

ANGEL CABRERA

PECES DE MAR  
y  
DE AGUA DULCE

---

---

---

A. CABRERA Peces de Mar y de Agua Dulce



10

Para el Dr. Hugo Lipsey, espíritu inquieto  
y sensible. Con todo afecto y gratitud.

Olga J. Olivares



# PECES DE MAR Y DE AGUA DULCE



---

LIBROS DE LA NATURALEZA

---

PECES DE MAR  
Y  
DE AGUA DULCE

POR

ANGEL CABRERA

Profesor agregado al Museo Nacional de Ciencias Naturales

CUARTA EDICIÓN



ESPASA-CALPE, S. A.  
MADRID  
1936

---

**ES PROPIEDAD**

Copyright by Espasa-Calpe, S. A.  
Madrid, 1936

---

Papel expresamente fabricado por LA PAPELERA ESPAÑOLA

---

TALLERES ESPASA-CALPE, S. A., RÍOS ROSAS, 26. — MADRID

# ÍNDICE

	<u>Páginas.</u>
INTRODUCCIÓN.....	9
I. — Los campeones de la natación.....	11
II. — Peces que se ahogan en el agua.....	22
III. — Los peces que vuelan.....	32
IV. — Algunas dentaduras raras.....	40
V. — Los nidos de los peces.....	48
VI. — Dos viajeros de gustos contrarios.....	59
VII. — Los faros vivientes.....	69
VIII. — Los peces eléctricos.....	75
IX. — Los caballos de Neptuno.....	85
X. — Peces que pescan.....	91



## INTRODUCCION

**L**OS peces son animales que no suelen despertar ningún interés en las personas profanas en Historia Natural. La mayor parte de la gente no ha visto peces más que en los escaparates de las pescaderías o en alguna pecera, donde sin duda los pobres animalitos deben aburrirse horriblemente, y como en ellos no encuentra la viveza de los pájaros ni la expresiva belleza de las fieras, no cree que estos seres sean dignos de atención.

En las travesías por mar, el pasaje apela a toda clase de recursos para matar el tiempo; pero son pocos los viajeros que, siquiera por entretenerse, se asoman a la borda para tratar de averiguar algo de la vida de los seres que pueblan el océano. Hace muy poco, volviendo de Africa, al pasar el Estrecho de Gibraltar, tuve la suerte de ver desde el barco dos cosas verdaderamente notables, y que no se pueden ver todos los días: una bandada de peces lunas, planos y redondos como gigantescos platos, y una pareja de peces sierras, con su largo hocico armado de dos series de dientes. Aparte de mi ayudante, ningún otro pasajero vió aquellos extraños seres, que hasta disecados en un museo resultan curiosos, cuanto más vivos y en su propio elemento. Abstraídos en sus conversaciones, en su mareo o en el ansia de llegar a tierra, ninguno pensaba que a pocos metros bajo sus pies existía un mundo tan maravilloso como poco conocido: el mundo inmenso de los peces.

Y, sin embargo, entre los seres que componen ese mundo los hay de tan vivos colores como los pájaros más lindos y tan terri-

bles como las más terribles fieras; y los hay que, cual si se cansasen de vivir en el agua, la abandonan para volar como las aves o para subirse a los árboles, como los monos y las ardillas; y los hay, en fin, que tienen propiedades que no vemos en ningún cuadrúpedo ni en ninguna ave; que, cual si fuesen constelaciones, poseen luz propia, con la que iluminan las tinieblas submarinas, o que, como baterías eléctricas dotadas de vida, rechazan a quien los toca con una descarga del mismo fluido que el hombre emplea para iluminar sus ciudades y poner en movimiento sus maquinarias.

De estos seres quiero hablar a la gente joven en las páginas que siguen. Espero que aquellos que tengan la paciencia suficiente para leerlas hasta el final no volverán a mirar con indiferencia los peces que se aburren en la pecera o los que, muertos y entre terrones de sal, se exhiben en los escaparates de las pescaderías.

A. C.

## I

### LOS CAMPEONES DE LA NATACIÓN

**L**A natación es, sin duda de ningún género, uno de los deportes más recomendables, puesto que es a la vez útil, agradable y sana; pero se equivocan los que piensan que sabiendo nadar se tiene la vida asegurada en caso de un naufragio. Cuando ocurre una catástrofe marítima, los infelices que caen al agua, por buenos nadadores que sean, pronto sienten entumecidos sus miembros y agotadas sus fuerzas, y como no haya cerca quien pueda salvarlos, su habilidad no les sirve más que para prolongar sus sufrimientos. Por eso ha sido preciso inventar los salvavidas, en toda su enorme variedad, desde los sencillos cintos con vejigas, con corchos o con calabazas, que todos mis lectores habrán visto pintados en las caricaturas de bañistas tímidos, hasta los modernos chalecos salvavidas que se usan en los grandes trasatlánticos.

Pero, en realidad, no ha sido el hombre el primero que ha usado el salvavidas. Los peces, que son indiscutiblemente los mejores nadadores que hay en el mundo, poseen un aparato natural que equivale al chaleco de corchos. Esto debía de ignorarlo quien ideó el dicho «nadar como un pez». ¿Cómo iba nadie a figurarse que un animal organizado para vivir constantemente en el agua necesitase un aparato de flotación, cuando tantos hombres nadan sin flotador ninguno? Pero ésa es precisamente la ventaja que en su organización tienen los peces: un medio

para nadar sin gran esfuerzo muscular, y, por consiguiente, sin que se agoten sus fuerzas, como les ocurre a los nadadores humanos.

El aparato flotador de los peces consiste en una vejiga que éstos llevan dentro del cuerpo, generalmente debajo del espinazo, partiendo el esófago o conducto de entrada de los alimentos. En unos peces esta vejiga es ancha y corta, en otros estrecha y alargada, en algunos es doble, y en no pocos se bifurca o divide, ya en el extremo posterior, cerca de la cola, o ya en la parte anterior, como ocurre en el bacalao. En ciertas especies, en la corvina, por ejemplo, presenta la vejiga natatoria, que así se le llama, extrañas ramificaciones, mientras en otras está interiormente dividida en numerosas celdillas, o bien contiene masas de pequeñas venas y arterias entrelazadas entre sí, y que se ramifican en finísimos vasos capilares.

Las calabazas y vejigas de los antiguos cinturones salvavidas estaban llenas de aire, con objeto de que pesasen menos que el agua. La vejiga natatoria de los peces encierra también oxígeno y nitrógeno, que son los gases que principalmente constituyen el aire; pero estos dos gases no se encuentran siempre en las mismas proporciones; por regla general, en los peces de río hay relativamente menos oxígeno que en los de mar. Supongo que al lector se le ocurrirá preguntar por dónde han llegado estos gases a la vejiga en cuestión. La respuesta no puede ser más sencilla: las paredes membranosas de la vejiga contienen, como las demás vísceras, una porción de vasos capilares, y los gases se derivan de la sangre que circula por estos vasos.

En algunos peces, la vejiga natatoria está modificada de tal manera que constituye una especie de pulmón y sirve, por tanto, para que el pez respire, poco más o menos como respiramos nosotros con nuestros pulmones; pero el verdadero papel de este órgano es el de boya o flotador, compensando su poco peso el peso del pez hasta resultar que éste pese, en igualdad de volu-

men, lo mismo que el agua en que vive. Indudablemente el lector no ignorará aquel principio de física, descubierto por el sabio Arquímedes mientras se estaba bañando, según el cual todo cuerpo sumergido en el agua pierde una parte de su peso equivalente al peso de un volumen de agua igual a su propio volumen. En virtud de este principio, si en igualdad de volumen tiene un pez igual peso que el agua, al hallarse en ésta no

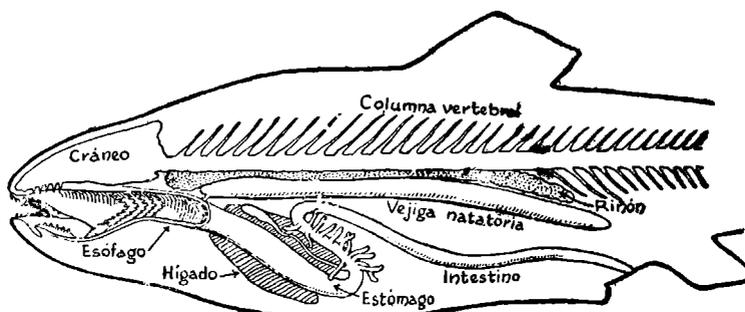


FIG. 1.ª - Diagrama del aparato digestivo de un salmón, mostrando la posición de la vejiga natatoria

pesará nada, y por consiguiente flotará, pudiendo así nadar sin gran esfuerzo muscular.

Un nadador que use cinturón de corchos o de vejigas, si no se lo quita no puede, aunque quiera, sumergirse en el agua, y sin embargo, el pez, que no puede quitarse su aparato flotador, sube y baja a su capricho en el líquido elemento; pero es que el pez dispone de un mecanismo automático para vaciar o llenar de gases su vejiga, y ya se sabe que un flotador baja si se le extrae el aire y sube si se le vuelve a llenar. El tal mecanismo es muy sencillo. Sin necesidad de meternos en demostraciones matemáticas, el sentido común nos dice que cuando un cuerpo cualquiera se sumerge, cuanto más baja, tiene que sufrir más presión del agua, sencillamente porque tiene más agua encima. Pues bien: cuando un pez baja en el agua, el aumento de pre-

sión comprime poco a poco las paredes de su cuerpo, y al cerrarse sus costillas comprimen a su vez la vejiga natatoria y obligan a que salga una parte del gas que contiene. En unas especies, el gas vuelve a ser absorbido por los vasos capilares e incorporado de nuevo a la sangre, mientras en otras busca salida por el orificio de comunicación entre la vejiga y el esófago, orificio generalmente cerrado como por una válvula; pero el efecto es el mismo. Por el contrario, cuando el pez sube, como la presión del agua es menor, las paredes del cuerpo se ensanchan, ábrese las costillas, y la vejiga, libre de la presión, vuelve a admitir los gases, en proporción tanto mayor cuanto menor es la presión exterior.

Desde luego, la entrada o salida de los gases se realiza muy lentamente y no puede verificarse con rapidez sin ocasionar graves trastornos en el organismo del pez. Cuando se pesca un pez de los que viven en grandes profundidades y se le saca rápidamente del agua, suele salir hinchado a consecuencia de la dilatación de la vejiga natatoria, y aun a veces se le sale ésta por la boca. La tal vejiga puede, por tanto, llegar a constituir un estorbo para cambiar rápidamente de nivel, y aun para moverse con alguna velocidad, y, por consiguiente, los peces que por su género de vida han de nadar muy de prisa no tienen este flotador natural, sosteniéndose en el agua simplemente por sus esfuerzos musculares; son, en una palabra, como los buenos nadadores, que nadan sin corchos ni calabazas. Esto es lo que ocurre, por ejemplo, en la mayor parte de las especies de la familia de los tiburones. Los peces planos, como los lenguados y rodaballos, que pasan la mayor parte de su vida tumbados en el fondo del agua, tampoco tienen vejiga natatoria, porque no necesitan sostenerse mucho tiempo a flote.

Hay, en cambio, peces que además de tener vejiga natatoria poseen una especie de buche que pueden llenar de aire a su capricho, inflándose de tal manera que parecen verdaderos glo-

bos, y en esta forma quedan flotando panza arriba en la superficie del mar, dejándose llevar por las olas. Estos peces viven en los mares tropicales, y se conocen con los nombres de botetes, tambores o peces erizos. Este último nombre lo deben a que la mayor parte de ellos están cubiertos de multitud de afiladas púas, que al inflarse el pez se levantan y permanecen rígidas, de modo que es imposible tocarle. Gracias a esto, cuan-

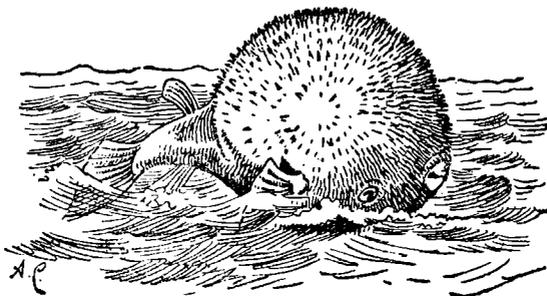


FIG. 2.ª - Botete o pez tambor flotando sobre el agua

do los botetes van flotando a merced de las olas, como muertos, nada tienen que temer de los demás peces ni de las aves marinas.

El nadar no consiste solamente en sostenerse sobre el agua sin hundirse, sino también en ir y venir por el agua, moviéndose a su capricho el hombre o animal que nada. El hombre y los cuadrúpedos nadadores consiguen esto por medio de determinados movimientos de brazos y piernas, mientras las aves acuáticas nadan moviendo las patas, cuyos dedos están generalmente reunidos por una palma o membrana. Los peces, para ejecutar el mismo acto, que les es tan necesario como a nosotros el andar o a los pájaros el volar, disponen de las aletas.

Una aleta es una lámina de fibras córneas sostenidas por unos radios o varillas más duras, de hueso o de cartílago. Los

peces tienen aletas pares y aletas impares. Las primeras están repartidas en dos pares: el par *pectoral* o *torácico*, que se encuentra a los lados de la parte anterior del cuerpo, cerca ya de la cabeza, y el par *abdominal* o *ventral*, debajo del cuerpo. En cuanto a las aletas impares, se supone que los primeros peces que hubo en el mundo no tenían más que una, que les corría a lo largo del lomo como una cresta, daba luego la vuelta por la cola y seguía por debajo del cuerpo hasta el orificio de salida de los excrementos. Así la

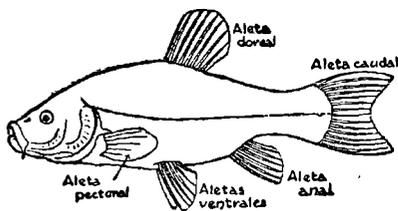


FIG. 3.ª — Diagrama de las aletas del pez

tienen todavía las crías de muchos peces, y aun algunos peces ya grandes, como las anguilas; pero lo corriente en las especies que viven ahora es que la tengan dividida en tres porciones, que son: una aleta *dorsal* encima del cuerpo, una cola o aleta *caudal*, y una aleta *anal* debajo del cuerpo. Algunas veces la aleta dorsal todavía está subdividida en varias pequeñas aletas; el salmonete, por ejemplo, tiene una aleta dorsal única, mientras la perca tiene dos, una detrás de otra, y un pez de los ríos de Africa, llamado «bichir», tiene nada menos que ocho.

Cada clase de aletas desempeña un papel especial en la natación. Para avanzar en el agua, el pez utiliza principalmente la aleta caudal, a la que comunica un movimiento ondulatorio, que produce en el agua un efecto parecido al de la hélice de un barco, aunque menos violento, desde luego. Hay peces que tienen la cola muy pequeña, como les ocurre a los caballitos de agua, y éstos marchan mediante el movimiento de su aleta dorsal; pero el verdadero oficio de ésta y de la aleta anal es el que hace la quilla en los barcos, esto es, el evitar que el pez se incline a los lados, permitiéndole a la vez cortar mejor el agua

al avanzar. Claro está que los barcos, como navegan en la superficie del agua, no tienen más que una quilla debajo, pues para nada les serviría llevar otra alzada al aire. Los peces, en cambio, como generalmente navegan entre dos aguas, tienen una gran ventaja en poseer una quilla superior y otra inferior. Así y todo, si no dispusieran de otros medios para conservar el equilibrio, darían la voltereta y se verían obligados a nadar panza arriba, por la sencilla razón de que la mitad superior del cuerpo, o sea la que corresponde al dorso, es en ellos más pesada que la mitad inferior, o región abdominal. En efecto: si se corta un pez verticalmente por la mitad, como cortan la merluza los pescadores, se observa que la parte dorsal es más ancha que la parte abdominal, y, además, mientras en la primera se encuentra la columna vertebral, que siempre supone bastante peso, en la segunda están los intestinos, la vejiga natatoria y otras partes relativamente poco pesadas. En los barcos, para que no se vuelvan quilla al aire se ponen en el fondo grandes pesos, o lastre, como se llama en lenguaje náutico. Los peces no llevan lastre, pero llevan «batangas». ¿Sabe el lector lo que son las batangas? Si no lo sabe, procure buscar en algún libro de viajes un grabado que represente una embarcación de los malayos o de los polinesios, y probablemente verá que la tal embarcación tiene a los lados una especie de balancines, hechos de troncos o de gruesos bambúes, que van tocando al agua. Estos balancines son las batangas. Los isleños de Oceanía hacen sus barcos de muy poco fondo, y en vez de llenarlos de lastre, para sostenerlos en equilibrio acuden a este procedimiento.

Las batangas del pez son sus aletas pectorales y abdominales; a no ser por ellas no podría conservar en el agua su posición natural. Si un pez pierde, por cualquier accidente, la aleta pectoral y la abdominal de un lado, inmediatamente se acuesta de aquel mismo lado; si se le quitan los dos pares, se vuelve

panza arriba. Los peces muertos flotan también con el vientre hacia arriba, porque ya no funcionan sus balancines. Las aletas pectorales les sirven también a los peces para volverse a un lado u otro, conservando inmóvil la del lado a que quieren volverse y moviendo la otra hacia atrás, exactamente como hace un remero para que vire un bote. Algunos peces, en fin, utilizan dichas aletas a modo de remos cuando quieren nadar muy de prisa; pero esto no suelen hacerlo más que las especies que tienen muy pequeñas las demás aletas, sobre todo la de la



FIG. 4.ª - Réмора

cola, que es la verdadera aleta motriz. Esto es lo que ocurre en las rayas, las cuales tienen una cola muy pequeña y las aletas pectorales, por el contrario, tan desarrolladas, que lle-

gan a dar a la parte anterior del cuerpo la forma de un gran rombo.

Hay unos peces, las rémoras, que gracias a una extraña modificación de su aleta dorsal pueden hacer largos viajes sin molestarse en nadar. Dicha aleta está en ellos dividida en dos partes: la posterior, muy próxima a la cola, no ofrece nada de particular en su aspecto, pero la anterior está desviada hasta encima de la cabeza y singularmente transformada en una placa ovalada provista de dos series de láminas transversales salientes, en número de diez a veintisiete pares. La tal placa, cuyo aspecto recuerda la suela de ciertos zapatos que se usan para jugar al *tennis*, es una verdadera ventosa, por medio de la cual puede el pez adherirse a cualquier superficie lisa con tal fuerza que es imposible separarlo de ella sin despedazarlo, y, sin embargo, mediante una ligera contracción muscular despréndese de nuevo la rémora con la mayor facilidad. Cuando quiere trasladarse a gran distancia sin fatiga, este extraordinario animal se pega al vientre de algún tiburón, de una ballena o de un ca-

chalote, o bien a la concha de alguna gran tortuga marina, y en esta forma se deja llevar sin esfuerzo alguno de su parte. A veces se adhiere también a los cascos de las embarcaciones, y los antiguos, que por lo visto tenían el don de la fantasía mucho más desarrollado que las gentes de nuestros tiempos, sacaron de esta costumbre la consecuencia de que la rémora podía detener los barcos o, por lo menos, retrasar su marcha. Plinio, famoso naturalista romano, que murió en la erupción del Vesubio que sepultó a Pompeya, contaba que en la batalla de Accio una rémora detuvo la nave de Marco Antonio, dando lugar a que éste fuese vencido por Octavio; y conozco un libro, publicado en París el año 1808, en el que se lee que los barcos que navegan por los mares tropicales a toda vela se encuentran a veces repentinamente detenidos, aun teniendo el viento en su favor, y que el fenómeno se debe a que se han adherido al casco unas cuantas rémoras. De estas leyendas viene el que se diga que es una rémora la cosa o la persona que impide que marche un negocio o un asunto cualquiera.

Sin necesidad de recurrir a semejantes exageraciones, las costumbres de la rémora ya son bastante curiosas, y no lo es menos el uso que de este pez se hace en la costa oriental de Africa para pescar tortugas. El pescador tiene una rémora sujeta por una larga cuerda mediante un anillo que le pone junto a la cola, y la suelta donde hay tortugas marinas. El pez, sin duda con la esperanza de escapar, se adhiere en seguida a uno de estos reptiles, y entonces no hay más que tirar de la cuerda para sacar el pez, y con él la tórtuga, que en vano forcejea y trata de librarse, pues la rémora, cuanto más se tira de ella, se agarra con más insistencia.

En lo que principalmente aventajan los peces a los mamíferos, aves y reptiles nadadores, es en la facilidad que tienen de vivir constantemente bajo el agua, gracias a su manera especial de respirar. Mis lectores deben ya saber que la respiración tiene

por único fin proporcionar a la sangre el oxígeno necesario para la vida. Los mamíferos, las aves y los reptiles toman este oxígeno del aire atmosférico, que penetra hasta los pulmones; pero los peces respiran el oxígeno que hay en el agua. Para esta clase de respiración, los pulmones serían inútiles; los peces tienen en vez de estos órganos otros que se llaman *branquias*, las cuales están en comunicación con el interior de la boca y tienen además un orificio o hendidura de salida. Consisten estas

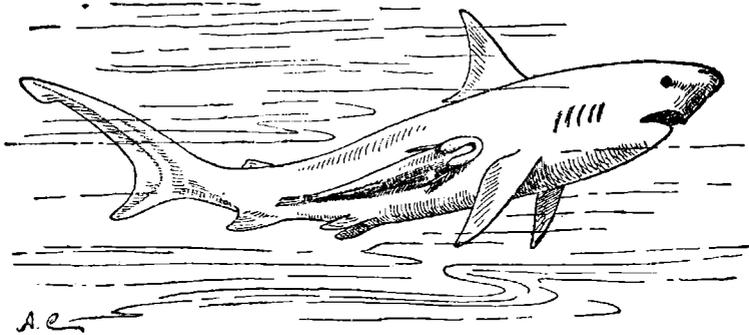


FIG. 5.ª - Rémora haciéndose transportar por un tiburón

branquias en unas laminillas montadas sobre unos arcos de hueso, y en las que hay muchos vasos sanguíneos. El agua, entrando por la boca, baña las branquias, y la sangre que pasa por los citados vasos absorbe el oxígeno y deja anhídrido carbónico en el agua, que en seguida sale al exterior por el orificio destinado a este fin. El número de branquias es variable, estando siempre dispuestas por pares; en los tiburones y las lampreas, cada branquia tiene su orificio de salida abierto directamente al exterior, de modo que el pez presenta a cada lado del cuello una serie de agujeros o de rendijas; pero lo corriente es que todas comuniquen con una cavidad a cada lado, cavidad que vulgarmente llamamos «agalla», y que está cubierta por una

especie de tapa movable, denominada *opérculo*, la cual se levanta para dejar salir el agua.

Debido a esta especial manera de respirar, vemos que los peces, para efectuar esta función, abren y cierran alternativamente la boca y las agallas. Al abrirse la boca, dando entrada al agua, automáticamente se cierra el esófago para que el líquido no penetre en el aparato digestivo, sino que siga el camino de las branquias y, después de oxigenar en ellas la sangre, salga al exterior. Esta serie de operaciones se verifica de un modo rítmico o acompasado; los vulgares peces de río, por ejemplo, respiran ciento cincuenta veces por minuto, en tanto que el budión o tordo de mar sólo respira quince veces en el mismo tiempo.

Hay peces, como muy pronto hemos de ver, que pueden respirar el aire atmosférico, lo mismo que si fuesen animales terrestres; pero son excepciones relativamente escasas. Los peces son animales esencialmente adaptados para la vida acuática y, como tales, poseen cuanto es necesario para poder ser considerados como nadadores incomparables.

## II

### PECES QUE SE AHOGAN EN EL AGUA

**H**ACE cinco o seis siglos, los viajes largos eran muy difíciles, y por eso mismo los que se aventuraban a hacerlos tenían cierta libertad para contar los mayores embustes acerca de los países que visitaban, en la seguridad de que nadie iría a comprobar lo que en sus relatos hubiera de cierto. En aquel entonces, un par de viajeros volvió de la India contando que en las aguas de aquel mágico país vivía un pez que a veces se salía del agua y se encaramaba a los cocoteros para beber un poco de vino de palma, volviendo después a su elemento, los viajeros no decían si muy sereno o en un estado más o menos avanzado de temulencia, vulgo embriaguez. Las ciencias naturales, como las demás ciencias, no tenían en aquellos tiempos muchos aficionados, y, por consiguiente, nadie se cuidó de desmentir ni de confirmar tan curioso relato; pero bastante tiempo después, en el siglo XVIII, un dinamarqués, el teniente Daldorf, notificó a la Sociedad Linneana de Londres que en la costa oriental de la India había visto un pez que efectivamente podía pasar horas enteras fuera del agua, y que él mismo lo había cogido subiéndose a una palmera que crecía cerca de un estanque, cuando ya estaba a metro y medio de altura. El oficial dinamarqués no dijo nada acerca de la supuesta afición del animalito a la bebida. Para los sabios de la Sociedad Linneana, sin embargo, este detalle era lo de menos; les bastaba oír que

un pez salía del agua y hacía vida de animal terrestre, para rechazar desde luego toda la historia del teniente Daldorf, considerándola como cosa contraria al orden de la Naturaleza. En el siglo XVIII, en efecto, los hombres de ciencia sabían ya que si los peces pueden vivir en el agua es porque respiran por branquias y no pueden hacer uso del aire atmosférico, sino sólo del aire disuelto en el agua; por consiguiente, si un pez quedaba algún tiempo fuera de este elemento, parecían que necesariamente habría de morir asfixiado.

Y, no obstante, el teniente Daldorf tenía razón. Cuando la India y sus producciones naturales fueron mejor conocidas; cuando la aplicación del vapor a la navegación facilitó los viajes a aquel país, hubo que rendirse a la evidencia. El pez que

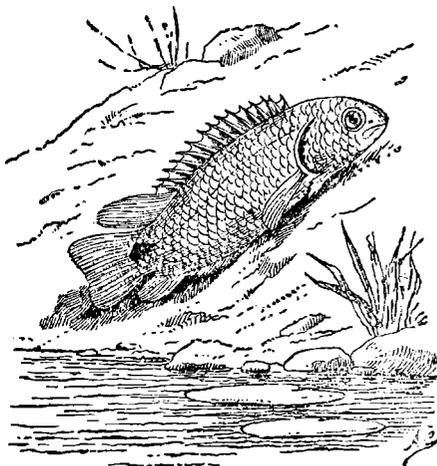


FIG. 6.ª — Coi o sennal saliendo del agua

anda por tierra y que se sube a los árboles existe. Es un pez pequeño parecido a una perca, por lo cual los ingleses le llamaron «perca trepadora». En los diferentes dialectos que se hablan en la India recibe otros tantos nombres distintos: en Bengala se le llama *coi*; en Tranquebar, *sennal*; los birmanos denominanle *nabiema*, *ikam-veto* los malayos, y los habitantes del Coromandel, *panné-eri*, que quiere decir «trepador de árboles». Entre todos estos nombres puede el lector escoger el que más le agrade.

El pez en cuestión habita las aguas dulces de la India, sobre

todo los riachuelos y charcas que se secan durante los grandes calores. Cuando esto ocurre, el coi abandona su residencia y, a campotraviesa, emprende un viaje en busca de otra charca o de otro riachuelo. Guiado, sin duda, por un instinto particular, recorre largas distancias durante días y aun semanas enteras. A veces, en estas expediciones, se encarama a un árbol, no se sabe con qué objeto, aunque algunos autores suponen que será para buscar algo de humedad entre las hojas. Un viajero fran-

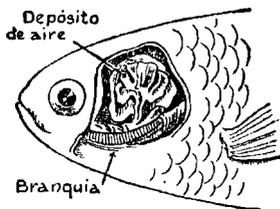


FIG. 7.° — El depósito de aire que permite al coi vivir fuera del agua

cés, muy digno de crédito, cuenta que en cierta ocasión mató un pez de éstos en una rama, de un tiro de escopeta.

Nada más extraño que ver a uno de estos peces andando en seco. En cuanto se ve en tierra, cierra la boca y los opérculos que cubren las branquias, y en seguida, por un movimiento general, encrespa todas las aletas; las pectorales se extienden como si fuesen dos brazos en miniatura, el pez se apoya sobre ellas, y mediante enérgicos coletazos y con la ayuda de la aleta anal avanza bastante de prisa, moviendo alternativamente sus falsos brazos a compás de los movimientos de la cola. Basta ver al coi andar una vez para comprender que sus movimientos no son los de un pez accidentalmente puesto en seco, sino los de un animal en que esta marcha es perfectamente natural.

Como puede comprender cualquiera, en cuanto los naturalistas supieron que lo del pez semiterrestre y trepador era cierto se preocuparon de averiguar, ante todo, cómo podía el coi vivir fuera del agua. Examinando los primeros ejemplares que se trajeron a Europa descubrieron que detrás de las branquias tenían a cada lado una cavidad a modo de bolsillo, dentro de la cual existían unas láminas óseas complicadamente retorcidas, y que estas láminas estaban relacionadas con el aparato respiratorio.

Dióse a este órgano el nombre de «laberinto», y se consideró explicado el misterio suponiendo que allí dentro almacenaría el pez el agua necesaria para respirar durante sus paseos por tierra firme. Como la idea era muy lógica, se aceptó como cosa corriente durante largo tiempo, hasta que, allá por el año 1865, un sabio inglés llamado Francis Day descubrió un hecho de los más curiosos que pueden darse en la historia natural de los peces, a saber: que lo que el pez en cuestión almacena en sus laberintos no es agua, sino aire; es decir, que el coi puede respirar el aire atmosférico. Para demostrarlo no tuvo más que sumergir bajo el agua un coi y apretarle ligeramente las agallas, y en seguida se vió que de ellas se escapaban burbujas de aire que subían a la superficie.

Este fenómeno no sólo se observa en el coi o perca trepadora de la India, sino también en otro pez del mismo país, llamado *colisa*, y que se distingue por tener la aleta ventral formada por dos largos filamentos; en el *guramí* de Cochinchina, y en el pez del paraíso, de China, así llamado por sus bellos colores.

Todos ellos tienen los mencionados laberintos y pueden pasar más o menos tiempo fuera del agua.

Pero lo más extraordinario es que estos peces no sólo pueden respirar el aire atmosférico, sino que necesitan respirarlo. Tienen también branquias, pero, al parecer, éstas no les bastan para suministrarles todo el oxígeno que necesitan para vivir, porque cuando se encuentran en el agua tienen que salir de vez en cuando a la superficie para tomar un poco de aire. El coi sube a buscar aire cada diez y ocho minutos por lo menos, y la colisa, cada noventa o cien minutos; pero el pez del paraíso necesita subir de tres en tres minutos. Cada vez que el pez sube mueve rápidamente las agallas, empezando por expeler el aire ya viciado antes de hacer nueva provisión.

Tan necesario es para estos peces ese suplemento de oxí-

geno tomado directamente del aire, que si se los obligase a no respirar más que el que pueden tomar del agua por medio de las branquias morirían asfixiados. Se ha hecho ya el experimento colocando los peces en un acuario con una tela metálica por debajo de la superficie del agua, para impedirles subir, y algunos de ellos perdieron muy pronto el sentido y murieron a las pocas horas.

Se convendrá en que unos peces que se ahogan en el agua

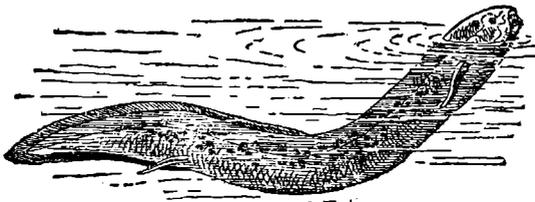


FIG. 8.ª — Lepidosirena

son seres realmente singulares; pero las especies citadas no son las únicas que pueden vivir en seco, ni las más extraordinarias. Más dignos de interés, indudablemente, son ciertos peces que están provistos de pulmones al mismo tiempo que de branquias, de modo que parecen constituir el puente o lazo de unión entre los demás peces y los vertebrados terrestres, hasta tal extremo, que cuando por primera vez fueron descubiertos por los naturalistas éstos dudaron de si serían verdaderos peces o anfibios, como las ranas y las salamandras. A estos animales se les designa en el lenguaje científico con el nombre de *dipnoos*, que quiere decir algo así como «animales con doble respiración». Uno de los más notables, y el primero que se descubrió (en 1836), es la lepidosirena, que vive en la América del Sur, en las charcas próximas al gran río Amazonas y a sus afluentes. El aspecto de este pez es el de una anguila gruesa, con dos pares de

aletas muy estrechas y alargadas, uno cerca de la cabeza y el otro en el último tercio del cuerpo.

Sabido es que en la región del Amazonas, como en todos los países cálidos, hay cada año una estación seca y otra estación de grandes lluvias. Los grandes charcos que durante estas últimas se forman son los preferidos por la lepidosirena, que busca en ellos pequeños moluscos y pececillos. Lo mismo que los peces de órgano laberíntico de que acabamos de ocuparnos, éste se ve obligado a subir de vez en cuando a la superficie para tomar el aire atmosférico, que ha de proporcionar oxígeno a sus pulmones. Cuando llega la estación seca deja de comer, se mete en el cieno del fondo del charco, se enrosca sobre sí mismo y se echa a dormir. El cieno acaba por secarse y endurecerse, y allí, completamente desprovisto de toda humedad, permanece el pez meses enteros, enterrado en el fondo de un profundo agujero. Durante este largo sueño la lepidosirena se nutre de su propia grasa, acumulada en la estación lluviosa como consecuencia de una alimentación abundante, y desde luego no respira más oxígeno que el del aire atmosférico que llega hasta su escondido dormitorio. La lepidosirena es perfectamente conocida por los indios del Amazonas, que aprecian mucho su carne, y sobre todo sus huevas, con las que hacen una especie de tortas.

En el Africa intertropical hay también unos peces de la misma familia, llamados protópteros, que también se entierran en el barro durante las sequías. Conócense dos especies, una de las cuales vive en el Nilo Blanco y la otra en el río Congo. Ambas se diferencian principalmente de la lepidosirena en que, cuando van a entregarse al sueño letárgico, exudan por todo su cuerpo una substancia pegajosa con la cual se hacen una envoltura, a la manera de los capullos de ciertas mariposas, con un pequeño tubo respiratorio que va desde la boca del pez al exterior. Envuelto en esta especie de camisa de dormir, el protóptero permanece muchas semanas metido dentro del barro

seco, no conociéndose su presencia al exterior más que por el agujero que le dió entrada.

Así como los indios sudamericanos aprecian la carne de la lepidosirena, los negros de Africa tienen en mucha estima la del protóptero. Durante las sequías van a buscar estos peces como

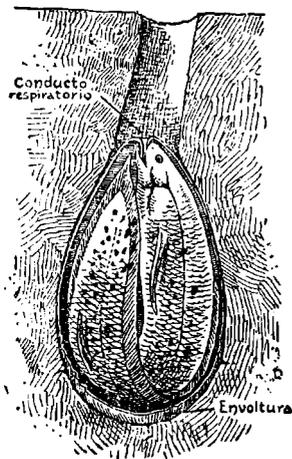


FIG. 9.ª — Protóptero en el fondo de su agujero

buscan los chicos grillos en España, valiéndose de una larga paja, que van introduciendo en cuantos agujeritos encuentran en el barro seco. Cuando en un agujero hay pez y está vivo, se conoce en que al meter la paja se oye salir una especie de chillido, que los negros suponen ser la voz del protóptero, que se queja, pero que realmente es producido por la violenta expulsión del aire de los pulmones del pez, al despertarse éste bruscamente. Los indígenas no sacan inmediatamente el pez, sino que cavan alrededor y arrancan el trozo de barro seco entero, con su habitante dentro. Así se lo llevan a casa para hacer uso del

pez cuando lo necesitan. Podríamos decir, pues, que el protóptero es un pescado que se tiene en conserva vivo.

Gracias a esto es relativamente fácil tener protópteros vivos en Europa. Vienen dentro del bloque de tierra, dormidos en sus capullos, y no hay más que echar el pedazo de tierra en un acuario lleno de agua un poco caliente, para que aquél se desmorone y salgan los peces, nadando como si estuviesen en un arroyuelo de su país natal. Es muy curioso ver cómo cada diez o quince minutos suben a la superficie para respirar, después de haber expelido por las agallas el aire ya viciado, formando burbujas dentro del agua.

Otro pez africano que necesita respirar el aire atmosférico es el bichir, el cual, aunque no pertenece al grupo de los dipnoos, posee una especie de pulmones rudimentarios; pero este animal no puede pasar fuera del agua más de tres o cuatro horas seguidas. Lo más notable de este animal es que tiene detrás de los ojos unos agujeros, llamados «espiráculos», por donde suelta, en forma de chorro, el aire que ya ha utilizado para respirar. Nosotros, como casi todos los animales que toman el oxígeno del aire atmosférico, aspiramos y exhalamos el aire por las narices o por la boca; pero el bichir tiene dos aberturas muy distintas para estas dos operaciones: aspira el aire por la boca, asomándose a la superficie del agua, y lo expulsa, luego de aprovechar el oxígeno, por los espiráculos.

Pero todavía me falta presentar a los lectores un pez mucho más extraño que cuantos acabo de darle a conocer: el perioftalmo, que vive en los terrenos pantanosos de Australia y de la Malasia. Lo primero que llama la atención en este pez es su estrafalaria figura. Tiene la cabeza muy gorda y con unos ojos muy saltones, que comunican a su fisonomía un aire como de rana o de sapo; a lo largo del lomo presenta una aleta dorsal en figura de cresta, y sus aletas pectorales son muy largas y se doblan como un brazo humano, con verdaderos codos, sobre los cuales se apoya el animal. El nombre de perioftalmo es de origen griego, y significa «ojos que dan vueltas». Es un nombre muy apropiado, porque, efectivamente, este pez puede hacer girar sus ojos en todos los sentidos, sacándolos más o menos hacia fuera, de manera que sin mover la cabeza le es posible mirar en cualquier dirección.

Estos seres tan grotescos viven casi constantemente fuera del agua, arrastrándose y saltando sobre el fango, al pie de los mangles que pueblan los pantanos donde viven. El mangle es un árbol que se sostiene sobre el agua por medio de raíces aéreas, cuyo conjunto forma un verdadero laberinto; por estas

raíces suben y bajan los perioftalmos, saltando y escondiéndose al menor peligro, como si fuesen ratones. Donde viven estos peces se encuentran numerosas torrecillas cilíndricas de barro, en las cuales se meten o se sitúan como en observación. Hasta ahora no se sabe si estas torrecillas las construyen los mismos

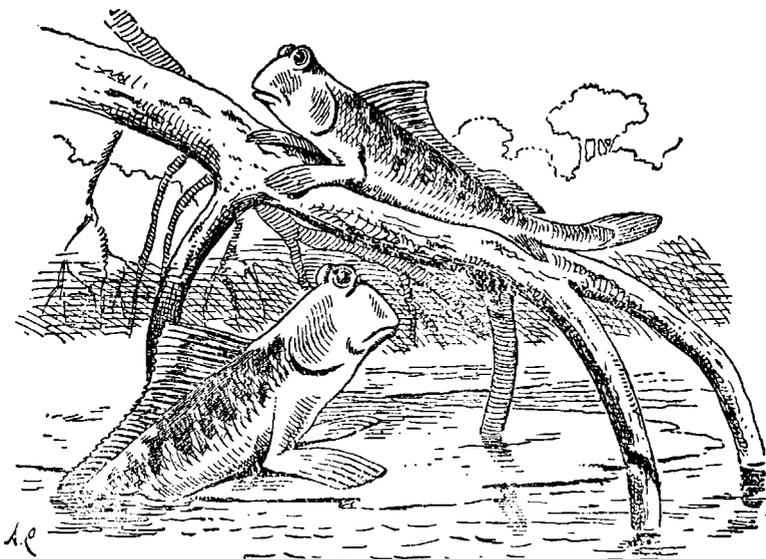


FIG. 10. — Perloftalmos

peces, o si son obra de otros animales y luego los peces las utilizan en beneficio propio.

Lo mismo que los demás peces que acostumbran salir a tierra, el perioftalmo muere ahogado si se le obliga a permanecer demasiado tiempo bajo el agua, aunque no tiene pulmones ni órgano laberíntico. Indudablemente, para su vida le es necesaria la exposición de su organismo al aire atmosférico durante períodos más o menos largos. Sin embargo, respira solamente

el oxígeno disuelto en el agua, y para poder salir de ésta dispone de un órgano respiratorio suplementario, que no es ni más ni menos que la cola. Probablemente, éste es el único caso de un animal que respira por este apéndice. La sangre circula con extraordinaria energía a través de la cola, que hace el papel de branquia suplementaria. Mientras el pez está en tierra o encaramado en las raíces de un mangle, procura tener la cola en el agua todo el tiempo posible, y así su respiración acuática no se interrumpe más que durante muy breves momentos.

### III

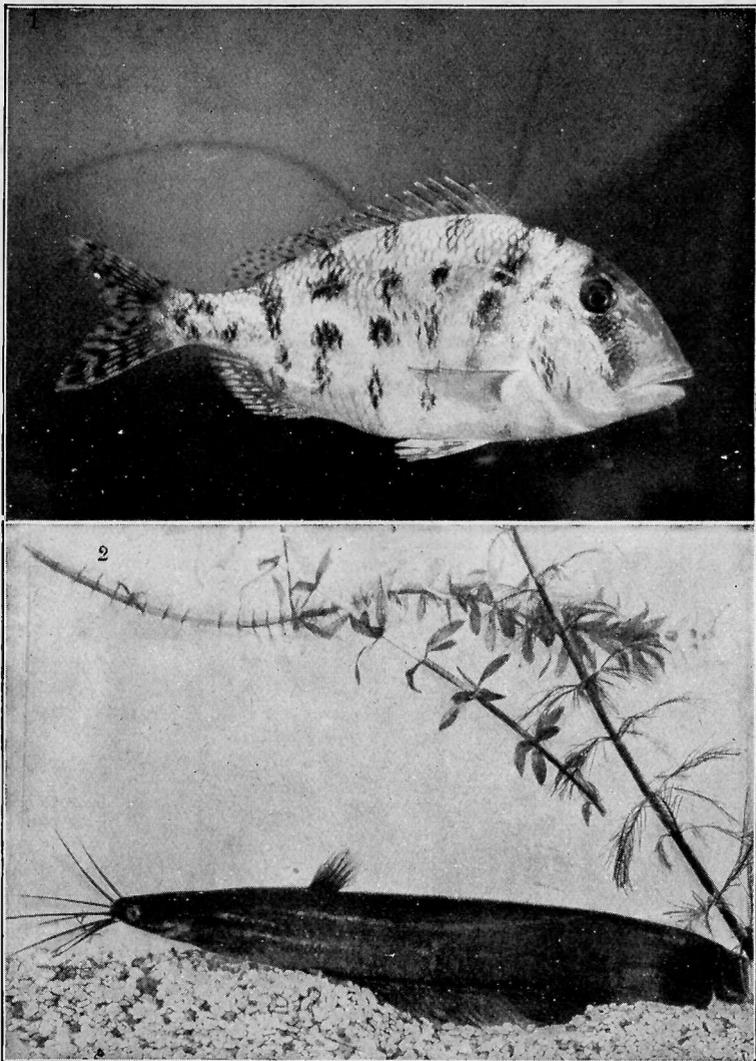
#### LOS PECES QUE VUELAN

**D**ESPUÉS de saber que hay peces que viven perfectamente fuera del agua, a nadie puede extrañar que haya peces que vuelen. Su existencia, en efecto, no llama apenas la atención de nadie en estos tiempos en que tanto se viaja por mar, en que son innumerables las personas que pasan el verano en las playas y en que hasta en las pescaderías de Madrid se ven a veces puestos a la venta peces voladores; pero hace sesenta o setenta años, cuando la navegación a vapor estaba en la infancia y eran contadas las personas que se aventuraban a hacer una larga travesía, no ocurría lo mismo. Un escritor inglés que hizo muchas novelas de aventuras, el capitán Marryat, narra una graciosa anécdota acerca de un grumete que contaba a su abuelita las cosas que había visto en un largo viaje. «En el Mar Rojo —decía el muchacho— sacamos con el ancla una enorme rueda.» Y la abuelita le oía embelesada, acordándose de los carros de guerra de Faraón, sepultados con todo su ejército en el mar cuando perseguía a los israelitas. «En las Antillas —proseguía el grumete— vimos montañas de azúcar y ríos de ron.» Y la anciana, que sabía que el ron y el azúcar vienen de las Antillas, no veía en ello nada de extraordinario. «También hemos visto un hombre marino» —añadió el chico, sin sorprender gran cosa a su abuela, que había visto estampas de sirenas



La pesca con caña, generalmente considerada como un pasatiempo inocente, puede tener un interés científico

PECES DE MAR Y DE AGUA DULCE



1. Carpa de la Florida.—2. Un pez gato del Brasil, una de las especies provistas de bigotes.

y tritones. Por fin, el muchacho, sin saber ya que otras mentiras inventar, dijo: «A veces veíamos desde cubierta peces que volaban...» «Alto ahí, hijo mío — le interrumpió la buena mujer —; lo de la rueda te lo creo, porque lo sabemos por la Historia Sagrada; lo del ron y el azúcar también, porque ya sabemos que lo traen de allá, y lo del hombre marino, porque lo he visto pintado; pero lo que es eso de los peces que vuelan, a mí no me lo haces tragar.»

Nuestro abuelos, en efecto, encontraban muy natural que hubiera aves, como los somormujos, que pueden sumergirse en el agua y bucear; pero les parecía imposible que un pez, animal que no puede respirar fuera del agua, abandonase su natural elemento para lanzarse al aire y volar como si fuese un pájaro. Sin embargo, los antiguos navegantes griegos y romanos ya conocían los peces voladores, y creían que en cuanto anochecía abandonaban el mar, volaban a la costa y allí dormían hasta el día siguiente. Por esta razón los llamaban *exocæti*, que quiere decir «los que duermen fuera». Claro está que esto no era sino una exageración propia de aquellos tiempos. Los tales peces no pueden permanecer fuera del agua más que unos momentos, volviendo a caer en seguida en su elemento, y, además, no vuelan, en el verdadero sentido de la palabra, como vuela un pájaro o un murciélago, sino que lo que hacen es saltar fuera del agua y avanzar sosteniéndose en el aire con ayuda de las aletas pectorales, que por estar muy desarrolladas hacen las veces de un paracaídas, o más bien de un plano de sustentación, como los de los aeroplanos.

En todos los peces voladores, los radios de las aletas pectorales son muy largos, y la membrana que reúne estos radios muy extensa. En cierto modo, los radios de dichas aletas pueden compararse con los dedos de la mano alada de un murciélago; pero mientras en los murciélagos, lo mismo que en los pájaros, los músculos pectorales están muy desarrollados, con

el fin de mover las alas, el pez no tiene los músculos correspondientes a sus aletas más desarrollados que los demás peces y, por consiguiente, no puede agitar dichas aletas para volar. Para saltar fuera del agua y lanzarse en el aire no se sirve tampoco de ellas, sino de la cola, cuyo lóbulo o punta inferior es muy largo y fuerte.

Los peces voladores más comunes pertenecen al mismo grupo

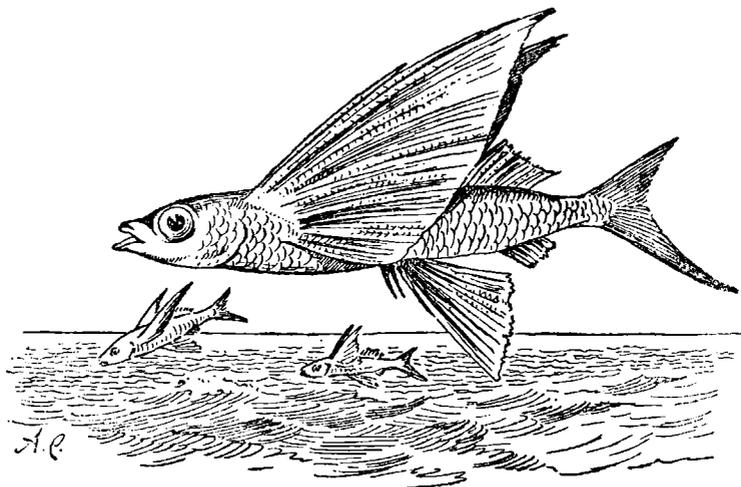


FIG. 11. — Pez volador

zoológico que el arenque, en el cual hay muchas especies de peces que tienen la costumbre de dar grandes saltos encima del agua. Por lo visto, estas propensiones acrobáticas alcanzan su máximo grado de desarrollo en el pez volador, el cual no sólo salta en virtud del impulso que se da a sí mismo mediante el movimiento de la cola en el agua, sino que se sostiene en el aire con ayuda de su paracaídas natural. Mientras cruza el aire, la presión de éste hace vibrar las membranas de sus aletas pectorales, que son muy elásticas, y a primera vista parece que

el animalito las agita, revoloteando como algunos insectos. Cuando se trata de un pez muy pequeño, su aspecto, al volar, recuerda extraordinariamente el de una libélula o caballito del diablo.

Cuando el mar está revuelto o amenaza tormenta se ven más peces voladores que de ordinario, sin duda porque el viento contribuye a facilitar su vuelo sosteniéndolos al pasar violentamente bajo sus aletas extendidas. A veces vense bandadas numerosas que atraviesan rápidamente el aire, recorriendo más de cien metros antes de sumergirse de nuevo. A cada momento, alguno de los peces toca con la cola en la cresta de una ola, indudablemente para tomar nuevo impulso o para sostenerse en la posición conveniente respecto a la dirección del viento. Como el viento al tropezar con un obstáculo, tal como el costado de un buque, toma una dirección vertical, ocurre muchas veces que un pez volador es levantado en la misma dirección y va a caer sobre la cubierta del barco. Entonces se ve al pobre animalito agitar las aletas con un movimiento espasmódico, lo que también hacen en el momento de salir del agua, como si quisieran sacudirse de encima las gotas que sacan adheridas.

Los antiguos decían que el pez volador es uno de los más desdichados seres que se encuentran en la Naturaleza, porque al salir del agua huyendo de sus enemigos los peces más grandes y los voraces delfines, en el aire encuentran un nuevo peligro en las aves marinas; pero, en realidad, estas últimas jamás se dedican a atrapar peces al vuelo. En algunos mares, como el de las Antillas, tal vez el peor enemigo del pez volador es el hombre, lo que nada tiene de extraño por ser su carne bastante buena, algo apretada, pero de un gusto parecido al de la sarda.

Todo esto se refiere a los peces voladores propiamente dichos, a los cuales los naturalistas han conservado el nombre de

*exocætus* que les daban los antiguos; pero además hay otras clases de peces de las que también puede decirse que vuelan. Entre ellas están las golondrinas de mar, una de las cuales existe en nuestras costas, siendo conocida por los pescadores gallegos con el nombre de «golondrín». Es un pez de muy fea figura, pero de bellísimos colores. Su cuerpo, alargado, es algo levantado en el lomo y está cubierto de escamas duras; su cabeza

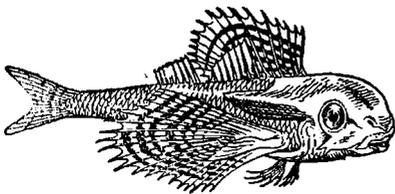


FIG. 12. — Golondrín

es grande y fea, con prolongaciones espinosas; sus ojos, grandes y saltones, y la boca, por el contrario, muy pequeña; las aletas pectorales, en fin, están divididas en dos partes: una anterior, pequeña, y otra posterior, muy grande, casi en figura de abanico, o

más bien de ala de mariposa. A este exterior extraño corresponden algunas curiosas particularidades anatómicas. Por ejemplo, la vejiga natatoria, en vez de estar en la cavidad abdominal, por debajo del espinazo, se halla situada encima de éste, en una cavidad especial, posición que indudablemente influye en que al pez le sea más fácil saltar sobre el agua y mantenerse en equilibrio en el aire.

Por su coloración, el golondrín puede rivalizar con las más bellas mariposas, sobre todo cuando se le ve desde alto, tal como desde la borda de un buque e iluminado por la luz del sol. El lomo es rojizo; la cabeza, de color violeta; la primera aleta del lomo, azul celeste, lo mismo que la cola; la segunda aleta dorsal, verde, y las grandes aletas pectorales, de un matiz oliváceo, con manchas redondas del más bello azul pálido. Por si todo esto fuera poco, las golondrinas de mar tienen la facultad de poder cambiar ligeramente sus colores, volviéndose más pálidas o más oscuras, y gracias a estas variaciones, cuando

descienden al fondo del agua se confunden fácilmente con las piedrecillas multicolores y las plantas submarinas.

Estos peces, más que volar, lo que hacen es dar tremendos saltos sobre el agua; pero cuando se hallan en el aire mueven con ligereza las grandes aletas pectorales, como si efectivamente volasen. En los grandes acuarios, los recipientes en que se

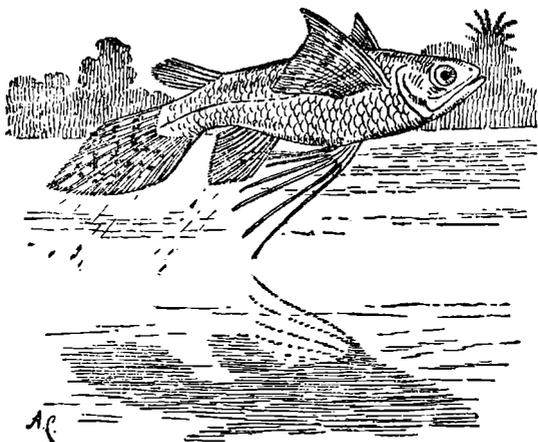


FIG. 13. — Pantodonte o mariposa de agua

tienen los golondrines tienen que estar cerrados por arriba con una red o una fuerte alambreira, pues de lo contrario aquéllos se escaparían fácilmente de un vuelo e irían a parar a los recipientes vecinos; eso si no caían fuera, matándose del golpe o muriendo por falta de agua antes de poder ser recogidos y devueltos a su elemento.

No es únicamente en el mar donde se encuentran peces que vuelan. En los ríos del Africa intertropical existe un lindo y gracioso pececillo, llamado «pantodonte», y también «mariposa de agua», por sus delicados matices y por la agilidad con que

se desliza por encima de la superficie del agua. Durante bastante tiempo se creyó que era éste el único ejemplo de un pez volador de agua dulce, pero luego se han descubierto otras especies en la América del Sur y en la India.

El pantodonte tiene unas aletas pectorales muy anchas, notables por sus prolongaciones carnosas. Su aleta ventral, que está situada muy hacia delante, tiene siete radios muy largos, en forma de filamentos; la dorsal, en cambio, es pequeña y se halla muy atrás, y la cola es muy grande y puntiaguda, con los dos radios centrales doble largos que la cabeza del pez. Este ofrece además la particularidad de tener muchos dientes, pequeños y puntiagudos. No solamente tiene dientes en las mandíbulas, sino en los diferentes huesos que forman el cielo de la boca, y hasta en la lengua. Con razón se le ha llamado pantodonte, pues este sonoro nombre está formado con dos palabras griegas que significan «todo dientes».

Como ya se ha dicho, los brillantes matices de este pez le han valido su segunda denominación, de mariposa de agua. Por encima es de color verde aceituna, con bandas transversales oscuras; el vientre lo tiene de un color amarillo de limón con tornasolados reflejos de plata y carmín, y las aletas, sonrosadas, con filas de lunares violeta.

Cuando el pantodonte se halla tranquilo limitase a dar de vez en cuando algunos saltos fuera del agua; pero si le persigue algún enemigo emprende un verdadero vuelo de cinco, diez y hasta veinte metros, batiendo la superficie con las aletas pectorales hasta dejar una pequeña estela rectilínea que parece la de un barco en miniatura, y a veces remontándose hasta metro y medio por encima de las ondas.

En la India vive otro pez de agua dulce, algo parecido a un barbo, pero con las aletas pectorales muy largas, que es conocido con el nombre de *nuria* y que cuando se cree en peligro salta fuera del agua, usando para el impulso dichas aletas,

---

de modo que puede ser también incluido entre los peces volantes. Por cierto que es un pez muy sensible a los cambios de temperatura, no pudiendo vivir sino en agua que esté a unos 20 grados sobre cero. De aquí que no sea frecuente tenerlo en los acuarios y que sus costumbres, como es natural, no sean tan conocidas como las de otros peces que vuelan.

## IV

### ALGUNAS DENTADURAS RARAS

**E**L famoso naturalista francés Cuvier dijo en una ocasión que mientras el hombre y los demás mamíferos sólo pueden tener dientes en tres huesos del cráneo, los peces pueden tenerlos en ocho. En estos animales, en efecto, los dientes no siempre están en los bordes de las mandíbulas: pueden estar también en el paladar, en la faringe, en la base de la lengua y hasta en los labios. Si cuando un niño empieza a echar los dientes uno de éstos le saliese por un labio, sus padres correrían justamente alarmados, a consultar el caso con un dentista. Sin embargo, en las lampreas lo normal es precisamente que la dentadura esté implantada en los labios.

Hasta hay peces que tienen los dientes completamente fuera de la boca, en el hocico, por decirlo así. Tal ocurre en el pez sierra, que ostenta dos filas de dientes formidables insertos a los lados de la desmesurada prolongación de la mandíbula superior, formando la sierra que da nombre al pez, y con la que éste abre el vientre de los animales marinos que son sus víctimas, para sacarles las entrañas. Una particularidad de este pez consiste en que cuando se le rompe alguno de los dientes no vuelve a salirle; en la mayor parte de los peces lo corriente es, por el contrario, que los dientes se desprendan fácilmente y sean substituídos por otros. Además de su terrible arma, el pez

sierra posee una excelente serie de dientes dentro de la boca, dándose en él, por tanto, el caso único de dos dentaduras muy diferentes y destinadas a usos completamente distintos, aunque relacionados ambos con la alimentación.

Después de todo, no debiera extrañarnos el encontrar dientes fuera de la boca, puesto que los dientes son, no huesos, como se imagina mucha gente, sino productos análogos en su origen y en su estructura a las escamas, a las plumas, a las pezuñas y a los cuernos; productos tegumentarios, en una palabra. Todos los demás productos de esta

clase que encontramos en los animales están al exterior. La piel rasposa, o zapa, que cubre el cuerpo de los tiburones y de las

rayas no es escamosa, sino que está revestida de innumerables granitos duros envueltos en esmalte. Por su naturaleza y estructura, estos granitos son análogos a los dientes: de manera que, sin incurrir

en ningún disparate, puede decirse que rayas y tiburones tienen todo el cuerpo revestido de pequeñísimos dientes; y la prueba de que al decir esto no se dice ninguna tontería es que si se

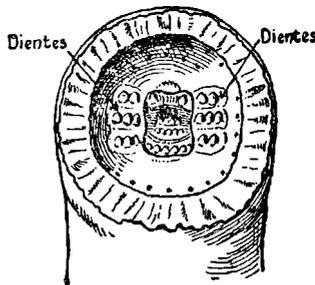


FIG. 14. — Boca de la lamprea, con sus dientes en los labios

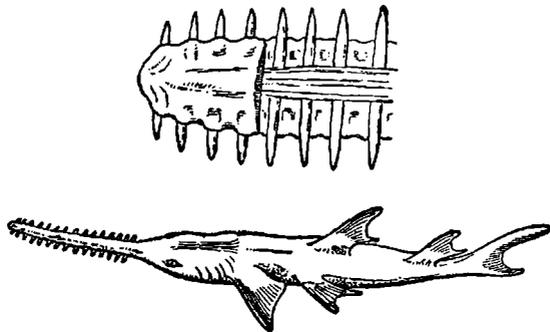


FIG. 15. — Pez sierra y sus dientes

saca de un huevo de tiburón el tiburoncillo aun no nacido, o, como diríamos en términos científicos, el embrión, se observa en él que los granitos de la piel forman una serie continua con otros que ocupan el interior de la boca, los cuales son más adelante los dientes. Solamente con el tiempo, cuando en el futuro pez se forman los labios, es cuando se interrumpe la conti-

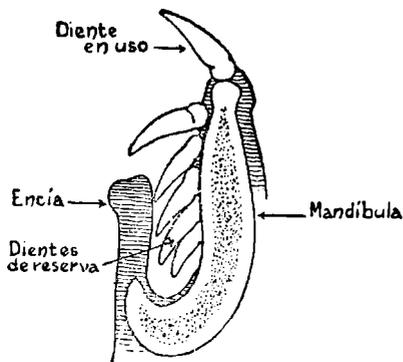


FIG. 16. — Corte de la mandíbula de un tiburón  
Indicando cómo se substituyen los dientes

nuidad y cada cosa toma su aspecto definitivo; en el embrión, tan dientes son los de la piel como los de la boca.

Los verdaderos dientes de los tiburones, es decir, los que estos voraces peces llevan en las mandíbulas, son realmente dignos de atención. Generalmente son dientes muy puntiagudos, casi ganchudos, y a veces con el borde dentado como el filo de una sierra. El tiburón tiene varias hileras de

dientes, paralelas al borde de la mandíbula. La primera hilera ocupa el borde mismo, con las puntas hacia arriba; detrás de ella hay una o dos hileras más, cuyos dientes tienen la punta vuelta hacia dentro, y luego hay todavía otras hileras ocultas dentro de la encía. Todas estas filas de dientes tienen por objeto irse substituyendo unas a otras a medida que se desgastan. Los niños, como la mayoría de los mamíferos jóvenes, mudan de dientes en la forma que todo el mundo sabe: la primera dentadura, llamada «dentadura de leche», cae empujada por una nueva serie de dientes que nacen debajo de los otros. Los tiburones también mudan de dientes, pero no una sola vez, sino muchas, y de un modo muy diferente: a medida que una serie

se desgasta, la que la sigue va saliendo de dentro, y en pos de ésta viene otra, y así van pasando sucesivamente todas las filas de dientes en un movimiento de rotación sobre el borde de la mandíbula, como pasan los cangilones en una rueda de noria. Es indudable que este procedimiento de renovación de los dientes ha de ser muy ventajoso para un animal como el tiburón, que tanto uso hace de ellos. Sin embargo, por más que digan los escritores de libros de aventuras, los tiburones no son los peces que tienen la dentadura más formidable; en este punto los aventaja el pez lobo, que pertenece a una familia muy distinta.

El pez lobo tiene cierto parecido, y aun algún parentesco, con nuestros gobios o cangüesos, pero es mucho más grande, midiendo con frecuencia metro y medio de longitud. El alimento de esta especie lo constituyen principalmente toda clase de moluscos de concha dura, y para poder arrancarlos de las rocas el pez lleva en la parte anterior de ambas mandíbulas una porción de enormes dientes puntiagudos y ligeramente encorvados, como los colmillos de una fiera. Detrás de estas terribles armas, no sólo las mandíbulas, sino el paladar, están cubiertos de gruesos dientes redondeados, cuyo conjunto parece el pavimento de guijarros de una vieja calle de pueblo. Esta segunda batería de dientes tiene la misión de romper y triturar las conchas de los moluscos. A la entrada de la faringe, en fin, hay todavía otros dientes, pequeños y cónicos, que deben ser los que realmente efectúan la masticación propiamente dicha de los alimentos.

Entre los hombres, el ser aficionado a las ostras y las almejas no significa precisamente que se tenga un carácter irascible, antes bien, esta afición suele indicar un espíritu refinado y una amabilidad natural, rasgos de carácter que generalmente distinguen a los verdaderos gastrónomos, no a los comilones, porque hay que distinguir entre las personas que disfrutan mucho comiendo y las que disfrutan comiendo mucho. Pero el pez lobo,

que es tal vez uno de los más consumados comedores de moluscos que pueden darse, es al mismo tiempo el pez de más mal genio que se conoce, y nada parece agradarle tanto como hacer ostentación de la fuerza de su triple colección de dientes, revolviéndose airado contra cualquier persona, animal o cosa que tenga la desgracia de molestarle, y no vacilando en morder las substancias más duras. Como consecuencia de tan desagradable costumbre, es muy raro pescar un pez lobo que no tenga algu-



Fig. 17. — Dientes del pez lobo

nos dientes rotos o torcidos. Uno de los más famosos balleneros que ha habido en el mundo, Steller, refiere que, en la costa de Kamtchatka, un pez lobo al cual se dió un golpe con un espeque agarró la barra con la boca y la partió lo mismo que si fuera una varilla de vidrio; y otros marinos aseguran que a veces estos peces dejan las huellas de sus dientes en las anclas de los buques. Es posible que en todo esto haya algo de exageración, porque la

manía de abultar las cosas es enfermedad que se contrae fácilmente haciendo largos viajes; pero estos relatos de viajeros encierran siempre un fondo de verdad.

El pez lobo no es el único que tiene un empedrado de dientes redondos; los peces de mar llamados sargos los llevan también, pero delante de ellos presentan una fila de dientes muy distintos que parecen enteramente los incisivos de una persona. Con estos dientes anteriores cogen el alimento, y con los otros lo machacan y trituran. El besugo y el pajel figuran también entre los peces que tienen dientes afilados en la parte anterior de las mandíbulas y otros redondeados detrás para triturar los alimentos. En otras especies, entre ellas en los budiones o torcos de mar, estos dientes triturantes se encuentran en la faringe.

Esto de tener dientes en el gaxnate, por extraño que pueda parecernos, es en los peces cosa corriente. Los peces viejas, o loros de mar, que viven en los mares tropicales, los tienen arriba y abajo, muy numerosos y en forma tal que los de la parte superior encajan con los de la inferior, haciendo entre unos y otros el efecto de piedras de molino. Los tales peces, que son de colores muy vistosos, ramonean en las espesuras submarinas de corales y de madr poras como puede ramonear una cabra en los matorrales terrestres. Claro está que las ramas de coral son bastante más duras que las de los arbustos, y por esta razón las mandíbulas del pez loro est n modificadas en forma de pico de cotorra, con la parte inferior empedrada, por decirlo así, de dientes provistos de un filo muy cortante, que corresponde a los bordes de la mandíbula. Puede comprenderse fácilmente lo que ocurriría si cualquier incauto metiese el dedo en la boca de este pez, habituado a partir el coral como quien parte un débil junco. Otros peces que comen corales son los botetes o tambores, de que nos hemos ocupado en el primer capítulo, y en consonancia con este género de alimentación tienen toda la parte anterior de cada mandíbula formada por un enorme diente cortante, que puede estar entero, como si fuese un pico, o dividido en el centro, formando dos mitades simétricas.

Así como hay peces cuyos dientes forman una especie de empedrados, en otros est n formando como un pavimento de mosaicos. Las rayas, esos peces tan extraños que tienen el cuerpo aplastado y de figura aparentemente romboidal por el enorme desarrollo de las aletas pectorales, poseen una dentadura singular, formada por una porción de placas poligonales encaja-

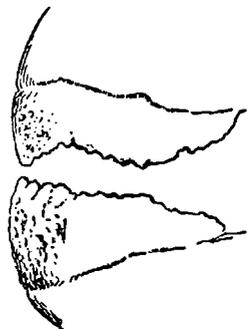


FIG. 18. — Dientes del loro de mar

das entre sí. Lo más interesante es que en algunas especies de rayas solamente la hembra tiene dientes de este tipo, mientras los del macho son muy pequeños y presentan en el centro una punta encorvada. Esto parece indicar que el régimen alimenticio es distinto para cada sexo.

Los peces carnívoros, aparte de los tiburones, son tal vez

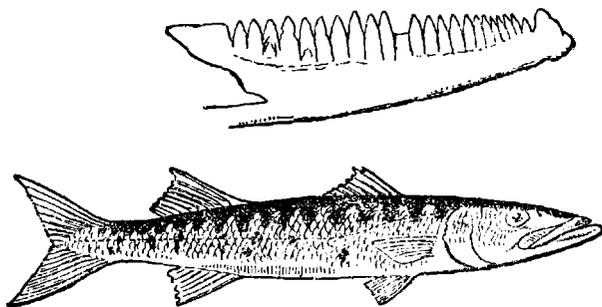


FIG. 19. — Barracuda y sus dientes

los que tienen una dentadura más sencilla; pero, eso sí, es una dentadura espantosa. Sirva de ejemplo la picuda o barracuda del mar de las Antillas, que algunas veces ha sido llamada, por su ferocidad, «el tigre de los mares». Es un pez que con frecuencia mide más de dos metros de longitud y se atreve con peces de doble tamaño, lanzándose velozmente contra ellos, y algunas veces dividiéndolos en dos de un solo mordisco. Esto se explica fácilmente cuando se examinan los dientes de un pez de este género. La mandíbula inferior lleva a cada lado una apretada fila de dientes afiladísimos, parecidos a lancetas, y la superior presenta dos filas paralelas, en cuyo espacio intermedio encaja la fila de abajo. Además, en el paladar hay otros nueve o diez dientes largos, cortantes o afilados. Con toda esta colección de puñales, que no otra cosa parecen los tales dien-

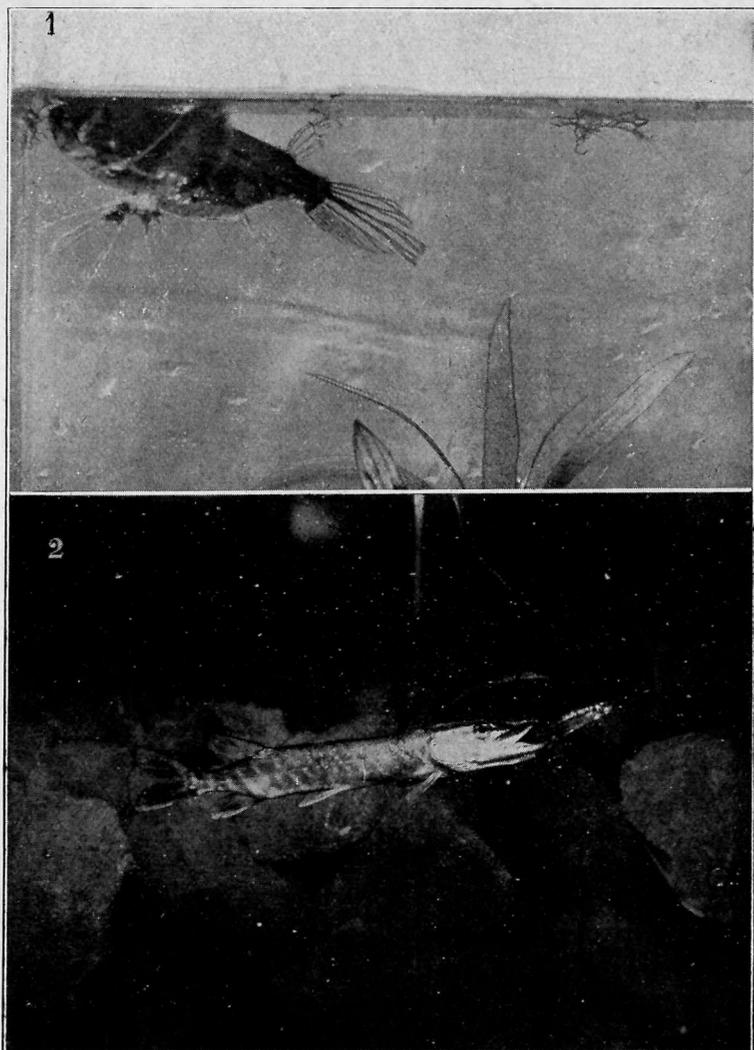
---

tes, la barracuda es el verdadero «terror de los mares», siendo más temida de los habitantes de las Antillas que el mismo tiburón. Y no es de extrañar que así sea, pues son muchos los casos conocidos de personas atacadas por estos monstruos, cuya ferocidad llega a tal punto que con frecuencia una barracuda mata y se come a otra de su misma especie.

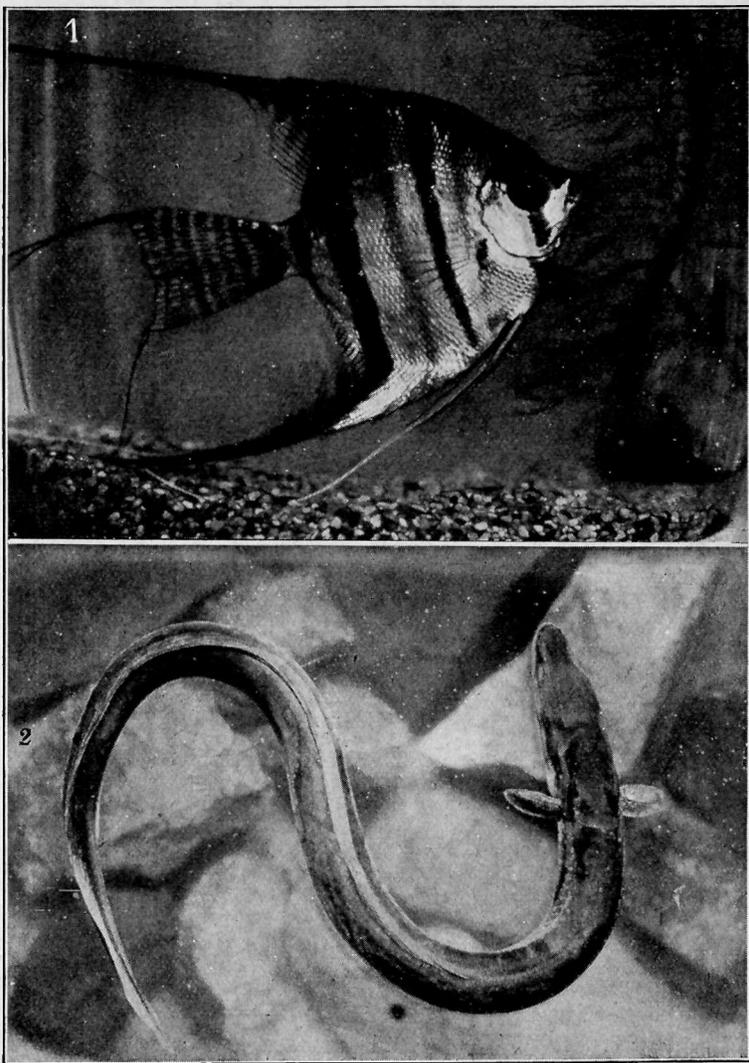
## LOS NIDOS DE LOS PECES

**E**N la mayor parte de los peces la propagación de la especie se efectúa poco menos que por casualidad; la hembra pone los huevos donde tiene por conveniente, y se marcha para no volver a preocuparse de ellos, y cuando salen las crías, ni conocen a sus padres ni tienen quien las cuide y proteja. En una palabra, no existe la familia, ni hay indicios de instinto paternal ni filial. De aquí que, faltos de todo cuidado, muchos gérmenes perezcan antes de salir a luz, o sean devorados por otros peces a poco de haber venido al mundo. Algunas especies se habrían ya extinguido, como consecuencia de semejante estado de cosas, a no ser porque, en justa compensación, los peces son seres extraordinariamente fecundos. La hembra del bacalao, por ejemplo, puede poner nueve millones y medio de huevos; la de la carpa pone 700.000, y la del salmonete, 81.500. A tan numerosa descendencia bien se la puede dejar abandonada, en la seguridad de que por mucho que padezca siempre quedará algún rastro de ella.

No todos los peces, sin embargo, muestran la misma indiferencia hacia su familia. Hace la pequeñez de dos mil doscientos cuarenta años, aproximadamente, un gran naturalista de aquellos tiempos, Aristóteles, ya contaba que en los ríos de Grecia vivía un pez llamado *glanis*, cuyo macho tenía la cos-



1. El pantodonte, pez mariposa, en el momento de subir a respirar.— 2. El sollo en el momento de ser víctima de su voracidad, que le ha valido el sobrenombre de «tigre de agua dulce».



1. Un quedónrido, pez exótico tan notable por su forma como por sus colores.  
2. La anguila, que el vulgo ignorante mira con prevención

tumbre, una vez que la hembra había puesto los huevos, de vigilarlos para que no les ocurriese ningún contratiempo, cuidando luego igualmente de las crías hasta que eran lo bastante grandes para librarse por sí mismas de sus enemigos. Este hecho es perfectamente auténtico, según han podido comprobarlo los zoólogos modernos. La hembra del *glanis* pone sus huevos, que no son mayores que los granos de mijo, entre las raíces de los árboles y plantas acuáticas, y el padre los custodia con un celo verdaderamente loable. Cuando Aristóteles escribió este relato, el hecho debió parecer maravilloso, y muchos años después todavía era puesto en duda; pero hoy no puede llamar la atención de ningún hombre de ciencia, pues ya se sabe sobradamente que hay peces que no sólo cuidan de su progenie, sino que hasta construyen nidos, enteramente como lo hacen los pájaros, con la diferencia, claro está, de que los construyen debajo del agua.

Los nidos más perfectos, en el mundo ictiológico, son los de los gasterósteos, peces de pequeño tamaño que tienen el dorso armado de varias afiladas espinas, y que viven generalmente en los riachuelos de aguas claras y tranquilas. Como en la mayoría de las especies que se preocupan del bienestar de su futura familia, es el macho el que hace el nido. Para ello busca en el cieno del fondo del riachuelo un lugar a propósito, y allí, dando vueltas y maniobrando sobre el suelo, acaba por hacer una pequeña cavidad. En seguida va a recoger briznas de hierba y filamentos de raíces, que va trayendo con la boca y depositando en la excavación, hasta guarnecer el fondo de la misma y levantar dos paredes laterales. Es muy interesante verle trabajar, trayendo los materiales poco a poco, mezclándolos y aglutinándolos, para mayor solidez, con una substancia pegajosa que segrega su piel. Una vez hecha esta parte del trabajo, el pez se coloca en medio, como para medir el calibre del nido, y en seguida procede a cubrirlo con los mismos materiales y

por igual procedimiento. Cuando el nido está terminado ofrece el aspecto de un manguito de muñeca medio sepultado en el cieno, o de un túnel en miniatura.

Satisfecho de su trabajo, el gasterósteo va luego a buscar

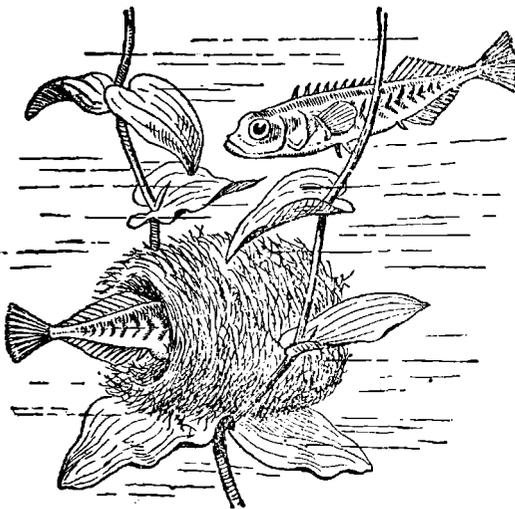


FIG. 20. — Nido del gasterósteo de diez espinas

varias hembras, y, una a una, las va haciendo pasar por dentro del nido para que desoven allí. Una vez que se ha reunido una regular cantidad de huevos, las hembras se marchan, y el macho se dedica a incubar la puesta, metido en el nido. De vez en cuando, por medio de ligeros movimientos de la cola o de las aletas, agita el agua

a fin de evitar que se desarrollen sobre los huevos vegetaciones parásitas, y al mismo tiempo cuida de que ningún otro pez vaya a devorar los huevos. Si algún intruso se acerca, el padre se lanza contra él y, con un rápido movimiento, procura herirle con sus espinas. Al cabo de unos veinte días salen los nuevos pececillos, y el padre continúa cuidando de ellos durante una larga temporada; si cualquiera de ellos se sale del nido, lo coge con la boca y lo vuelve a colocar dentro.

Hay otra especie del mismo género, más pequeña, el gasterósteo de diez espinas (la especie grande tiene sólo tres); que en vez de hacer su nido en el cieno del fondo lo coloca a cierta

altura, entre las plantas acuáticas. Este pez trabaja de un modo algo diferente que el otro; hace una pelota de briznas de hierbas de agua, la fija a las plantas sumergidas y luego, poco a poco, se mete dentro y va avanzando hasta salir por el otro lado, con lo que da al nido la forma característica de manguito en miniatura. Resulta, pues, que en las frondosidades subacuáticas hay nidos, como entre el follaje y la maleza de los bosques; la lástima es que estos nidos rara vez pueden recogerse intactos para conservarlos como curiosidades, pues además de estar hechos de materiales muy deleznales, parece como si éstos se mantuviesen unidos en parte por la presión del agua, porque en cuanto se sacan de ella pierden su forma y hasta se deshacen.

También hay un gasterósteo de mar, el cual tiene quince espinas en el lomo y hace el nido con algas y ajomates. Generalmente lo construye en las lagunas o charcas que en las costas forma la marea. En cierta ocasión uno de estos peces se instaló al pie de un muelle, haciendo su nido en la punta de una cuerda que llevaba mucho tiempo colgando dentro del agua y empleando las fibras mismas de cáñamo como material de construcción.

En las costas de nuestra península son bastante comunes diversas especies de gobios, peces carnívoros de cabeza achata y aleta ventral modificada, formando una especie de ventosa, con la cual se adhieren a las rocas, y que figuran también entre los constructores de nidos submarinos. Uno de los gobios más conocidos es el cangüeso, que mide poco más de un decímetro de longitud. En mayo o junio, el macho de esta especie socava bajo las plantas acuáticas una especie de pequeña cueva, cuya bóveda está formada por la base de las plantas mismas. Una vez terminado este trabajo se establece en su agujero e invita a las hembras a que entren y depositen allí sus huevos, constituyéndose él en guardián de los mismos, y luego de los

pequeños pececillos que de ellos van saliendo. Los torillos o gobios moteados todavía hacen un nido más curioso. El macho busca alguna concha vacía que esté con la cara cóncava hacia abajo, y sacando la arena de debajo de ella y aglutinándola con una secreción pegajosa de su propia piel construye una especie de túnel cilíndrico para dar acceso a aquella cavidad. Después cubre toda la construcción con piedrecillas sueltas, y una

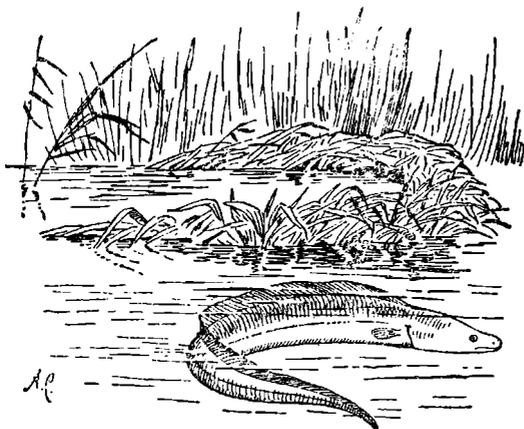


FIG. 21. — Nido del suyo

vez que las hembras han desovado en la cámara formada por la concha vigila la puesta hasta que, al cabo de unos nueve días, salen los nuevos gobios.

En el mar Mediterráneo existen algunas especies de labros o budiones que también hacen nidos de algas; pero entre los peces exóticos, y especial-

mente entre los de agua dulce, es donde se encuentran más interesantes ejemplos de nidificación. El suyo, por ejemplo, construye en ciertos ríos del Africa central un nido flotante, sumergido a medias, y que por su forma recuerda los de los somormujos y otras aves acuáticas. Algunos de estos nidos miden sesenta centímetros de longitud por treinta de anchura, y contienen hasta un millar de huevos esféricos, de un centímetro de diámetro y de color de ámbar, de los cuales salen a los cinco días las crías, que dos semanas y media más tarde abandonan el nido. Aun sin tener en cuenta su costumbre de anidar, el

suyo es un pez muy digno de atención por lo extraño de su forma; no tiene aletas en el vientre ni en la cola, que termina en punta, y al nadar avanza mediante el movimiento ondulatorio de la aleta dorsal, que se extiende casi en toda la longitud de su cuerpo.

En el capítulo referente a los peces que pueden quedarse en seco y se ahogan si se los obliga a permanecer debajo del agua, vimos que uno de los que se hallan en este caso es el guramí de la Cochinchina. Esta especie también hace un nido, en cuya construcción toman parte el macho y la hembra. Lo hacen de lodo y de hojas de plantas acuáticas, sujetándolo por medio de fibras al pie de los bambúes sumergidos en el agua, con objeto de que no lo arrastre la corriente. En él pone la hembra de ochocientos a mil huevos, que ambos padres custodian constantemente. Cuando nacen las crías permanecen algún tiempo en el nido, donde tienen un refugio seguro y encuentran en las hierbas maceradas que lo componen un alimento conveniente para su delicada constitución. Es muy bonito ver cómo, bajo la protección de su madre, empiezan a ensayar sus fuerzas, utilizando dos largos apéndices que llevan en la parte anterior del vientre, como balancines, para conservar el equilibrio en el agua.

Aunque nada tenga que ver con el asunto que ahora nos ocupa, debo añadir, para que se relama el lector a quien le agrade tratarse bien, que el guramí es uno de los pescados más sabrosos que existen, por lo menos en las Indias Orientales. Un viajero naturalista que pasó mucho tiempo en aquellos países decía que no había comido jamás «nada más delicioso, ni entre los pescados de mar ni entre los de agua dulce». Los asiáticos lo han introducido, por esta razón, en diferentes islas del archipiélago malayo, y en 1761 los franceses lo aclimataron también en los ríos de las islas Mauricio y Borbón, donde ha llegado a constituir una riqueza.

En el río Orinoco, en la América meridional, vive otro pez, llamado *peray*, que acostumbra hacer un nido de tallos y hojas y lo suspende, entre dos aguas, de los zarcillos de ciertas plantas trepadoras que crecen en las orillas del río.

Es muy probable que mis jóvenes lectores sepan que hay ciertas aves, como el avestruz, que no construyen un nido propiamente dicho,

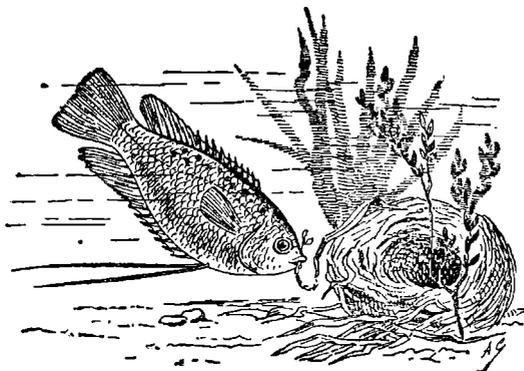


FIG. 22. — Guramí y su nido

sino que se contentan con practicar en el suelo una depresión más o menos profunda, en la cual ponen los huevos. Exactamente lo mismo ocurre entre los peces. Un ejemplo interesante lo constituye el pez sol de la América del Norte, especie que

tiene cierto parecido con nuestra carpa, aunque de más bellos colores. Este pez cría siempre en sitios de poca corriente y fondo arenoso, entre una lujuriante vegetación subacuática de los más variados colores, y generalmente escoge algún sitio no muy profundo y donde haya algo de sombra, producida por las anchas hojas de los nenúfares y otras plantas flotantes. El pez sol empieza por cortar todos los tallos y hojas que pueden estorbarle para su trabajo, en un espacio de unos treinta centímetros de diámetro, y luego empieza a dar vueltas, azotando la arena con la cola hasta formar una depresión en forma de plato, la cual limpia por completo de guijarros y demás cuerpos extraños, ya a fuerza de coletazos o ya llevándoselos con la boca. En esta depresión es donde la hembra verifica la puesta. Después, las

plantas cortadas vuelven a crecer alrededor del nido, y acaban por formar sobre él una deliciosa enramada. Estos peces son muy sociables, y no es raro encontrar varios nidos cerca unos de otros; pero si el propietario de alguno de ellos se mete en otro que no sea el suyo, pronto es expulsado de mala manera por el legítimo dueño. Otro habitante de las aguas dulces de Norteamérica, el amia o pez perro, hace un hoyo más grande para su freza, de unos ochenta centímetros de diámetro por algo más de veinte de profundidad. El macho cuida también del nido; todas las mañanas lo abandona unos momentos para ir a buscar su comida, que consiste en cangrejos y en peces más pequeños que él; pero luego, durante el resto del día, permanece inmóvil sobre el hoyo, como un verdadero centinela que toma en serio su papel.

Hay, en fin, peces que no crían en nidos ni en hoyos, sino que guardan su puesta bajo un montón de piedras. Estos peces son las lampreas. Yo no sé si mis lectores habrán visto alguna vez una lamprea; pero si la han visto, seguramente les parecería un pez muy repulsivo, lo cual no obsta para que sea muy apreciado por los gastrónomos. La lamprea parece una anguila pequeña, pero en vez de tener la boca rasgada, como la anguila y los peces en general, la tiene redondeada y rodeada por labios muy elásticos, formando una ventosa o aparato chupador. Como muchos otros peces, la lamprea vive en el mar, pero pone los huevos en agua dulce. A principios de la primavera sube por los ríos y busca un sitio a propósito para desovar, y tan pronto como lo encuentra empieza por limpiarlo de limo y de basura. Para ello se enrosca en el fondo y se desenrosca de pronto, como si fuese de goma, barriendo con su elástico cuerpo cuanto hay a su alcance. Un par de lampreas entregadas a esta ocupación parece enteramente que están sosteniendo un reñido combate, no que estén ayudándose para el bienestar de su futura descendencia.

Una vez limpio el terreno comienza la construcción de un montón de limpios guijarros, que algunas veces llega a alcanzar una altura de medio metro o más por un metro de diámetro. Las piedrecillas más pequeñas las transporta la lamprea cogiéndolas con su boca chupadora; pero muchas de ellas son tan

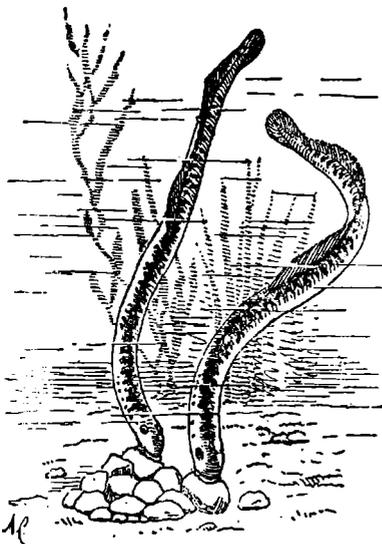


FIG. 23. — Lampreas construyendo su nido

grandes que parece imposible que haya podido moverlas un pez relativamente pequeño. Precisamente en esto, sin embargo, es en lo que revela este pez una inteligencia poco frecuente en su clase. Por regla general, en los sitios donde cría hay mucha corriente. Nadando contra ésta, la lamprea escoge una piedra grande, que a lo mejor pesa más de dos kilos. Metiéndose bajo ella, empujándola con todo su cuerpo y revolviéndose de mil maneras, consigue moverla hasta que su parte más lisa queda hacia arriba. Entonces el pez se adhiere fuertemente a esta parte con la boca, y alzando cuanto puede la cola, mediante algunas violentas sacudidas logra levantar un poco la pesada mole, y la corriente arrastra al pez y a su carga algunos centímetros en la dirección deseada, antes de que el peso de la piedra haga caer al fondo a la lamprea. Cuando esto ocurre el pez descansa un instante, y en seguida vuelve a hacer la misma operación, repitiéndola una y otra vez, hasta que al fin, después de muchos esfuerzos, el pequeño mampostero llega al sitio elegido y logra dejar la piedra en la posición conveniente.

El montón de guijarros de la lamprea es generalmente de forma ovalada, y las piedras que lo forman están muy apretadas, dejando solamente los intersticios necesarios para dar entrada a los largos y delgados cuerpos de los padres. Los huevos son depositados en el interior, y cuando salen las pequeñas lampreas no necesitan que el padre cuide de ellas, pues en las rendijas que hay entre las piedras encuentran seguro refugio contra cualquier peligro que pueda amenazarlas.

Para dar fin a este capítulo debo hablar de unos nidos de peces que bien pueden considerarse como los más extraordinarios de todos, porque no están hechos por ningún pez, sino por los huevos de un pez. Esto podrá parecer imposible; tan imposible como que un niño, antes de nacer, se hiciese la cuna donde ha de dormir luego; pero ello es un hecho, y voy a explicar cómo se realiza.

Seguramente muchos de los lectores habrán oído hablar del mar de los Sargazos. Es una parte del Atlántico, próximamente a la misma latitud de las islas Canarias, pero cerca ya de América, donde las corrientes reúnen una enorme cantidad de plantas marinas llamadas sargazos, que flotan cubriendo la superficie de las olas en una gran extensión. Esta especie de maleza flotante es la que Colón encontró en su primer viaje, a mediados de septiembre de 1492, haciéndole creer equivocadamente que estaba muy cerca de tierra. Allí viven y crían muchos peces raros, y entre ellos los peces voladores de que nos hemos ocupado en otro capítulo. Los huevos que pone la hembra del pez volador son unas esferillas, de cuyos polos salen unos filamentos bastante largos, y ocurre que por medio de estos filamentos se enredan los huevos entre sí y con los sargazos flotantes, acabando por formar una masa que se sostiene sobre el agua, y en la que los huevos quedan protegidos por las plantas marinas entre las cuales se enganchan.

Claro está que la formación de estos nidos es puramente

mecánica y casual; pero así y todo llenan su cometido tan perfectamente como si en su construcción hubieran intervenido los peces padres. En realidad, éstos no sólo no ponen nada de su parte para construirlos, sino que no vuelven a cuidarse de la freza una vez que la ha puesto la hembra.

## VI

### DOS VIAJEROS DE GUSTOS CONTRARIOS

**H**AY es España mucha gente que por nada del mundo comería anguila, temiendo que algún malintencionado les hiciese comer culebra en vez de pescado, que para tales personas sería mucho más desagradable que comer gato por liebre. Esto, naturalmente, no deja de ser una preocupación necia, porque, aparte de que la carne de culebra es perfectamente comestible, hace falta ser muy ignorante o estar muy ciego para confundir con un pez, provisto de aletas, un reptil, enteramente desprovisto de ellas, por grande que sea el parecido superficial entre ambos.

Lo curioso es que las angulas, que con su aspecto de lombrices son mucho más repugnantes que las anguilas, figuran entre los platos de pescado que tienen más partidarios. Después de todo, es muy natural que así sea, porque tienen muy buen sabor, a más de la ventaja de que no hace falta entretenerse en quitar espinas. Pero la inmensa mayoría de las personas que se deleitan comiendo un plato de angulas en aceite casi hirviendo, probablemente ignoran lo que son aquellos pececillos que tienen delante.

El primer libro de Historia Natural que yo estudié no decía una palabra acerca de los tales bichitos, y la mayor parte de los diccionarios de la lengua castellana no son mucho más ex-

plicitos, contentándose con decir: «*Angula*.—Pez casi filiforme.» Algunos añaden: «es la cría de una especie de anguila»; parece como si a los autores de estos libros les fuese difícil creer, o tratar de hacer creer a los demás, que las angulas no son ni más ni menos que las crías de la anguila común, de la misma anguila que las personas aprensivas no se atreven a comer por miedo a que las engañen dándoles culebra.

Así es, sin embargo; la angula y la anguila son el mismo animal en dos edades distintas; y no debe extrañarnos que lo ignoren las personas profanas en Historia Natural, porque hasta

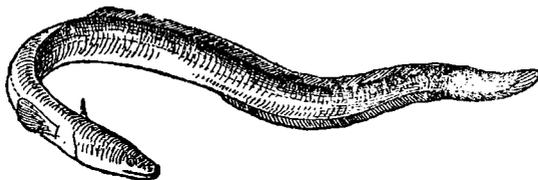


FIG. 24. — Anguila

hace no muchos años tampoco lo sabían los hombres de ciencia. Durante mucho tiempo las costumbres de la anguila fueron un misterio para los naturalistas, que se asombraban de no encontrar en ninguna parte las crías. Realmente, estas crías se conocían ya, pero se creía que eran peces de otra especie, a la cual se daba en el lenguaje científico el nombre de «leptocéfalos». Nadie podía imaginar que aquellos pececillos blancuzcos y transparentes que se cogían en el mar o en las rías tuviesen nada que ver con las anguilas de los ríos o de las lagunas. Lo único que se sabía era que las anguilas bajaban en el otoño y el invierno por los grandes ríos hacia el mar, para volver a remontarlos en plena primavera, y se suponía que iban a criar, pero sin poder asegurar cómo ni dónde. Además, se creía que había dos especies de anguilas: la anguila plateada, que era la

que emprendía estos viajes anuales, y la anguila amarilla, que no salía del agua dulce. La opinión general era que la primera no se alejaba mucho de las costas; pero en 1895 dos naturalistas italianos cogieron unas anguilas en el Estrecho de Mesina, y algún tiempo después se encontró una en el estómago de un cachalote cogido en pleno océano Atlántico, cerca de las islas Azores. Estos casos demostraron que las anguilas llegaban hasta muy lejos de tierra, y, además, animaron a los hombres de ciencia a estudiar con detenimiento sus costumbres. Algunos de ellos habían pensado ya que los leptocéfalos debían ser peces jóvenes, y se decidieron a criarlos en acuarios para ver en qué venían a parar. Entonces se descubrió que se convertían en anguilas, y fué ya posible aclarar la historia de la vida de estos peces.

Todas las anguilas nacen en alta mar, y empiezan por ser leptocéfalos, es decir, unos pececitos aplastados, en forma de hoja de laurel, y con todo el cuerpo transparente, como si fuesen de cristal. Encuétranse estas crías, durante el verano, a veces hasta a mil metros de profundidad. Durante el otoño y el invierno se van acercando a las costas, y su cuerpo tiende a tomar una forma más cilíndrica y a perder su transparencia; y cuando viene la primavera penetran en gran número en las rías y en los estuarios, ya con la figura de lombriz característica de la anguila. Las anguilas hembras son las únicas que abandonan el mar en que nacieron y, transformándose en anguilas amarillas, suben por los ríos, contra la corriente, y se establecen en los remansos de los mismos ríos o en las lagunas próximas a ellos, buscando de preferencia los sitios donde haya poco fondo. Algunas veces recorren las anguilas distancias enormes, desarrollándose más cada vez, hasta llegar al sitio que eligen como domicilio, y para pasar de unos ríos a otros o alcanzar la charca donde al fin se establecen no es raro que salgan a tierra, viéndoselas en las noches de luna arrastrarse sobre la hierba húmeda.

Las anguilas permanecen en el agua dulce cuatro o cinco años, y a veces más, y se diría que en ese tiempo no tiene límite su crecimiento, pues se han cogido ejemplares de más de metro y medio de longitud y más de veinte kilogramos de peso; pero lo corriente es que a los cuatro años, próximamente, se

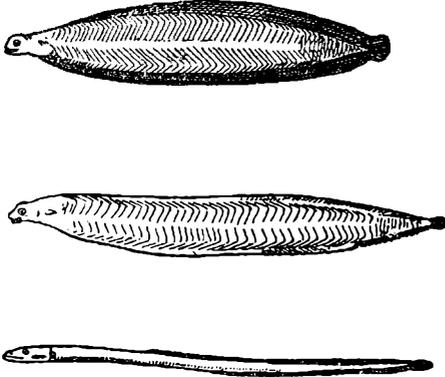


FIG. 25. — Tres momentos del desarrollo de la anguila. Arriba, en el estado de leptocéfalo; a bajo, en el de anguila.

acuerden de que son hijas del mar y, cual si sintiesen la nostalgia de su cuna, se dispongan para hacer el viaje a los sitios donde nacieron. Porque es un viaje que no hacen nunca sin preparativos. Empiezan por ayunar durante una temporada, y poco después cambian de color, transformándose de amarillas en plateadas. Es como si se pusieran un traje de camino, lo mis-

mo que hacen los viajeros que conocen el verdadero arte de viajar. Y la cosa lo merece, porque se trata de una expedición seria. Las anguilas de los ríos que desembocan en el mar Báltico, por ejemplo, salen a este mar, pasan los Estrechos de Cattegat y Skagerrak, entre Dinamarca y la Península Escandinava, y por el mar del Norte y el Canal de la Mancha entra en el inmenso Atlántico, llegando nada menos que a las inmediaciones de las islas Bermudas, cerca ya de la costa de los Estados Unidos, y haciendo, por consiguiente, un recorrido que equivale casi a un tercio de la vuelta al mundo.

Semejante travesía debe fatigar mucho a las anguilas, o acaso les quite para siempre las ganas de viajar, porque, a diferencia de lo que ocurre con las cigüeñas y otras aves emigra-

doras, las anguilas que se van al mar no vuelven más a los ríos; las que en primavera suben por ellos son las nuevas anguilas nacidas en alta mar y que han sido antes leptocéfalos y angulas.

Hoy está ya demostrado que para que las anguilas críen necesitan estar en alta mar y donde haya mucho fondo, es decir, en lo que se llama en oceanografía «regiones pelágicas». Así, en el mar Negro, que no es, después de todo, más que un lago muy grande, no crían las anguilas, y, por consiguiente, no las hay en el Danubio ni en ningún otro río de los que salen a dicho mar.

Por lo que respecta a esta costumbre de hacer largos viajes, no constituye la anguila el único caso entre los peces; el salmón es también un gran excursionista, sólo que, por lo visto, sus gustos son enteramente opuestos a los de la anguila. En vez de ir de los ríos al mar para criar, viene del mar a los ríos. Los salmones hembras ponen sus huevos, por consiguiente, en el agua dulce, y allí salen de ellos unos pececitos bastante feos, muy pequeños, transparentes, con una especie de cresta a lo largo del dorso y del vientre, y pegada a éste una gran bolsa ovalada. Esta bolsa está llena de yema, y de ella se alimenta el pequeño salmoncillo, no comiéndosela con la boca, porque aun no tiene dientes, sino absorbiendo la yema por infinidad de finísimos vasos capilares, que forman como un arbolillo de delicadas ramificaciones rojas. A veces, dos peces nacen unidos por un saco de yema común, y no tardan en morir; otros son víctimas de las truchas y de otros peces voraces; los que sobreviven, al principio tienen que permanecer en el fondo del agua, a causa del enorme peso que su saco supone para ellos; pero poco a poco van consumiendo aquella despensa natural y empiezan a nadar con más soltura y a perseguir a los seres más pequeños y débiles que ellos, sobre todo a las larvas acuáticas de los mosquitos y de otros insectos.

Unas seis semanas después de haber salido del huevo el salmón ha perdido por completo la bolsa de yema y tiene ya dien-

tes y aletas bien formadas; pero todavía no se parece mucho a sus padres; apenas mide cuatro centímetros de longitud, tiene la cabeza muy grande y es de un color gris pálido, con fajas oscuras en los costados. A los salmones de esta edad se les llama «alevinos». Durante algún tiempo se dedican a perseguir insectos y larvas de agua en los remansos en que han nacido; pero poco a poco empiezan a reunirse en bandadas numerosas,

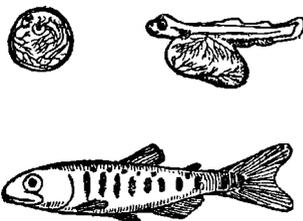
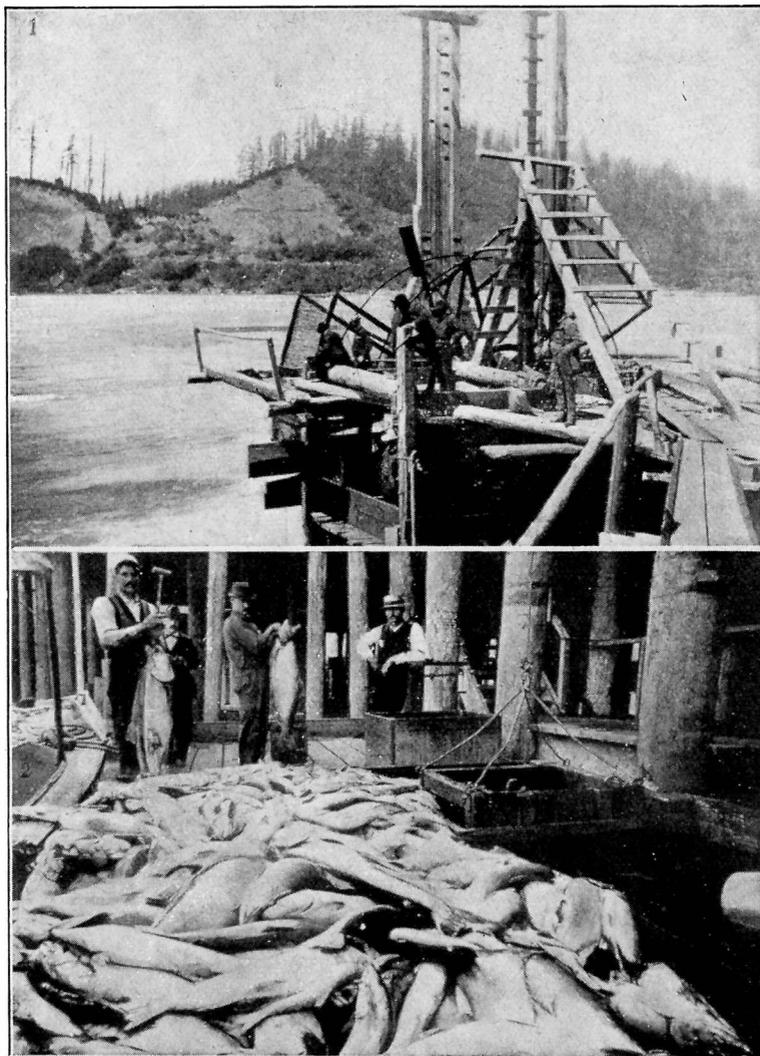


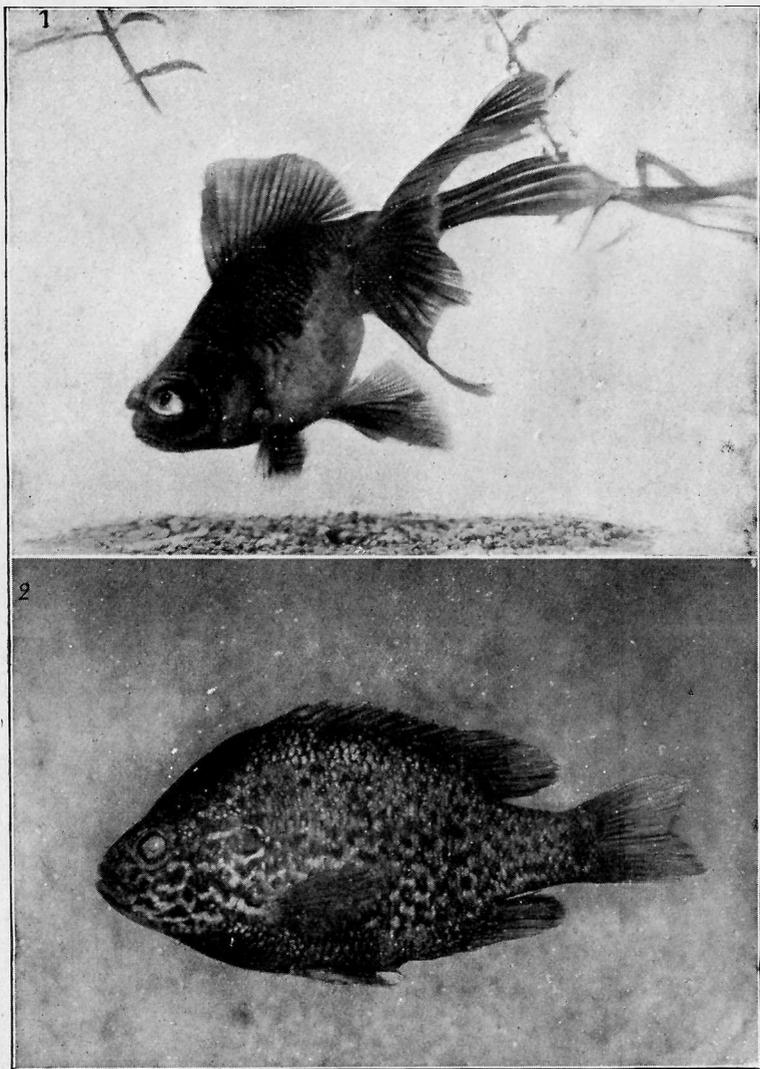
FIG. 26. — Salmón en el huevo, al día siguiente de nacer y al mes y medio

que salen al centro de la corriente para dejarse llevar por ella; su cuerpo se reviste entonces de un hermoso brillo metálico, y todos juntos, como esos turistas que viajan en caravana, empiezan a descender por los ríos en dirección al mar.

El viaje es muy lento y no está exento de peripecias y de peligrosas aventuras. Los pequeños salmones tienen que detenerse en los remansos que encuentran, para buscar algo de comer, siendo luego de nuevo arrastrados por la corriente. A veces una trucha, un salmón ya viejo y un ave acuática se arroja sobre la bandada y hace algunas víctimas; otros se dejan atrapar incautamente por los pescadores o perecen en algún remolino; pero el grueso de la partida suele llegar a la desembocadura del río sin más contratiempos. Demasiado débiles todavía para luchar con las corrientes, no pueden salir desde luego al mar, porque se lo impide la marea alta, que una y otra vez los empuja nuevamente río adentro; pero esto sólo dura unos pocos días; los salmoncillos crecen ya muy rápidamente y no tardan en tener la fuerza necesaria para penetrar en el mar, o bien los arrastra a él una ola más grande que las corrientes. Aquella espera en la desembocadura del río les ha venido muy bien para acostumbrarse al agua salada, en la que han de vivir ahora bastante tiempo.



1. Aparato para pescar salmones en un río del Canadá. — 2. El producto de la pesca de salmones de un solo día en una pescadería canadiense



1. La carpa telescopio, un pez de adorno que viene de China.—2. El pez sol, que construye un curioso nido

Cuando el salmón sale al mar tiene ya cerca de un año de edad y es poco más grande que una sardina de las mayores. En las rías de Galicia llaman «esquines» a los salmones de esta edad. La abundancia de alimento que encuentran en el mar, y sin duda también el ejercicio que allí hacen, parecen sentarles muy bien y aun serles necesarios para que prosperen, porque si se obliga a un salmón a permanecer en el agua dulce, por mucho que coma queda como raquítico y sus carnes no son nunca tan rojas y apretadas como las del que ha vivido en el mar.

Al llegar el mes de enero, o poco antes, acuérdanse los salmones de que nacieron en los ríos y de que allí deben nacer sus descendientes, y empiezan a entrar en ellos, deteniéndose también algún tiempo, como al salir, en la desembocadura. Pero ahora ya son unos peces fuertes y robustos, más grandes que besugos y de dos o tres kilogramos de peso, y a veces más. En el río Tay, en Escocia, se pescó una vez un salmón que pesaba treinta y cinco kilogramos. Dotados de un vigor extraordinario, estos peces desafían las corrientes más impetuosas, subiendo los ríos a razón de unos cincuenta kilómetros por hora y sin detenerse ante ningún obstáculo. Si tropiezan con una red, la destrozan o procuran escapar por debajo o por los lados. Reunidos en numerosas columnas, en cuanto uno de ellos consigue abrirse paso todos los demás le siguen. Cuando llegan a un salto de agua, aunque sea de cuatro o cinco metros de altura, procuran franquearlo dando tremendos brincos, para lo cual utilizan como resorte su robusta cola, apoyándola en las rocas o en el agua misma. Algunas veces tienen que repetir el salto tres o cuatro veces antes de lograr salvar el obstáculo, y hasta puede darse el caso de que tengan que esperar días y aun semanas enteras al pie de una cascada, hasta que las lluvias o el deshielo hacen subir el nivel del río y facilitan el paso. En algunos sitios donde hay saltos de agua demasiado considerables, la gente del país coloca peldaños de madera o de ramas para que los salmones

puedan subir mejor. A esto se le llama «escalas de salmones», y desde luego no se hace por el gusto de prestar un favor a los peces viajeros, sino para que éstos lleguen a sus criaderos más pronto y con menos fatiga, porque un criadero de salmo-



FIG. 27. — Salmones remontando una cascada

nes puede llegar a constituir una verdadera riqueza. Los mismos hombres que ponen las escalas ponen también redes y otros artificios en los ríos para capturar a los emigrantes, y hay regiones donde la aparición de éstos constituye un motivo de verdadero regocijo. Tal ocurre, por ejemplo, en el río Fraser, en la Columbia inglesa, donde los salmones acostumbran entrar en julio. Los peces entran en grandes bandadas, por en medio del río y nadando a flor de agua, y son tan numerosos que al agi-

tar las ondas hacen un ruido que se oye a bastante distancia, y donde se estrecha el lecho del río levantan el nivel del agua. Los que van detrás empujan a los que abren la marcha, hasta el punto de que algunos salmones grandes se ven precipitados sobre la orilla. Miles de pescadores los esperan a lo largo del río, y la corriente es dividida por numerosas trampas de red, donde se cogen los salmones por toneladas y son recogidos a bordo de pequeños vapores con ayuda de una grúa. Todo este pescado se destina a las fábricas de conservas de aquel país, que algunos años exportan más de veinte millones de latas de salmón. A pesar de todo, se salvan de la hecatombe muchos millares de salmones, que continúan su viaje hacia los orígenes del río. Los osos, que son muy aficionados al pescado, se meten en el agua y cogen los que pueden, y el piel roja, y hasta su mujer y sus chiquillos, acaparan su parte con ayuda de lanzas y redes, a fin de almacenar salmón seco para el invierno; pero aun quedan los peces bastantes para que los criaderos no se agoten.

Cuando los salmones consiguen, por fin, llegar al término de su viaje, las hembras hacen en la arena del río una especie de surco, y allí es donde depositan sus huevos, de los cuales saldrán, unos cincuenta días después, los nuevos alevinos, que han de seguir el mismo ciclo de vida que siguieron sus padres.

Según vimos en el capítulo anterior, la lamprea es otro de los peces que hacen periódicamente largos viajes desde el mar a los ríos. El arenque, ese hermoso pez de los mares septentrionales, que en nuestro país no conocemos más que ahumado o en conserva, es también un viajero empedernido. Ordinariamente viven muy lejos de tierra; pero al llegar la época de la cría se acercan a las costas para desovar en parajes de poco fondo, y con este motivo se reúnen en bandadas numerosísimas, que llegan a formar apretadas masas, o «bancos», como las llaman los pescadores, masas o bancos que a veces tienen cerca de

treinta kilómetros de longitud por cinco o seis de anchura. Si se considera que un arenque no llega a treinta centímetros de longitud y que los peces van en apretadas filas, puede calcularse los que cabrán en semejante extensión. Como los salmones en los ríos, nadan en la superficie de las olas; la luz, descomponiéndose en sus relucientes escamas, da a aquella masa viviente el aspecto de una corriente de metal fundido, en la que chispean y se agitan extraños reflejos; los movimientos reunidos de la inmensa falange imitan el ruido de un fuerte aguacero.

Numerosos cetáceos y miles de aves acuáticas acompañan a los bancos de arenques y hacen en ellos grandes destrozos. Dícese que solamente en las inmediaciones de las islas Hébridas, al oeste de Escocia, los alcatraces devoran anualmente más de cien millones de arenques.

Los pueblos que viven en las costas del mar del Norte encuentran en los bancos de arenques una verdadera fuente de riqueza. Los holandeses se dedicaron a su pesca en gran escala desde el siglo XII; a principios del XVII, la pesca y salazón del arenque daban ocupación en Holanda a más de doscientas mil personas. Con razón, pues, asegura un dicho popular de aquel país que «Amsterdam está fundada sobre cabezas de arenque». Hoy la Gran Bretaña es el país que principalmente se dedica a esta pesca; en la época de la emigración se da con frecuencia el caso de cogerse en un solo día en la costa de Escocia cincuenta millones de arenques. El valor de los que cogen los pescadores ingleses en el transcurso de un año se calcula en unos diez millones de duros.

## VII

### LOS FAROS VIVIENTES

**S**IN necesidad de un gran esfuerzo de imaginación puede cualquiera comprender que en las grandes profundidades submarinas la luz es muy escasa. Aparte del espesor de las capas de agua a través de las cuales han de pasar los rayos solares, hay que tener presente que muchos de éstos se refractan, es decir, cambian de dirección al llegar a dichas capas; y a más de esto, en el agua viven una multitud de seres pequeñísimos, tanto animales como vegetales, que constituyen lo que se llama el *plancton*, masa de organismos vivos que contribuye a hacer opaco el líquido, a disminuir su transparencia. Se ha comprobado, en efecto, que a mil metros de profundidad la luz es muy débil, y a mil setecientos se necesitan más de dos horas para que quede velada una placa fotográfica.

Lo primero que a cualquiera se le ocurre al tener necesidad de andar por un sitio obscuro es encender una luz. La Naturaleza parece haber querido suplir del mismo modo la falta de luz en lo profundo de los mares, dotando de alumbrado propio a muchos de los seres que allí viven. Hay moluscos fosforescentes y estrellas de mar que emiten una luz lo bastante intensa para iluminar el sitio donde se hallan, y cangrejos cuyos ojos son verdaderos faros; pero donde se encuentran casos más extraordinarios de esta iluminación individual es entre los peces.

Las luces de que estos animales se hallan dotados no son sino unas glándulas que segregan una substancia viscosa, la cual, al salir al exterior, se hace fosforescente, brillando algunas veces con maravillosa intensidad. Por regla general, la glándula está rodeada de una capa negra muy lustrosa, que hace el efecto de reflector, y con frecuencia esta especie de farolillo

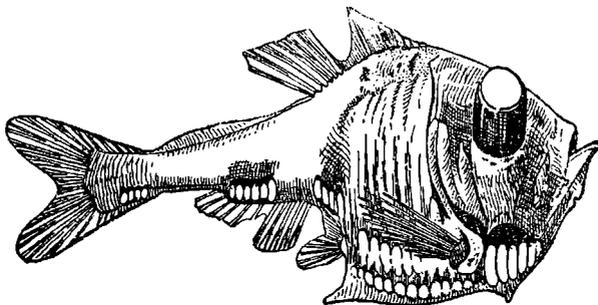


FIG. 28. — El argiropeleco, pez luminoso

natural tiene delante una membrana muy transparente y más o menos convexa, a través de la cual es proyectada la luz, como la de una linterna a través del cristal de aumento. La estructura de estos órganos luminosos tiene bastante parecido con la de un ojo, hasta el punto de que cuando por primera vez se pescaron animales provistos de ellos los hombres de ciencia creyeron que eran órganos destinados, no a producir luz, sino a percibirla.

Hay algunos peces que, efectivamente, despiden luz por los ojos, como se ha observado en un tiburón pescado en la costa de Portugal; pero lo corriente es que los órganos luminosos estén dispuestos a los lados de la cabeza o a lo largo de los costados, en filas, de manera que el pez ofrece el aspecto de un barco iluminado a la veneciana. En el Atlántico viven los

gonostomos, que llevan a cada lado del cuerpo dos hileras de glándulas fosforescentes; el argiropeleco, que posee varios grupos de ellas repartidos simétricamente a ambos lados del vientre, y el gastrostomo, pez de cuerpo muy estrecho y boca enormemente rasgada, cuyas luminarias se hallan dispuestas solamente en la extremidad de la cola. El fotostomo es otro pez curiosísimo, que, además de dos hileras de puntos luminosos en

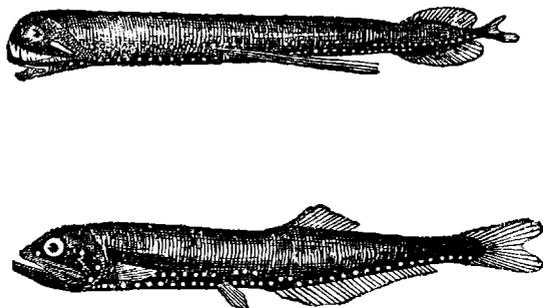


FIG. 29. — Dos peces iluminados a la veneciana. Arriba, el fotostomo; abajo, el gonostomo

cada costado, lleva otra glándula fosforescente más grande detrás de cada ojo; se diría un buque con todas las claraboyas de los camarotes iluminadas y dos potentes reflectores en la proa. La mayor parte de estos faros vivientes son muy pequeños, lo que los hace todavía más dignos de ser admirados. El fotostomo no llega a dos decímetros de longitud, y el argiropeleco y el gonostomo apenas miden cinco centímetros.

También hay algunos peces que tienen el cuerpo perfectamente opaco, pero que llevan en la cabeza, sobre el labio superior, un largo filamento sosteniendo un órgano luminoso enteramente como una pequeña linterna. Puede juzgarse el curioso efecto de estos singulares animales nadando en la penumbra

submarina con sus farolillos en alto, como si quisieran irse alumbrando el camino. Una especie, el linófrino lucífero, además de la luz de encima de la cabeza, lleva otra más débil colgando del labio inferior, de la cual parece servirse como cebo para atraer a otros peces más pequeños y devorarlos.

Desde luego, estos órganos luminosos les sirven a los referidos peces para alumbrar; lo que aun no ha podido nadie averiguar es si este alumbrado tiene por objeto el que ellos vean

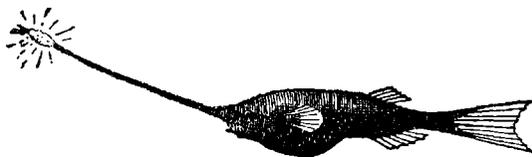


FIG. 30. — El gigantáctido, un pez que se alumbrá con bombilla

por dónde nadan, o el poderse ver unos a otros, o el amedrentar a sus enemigos mayores y más fuertes que ellos.

Cuando por primera vez se supo que estos peces tenían la propiedad de emitir luz, se pensó que la necesidad de ver en medio de las tinieblas submarinas era lo que, de un modo providencial, había ocasionado el desarrollo de dichos órganos; pero hoy se sabe que en las mayores profundidades, donde la obscuridad debe ser absoluta, no existen peces luminosos. Tampoco los hay en las proximidades de la tierra firme, ni en los climas fríos. Todas las especies conocidas han sido halladas a menos de quinientos metros de profundidad, en alta mar y en climas cálidos o muy templados. El porqué de encontrarse estos peces únicamente en estas condiciones no se sabe todavía; lo único que parece demostrado es que para la producción de luz por estos seres acuáticos es indispensable que vivan donde hay sal, pues no se conoce ni un solo pez luminoso de agua dulce.

A profundidades mayores de quinientos metros los peces ca-

recen de órganos luminosos; y lo curioso es que muchos de ellos carecen también de ojos o los tienen muy pequeños, en tanto que los peces con luz natural que viven más arriba tienen los ojos grandes. Uno de ellos, el argiropeleco, no sólo los tiene enormes, sino muy saltones, como si fuesen proyectores o faros de automóviles. A los ojos de esta clase se les llama «ojos telescópicos». Su desarrollo corre parejas con el de los órganos luminosos; de manera que, al parecer, los peces necesitan tener tanta mejor vista cuanto mayor es la luz de que pueden disponer. En el fondo mismo del mar hay también peces con ojos enormes, pero sin luminosidad propia; verdad es que tampoco la necesitan, porque allí hay una porción de actinias, estrellas de mar y seres análogos, que despiden una luz lo bastante intensa para que los peces puedan ver sin necesidad de alumbrarse unos a otros.

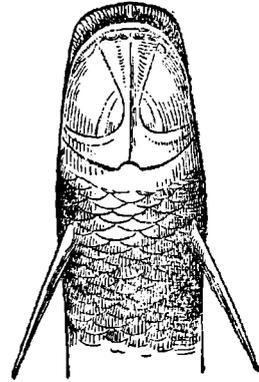


FIG. 31. — Cabeza luminosa del «Ipuops»

Claro está que, lo mismo que todas las reglas de este mundo, esta regla tiene sus excepciones. La más curiosa de todas la constituye un pez llamado por los naturalistas *Ipuops*, que vive a una profundidad de tres mil a cuatro mil metros, y que es enteramente ciego, pero tiene la cabeza cubierta por unas placas óseas sumamente delgadas, transparentes, bajo las cuales existe un órgano fosforescente. Se trata, pues, de un pez que despide luz, pero que no ve; es decir, que la luminosidad de cada individuo de la especie es completamente inútil para sus semejantes. Si esta luminosidad sirve al pez para ahuyentar a sus enemigos, como sirven las hogueras al explorador africanista para ahuyentar a las fieras, o si tiene, por el contrario, como objeto el atraer a otros peces que sirvan al *Ipuops* de presa, todavía nadie sabe

decirlo. Este es uno de los muchos misterios que aun encierran las ciencias naturales; y si tales misterios son difíciles de explicar cuando se trata de seres terrestres que a cada momento podemos tener a nuestro alcance, todavía resultan más inexplicables cuando se refieren a seres que viven en las profundidades del océano.

## VIII

### LOS PECES ELÉCTRICOS

**Y**o no sé si todos mis lectores sabrán a ciencia cierta lo que es la electricidad, pero seguramente todos conocerán sus efectos. ¿Quién puede ignorarlos en estos tiempos en que el telégrafo y el teléfono extienden sus hilos por todas partes, y en que hasta los pueblos más pequeños disfrutan de alumbrado eléctrico? Todos sabrán también que el rayo es una descarga violenta de la electricidad de las nubes tempestuosas, y muchos estarán enterados de que cualquiera que tenga gusto en ello puede producir esta misteriosa fuerza en casa por medio de aparatos relativamente sencillos, aunque claro es que los resultados nunca pueden compararse con los que se obtienen en las fábricas de electricidad. Cuando estos aparatos no tienen más objeto que demostrar la existencia de la electricidad por medio de descargas aisladas, se llaman simplemente máquinas eléctricas. La que más se usa en los laboratorios de física se compone de un gran disco de vidrio que gira rozando con unas almohadillas de badana rellenas de crin y entre una especie de doble peine metálico, que está en comunicación con dos cilindros, también de metal, llamados «conductores». Dando vueltas al disco por medio de un manubrio, si se acerca al extremo de los conductores la coyuntura de un dedo se ve saltar una chispa y se siente en la mano, y aun en todo el cuerpo, una sensación de cosquilleo bastante desagradable.

La electricidad producida de este modo puede recogerse y almacenarse, para obtener descargas más fuertes, en un «condensador», siendo el más sencillo de construir el llamado botella de Leyden, que consiste simplemente en un frasco conteniendo trocitos de pan de oro, del que se usa para dorar objetos, forrado exteriormente de papel de estaño, y con el tapón atravesado por una varilla de metal, encorvada y terminada por una bolita. Si este frasco se coge con una mano y la otra se aproxima a la bolita de la varilla, se experimentan los efectos de una descarga, que pueden transmitirse a varias personas si se cogen de la mano, formando cadena.

Más conocidos que estos aparatos de laboratorio son los denominados «pilas eléctricas», que en vez de una descarga, de un chispazo, producen una fuerza constante, lo que se llama una «corriente». De este tipo son los aparatos que se usan en muchas casas para las instalaciones de timbres eléctricos. La electricidad producida por estas pilas, como la que se produce en las fábricas, es conducida por hilos metálicos, y nadie ignora que si se cogen estos hilos con la mano sin ciertas precauciones se recibe una descarga análoga a la que se produce con un condensador.

Ahora bien: lo que muchos de mis lectores no sabrán es que hay algunos animales que producen también descargas eléctricas, ni más ni menos que si fuesen botellas de Leyden o pilas de estas que acabo de mencionar. Como quiera que estos animales son precisamente peces, justo es que nos ocupemos de ellos en este libro. Quienquiera conocerlos en la realidad no necesita hacer largos viajes ni travesías peligrosas, porque algunos de estos peces viven en las costas de España, lo mismo en la del Cantábrico que en la del Mediterráneo, siendo desde hace muchísimo tiempo conocidos por nuestros pescadores, que les dan el nombre de *tremielgas* o *tembladeras*, por haberse fijado en que producen a quien los toca una sensación de temblor.

Los antiguos naturalistas también conocían la existencia de estos animales; pero como en su tiempo aun no estaban bien estudiados los fenómenos eléctricos, no acertaban a explicarse el misterio de la extraña conmoción producida por el contacto con un pez de éstos, y se limitaban a referir el hecho como una de tantas maravillas como hay en la Naturaleza. Aquellos sabios dieron a la tremielga el nombre de *torpedo*. En los tiempos que corremos, en que todo el mundo piensa en guerras y revoluciones, este nombre suena a algo terrible; pero en realidad no quiere decir más que algo así como «adormecedor» o «entorpecedor», porque cuando se experimenta la sacudida eléctrica del pez queda el brazo como adormecido algunos momentos; lo que es que luego, cuando se inventaron los proyectiles marinos de movimiento automático, el inventor tuvo el capricho de bautizarlos con el nombre del pez, y de aquí que se los llame también torpedos.

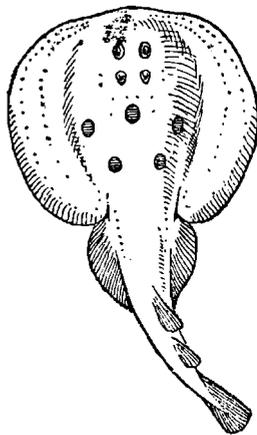


FIG. 32. — Tremielga

Las tremielgas pertenecen al mismo grupo zoológico que las rayas, y, lo mismo que éstas, tienen el cuerpo aplastado, confundido con la cabeza y aparentemente más ancho de lo que es, por el gran desarrollo de las aletas pectorales; pero en vez de ser, como las rayas, de forma romboidal, son redondeadas, ofreciendo una figura parecida a la de esos abanicos rígidos que vulgarmente se conocen con el nombre filipino de pay-pay: el cuerpo representa el país, y la cola representa el mango. La piel no es rasposa o granujenta, como la de las rayas, sino muy lisa y de un color gris, pardo o rojizo, según las especies. En una de éstas, llamada «tremielga ocelada», se ven encima

del cuerpo cinco grandes círculos azules orillados de negro y dispuestos como los cinco vértices de un pentágono, formando un adorno realmente original.

Si se hace la disección de una tremielga se encuentra a cada lado de la cabeza, entre las branquias y la aleta pectoral, una gran masa ovalada de pequeños prismas o columnillas huecas, formados por tabiques membranosos y divididos interiormente en espacios más pequeños por delgadas membranas transversales. Estos prismas se hallan dispuestos verticalmente con relación al plano del cuerpo, y muy apretados unos contra otros; entre ellos hay numerosos nervios, que se dividen y ramifican en todas direcciones, hasta perderse en los referidos tabiques membranosos. Las tales masas de prismas son los órganos eléctricos del pez; cada prisma o columnilla es una pila eléctrica en miniatura, de modo que dichos órganos constituyen verdaderas baterías, en las cuales lo pequeño de las pilas está compensado por su número. Cada órgano, en efecto, tiene generalmente alrededor de un millar de prismas, y este número puede llegar a medio millón en las tremielgas viejas; porque hay que advertir que a medida que el pez se desarrolla no sólo crecen los prismas en tamaño, sino que su número se acrecienta.

La electricidad que estos órganos producen es, como ya he dicho, suficiente para ocasionar a quien toca a la tremielga una sensación dolorosa acompañada de involuntario temblor en el brazo. De las personas que han experimentado esta sensación unas dicen que es como una comezón que se comunica al brazo y al hombro, seguida de un temblor desagradable y un dolor agudísimo, y otras la comparan con esa impresión especial de dolor y de adormecimiento que sufre el brazo cuando el codo choca de pronto con un cuerpo muy duro. Es, en suma, una sensación idéntica a la que se nota cuando se acercan los nudillos a una máquina eléctrica o a la botella de Leyden; no se ve saltar chispa ninguna, es verdad, pero el efecto es el mismo.

Si se toca al torpedo con un alambre, con un hilo de latón o un palo mojado, recíbese la sacudida lo mismo que si se le tocase con la mano, en tanto que no se experimenta la menor sensación si se le toca con una varilla de vidrio o una barra de lacre, porque estas substancias son malas conductoras de la electricidad, en tanto que el metal es un buen conductor, lo mismo que el agua que impregna el palo. Cuando la tremielga es muy grande, por lo menos en algunas especies, basta acercar la mano a ella, sin tocarla, para sentir la sacudida, siempre que el experimento se haga dentro del agua. Se ha hecho la prueba de poner uno de estos peces y un pato dentro de una gran cubeta, convenientemente cubierta con una red para que el ave no pudiera escaparse: al cabo de pocas horas el ave había muerto a consecuencia de las descargas eléctricas del pez.

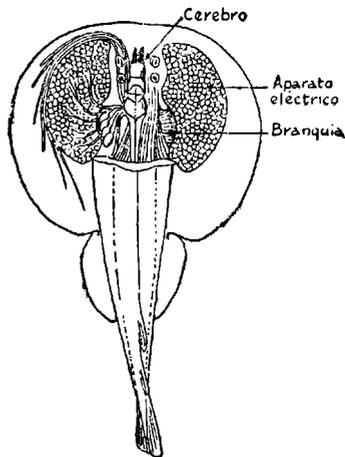


FIG. 33. — Tremielga abierta para que se vea su aparato eléctrico

Hay que advertir que estas descargas no se notan siempre: la tremielga no lanza su flúido eléctrico más que cuando lo tiene por conveniente, y para que sus pilas funcionen parece tener que hacer un ligero esfuerzo muscular, pues se observa que en el momento de la sacudida sus ojos se hundean, como por una contracción de los músculos de la cabeza. Además, su electricidad también se gasta. Todo el mundo sabe que la electricidad no es una fuerza inagotable, que las pilas se descargan y que hasta las fábricas mejor montadas producen a veces muy poca electricidad, o ninguna. Entonces nos dan mala luz, o dejan de darnosla durante algunas horas: los ascensores de las casas cesan

de funcionar, los tranvías se detienen largo rato en las calles, y oímos decir: «No hay corriente.» Esto mismo le ocurre a la tremielga: cuando abusa de su electricidad se descarga, se queda sin flúido, y entonces se la puede tocar impunemente. Los pescadores saben esto muy bien, y cuando cae en sus redes uno de estos peces le molestan tocándolo con un palo bien seco, para que, a fuerza de descargas, pierda toda su electricidad, y entonces lo cogen y lo matan antes que pueda recobrarla.

La propiedad que la tremielga tiene de producir electricidad no es un capricho de la Naturaleza. Los hombres empleamos esta fuerza para mover grandes máquinas o pesados vehículos, para el alumbrado y para que suenen los timbres o para que funcionen los aparatos telegráficos y telefónicos, y, además, en los Estados Unidos se usa también para aplicar la última pena a los criminales: en vez de darles garrote o de ahorcarlos, se los mata por medio de una tremenda descarga eléctrica. En el mundo de los peces no se usan tranvías ni timbres eléctricos, y aunque hay especies luminosas, según ya hemos visto, su luz se debe a una fosforescencia, no es luz eléctrica. El empleo que las tremielgas hacen de su electricidad es, poco más o menos, el que hacen los tribunales de justicia norteamericanos: la electrocución. No quiero decir con esto que cuando una tremielga cometa una falta grave sus semejantes la juzgan y la matan por este procedimiento, no; el pez emplea su temible fuerza invisible para defenderse de sus enemigos y para dominar a sus víctimas. Por su forma, por su tamaño y por lo pequeño de sus aletas, la tremielga es un pez que no está dotado de gran agilidad ni de una fuerza muscular notable; por consiguiente, sería muy pronto víctima de otros peces más fuertes si no pudiera detenerlos paralizando momentáneamente sus movimientos por medio de una descarga eléctrica, y a ella se le escaparían los pequeños peces y crustáceos de que se alimenta si no fuese porque con la misma electricidad los atonta o los mata.

También hay peces eléctricos de agua dulce, pero no en nuestro país. El que goza en mayor grado de esta singular propiedad es el *temblador*, que vive en los ríos de las regiones más cálidas de la América del Sur. Se le llama también anguila eléctrica, aunque no tiene el menor parentesco con las anguilas, porque se parece a éstas en su forma alargada y su cuerpo escurridizo; pero con frecuencia alcanza un tamaño que ninguna anguila tiene, no siendo raros los ejemplares de más de dos metros de longitud y tan gruesos como el muslo de un hombre. Ya hemos visto que la tremielga tiene sus baterías eléctricas en la cabeza; el temblador las lleva, en cambio, en la cola. Esta ocupa cuatro quintas partes de la longitud total del pez y contiene los órganos eléctricos, que consisten en dos largas bandas de celdillas llenas de una substancia gelatinosa y dispuestas a lo largo de la región caudal, debajo del espinazo. El pez hace uso a su capricho de la fuerza producida por este doble aparato, produciendo descargas que se transmiten a distancia, sin necesidad de contacto; de modo que una persona que se esté bañando puede sentir la proximidad del temblador antes de verlo, transmitiéndose la corriente por el agua. Esta corriente tiene intensidad bastante para matar a un animal pequeño y para dejar paralizados durante bastante rato los miembros de una persona o de un cuadrúpedo de gran tamaño.

Como da la coincidencia de que el temblador vive siempre donde el agua es poco profunda, en las regiones tropicales de América es muy peligroso pasar ciertos vados, porque las bestias de carga, y aun las mismas personas, reciben a veces una sacudida eléctrica cuando se encuentran en medio del agua, y, paralizándoseles las piernas, caen y son arrastradas por la corriente. El famoso viajero alemán Humboldt, que recorrió Venezuela y la América central a principios del siglo pasado, cuenta que en un pequeño río de la región de Uritucu ocurrían todos los años numerosas desgracias de este género, debidas a los

muchos tembladores que allí vivían, hasta que, por último, fué preciso buscar otro vado, llevando el camino por distinto sitio.

En la época en que dicho explorador estuvo en América, los indios empleaban un procedimiento muy ingenioso, aunque un tanto cruel, para matar los tembladores. En el río o la charca en que vivían estos peces hacían entrar a la fuerza algu-

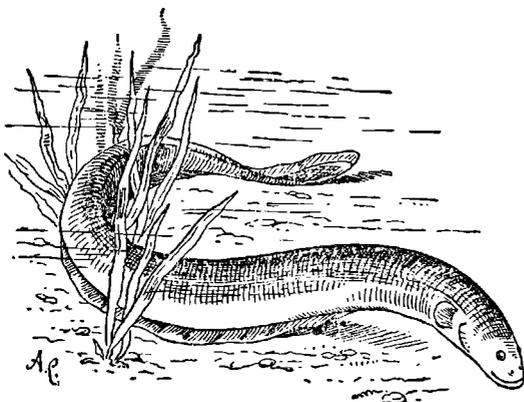


FIG. 34. — Temblador

nos caballos, que eran inmediatamente atacados. Los pobres cuadrúpedos daban botes y relinchos de dolor, y algunas veces sucumbían algunos de ellos a las repetidas sacudidas; pero a fuerza de descargas perdían las anguilas eléctricas su misterioso poder, y en cuanto los indios ob-

servaban que estaban agotadas las mataban con arpones y con palos. En efecto, aunque el temblador es el pez dotado de mayor energía eléctrica, la pierde en cuanto la emplea varias veces seguidas y, como la tremielga de nuestros mares, tiene que descansar largo rato antes de recobrarla. Otro viajero más moderno, Bates, asegura que a la cuarta descarga la sacudida es casi imperceptible; las tres primeras, en cambio, pueden sentir las varias personas si se cogen de la mano y una de ellas se pone en contacto con el pez, sea directamente o tocándole con un cuchillo.

Africa, el Continente Misterioso, el país de las grandes fieras y de los paquidermos gigantescos, no podía menos de tener

también un pez eléctrico. Hay uno, en efecto, en los ríos de las regiones tropicales africanas y en el Nilo, cuyas descargas eléctricas son casi tan formidables como las del temblador de América, aunque su tamaño es bastante menor, no llegando nunca a un metro de longitud. Los árabes conocen a este pez con el nombre de *raad*, que en su idioma significa «trueno», porque dicen que un encuentro con él es como un encuentro con una tormenta en pequeño, y hasta añaden que sus descargas eléctricas van acompañadas de cierto ruido que recuerda los aullidos del huracán. Los naturalistas no han logrado observar semejante cosa, pero sí parece probado que el



FIG. 35. — Pez trueno del Nilo

pez trueno lanza en ocasiones una especie de bufido semejante al de un gato furioso, y que parece proceder de un rápido escape de los gases de su membrana natatoria.

El pez trueno es animal tardo y lento en sus movimientos, y se ha notado que parece disgustarle la luz excesiva, pues durante el día permanece inmóvil en los rincones más sombríos del fondo del agua. Lo más curioso en este pez es que su aparato eléctrico, en vez de estar compuesto de celdillas prismáticas formando baterías, como ocurre en la tremielga y en el temblador, consiste en una gruesa capa de substancia gelatinosa que rodea todo el cuerpo, entre la piel y los músculos. Un solo par de nervios pone en actividad el tal aparato, cuya corriente es tan intensa que basta tocar un ejemplar de mediano tamaño para experimentar una fuerte sacudida. El pez tiene alrededor de la boca seis largos apéndices que parecen los bigotes de un gato, con los que, al parecer, nota la menor vibración producida en el agua por cualquier otro pez que pase cerca. Tan pronto como esto ocurre, sale de su habitual inmovilidad y se

lanza contra el recién llegado, al que con el más ligero contacto deja indefenso, y a veces sin vida. No perdona ni aun a los de su misma especie, y si se ponen en un acuario varios peces truenos juntos, de diferentes tamaños, los más pequeños no tardan en morir electrocutados.

Muchos pueblos de Africa creen, como muchos europeos, que la electricidad tiene grandes virtudes curativas, y la aplican a sus enfermos valiéndose de estos peces. Hay regiones, por ejemplo, en que cuando un niño está delicado lo meten en un baño donde ponen también un pez trueno. El pobre chiquillo experimenta bien pronto los efectos de tan extraña compañía, y llora y grita de lo lindo; pero nadie se compadece de él, ni aun su propia madre, que ante la esperanza de ver curado a su hijo procura dominar los tiernos impulsos de su corazón. Sin embargo, todavía hay en el centro de Africa sitios donde, con ser este pez muy abundante, aun no conocen los indígenas su extraño poder. Así lo prueba un sucedido que ha referido un oficial del ejército belga, de guarnición en el Congo. Uno de sus soldados negros había conseguido coger vivo uno de estos peces, y sabiendo muy bien lo peligroso que era tocarlo quiso divertirse un poco a costa del reyezuelo de una tribu indígena, a quien se lo llevó como un obsequio de su jefe. El reyezuelo negro, muy agradecido, quiso partir el pez por su propia mano, pero tan pronto como lo tocó con la punta de su cuchillo sintió una terrible sacudida, y lanzando alaridos de dolor y de espanto rodó por el suelo, donde permaneció largo rato sin atreverse a levantarse de nuevo, creyéndose víctima de algún misterioso poder del hombre blanco de quien creía recibir el regalo.

## IX

### LOS CABALLOS DE NEPTUNO

**T**ODAS las leyendas y tradiciones de la antigüedad, por absurdas e inverosímiles que hoy nos parezcan, tenían algún fundamento en la realidad. Los mismos dragones, faunos y sirenas en que creían los griegos y los romanos, son seres que tienen alguna existencia real, aunque agrandados y desfigurados por la imaginación de aquellos pueblos. Todo el que viva o haya estado alguna vez en Madrid conoce la fuente de Neptuno, en la que este dios aparece sobre su carro tirado por dos fogosos caballos marinos con cola de pez, tal como nos lo describe Homero en su magnífica *Odisea*. Pues bien: aunque generalmente se dice que los corceles del carro de Neptuno son animales fantásticos, los caballos marinos existen realmente, aunque no sean exactamente como los describió aquel gran poeta griego, que se dejó llevar de su fantasía para representar una cosa que tal vez no conocía más que de oídas.

Algo por el estilo les ocurre hoy a muchos artistas y literatos, y puedo citaros un ejemplo, aunque por un momento nos salgamos del mundo de los peces. En las grandes praderas de la América del Norte hay unos roedores parecidos a las ardillas, pero que viven formando grandes colonias y tienen una voz particular que parece un ladrido, por lo cual se los llama

«perros de las praderas». En un libro que yo poseo, por cierto con muy lindas ilustraciones, se habla de estos animales y de sus curiosas costumbres; pero sin duda ni el autor ni el dibujante los habían visto jamás, y en uno de los grabados aparecen representados como unos perros de feroz aspecto, es decir completamente distintos de como son, pues, a decir verdad realmente no se parece su figura a la de un perro más que la de un gato a la de un buey. Exactamente lo mismo debió ocurrir en la antigüedad con los caballos marinos; los pescadores y navegantes griegos contarían que en el mar hay animales con cabeza de caballo y cola de pez; poetas y artistas, sin otra base que esta sencilla descripción, imagináronse unos briosos seres medio caballos, medio peces, y, finalmente, como la religión de aquel pueblo enseñaba que los mares estaban gobernados por un dios particular llamado Neptuno, se encontró muy natural que aquellos caballos del océano tirasen del carro triunfal de aquel dios.

Los verdaderos caballos marinos no son, ni con mucho, tan grandes como los de la fuente que hay en Madrid, pues sólo tienen el tamaño de una anchoa, poco más o menos, pero su cabeza y su cuello se parecen efectivamente a la cabeza y cuello de un caballo; pero no de un caballo de carne y hueso, sino de uno de esos caballitos de madera tallada que hay en los juegos de ajedrez, con sus grandes ojos redondos y su hocico abultado. El parecido es mayor porque el animalito no tiene escamas, sino que está envuelto en una piel dura y como dividida en segmentos, ofreciendo el aspecto de algunas armaduras de las que usaban los antiguos guerreros, de modo que parece que el bicho está tallado en madera o en alguna otra substancia dura.

El caballo marino es un verdadero pez, pero se diferencia en muchas cosas de los demás peces. Tiene una sola aleta, bien desarrollada, en el dorso, faltándole por completo la de la cola. Esta última acaba en punta, y es prensil, es decir, que puede

enroscarse y asir los objetos, lo mismo que la cola del camaleón o la de ciertos monos. En realidad, más que de pez, la parte posterior de este animal parece de algún extraño gusano, y por esta razón los antiguos le daban el nombre de «hipocampo», formado de dos palabras griegas que significan caballo y oruga. Una de las mejores descripciones que de este pez se publicaron en otro tiempo está precisamente en un libro que apareció en Londres el año 1634 con el título de *Teatro de los Insectos*.

Todo el que haya visto alguna vez peces vivos o pintados, sabe que la posición natural de estos animales es la horizontal: en esta actitud nadan y en

esta actitud descansan. Pero el caballo de mar es una excepción, en esta regla; para descansar enrosca su cola alrededor de cualquier planta acuática y se coloca en posición vertical, enteramente como un caballo del ajedrez sobre su peana; cuando nada no hace más que soltar la planta a que estaba asido y avanzar lentamente en la misma posición vertical, o ligeramente inclinado hacia delante, con la cola más o menos enroscada hacia abajo. Como no tiene aleta en la cola no hace uso de ella para nadar, como otros peces, sino que nada mediante un movimien-

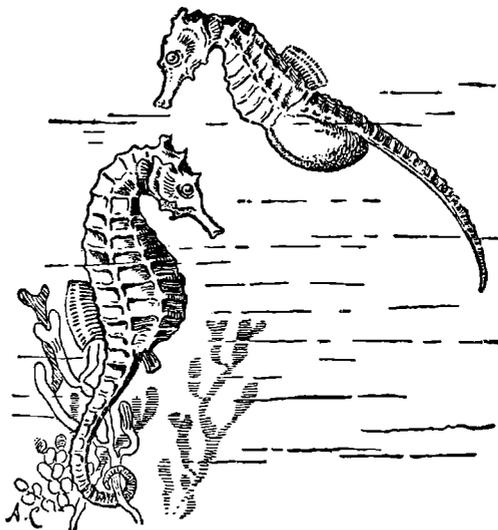


FIG. 36. — Caballos de mar. A la derecha, un macho con su saco incubador; a la izquierda, una hembra descansando

to ondulante de su aleta dorsal. Falto de las demás aletas, es probable que no pudiera sostenerse a flote si no fuera porque está provisto de una vejiga natatoria muy grande, que contiene la cantidad de gas exactamente precisa para que le sea posible flotar. Tal es la precisión de este aparato nadador, que si, dando al pez un pinchazo, se le extrae una cantidad de gas tan pe-

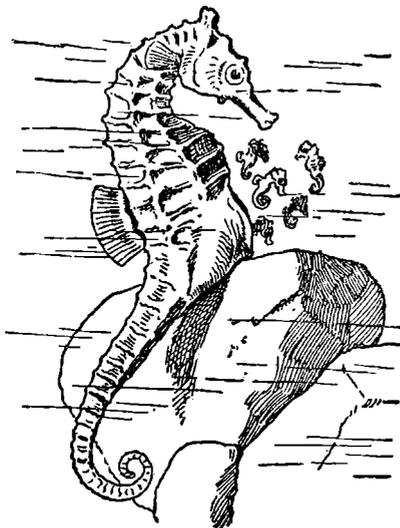


FIG. 37. — Caballo de mar con sus crías saliendo del saco

queña como la cabeza de un alfiler, inmediatamente aquél pierde el equilibrio y cae al fondo del agua, teniendo que arrastrarse como un verdadero gusano hasta que se cierra y cicatriza la herida y vuelve a llenarse la vejiga de aire.

Mis jóvenes lectores convendrán conmigo en que si el verdadero caballo de mar no es un animal tan maravilloso como creían los antiguos, no deja de ser un pez extraordinario por muchos conceptos. Pero todavía falta contar algo más curioso acerca de él.

Sabido es que los canguros, las zarigüeyas y algunos otros cuadrúpedos, llamados «marsupiales», ofrecen la particularidad de que la hembra tiene en el vientre un saco o bolsillo donde mete a sus hijos mientras son demasiado pequeñitos para comer, moverse y defenderse por sí solos. Esta misma particularidad se encuentra en el caballo de mar; pero lo notable es que en este pez es el macho, y no la hembra, quien cría a los hijos en una bolsa. El padre tiene esta bolsa debajo de la cola, y la hembra, cuan-

do llega la época de poner los huevos, los va depositando uno a uno en el saco de su consorte, hasta llenarlo por completo. El saco se cierra luego y no vuelve a abrirse hasta que las crías salen del cascarón, y lo más interesante es que estas crías siguen teniendo allí un lugar de refugio durante bastante tiempo; nadan alrededor de su padre, como los patitos en torno de la pata, y en cuanto sobreviene algún peligro todos se precipitan dentro del saco.

Así como hoy se sacan muchas medicinas de diversas plan-

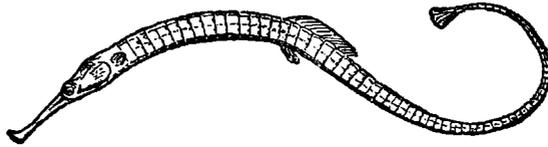


Fig. 38. — Pez aguja

tas, en la antigüedad se acudía al reino animal para obtener una porción de medicamentos, a los que se atribuían virtudes maravillosas, y, como es natural, cuanto más extraños eran los animales, mayores virtudes medicinales se les suponían. Los médicos de aquellos tiempos decían que las cenizas del caballo marino, mezcladas con sebo, resina o esencia de mejorana, curaban la calvicie y el dolor de costado, y que unas unturas de esencia de rosa en la cual se hubiera metido un caballito de mar vivo eran el remedio más eficaz para las fiebres y los catarros.

Los naturalistas modernos conocen diversas especies de hipocampos o caballos marinos. Una de ellas tiene todo el cuerpo lleno de unos filamentos que flotan alrededor de su cabeza y de su cuerpo, como los andrajos de un espantapájaros juguete del viento, dando al pez un aspecto muy repulsivo, pero indudablemente prestándole un gran servicio. Estos filamentos, en efecto, tienen un gran parecido con las hierbas marinas entre

las cuales vive el pez, y cuando éste permanece inmóvil se le confunde por completo con la vegetación que le rodea.

En la misma familia que estos peces se encuentran otros no menos curiosos, que por ser extraordinariamente largos y delgados han sido llamados «agujas» por los pescadores. Por su forma se confunden también fácilmente con los flexibles tallos de las plantas marinas, sobre todo cuando nadan entre ellas, colocándose tan pronto vertical como horizontalmente y haciendo las más extravagantes contorsiones. Como entre los caballos de mar, en las agujas de mar se encarga el padre de la incubación de los huevos que pone la hembra; unas especies tienen una bolsa en el vientre, destinada a este objeto; pero otras los huevos quedan adheridos por una substancia pegajosa al fondo de un surco que el macho presenta en la región abdominal. También el saco abdominal de la aguja es por algún tiempo un seguro asilo para sus crías. Algunas veces los pescadores cogen uno de estos extraños peces, dejando a los pequeñuelos en el agua, y se ve que éstos permanecen largo rato en el punto de la separación, como esperando el regreso de su padre. Si, en efecto, se le vuelve a echar al agua, toda la prole acude velozmente a refugiarse en la bolsa que fué su cuna, ofreciendo un espectáculo curiosísimo y hasta cierto punto enternecedor, tanto más cuanto que se trata de unos seres a los que generalmente no concedemos gran inteligencia.

## PECES QUE PESCAN

**E**L dicho popular de que «el pez gordo se come al pez chico» en ninguna parte se cumple mejor, naturalmente, que en donde hay peces; es decir, en los mares y en los ríos. Podría decirse que todas las preocupaciones de un pez, todas sus actividades, su vida toda, están resumidas en un solo precepto: evita a quien abulte más que tú, y cómete a quien abulte menos.

En esta constante lucha por defenderse del que es mayor y dominar al que es menor, hacen los peces uso de las más variadas armas y las más singulares stratagemas. A veces, el mismo procedimiento que a unas especies les sirve para librarse de sus enemigos utilizanlo otras para sorprender a sus víctimas. Al hablar de los caballitos marinos acabamos de ver que una de las especies se confunde muy fácilmente con las hierbas marinas entre las cuales vive habitualmente. Sin duda tiene esto por objeto el no ser visto de otros animales marinos que podrían atacarle. Pero hay otro pez, y por cierto un pez de nuestros mares, en que se da el mismo parecido y que se aprovecha de él para atrapar a otros peces. La especie a que me refiero es la que llama nuestra gente de mar «pez sapo», nombre admirablemente aplicado, porque se trata de uno de los peces más feos que existen, con una cabeza enorme, una boca anchísima y unos ojos saltones, colocados, no a los lados de la cabeza, como los

peces en general suelen tenerlos, sino encima de ella, con todo lo cual resulta que el animalito ofrece un notable parecido con los más repulsivos batracios.

El pez sapo es muy lento y torpe; nada mal, y más bien se arrastra sobre sus aletas pectorales por el fondo del agua, de manera que para procurarse el necesario sustento tiene que re-

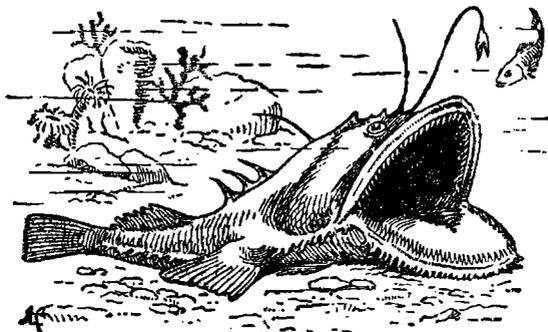


FIG. 39. — El pez sapo pescando

currir a la astucia, acechando a sus víctimas escondido entre las algas y aplastado contra la arena del fondo, para lo cual le favorece extraordinariamente su color pardo sucio. Su cabeza y su cuerpo están rodeados de una franja de colgajos de piel blanda, verdaderos pingos que en color y en aspecto se asemejan mucho a las frondes de las algas que busca para ocultarse con objeto de que no le vean los pececillos que han de servirle de comida. Ahora, lo más importante es el modo que este horrendo bicho tiene de apoderarse de ellos, atrayéndolos hasta su misma boca. Las tres primeras espinas de su aleta dorsal son muy largas y están muy separadas entre sí e implantadas, no en el dorso, sino encima de la cabeza. La primera, que es la más larga de las tres, termina en un pedacito de piel, a manera de borlita, y el pez puede moverla en todos sentidos por

medio de músculos especiales. Bien escondido el pez sapo, los otros peces que por allí pasan deben pensar que aquella movible borlita de piel es un gusanillo marino o cualquier otro bocado apetitoso, y al acercarse a cogerlo son atrapados por la inmensa bocaza que se abre más abajo, armada de numerosos y afilados dientes movibles.

Como puede verse, el pez sapo es un verdadero pescador de caña. No emplea anzuelo, es verdad, pero tampoco lo necesita. La forma de su cuerpo, adecuada para confundirse con el suelo, el cebo puesto en la punta de su largo apéndice para atraer las víctimas, los ojos a flor de cabeza para verlas

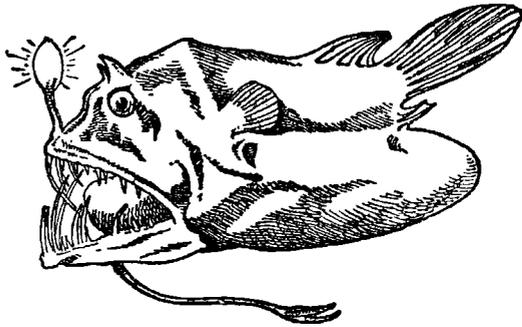


FIG. 40. — Un pez que pesca con antorcha: el línófrino

acercarse y la inmensa boca para atraparlas en un santiamén, se combinan para formar un artificio de pesca tan ingenioso y eficaz como acaso no supiera idearlo el hombre.

Una de las muchas cosas raras del pez sapo es el gran número de huevos que pone la hembra, el cual se calcula en un millón trescientos cuarenta y cinco mil. Estos huevos, adheridos entre sí, flotan en la superficie del mar formando una especie de balsa, que a veces tiene cerca de un metro de anchura por ocho o nueve de longitud.

Un pez dedicado a pescador es tal vez una de las cosas más paradójicas que pueden darse en la Naturaleza; pero el caso del pez sapo no es único. En las profundidades de los mares hay otras especies que cogen a sus víctimas atrayéndolas con la luz

de un apéndice fosforescente que llevan sobre la cabeza, como si fuera un farolillo. Ni la pesca con antorchas, que practican muchos pueblos, resulta, por consiguiente, un invento del hombre. Estos peces ofrecen la particularidad de tener los huesos muy delicados, lo mismo que todos los demás tejidos, y cuando se los saca a la superficie con frecuencia aparecen todos sus músculos, sus intestinos y sus vísceras convertidos en una especie de masa blanducha.

Mientras estos pescadores con antorcha viven en grandes profundidades, donde no llega la luz del sol, hay otros peces parecidos a ellos que viven entre las hierbas flotantes del mar de los Sargazos, sosteniéndose en la superficie gracias a sus aletas pectorales; pero éstos no tienen luz ninguna, porque no la necesitan; en cambio, tienen toda la piel llena de apéndices y de extrañas excrecencias, que hacen que se confundan con los vegetales que los rodean, pudiendo así acechar mejor su presa. También estos peces llevan sobre la cabeza un apéndice que recuerda la caña de pescar del pez sapo, o el farolillo de las otras especies de que acabo de hablar; pero no parece que lo utilicen con ningún fin particular, aunque tal vez tenga su importancia para atraer o coger a los demás peces. De todos modos, es curioso ver cómo entre animales muy parecidos en su aspecto y en sus costumbres cada uno está organizado especialmente para vivir donde vive.

FIN

1. 2. 3.

4.

5. 6.

7.

100

