



cartilago convirtiéndose en hueso

Al principio, los esqueletos son prácticamente solo **cartilago**, lo cual permite a los huesos crecer a lo largo. Después, el cartilago **se osifica**: se endurece hasta convertirse en hueso. Pero el cartilago seguirá presente en las articulaciones, lo cual nos permite movernos. Algunos vertebrados con endoesqueleto (un esqueleto dentro del cuerpo), como las lampreas, los tiburones o las rayas, cuentan con una característica especial: su esqueleto nunca llega a osificarse, sino que será un cartilago blando durante toda su vida.

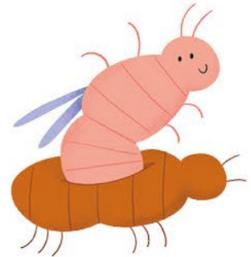


¿SABÍAS QUE...?

Dentro de algunos huesos se encuentra un tejido llamado **médula ósea**. Ahí producen la sangre las **células madre sanguíneas**.

ARMADURA PROTECTORA

Un tipo de soporte puede ser un esqueleto que envuelve la superficie de un cuerpo. Animales como los escarabajos, los crustáceos o los escorpiones tienen un caparazón duro llamado **cutícula**. Sin embargo, esta armadura superficial presenta un inconveniente: no puede crecer junto a su dueño. Si el animal quiere crecer, tiene que quitarse su vieja armadura y ponerse una nueva.



COMO GELATINA

Los animales de cuerpo blando, como el pulpo, el caracol o la lombriz, no tienen un esqueleto duro. Su cuerpo se sostiene gracias a una pequeña cavidad llena de agua y recubierta de músculo liso.



¿SON CUERNOS O ASTAS?

A veces, el esqueleto incluye unas extensiones que sobresalen del cuerpo del animal. Los **cuernos** de las vacas, las cabras o los rinocerontes están unidos al cráneo y alimentados por vasos sanguíneos. Los animales no pueden deshacerse de ellos y, si los pierden, nunca los recuperan. Pero las **astas** del ciervo común y del corzo son otro cantar: están hechas de tejido óseo recubierto de piel, y los machos las mudan cada año tras luchar por las hembras. Las nuevas astas les crecen de unos puntos llamados pedículos.

¿A QUE NO ME PILLAS?

Algunos animales como los lagartos pueden desprenderse de una parte de su cuerpo. Si un depredador ataca a una lagartija o un lución, estos dejarán caer su cola, la cual seguirá meneándose durante un rato. El lagarto aprovecha ese momento de efecto sorpresa para escapar. El depredador se queda solo con un diminuto tentempié: un trozo de cola.

Este truco es posible gracias a la capacidad del lagarto de contraer los vasos sanguíneos de la parte posterior de la pelvis. El lagarto hace crecer una nueva cola, pero solo de cartilago, sin vértebras. Por el contrario, la cola del lución no vuelve a crecer.

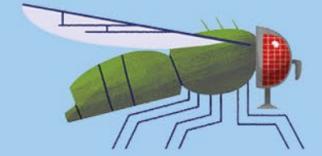


¿SABÍAS QUÉ...?

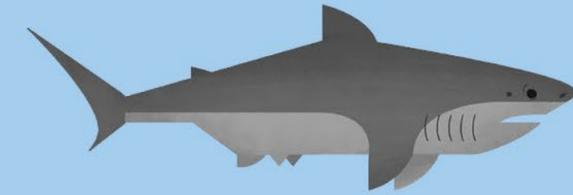
¿A dónde fue a parar nuestra cola? Hace mucho tiempo, todos los vertebrados tenían cola. Sin embargo, las especies que no la usaban empezaron a perderla gradualmente. Al final de la columna vertebral humana se encuentra el llamado **coxis**, y es lo que queda de la cola de nuestros remotos ancestros.



MOSCA VERDE BOTELLA COMÚN



GRAN TIBURÓN BLANCO



NÓCTULO MEDIANO



PERCA DE RÍO

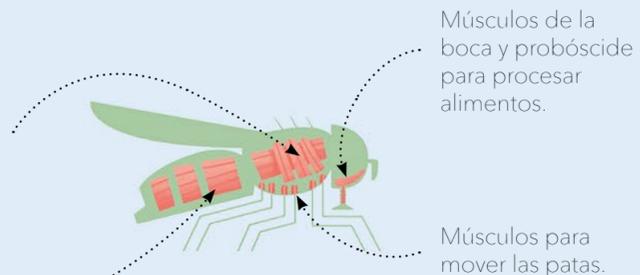


BATIENDO RÁPIDO LAS ALAS

En lo que dura nuestro parpadeo, una mosca mueve las alas unas 50 veces.

La musculatura de vuelo no se encuentra en las alas, sino en el tórax. Su contracción es la que hace que se muevan las alas.

Músculos abdominales.



Músculos de la boca y probóscide para procesar alimentos.

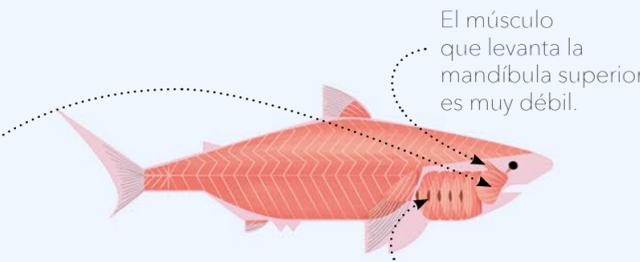
Músculos para mover las patas.

NADANDO COMO UN PEZ

Los músculos del tiburón están divididos en segmentos llamados miómeros.

Cuando se contraen, producen ondas de propulsión de izquierda a derecha. Lo mismo sucede en el caso de los peces.

Los músculos que se encargan de levantar la mandíbula inferior son extremadamente fuertes.



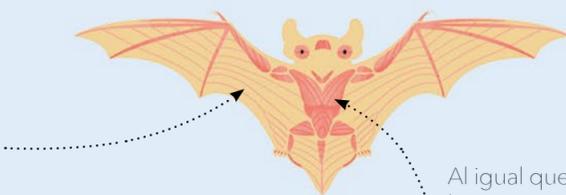
El músculo que levanta la mandíbula superior es muy débil.

Músculos de la deglución.

DURMIENDO BOCA ABAJO

Cuando los murciélagos se cuelgan boca abajo, los tendones de las patas se contraen automáticamente. Este truco les ahorra mucha energía al no tener que sujetarse.

Los músculos largos y finos de la membrana presente en los murciélagos les permiten maniobrar durante el vuelo.



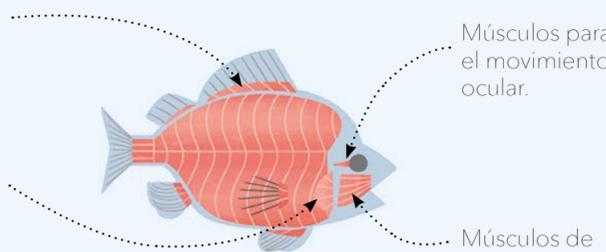
Al igual que los pájaros, los murciélagos cuentan con músculos grandes y fuertes en el pecho que les permiten volar.

MÚSCULOS Y BRANQUIAS PARA RESPIRAR

Los músculos de la mayoría de los peces tienen poca coloración. Solo algunas especies tienen los músculos de tonos naranjas o rosáceos.

Músculos que permiten que las aletas se muevan.

Un sistema de músculos garantiza el movimiento de las branquias para que el agua entre libremente. La perca respira gracias a él.



Músculos para el movimiento ocular.

Músculos de la mandíbula inferior.

SISTEMA MUSCULAR

Los músculos permiten cualquier tipo de movimiento. Gracias a los músculos, podemos correr, nadar, pero también respirar y digerir. Además de músculos, el cuerpo tiene tendones; son unas bandas que conectan los músculos a los huesos, lo cual hace posible que el cuerpo se mueva.

Músculos de la masticación

El músculo al que normalmente consideramos el más fuerte de nuestro cuerpo es el que utilizamos para morder y masticar.

Diafragma

Se trata de un músculo respiratorio que se esconde entre el pecho y el estómago. Si lo irritamos, por ejemplo, tomando bebidas con gas, nos entra hipo.

Glúteos

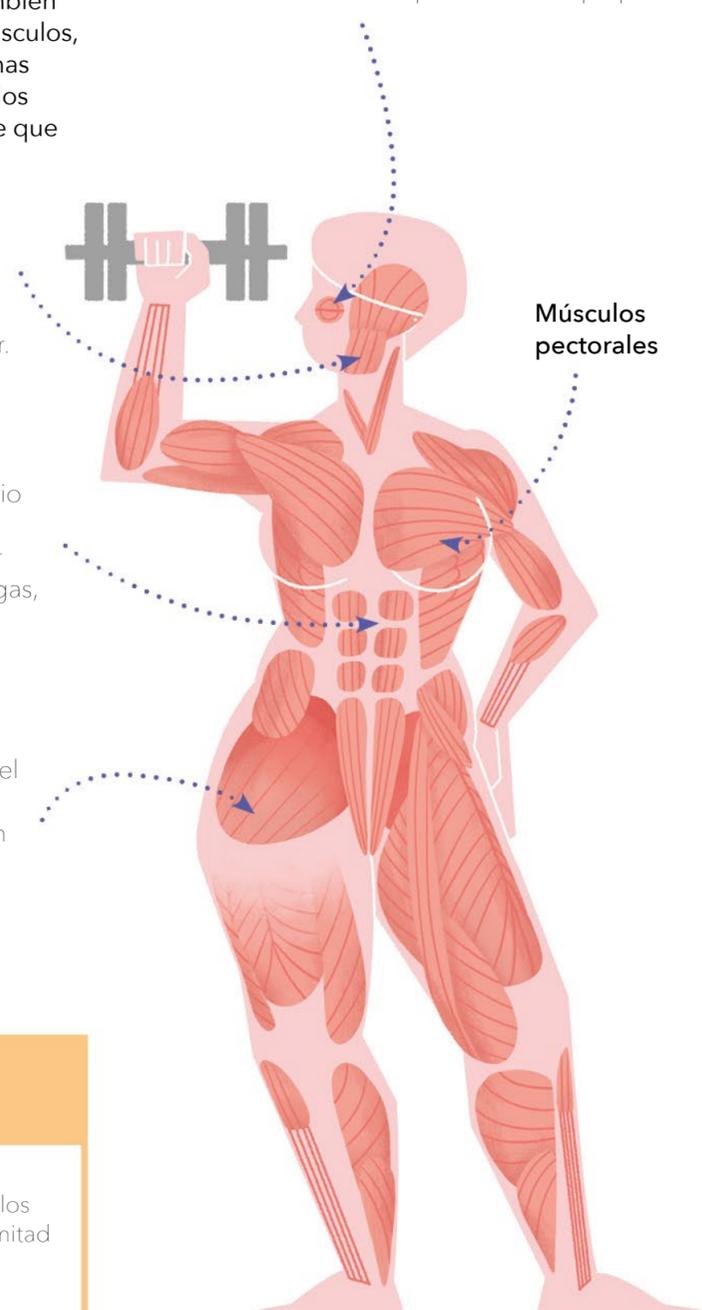
Son los músculos más grandes del cuerpo humano. Los usamos no solo para sentarnos, sino también para levantarnos: controlan la cadera y permiten que nos mantengamos erguidos.

¿SABÍAS QUE...?

En los vertebrados, los músculos suponen un tercio o incluso la mitad del peso corporal.

Músculos oculares

El músculo más rápido de nuestro cuerpo es uno diminuto que controla el parpadeo.

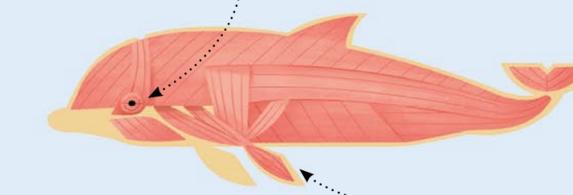


Músculos pectorales

Un débil músculo subclavio tira del ala durante el vuelo. Junto con los músculos pectorales, permite a la gaviota volar.

Los músculos que se encuentran tras las glándulas del veneno ejercen presión sobre ellas. Así pues, cuando la serpiente muerde, el veneno sale expulsado desde las glándulas hacia los colmillos y hasta el interior de la presa.

Un músculo circular en torno al ojo abre y cierra el párpado.

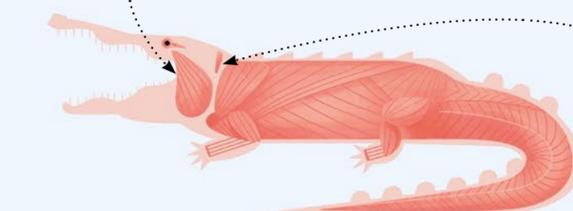


Los músculos de la cabeza no están muy desarrollados, puesto que las serpientes no mastican a sus presas, sino que las engullen enteras.

Cuando este mamífero marino se mueve hacia adelante, su columna ondea arriba y abajo.

Las aletas del delfín cuentan con el mismo tipo de músculo que la mano humana.

Los músculos de cierre son sumamente fuertes. Los cocodrilos pueden presumir de tener la mordida más fuerte del reino animal.



La mandíbula del cocodrilo no está hecha para masticar los alimentos, sino para desgarrarlos. Por eso los músculos de apertura de la boca no tienen mucha fuerza.

EQUIPADAS PARA VOLAR

Un músculo diminuto entre los huesos endereza las plumas; estableciendo la dirección del vuelo.

Las patas tienen que soportar una gran carga durante el despegue y el aterrizaje. Por eso, cuentan con más de 30 formaciones musculares.



Los músculos de la cabeza no están muy desarrollados, puesto que las serpientes no mastican a sus presas, sino que las engullen enteras.

EL CAMPEÓN DEL ZIGZAGUEO

El cuerpo de la serpiente está hecho de un sistema intrincado de músculos que le permiten reptar. Mientras que un humano cuenta con entre 700 y 800 músculos, la serpiente puede llegar a tener 15.000.

PRIMOS DE LOS ANIMALES CON PEZUÑAS

Sus ancestros se adaptaron a la vida en tierra firme, pero después volvieron al agua. Durante su vida al aire libre, los delfines desarrollaron su típico movimiento del cuerpo que los distingue del resto de peces, incluidos los cartilagosos.

LOS DIENTES MÁS ROBUSTOS

Toda la cola está llena de músculos. Funciona como un motor, propulsando al cocodrilo hacia adelante a gran velocidad cuando este quiere lanzar un ataque sorpresa.

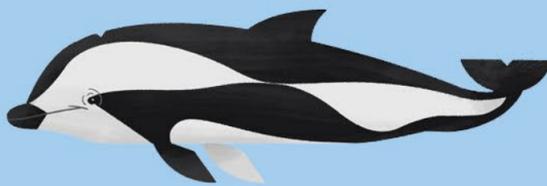
GAVIOTA ARGÉNTEA EUROPEA



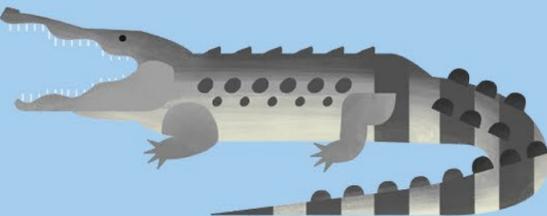
VÍBORA DE MUERTE COMÚN



DELFIN CRUZADO

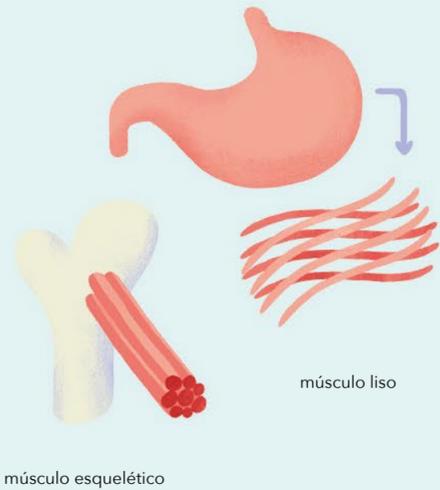


COCODRILO SIAMÉS



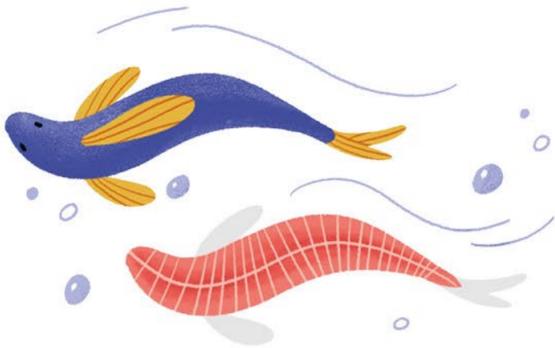
¿QUÉ TIPOS DE MÚSCULOS TENEMOS?

Los músculos se dividen en grupos según un principio muy simple: si se pueden controlar o no. Los **músculos esqueléticos**, tal y como sugiere su nombre, están unidos al esqueleto; podemos contraerlos y estirarlos a nuestro antojo. Los **músculos lisos** trabajan lo queramos o no; forman las paredes de la mayoría de órganos de nuestro cuerpo y se encargan de tareas como transportar la comida por el sistema digestivo. El **músculo cardíaco** es el corazón, que bombea la sangre sin descanso.



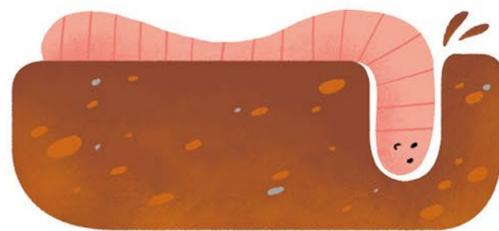
¡A TODA VELOCIDAD!

Los peces y los tiburones tienen una disposición muscular un tanto diferente. Esta se divide en partes de aspecto idéntico. A la hora de comer, seguro que te has fijado en lo poco que se parecen la carne del pescado y la del pollo. La disposición de sus músculos parece haberse desarrollado para la vida bajo el agua. Esto explica el típico movimiento ondular que permite a peces y tiburones ir a toda velocidad o cambiar de dirección en milésimas de segundo.



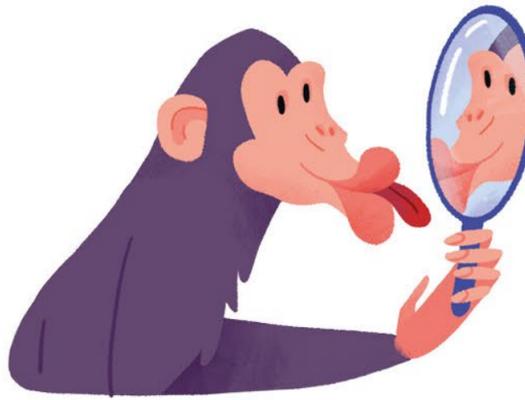
¿SABÍAS QUE...?

El músculo esquelético (o estriado) de los insectos voladores es el tejido más eficiente para generar movimiento de todo el reino animal. Junto con su exoesqueleto superelástico, permite a la mosca zumbear por el aire como un avión de combate.



¡PON UNA CARA RARA!

Los **músculos de la mímica**, que controlan nuestra expresión facial y nos ayudan a comunicarnos con los demás, no están distribuidos por igual en el mundo animal. Solo los humanos y algunos parientes cercanos, como los chimpancés, los gorilas o los orangutanes, pueden presumir de una expresión facial tan variada. Otros vertebrados terrestres tienen los músculos de la mímica mucho menos desarrollados. ¿Y el resto de criaturas? Pues mala suerte para ellos: les toca comunicarse de otra forma.



MANTENTE CALENTITO

Las lombrices y las sanguijuelas se desplazan hacia adelante gracias a un conjunto de músculos muy peculiar. Una especie de músculo liso se extiende por todo el cuerpo de la lombriz. El movimiento que este sistema genera es extraordinario. Primero, la lombriz se contrae, y luego se estira hacia la dirección en la que quiere ir, como un yoyó. Solo contrayendo y estirando los músculos, las lombrices se abren paso a través de la tierra.

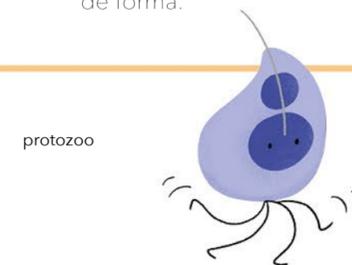
MANTENTE CALENTITO



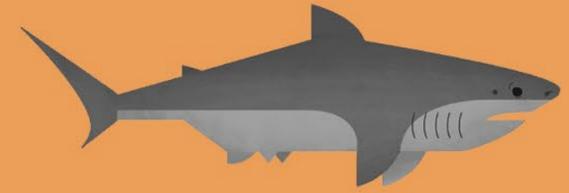
Los músculos tienen otra función además de la del movimiento. Cuando tenemos frío, empiezan a temblar para producir energía que nos caliente un poquito. Cuando hace frío, el temblor de los músculos es un truco importante en todos los vertebrados, e incluso en algunos invertebrados, para estabilizar la temperatura corporal.

¿SABÍAS QUE...?

Los organismos unicelulares como los protozoos no tienen músculos. Se desplazan usando toda clase de flagelos. Una ameba se mueve modificando la disposición de sus orgánulos internos y cambiando de forma.



GRAN TIBURÓN BLANCO



PICO PICAPINOS



ERIZO PIGMEO AFRICANO



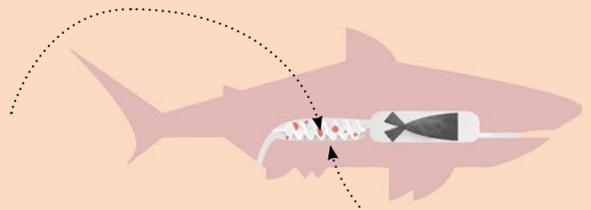
LIEBRE EUROPEA



DEPREDADOR MARINO

A los tiburones les gusta comer pescado, mamíferos marinos y tortugas. A veces incluso atrapan aves.

La válvula espiral de su intestino hace que la superficie por la que se absorbe la comida digerida sea mayor. Como consecuencia, los nutrientes de los alimentos se aprovechan de manera más eficiente.



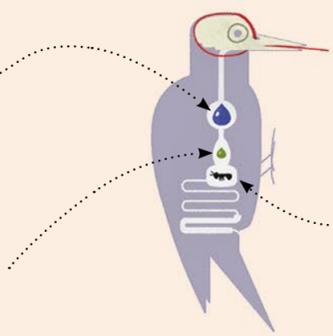
Tiene un intestino corto y compacto.

Algunas especies pueden darle la vuelta a su estómago de dentro hacia fuera para regurgitar su contenido y deshacerse de los huesos sin digerir.

UNA LENGUA MUY LARGA

La lengua del pico picapinos empieza en su orificio nasal derecho y se enrolla alrededor del cráneo. En la punta tiene una serie de cerdas o púas que le permiten llegar a las larvas escondidas dentro de los troncos.

Un órgano llamado buche ablanda y humedece los alimentos para que sean más fáciles de digerir. En el primer estómago, el glandular, la comida se digiere químicamente con los jugos gástricos.

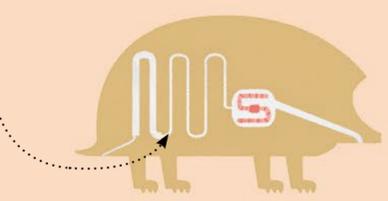


El segundo estómago, el muscular, aplasta y tritura los alimentos parcialmente digeridos. Este proceso se consigue gracias a piedrecitas y arena que los pájaros tragan para digerir mejor.

DEVORADOR DE INSECTOS

El organismo del erizo no está adaptado para la digestión de manzanas, setas, peras o uvas, como la gente suele pensar. Come solo un poco de vegetales de vez en cuando.

Los erizos son insectívoros. Dado que los insectos se digieren con facilidad, los erizos no necesitan apéndice en el intestino.

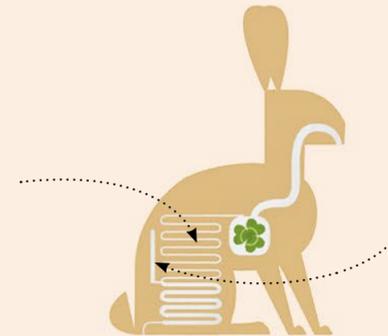


Los erizos comen lombrices, orugas, caracoles y, en ocasiones, ranitas o lagartijas.

DIENTES QUE SIEMPRE CRECEN

A las liebres les crecen los dientes toda la vida. Esto es algo necesario, pues se desgastan de comer hierba, ramitas o brotes.

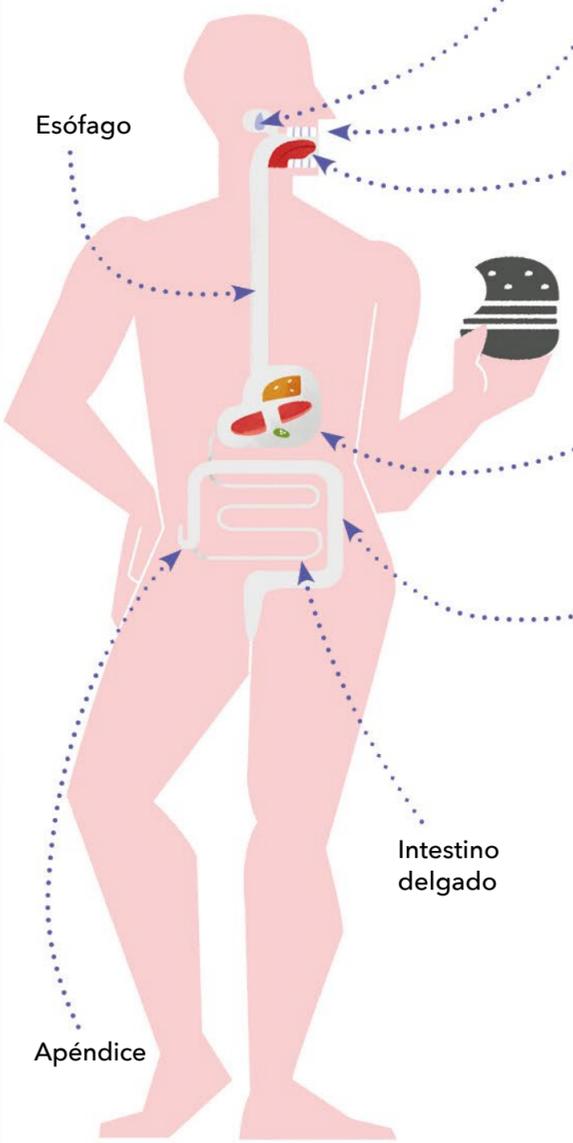
Los animales herbívoros cuentan con intestinos largos que digieren minuciosamente la hierba, que no es muy nutritiva.



En su largo apéndice, repleto de bacterias beneficiosas, los alimentos se descomponen en partes lo más pequeñas posibles, haciéndolas más fáciles de digerir.

DIGESTIÓN Y EXCRECIÓN

Comer y digerir es un proceso largo y complicado en los humanos: empieza cuando masticamos la comida y normalmente acaba en el retrete. Toda criatura viviente debe ingerir alimentos o no tendrá suficiente energía para crecer y sobrevivir.



Glándulas salivales

Mandíbula y dientes

Desgarra, mastica y tritura los alimentos.

Lengua

Saborea la comida y la desplaza hacia la garganta. Gracias a las papilas gustativas de su superficie, sabemos enseguida si la comida que tenemos en la boca está en buen estado.

Estómago

El estómago produce jugos digestivos (ácidos) que ayudan a descomponer los alimentos para que resulten más fáciles de digerir.

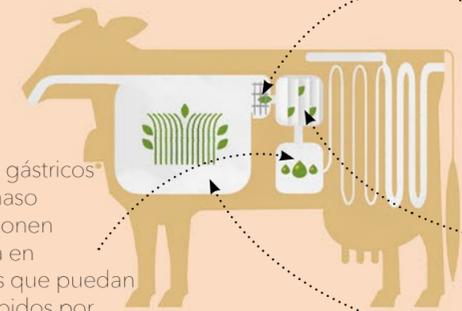
Intestino grueso

¿SABÍAS QUE...?

La saliva ayuda a romper los alimentos en partes más pequeñas y a tragarlas. Cuando tienes poca agua en el cuerpo, generas poca saliva, lo que hace que tragar sea más complicado.



Los jugos gástricos del abomaso descomponen la comida en nutrientes que puedan ser absorbidos por el organismo.



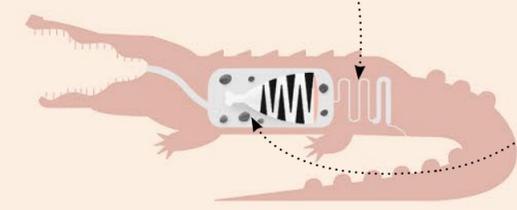
El retículo recibe los trozos de alimento más grandes y sin masticar y los envía a la boca, pasando por el rumen, para que se mastiquen un poco más. En el omaso, los alimentos se trituran y se aplastan de nuevo.

UNA SERIE DE ESTÓMAGOS

Las vacas tienen cuatro estómagos: el rumen, el retículo, el omaso y el abomaso.

En el rumen, la hierba recién tragada se procesa, se mezcla y se digiere con la ayuda de microorganismos beneficiosos.

El intestino de los carnívoros es más corto que el de los herbívoros, puesto que los alimentos animales se digieren mejor que los vegetales.



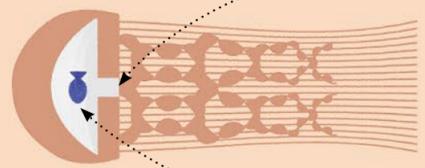
Se cree que los cocodrilos se tragan piedrecitas para ayudar a triturar los alimentos en el estómago y moverlos hacia el intestino.

DIGESTIÓN EFICIENTE

Los cocodrilos pueden digerir partes grandes de animales, incluidos huesos, caparazones o pezuñas.

Esta capacidad de digestión es posible gracias a los jugos gástricos más ácidos de todo el reino animal.

La medusa luna, o medusa sombrilla, se alimenta de crustáceos pequeños o pececillos diminutos.



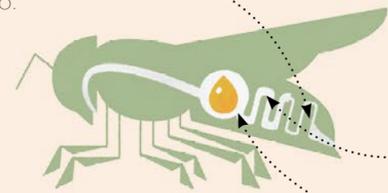
La boca de la medusa se encuentra en la parte inferior de la umbrela.

ÚTIL PARA COMER Y MOVERSE

La cavidad gastrovascular de las medusas se llama celenterón y no solo sirve para digerir, sino también para expulsar agua; esto permite a la medusa desplazarse por el mar.

Usa los tentáculos para atrapar alimento, paralizando a la presa con sus células urticantes.

Los nutrientes se absorben en el intestino delgado y en el recto.



Parte del néctar viaja hacia su largo estómago, donde tiene lugar la digestión.

COMIDA DE ABEJAS

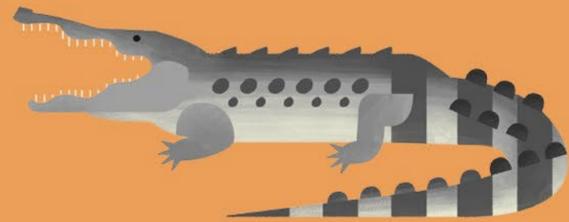
Las abejas se alimentan de polen y de néctar.

Absorben el néctar hacia una parte del tubo digestivo más ancha llamada buche melario o estómago de miel.

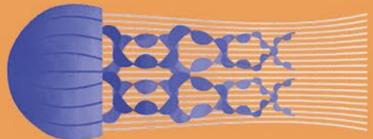
VACA



COCODRILO SIAMÉS



MEDUSA LUNA



ABEJA DE MIEL



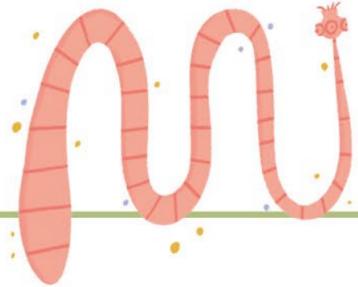
¿QUÉ COMES? ↓



Los animales se dividen en varios grupos según los alimentos que comen. Los **herbívoros** solo comen vegetales. A los **carnívoros** les gusta todo tipo de carne, pero no son amantes de los vegetales. También están los **omnívoros**, que comen un poco de todo... como los humanos.

¿SABÍAS QUE...?

Los nematodos y las tenias se alimentan de la manera más simple posible, y lo hacen sin sistema digestivo alguno. ¿Cómo? Absorbiendo los alimentos a través de la superficie de su cuerpo.



ALGUNOS TIENEN BOCA, OTROS TIENEN PROBÓSCIDE

Dependiendo de su comida favorita, cada grupo de animales cuenta con un órgano diferente al principio del sistema digestivo. Los humanos tenemos una boca con dientes, lengua y saliva. Los mosquitos, una probóscide con la que chupan la sangre. Los camaleones y algunas ranas, una lengua retráctil con la que atrapan insectos.



Las mariposas pueden disfrutar del néctar de las flores gracias a su probóscide, hábilmente enrollada durante el vuelo para evitar que se quede por el camino. Las serpientes venenosas matan a sus presas con sus colmillos de veneno.

ENSEÑANDO LOS DIENTES ↓

diente de un herbívoro



diente de un carnívoro



La forma de los dientes depende del tipo de alimento que come el animal. Los carnívoros necesitan **incisivos** para desgarrar la carne, mientras que los herbívoros usan principalmente los **molares** para masticar vegetales. A algunos animales les siguen creciendo los dientes toda la vida, dado que se les van desgastando al comer; piensa, por ejemplo, en las liebres o los roedores. Cuando a los tiburones se les cae algún diente, este es remplazado por otro nuevo.

¿Y A DÓNDE VA EL RESTO? ↓

Mientras que el final del intestino humano es el recto, que permite que las partes de los alimentos no digeridas salgan como «caca», otros animales como las aves cuentan con una solución diferente: su sistema digestivo no acaba en el recto sino en lo que se llama **cloaca**. La cloaca también está al final del sistema excretorio, y a menudo también del reproductivo. Por eso, la caca y el pis de las aves son, en realidad, lo mismo. Puede que te hayas fijado en la capa blanca de la caca de los pájaros: eso es, precisamente, el pis. Lo mismo les pasa a otros animales, como las tortugas, las ranas o las serpientes.



LO QUE SUCEDE EN TU CUERPO ↓

El estómago produce **jugos gástricos** que descomponen los alimentos en partes más pequeñas. La pared del estómago está recubierta de una capa protectora que evita que los ácidos gástricos lo dañen. La comida pasa la mayor parte del tiempo en el intestino, donde se digiere eficazmente. Los azúcares, las grasas, las proteínas, las vitaminas y todo aquello que sirva al cuerpo, pasa al torrente sanguíneo a través de la pared intestinal.

grasas y azúcares llegando al torrente sanguíneo.



Existen unas ayudantes muy útiles en nuestro sistema digestivo, tan pequeñas que no podemos verlas: las bacterias. Sin ellas, ninguna criatura sería capaz de procesar los alimentos adecuadamente ni de obtener la mayor cantidad de energía posible de ellos.

¿SABÍAS QUE...?

Existen unos animales llamados **celenterados** que viven en el mar. Solo cuentan con una apertura, que sirve tanto para ingerir alimentos como para regurgitar restos sin digerir. Esta cavidad digestiva se llama **celenterón**, y puedes encontrarla en las medusas.

LOMBRIZ DE TIERRA



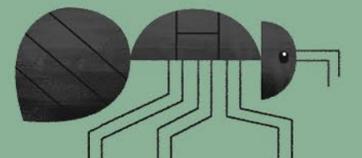
JIRAFA RETICULADA



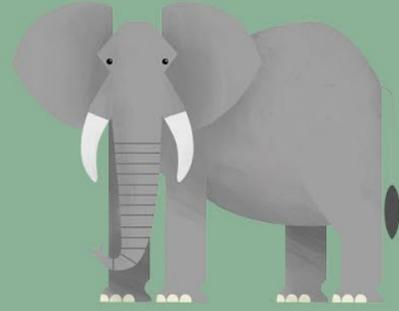
PULPO GIGANTE DEL PACÍFICO NORTE



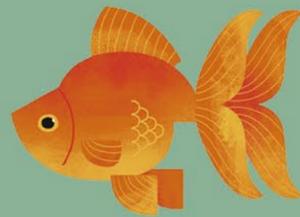
HORMIGA NEGRA DE JARDÍN



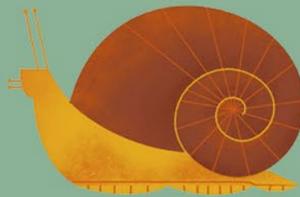
ELEFANTE AFRICANO DE SABANA



PEZ DORADO



CARACOL



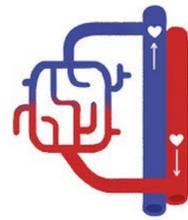
CARBONERO COMÚN



¿CÓMO FUNCIONA PARA LOS DEMÁS? →

Los animales invertebrados (los que no tienen columna vertebral), como los caracoles o las lombrices, en vez de sangre, gozan de un líquido llamado **hemolinfa**. Sus componentes son diferentes, pero desempeñan el mismo papel que la sangre de los vertebrados. Los invertebrados tienen un **sistema circulatorio abierto**: la hemolinfa fluye libremente por todo el cuerpo, por lo que los órganos y los tejidos se empapan de ella, recibiendo el oxígeno y los nutrientes directamente. Los insectos cuentan con un sistema diferente: reciben oxígeno a través de unos tubos diminutos llamados tráqueas que lo envían a los tejidos.

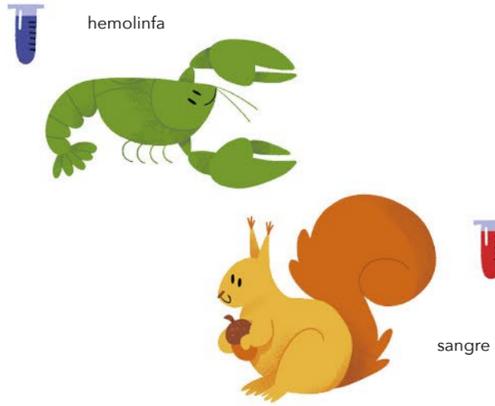
¿CÓMO VIAJA LA SANGRE? ↓



Los vasos sanguíneos que transportan la sangre oxigenada desde el corazón a los tejidos se llaman **arterias**. Los que devuelven la sangre al corazón se llaman **venas**. Estas cargan la sangre desoxigenada, que ayuda a sacar el dióxido de carbono: viaja hasta los pulmones y lo expulsamos a través de la respiración.

¿AZUL O ROJA?

El color de la sangre, o de la hemolinfa, depende de su contenido y de su tipo de proteína. La hemolinfa es roja, rica en hierro, y es el tipo de proteína de la sangre más común en la naturaleza. La hemolinfa, azul, rica en cobre, es típica de moluscos y crustáceos.



Todos los vertebrados (aves, reptiles y mamíferos) cuentan con un **sistema circulatorio cerrado**. Es como una gran red de vasos sanguíneos, más grandes o más pequeños, por los que fluye la sangre. Del flujo sanguíneo se encarga el corazón, una bomba capaz de enviar sangre a todo el cuerpo.

¿CÓMO FUNCIONA EL CORAZÓN? ↓



El corazón es el músculo que más trabaja en el cuerpo de los vertebrados. Pase lo que pase, ¡no puede parar! El corazón absorbe la sangre para enviarla a los pulmones, donde se carga de oxígeno. La sangre oxigenada vuelve al corazón para ser bombeada a todo el cuerpo, o fluye directamente hacia diferentes partes del cuerpo a través de los vasos sanguíneos. Este proceso se repite una y otra vez.

¿SABÍAS QUE...?

El corazón más grande de todo el reino animal es el de las ballenas azules. Este mamífero marino es también el animal con mayores dimensiones de la Tierra.



UN TENEMPIÉ MUY RARO ↓

Además de cumplir un gran número de funciones en el cuerpo, la sangre también sirve de alimento para algunas especies. Seguro que estás pensando en los mosquitos o las garrapatas, pero hay muchos más: llamamos vampiro a la especie de murciélago que bebe sangre, y encontramos también especies amantes de este líquido entre los peces y las aves.



¿DE QUÉ ESTÁ HECHA LA SANGRE?

La sangre de los vertebrados está compuesta por **glóbulos rojos**, que transportan el oxígeno. También contiene **glóbulos blancos**, que atacan a los visitantes desconocidos y peligrosos que puedan causar una infección. Por otra parte, las **plaquetas** ayudan a que la sangre coagule cuando te haces un corte o una herida.

glóbulo rojo



glóbulo blanco

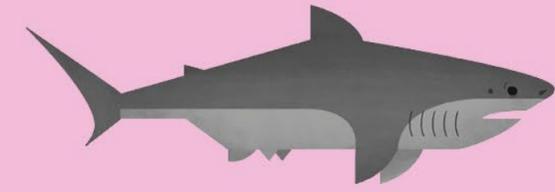


plaqueta



La sangre también limpia el cuerpo, recogiendo todas las sustancias de deshecho. Luego, las transporta a los riñones, dos órganos con forma de alubia que filtran todos los desechos de la sangre y los expulsan del cuerpo a través de la orina.

GRAN TIBURÓN BLANCO



NÁYADE CISNE

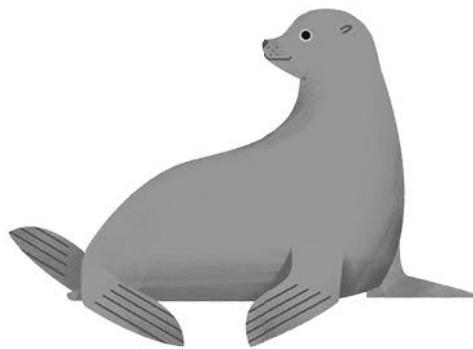


CORNEJA CENICIENTA



DELFIN NARIZ DE BOTELLA





www.libroalbatros.es

© Diseñado por B4U Publishing para la editorial Albatros,
miembro de Albatros Media a.s., con sede en
5. května 22, Praga, República Checa, en el año 2022.

Autoras: Jana Albrechtová y Radka Píro

Ilustraciones © Lida Larina

Traducción: Inés Sánchez Mesonero

Edición: Daniel Ordóñez

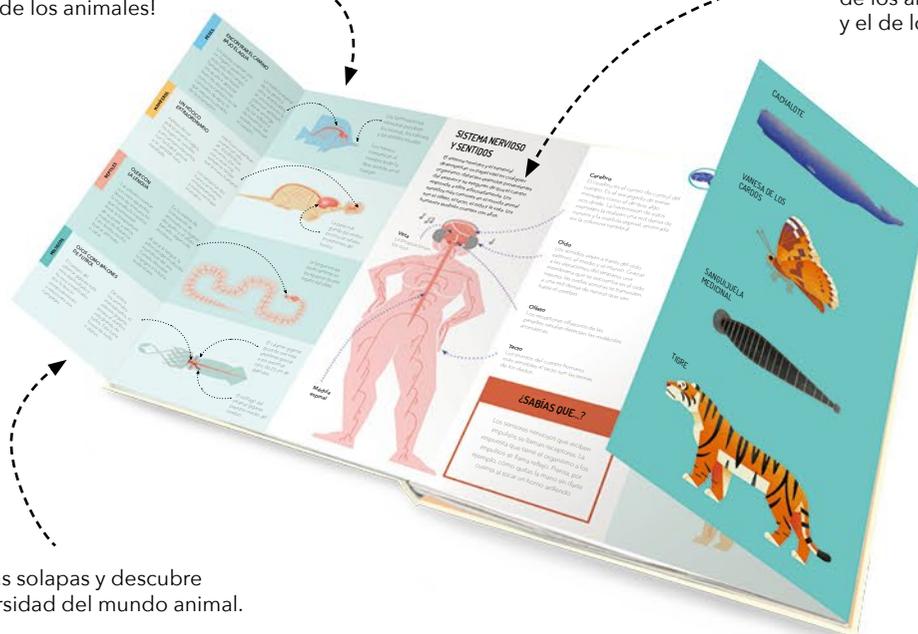
Todos los derechos reservados.

Escrito por Jana Albrechtová y Radka Píro
Ilustrado por Lida Larina

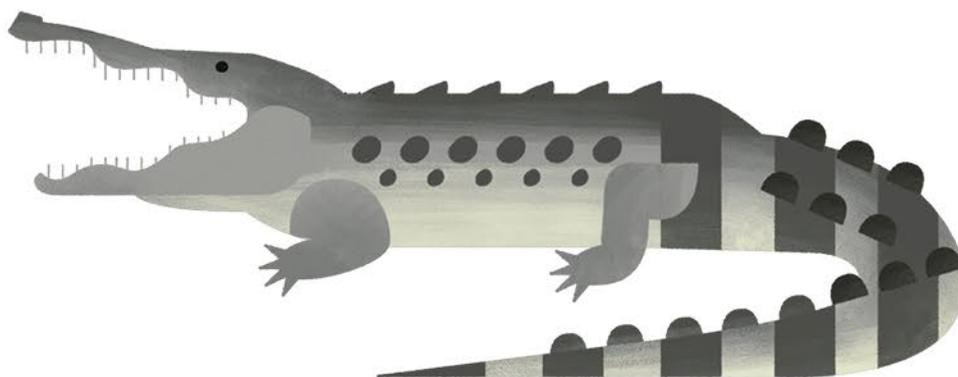
¿Alguna vez te has preguntado cómo funciona el cuerpo de los animales?
¿Cómo hacen los pájaros para volar y los peces para respirar bajo el agua?
¿Cómo hacen la digestión los herbívoros y por qué es diferente a la de
los carnívoros? ¿Cómo usan los animales los sentidos? Explora la increíble
diversidad del mundo animal comparando los cuerpos de varias especies
animales. Además, puedes hacerlo mientras descubres el
funcionamiento de cada uno de los sistemas del cuerpo humano.

¡Explora los órganos
y los sistemas
de los animales!

Compara el cuerpo
de los animales
y el de los humanos.



Abre las solapas y descubre
la diversidad del mundo animal.



Precio (España): 15,90 €
Impreso en China
www.librosalbatros.es

