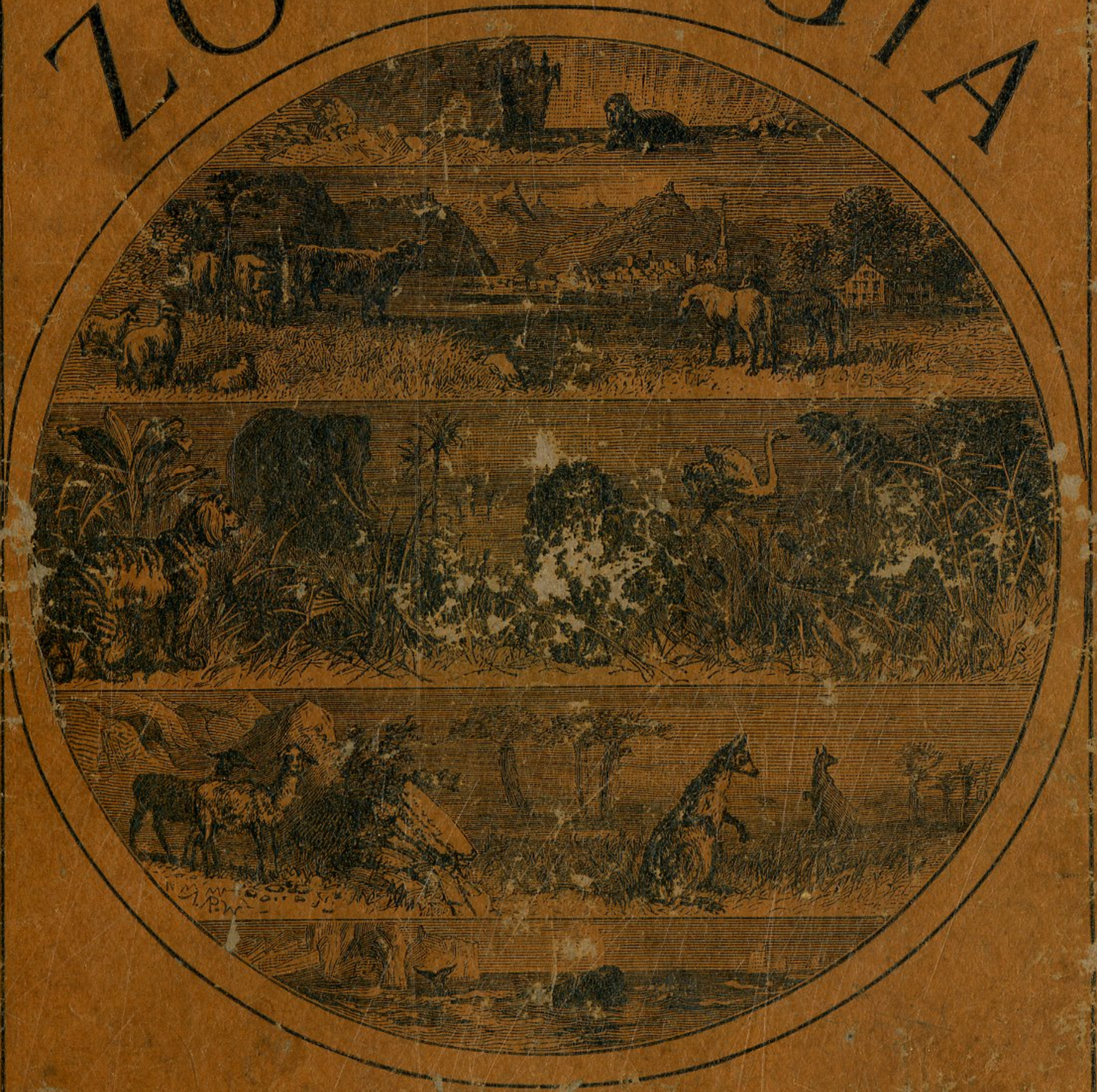


CURSO DE HISTORIA NATURAL

ZOOLOGÍA



Por el Dr. JUAN GARCÍA PURÓN

OBRA DE TEXTO

D. APPLETON Y CÍA., LIBREROS-EDITORES, NUEVA YORK

ANGEL ESTRADA Y CÍA.,

AGENTES GENERALES PARA EL RÍO DE LA PLATA  
Buenos Aires, B. Mivar, Números 195 á 200



*CURSO DE HISTORIA NATURAL*

LIBRO PRIMERO  
DE ZOOLOGÍA

(REINO ANIMAL)

POR

EL DOCTOR JUAN GARCÍA PURÓN

SOCIO FUNDADOR Y EX-PRESIDENTE DE LA "SOCIEDAD DE ESTUDIOS OBJETIVOS," AUTOR DE "LOS PROPAGADORES DE LA ENSEÑANZA OBJETIVA DESDE EL SIGLO XVI HASTA NUESTROS DÍAS," DEL "LIBRO PRIMERO DE BOTÁNICA," DE "EL REINO ANIMAL PARA NIÑOS," DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGÍA, LICENCIADO EN FARMACIA, MIEMBRO DE VARIAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS Y LITERARIAS

*OBRA DE TEXTO*

TERCERA EDICIÓN

ILUSTRADA CON UNOS 200 GRABADOS

NUEVA YORK

D. APPLETON Y CÍA, LIBREROS EDITORES

1889

COPYRIGHT, 1886,  
By D. APPLETON AND COMPANY.

—  
*All rights reserved.*  
—

*La propiedad de esta obra está protegida por la ley en varios países de América y en España, donde se perseguirá á los que la reproduzcan.*



EL *Libro Primero de Zoología*, que ahora ofrecemos, es incuestionablemente el mejor de cuantos se conocen y el único en su especie. No se ha limitado el autor á la relación rutinaria de lo concerniente á la Zoología, ni ha seguido el método vicioso y usual, sino que elevándose á las necesidades de la época y los adelantos de la ciencia, ha puesto su obra á la altura de los tiempos y al alcance de la juventud. Separándose de la parte puramente de fábula, de la rutina y de cuanto tiende á mistificar y á cansar el espíritu de los jóvenes, ha procurado, teniendo por base la parte estrictamente científica, hacer amena é interesante su lectura y conducir al niño *de lo conocido á lo desconocido, por medio de lo semejante*; y á fin de despertar el amor hacia la observación se inicia al joven, casi sin apercibirse de ello, ó mejor dicho, apercibiéndose de ello con deleite suyo, en ese mundo de lo infinitamente pequeño que tantas maravillas encierra y que el microscopio solamente ha llegado á revelar. Así, sin

complicar demasiado el asunto ya de por sí difícil, y además de tratar en la sección correspondiente de los infusorios, por ejemplo, en esta obra se ha seguido un sistema enteramente nuevo, original, lógico y único. Se habla de una mosca en el texto, y se hace ver por medio de ilustraciones magníficas, ciertos detalles, por ejemplo, el aspecto de un ojo ó de una pata de mosca visto al microscopio; esto hace que el joven no sólo estudie el animal en su conjunto, sino que aprecie en él y aun en sí propio ciertos detalles curiosísimos y llenos de interés.

No existe un libro de esta especie tan lleno de interés, de amenidad, ni más á propósito para inspirar en los jóvenes el amor al estudio del reino animal y, lo que es más, el amor á los animales mismos, ni que mejor dé la explicación científica ó filosófica donde antes se daba la fábula, el cuento y la superstición, ni que mejor imponga amor á la naturaleza, amor á Dios, amor á cuanto nace y vive ó cuanto se agita y se transforma.

Las numerosas láminas con que el autor mismo ha ilustrado esta obra son por sí solas otras tantas lecciones de Zoología. Ellas ilustran la forma de unos animales, el aspecto de otros, la anatomía de muchos de ellos y el medio ó elemento de vida de la mayoría. Valiéndose de otras láminas que representan varios animales en un grupo, se facilita al estudiante el recuerdo de aquellos que pertenecen á un mismo orden á un mismo género ó á una misma familia, y hace que los pueda distinguir y clasificar fácilmente.

LOS EDITORES.

NUEVA YORK, Mayo, 1886.

## LIBRO PRIMERO DE ZOOLOGÍA

(REINO ANIMAL)

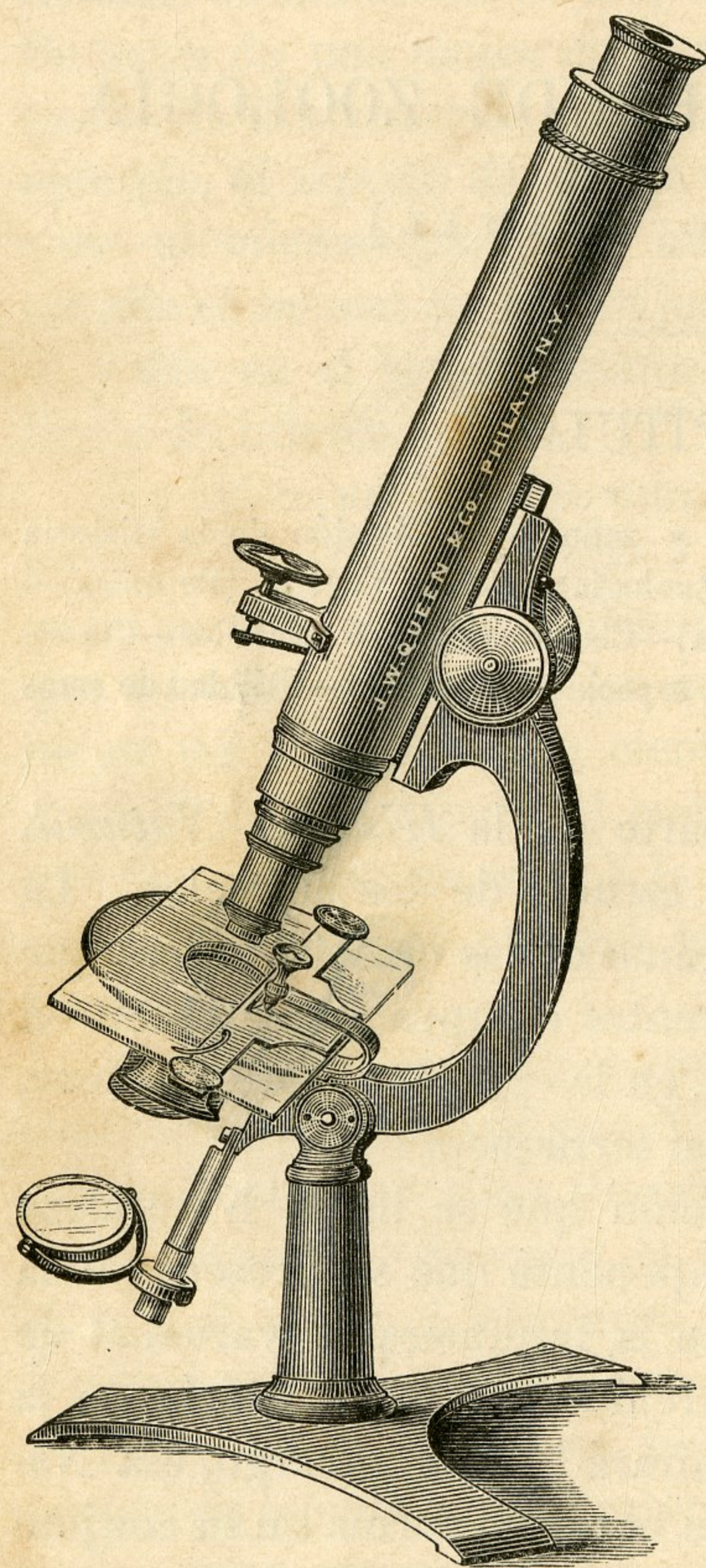
### CAPÍTULO I

La Historia Natural, su objeto y definición—División de la Historia Natural—Reino Animal (Zoología)—Reino Vegetal (Botánica)—Reino Mineral (Mineralogía)—Clasificaciones ó Métodos—Clases, órdenes, familias, géneros, especies, variedades—Utilidad de estas ciencias.

LA *Zoología* es la parte de la *Historia Natural*, que tiene por objeto el estudio de los animales. La *Historia Natural* es un ramo de las ciencias físicas que nos demuestra los diferentes cuerpos que existen en la superficie de la tierra, en las profundidades del mar, y en el interior del globo terráqueo.

El conjunto de creación que se llama Naturaleza es el espectáculo más imponente que se presenta á la vista del hombre. Ante la innumerable variedad de seres y de objetos esparcidos por la superficie de la tierra ¿quién no se admirará? Sin embargo, esa Naturaleza tan varia en sus obras no forma en su conjunto más que un todo: el grano de arena y la montaña, el césped humilde de las praderas y el árbol majestuoso, el insecto más vil y el animal más inteligente, forman una estrecha cadena cuyos eslabones son otras tantas maravillas. Considerada desde ese punto de

vista, no es un estudio de distracción ó de vana curiosidad, sino de la más alta importancia y de utilidad suma. Para tener una idea de esa Naturaleza aun en



MICROSCOPIO.

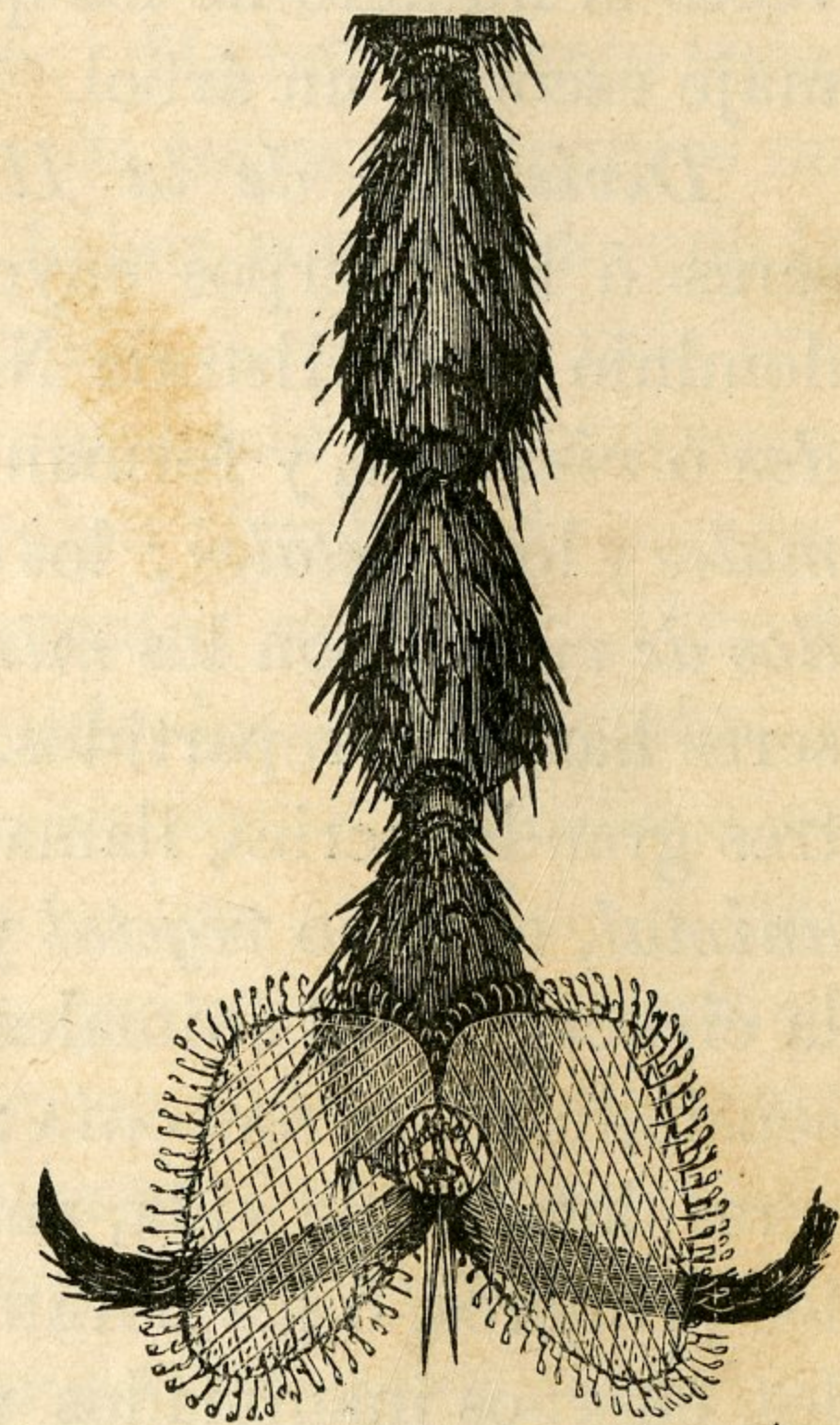
las cosas más pequeñas, basta examinar con el instrumento llamado microscopio, ciertos seres ú objetos que diariamente se ofrecen á nuestra vista. Unos cuantos granos de polvo llegan á ser un mundo habitado; para los átomos vivientes que la pueblan, una gota de agua es un mar lleno de vida. Examinados con ese mismo instrumento, los animalitos redoblan nuestro pasmo: el cuerpo de los insectos brilla con colores metálicos de cambiantes diversos; el ala de una mosca centellea con resplandores de oro, de púrpura y de azul. Además,

si se comparan las obras de la naturaleza y los productos del arte, es fácil convencerse de la inimitable perfección con que superan las primeras á

las más acabadas de las últimas. El tejido de un gusano de seda visto por el microscopio conserva la misma delicadeza y el mismo lustre con que se nos presentó á simple vista: si con el mismo instrumento examinamos un retazo de tela fina, nos parecerá una urdimbre mal tramada. Bajo el mismo microscopio, el aguijón de una abeja tiene el brillo que tenía, y su punta aparece con la misma agudeza; pero la aguja que más tenue y más pulida nos parezca no es ya más que una barra irregular de metal, llena de hendiduras.

La Historia Natural nos da á conocer las maravillas de la creación. Puede, pues, definirse: “la ciencia de todos los cuerpos inanimados ó animados de que se compone el conjunto de nuestro globo.” La Historia Natural estudia las formas exteriores de esos cuerpos,

su organización ó estructura interna, en una palabra, todos los caracteres que sirven para distinguirlos entre sí. Sería imposible contar el número de todos esos seres. El progreso de las ciencias físicas y naturales ha dado sucesivamente á conocer una multitud de animales, de vegetales y de minerales, que por mucho tiempo habían quedado desconocidos. Pero no sería posible decir el número de seres ú objetos que no se han observado todavía ó que se escapan á la

PIE DE UNA MOSCA,  
visto con el Microscopio.

vista del hombre. Sin hablar de los países lejanos y de las comarcas aun inexploradas, es positivo que las profundidades del mar y que las grietas de las rocas nos ocultan una porción considerable. Una sola planta sirve frecuentemente de habitación á muchos insectos diferentes en formas y costumbres; infinito es á veces el número de los que bajo su corteza y en su ramaje esconde un árbol.

*Divisiones de la Historia Natural.*—Entre los seres ó los cuerpos cuyo conocimiento constituye el dominio de la Historia Natural, los unos son *organizados ó vivientes*, y forman dos grupos distintos, los *animales* y los *vegetales*; los otros son *inorgánicos ó privados de vida*, y son los *minerales*. Todos esos cuerpos ó seres han sido repartidos, distribuídos ó clasificados en tres grandes series, llamadas *reinos*: á saber, el reino *animal*, el reino *vegetal* y el reino *mineral*. De aquí la ciencia de los animales, seres dotados de vida y de sensibilidad, ó ZOOLOGÍA; la ciencia de los vegetales, seres dotados de vida, pero incapaces de sentir, como los primeros, ó sea BOTÁNICA; la ciencia de los minerales, cuerpos inanimados y brutos, ó MINERALOGÍA. Á esta última se refiere la GEOLOGÍA, ciencia cuyo estudio tiene por objeto conocer la estructura del globo terrestre, es decir, las diversas sustancias de que se compone y el orden en que están agrupadas: la ciencia geológica, en fin.

*Clasificaciones ó métodos.*—En medio de la prodigiosa variedad de géneros y especies comprendidos en los tres reinos, hubiera sido imposible, no obstante el orden perfecto y la armonía que reinan en la Naturaleza, estudiar con fruto los seres y los objetos de que se ocupa la Historia Natural, si entre ellos no se hu-

bieran establecido subdivisiones metódicas que permitieran reconocerlos. Por eso es que, para llegar más ciertamente al conocimiento de los cuerpos diseminados en todos los puntos del globo, se han imaginado las *clasificaciones naturales ó métodos*,\* especies de catálogos razonados en que los seres que se quiere distinguir están agrupados entre sí según sus diferentes grados de analogía ó semejanza. Ha habido, ante todo, que notar que las propiedades de todos los cuerpos no son las mismas. Después de haber consignado que la plata es más pesada que el carbón, ó el zafiro más brillante que el mármol, se han empleado esas propiedades de pesantez y brillantez como términos de comparación para distinguir los diferentes cuerpos. Pero á medida que se han multiplicado los experimentos y que se han extendido los conocimientos científicos, se han hallado cuerpos más pesados que el carbón ó más brillantes que el mármol, pero que en nada se parecían á la plata ó al zafiro. Entonces hubo que observar todas las propiedades de cada cuerpo, en vez de considerar una sola, y una vez adquirido el conocimiento de ellas, se ha podido clasificar en un orden metódico las sustancias.

En la clasificación adoptada en Historia Natural, los seres y los objetos que se tienen que estudiar se distribuyen primero en *series ó ramas*, si se puede; luego, en cierto número de divisiones llamadas *clases*: cada una de esas divisiones comprende los seres ó los objetos que se asemejan en caracteres generales. Así, en el reino animal, los *mamíferos*, que pertenecen á la

\* Hay también *clasificaciones artificiales*, llamadas *sistemas*, exclusivamente fundadas en la consideración de un solo órgano.

rama de los animales designados bajo el nombre de *vertebrados*, forman una clase; los pájaros, así como los reptiles, que pertenecen á esa misma rama, forman igualmente dos clases distintas.

Á su vez, cada clase se comparte en divisiones menos grandes y compone grupos llamados *órdenes*. Así, los animales conocidos bajo el nombre de *carnívoros*, de *roedores*, de *rumiantes*, son órdenes de la clase de los mamíferos. Á su vez, los órdenes se dividen en *familias* ó *tribus*, éstas en *géneros*, éstos en *especies*, éstas en *variedades*. Desde luego que todos los seres de la misma especie pertenecen al mismo género, á la misma familia, á la misma tribu, al mismo orden y á la misma clase. Así el *gato*, el *lobo*, el *raposo*, son géneros del orden de los carnívoros; el *león*, el *tigre*, la *pantera*, son especies del género *gato*; el gato de Angora es una variedad del doméstico.

Resumiendo lo dicho, se ve que las especies son la reunión de todas las variedades semejantes, ó en otros términos, la colección de todos los seres ú objetos que se parecen más entre sí que á todos los demás. Así como agrupando las especies que tienen entre sí una analogía marcada se forman géneros, así reuniendo los géneros que se parecen mucho se componen tribus ó familias y órdenes. Los órdenes, agrupados después según un carácter más general, forman las clases. En fin, las clases, repartidas según los mismos principios, pueden constituir, como ya se ha dicho, series ó ramas que son las divisiones más extensas y más elevadas. Ese método ó clasificación indicado para el reino animal es el mismo que se aplica al reino vegetal y al mineral.

*Utilidad de la Historia Natural.*—La sola defini-

ción de la Historia Natural, ciencia que abraza todos los cuerpos animados é inanimados que contiene nuestro globo, basta para hacernos comprender la importancia y la utilidad del estudio de que vamos á ocuparnos. Porque, efectivamente, ¿qué poderoso interés no ofrece á nuestra curiosidad el hacer desfilan á nuestra vista los seres tan diversos que componen los tres reinos de la naturaleza, al iniciarnos en el conocimiento de su estructura y de su organización, de sus instintos y sus costumbres? Así, una de las tres ramas de la Historia Natural, y la más importante de todas, la *Zoología*, de la que vamos á ocuparnos en esta obra, describe esa multitud de animales cuya mayor parte son tan útiles al hombre, y cuyo instinto nos llena de admiración; la otra, la *Botánica*, que la sigue, nos da á conocer las propiedades de numerosos vegetales que nos ofrecen alimentos ó remedios saludables, el abrigo de su sombra ó el perfume de sus flores; en fin, la tercera, la *Mineralogía*, que es la última, nos da indicaciones exactas sobre los caracteres interiores y la constitución de los minerales esparcidos en la superficie del globo, ó enterrados en las entrañas de la tierra, y que la industria del hombre sabe desenterrar para aplicarlos á los usos de la vida. La ciencia de la Historia Natural ha hecho también importantes servicios á la humanidad, destruyendo una porción de preocupaciones y errores que atribuían á ciertos animales y vegetales, malhechoras cualidades á unos, virtudes maravillosas que no existían á los otros. Por último, ese estudio instructivo, variado, lleno de interés, tan digno del hombre, sirve también, más que otro alguno, para elevarnos al conocimiento de la grandeza de Dios y de sus leyes, y para enseñarnos á elevar nuestro espíritu

contemplando las maravillas de la Naturaleza y sus armonías, que de continuo nos recuerdan la idea de una fuerza universal que todo lo ordena, que todo lo produce y lo gobierna, y nos enseña ese laboratorio inmenso, ese encadenamiento sin fin que antecede y precede á todas las cosas. Esa vida demuestra la inmortalidad en todo y por todas partes, nos prueba que nada muere, que nada perece, que todo es eterno y está en eterna y perpetua transformación; y, lo que es más grande aun, nos enseña á conocernos á nosotros mismos en parte, á contemplar á Dios en la Naturaleza, y á revelarnos que *mens agitat molem*, esto es, que la fuerza viva del pensamiento, que el poder del espíritu, triunfa siempre de la fuerza inerte de las masas.

## CAPÍTULO II

Funciones—Nutrición—Respiración—Circulación—Sensibilidad—Movimiento—Clasificación de los animales—Relación de facultades—Productos de los animales.

*Nutrición.*—La *nutrición* es la función por cuyo medio se mantienen los animales, reparan su cuerpo y crecen: se compone de muchos actos sucesivos ó simultáneos, los principales de ellos son la masticación, la digestión y la absorción. Las sustancias alimenticias están en relación con la organización particular de los animales, es decir, con la forma de su estómago y de su boca. Ésta, generalmente, está armada de dientes duros y cortantes que aplastan ó desgarran los alimentos; pero hay muchos animales que no tienen dientes y sólo están provistos de una lengua filiforme y alargada á manera de trompa. El estómago es el órgano principal de la digestión: está tapizado de vasos ó tubos pequeños que aspiran la parte nutritiva de los alimentos y rechazan la no nutritiva ó privada de jugos nutritivos. La absorción de las sustancias alimenticias transformadas y disueltas por los líquidos digestivos, tales como la saliva y el jugo gástrico, comienza en el estómago y continúa en el resto del tubo digestivo, donde se hallan unos chupadores que toman del intestino los materiales de la nutrición. Los conductos de la absorción intestinal son las venas

y los vasos quilíferos ó lácteos, que llevan á la sangre todos los materiales de la digestión.

*Respiración y circulación.*—Todos los animales experimentan la necesidad de respirar el aire atmosférico. El acto, conocido con el nombre de *respiración*, se opera de diversos modos, á causa de la diferente organización de los animales, y según vivan en el aire ó en el agua. Así, los peces respiran por medio de *branquias*, órganos en forma de peine, sobre los cuales se ramifican los vasos sanguíneos: el aparato respiratorio de los insectos consiste en tubos aeríferos llamados *tráqueas*: los pájaros y los animales de un orden superior respiran por medio de *pulmones*, que son bolsas más ó menos subdivididas en células ó celdas. En el hombre, lo mismo que en todos los mamíferos, los pulmones son los que reciben el aire exterior para descomponerlo y ponerlo en contacto con la sangre. Los pulmones son dos, alojados y, por decirlo así, suspendidos en el pecho, uno á la derecha, otro á la izquierda, que comunican con el exterior por medio de un tubo particular llamado *traquearteria*. La sangre, renovada sin cesar con ayuda de la respiración, recorre todo el cuerpo por medio de un movimiento sucesivo, y por decirlo así, circular, que ha hecho dar al fenómeno del curso de la sangre el nombre de *circulación*.

Los órganos ó los agentes que concurren á producir el fenómeno de la circulación son el corazón, las arterias y las venas. El *corazón*, músculo hueco ó bolsa musculosa, está situado entre los dos pulmones á la izquierda del pecho. Envuelto en una membrana ancha, se divide interiormente en dos mitades casi iguales é idénticas, adheridas una á otra, y cada una de ellas dividida en dos cavidades, la una superior,

llamada *aurícula*; la otra inferior, llamada *ventrículo*. Las cavidades derechas del corazón, aurícula y ventrículo, sólo contienen sangre venosa; las cavidades izquierdas contienen solamente sangre arterial. Las *arterias* y las *venas* son los vasos ó tubos por donde circula la sangre. Las arterias sirven para llevar la sangre desde el corazón á todas las partes del cuerpo; nacen del ventrículo izquierdo por un solo tronco llamado *arteria aorta*. Las venas reconducen la sangre desde todas las partes del cuerpo al corazón, en donde terminan en dos troncos que se abren en la aurícula derecha, y que han recibido los nombres de *venas cavas, superior é inferior*.

Véase ahora cómo se efectúa la circulación de la sangre. El corazón la impele hacia las arterias, de las cuales pasa á las venas, que la llevan otra vez al corazón, pero después de distribuir á su paso entre todos los tejidos todo lo necesario para la vida, y después de rechazar las materias que han de arrojarse del cuerpo. La sangre de las venas, una vez derramada en la aurícula derecha del corazón por las venas cavas superior é inferior, pasa al ventrículo derecho correspondiente; de allí va á los pulmones por las arterias pulmonares, se purifica en ellas bajo la influencia revivificante del aire atmosférico, y recobra su primitivo carácter de sangre arterial. Vuelve después á la aurícula izquierda por las venas pulmonares; pasa luego al ventrículo izquierdo, y de allí á la aorta, que la distribuye de nuevo á las arterias.

Á los fenómenos químicos determinados en la economía animal por la respiración y por la circulación de la sangre, es á lo que se atribuye generalmente lo que se llama *calor animal*. La facultad de producir

calor parece que es común á todos los animales, pero no es la misma en todos ellos. Los animales en que la respiración y la circulación se efectúan de una manera enérgica y completa conservan una temperatura aproximadamente constante en medio de las variaciones ordinarias de la temperatura exterior, y se designan con el nombre de *animales de sangre caliente*; tales son las aves y los mamíferos. Aquellos que, al contrario, efectúan incompletamente la respiración y la circulación, y que no producen bastante calor para tener una temperatura propia é independiente en las variaciones atmosféricas, se llaman *animales de sangre fría*: tales son los peces, los reptiles y casi todos los animales que no pertenecen á la rama ó serie de los vertebrados.

*Sensibilidad y movimiento.*—Los animales no tienen solamente la manera que les es propia de nutrirse y respirar: gozan también, como se ha dicho, de la facultad de sentir y de moverse, ó en otros términos, de *sensibilidad* y de *movimiento*. La sensibilidad es la facultad que da á los animales el sentimiento de su existencia, el sentimiento del goce y del dolor; en fin, la conciencia de todas las sensaciones que experimentan. El movimiento es la facultad que les permite moverse en todos sentidos, trasladarse de un lugar á otro, según su voluntad ó su capricho. El ejercicio de esas dos facultades da á los animales una superioridad inmensa sobre todos los seres ó cuerpos de la Naturaleza.

*Clasificación de los animales. Series ó ramas, clases, órdenes.*—Para llegar á clasificar los animales en un orden regular, de modo que se los pueda distinguir fácilmente entre sí, se ha imaginado un método ó

clasificación zoológica; es decir, se ha distribuído á todos los animales en varios grupos según las diferencias y las analogías de sus órganos. LINNEO, ilustre naturalista sueco del siglo diez y ocho, que ha unido su nombre á la ciencia de la Historia Natural, especialmente por su sistema botánico, había dividido en seis clases á los animales: los mamíferos, las aves, los anfibios, los peces, los insectos y los gusanos. LAMARCK, gran naturalista francés que publicó su método á principios de este siglo, dividió los animales en dos grandes series: los *vertebrados* y los *invertebrados*, caracterizados los primeros por un esqueleto interior, y desprovistos de ese esqueleto los segundos. La serie de los vertebrados comprendía los mamíferos, las aves, los reptiles y los peces; la de los invertebrados comprendía los moluscos, los crustáceos, los insectos, los gusanos, los radiados, los infusorios. Habiendo progresado la ciencia, esas clasificaciones han tenido que sufrir algunos cambios, y un célebre naturalista de nuestros días, JORGE CUVIER, cuya clasificación está generalmente adoptada hoy, aunque con las modificaciones introducidas por los nuevos descubrimientos de la ciencia, creó el método que lleva su nombre, y reposa esencialmente en la estructura de los animales y en la conformación de su sistema nervioso.

Los animales están divididos en cuatro grandes ramas, que se subdividen en clases, en órdenes, en familias ó tribus, en géneros y en especies.\*

\* En materia de clasificaciones hoy día es difícil ceñirse á ninguna por ser tantas y tan diversas; pero en un libro elemental como éste, el autor prefiere sujetarse á la más universalmente adoptada, sin que por esto la considere perfecta. En estudios superiores el joven escogerá por sí propio la clasificación que mejor cuadre á sus ideas.

Primera rama: los Vertebrados. Cinco clases.	{ Mamíferos, Aves ó Pájaros, Reptiles, Anfibios ó Batracios, Peces.
Segunda rama: los Articulados. Siete clases....	{ Insectos, Miriápodos, Arácnidos, Crustáceos, Anélidos, Helmin- tos, Rotadores.
Tercera rama: los Moluscos. Seis clases.....	{ Cefalópodos, Pterópodos ó Terópodos, Gasterópodos, Acéfalos, Tunicados, Briozoarios.
Cuarta rama: los Zoófitos. Cinco clases.....	{ Equinodermos, Acalefos, Pólipos, Espongiarios, Infusorios.

En el estudio de estas varias clases y de sus diferentes órdenes, seguiremos la clasificación general que acaba de darse, aplicándonos principalmente á mencionar los géneros más importantes, así como las especies más dignas de atención.

*Relación entre las facultades de los animales y su organización.*—Las facultades especiales que distinguen á los animales y que son sus caracteres comunes, no están desarrolladas por igual en todos esos seres tan variados en forma, costumbres é instinto. Entre el mamífero y el zoófito hay una distancia inmensa, y generalmente entre los animales son tanto más simples las facultades cuanto menos complicada es la organización.

Así, al recorrer rápidamente la escala animal, y empezando por los seres menos bien organizados, se encuentra primero el *zoófito*, que no tiene ojos ni cerebro, ni médula, ni aun intestinos. Si se corta en varios pedazos, cada parte se hace en poco tiempo un zoófito completo: ¿no es semejante su vida á la de una planta?

En seguida viene el *molusco*, cuyo cuerpo no está compuesto de piezas distintas, y cuya piel es blanda.

Á veces, esa piel está recubierta de una envoltura calcárea, y entonces el molusco es una concha. Tiene una boca visible, un estómago, un corazón; pero á veces está, por decirlo así, privado de movimiento, y fijo en la roca que lo ha visto nacer: esa es la existencia de la ostra. El *anélido*, que pertenece á la clase de los anillados ó animales articulados, tiene el cuerpo alargado y compuesto de anillos colocados unos tras otros: cambia de lugar según el movimiento de sus anillos. El gusano de tierra, género de anélido, no supera al molusco: está privado de casi todos los órganos de los sentidos; su cabeza no es distinta del resto del cuerpo; vive en la tierra y en lugares húmedos.

El *crustáceo*, tal como el camarón, tiene articulado el cuerpo y revestido de una especie de coraza; su cabeza está provista de antenas; tiene ojos para la visión, patas para el movimiento, y manifiesta una organización muy superior á la de los animales precedentes: generalmente vive dentro del agua y demuestra poco instinto.

Los *insectos*, con talla mucho más pequeña, con mucho más débil cuerpo, pasman nuestra admiración, ya acostumbrada á las maravillas de la naturaleza. Esos seres diminutos viven en sociedad y combaten según reglas y leyes que se han establecidos ellos. Ved las hormigas esclavizando otra especie de insectos, los pulgones. El pueblo vencedor dispone del esclavo, del cual casi hace un animal doméstico. Ved á la abeja pasando por metamorfosis sucesivas y tomando su vuelo hacia el campo. Va á coger en el cáliz de las flores esa materia tan conocida con el nombre de néctar; llena con él los alvéolos del panal destinado á recibirlo; los cierra herméticamente con una cobertura, y

así produce la miel. La cera no es otra cosa que el polvo que saca de los *estambres* de las flores, y que con jugos particulares petrifica, hasta que los hace impermeables ó impenetrables por el agua. Los *miriápodos* y los *arácnidos* tienen muchos puntos de semejanza con los insectos, así por el instinto, como principalmente por la organización. Entre casi todos esos animales, la respiración se efectúa por medio de tráqueas, especie de tubos aeríferos.

Elevándose siempre en la escala animal, se llega á los *peces*, los más sencillos de los animales vertebrados, ó lo que es lo mismo, provistos de un esqueleto. Aunque su estructura los coloca por encima de los insectos, su grosero instinto, reducido á la necesidad de alimentarse y conservarse, los pone por debajo de ellos. Los peces respiran por medio de órganos particulares llamados branquias.

El *reptil*, que no está obligado á vivir dentro del agua, tiene sentidos más desenvueltos que el pez. Tiene voz, aunque poco perceptible: como los animales de las clases superiores, respira por medio de pulmones. Su tacto no está muy desarrollado; pero el sentido de la vista es excelente en él. Lo mismo que el pez, el reptil tiene la sangre fría.

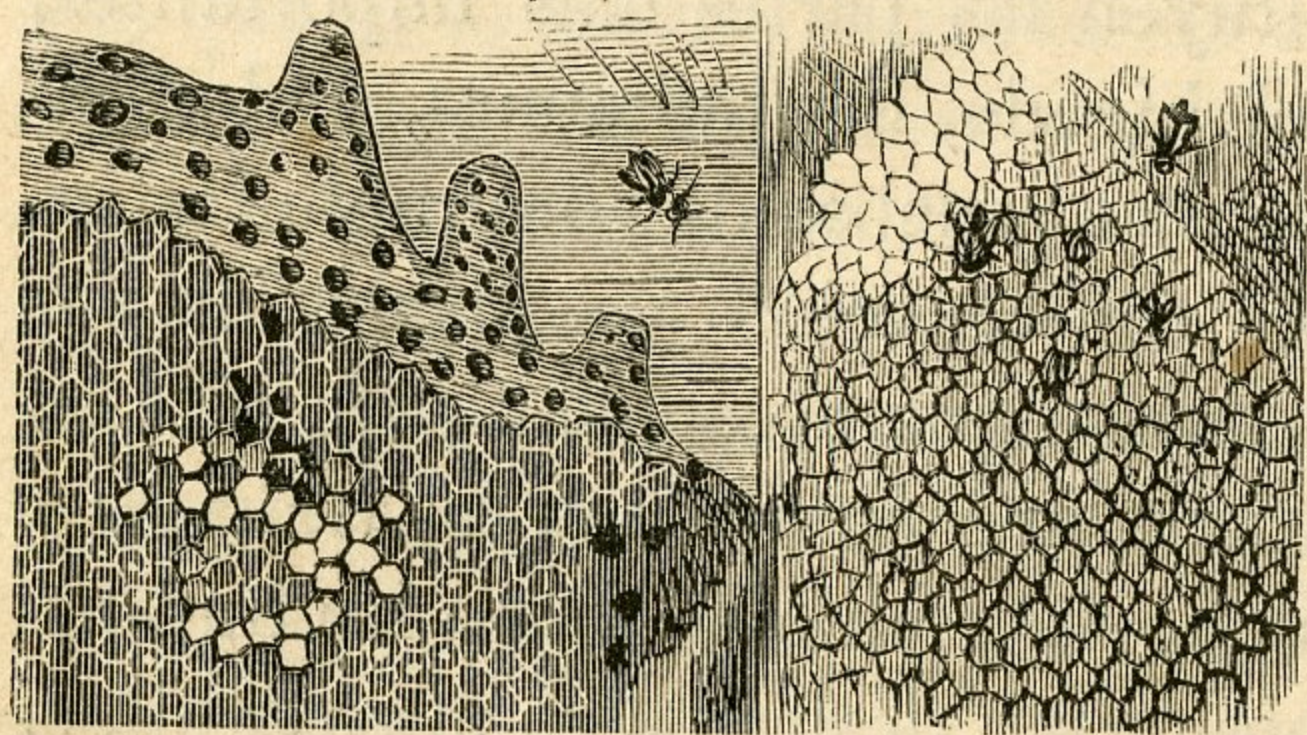
El *ave*, que viene después, nos ofrece una organización casi completa: respira por medio de pulmones y tiene sangre caliente. El pájaro ve de lejos y puede fijar su vista en los objetos más brillantes; oye el menor ruido, y huye, es decir, se *mueve*, con una celeridad desconocida á los otros animales. Manifiesta un instinto admirable y una solicitud conmovedora en los cuidados que prodiga á su progenitura; sabe escoger los materiales del nido en que se alberga, los reúne

con arte, y los suspende con previsión. Si algún riesgo amenaza á sus hijuelos, todo su instinto maternal se anima á la vista del agresor, y su denuedo le hace arrostrar á enemigos veinte veces más fuertes que él. Ved cómo defiende sus polluelos la gallina contra el gavilán; erízanse sus plumas, su breve grito se hace amenazante, y veces hay en que hasta se adelanta á su enemigo y lo pone en fuga.

En fin, en el grado más alto de la escala animal está el *mamífero*, esto es, el animal de *mamas*. En él, los órganos de la nutrición, de la circulación y de la respiración constituyen las partes más importantes, como el estómago, el hígado, los pulmones, y el corazón. Los mamíferos dan pruebas de admirable instinto, ya para su propia conservación, ya para la de sus hijuelos; pero ese instinto que notamos no tan sólo en los animales domésticos, que comparten los trabajos y las fatigas del hombre, sino también entre los huéspedes feroces de los bosques y desiertos, es muy débil, si se compara á la inteligencia de que el hombre está dotado, y que le da la conciencia de sus acciones, haciéndole discernir el bien y el mal.

*Productos útiles dados por los animales.*—Cada uno de los tres reinos de la Naturaleza nos ofrece productos útiles que el hombre sabe aplicar á los diversos usos de la vida. Pero de esos tres reinos, el reino animal después del vegetal es para nosotros el origen más precioso de utilidades. Las aves que vuelan por el aire, los peces que nadan en las aguas del mar, de los ríos y de los lagos, los animales que caminan ó se arrastran por la tierra; en una palabra, todos esos seres tan varios en forma, instintos y costumbres, se ponen á contribución para las necesidades ó los goces de la vida.

Á los unos debemos nuestro alimento, á los otros nuestros vestidos; á estos las pieles que nos preservan de los fríos rigurosos del invierno, á aquellos, algunos de los materiales empleados en las artes. ¿Quién ignora todos los servicios que nos prestan los animales domésticos? El caballo y el buey comparten las faenas del labrador; el perro es un amigo fiel y un guardián seguro; el asno y el camello son bestias de carga muy laboriosas, tan notables por su paciencia como por su sobriedad. El buey, el ternero y el carnero alimentan con su carne al hombre; la vaca, la oveja y la cabra le dan su leche, con la cual se prepara mantequilla y queso. También los animales domésticos son los



PANAL DE MIEL.

que nos procuran el sebo para las velas, la lana para los paños, el cuero para nuestro calzado. Las gallinas, los pichones, los gansos, los patos, nos suministran plumas, huevos y carne delicada. Á la abeja es á quien debemos la miel y la cera; también á un débil insecto, al gusano de seda, oruga de una mariposa, es á quien debemos la seda de la que tan hermosos tejidos se hacen. En fin, sería demasiado largo el enumerar aquí todos los servicios que nos prestan los animales y todas las ventajas que de ellos sacamos. Más de una ocasión tendremos para enumerarlos, al estudiar los géneros más importantes y las principales especies del reino animal.



LAS FASES POR QUE PASA EL GUSANO DE SEDA, Y UN TELAR, ILUSTRANDO EL VALOR ECONÓMICO DEL PRODUCTO DE ESE GUSANO.

### CAPÍTULO III

El hombre—Excelencia de su naturaleza—Razas humanas—Facultades de los sentidos en el hombre—Las cuatro edades de la vida humana.

*Excelencia de la naturaleza del hombre.*—Considerado desde el punto de vista del lugar que ocupa en la escala zoológica, el hombre pertenece á la clase de los mamíferos y al orden de los *bimanos* (de dos manos), que sólo á él comprende como género y especie. El hombre se considera como rey de la naturaleza, denominación justificada por la excelencia de sus órganos y por la superioridad de su inteligencia. Con una organización más perfecta que la de los otros seres creados, ha recibido la incomparable ventaja de expresar por medio de la palabra sus pensamientos y sentimientos. Más favorecido que los otros animales, el hombre puede habitar todos los climas: las regiones heladas del Polo Ártico tienen habitantes, lo mismo que los arenales ardientes del África. Reparemos además que el hombre se alimenta indiferentemente de cuanto halla á su alcance, de carne ó vegetales, de la leche de sus ganados ó del producto de sus cosechas. Además de su razón, que hace de él un ser aparte, su conformación física lo separa también de todos los animales. “Su porte majestuoso, dice Buffón, su paso firme y atrevido, anuncian su jerarquía y su nobleza. Su cabeza mira al cielo y presenta un rostro

augusto, en el cual está impreso el carácter de su dignidad.” Sólo el hombre se sostiene parado. Esa actitud le es natural, en tanto que es instantánea entre los animales que como el gorilla experimentan menos dificultad en pararse. El orangután, por ejemplo, no tiene los músculos de la pierna bastante fuertes para imitar por largo rato la posición natural del hombre; salta á pernadas ó camina pesadamente, apoyado en una rama de árbol que tanto le sirve de apoyo como de defensa.

Á pesar de la excelencia de su naturaleza, el hombre es físicamente más débil que ciertos animales. Privado de la rapidez del ciervo, de la fuerza del león, del golpe de vista del águila, sería infaliblemente presa de las bestias feroces, si no tuviera la inteligencia con que demuestra su superioridad y su poder. En una palabra: la distancia que hay entre el pensamiento y la materia, entre la razón y el instinto, se halla entre el hombre y el resto de la naturaleza, y le asegura el imperio de los seres animados. ¡Cuál no será, si reflexiona, su reconocimiento á la Naturaleza, que le ha encomendado esa dominación!

*Razas humanas.*—Aunque los hombres todos tienen un origen común y sólo forman una misma especie esparcida en todas las partes habitables del globo terrestre, entre los individuos de que se compone la especie humana, se notan diferencias de conformación ordinariamente unidas á diferencias de color que han hecho admitir cuatro variedades físicas ó cuatro razas distintas principales que son: Primera, la raza blanca, ó *caucásica*; Segunda, la raza amarilla, ó *mogola*; Tercera la raza cobriza roja, ó *americana*; Cuarta, la raza negra, ó *africana*. Algunos hacen una quinta

división de la *raza malaya*, que no es sino un medio entre la raza amarilla y la negra.

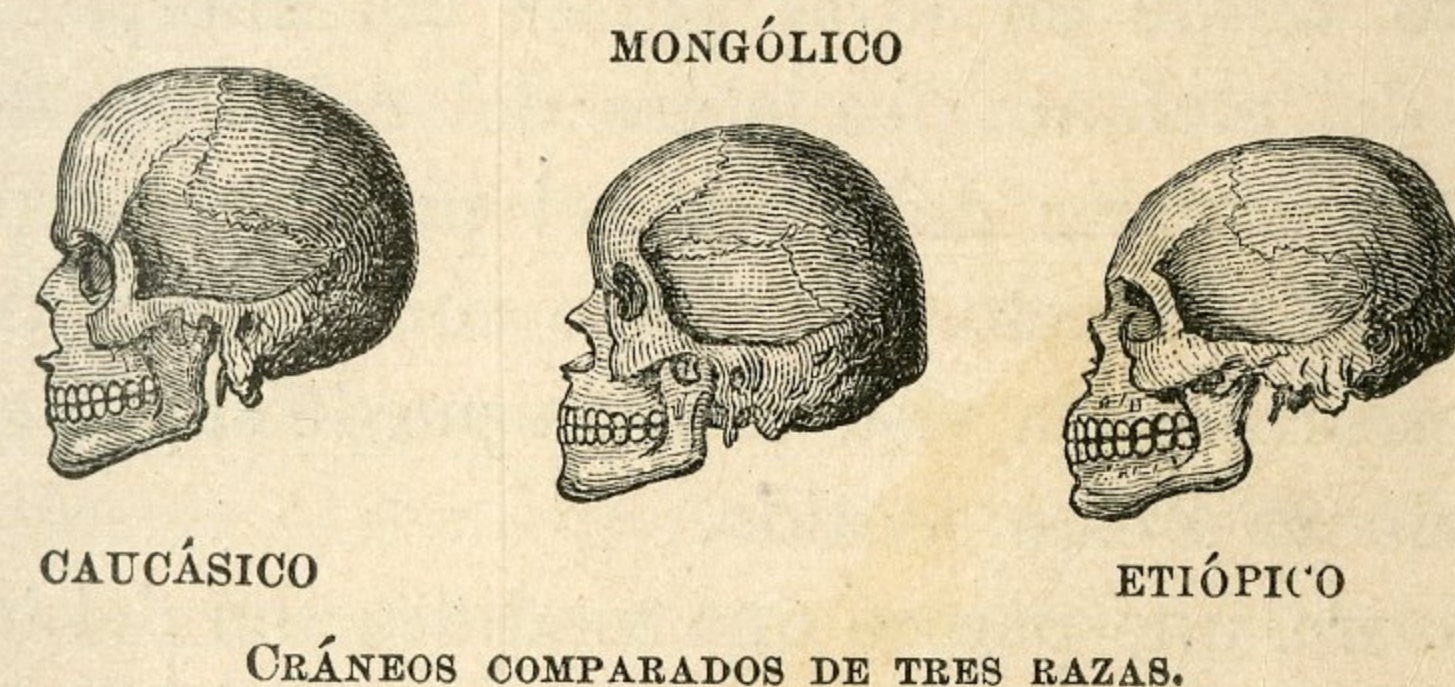
La *raza blanca* ó *caucásica* ocupa toda Europa, el África septentrional, el Egipto, el Asia occidental hasta el Ganges, la Arabia, la Persia, el Turquestán, y casi todas las regiones civilizadas del nuevo mundo y de Oceanía. Se distingue por la forma regularmente oval de la cabeza y por la extensión de la frente: la nariz es generalmente aguileña, flexible la cabellera, blanca ó ligeramente morena la piel. Esa raza es la más importante por la civilización que la distingue, y por los grandes hombres que ha producido en todas las ramas de los conocimientos humanos. Su ángulo facial es casi de  $85^\circ$ .

La *raza amarilla* ó *mongólica*, muy inferior bajo todos aspectos á la precedente, ocupa una gran parte del Asia central y oriental, la China, el Japón, la Malasia, la parte no civilizada de Australia, y las regiones habitadas del polo norte. Los pueblos de esa raza se distinguen por su cara redonda, por su color aceitunado, por su barba rala, por sus cabellos negros y aplastados. Tienen baja la frente, achata la nariz, salientes los pómulos, gruesos los labios, estrechos los ojos y oblicuamente dirigidos de alto á bajo y de fuera á dentro. El ángulo facial es de  $75^\circ$  á  $80^\circ$ .

La *raza cobriza roja* ó *americana*, compuesta de tribus bastante numerosas en todo el nuevo Continente, de los restos de la antes civilizada sociedad de los Incas y de Anahuac, bajo ciertos aspectos se distingue de la raza amarilla, y en otros varios se confunde con ella. Su piel es cobriza, con matices blancos, amarillos y hasta morenos; barba rala, cabello negro, lacio

y largo. Los hombres de esta raza son generalmente altos y bien formados; muchos llevan aún una vida salvaje y se alimentan del producto de su caza. La variedad mejicana y peruana de esa raza alcanzó un alto grado de civilización.

La *raza negra* ó *africana* ocupa una gran parte del África central y meridional. Á ella pertenecen los Etiopes, los Cafres y los Hotentotes, y está esparcida en muchas islas de Oceanía. Esos pueblos tienen negra la piel, deprimida la frente, abultados los labios y saliente el inferior; ojo redondo; dientes firmes, largos y proclives. Algunos negros llevan en gene-



ral una vida errante y grosera, en una ignorancia casi absoluta de las leyes y de la moral; pero entre todos ellos se encuentra la idea de un Ser Supremo que lo gobierna todo. El ángulo facial no es más que de  $70^\circ$  á  $77^\circ$ .

*Facultades de los sentidos en el hombre.*—El hombre, como la mayor parte de los animales, está dotado de ciertos órganos especiales, llamados *órganos de los sentidos*, por cuyo medio percibe y aprecia las diversas propiedades de los cuerpos que le rodean. Los órganos de los sentidos son cinco: *tacto*, *gusto*, *olfato*, *vista*, y *oído*.

El *tacto*, que tiene el carácter de activo y de pasi-

vo, es el sentido que nos hace conocer las cualidades palpables de los cuerpos. En estado pasivo, se limita á recibir la impresión de los cuerpos extraños, y es una propiedad de toda la superficie de la piel. En estado activo, que es cuando propiamente se le llama *tacto*, hablando en sentido material, se ejercita palpando expresamente los objetos; reside principalmente en las manos y en la punta de los dedos, con los cuales, abriéndose, cerrándose, oprimiendo, ó manoseando, adquiere el conocimiento de la aspereza, blandura, humedad, etc., de los cuerpos con que se pone en contacto. En la mayor parte de los animales, el sentido del tacto reside en otras partes del cuerpo: así, la trompa del elefante, los labios del caballo y de otros rumiantes, la nariz del perro, el pico de los pájaros, son órganos del tacto. El tacto corrige con frecuencia los errores de la vista y hasta puede suplir en algunas ocasiones á este sentido.

El *gusto*, que parece una modificación del tacto, es una facultad que permite al hombre y á los animales percibir y discernir los sabores de los cuerpos. Tiene por asiento principal la lengua, que está recubierta de una piel fina y de gran número de pápilas, es decir, de escamillas nerviosas muy sensibles.

El *olfato* es el sentido con cuya ayuda percibimos los olores. El asiento de este órgano está en las cavidades de la nariz, al paso del aire que se dirige á los pulmones. Se ha notado que los pueblos salvajes gozan de un olfato más sutil que los civilizados, superioridad que se explica fácilmente por el ejercicio continuo de ese órgano. En la mayor parte de los animales, el olfato es un guía seguro que les hace buscar ó evitar tal ó cual alimento. Todo el mundo sabe la

excelencia del olfato en el perro, que percibe tan maravillosamente las emanaciones de la caza, que sigue por la pista á su amo y sabe encontrarlo, guiado tan sólo por el leve trillo que sus pasos han dejado.

El *oído*, facultad delicada que discierne sin vacilar los diferentes sonidos y los ruidos más confusos, como el murmullo de los vientos, el choque de las ramas, el andar de los animales, sólo reside en la oreja, á la cual trasmite el aire las vibraciones rápidas de los cuerpos puestos en movimiento. El efecto de estas vibraciones se llama *sonido*, si se puede apreciar rítmica ó musicalmente; y *ruido*, si es confuso. Los instrumentos de música producen sonidos; las armas de fuego no producen más que ruidos ó detonaciones.

La *vista* es quizá la facultad más prodigiosa del hombre. Por medio de ella se estrechan las distancias, porque el golpe de vista es tan rápido como el pensamiento. La visión de un objeto es producida por los rayos de luz diversamente coloridos que, reflejados por los cuerpos, reproducen la imagen de estos en una membrana llamada *retina*, que ocupa el fondo del ojo; á su vez, la retina trasmite esa imagen á la inteligencia.

*Edades de la vida humana.*—Según el curso ordinario de la vida, el hombre pasa por cuatro estados sucesivos y distintos: *la infancia, la adolescencia, la edad viril, la vejez*. Buffón dice que: “Si hay algo que pueda darnos idea de nuestra debilidad, es el estado en que nos hallamos inmediatamente después del nacimiento. El recién nacido tiene necesidad de socorros de toda especie: es una imagen de miseria y de dolor; en sus primeros tiempos es más débil que ningún otro animal; no puede sostenerse ni moverse; casi no tiene la fuerza necesaria para existir y anun-

ciar con gemidos los sufrimientos que experimenta, como si la naturaleza quisiera advertirle que no va á tomar puesto en la especie humana sino para compartir sus achaques y sus penas." A la edad de un año, ó á los quince meses, el niño empieza á andar, y sólo á los dos ó tres años es cuando habla con alguna claridad. Los órganos de los sentidos son todavía débiles, los músculos y los huesos tienen poca consistencia, las ideas son confusas. Hacia los quince años, el cuerpo se desarrolla rápidamente, los miembros aumentan, los músculos se dibujan con claridad. Ya el niño ha adquirido suficiente razón para discernir el bien del mal: su inteligencia y su naturaleza moral se desarrollan cada día. Más tarde, de veinte y cinco á cincuenta años, alcanza su perfección: goza de todas las fuerzas de su cuerpo y de su espíritu, y el rayo divino que anima su inteligencia brilla entonces con todos sus fulgores. Si en esa época de la vida ha llegado el hombre al más alto grado de poder, pronto comienza á declinar: transcurren algunos años, y cada día se debilitan sus facultades, disminuye su fuerza, se arruga su frente: el hombre llega á la vejez y á poco la muerte devuelve á la tierra su cuerpo que se transforma ó metamorfosea. El alma ó espíritu inmortal tendrá probablemente otra existencia, y los átomos de que su organismo se compuso van á formar parte de otros seres que también han de vivir. Así es cómo la vida no es más que un tránsito á otras vidas, puesto que *nada muere* en la naturaleza.

## CAPÍTULO IV

Primera serie ó rama: los Vertebrados: su división en clases—Clase de los Mamíferos: su división en órdenes—Orden de los Cuadrumanos—Orden de los Carnívoros—Orden de los Queirópteros—Orden de los Insectívoros.

*Primera rama: los Vertebrados.*—De todos los seres animados, los animales vertebrados son los que tienen órganos más numerosos y complicados; son también los que tienen facultades más variadas y más perfectas. Están provistos de un esqueleto interior generalmente óseo, ó huesoso, que tiene por base una parte central compuesta de piezas llamadas *vértebras*, cuyo conjunto constituye la columna vertebral ó espinaza. Eso es lo que ha hecho dar el nombre de *vertebrados* á esa serie de animales. Todos ellos tienen por caracteres comunes, la sangre roja, corazón compartido en dos, tres ó cuatro cavidades, y cinco sentidos más ó menos desarrollados. La respiración se efectúa por medio de pulmones en los vertebrados que viven en el aire, por medio de branquias ó agallas en los que viven dentro del agua. Entre esos animales, los unos son *vivíparos*, es decir, que sus hijuelos nacen vivos; los otros son *ovíparos*, es decir, que su generación sale de un huevo en que se ha formado.

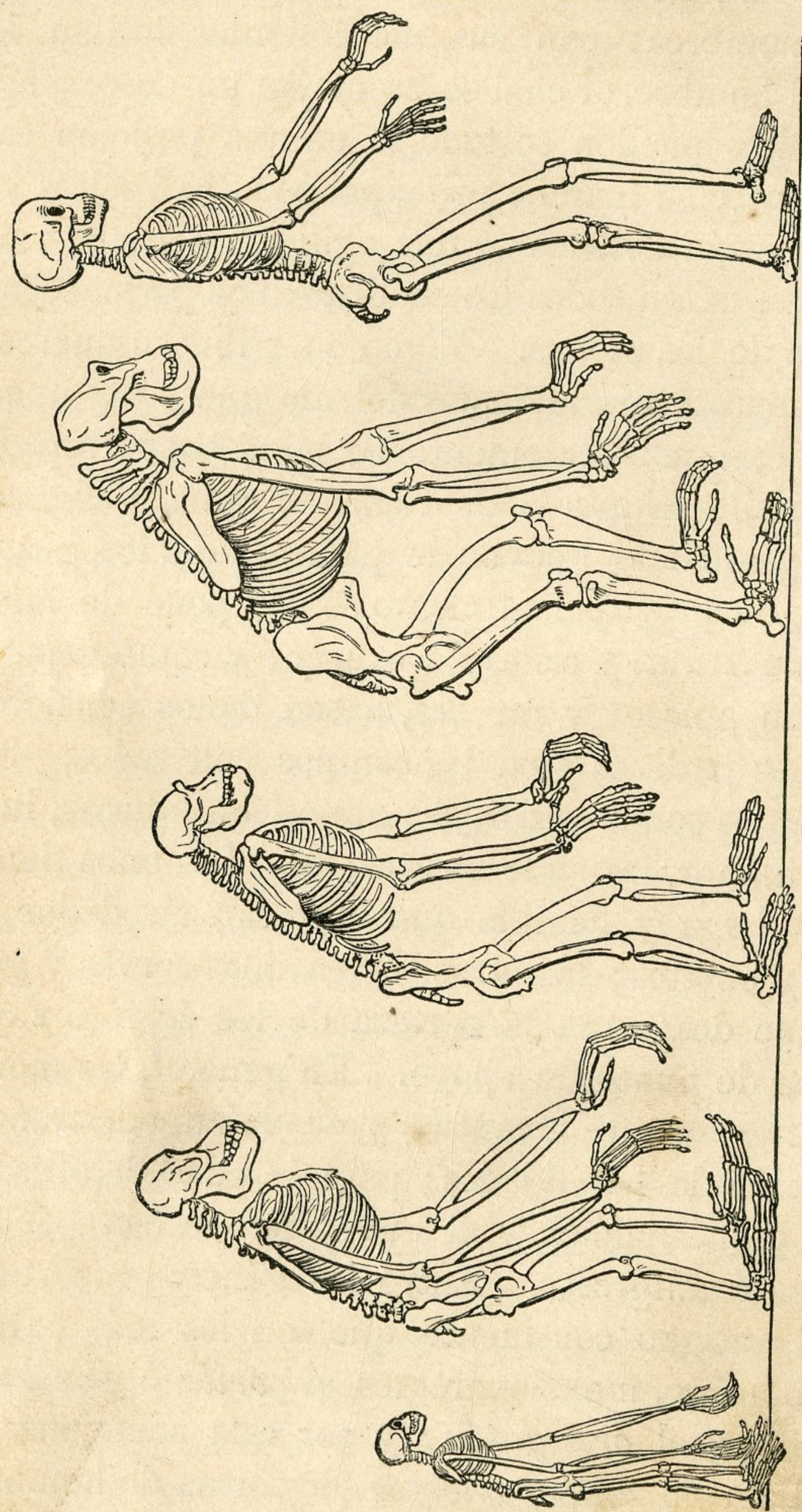
Aunque los vertebrados todos se parecen por los caracteres generales de su organización, ofrecen en su

estructura algunas modificaciones tan diversas, que en ellas se han establecido cinco clases distintas, que son: los *Mamíferos*, las *Aves*, los *Reptiles*, los *Batracios*, los *Peces*.

*Clase de los Mamíferos.*—Los *Mamíferos*, que forman la primera clase de los vertebrados, son animales que tienen *mamas*, esto es, que lactan á sus hijos. Tienen sangre roja y caliente y circulación doble; respiran por medio de pulmones, y ejecutan como el hombre sus funciones nutritivas. Á veces se designa con el nombre de *cuadrúpedos*, animales de cuatro pies, á los mamíferos; pero esa denominación es inexacta por no poder aplicarse á cierto número de especies. Así, el murciélago que vuela, la ballena que nada, son mamíferos, y no son cuadrúpedos: también es necesario no confundir al primero con los verdaderos pájaros, ni á la segunda con los verdaderos peces. Los mamíferos deben colocarse á la cabeza del reino animal, porque gozan de las facultades más desarrolladas y más numerosas. Entre ellos es donde se encuentran los animales dotados de instinto más admirable y nuestros más útiles servidores.

La clase de los mamíferos puede dividirse en doce grupos naturales á que se da el nombre de *órdenes*. Esta división reposa en los caracteres deducidos de la conformación de los dedos y los dientes. Estos diversos órdenes son: los *Bimanos*, los *Cuadrumanos*, los *Carnívoros*, los *Queirópteros*, los *Insectívoros*, los *Rodadores*, los *Desdentados*, los *Paquidermos*, los *Rumiantes*, los *Marsupiales*, los *Anfibios* y los *Cetáceos*. Los *Bimanos*, representados por una sola especie que es el *hombre*, forman un orden excepcional de que se ha hablado ya.

*Orden de los Cuadrumanos.*—Los *Cuadrumanos* son, como su nombre indica, animales provistos de cuatro miembros: con sus movimientos imitan los gestos del hombre, al cual se asemejan un poco. Muchos de ellos pueden sostenerse en una posición casi vertical; pero su marcha principal se hace á saltos y á brincos, y están dotados de una agilidad y destreza notabilísimas. Casi todos los cuadrumanos pertenecen á la familia de los *monos*. Viven en tribus numerosas en las comarcas meridionales del antiguo y del nuevo mundo: casi constantemente se mantienen trepados en los árboles, saltando de rama en rama, y cazando insectos y robando huevos de pájaros, que les gustan mucho. Su principal alimento se compone de raíces tiernas, de frutas y cañas de azúcar; y como generalmente son golosos y rapaces, hacen daños considerables en los jardines y en los campos cultivados. Sus movimientos son bruscos, sus gestos son muecas, inseguro su humor, irascible su carácter. Los unos tienen una cola larga y flexible que enroscan alrededor de cuerpos y objetos; los otros tienen uñas corvas y ganchosas que desgarran la corteza de los árboles y que les sirven de punto de apoyo. En general, los monos son dóciles en su juventud y se dejan adestrar en una porción de habilidades; pero la edad debilita en ellos la domesticidad, y al envejecer acaban por ser perversos y peligrosos. Entre los géneros más notables del antiguo continente, que son los más parecidos al hombre, mencionaremos el *gorila* ó *gorilla*, el *chimpancé* y el *orangután*; y por esta semejanza se les ha llamado *antropomorfos* (de forma de hombre). El gorilla, considerado como el gigante de los monos, vive entre las tribus antropófagas de las orillas del río



Esqueletos comparados del hombre y los monos, segun Huxley; a, gibón; b, orangután; c, chimpancé; d, gorilla; e, hombre.

Gabón en el África meridional. Es sin cola, de la estatura de un hombre, y por tal se le tomó por los primeros que lo vieron. Tiene grandes caninos y manos poderosas: su color es de un negro oscuro. Además de los *chimpancés* ú *orangs*, vulgarmente conocidos con el nombre de *hombres de la selva* y *hombres de los bosques* son géneros muy notables; los "gibbones" ó *gibones*, que también carecen de cola y son dulces y tímidos, pero poco susceptibles de educación; y los *macacos*, una de cuyas especies es el *mazot*, que también vive en Europa.

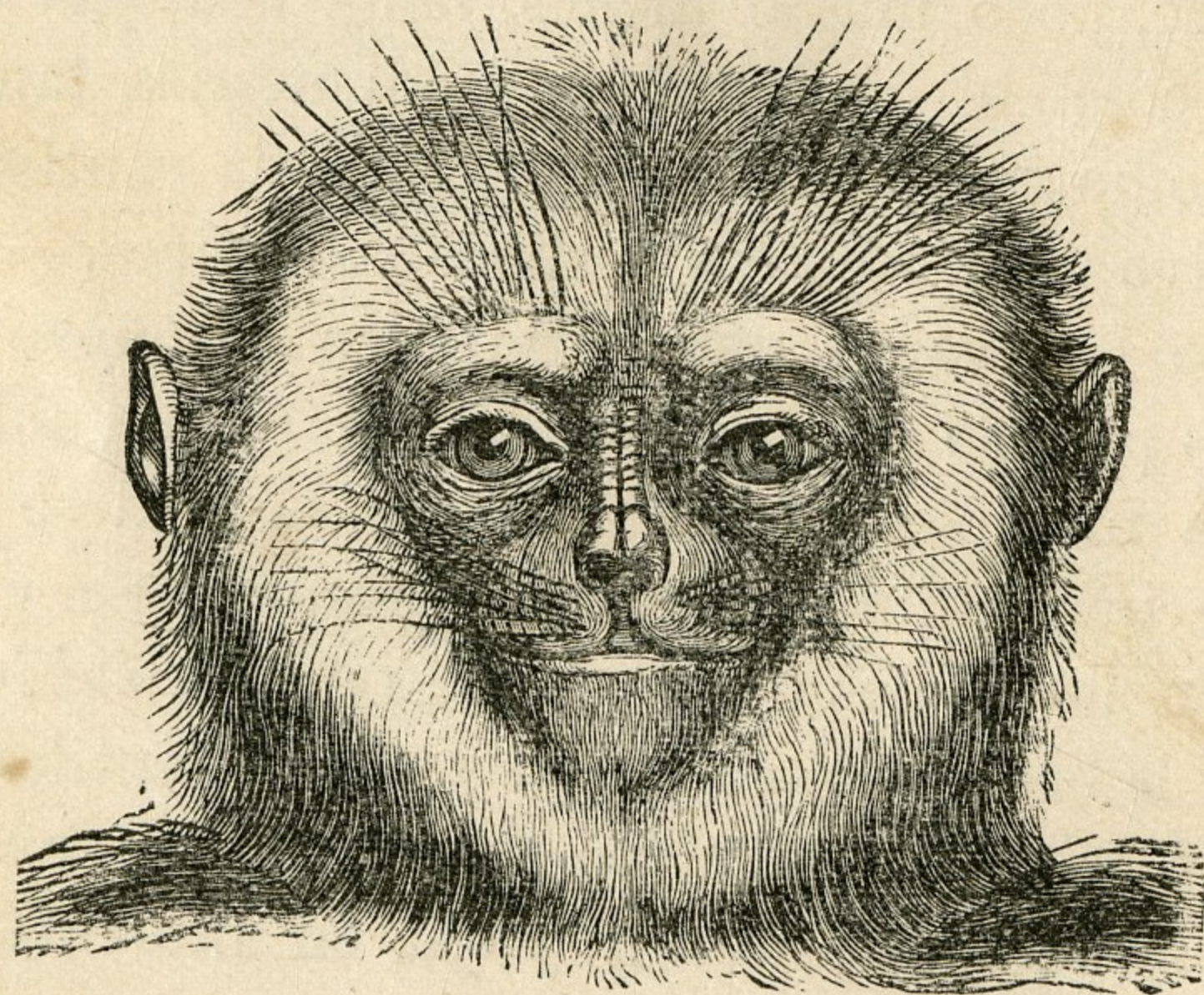
El *orangután*, especie de orang, de la isla de Borneo, tiene un instinto muy desarrollado y es susceptible de alguna educación. En estado salvaje, es muy arisco, y hasta se dice que prefiere dejarse matar á coger. Camina bastante bien en dos pies cuando se apoya en un palo. El *chimpancé*, de la isla de Sumatra ofrece, poco más ó menos, tanta analogía con el hombre como el orangután, y se domestica tan fácilmente como éste; pero no sobrelleva la cautividad y nunca vive mucho en los jardines zoológicos.

Entre los monos que pertenecen al nuevo continente, es preciso citar á los *sapajús*, distinguidos por una cola movable y penetrante, de la cual se sirven como de una quinta mano, para suspenderse y balancearse en las ramas de los árboles; á los *sakis*, notables por la belleza de su pelaje y por su gentileza; y á los *titís* ó *uistitís*, que viven como ardillas, cuya agilidad y mansedumbre tienen, y que se alimentan especialmente de insectos.

Cerca de la familia de los monos se presenta la de los *makis*, igualmente perteneciente al orden de los cuadrumanos. Entre los géneros principales nombre-



MONO CAPUCHINO. (Nuevo Continente.)



MONO DE MANOS BLANCAS. (Hylobates Albimannus.)

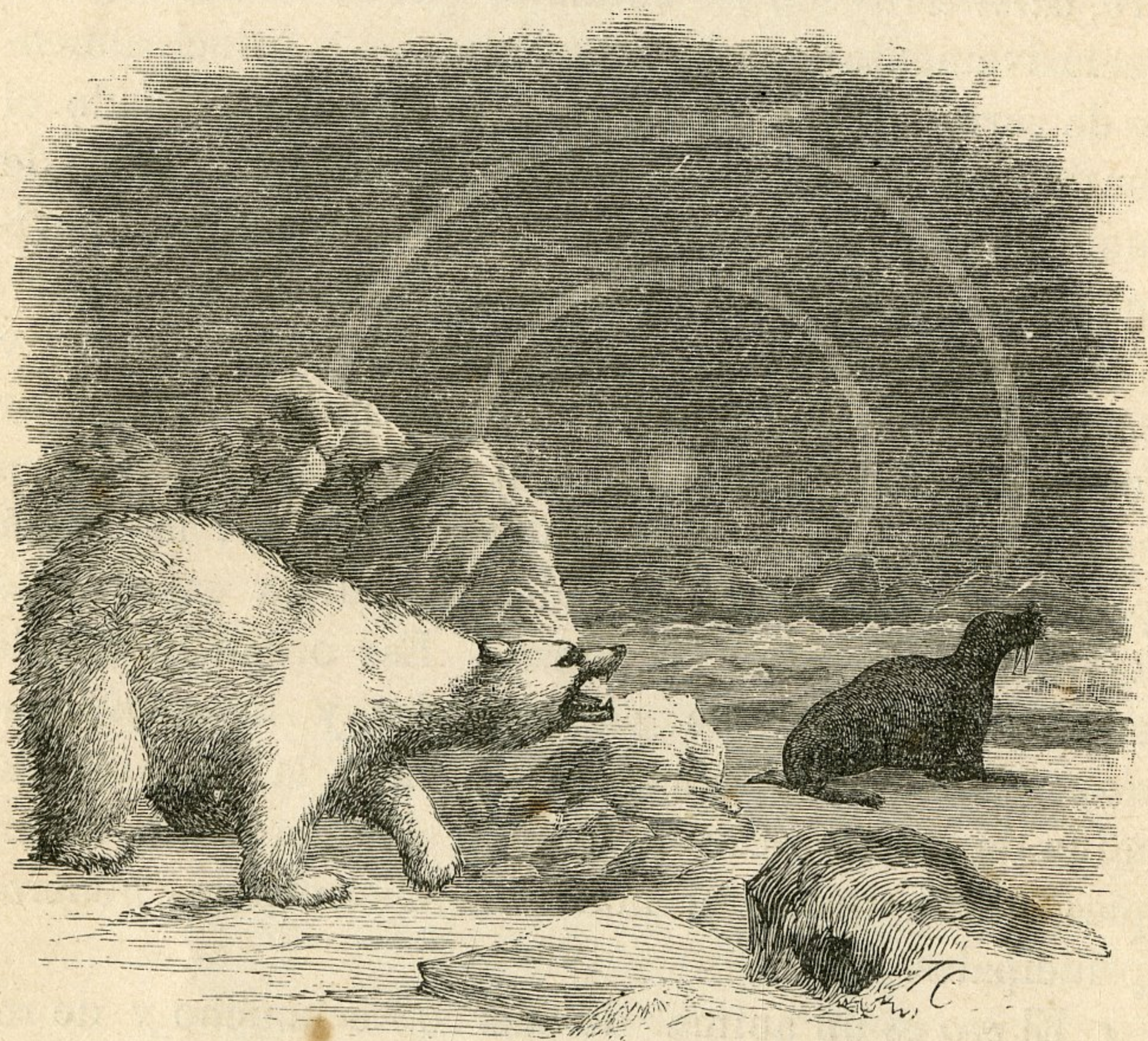
Cabeza de un mono *gibón*, que tiene la cara negra y un círculo de pelo blanco al rededor de la cara. El dorso de las manos y los pies está cubierto de pelos blancos, pero en el resto del cuerpo estos son negros.

mos primero á los *makis*, que sirven de tipo á la familia; después á los *indries*, animales tan notables por la elegancia de sus formas como por su agilidad; y á los *loris*, cuya extrema lentitud de movimientos les ha valido el nombre de *monos perezosos*.

*Orden de los Carniceros.*—Según lo dice el nombre, *carniceros* son los animales que se alimentan casi exclusivamente de materiales animales, y principalmente de carne. En general tienen muy desarrollado el sentido del olfato, y están al mismo tiempo dotados de mucho vigor y de una grande agilidad en los movimientos. Este orden comprende los animales conocidos vulgarmente con el nombre de *bestias feroces* y caracterizados por dientes caninos muy fuertes, por dientes molares cortantes, y por dientes incisivos en cada una de las dos mandíbulas ó quijadas: la mayor parte de ellos están armados de garras capaces de agarrar y desgarrar la presa. Ese orden se divide en dos familias; los *plantígrados* y los *digitígrados*. Los plantígrados, que forman la primera familia de los carniceros, caminan sobre la planta de los pies, según indica el nombre. Citemos los géneros principales.

El *oso* es un animal de cuerpo rechoncho y de robustos miembros, que lleva una vida solitaria en las selvas espesas ó en las montañas altas. Está dotado de una vista excelente, y de una extremada circunspección que demuestra en el peligro. La especie más común en los climas de Europa es el *oso pardo*, que habita principalmente en los Alpes y en los Pirineos. Se alimenta con preferencia de raíces y de frutas, aunque también es carnívoro: pasa casi todo el invierno en una especie de letargo, y no sale de su guarida

sino en la primavera. Este animal es susceptible de alguna educación, y los juglares vagabundos consiguen hacerle ejecutar con bastante destreza algunos ejercicios. El *oso negro*, muy común en los bosques inmensos del norte de Rusia, es el más apreciado por su piel. El *oso blanco* habita las regiones polares, en donde se



OSO POLAR EN ACECHO DE UNA FOCA MARINA.

alimenta de focas y de peces; nada con celeridad, y durante el invierno se acurruca en las cavernas de las rocas ó en las concavidades de las montañas de hielo. Es mucho más arisco y temible que el oso pardo. El *coati*, animal de América, más pequeño que el oso, se parece á este último por su forma exterior y por sus costumbres. Como él, se alimenta de carne ó de fru-

tos. Su piel es muy buscada y sirve para hacer gorras, tapa-cuellos, manguitos, etc.

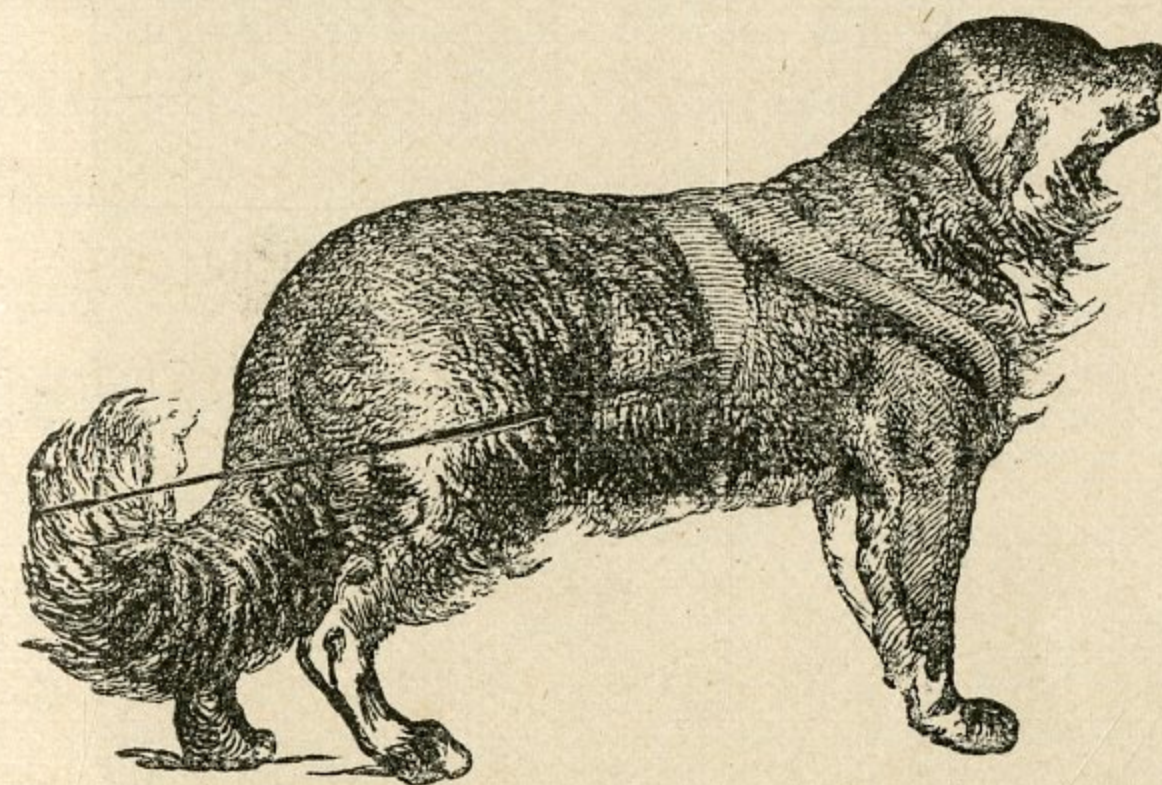
El *tejón* tiene un pelaje largo y abundante, gris por encima, negro por debajo: su talla es la de un perro común, pero tiene piernas mucho más cortas. Es un animal desconfiado y solitario, que pasa una gran parte de su vida en profundos y sinuosos zorreros ó madrigueras: se alimenta indiferentemente de cuanto cae en sus garras; frutos, insectos, turones y ranas. Cuando lo atacan se echa boca arriba y se defiende con denuedo. Su pelo sirve para hacer pinceles y cepillos. El *glotón*, que es del tamaño del tejón, debe su nombre á su voracidad. Trepa con facilidad en los árboles, y poniéndose desde ellos en acecho, se arroja sobre la presa viviente que halla á su alcance.

Los *digitígrados* forman la segunda familia de los carnívoros: caminan sobre la punta de los dedos, y no sobre la planta de los pies: por eso es tan rápida su carrera. Veamos los principales géneros. El género *gato*, que puede considerarse como el tipo de los carnívoros, comprende no solamente los gatos propiamente dichos, sino también los animales que se distinguen por una cabeza redonda, quijadas cortas, lengua áspera, uñas corvas retráctiles, y dientes muy fuertes. La facultad que tienen de contraer ó de dilatar su pupila les permite ver tan bien de noche como de día. Este género contiene los carnívoros más formidables por su valor, su fuerza y sus apetitos sanguinarios. Entre las especies más notables está el *león*. Tiene un color flavo amarillento uniforme, está adornado con una crin ó melena que flota sobre su cuello y su lomo: es el más fuerte de los animales carnívoros. Habita diversas comarcas de África y Asia, y en América hay una variedad de

él. Ordinariamente duerme de día, y por la noche sale en busca de su presa: entonces es cuando lanza su tremendo rugido, que espanta á todos los animales. El *tigre* es casi del mismo tamaño que el león. Tiene el cuerpo rayado por bandas negras y transversales: busca las orillas de los ríos y los matorrales más espesos, porque encuentra presa segura: de un brinco se lanza sobre los rebaños y el hombre, los arroja al suelo y los destroza sin piedad alguna. La *pantera* de África, cuya piel es manchada, es todavía más feroz que el tigre. El *jaguar* y el *cunaguaro*, ambos originarios de América, tienen la piel manchada como la de la pantera. El *leopardo*, cuyo pelaje es amarillo en el lomo y blanco bajo el vientre, está por donde quiera cubierto de manchas negras en forma de rosas; el *lince* y el *tigre cazador* de los indios asiáticos tienen casi los mismos instintos y las mismas costumbres que los animales precedentes. El *gato doméstico* tiene uñas corvas y cortantes; se lanza á brincos y trepa con rapidez. Existe el *gato montés* en los bosques de Europa. En estado doméstico, varía de color y de piel: sus servicios consisten en destruir ratas y ratones, pero no es muy adicto á sus bienhechores. La *hiena*, que habita algunas comarcas del África y de la India, se distingue de los animales del género gato por el número de sus dedos, que son cuatro en todos sus pies, y por sus patas traseras, que son más cortas que las delanteras. Este animal salvaje y solitario habita en las cavernas de las montañas y en las hendiduras de las rocas, de las que sólo de noche sale para atisbar su presa.

El género *perro* comprende los perros propiamente dichos, y algunos animales que ofrecen los mismos

caracteres distintivos. Citaremos las especies principales. El *perro*, tan notable por su vigilancia, su valor y su fidelidad, de excelente vista, de sutil olfato y de oído delicadísimo. Cuéntanse multitud de variedades de él, entre las cuales las más notables son, los *mastines* ó perros de pelaje raso ó pelo corto; el *perro pastor*, dotado de admirable instinto para la guarda de rebaños; el *lebrél*, tan rápido en su carrera; el *perro de los Alpes*, adestrado á socorrer á los viajeros atollados en la nieve: los perros de pelo largo ó *sabuesos*; el *perro-lobo* es guardian inapreciable; el



PERRO DE SIBERIA ARNESADO.

*zorrero* ó *sabueso francés*, que se emplea en la cacería; el *perro de agua* ó *sabueso*, tan inteligente como fiel; el *perro de Terranova*, que nada fácilmente y que se adiestra á sacar del agua las

personas expuestas á ahogarse; por fin, el *perro de Siberia*, preciosísimo para las tribus habitantes de las regiones polares, y que, enganchado á los trineos, recorre con increíble velocidad grandes distancias. Todos esos perros viven en estado doméstico. El *perro salvaje* tiene las orejas cortas y rectas, y por la forma se parece al perro pastor.

El *lobo* tiene el tamaño y la fisonomía del perro salvaje: sus orejas son rectas, y su color es generalmente flavo ceniciento: ordinariamente vive solo, ataca y se defiende con furor, y olfatea desde lejos la presa: si el hambre lo apremia, sale del bosque, se aproxima

á los lugares habitados y se abalanza sobre cuanto encuentra. El *chacal* ó *lobo dorado* se parece también por la forma al perro, sólo que tiene más largo el hocico y más claro su pelaje flavo: sus ahullidos son agudos y siniestros: habita en numerosas manadas las comarcas de la India y del África. El *zorro* tiene la cola larga y tupida, y el hocico puntiagudo; es natural-



GRUPO DE ZORRAS Y MARTAS.

1, Zorra Ártica; 2, Zorra Argentada; 3, Cebelina; 4, Nutria; 5, Comadreja; 6, Armiño.

mente astuto, y para estar al alcance de los gallineros se sitúa en la orilla de los bosques y á la entrada de las aldeas; otras veces caza liebres y perdices, y demuestra tanta paciencia como destreza: es tan aficionado á la miel como á las uvas. Su piel es bastante buscada para abrigos. Existen varias clases.

El género de las *martas* comprende, además de las martas propiamente dichas, diversos animalitos que en forma y costumbres se parecen: véanse las principales

especies. Las *garduñas* ó *fuínas*, que deben este último nombre al hedor con que se defienden y hacen huir, tienen la cabeza redondeada y corto el hocico: se introducen en los gallineros ó en las conejeras, en donde hacen grandes destrozos. El *hurón*, originario del África septentrional, sólo domesticado se halla en Europa; sírvense de él para cazar conejos y hacerlos salir de sus madrigueras. La *comadreja* habita en invierno los graneros y las granjas, y hace la guerra á ratas y ratones; durante el verano, recorre las praderas atacando á los topos y á las culebras y turones, y se esconde en los matorrales para introducirse en los nidos de los pájaros y devorar los huevos. Los armiños son muy comunes en todo el norte de Europa, sobre todo en Rusia y Noruega; son raros en los países templados y no se encuentran en los cálidos: su piel es muy buscada por su deslumbradora blancura.

Las martas propiamente dichas contienen diversas especies, de las cuales la *marta común*, la *cebellina* ó *zibelina* y el *gato montés* son las más notables. La *marta común* vive en los bosques, especialmente en los de pinos: su piel es de color oscuro bastante brillante. La *cebellina*, que vive en las comarcas más frías del antiguo y el nuevo continente, es notable por su hermosa piel oscura, brillantísima y lustrada. El *gato montés* es el terror de gallineros y palomares; también acecha á los topos y los ratones. El *gato de algalia*, cuya forma se asemeja á la de las martas, lleva debajo de la cola una bolsa que contiene la materia odorífera que se emplea en la perfumería y se conoce con el nombre de algalia. La *nutria* tiene la cabeza larga, cortas las uñas y reunidas por una membrana

fuerte, lo que hace de ella un animal nadador: tiene aplastada la cola. Vive principalmente de peces que pesca de noche; por el día se mantiene escondida en un hueco tapizado de musgo y yerbas secas.

*Orden de los Quirópteros.*—Los Quirópteros, cuyo nombre significa *manos aladas* ó *manos convertidas en alas*, son animales que á primera vista parece que no pertenecen ni á los pájaros ni á los mamíferos: sin embargo, pertenecen á los primeros por el vuelo, y á los segundos por los demás rasgos ó caracteres de su organización. Son animales nocturnos: por la tarde dejan su escondite para salir á caza de los insectos con que principalmente se alimentan. Citaremos los géneros principales.

El *murciélago* tiene los ojos muy pequeños y las orejas muy grandes: por eso es tan sensible á la menor impresión del aire. Coge al vuelo los insectos, al modo de las golondrinas. El murciélago se retira por el día á las grutas y las cuevas, de cuyos techos se suspende con sus garras puntiagudas, cubriéndose con sus largas membranas como con un manto. En los climas fríos se amodorra durante el invierno y está aletargado hasta que llega la primavera. Dicen, aunque no está probado, que el *vampiro*, especie de murciélago que vive en América, chupa la sangre de los animales que están dormidos. Por su enorme talla y sus orejas pequeñas se reconoce al *murciélago de la India*. Notable por el desmesurado tamaño de sus orejas, que iguala al de su cuerpo entero, es el murciélago *orejón*.

*Orden de los Insectívoros.*—Los insectívoros son animales pequeños que se alimentan principalmente de insectos y de gusanos, y también de raíces tiernas. Examinemos los géneros más importantes.

El *erizo* habita en los bosques, dentro de una guarida bien construída, de donde sólo por la noche sale para buscar su alimento, y en donde se queda amodorrado en el invierno. Como su vista es muy débil, camina siempre con la nariz levantada para olfatear á sus enemigos. Su cuerpo está cubierto de púas

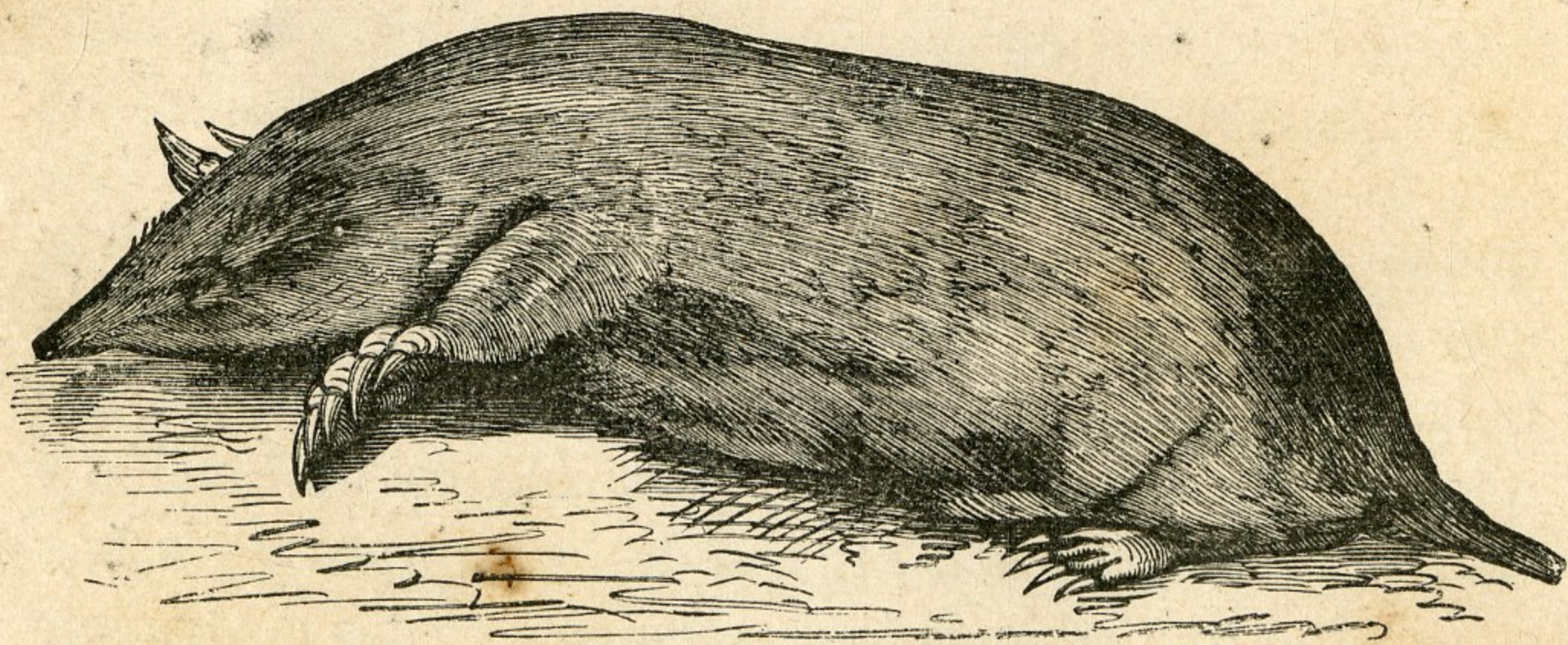


UN GRUPO DE INSECTÍVOROS.

1, La Musaraña; 2, El Erizo; 3, El Topo; 4, El Murciélago.

que se erizan en el momento del peligro y mientras que el animal se arrolla sobre sí mismo en forma de bola. Ningún motivo justifica la asidua persecución que se hace contra el erizo: no sólo es inofensivo y no daña producto útil alguno de los campos y los bosques, sino que además hace servicios reales destruyendo una multitud de insectos dañinos de que se alimenta. La *musaraña* parece un ratoncito por su vello y

su afilado hocico. Vive en los huecos de los muros derruídos, bajo montones de piedra, debajo de las raíces de las plantas: también se la encuentra al borde de las fuentes, en las praderas húmedas y en los llanos áridos. Ese animalito se alimenta especialmente de insectos y gusanos. El *topo* se reconoce por sus manecitas armadas de uñas agudas y por su hocico prolongado en forma de morro. Sus ojos son extremadamente pequeños; pero ve, y no es ciego como se ha supuesto. Abre largas galerías subterráneas y con su hocico separa la tierra. Así se prepara un domicilio seguro en donde, sin salir, halla abundante subsistencia. Necesita una tierra blanda, provista de raíces suculentas, y sobre todo, muy poblada de los insectos y gusanos que componen su principal alimento. En los prados en que se han multiplicado mucho, los topos hacen muchos destrozos al trastornar la tierra para fabricar los montículos llamados por su objeto *topineras* ó *toperas*, y al cortar entre dos terrenos las raíces de las plantas. Por medio de trampas se les hace continua guerra.



TOPO EUROPEO.

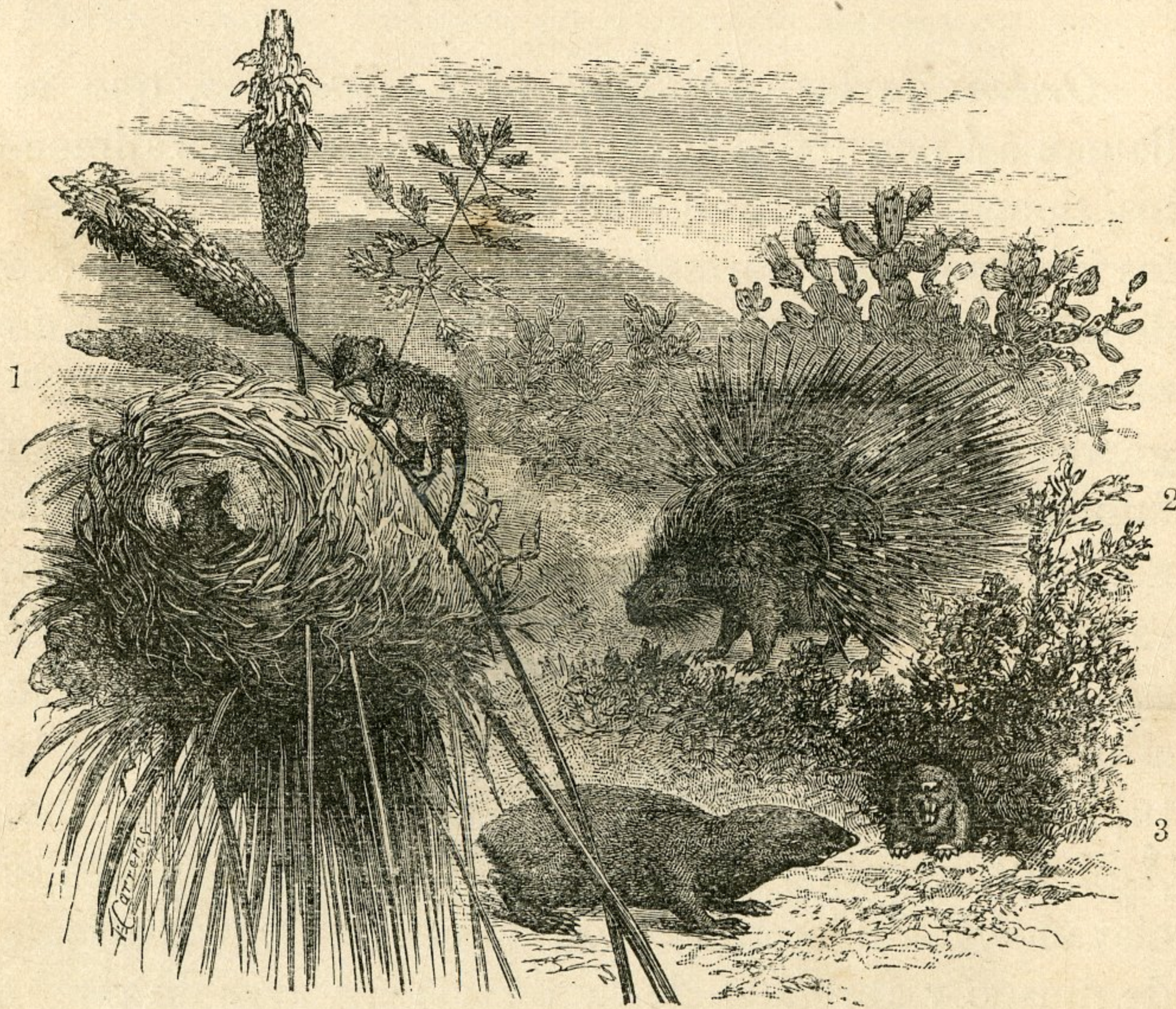
## CAPÍTULO V

Continuación de los Mamíferos—Orden de los Roedores—Orden de los Desdentados—Orden de los Paquidermos.

*Orden de los Roedores.*—Los *Roedores*, que se llaman así por que tienen el hábito de roer sus alimentos, tienen en la extremidad de cada quijada dos dientes incisivos muy cortantes; sus dedos están armados de uñas muy agudas; se alimentan principalmente de raíces, cortezas y frutas. Casi todos viven en madrigueras ó escondites que construyen para alojar su familia: algunos de ellos duermen durante el invierno. Citamos los géneros más notables. La *ardilla* es un bonito animal que se sirve muy diestramente de sus patitas delanteras como de manos, para coger su alimento y llevárselo á la boca. Su cola, larga y tupida, se levanta sobre el lomo en forma de penacho. Ágil, inteligente y alegre, pasa su vida en los árboles elevados, tendida en un nido muellemente guarnecido de musgo y abrigado de la lluvia: las aves de rapiña son los únicos animales que tiene que temer. En los climas templados de Europa, la ardilla común tiene el dorso rojizo y blanco el vientre, pero en los climas del Norte, esos colores se cambian durante el invierno en un ceniciento azulado muy hermoso; la piel de esa ardilla es la que más se busca y aprecia. La *ardilla*

*volante* es una especie de ardilla que tiene en la piel y entre las piernas, un repliegue á manera de paracaídas, que le permite dar saltos enormes y hasta mantenerse en el aire algunos instantes. Por eso lleva el nombre de "volante" ó voladora.

La *marmota* tiene chata la cabeza, recogido el cuerpo, bastante fuertes los miembros, espesa la piel, pesado el paso: vive en familia en el fondo de su madriguera, y durante la estación de los fríos queda alestargada. Á pesar de su apariencia estúpida, la mar-



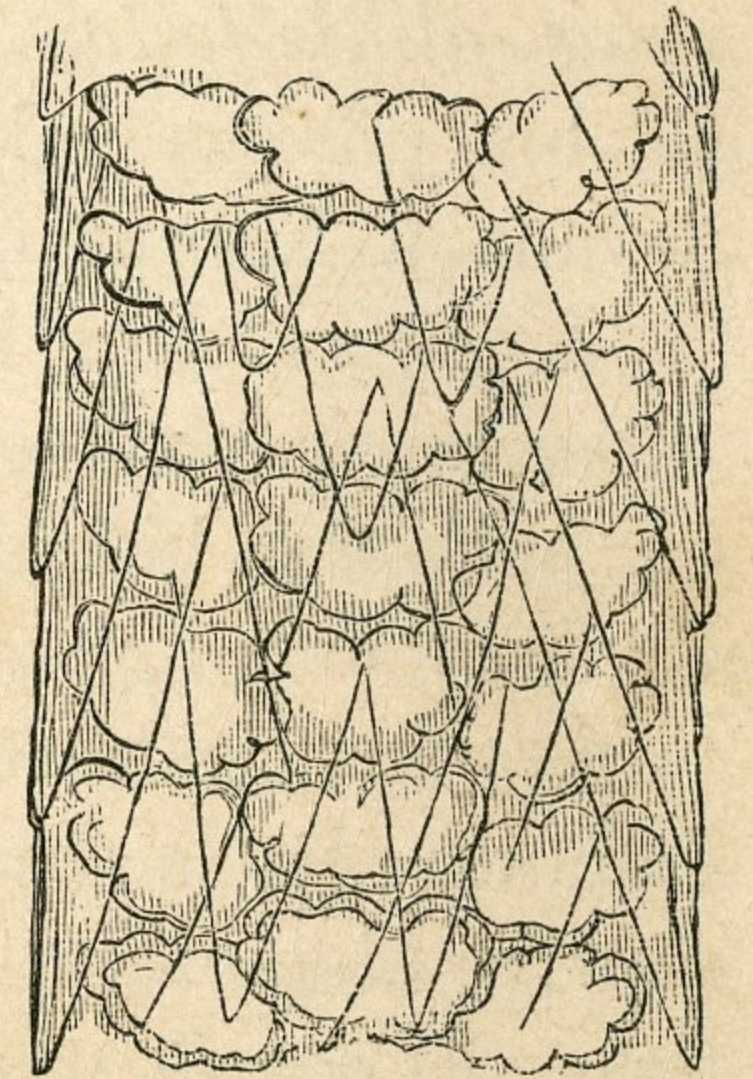
UN GRUPO DE ROEDORES.

1, El Turón; 2, El Puerco-espín; 3, El Ratón-topo del Cabo de Buena Esperanza.

mota da señales de inteligencia en la construcción de su guarida, que divide en departamentos y guarnece cuidadosamente de heno y musgo. La marmota de los Alpes es común en Saboya y en Suiza. Ese ani-

mal, tímido y dulce, se domestica fácilmente, y sirve de ganapán á los muchachos saboyanos que lo enseñan como una curiosidad.

El *lirón* se parece á la ardilla: tiene cola tupida y larga, hocico fino, piel variada y agradablemente colorida: vive en los árboles, alimentándose de frutas y de pajarillos. Durante el invierno está sumergido en un profundo sueño. Una de sus especies, conocida con el nombre de *jardinero* ó *lirón de jardín*, se alberga en los huecos de los muros y devasta las espalderas de los jardines. La *chinchilla* habita el Perú y Chile: su piel, de bellissimo color gris, es muy buscada.



PELO DE RATÓN PEQUEÑO VISTO POR EL MICROSCOPIO.

La *rata ordinaria* tiene la cola larga y redondeada, vivo el ojo, y provisto de bigotes el hocico. Se la subdivide, por sus molares, en muchos subgéneros. Ese animal, cuyas especies y variedades son muy numerosas, es un verdadero azote para las viviendas, y roe y devora cuanto encuentra, viandas, frutas, legumbres, libros, ropa y madera. El *ratón*, espe-



PUNTA DE UN PELO DE RATÓN VISTO POR EL MICROSCOPIO.

cie de rata, es muy conocido por los destrozos que causa en las habitaciones. El *turón* de los campos es otra especie, vulgarmente conocida con el nombre de *ratón silvestre*. El *ratón trepador* ó *gerbo*,

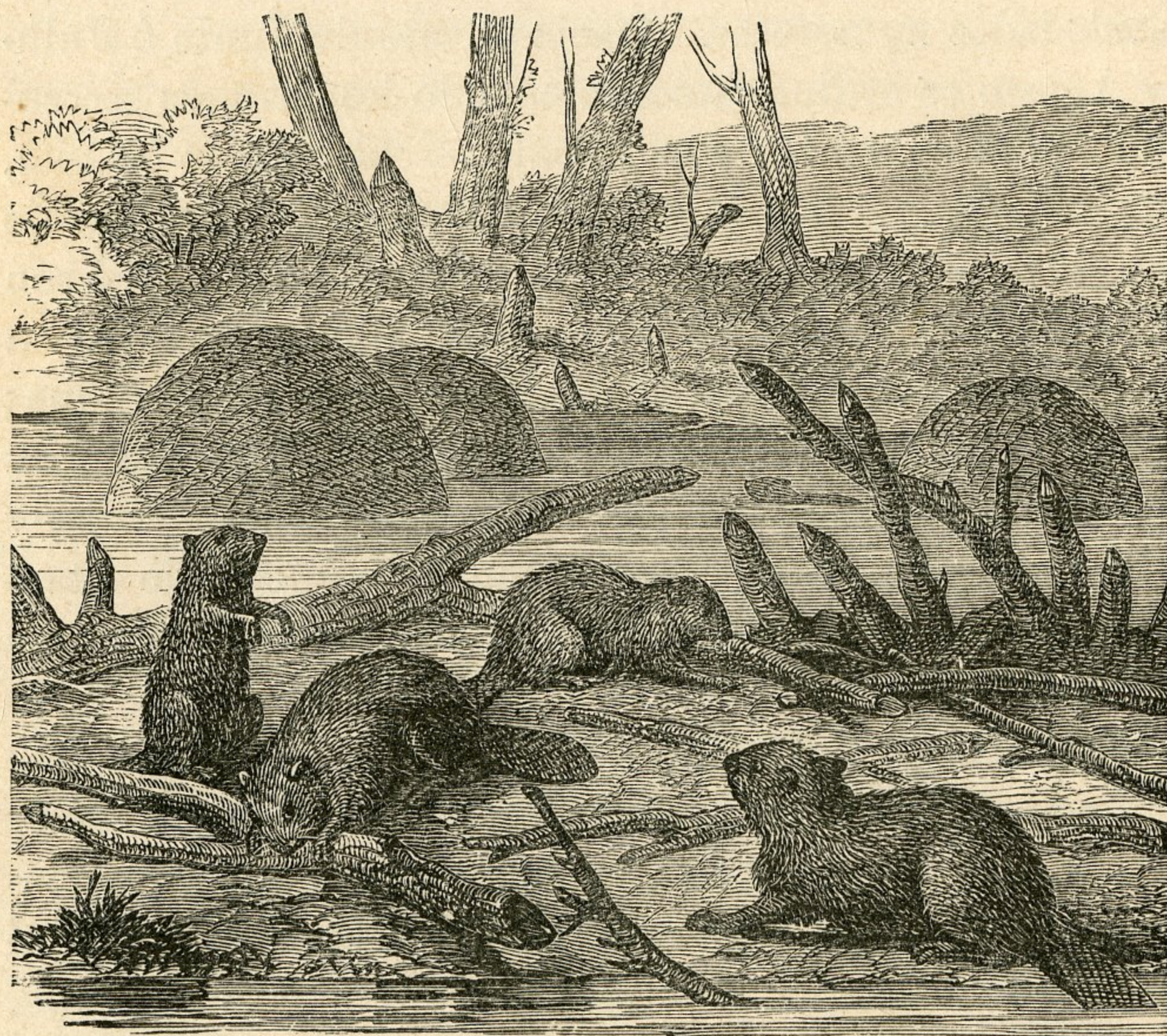
apellidado *rata en dos pies*, es notable por la largura de sus miembros posteriores. Su paso ordinario es el salto. El *hamster* es un animal bastante parecido á la rata, pero un poco mayor, y de cola corta; pasa su vida en una guarida profunda, donde amontona todo género de granos. Está comunmente diseminado en Alemania, en Rusia y en el Norte del Asia. Existen además, *campañolas* ó *ratas de agua*, las *odontras* ó *ratas almizcladas* y el *leming*, especie del Norte, célebre por sus emigraciones á manadas y el *surtón*, llevado á Europa de la India hacia 1730.

La *liebre* tiene las orejas largas, la cola corta, las patas traseras mayores que las delanteras, de suerte que salta más bien que anda: sus movibles orejas perciben el más leve ruido. Es un animal tímido que vive solo en los surcos, en donde duerme de día, cuando el cazador le deja un instante de reposo. La liebre no vive bien en esclavitud, y sólo á medias se domestica. El *conejo*, que es una especie de liebre, se abre para vivir una profunda conejera; en estado salvaje ó en el doméstico, se multiplica con prodigiosa fecundidad. El *puerco de la India*, originario de América, es hoy muy común en Europa, donde lo domestican por creer que su olor ahuyenta á las ratas.

El *puerco-espín* está cubierto de púas anilladas de negro y blanco que se erizan como las del erizo. Se le halla en Italia y en los países cálidos, y habita madrigueras que tienen muchas salidas. Se alimenta indistintamente de frutas y raíces: pasa adormecido el invierno. Las púas del puerco-espín están tan poco adheridas á la piel, que casi á menudo cuando el animal se sacude los insectos que lo mortifican ó se irrita, suele soltarlas: eso es lo que dió crédito á la fábula

divulgada entre los antiguos, de que el puerco-espín lanzaba dardos contra sus enemigos. El *castor* se reconoce en su cola abanicada y escamosa, y en sus dientes incisivos bastante fuertes para morder los árboles más duros. Este industrioso animal construye anualmente chozas ó cabañas que habita con su familia. Bastante generalizado antes en diversas comarcas, en nuestros días, sólo en las soledades de la América Septentrional, y sobre todo en el Canadá, se le encuentra viviendo en sociedades numerosas. Hacia el mes de Junio ó Julio y Agosto es ordinariamente cuando los castores se reúnen para comenzar sus trabajos. “El lugar de cita, dice Buffón, es por lo general el lugar en que han de establecerse, que siempre es á orillas del agua. Si son aguas tersas, como las de un lago, que se mantienen siempre á igual altura, se abstienen de construir dique; pero en las aguas corrientes que están sujetas á subir y bajar, como las de un río, construyen una calzada, y por medio de esa represa forman una especie de estanque que se mantiene siempre á la misma altura. La calzada atraviesa el río como una esclusa y va de margen á margen. El sitio del río en que establecen ese dique es generalmente poco hondo. Si á la orilla hay algún árbol corpulento que pueda caer al agua, comienzan por tumbarlo para convertirlo en la pieza principal de su construcción; royéndolo por el tronco, lo asierran, y sin otro instrumento que sus cuatro dientes incisivos, lo cortan en bastante corto tiempo y lo hacen caer del lado que quieren, es decir, de través sobre el río; en seguida le cortan las ramas para hacer estacas. Á medida que unos plantan las estacas, los otros van á buscar tierra que ablandan con las patas y baten con la cola; la acarrear con la boca y las patas delanteras,

y tanta es la cantidad transportada que tienen para rellenar todos los huecos de la estacada.” Acabada esa grande obra de utilidad común, los castores piensan en la construcción de sus viviendas particulares, especie de cabañas casi siempre ovaladas ó redondas, que edifican al borde de su lago, y en las cuales practican salidas opuestas, la una para ir á tierra, la otra para ir al agua. Esos asilos son, además de seguros, muy



UN GRUPO DE CASTORES TRABAJANDO, Y VISTA DE UN VILLORIO.

limpios y muy cómodos. Un villorio de castores se compone de diez ó doce cabañas; á veces, de veinte ó veinticinco. Cerca de las viviendas hay un almacén en que se depositan las provisiones, que son cortezas blandas, raíces acuáticas y ramas tiernas. Cada fami-

lia tiene su almacén particular, proporcionado al número de sus miembros, y del cual usan en común, sin tocar nunca al del vecino. Si distinguen un enemigo, lo advierten con un coletazo que dan sobre el agua y que resuena en las bóvedas de las viviendas: entonces, cada cual toma su partido, y se zambulle en el agua, ó se agazapa en su recinto amurallado, en el que sólo temen el hierro ó el disparo, y que ningún animal se atreve siquiera á intentar echar por tierra ó abrir. Siendo mucho más tupida en invierno que en verano la piel del castor, en aquella estación es principalmente cuando se les hace la guerra. Esa piel se busca para fabricar sombreros. Él nos suministra también la sustancia llamada *castóreo*, usada en perfumería y en medicina. La preñez de la *castora* dura cuatro meses, al cabo de los cuales pare de dos á tres hijuelos.

*Orden de los Desdentados.*—Los mamíferos que no tienen dientes componen el orden de los *Desdentados*. Algunos, sólo están privados de dientes incisivos; pero en general carecen de estos y aun de caninos. La naturaleza ha reemplazado con uñas muy fuertes sus dientes. Esos animales son generalmente notables por cierta lentitud en todos sus movimientos. Son desconfiados y tímidos, y viven retirados en madrigueras ó en las grietas de las rocas, y á veces en el follaje de los árboles frondosos. Habitan casi todas las comarcas de la América meridional. Citemos los géneros más notables.

*La pereza* ó el *perezoso*, animal de la América meridional, que merece su nombre por la lentitud de su paso, emplea su vida en comerse las hojas del árbol en que se guarece; tiene cubiertos los ojos, ruda la piel,

piernas demasiado cortas: en ese animal, todo parece en bosquejo. El *ai*, el *unán* y el *bradipo*, conocidos también por *pericos ligeros*, son tres especies de ese género.

Los *tatones*, *tatuyas*, *tatos*, *armadillos* llamados también *cachicamos*, son animales de América, tienen el cuerpo cubierto de escamas movibles; como el erizo, se enrolla en forma de bola, y se esconde en guaridas

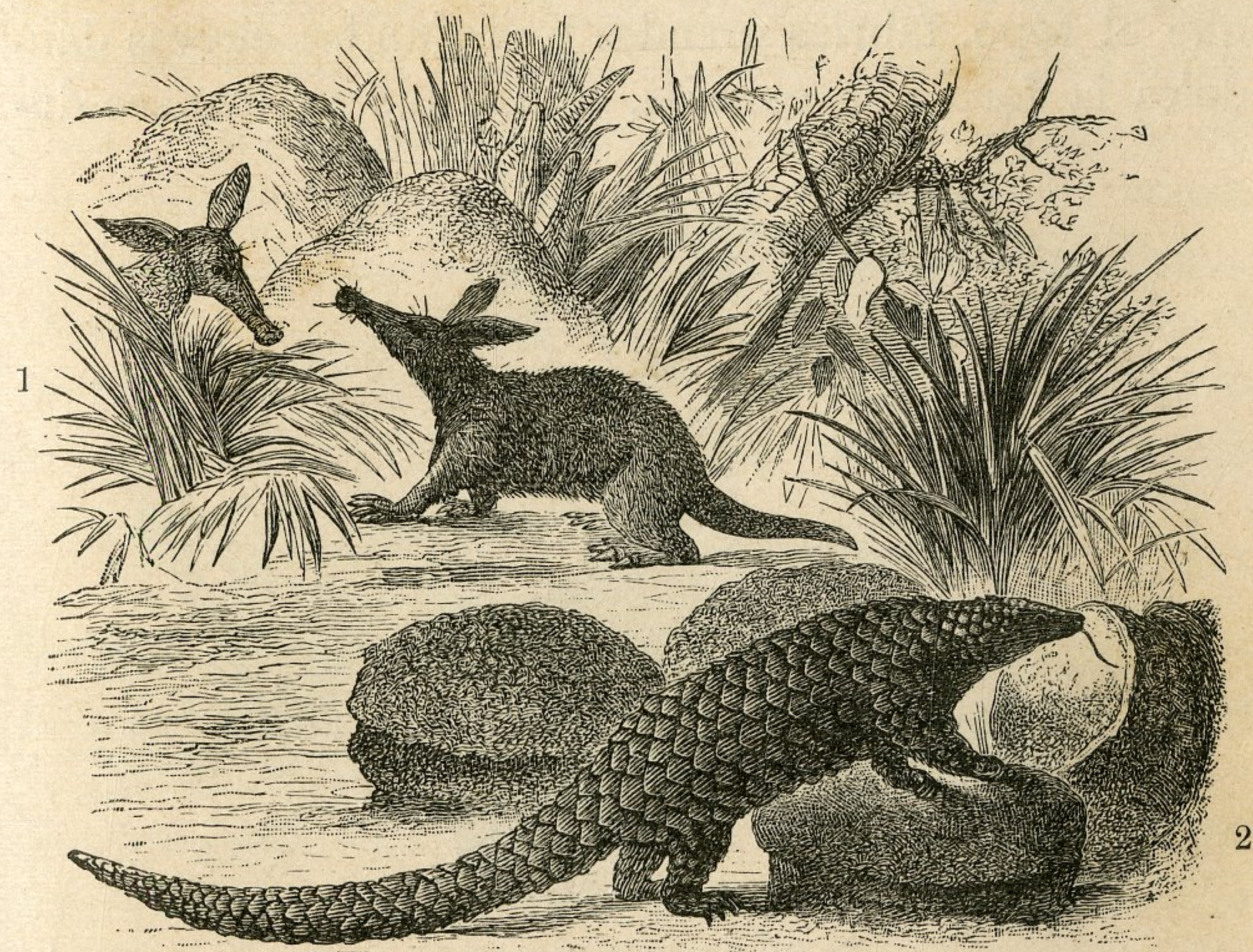


GRUPO DE DESDENTADOS DE LA AMÉRICA DEL SUR.

1, El Opossum; 2, El Perezoso; 3, El Hormiguero; 4, El Armadillo.

en que se alimenta de vegetales y de insectos. El *pangolín* está también revestido de fuertes escamas: se alimenta casi exclusivamente de hormigas que coge con su lengua delgada y pegajosa. Ese animal vive

en la India y en el centro del África. El *hormiguero* y el *tamanuar* se alimentan de hormigas, que cogen metiendo rapidísimamente su lengua carnosa en los hormigueros inmensos que cubren las tierras que ellos habitan. El *ñurumé*, como lo llaman los paraguayos, ó *myrmeco phaga jubata*, es el mayor de los hormigueros. El *ornitorino* ú *ornitorinco* es indígena de Nueva Holanda; es un mamífero muy raro y de forma

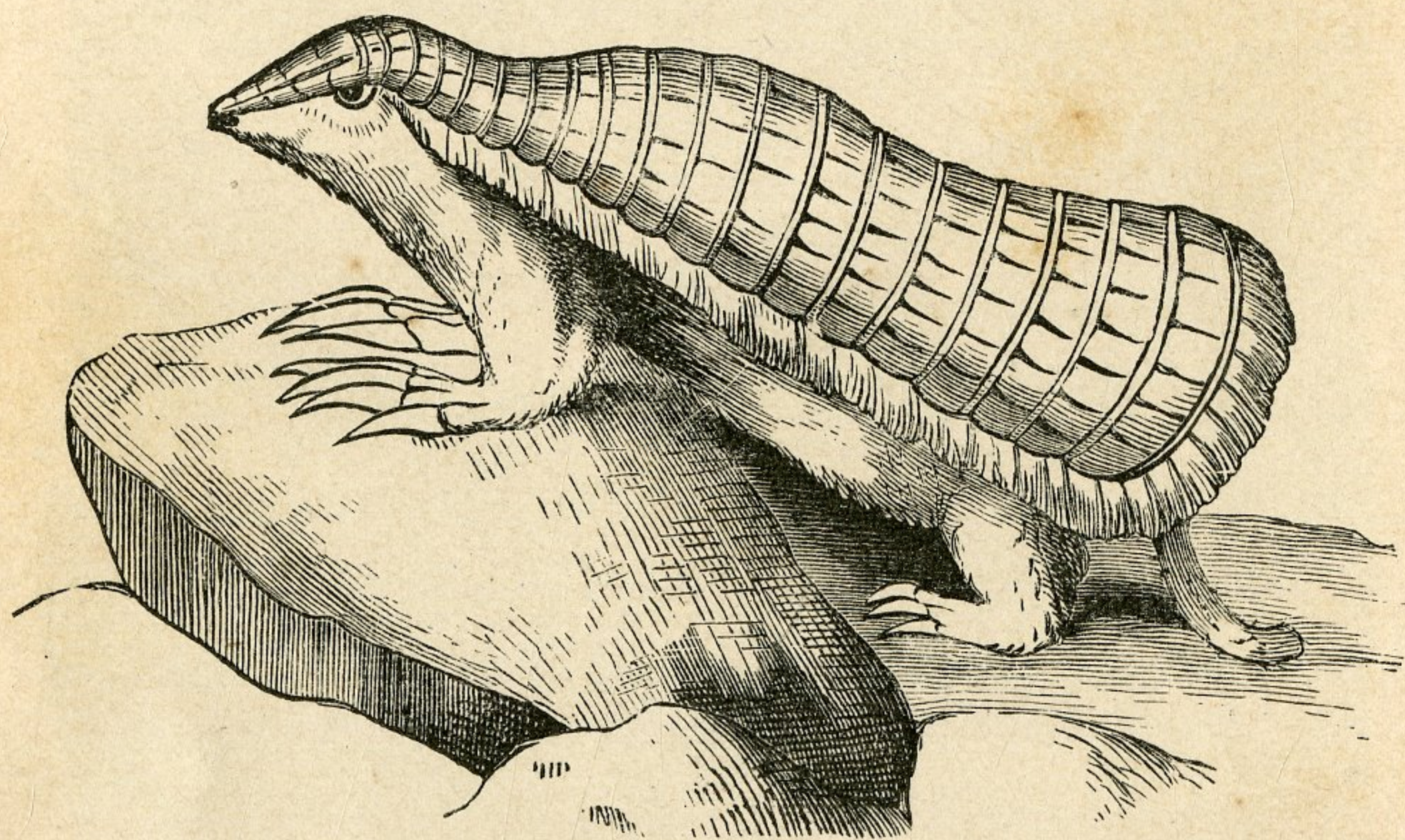


GRUPO DE DESDENTADOS AFRICANOS.

1, Hormigueros del Cabo de Buena Esperanza; 2, El Pangolín.

muy insólita. El *pichiciago* ó *clamiforo* es un animal que existe en la República de Chile, y es muy raro. En él se ven reunidos los distintivos de muchas especies de cuadrúpedos; por su concha caparazón ó carapacho se parece al armadillo, y por sus patas y hábitos al topo. Tiene unas cinco ó seis pulgadas de largo y

el cuerpo cubierto por una concha compuesta de veinte y cuatro hileras de láminas romboidales, ó cúbicas, en número de quince á veinte y separadas entre sí por una sustancia membranosa. Lo más curioso de este animal es que la concha no le cubre sino la mitad superior del cuerpo, y que en la otra mitad tiene abundante pelo, de color pajizo y suave como la seda. Es uno de los animales más escasos, y aun en el mismo Chile se le considera como una curiosidad. Lo mismo que el topo, fabrica grandes y profundas cuevas dándoles la forma de galerías, en las que permanece du-



EL CLAMIFORO Ó PICHICIAGO.

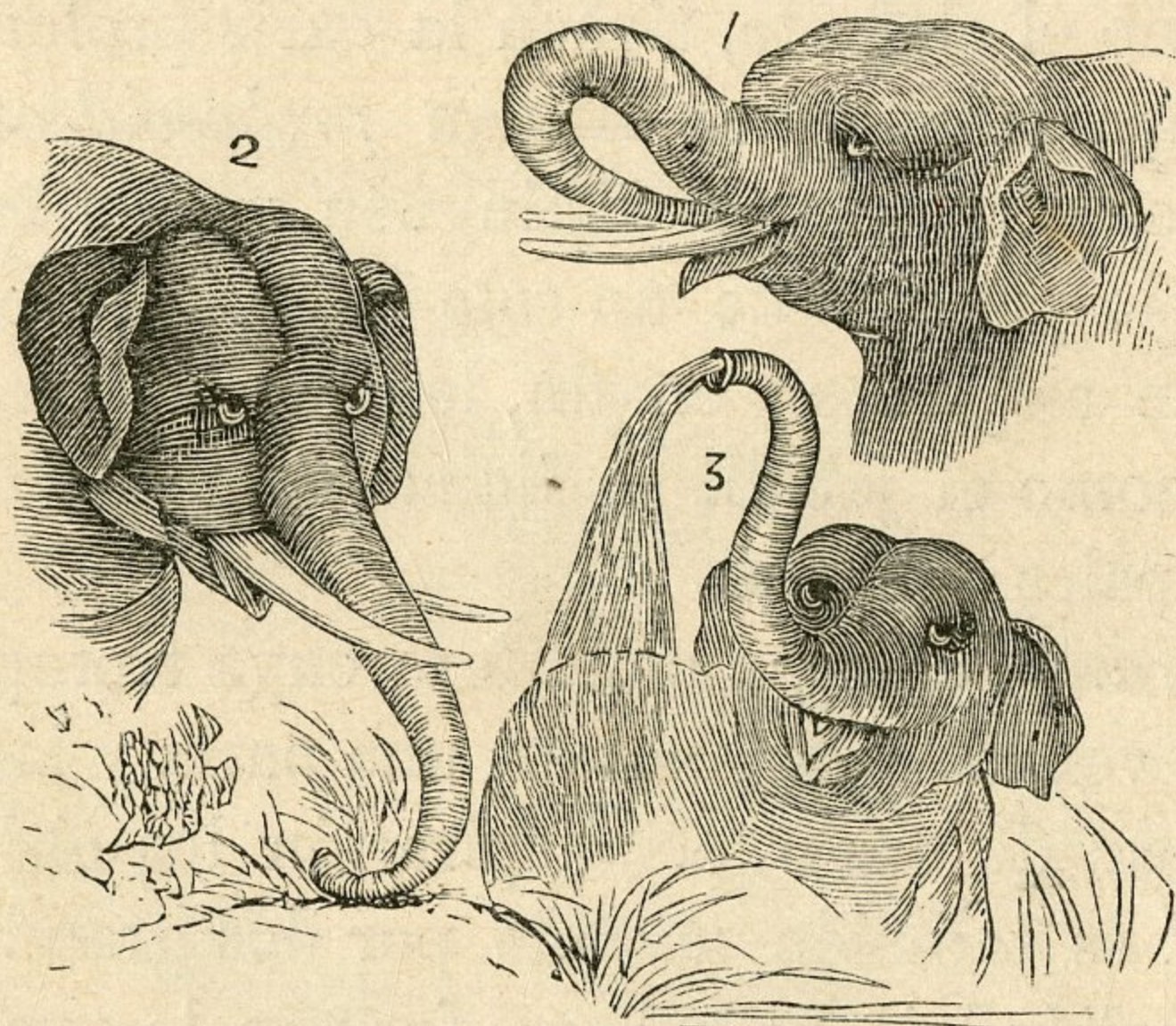
rante muchos días en la más completa soledad. Se alimenta de larvas é insectos, y nunca sale en busca de ellos de día por tener, según se dice, imperfecta la visión de tal modo que como las gentes llamadas *albinas* ó *albinos* sólo ven bien de noche. Los *equidnos* son una especie de hormigueros con púas semejantes á los erizos. Sólo se hallan en Nueva Holanda y en la tierra de Van Diemen. Tienen la parte superior del

cuerpo cubierto, pero mezclada de pelo, y en la inferior sólo tiene pelo.

*Orden de los Paquidermos.*—Los mamíferos que tienen una piel espesa, poco peluda, y que, como los animales del orden siguiente, no tienen la facultad de rumiar, se llaman *paquidermos*, nombre que significa *cuero espeso* ó *piel dura*. No pueden servirse del pie más que para moverse, y pastan vegetales. Este orden comprende los animales terrestres más corpulentos; el elefante, el hipopótamo, el rinoceronte, y cuadrúpedos tan útiles al hombre como el caballo y el asno. Unos, como el elefante, tienen la nariz prolongada en una trompa larga, y se llaman *proboscídeos*; otros, como el caballo, que se distinguen por la conformación del pie provisto de un solo casco, han recibido el nombre de *solípedos*; en fin, los que tienen hendido el casco, como el jabalí, se llama *fisípedos*. Veamos los principales géneros.

El *elefante*, enorme mamífero cuya trompa cónica llena á la vez las funciones de una nariz y las de una mano capaz de coger por aspiración los objetos más pequeños, es también notable por dos grandes colmillos que, saliéndole de la boca, forman lo que se llama sus defensas. No es feroz por naturaleza. En estado salvaje, vive en numerosas manadas, se interna en las selvas, y se baña en los ríos, cuyas aguas enturbia antes de beberlas. Su alimento ordinario se compone de yerba y de madera tierna; así es tan grande el destrozo que hace en los campos cultivados. Distínguense dos especies de elefantes: el elefante de la India, ó de Asia, y el elefante de África. En la India se ha hecho del elefante un animal doméstico, tan útil por su fuerza como precioso por su instinto y su docili-

dad. El elefante de África, que los antiguos cartagineses empleaban en los combates, como hacen aun hoy día los indios en Asia. Es más salvaje y más pequeño que el de la India, pero sus defensas son mayores. Los elefantes viven cerca de doscientos años. Se les hace una guerra encarnizada para quitarles los colmillos, que suministran una materia conocida con el nombre de *marfil*. Su habitación es desde el Senegal hasta el Cabo de Buena Esperanza, y en otra época, lo fué hasta el Atlas. El *mastodonte*, descrito por Cuvier



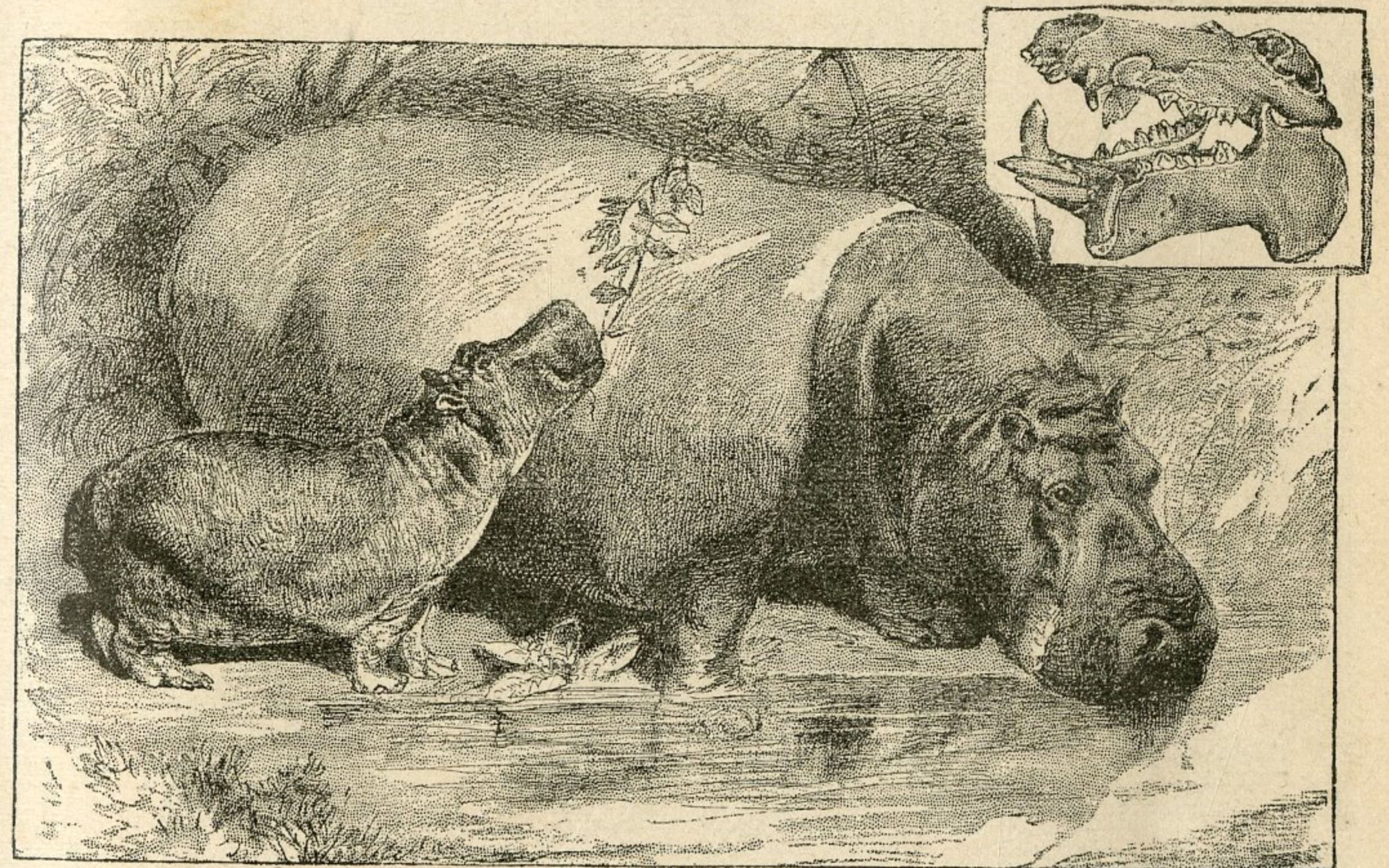
LOS DIVERSOS MODOS DE COMO EL ELEFANTE SE SIRVE DE SU TROMPA.

1, Bebiendo; 2, Arrancando la yerba; 3, Arrojando agua.

según los restos descubiertos en América, y el *mammuth*, cuyos restos fósiles se han hallado en Rusia, son dos grandes especies de elefantes cuya raza no existe hace tiempo. El *mammuth* ó *mammoth*, llamado también *elefante primitivo*, lo mismo que el *mastodonte*, por Buffón *animal de Ohio* y por los indios de la América del Norte *padre de los bueyes*, son animales mamíferos fósiles cuyo estudio, como el de otros mu-

chos que pertenecen á las primeras épocas de la formación del globo terrestre, pertenecen al dominio de la ciencia que se llama *Paleontología*.

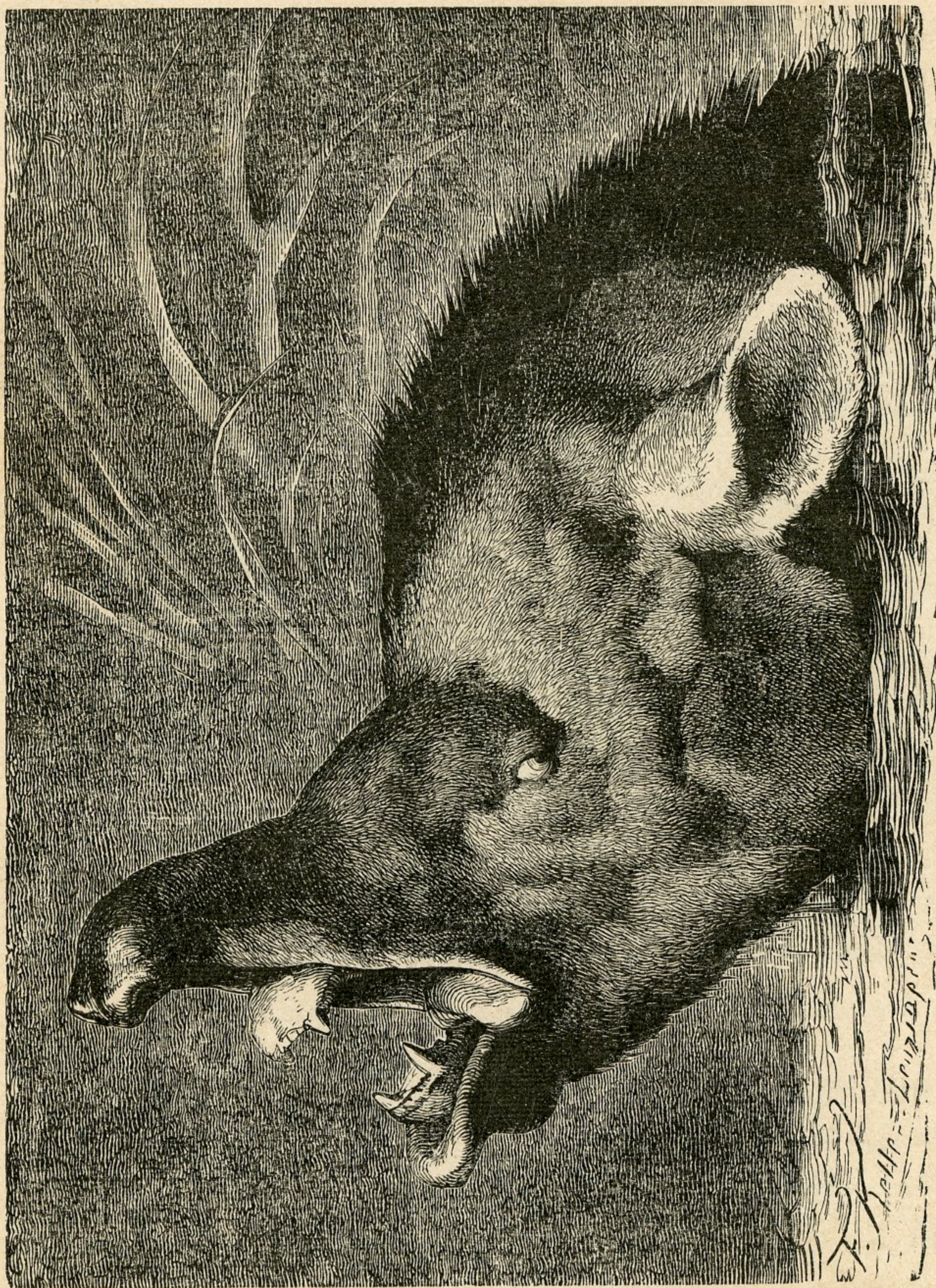
El *hipopótamo*, cuyo nombre significa *caballo de río*, aunque ninguna semejanza tiene con el caballo, es de robusto cuerpo, de piel espesa, de natural feroz: vive en los ríos del centro y mediodía del África, y se alimenta de vegetales acuáticos. Por la noche deja su guarida para ir á los campos vecinos á devorar las



EL HIPOPÓTAMO, SU CRÍA Y EL ESQUELETO DE UNA CABEZA DE HIPOPÓTAMO.

plantaciones de caña de azúcar, de arroz y de mijo. El *rinoceronte*, originario de Asia y África, es notable por el cuerno abultado que tiene en la nariz. Es pesado, de talla alta como el precedente, y de arisca naturaleza. Dicen que su piel es demasiado dura para que la penetre el plomo ó el acero. En Francia y en otros países se han hallado restos de rinocerontes fósiles, cuyos tipos ya no existen.

El *cerdo*, *puerco* ó *cochino doméstico* tiene el hocico terminado por un morro á propósito para revolver y ahondar la tierra. Aunque lo han domesticado, ese



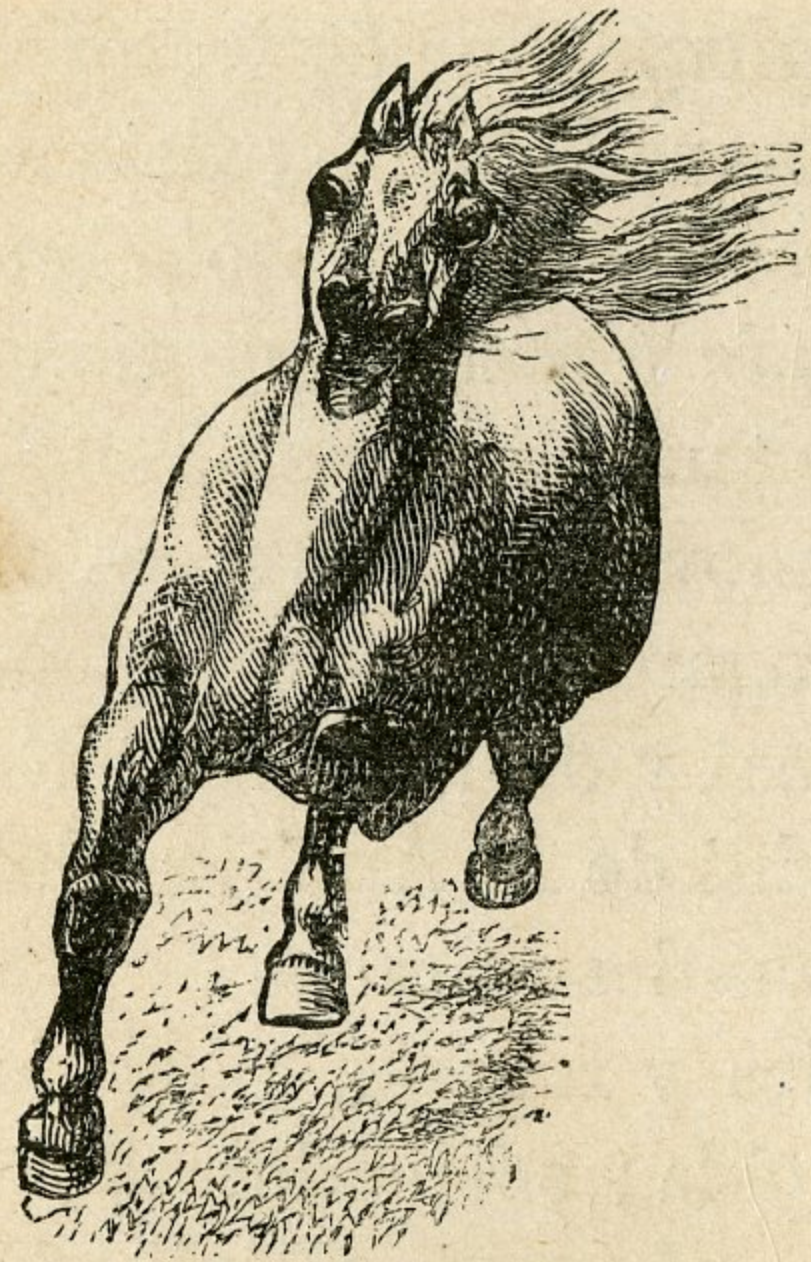
CABEZA DE UN TAPIR QUE HUYE NADANDO.

animal conserva siempre un natural intratable; extraordinariamente voraz, come cuanto le ofrecen y se alimenta de residuos de toda especie. Es uno de los

animales más útiles al hombre por su grasa compacta, llamada tocino, y por su carne, que es la que se conserva mejor por medio de la sal y el humo, ó salada y ahumada. Su cerda, áspera y dura, sirve para hacer cepillos. El *jabalí* ó *cochino salvaje* vive de frutos y de raíces, revolviendo con su trompa la tierra; defiende con valor á sus cachorros, y se arroja furioso sobre el cazador que lo hiere. El *tapir* ó *danta*, que tiene la forma del cochino con mayor tamaño, tiene el hocico alargado en trompa corta y movable. Vive en los bosques, principalmente en los lugares húmedos y pantanosos de la América meridional y de la India. Es el más grande de los cuadrúpedos de la América del Sur. En Cayena se llegó á domesticar alguno.

El *caballo* tiene grandes ojos y fogosos, móvil la oreja, oído delicado, marcha rápida; su instinto y su docilidad igualan á la belleza de sus formas. Originario de Tartaria, el caballo, que los cuidados del hombre han mejorado, está hoy aclimatado y comunmente diseminado en casi todas las partes del mundo; es uno de los animales domésticos más preciosos. En Francia, las mejores razas de caballos son los *normandos* y los *limusines*. En Inglaterra hay caballos afamados por su velocidad y su esbeltez. El *caballo árabe*, bastante común en España, no tiene rival en la belleza de sus formas y en la ligereza de su carrera. El *caballo mecklemburgués* es principalmente solicitado para el tiro. En todas las Antillas españolas y países hispanoamericanos, el caballo es admirable por su forma y notabilísimo por la blandura de su paso. El caballo no existe en estado salvaje sino en lugares, como las estepas de Asia, las pampas de la República Argentina y en algunos lugares remotos de Méjico, en que

el caballo doméstico ha recobrado su libertad. La importación de esos animales en el nuevo mundo no data sino de la conquista de los españoles; se han



CABALLO Á TODO ESCAPE.

multiplicado tanto desde entonces, que se encuentran en los desiertos ó soledades de ambas Américas, y por millares. El *asno*, humilde, paciente y sobrio, reemplaza en el campo al caballo. Á pesar de los golpes que con harta frecuencia le da su dueño, le es adicto, y camina con más seguridad que el caballo en caminos escarpados. Ese animal, que se conforma con los alimentos más groseros, contribuye con la mayor suma de

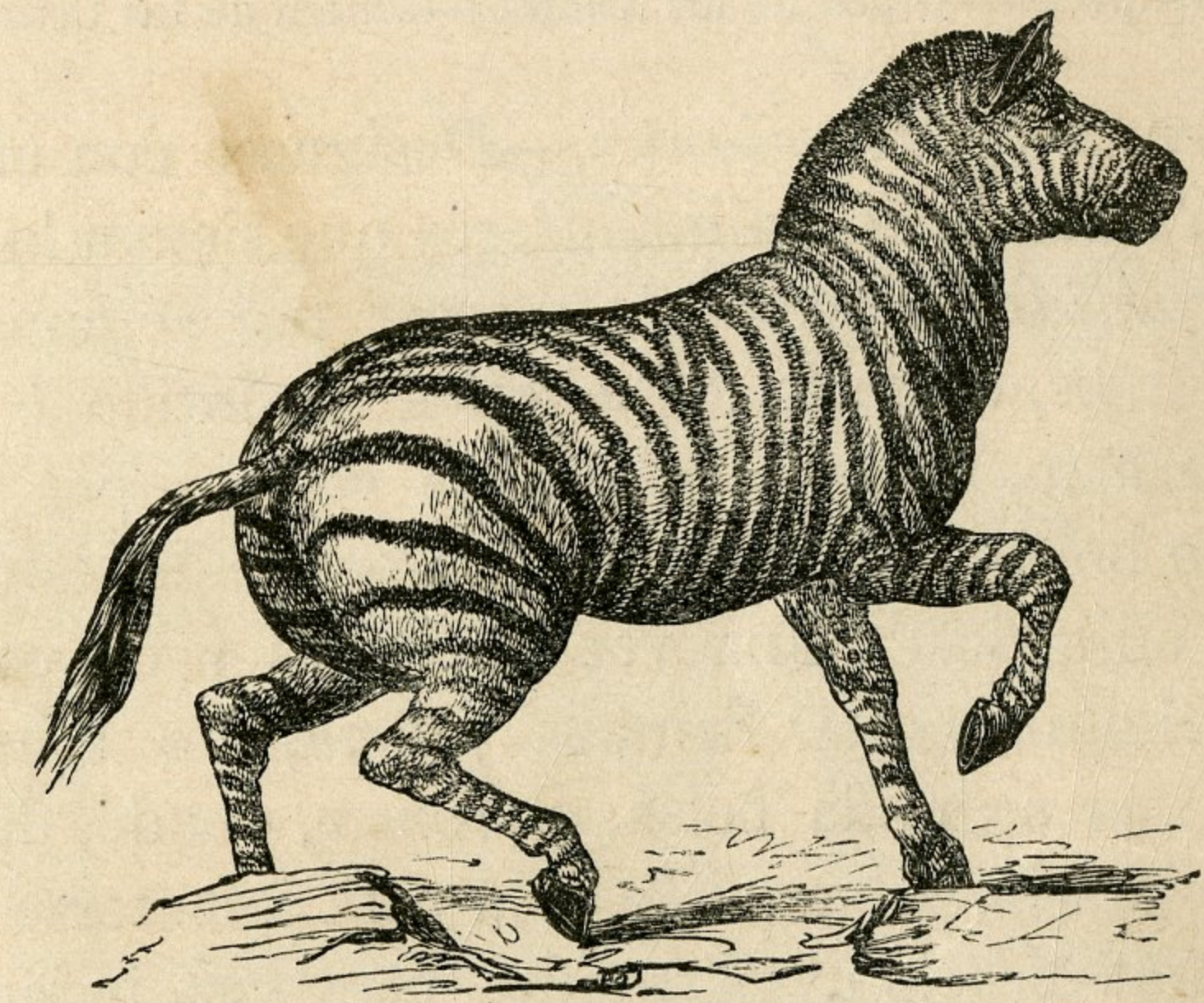
servicios útiles, si se atiende en el cálculo á los gastos de su mantenimiento. Es igualmente apto para el acarreo y la montura. Las mejores razas de asnos



UNA RECUA Ó ARRIA DE BURRILLOS.

están en España. En la parte francesa de los Pirineos son también muy buenos. El *mulo*, que participa del caballo y del asno, está generalizado en el mediodía de Francia, en España, y en el Perú y en

varias partes de América, donde son notablemente hermosos: es animal más sobrio y menos delicado que el caballo en la elección de los alimentos, y soporta mejor el calor y la fatiga. La seguridad de su marcha y su resistencia para trepar cuestras y senderos escarpados, hacen de él un animal utilísimo. No sólo es apropiable al servicio de acarreo, sino que se lo emplea como bestia de tiro. La *zebra*, originaria del sur de África, es generalmente más pequeña que el caballo y



LA ZEBRA.

más grande que el asno, al cual se parece por sus formas. Toda su piel está surcada de rayas ó bandas negras y blancas, dispuestas con mucha simetría y regularidad. Es notable por la velocidad con que corre aun por los lugares más escarpados.

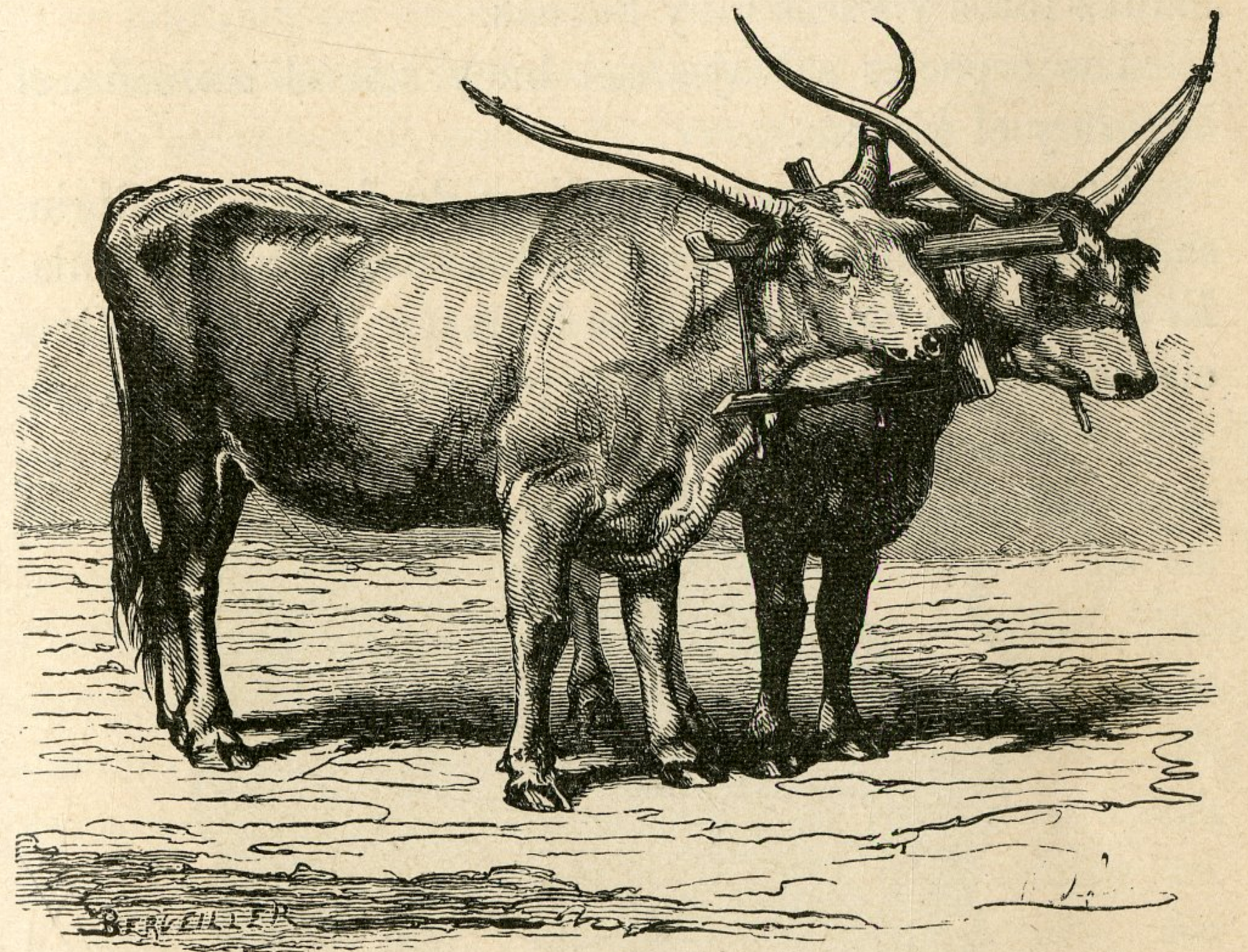
## CAPÍTULO VI

Continuación de los Mamíferos—Orden de los Rumiantes—Orden de los Marsupiales—Orden de los Anfibios—Orden de los Cetáceos.

*Orden de los Rumiantes.*—Desígnase con el nombre de *Rumiantes* á los mamíferos que tienen la facultad de *rumiar*, es decir, de mascar por segunda vez sus alimentos, después de haberlos deglutido ó tragado. Ese acto, llamado *rumia*, se verifica por medio de cuatro bolsas distintas que componen el estómago de esos animales. Una vez mascados y depositados en la primera bolsa, llamada *panza*, los alimentos pasan á una segunda bolsa, el *bonete*, donde, después de ablandarse, vuelven á la boca para someterse á una segunda masticación. Tragados otra vez, bajan á la tercera bolsa, el *buche*, de donde siguen hasta la cuarta bolsa, el *cuajo*, que en esos animales hace la función del estómago entre los otros mamíferos. Entre los rumiantes, unos están armados de cuernos, como el toro; otros, de protuberancias óseas, como la girafa, ó de largas ramificaciones, como el ciervo. Se alimentan de yerbas, de raíces, de hojas y de vástagos. Nombremos los géneros más notables.

El *buey*, llamado *novillo* en su primera edad, es uno de los animales más útiles al hombre, ya como bestia de carga, ya de tiro en las tareas campestres, ya

como proveedor de muchos productos. Su carne es excelente; como la del carnero, da sebo que sirve para la fabricación de velas. Con su cuero se hace calzado y arneses: con sus cuernos, diversos objetos, como peines, botones, tabaqueras: con la membrana de sus intestinos, la piel de *batihaja*; por fin, con su sangre, que además se emplea algunas veces en la fabricación de azúcar, se hacen un excelente abono y varios productos químicos, especialmente el *azul de Prusia*. La



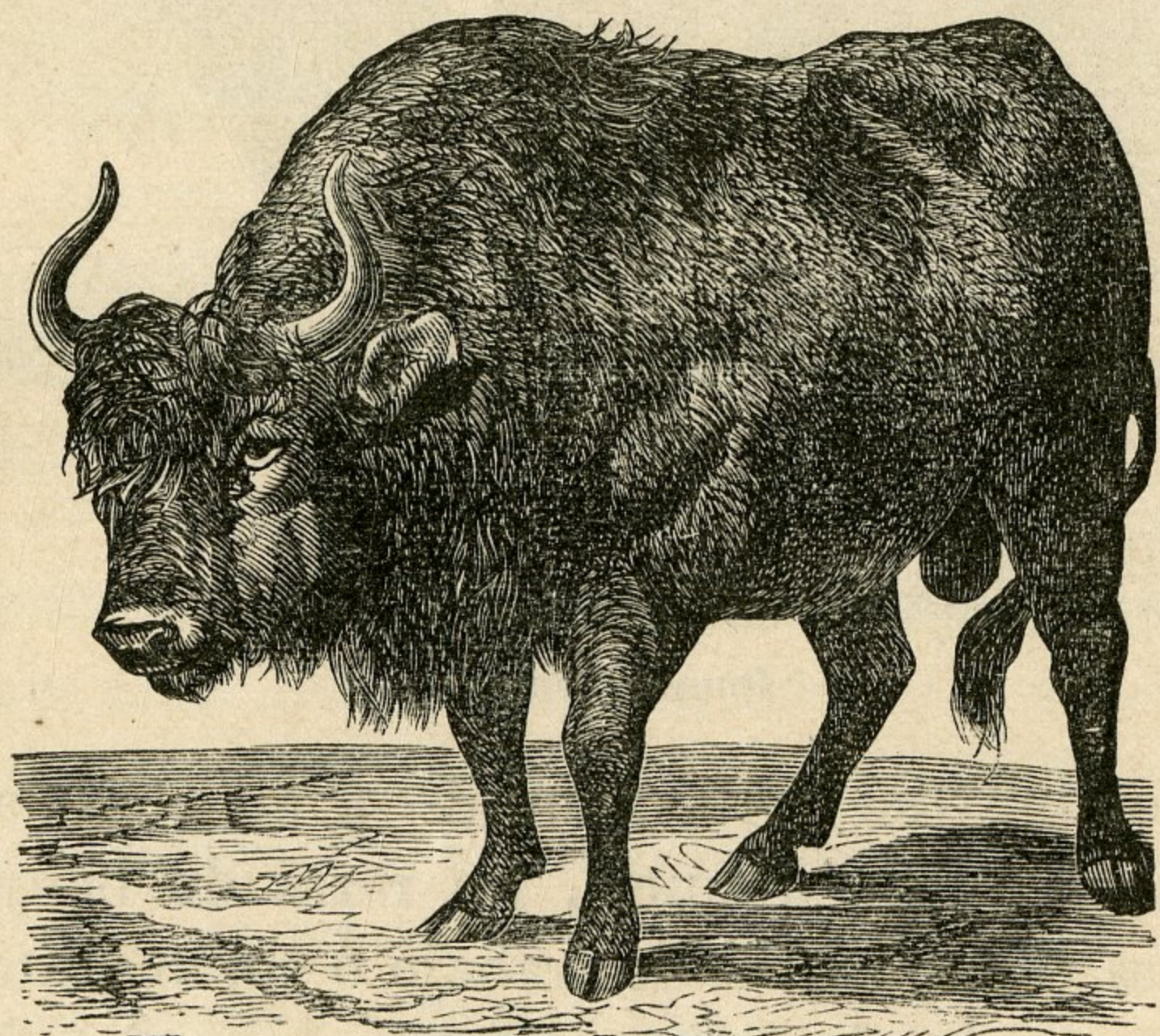
BUEYES HÚNGAROS.

*vaca*, hembra del toro, suministra en abundancia la mejor leche. En Francia, las razas de bueyes más estimadas como bestias de trabajo ó como animales de matanza, son las de *Salers*, en Auvergne, las del *Charollais*, en Saône-et-Loire, de *Chollet*, en Maine-et-Loire, y la raza de los bueyes de Garonne, diseminada á lo largo de la cuenca de ese río. En Inglaterra, donde

los bueyes no trabajan, y donde exclusivamente los crían para la engorda y la matanza, la raza más estimada es la de *Durham* de cuernos cortos. Como vacas lecheras se buscan principalmente las de Suiza y Holanda; las mejores dan no menos de 25 á 30 litros de leche por día: las *escocesas de la raza de Arg* y las *bretonas*, que son pequeñas, dan una leche rica en mantequilla exquisita. En España y en la América española existen preciosos novillos, fuertes bueyes, arrogantes toros y vacas muy buenas.

Las especies salvajes del buey son el *aurochs*, el *búfalo* y el *bisonte*.

El *aurochs*, de enorme talla y de fuerza prodigiosa, habita en manadas los grandes bosques de Polonia. El *búfalo*, de color negro, se halla en África, en Grecia, en Italia y en las grandes praderas de Norte Amé-



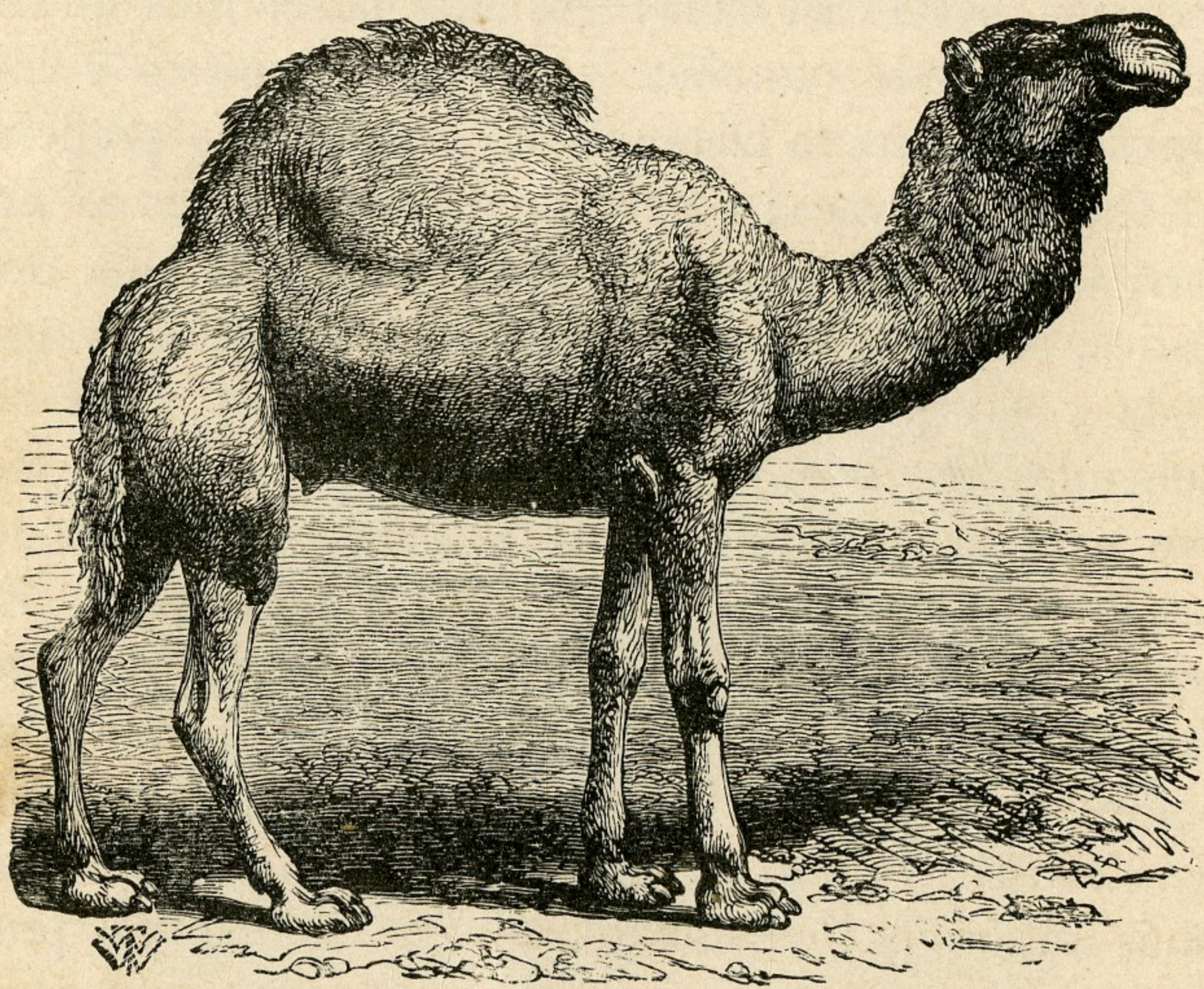
EL BÚFALO.

rica; domesticado, se emplea en los mismos usos que el buey. Es adusto, difícil de domesticar, pero vigo-

rosísimo. Su piel da un cuero que á la vez que es ligero, es sólido y casi impermeable. El *bisonte*, que habita las partes templadas de la América septentrional, y algunas islas de Oceanía, tiene cuernos cortos y negros, una giba en el lomo, piernas gruesas y torcidas para afuera, larga barba y crin: el resto del cuerpo está cubierto de una lana negra que los habitantes del país hilan para hacer frazadas. Aunque arisco, el bisonte es fácil de domesticar cuando lo cogen joven. Hay también un bisonte de América que los norteamericanos llaman *búfalo*. La *cabra* existe domesticada y salvaje: da productos ventajosos, y su alimentación no cuesta casi nada; gústale las colinas escarpadas, en donde ramonea las yerbas silvestres y los arbustillos. Para la lactancia de los niños se prefiere su leche á la de vaca: y sirve también para quesos. La cabra, aunque se acostumbra fácilmente á la vida doméstica, conserva siempre algo de su tendencia vagabunda y caprichosa. Las cabras del Tibet y las de Cachemira, en Asia, dan un vellón fino y sedoso que sirve para hacer tejidos muy solicitados, sobre todo cuando son los llamados *cachemira* ó *casimir*. El *carnero* doméstico, llamado *cordero* en su primera edad, basta para las necesidades más esenciales del hombre, el alimento, el vestido y el alumbrado. Su carne constituye uno de nuestros alimentos más sanos y más nutritivos; su abundante y flexible vellón provee de lana para todas nuestras telas, y su grasa es el sebo que se emplea en la fabricación de las velas. La *oveja*, hembra del carnero, da en abundancia leche que sirve para hacer quesos. Entre las principales especies de carneros, es necesario citar el *muflón*, cuyos cuernos retorcidos en forma de círculo son su carácter distin-

tivo: habita la Cerdeña, Córcega y Grecia; el *merino*, ó carnero de España, notable por la delicadeza de su lana. Hay numerosas variedades de carneros. Los que mejor lana dan, además de los merinos, son los de Sajonia ó *sajones*, los *southdowns* y los *dishley* de Inglaterra, y los *manchamps* de Francia.

El *camello* tiene pie ancho, piernas largas, hendido el labio superior, y el lomo superado por dos gibas ó jorobas que son aglomeraciones de grasa. El *dromedario* es una especie de camello que sólo tiene una giba ó joroba. Ambos animales tienen costumbres dulces: el primero es casi exclusivamente empleado



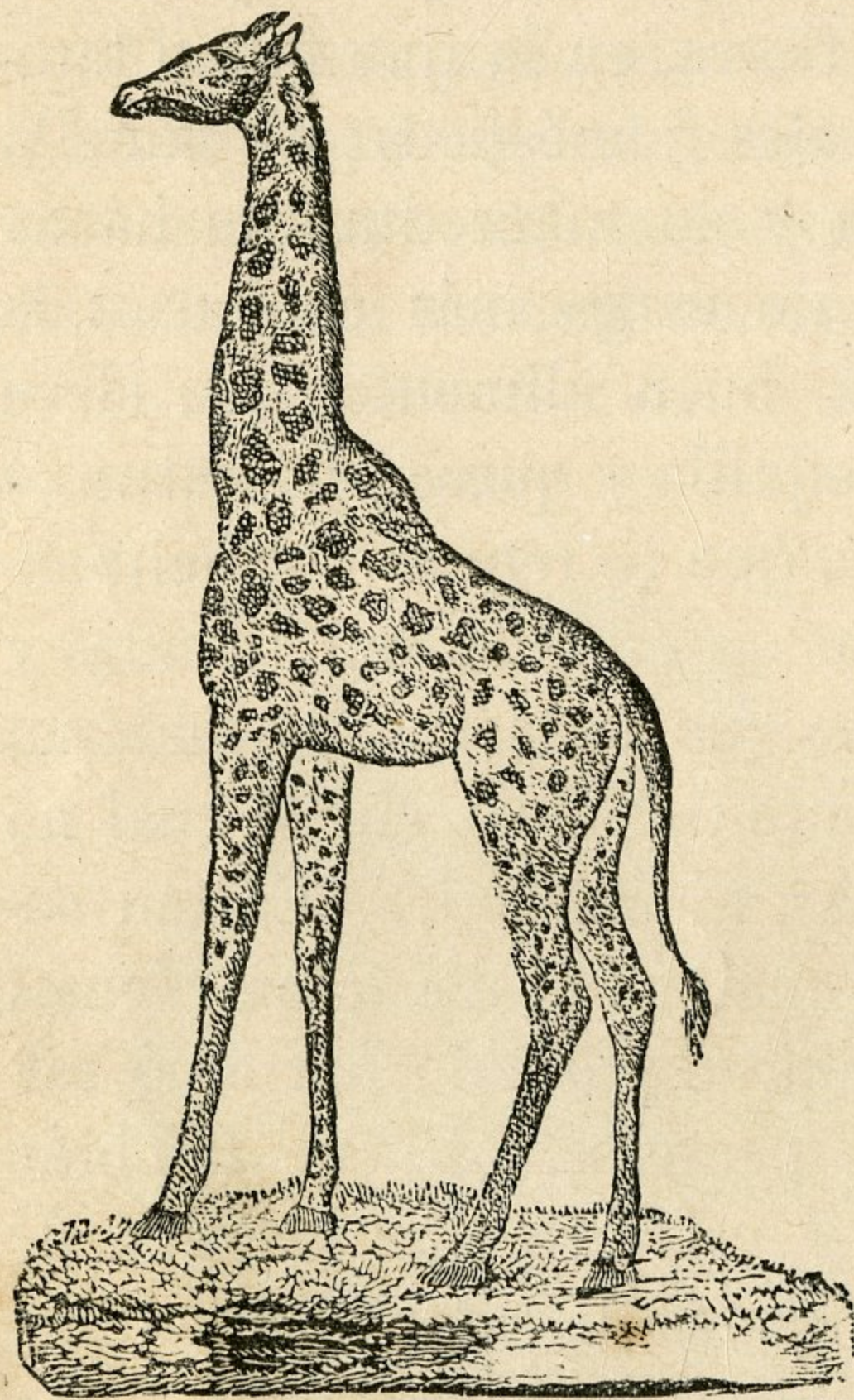
EL DROMEDARIO.

en Turquía, el Tibet y el Asia meridional en el acarreo de fardos; el segundo es más común en Arabia y en el África. Admírese aquí la Providencia: Arabia es el país más árido del mundo, el en que más falta el

agua; el camello es el más sobrio de todos los animales, el que mejor soporta la sed: el terreno de Arabia es casi por todas partes arenoso y seco; el camello tiene la pata ancha y conformada para andar por la arena; pero no puede adelantar sino con dificultad por terrenos húmedos y resbaladizos. La yerba y los forrajes escasean en aquella tierra, en la que faltan también el buey y otros animales domésticos; el camello los reemplaza. Su fuerza y su mansedumbre hacen de él una de las bestias de carga más cómodas: la leche de la camella es un buen alimento, que sirve también para hacer mantequilla y queso; su carne es muy alimenticia, y su crin, que se renueva anualmente, sirve para fabricar telas de vestidos tan blandas y finas como ella: por eso es que los árabes consideran el camello como un presente del cielo, sin el cual no podrían viajar ni comerciar, ni subsistir. Es tan sobrio el camello, que sólo una vez al día toma pienso, para el cual se contenta con un poco de harina ó salvado y con algunas yerbas groseras. Puede también resistir á largos ayunos y privarse días enteros de beber. Se conocen varias castas de camello, que difieren entre sí; pero todas se alimentan igualmente. En Siberia existe una de color blanco.

La *llama* ó *guanaco*, especie de camellito sin joroba, sirve en el Ecuador, Perú y Bolivia, para llevar fardos. Por senderos intransitables para cualesquiera otros animales, hace jornadas de veinte kilómetros. Al paso ramonea la yerba que encuentra; de noche rumia y duerme con las patas recogidas bajo el vientre. La *vicuña* y la *alpaca*, animales originarios de la América del Sur, están cubiertos de un espeso vellón, cuya sedosa lana sirve para fabricar las admirables

telas con que pasmaron los peruanos á los españoles. Entre el Perú y Chile se matan anualmente más de 100,000 vicuñas. La *girafa* ó *camelopardo*, originaria de África, tiene un pescuezo larguísimo, y altísimas las piernas delanteras: tiene manchada la piel, como el



LA GIRAFA.

leopardo, y es de más de siete metros de talla. Tiene dulcísimas costumbres, y se alimenta de yerbas y de hojas de árboles. La *antílope* de la India, la *gacela* y la *gamuza* son notables por la elegancia y la graciosa esbeltez de sus formas, por la limpidez de sus hermosos ojos, por sus astas huecas y echadas hacia atrás y por la ligereza de su carrera. La piel de gamuza sirve para hacer guantes y otros objetos de vestido. Casi todas las especies

de antílopes habitan las regiones tórridas de África y Asia y aun de Europa y América. La gamuza habita los Alpes y los Pirineos, y la gacela, la Arabia y la Siria.

El *ciervo* ó *alce* tiene adornada de cuernos óseos la cabeza: esos cuernos caen y renacen cada año. El ciervo es notable por la ligereza de sus formas, la elegancia de sus proporciones, la seguridad de sus movimientos y la rapidez de su carrera. Su piel da un

cuero flexible y duradero, y su cornamenta se utiliza en la fabricación de mangos de cuchillo y otros instrumentos. La hembra del ciervo no tiene cornamenta y se llama *cierva*.

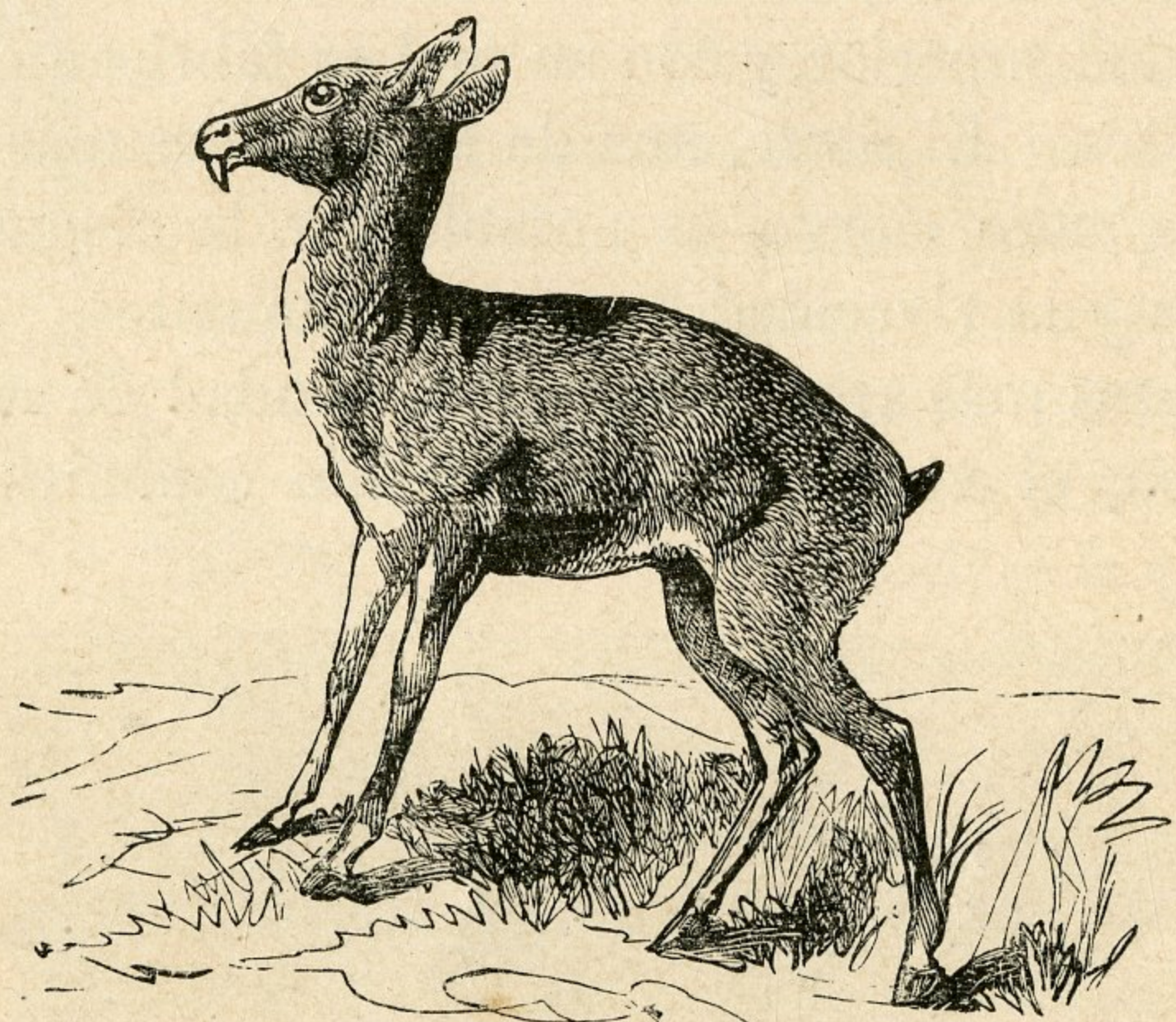
El *venado*, un poco más pequeño que el ciervo, se domestica fácilmente: su pelaje flavo en estío, es oscuro en invierno; su cornamenta es dentada en la extremidad superior, y con su piel se fabrican excelentes guantes. El *corzo*, una de las especies más pequeñas del género ciervo, es notable por la elegancia de su figura y la vivacidad de sus movimientos. Es una de las cazas más apreciadas por la bondad de su carne. El ciervo, el venado y el corzo son comunes en los



EL ALCE AMERICANO.

bosques de Europa. El *alce*, cuya cornamenta pesa á veces veinte y cinco kilogramos, habita el Norte de América y Europa: está dotado de una fuerza considerable, y se defiende vigorosamente contra los ataques del oso. En las comarcas en que se establece el hombre, sólo de noche va á pacer el alce, y por el día se retira á los refugios más solitarios de los bosques. Es

muy difícil de domesticar. Además del ciervo común existen el *anta*, el mayor de los ciervos, el *gamo*, más pequeño que nuestro ciervo, el *axis* ó ciervo de la India y el *corzo*, de astas pequeñas. El *cudo* ó *bosélafo gunes*, uno de los más singulares y raros. El *cervatillo almizclero*, se asemeja al corzo, pero sin los cuernos



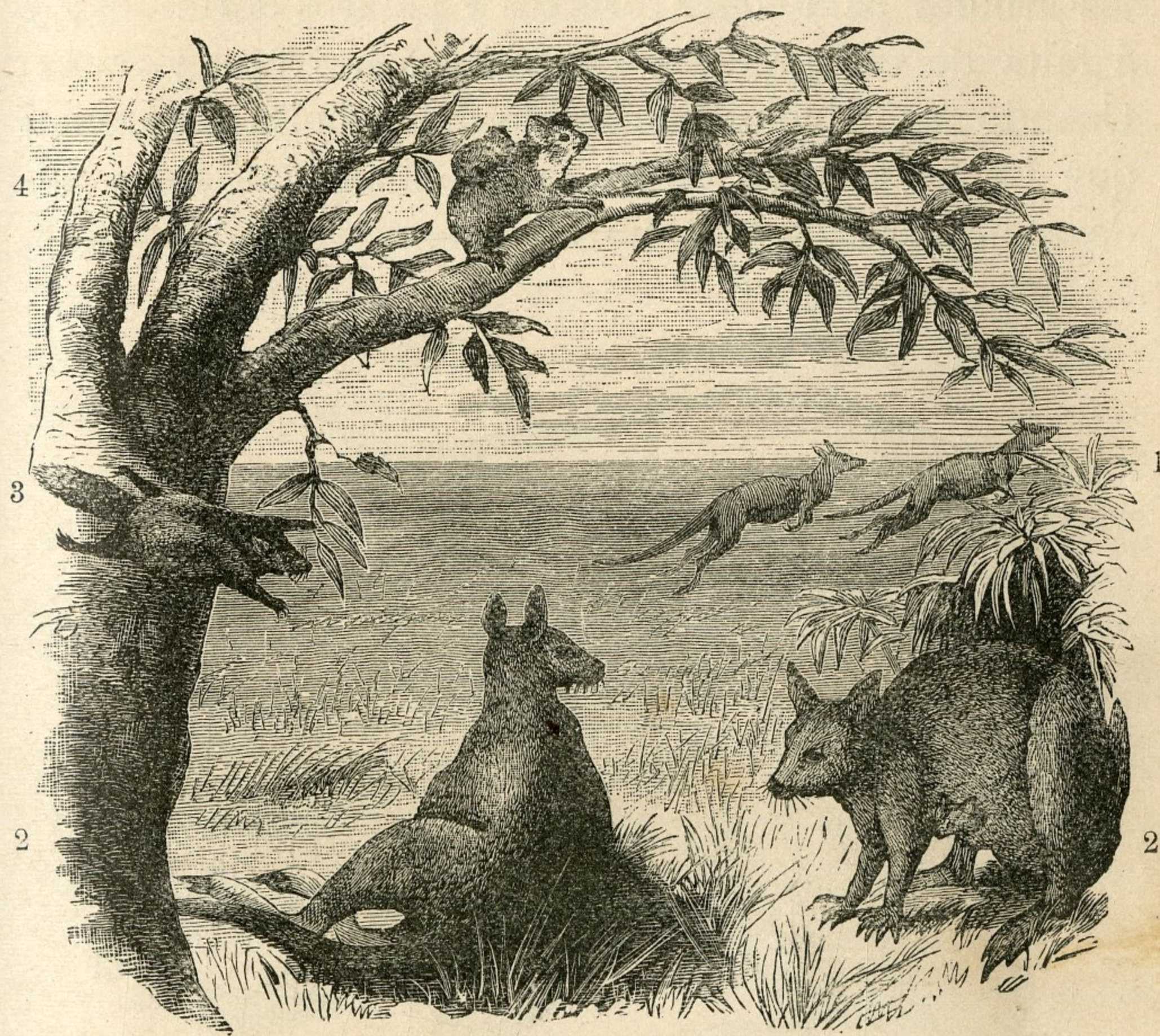
CERVATILLO-ALMIZCLERO.

de este; es el que produce el almizcle, sustancia usada en medicina y en perfumería. Se cría en las montañas de Siberia, de China y en el Tibet y la Gran Tartaria. Este rumiante es muy tímido. El almizcle es el producto de una secreción que deposita en una bolsa.

El *rengífero* tiene el tamaño del ciervo, pero es más robusto. En Laponia lo han domesticado y presta grandísimos servicios á las tribus de las tierras polares, cuyo ciervo, vaca y caballo es á la vez. Su robusto temperamento, que lo hace insensible al frío; su industria para procurarse pasto bajo la nieve; la excelencia de su leche; su carne succulenta; su piel sólida

y blanda, todo hace precioso á ese animal. Enganchado á trineos, el rengífero arrastra con rapidez pesos enormes y puede hacer jornadas de ciento veinte kilómetros. Se encuentran también algunos en Asia, en la Groenlandia y en América cerca del Canadá.

*Orden de los Marsupiales.*—Los *Marsupiales*, ó



MARSUPIALES AUSTRALIANOS.

Kangurues: 1, Saltando; 2, Colocando y mostrando la cría en la bolsa; 3, El Falángero Volador; 4, El Kaola Australiano con un hijuelo sobre el lomo.

*animales de bolsa*, deben su nombre genérico á una bolsa exterior colocada bajo el vientre, en la que la madre lacta y guarda á sus hijuelos. Pero no en todas las especies de ese orden existe la bolsa. La mayor parte de esos animales viven en los árboles y

no se mueven en tierra sino con gran dificultad. Véanse los más importantes.

La *zorra mochilera* ó *sariguaya* de América, que se distingue por su hocico desmesuradamente hendido, por su crin pálida, por su olor fétido y su cola de serpiente, es un animal nocturno y perezoso: trepa por los árboles para coger insectos y pájaros dormidos; y á falta de esa presa, se contenta con frutos y raíces. Cuando sus hijuelos han salido de la bolsa abdominal que les ha servido de vivienda, continúan refugándose en ella cada vez que los amenaza algún peligro.



EL DIDELPHIS ó OPOSSUM.

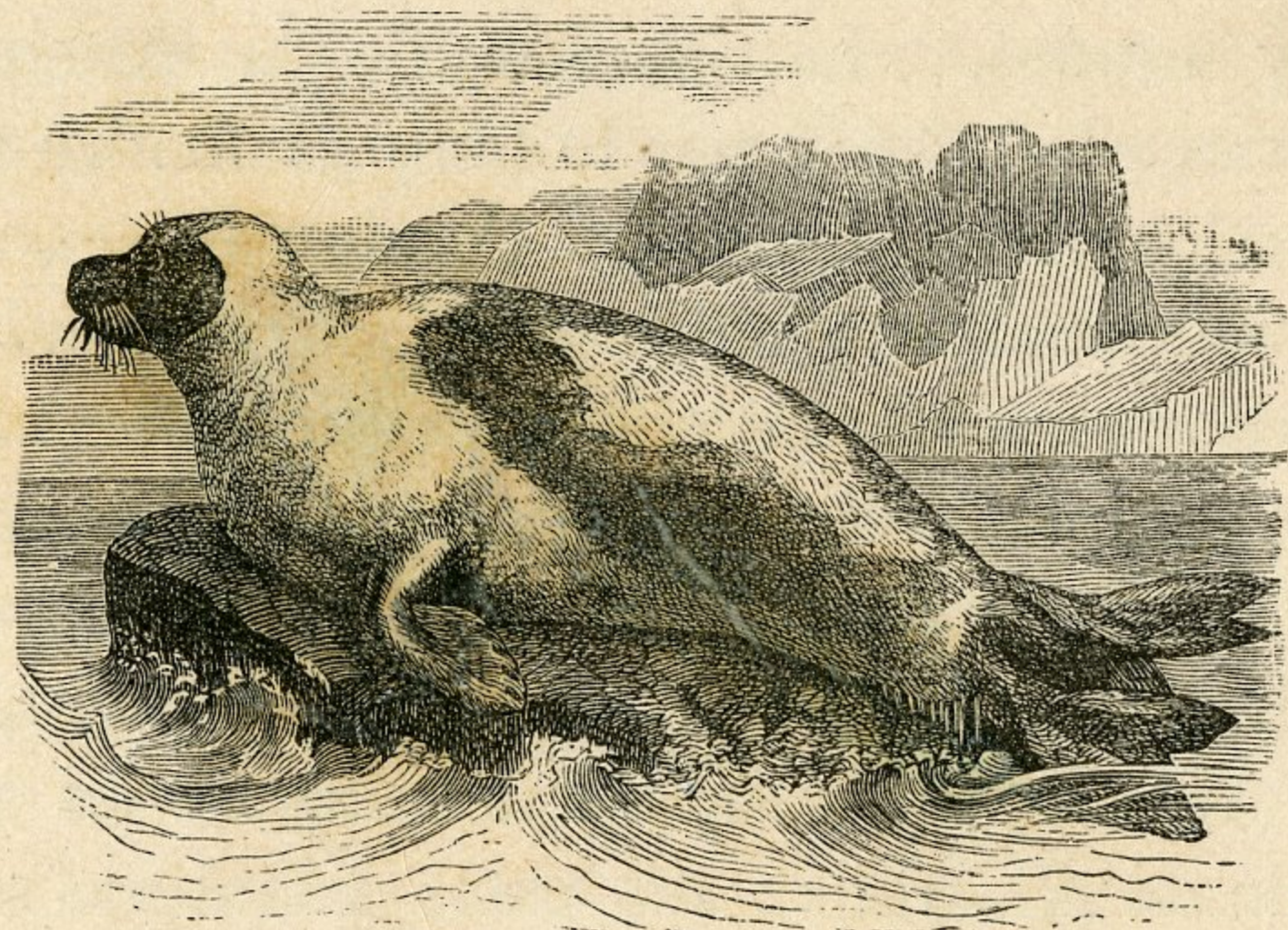
El *didelphis* es uno de los marsupiales más raros. En los Estados Unidos existe el *opossum* y en la América del Sur el *merián-opossum* ó *merián*. Las hembras paren de una vez desde quince hasta veinte animal-

llos, que la madre traspasa á una bolsa después de nacidos, y en la cual permanecen por unas cinco semanas, al cabo de las cuales salen de la bolsa. Nacen ciegos, sordos y mudos. La *merián* de la América del Sur no tiene la bolsa y por lo tanto la madre traspasa sus hijuelos á su lomo en donde se agarran del pelo y enroscan sus colas á la de la madre. La *mochilera americana* no vive más que en las comarcas cálidas ó templadas del Nuevo Mundo. La *mochilera australiana* vive en los árboles corpulentos de Australia, alimentándose principalmente de frutas, de hojas y de raíces. El *kangurú* ó *kanguro* es también originario de Australia: sus patas delanteras son muy cortas y las traseras muy largas, de modo que se mantiene siempre sobre los miembros posteriores, apoyado en su cola, cuando da sus enormes saltos. Ese animal es de carácter dulce, y se alimenta de yerbas y frutas. En los países templados de Europa lo domestican.

*Orden de los Anfibios.*—El orden de los *Anfibios* ó *focáceos* se compone de animales que viven en el mar y en tierra, pero más generalmente en el mar: sólo salen á tierra para tomar el sol y lactar sus crías. Tan cortos tienen los pies, que sólo para arrastrarse los emplean; pero tienen los dedos unidos por unas fuertes membranas que hacen el oficio de excelentes aletas: por ellas son tan ágiles en el agua. Nombremos los géneros más notables.

La *foca*, vulgarmente llamada *león*, *becerro* y *toro marino*, y aun *elefante marino*, es un animal inteligente y manso, pero dotado de una gran fuerza, que emplea cuando lo atacan. Se domestica fácilmente, y muestra mucho apego y reconocimiento á las personas que lo cuidan. Se alimenta de peces, y frecuen-

ta en grandes manadas los mares glaciales y templados. Á causa de la enorme cantidad de aceite que produce



UNA FOCA DE GROENLANDIA.

y se emplea en diversas industrias, se hace la caza de la foca. La piel de la foca es un artículo de comercio en Terranova. Existen la foca común y la foca de trompa. Las *morsas*, ó *vacas marinas* ó *caballos*



CAZANDO LA MORSA.

*marinos*, llegan á medir hasta veinte pies de longitud y están cubiertos de un pelo amarillento y raso. Son buscados por su aceite, por su piel y por el marfil de sus defensas ó colmillos que miden hasta tres pies de largo. El *manatí*, llamado también *caballo marino* ó *vaca marina*, que lleva en su quijada superior dos enormes defensas dirigidas hacia abajo, habita los mares polares y del Nuevo Continente; alcanza hasta siete ú ocho metros de longitud: búscasele por el aceite que



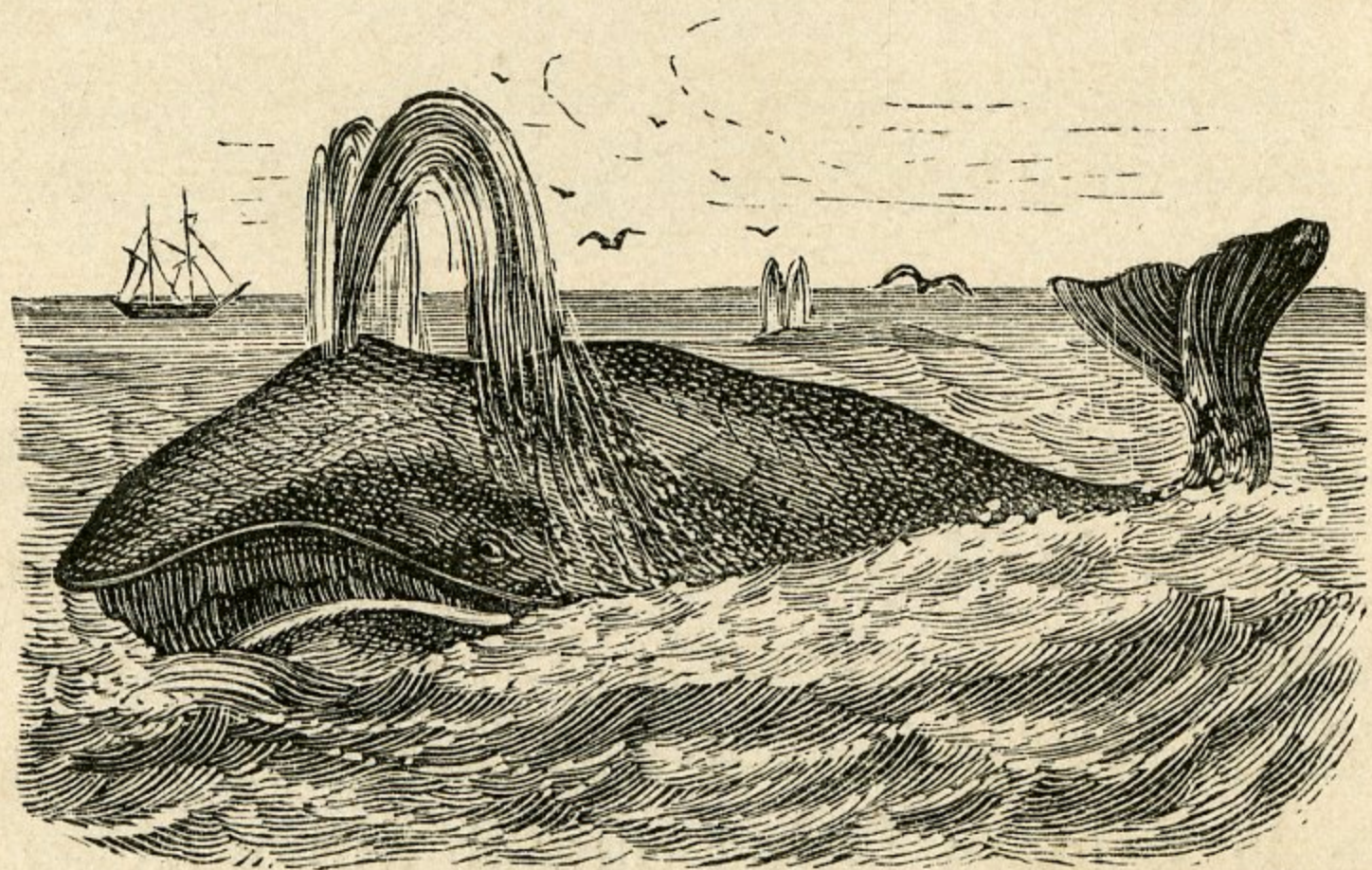
EL MANATÍ PACIENDO.

da y por sus colmillos, que sustituyen al marfil. En algunas partes de Méjico, como en Alvarado, se hacen bastones llamados de manatí.

*Orden de los Cetáceos.*—Los *Cetáceos*, cuyo nombre viene de la palabra latina que significa *ballena*, *cetaceum*, están enteramente privados de los miembros posteriores. Tienen la forma de peces y están siempre en el agua; pero se ven obligados á salir á la superficie á respirar: unos se alimentan de yerbas, y otros son carnívoros. Los más corpulentos habitan los mares glaciales del Norte y del Sur. La pesca de ellos

se hace todos los años para sacarles la grasa que tienen. Todos sus caracteres exteriores los asemejan á peces, con la diferencia de que, como los anfibios, tiene la cola terminada por una ancha natatoria horizontal; pero por su organización interior pertenecen á los mamíferos. Citaremos los géneros más importantes.

La *ballena*, el mayor de estos mamíferos, tiene veinte y hasta treinta metros de largo. Su quijada, en vez de dientes, está guarnecida transversalmente de varillas ó láminas córneas, cortadas á manera de dientes de peine. La parte más saliente de la cabeza está agujereada por dos orificios llamados *ventiladores*, por donde la ballena recibe el aire que se introduce en sus pulmones cuando sale á respirar. Por esos mismos orificios es por donde arroja con violencia el agua que absorbe al devorar su presa, y así es como forma esos surtidores de agua que á los animales de este género,



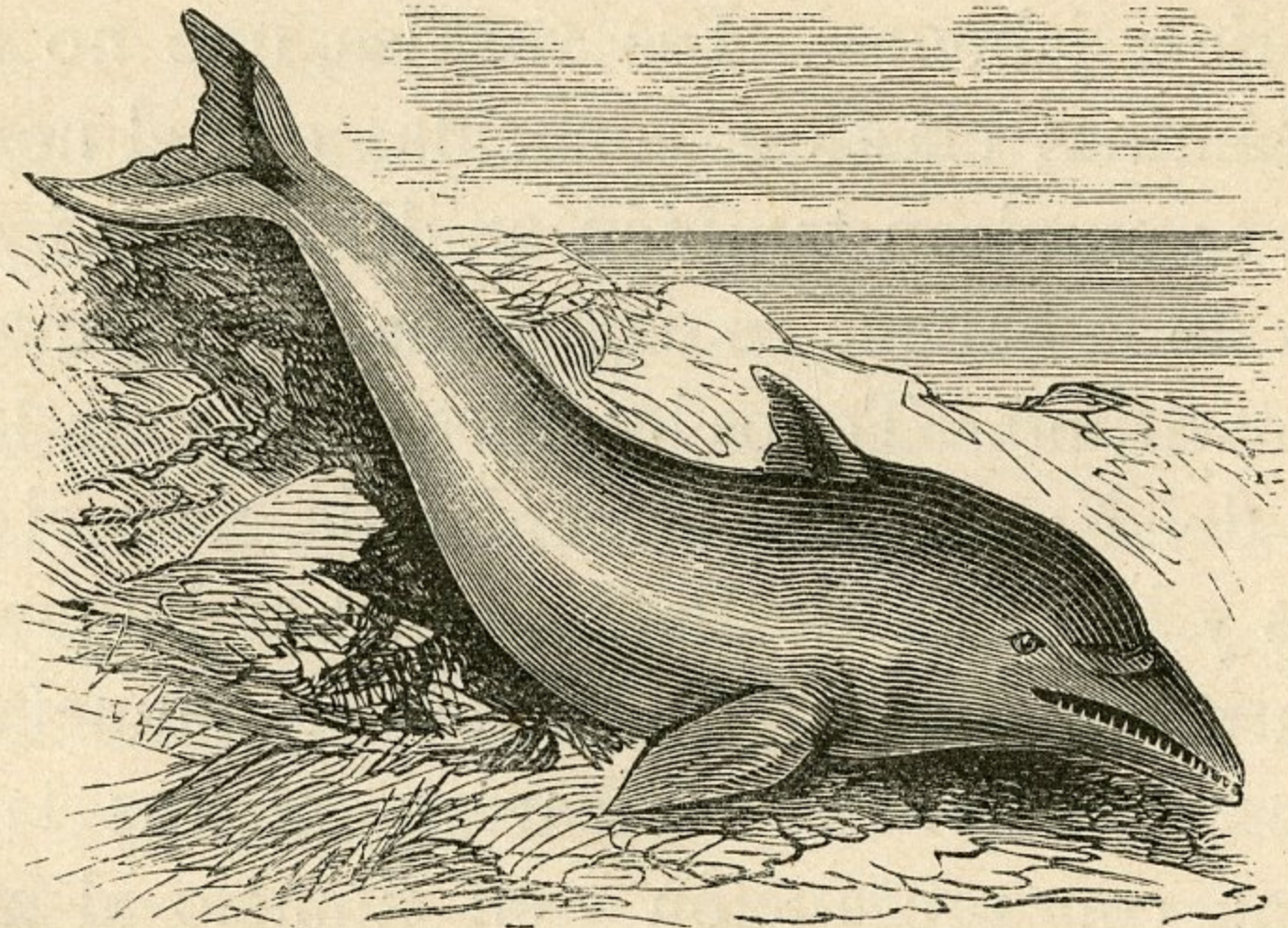
LA VERDADERA BALLENA.

como á todos los cetáceos de la misma familia, han valido el nombre de *sopladores*. Entre los sopladores se encuentran los mayores animales conocidos. Los hay que llegan á 30 metros de longitud y del enorme peso de 150,000 kilogramos. La ballena se alimenta

de presas pequeñas, y especialmente de moluscos y zoófitos; pero á cada paso, y sin reparar, devora enormes cantidades. La capa grasienta situada bajo la piel de las ballenas suministra una gran cantidad de aceite que sirve para el alumbrado, para las tenerías y para fabricar jabones. Las varillas, que no son más que las láminas elásticas conocidas con el nombre de *ballenas*, se emplean también en diferentes industrias. La pesca de la ballena es una rama importante del comercio marítimo. Todos los años salen para los mares glaciales del Norte, para Groenlandia, para el estrecho de Davis y la bahía de Baffin, muchos buques preparados para esa pesca. En cuanto se anuncia una ballena, los pescadores se embarcan en una lancha, se aproximan con precaución y en silencio al animal, y uno de ellos, el más robusto y más diestro, le arroja el arpón. La ballena se zambulle llevándose el arpón, y con él la cuerda larguísima que lo sujeta y que se alarga á medida que el animal se aleja ó se sumerge: á poco reaparece la ballena, y vuelven á arponearla, y así la hieren cuantas veces sale á respirar, hasta que la matan. Después la suben á bordo, en donde la descuartizan para fundir la grasa. El *cachalote*, muchas de cuyas especies llegan al tamaño de las ballenas, tiene, como estas, una cabeza enorme que por sí sola forma el tercio ó la mitad del cuerpo: su quijada inferior tiene dientes; pero no tiene ballenas. La parte superior de la cabeza no consiste más que en grandes cavidades llenas de una grasa conocida con el nombre de *blanco de ballena*, que sirve para hacer bujías y otros usos. La sustancia odorífera llamada *ámbar gris* parece que es una concreción que se forma en los intestinos del cachalote. La pesca de este cetá-

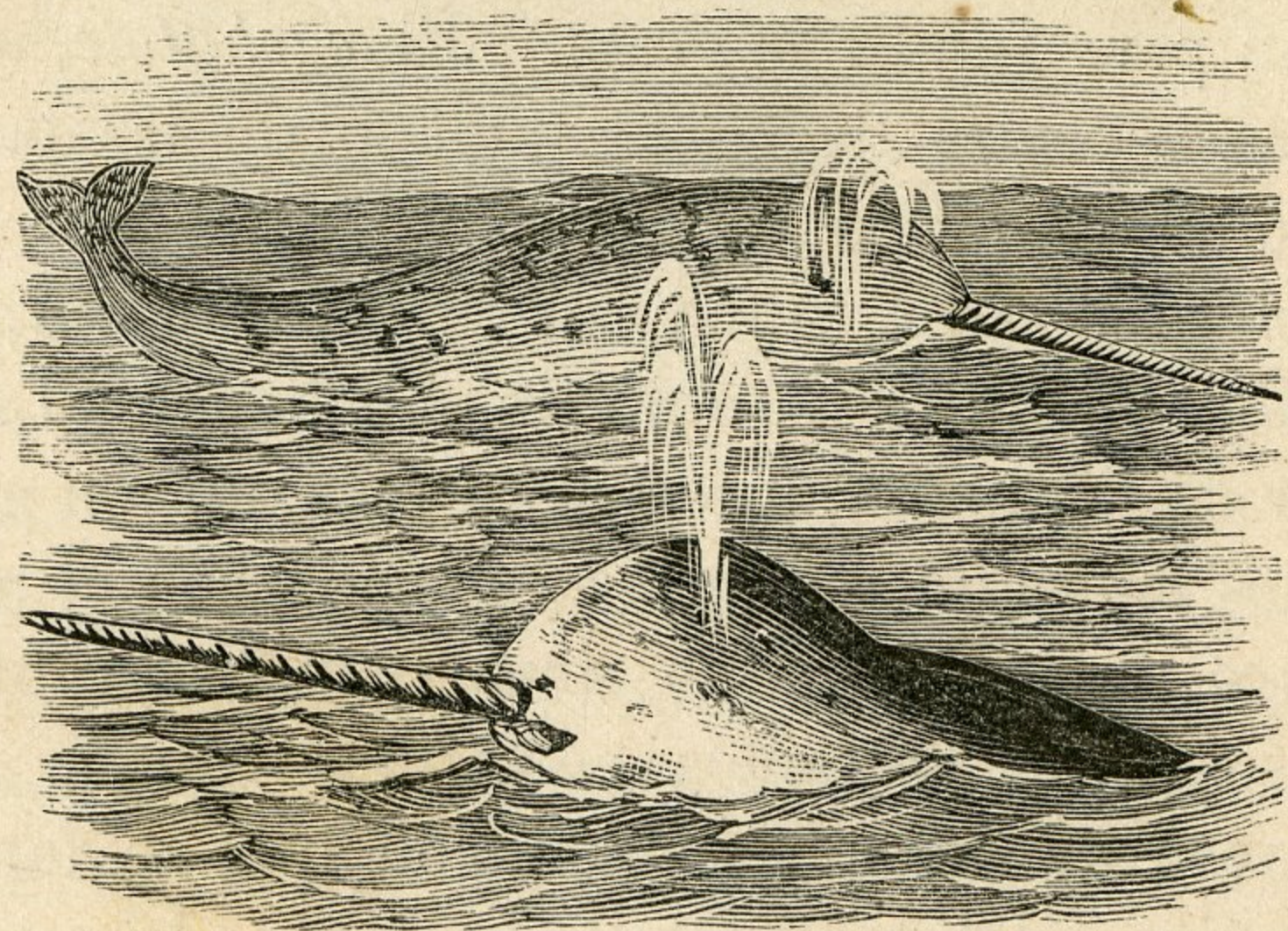
ceo se hace principalmente en los mares helados del Sur.

El *delfín*, cuya talla es de tres ó cuatro metros, nada y salta con portentosa agilidad en las aguas del



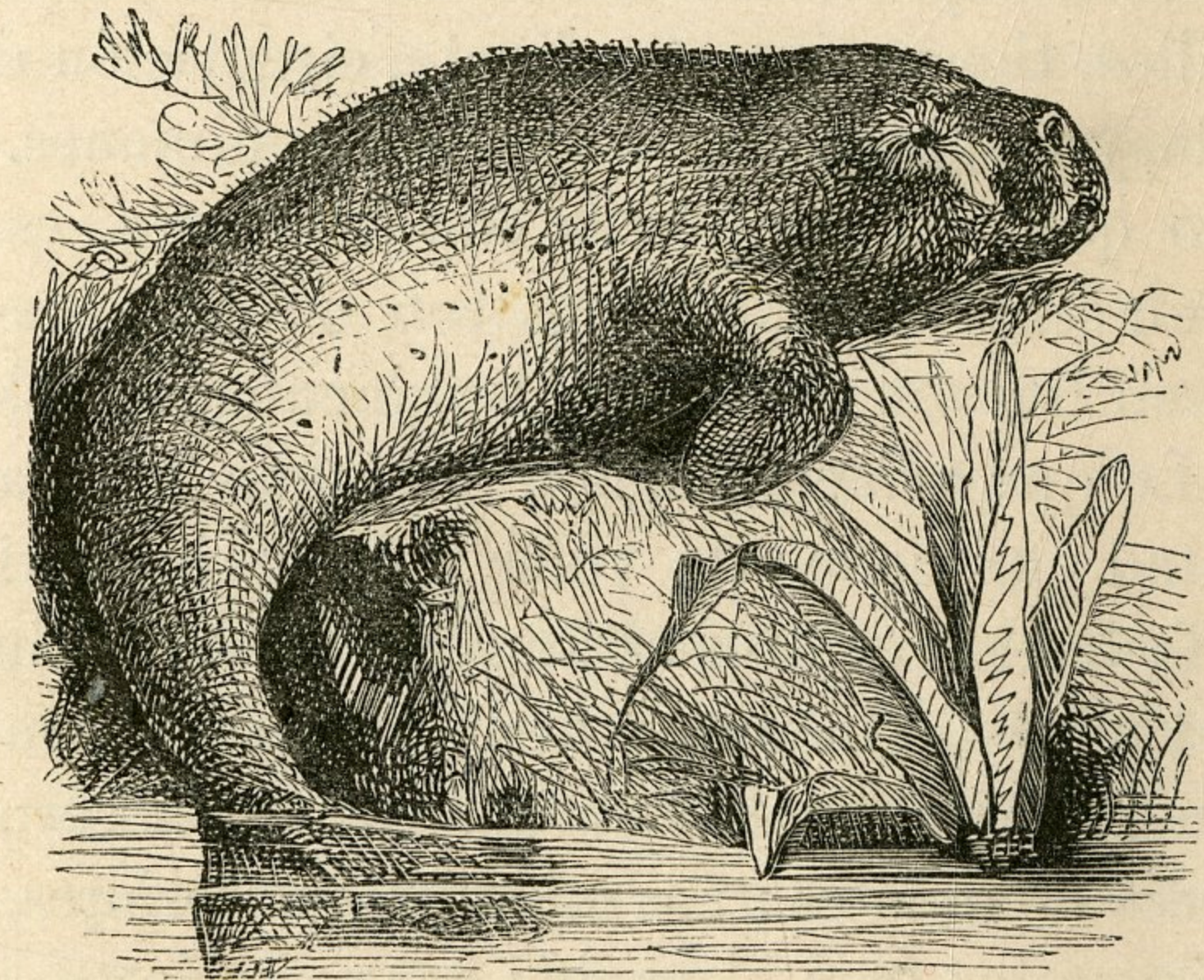
EL DELFÍN COMÚN.

mar: sigue en bandadas á los buques y devora cuantos restos se echan al agua; tiene la piel negra, y sus mandíbulas están armadas de dientes agudos. El *narval*, vulgarmente llamado *unicornio marino*, está provisto de una doble defensa adherida á la mandíbula supe-



EL UNICORNIO MARINO.

rior: su tamaño es mayor que el del delfín y alcanza hasta siete ú ocho metros. El marfil de su defensa es muy buscado y puede emplearse en los mismos usos que el marfil del elefante. El *puerco marino*, *marsopa* ó *marsopla*, así llamado á causa de la espesa capa de tocino que recubre su cuerpo, es tan voraz y tan cruel, que pasa por uno de los tiranos más temibles de los mares que habita; pero tiene por enemigos al tiburón y al cachalote, que le hacen una guerra encarnizada. Todos los cetáceos que acabamos de enumerar se alimentan de presa viva. Los hay también que son herbívoros, es decir, comedores de yerba. El *dugongo* ó *vaca marina* de la Oceanía occidental es uno de ellos.



EL DUGONGO.

Mide de ocho á diez pies de largo y algunos llegan á veinte y veinte y cinco. Aunque no produce mucho aceite, es muy buscado por los malayos, que consideran muy agradable su carne.

## CAPÍTULO VII

Clase de las Aves: su división en órdenes—Orden de las Rapaces—  
Orden de las Trepadoras.

*Clase de las Aves.*—Las *Aves*, que forman la segunda clase de los vertebrados, son los animales cuya organización se aproxima más á la de los mamíferos. Como ellos, tienen sangre caliente, circulación doble y completa, y respiración por medio de pulmones. Pero en tanto que los mamíferos son vivíparos, es decir, que paren seres vivos, las aves son ovíparas, es decir, que ponen huevos, de los cuales, incubados, salen sus crías. Lo que principalmente distingue á las aves es la facultad que tienen de volar y de vivir en tierra y aire. Todos los pájaros están revestidos de pluma en cantidad mayor ó menor, y tienen un pico formado de dos mandíbulas envueltas en una sustancia córnea que hace veces de dientes: sus miembros anteriores, ó alas, están dispuestos para el vuelo; los posteriores, ó patas, están terminados por cuatro dedos, tres de los cuales son anteriores al restante, é indistintamente están ó unidos por una membrana ó separados. Algunas aves están cubiertas de vello y desprovistas de alas; y otras no vuelan y apenas andan, pero nadan como peces.

Las aves son los únicos animales en que se encuentra, inmediatamente en la división de la traquearteria,

una segunda laringe en que se produce la voz. El aparato de la digestión se hace notar por el triple abultamiento del esófago, el primero llamado *buche*, el segundo llamado *ventrículo*, y el tercero, que es el verdadero estómago, conocido con el nombre de *molleja*. Otra particularidad, y muy notable, es que el aire respirado no se detiene en el pulmón, como en los mamíferos, sino que pasa de él á varias grandes cavidades, llamadas *bolsas aéreas*, de donde penetra en todas las partes del cuerpo y hasta lo interior de los huesos y las plumas, de donde el animal puede á su albedrío sacarlo, según las necesidades de su locomoción aérea. Las costumbres de las aves son tan variadas como su régimen alimenticio. Las unas se alimentan de granos, como la paloma; las otras de insectos, como la golondrina, ó de frutos, como la oropéndola; algunos viven de carne muerta, como el buitre y el zopilote, ó de presas vivas, como el águila; otros, como la garza, se alimentan de peces. La forma del pico varía en las aves, según la especie de alimento que buscan.

Si se examinan los sentidos de las aves, se encuentra que tienen muy delicado el oído y muy penetrante la vista, pero á causa de las plumas de que está cubierto el cuerpo, el tacto es defectuoso: los sentidos del gusto y del olfato, muy débiles y aun nulos en la mayoría de las aves, son delicadísimos en otras. En cuanto á su instinto, nos llena de admiración, sobre todo cuando se trata de defender su progenie, ó de la construcción del nido en que incuban sus huevos y crían sus hijuelos. Difícil sería hallar un carpintero más activo, un albañil más diestro: para construir sus nidos, hacen de barro el cimiento, y lo combinan con paja en-

durecida con el pico y apretada con todo el peso de su cuerpo. La una, temiendo el ataque de las serpientes y de las aves de rapiña, trenza con delicada paja un canastillo y lo cuelga á la extremidad de una ramita; el nido, suspendido por un leve hilo, se balancea á merced del viento, vigilado por la madre cuidadosa, en tanto que el padre distrae con gozosas modulaciones á la familia. La otra, el *loxia* de Bengala, reúne y teje con briznas de césped y les da la forma de una botella, que suspende en la cima de una palmera. Este nido se divide en departamentos alumbrados por luciérnagas que el *loxia* pega en las paredes de su cabaña aérea. El *carpintero* antillano, de agudísimo pico y de lengua



EL CARPINTERO.

terminada por un taladro córneo, agujerea las palmeras más añosas y robustas, se acurruca en aquel nido de

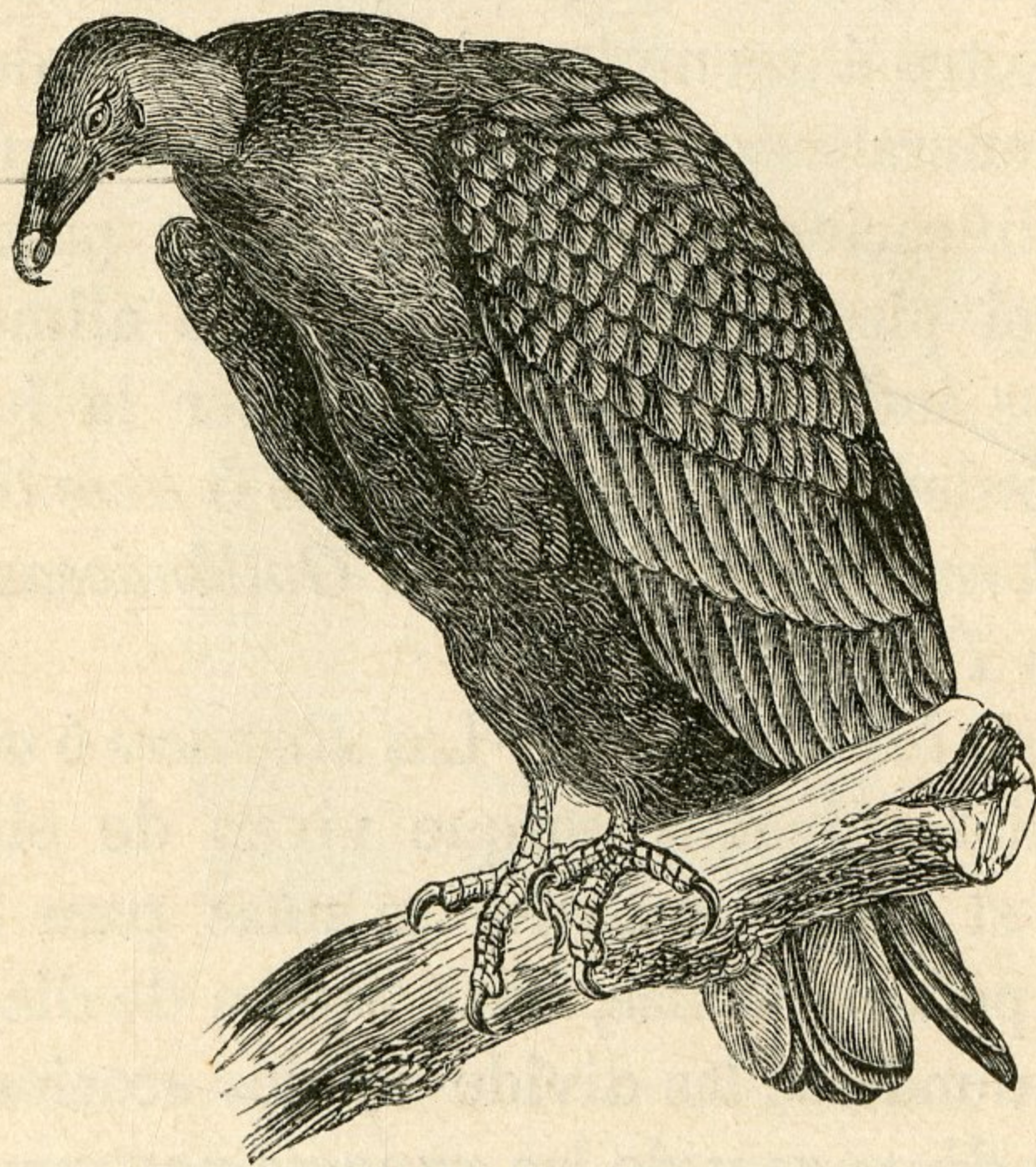
su industria, pone, incuba, se asoma á su altísima ventana á percibir ruidos ó peligros, y vive tranquilamente.

Ciertas aves pasan de un país á otro en determinadas épocas. Esos viajes, conocidos con el nombre de *migraciones*, no los emprenden solamente las aves dotadas de grande resistencia en el vuelo, tales como la grulla, la garza, el ganso, el pato salvaje, etc., sino que pajarillos como la golondrina, el ruiseñor, la calandria, van también anualmente á buscar una temperatura más dulce: parece que siempre están saliendo al encuentro de la primavera. El vuelo de estas aves, principalmente las primeras, se hace con un orden y combinaciones admirables. Así, para no hablar más que de los patos silvestres, ¿no es pasmoso verlos alinearse en triángulo, á fin de poder hender con más facilidad el aire, y de fatigar menos á toda la bandada? Cada cual conserva con precisión y cuidado su puesto; sólo cuando el primero se fatiga y va á descansar al último lugar, sale otro á reemplazarle. La clase de las aves se divide generalmente en seis órdenes, según las diversas modificaciones del pico y de las patas, porque la forma del pico indica el género de alimento y la de las patas indica el modo de hacer la habitación. Estos seis órdenes son: las *Rapaces* ó *aves de rapiña*, las *Trepadoras*, los *Pájaros*, las *Gallináceas*, las *Zan-cudas* y las *Palmípedas*.

*Orden de las Rapaces.*—Las *Rapaces* ó *aves de rapiña*, así denominadas porque viven de ella, tienen encorvado el pico, cortantes las uñas para desgarrar la presa, y poderosas alas, unas vuelan de día, otras de noche; de donde se las divide en dos secciones, la de las *rapaces diurnas* y de las *rapaces nocturnas*.

La mayor parte de las aves de rapiña que pertenecen á las rapaces diurnas, habitan en los bosques, en la cumbre de las montañas y en las rocas inaccesibles, donde se fabrican un nido muy sólido. Generalmente son adustas y crueles: no soportan en su vecindad ningún ave de su especie; para ellas es una necesidad asegurarse la posibilidad de cazar solas en un espacio bastante extenso para encontrar sus medios de subsistencia. Examinemos sus principales géneros.

El *buitre* tiene el cuello desprovisto de plumas, macizo y robusto el cuerpo, pesado el vuelo, pero sostenido. Naturalmente cobarde y voraz, sólo se arroja sobre los animales pequeños: á falta de presa viva, se alimenta de carne muerta, que prefiere á todo, y que descubre desde distancias increíbles, gracias á la sutileza de su olfato. Come tan vorazmente que, cuando está saciado, se queda como aletargado y no puede ya moverse. Hay buitres en las zonas templadas de am-



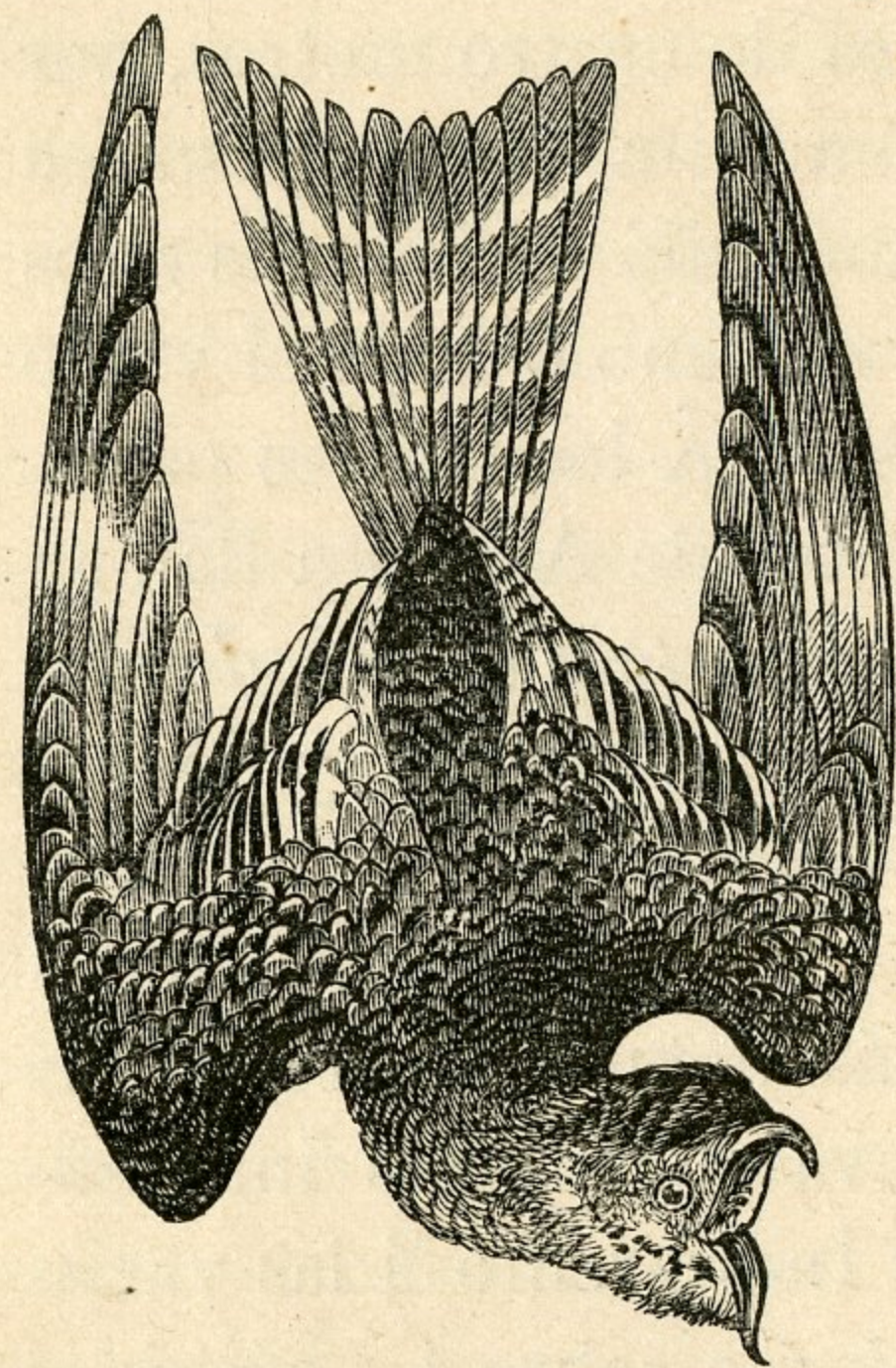
EL AURA.

bos mundos. Existen entre otros el *buitre leznado*, el *pardo* y el llamado rey de los buitres. El *condor* ó *buitre de los Andes*, es notable por la extensión enorme de sus alas, que á veces pasa de cuatro metros, por la maravillosa perspicacia de su vista, por la pasmosa elevación de su vuelo, que va más allá de los más altos picos de los Andes: sólo baja al llano ó baja el vuelo cuando se arroja sobre su presa. Á los buitres pertenece el ave que en algunos puntos de América llaman *aura* y en otros *zamuro*. El *gipacto* ó *buitre de corderos*, casi tan grande como el condor, ataca y devora á los corderos, los cabritos, las gamuzas, y hasta sobre los niños se precipita.\*

El *águila* es el género más notable de todas las rapaces. Esa noble ave se eleva á regiones inaccesibles á la mirada del hombre. Indiferente á las variaciones de temperatura, así se cierne sobre las cúspides heladas de las montañas más altas, como descende á los llanos de la zona tórrida. La fiereza de su mirada, la potencia de su vuelo, la audacia de sus ataques, la han hecho denominar reina de las aves. En todos tiempos ha sido considerada como emblema de fuerza y majestad, y entre muchos pueblos antiguos y modernos ha sido adoptada como enseña militar. Los *azores*, los *milanos*, el *gavilán*, y el *buzo* son aves de rapiña más pequeñas que el águila, que comunmente se encuentra en todas las comarcas de Europa y en algunas de América. Los *halcones* tienen la cabeza y

\* Conviene hacer notar aquí que ninguna ave puede elevar más peso que el que ella misma representa. Los relatos de raptos de animales corpulentos y de niños por buitres ó águilas son pura invención. Estos animales no pueden arrebatarse su presa sino después de despedazarla.

el cuello guarnecidos de plumas: casi todos se alimentan de presas vivas. En la edad media los adiestraban



EL HALCÓN.

en la caza, por su inteligencia, su valor y su rapidez en el vuelo. Eran tan diestros en coger la caza como dóciles á la voz del dueño. Las rapaces nocturnas se distinguen de las otras aves de rapiña en ciertos caracteres exteriores, y principalmente en la conformación particular de los ojos, que no les permite ver durante el día: por eso es por lo que no dejan su retiro sino al anochecer para ir en busca de su alimento.

Véanse los principales géneros.

La *lechuza* tiene la cabeza abultada y cubierta de plumas, corto el pico y encorvado, grandísimos los ojos, con una pupila redonda que, como la de todos los animales nocturnos, no puede soportar la luz del día. Escoge como albergue los huecos de las rocas, de los árboles y de los edificios antiguos: vive de insectos, de pájaros y de animalillos. Pocas veces hace nido, y anida en los abandonados por las urracas y los cuervos. El *mochuelo* no tiene penachos de plumas en la cabeza, como sucede con el buho. La lechuza tampoco tiene penacho.

La *lechuza cornuda* es la mayor de todas las rapaces nocturnas. Vive sola ó á pares en los bosques de Europa y África. Se alimenta de turones, ratones,



UN GRUPO DE BUHOS.

pájaros y reptiles. La *lechuza oscura* tiene ojos amarillos, pupilas enormes, dirigidas hacia adelante y más ó menos cercadas por un círculo de plumas afiladas. Está generalmente en las canteras, en las rocas y en las ruinas; también habita los bosques y pasa el día entero en las ramas de los árboles más tupidos. Sale de su retiro al anochecer y sorprende á los pajarillos dormidos; pero si en pleno día se ve forzada á dejar su reducto, vaga á la ventura como ciega, lanza gritos de desolación, y á su vez es perseguida por los pajarillos hasta que encuentra un asilo. La *zumaya* no tiene superada de una pluma la cabeza, como la lechuza: sus ojos son azulados y están rodeados de un disco completo de plumas; sólo en los bosques se la encuentra, y habita el hueco de los árboles.

El *buho* tiene penacho de plumas en la cabeza. Interrumpe el silencio de la noche con su triste, grave y prolongado grito, semejante al de una persona que se está ahogando. El buho no es un ave de mal agüero, como la gente supersticiosa lo supone; pero sí es el antiguo emblema de la misantropía.

*Orden de las Trepadoras.*—Las Trepadoras se llaman así porque tienen los dedos de tal modo dispuestos que pueden agarrarse y trepar á las ramas de los árboles con la mayor facilidad. Tienen un pico de forma variable, y generalmente poco extenso el vuelo. Se alimentan de granos y de frutos; sin embargo, algunos buscan insectos y gusanos. Véanse los géneros más importantes.

El *loro*, conocido en todo el mundo. Su plumaje verde, amarillo y rojo bastarían para apreciarlo aun cuando no tuviera la facultad de reproducir los sonidos de la voz humana. Imita también, y con rara fa-

cilidad, los ruidos que le llaman la atención; entre otros, el del tambor y la trompeta. Debe esa facultad á la forma de su lengua, espesa y redondeada por el borde. Esa facultad es tan natural en estas aves, que en todas las colonias de las comarcas intertropicales, los loros salvajes que anidan en la vecindad de las plantaciones repiten los nombres que oyen pronunciar, claro es que sin dar sentido alguno, y sin otro objeto que el de obedecer al instinto de imitación de los sonidos; instinto que poseen y que la educación puede desarrollar en alto grado. Los loros habitan en bandadas numerosas los bosques de los países meridionales de ambos mundos. En especial se alimentan de frutos tiernos, y tiene el pico bastante fuerte para cascar las nueces más duras, cuya almendra comen. Entre las

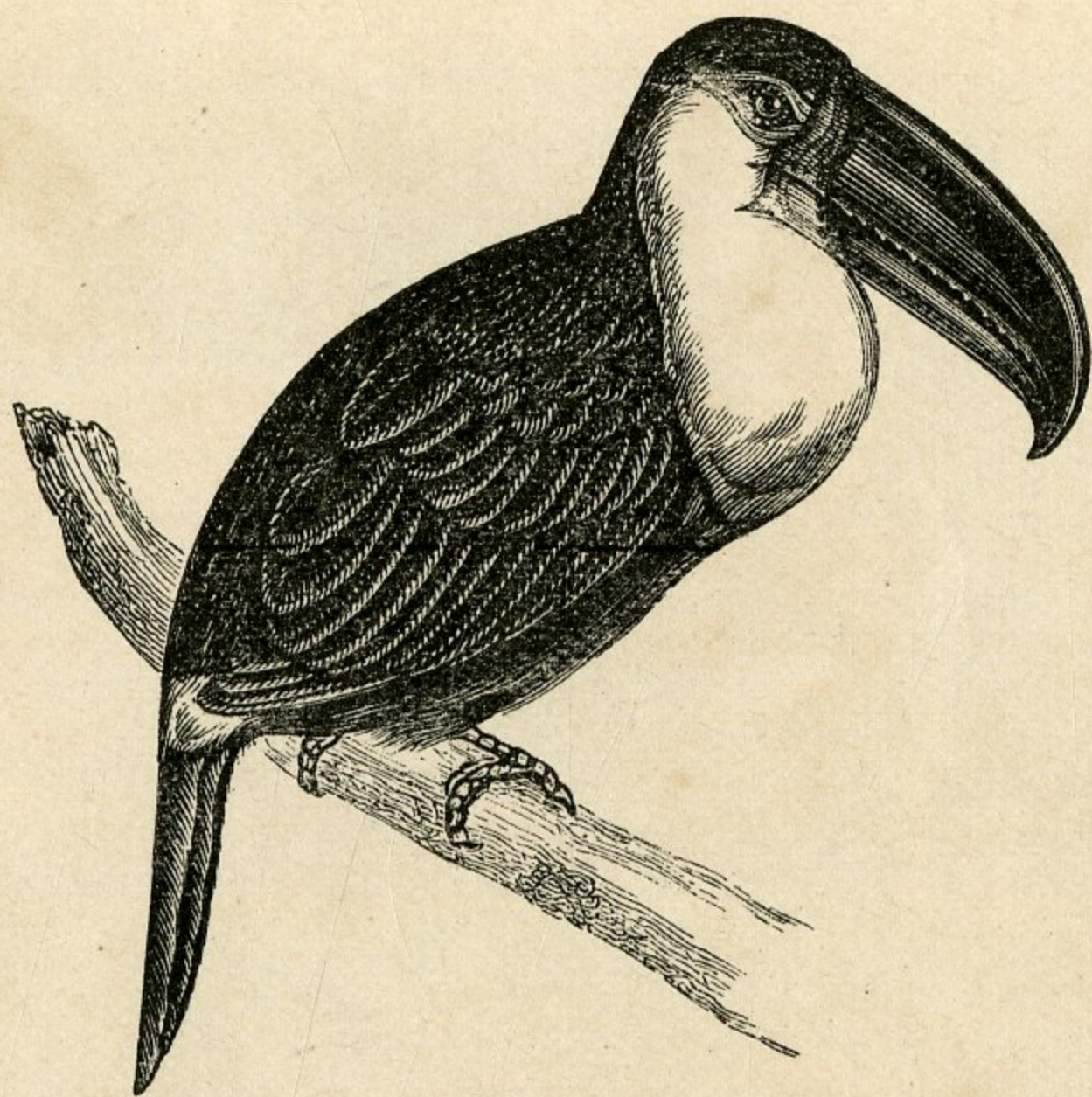


PERICOS.

más grandes especies de loro, es necesario distinguir las *aras*, tan notables por el brillo de su plumaje mati-

zado de rojo y azul. Vulgarmente se llaman *guacamayos* ó *guacamayas*. Se llaman *cacatúas*, los que tienen un moño movable; *loros* ó *papagayos* los que tienen las plumas rojas, verdes y amarillas; *guacamayos*, los de cola larga y escalonada y las mejillas sin pluma, y *cotorras*, las especies menores que el papagayo y con pluma en las mejillas. Los *pericos* pertenecen á la misma familia que las *cotorras*.

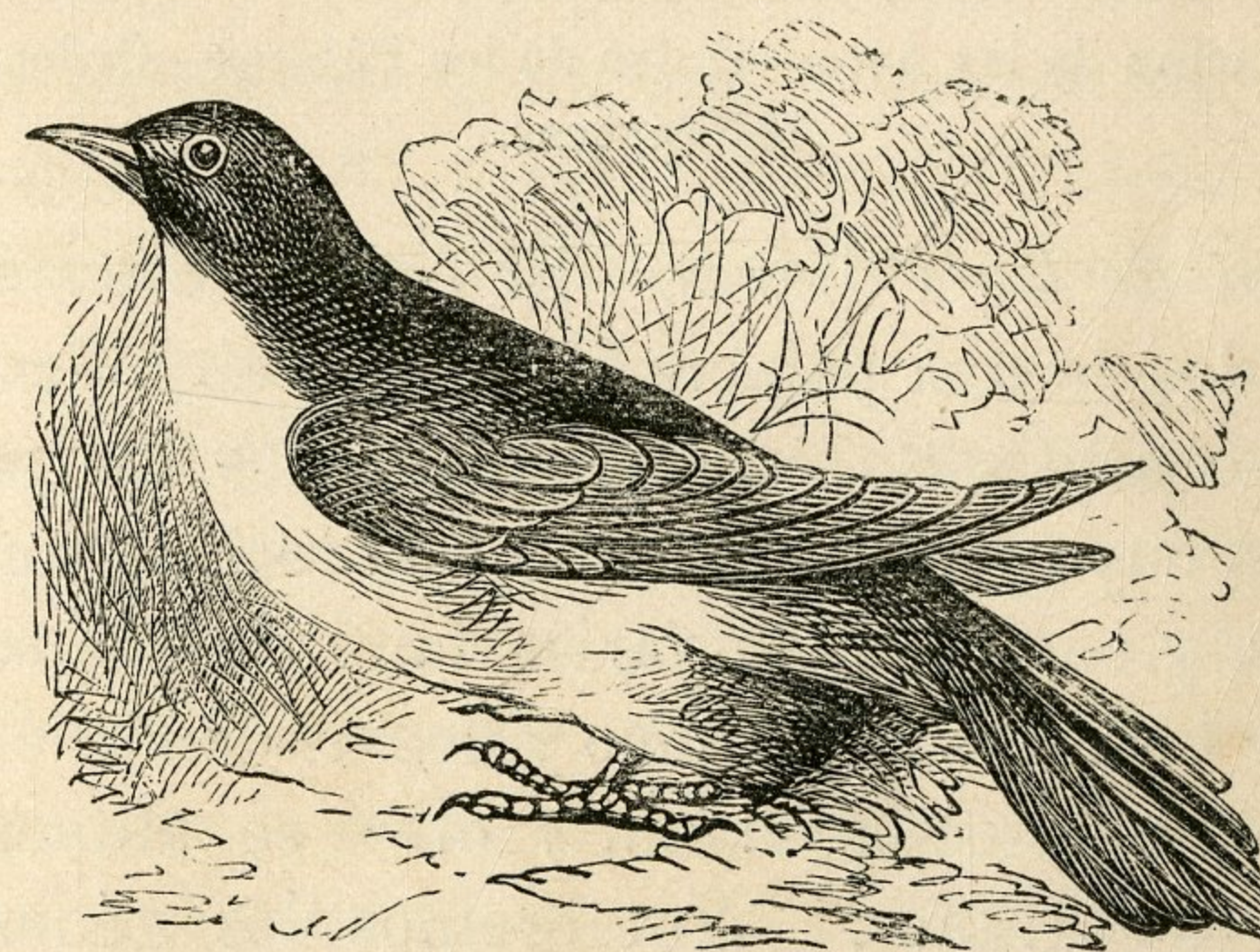
Los *tucanes* se distinguen por su enorme pico, casi tan voluminoso como su cuerpo, y dentado por el borde. Si ese pico no estuviera compuesto de la sustancia esponjosa que se lo hace soportable, el tucán no podría sostener un aparato tan desproporcionado á su cabeza. El vuelo del tucán es pesado y penoso. Ha-



EL TUCÁN.

bitan la América meridional, especialmente el Brasil, y andan en bandadas reducidas; son muy ariscos y están en continua agitación. Se alimentan de insectos, de frutas y de huevos de pajarillo.

Los *picos*, de los cuales el *picoverde*, *carpintero* ó *picaporte* es una especie, tienen un pico recto y robusto que les sirve para hender la corteza de los árboles y rebuscar en ellos las larvas de insectos ó los insectos de que especialmente se alimentan. El *cucú* ó *cuculillo europeo* es un pájaro viajero, que pasa el verano en Europa, y el invierno en África ó en Asia. Habita los bosques vecinos á los prados, y se alimenta ex-



CUCÚ Ó CUCULLILO EUROPEO.

clusivamente de insectos y orugas. En primavera es cuando llega á nuestros climas y cuando deja oír el grito á que debe su primer nombre. No hace nido y pone sus huevos en el nido de otros pájaros.

Los *cuculillos*, ó *cucúes americanos* son aves de paso, célebres por su peculiaridad de poner sus huevos en los nidos de otras aves, pero generalmente insectívoras y de aquellas que crían sus polluelos con el alimento adecuado á los cuculillos: el pájaro al cual corresponde el nido, empolla, alimenta y cría al nuevo cuculillo, con el mismo esmero que á sus propios polluelos.

## CAPÍTULO VIII

Continuación de las Aves—Orden de los Pájaros—Orden de las Gallináceas.

*Orden de los Pájaros.*—El orden de los Pájaros, así llamados de una palabra latina que significa *pájaro pequeño ó pasérculo*, comprende todos los pajarillos saltadores cuyo pico y uñas son casi rectas: son numerosísimos, y comprenden varias familias que se distinguen por la forma de su pico y de sus dedos. Los hay que sólo de insectos viven, y otros se alimentan de frutos ó de granos. Nombremos los géneros más notables.

La *marica ó picaza pendenciera*, de poco tamaño, pero suficientemente valerosa para atacar á los cuervos y milanos y para ponerlos en fuga, es una verdadera ave de rapiña. Su decisión en favor de sus pequeñuelos hace perdonable su carácter pendenciero. El *papamoscas*, que se alimenta exclusivamente de moscas é insectos, es un pájaro triste y solitario; como la picaza pendenciera, manifiesta mucha ternura á sus hijuelos; pero, también como ella, es pendenciero. El *mirlo* y el *tordo*, comunes en Europa, viven de insectos y de frutos. El primero silba fácilmente é imita hasta la voz humana; el segundo tiene el plumaje tachonado de manchitas oscuras ó negras, y canta agra-

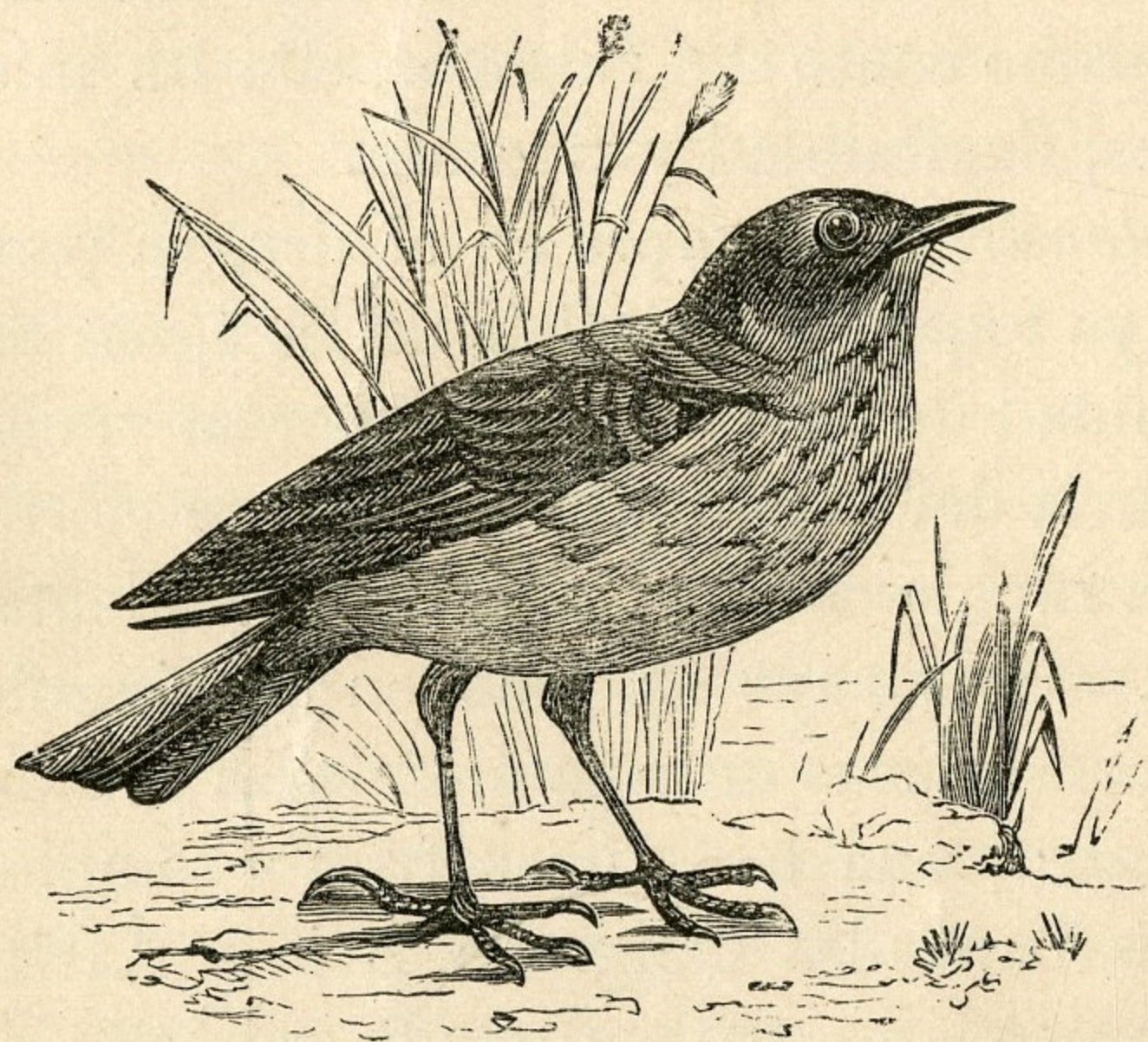
dablemente. La *oropéndola*, distinguida por su hermoso color amarillo, es un pájaro tímido y desconfiado que vive en los bosques, donde se alimenta de insectos y de frutos, como la *cucurra*, la *neratilla* y la *trogolodita*. Al lado del *reyezuelo*, del *ruiseñor*, del *pitiirrojo*, del *sinsonte* ó *paranlata*, del *oriolo* y del *guácharo* y el *cardenal*, pájaros tan conocidos, distingamos el *pardillo*, animalillo vivaracho, ágil y ligero, cuyos movimientos y voz respiran el más puro regocijo; llega en primavera á Europa, y puebla los bosquecillos y juncales. El *pardillo* tiene la cabeza negra y casi el mismo canto del *ruiseñor*, con las mismas modulaciones, flexibilidad y frescura.

La *golondrina*, siempre en el aire, ya persiga á los insectos, ya toque la superficie de las aguas mojándose la extremidad de las alas, parece por su vuelo ladeado que se burla del espacio, en el cual se cierne de mil modos, ya rápida como el relámpago, ya lenta y balanceándose. Construye su nido en los ángulos de las paredes, con briznas de paja mezcladas con barro. En invierno abandona los climas fríos y templados, y en numerosas bandadas emigra á Asia y África. Pero en los largos viajes que emprende cada año, se reserva dos puntos de reposo, entre los cuales comparte su vida; durante esas paradas es cuando pone é incuba sus huevos en los lugares que primitivamente había adoptado. Casi siempre vuelve en Abril á los climas y nidos que ha abandonado en Setiembre; y hasta se ha observado que las golondrinas pequeñuelas anidan generalmente cerca del nido en que nacieron. Entre las numerosas especies de golondrinas se distinguen la *golondrina de las ventanas*, la *golondrina de ribera*, la *golondrina india*, llamada también *salangana*, que

habita el Archipiélago Índico y construye nidos gelatinosos, que los chinos saborean como exquisito plato. El *martinete* tiene horcada la cola, como la golondrina, y su vuelo es todavía más poderoso.

El *engulleaire*, *engullidor*, *boca abierta* y *papamoscas* debe esos nombres á la costumbre de estar boquiabierto para engullirse los insectos que revolotean por el aire; sólo por la tarde hace su cacería, y de día se esconde en los huecos de los árboles.

La *alondra* empieza á cantar con los primeros días



LA ALONDRA.

de primavera: es del corto número de pájaros que canta volando. Entre los pájaros de la misma familia, nombremos el *jilguero*, de brillantes colores; el *paro*, cuyas brillantes variedades se encuentran en todas partes del mundo; el *gorrión*, comensal de nuestras viviendas rústicas y urbanas; el *canario* cantor, cuya principal especie procede de las islas Canarias; el *picamaderos*, que se alimenta de granos y hace grandes destrozos en los campos; el *pinzón real*, que tiene

el pico bastante fuerte para desgarrar la envoltura de los granos más duros, cuya almendra se come; el *pinzón* y la *acanta*, tan vivos y tan alegres; el *cuervo* de plumas negras y lustrosas, cuya vida se prolonga más de un siglo; la *urraca ladrona*; el *gajo*, cuya voz imita el ruido de una matraca, y el



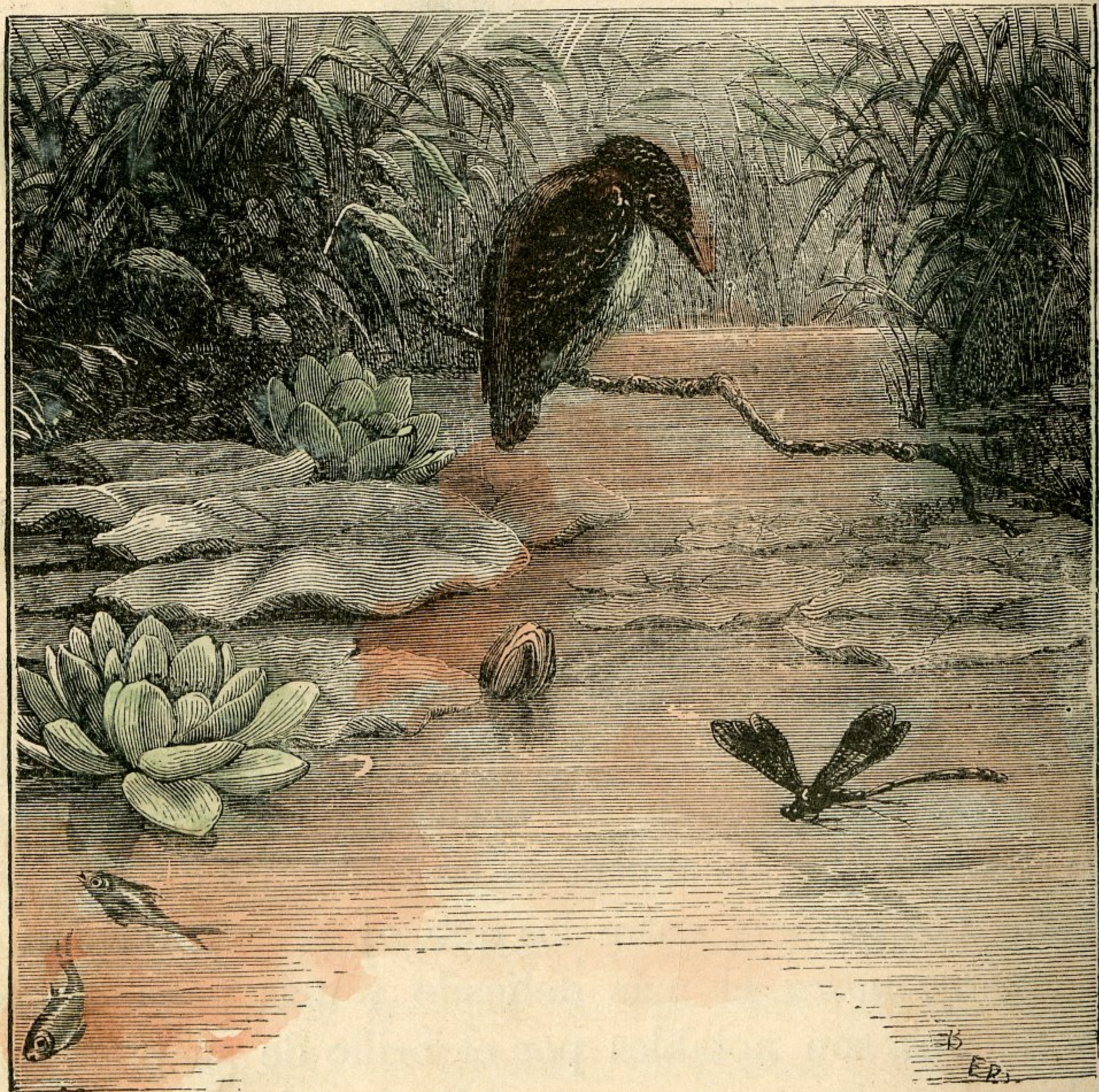
AVE DEL PARAÍSO.—EL SOBERBIO.

brillante *pájaro del paraíso* ó *ave del paraíso*, originario de la tierra de los Papúes, en Oceanía. Se conocen muchas especies de aves del paraíso.

El *trepadorcito* tiene el pico delicado, alargado y sin hendidura. Dotado de extraordinaria movilidad, trepa por el tronco de los árboles, alimentándose de los insectos que encuentra en las hendrijas de su corteza. Los *colibrís*, entre los que es necesario colocar el *pájaro-mosca*, el más delicado y más pequeño de los pájaros, son notables por el brillo de su plumaje, sobre el cual parece que centellean todas las piedras

preciosas. El *rubí-topacio* de color de oro, púrpura y carmín, es indescribible en sus variantes colores de tornasol. Tan ligeros como rápidos, tan bonitos como limpios, temerían manchar sus galas si se posaran en el suelo, y pasan su vida aérea en volar de flor en flor y en alimentarse con el néctar de ellas. Habitan la América tropical. En Cuba á los colibrís algunos les dan el nombre de *sun-sun* y en Venezuela y otros países se les conoce con el nombre de *tucurilos*; pero colibrí es el más apropiado y el más poético.

El *martín-pescador* ó *alción*, que se distingue por una banda azul colocada en la espalda, se alimenta de



EL MARTÍN PESCADOR.

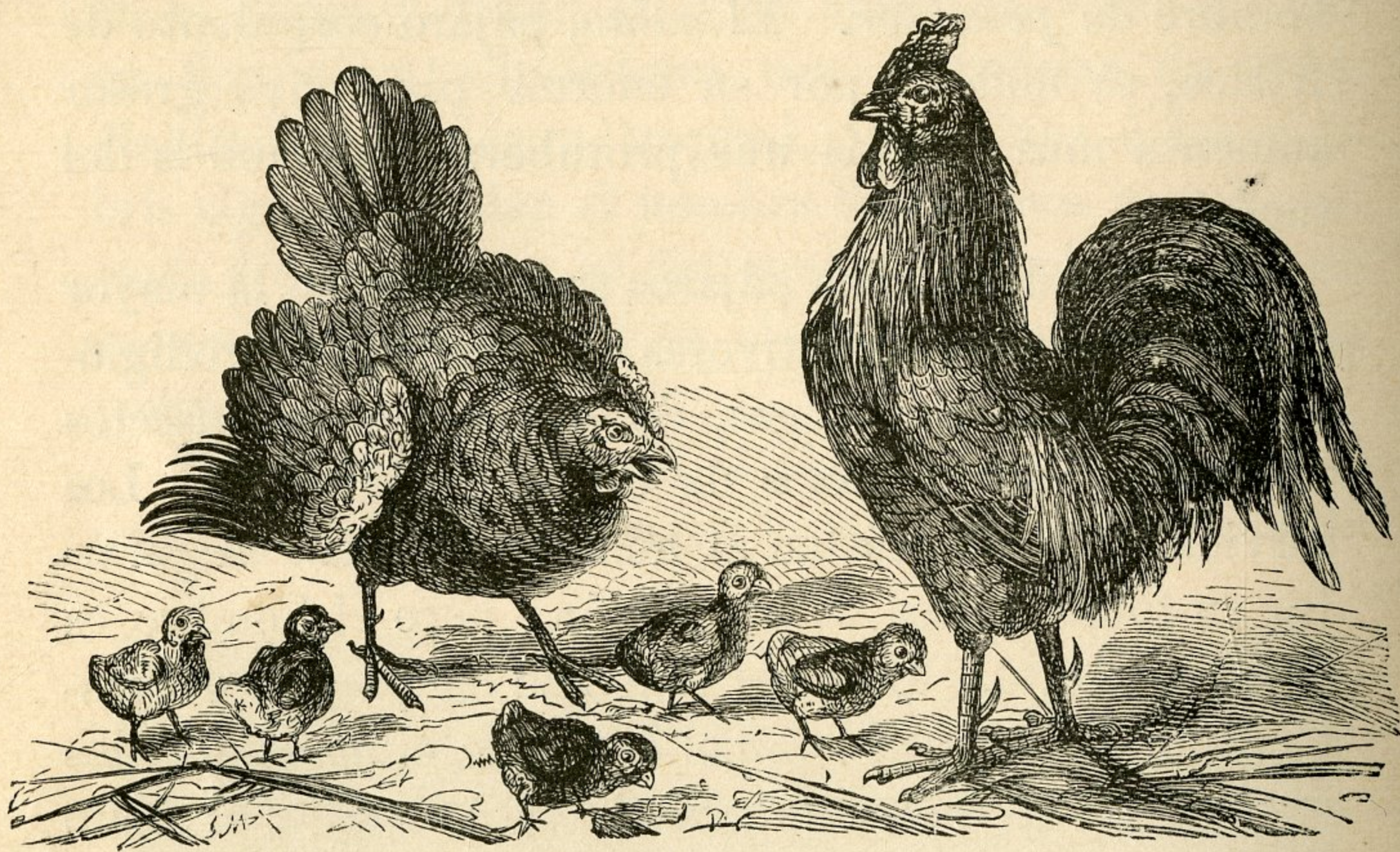
insectos y de pececillos. Para pescar es para lo que vuela sobre las aguas de los ríos: también se coloca á veces en acecho sobre una rama para cazar. En la América del Sur se conocen varias especies con el nombre de *pescador*. El *calao*, pájaro corpulento de África, es notable por su enorme pico, cuyo grosor aumenta más todavía una protuberancia como la del tucán.

En el orden de los pájaros se encuentran la mayor parte de las aves insectívoras que destruyen prodigiosas cantidades de orugas, de gusanos y de insectos nocivos á los productos de campos y jardines. Los servicios que así prestan al hombre deberían asegurarles en todas partes su protección; pero el hombre es animal ingrato. Entre el orden de los pájaros es también donde se encuentran el *beccafigo*, el *hortelano*, los *avejaracos*, la *lira*, indígena de la Australia, el bello *turpial*, el *arrendajo*, la *paraulata*. Entre ellos muchos son muy estimados por lo delicado de su carne.

*Orden de las Gallináceas.*—Las aves del orden de las gallináceas, que deben su nombre á la palabra latina que significa *gallina*, tienen pesado el vuelo, y reunidos los dedos anteriores de las patas á su base por una corta membrana; viven de granos. Este orden comprende las aves más útiles de nuestros gallineros. Casi todas son notables por la belleza de su plumaje y solicitadas por la excelencia de su carne. Distingamos los géneros más importantes.

El *gallo* y su hembra la *gallina*, están generalizados en los corrales y en los patios. El gallo tiene plumaje brillante y variado, la cabeza guarnecida de una cresta de color encarnado vivo, realzada la cola, chis-

peante el ojo y atrevido el paso. La gallina, que por la abundancia de sus huevos es uno de los animales domésticos más útiles, es también interesante por los cui-



GALLO, GALLINA Y POLLUELOS.

dados que prodiga á su pollada. Incesantemente ocupada en su alimento y su defensa, la sigue donde quiera, y al menor peligro la llama y la reúne bajo sus alas, con la más viva solicitud. Si aparece en el aire un ave de rapiña, la denodada madre eriza sus alas, cacarea rápidamente, hasta se abalanza á su enemigo, y á menudo consigue ponerlo en fuga. Reducidos desde la antigüedad á estado de domesticidad, el gallo y la gallina han acompañado al hombre en todos los puntos habitables del globo y han producido una considerable cantidad de variedades, que unas se recomiendan por ponedoras, otras por su volumen y la delicadeza de su carne. Entre las razas de gallinas más famosas se puede citar, por lo que hace á las razas

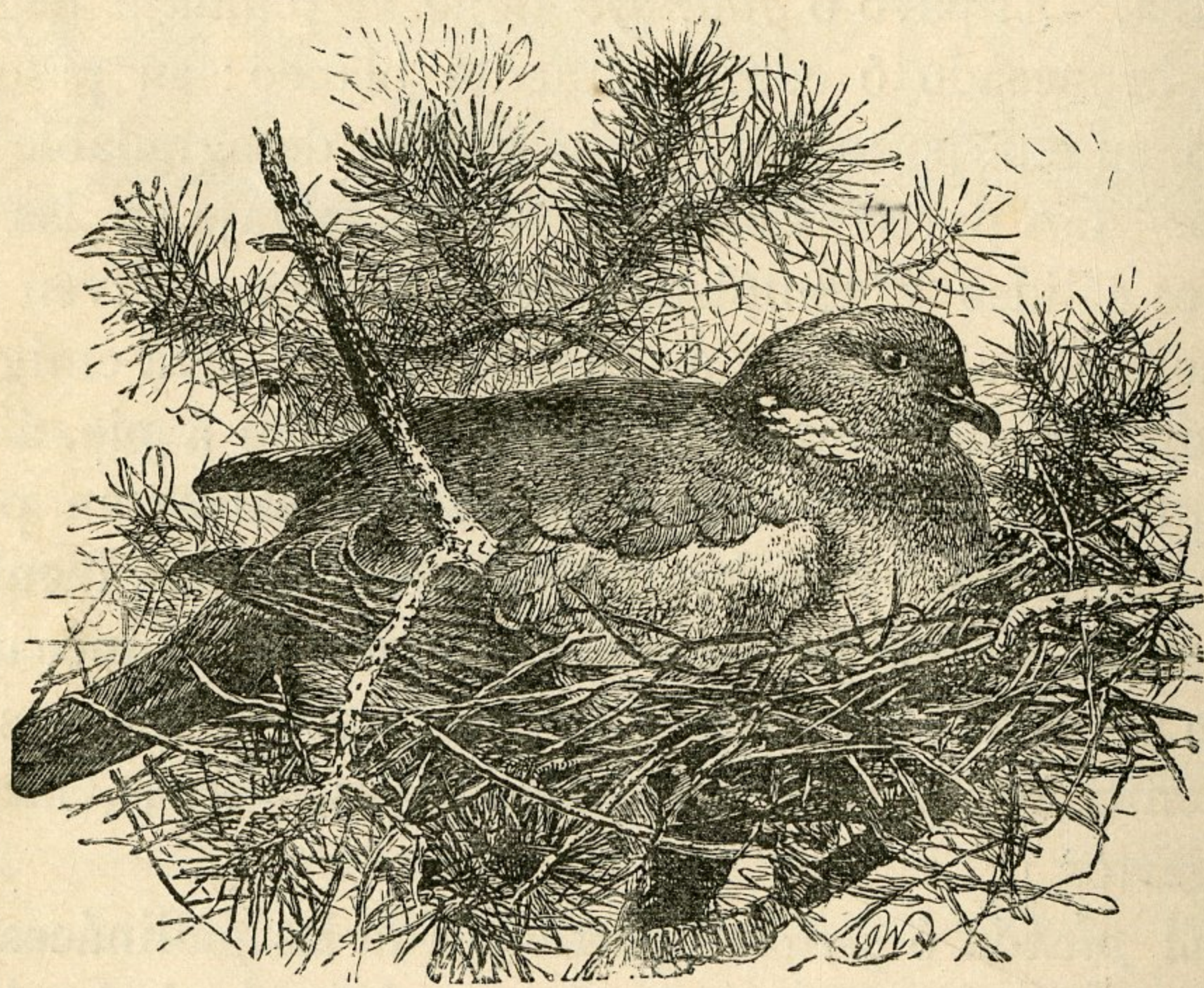
indígenas de Europa, la *gallina normanda*, la de Huden, la *gallina rusa* y la *inglesa*, llamada de *Dorking*; la *malasia* y la *cochinchina* son de Asia.

En algunos países y sobre todo en América, aún se repiten las bárbaras costumbres de hacer reñir á los gallos en las *vallas* ó *galleras* públicas ó privadas. Afortunadamente tan cruel diversión, copia exagerada de las costumbres atenienses, comienza á desaparecer poco á poco con la civilización y el progreso.

El *pavo común*, ó *gallo de Indias*, así denominado porque á principios del siglo XVI se llevó á Europa desde las Indias Occidentales, como se llamaba á las Antillas y la parte del Nuevo Mundo conquistado por España. El pavo ó *guanajo* tiene el plumaje negro, gris, bronceado ó completamente blanco: su paso es lento, su cuerpo macizo y sin gracia, desagradable su grito. Los pavos existen en estado salvaje en las regiones cálidas y templadas de América. Viven en numerosas bandadas, y á veces se reúnen para emigrar á comarcas más fértiles; entonces viajan á pie, á no ser que hayan de atravesar un río ó de salvar un peligro. Á veces, varias hembras se asocian para incubar en común y criar juntas sus crías, que á los quince días están en estado de volar y de buscar por sí mismas su alimento, compuesto de maíz, bayas, yerbas, larvas y lagartos.

El *pichón* ó *palomo* participa de las gallináceas y de los pájaros: vive en parejas en el fondo de los bosques, sobre los árboles, en las grietas de las rocas, en las habitaciones de los hombres. Se alimenta de granos, semillas, salitre, sal gema, insectos, y pocas veces de frutos ó de bayas. Las principales especies son la *torcaz*, la *zurita* ó *zorita* y la *tórtola*. Entre las razas

de palomas domésticas, la más notable es la de palomas mensajeras, que en Bélgica y en el norte de Francia educan con especial cuidado. Cuando las llevan á grandes distancias de sus nidos, vuelven con maravillosa celeridad á ellos. Para acelerar más su regreso, saben ayudarse de las corrientes atmosféricas que las favorecen y que tienen el instinto de encontrar vagando á su partida hasta que encuentran la corriente deseada; entonces parten en línea recta, y con la velocidad de una flecha. Á una reminiscencia de ese instinto es á lo que se atribuye el hábito conocido en todas las palomas mensajeras ó no, de describir, al volar en bandadas, grandes círculos en la atmósfera. Los servicios



PALOMA TORCAZ.

que estos animalillos han prestado y prestan todos los días son grandes, y nadie olvidará jamás los que prestaron á los franceses las palomas como correos y mensajeros fieles durante la guerra con Alemania. Los

pichones ó palomos salvajes, llamados *torcaces*, efectúan en bandadas emigraciones anuales por la América del Norte, cuya causa y objeto se ignoran. La *tórtola* se distingue de las palomas propiamente dichas, en su menor tamaño, en su forma más delicada, y en su plumaje, que casi siempre es de color uniforme. Se domestica fácilmente y puede educarse en jaula. El recíproco cariño de macho y hembra es uno de los caracteres distintivos de esas aves.

La *perdiz* tiene la cabeza pequeña, recogido el cuerpo, corto el pico, gris el plumaje, que está mezclado de diversos matices. Lo más general es que las perdices vivan en familias reducidas ó por compañías en los campos: se alimentan de granos, yerbas é insectos, anidan por el suelo en los surcos ó en las praderas. Es tal la asiduidad con que incuba la perdiz, que, por no abandonar sus huevos, domina su naturaleza tímida y desconfiada. Con frecuencia acaece que los obreros que siegan los prados de trébol y de mielga cortan, sin saberlo, la cabeza de alguna perdiz que está empollando y que no ha huído al oírlos acercarse. Nada es más fácil que domesticar á la perdiz; pero no se ha logrado hacerla empollar cuando está cautiva. En Europa habitan dos especies ó variedades de perdiz: la gris está esparcida en el norte y en el centro lo mismo que la llamada *perdiz de nieve* ó *cenicienta*; la roja, en el centro y mediodía. La *codorniz* es más pequeña que la perdiz, cuyos hábitos tiene; sólo que es poco sociable y vive aislada en medio de los campos. La codorniz, originaria de las comarcas cálidas, no frecuenta á Europa sino como ave de paso: hace dos puestas, una en Europa antes de su regreso á África, y otra en África antes de su emigración á Europa. Como

la perdiz, se domestica ; pero no procrea en estado de esclavitud. La *gallina de California*, que próximamente es del tamaño de una cordorniz, y cuya carne es tan estimada como la suya, es un ave de plumaje rico



GALLINA DE CALIFORNIA.

y variado: su cabeza está adornada de un penacho elegante. El *gallo silvestre* y la *gallina guinea*, especies de gallináceas, son aves de exquisita carne ; la primera no está domesticada ; la segunda lo está en toda América. El *faisán*, es decir, el ave del Faso, procede de la antigua Cólquida, en las riberas del mar del Norte, de donde dicen que los argonautas lo llevaron á Grecia. Los faisanes son aves notables por la belleza de su plumaje, principalmente las variedades conocidas con el nombre de faisanes dorados y plateados, originarios de la China: su carne es buscada como vianda deliciosa.

El *pavón* ó *pavo real*, ó pájaro de Juno, doméstico, originario de la India, de donde fué llevado á Eu-

ropa por Alejandro, es la más bella y la más vana de las aves: la nobleza y elegancia de sus formas y tamaño; el resplandor de su plumaje, el penacho que se



EL PAVO REAL.

agita y chispea en su cabeza, la larga cola admirable que levanta en forma de abanico, ó lo que llaman *rueda*, hacen de esa ave una de las obras maestras de la Naturaleza. Pero esas plumas tan brillantes se amortiguan y caen cada año, y, al menos en parte, avergonzado entonces de verse privado de su magnificencia y de su brillo, el pavón huye de las miradas del hombre y se sumerge en los retiros más profundos hasta

que una nueva primavera le permita desplegar su nuevo plumaje. La hembra del pavón no tiene el adorno brillante del macho: ama y cuida mucho á sus hijuelos. Conócese también, como ya se ha dicho en otro lugar, el *pavo común*, al cual en los diversos países, se le conoce con los nombres de *totole*, *guajalote*, *guanajo*, y llamado también *gallo de la India*, por más que sea originario de la América Meridional. Existe también el *pavo salvaje*. El gallo de *brezal* impropriamente llamado de *javal*, el *hocó*, llamado *mitú* en el Brasil y *panjé* en otros puntos de América, son gallináceas notables.



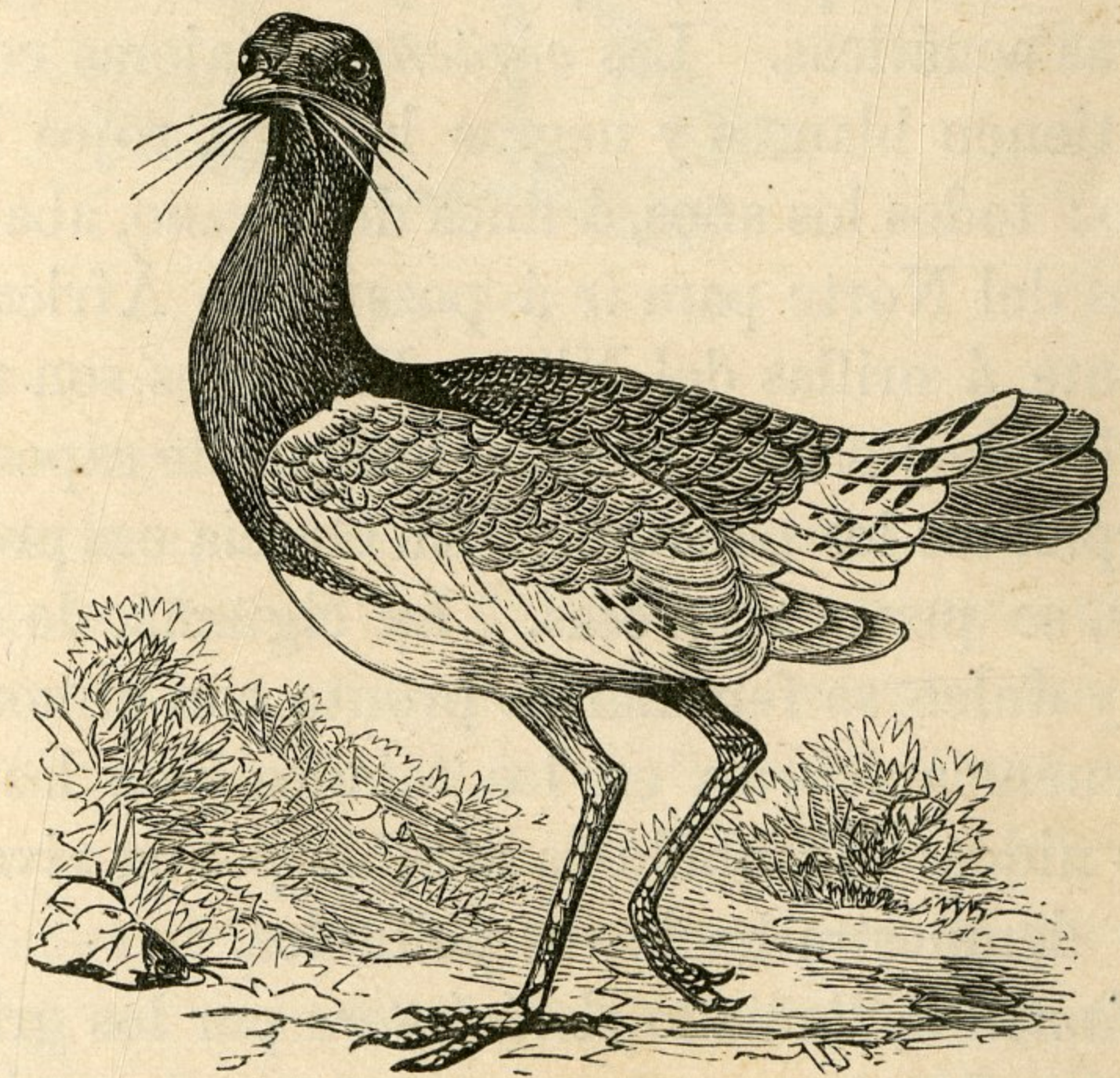
UN GRUPO DE PAVOS COMUNES Y SUS NIDOS.

## CAPÍTULO IX

Continuación de las Aves—Orden de las Zancudas—Orden de las Palmípedas.

*Orden de las Zancudas.*—Las Zancudas se llaman así por sus patas largas y desnudas que, de lejos, parecen zancos. Tienen muy prolongados el cuello y el pico, lo cual les permite buscar en el agua su alimento. Las unas comen peces y reptiles, las otras se contentan con moluscos y anélidos, y hasta hay algunas que sólo viven de granos y yerbas: casi todas habitan la orilla de las aguas y tienen la costumbre de descansar en un solo pie. Citemos los principales géneros.

La *avutarda*, el ave más voluminosa de Europa,



LA AVUTARDA.

tiene una carne delicada; su marcha recuerda la de las gallináceas: sólo se alimentan de granos y de insectos. Es un ave desconfiada y arisca que en vano se ha intentado domesticar. La *garza*, de cuello delgado y flexible, superado de un pico prolongado y puntiagudo, es el habitante de la orilla de los pantanos y de los estanques: á falta de peces, se contenta con ranas é insectillos. La garza es de todas las zancudas la que más generalmente habita en Europa: también se la encuentra en las regiones cálidas y templadas de ambos mundos. La persiguen por sus hermosas plumas.

Las *grullas* tienen el pico recto, poco hendido y la cabeza casi enteramente calva: pasan la mitad de su vida viajando de norte á mediodía y de mediodía á norte: entonces vuelan en bandadas alineadas en forma de triángulo: la grulla que va en el vértice del triángulo es el guía. Cuando pernoctan, tienen centinelas. Se alimentan de peces, reptiles y á veces de granos y de plantas acuáticas. Las *cigüeñas*, viajeras como las grullas, tienen blancas y negras las alas, rojos los pies y el pico: todos los años, á fines de verano, abandonan los países del Norte para ir á posarse en África, particularmente á orillas del Nilo. Esas aves son respetadas en diversos países, porque purgan de sapos, lagartos y serpientes los pantanos. En Grecia era prohibido matarlas, so penas rigurosas. La cigüeña, de naturaleza muy dulce, se familiariza pronto con el hombre, y con frecuencia fabrica en los tejados y en las chimeneas sus nidos. También es notable por la viva solicitud que demuestra hacia sus polluelos.

El *flamenco*, llamado *fenicóptero* por los griegos, á causa del color de sus alas que comparaban al fuego,

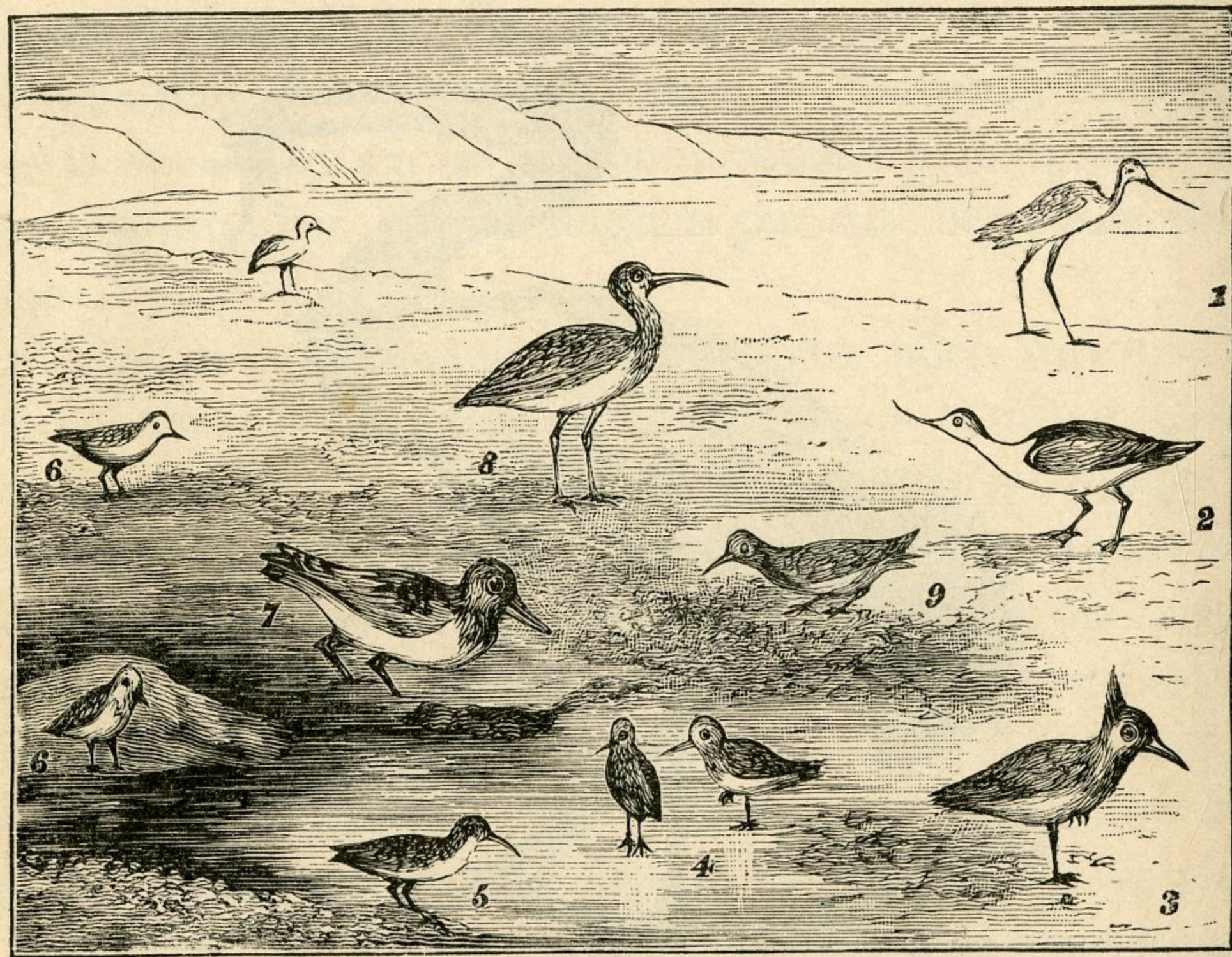
es originario de ambas Indias, tiene un plumaje rojo claro ó rosa pálido: se alimenta de mariscos, de peces y gusanos. Para anidar, la hembra forma terrones, deposita en ellos su nido y se monta á caballo sobre él. La *ibis* es un ave de patas largas y delgadas que frecuenta la orilla de las aguas para buscar gusanos y moluscos pequeños. La *ibis sagrada* era venerada



LA IBIS SAGRADA.

de los antiguos egipcios, sea á causa de la guerra encarnizada que, según dicen, hacen á los reptiles que infestan las orillas del Nilo, sea porque el retorno de esa ave anunciaba el desbordamiento del río. El *frailecillo* y el *avefría*, aves de paso, van á los llanos de Europa á la vuelta de la primavera: salen de allí á mediados de otoño. Se alimentan de gusanos, de orugas y de insectos. Su carne es muy estimada. La *becada* es un ave común que se distingue fácil-

mente por su pico largo y recto: habita los bosques y llanos pantanosos. No tiene morada fija: á Francia y otros países de Europa va en primavera y en otoño. La *chochaperdíz* es más pequeña: su carne es tan deseada como la de la becada. La *cerceta* hace su nido en medio de juncos pantanosos: se zambulle



UN GRUPO DE VADEADORAS.

1, El Zancón; 2, La Avoceta; 3, El Laro de cabeza negra; 4, El Frailecillo; 5, El Zarapito; 6, La Arenaria; 7, El Ostrero; 8, Chorlito; 9, El Tornapiedras.

fácilmente y corre bastante por tierra. Esa ave está muy diseminada en toda Europa. El *ostrero* se complace en las orillas del mar: vive de anélidos, de crustáceos, y principalmente de mariscos, que rompe con su firme pico.

Las zancudas tienen por subdivisión el sub-orden ó la familia de las *brevipennes*, que deben su denominación á la brevedad de sus alas, que á veces les falta por

entero. Ninguna de las zancudas brevipenne tiene la facultad de volar. Los géneros más interesantes de conocer habitan fuera de Europa. Hélos aquí.

El *avestruz* ó *ave camello* tiene las alas demasiado cortas para volar; pero corre con celeridad, desplegando sus alas como dos velas y dirigiéndolas hacia el viento. Sus huevos, excelentes como alimento, son enormes. Sus plumas, finas y suaves, sirven de adorno, y con ellas se hacen penachos. Los avestruces habitan los países próximos al ecuador: se alimentan



UNA HACIENDA DE AVESTRUCE.

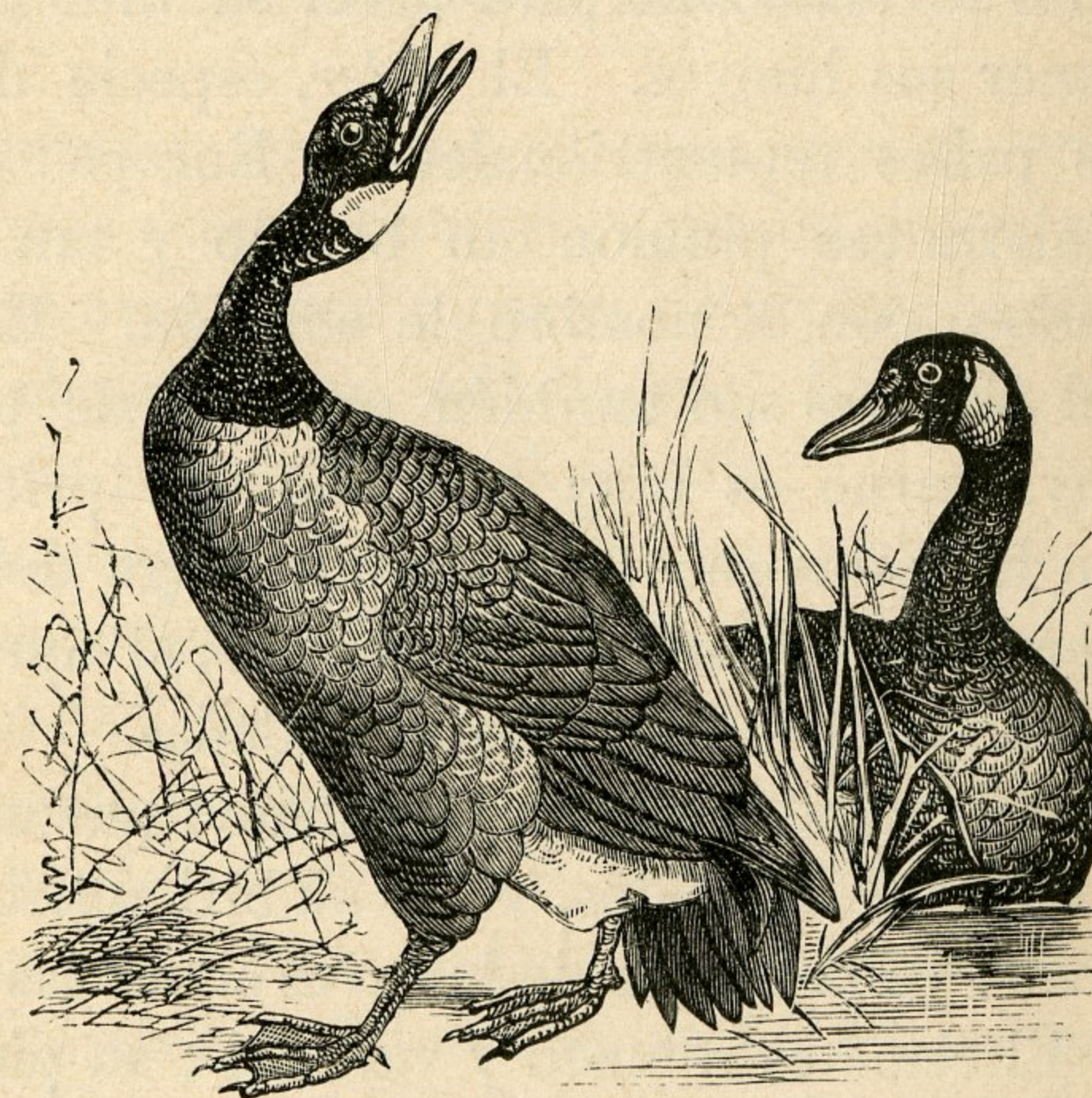
especialmente de granos y yerbas; pero es tal su voracidad, que indistintamente se tragan con sus alimentos cuanto se les presenta: madera, piedrecitas, fragmentos de metales. Ciertos pueblos de África domestican numerosos rebaños de avestruces, cuya carne se come.

Es increíble lo que corren: sólo después de perseguirlos mucho, y cuando el ave está cansada, pueden alcanzarla los mejores ginetes. Es ave tan fuerte que puede soportar á un hombre, pero es difícil dirigirla y emplearla como montura. El *casoar* del Asia es tan veloz como el avestruz: un célebre naturalista ha dicho que tiene *la cabeza de un guerrero, el ojo del león, la armadura del puerco espín y la velocidad del corcel*. El *nandú*, avestruz del Nuevo Mundo, abunda en la América del Sur y habita principalmente las comarcas más frías del Brasil, Chile y Perú: no tiene más que medio tamaño del avestruz. Se alimenta de granos y yerbas. La carne del nandú es tan buena como la del pavo: de los ensayos que se han hecho para naturalizarlo en Europa, algunos han sido efectivos: el nandú es un ave preciosa por su sobriedad: si concluyera por domesticarse, daría pollos de veinte á treinta kilogramos. El *aptérix*, de Nueva Zelandia, corpulento como un pavo, está completamente desprovisto de alas: tiene excelente carne y se domestica con facilidad. El *capar* habita el Asia y la Australia. Sus alas son más cortas que las del avestruz, y sus plumas, cortadas en ligeros filamentos, son una verdadera crin. La cabeza de ese pájaro está superada de un casco de ocho á diez centímetros de alto, oscuro por delante y amarillo por detrás y por los lados.

*Orden de las Palmípedas.*—Las Palmípedas ó *aves acuáticas* ó *nadadoras*, tienen los pies palmeados por la reunión de los dedos con ayuda de una membrana, lo que les permite servirse de ellos como de remos ó aletas natatorias. Tienen preferencia por el agua, en donde viven: en tierra, su paso es pesado y embarazado. En medio de las plantas acuáticas ó en

las hendeduras de los peñascos que están á orillas del mar ó de los ríos, es en donde fabrican sus nidos, en los cuales ponen considerable número de huevos: sus hijuelos se dirigen al agua en cuanto dejan el cascarón. Todas esas aves se alimentan de peces, de insectos, de gusanos y también de vegetales acuáticos. Examine-mos los géneros más notables.

El *ganso*, que en estado doméstico varía de matices, en estado salvaje es siempre gris. Se alimenta de granos y yerbas. El ganso es una de las aves más útiles de corral. Sin hablar de su carne, que es muy buena, sobre todo cuando está cebado el animal, la piel, guarnecida de plumón, sirve para hacer abrigos livianos: búscanse sus plumas medianas para diversos usos domésticos, y las plumas grandes de las alas se emplean



GANSOS DEL CANADÁ.

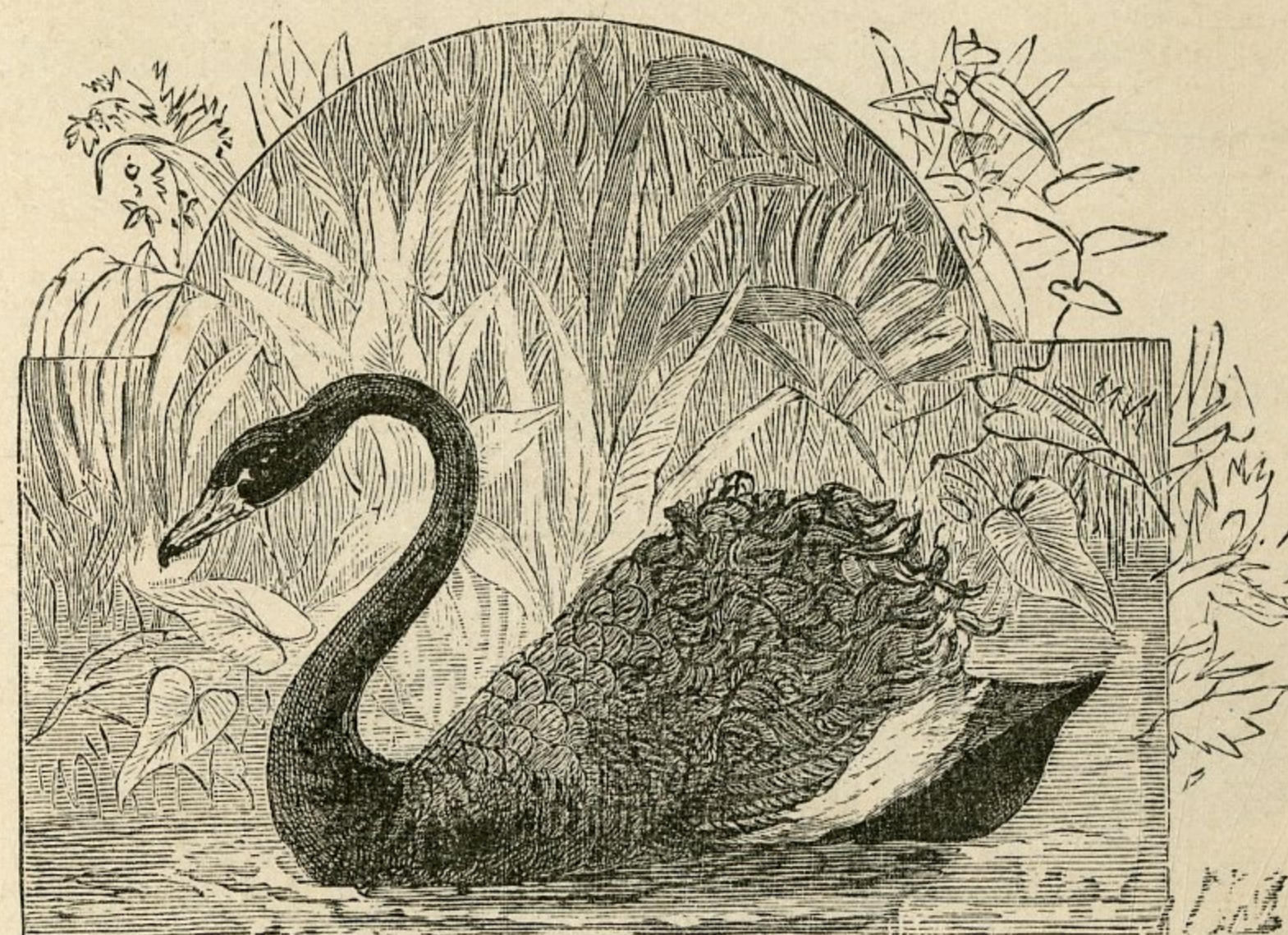
generalmente para escribir. Todo el mundo conoce la historia de los gansos que salvaron el Capitolio en

tiempo de la república romana, al anunciar con sus graznidos la proximidad de los Galos. Desde aquella época, los magistrados consagraban cada año una suma á la manutención de esas aves. El *pato* tiene el pico chato y ancho. Su color varía mucho en estado doméstico. Vive casi siempre en el agua, donde halla siempre su alimento predilecto. El pato salvaje habita el norte de ambos continentes, y llega hacia el mes de Noviembre á climas templados. El plumaje del macho está matizado de colores mucho más vivos que el del pato doméstico: la hembra tiene un color gris uniforme.

El *colimbo* ó *buzo*, torpe en el vuelo, se llama así porque se sumerge en cuanto presiente un peligro. Vive constantemente en el agua, ó al menos no deja su elemento favorito sino para hacer su nido en la ribera y poner sus huevos. El *eider*, especie de pato, habita los países septentrionales de Europa: él es el que suministra ese plumón tan blando y tan liviano que se conoce con el nombre de edredón. El *ánade negro* y el *silvestre* son también especies de pato pequeño, cuya carne es muy buscada. El primero es común en los estanques; el segundo llega del Norte al Mediterráneo y á orillas del Océano, al aproximarse el invierno: va en numerosas bandadas.

El *cisne* es notable por su larguísimo pescuezo, por su pico de bordes dentados, y por su brillantísimo plumaje blanco: es la mayor de las aves acuáticas domesticadas. El cisne es robusto y valeroso: su pico y sus alas son armas poderosas de que se sirve vigorosamente para rechazar los ataques de las aves de rapiña más corpulentas, y hasta de los perros: sería peligroso exponerse á su furia, sobre todo cuando tiene cría.

Esa hermosa ave, gratificada por los poetas con un canto melodioso, tiene en realidad un grito sordo y desagradable; pero tiene el aspecto tan majestuoso,

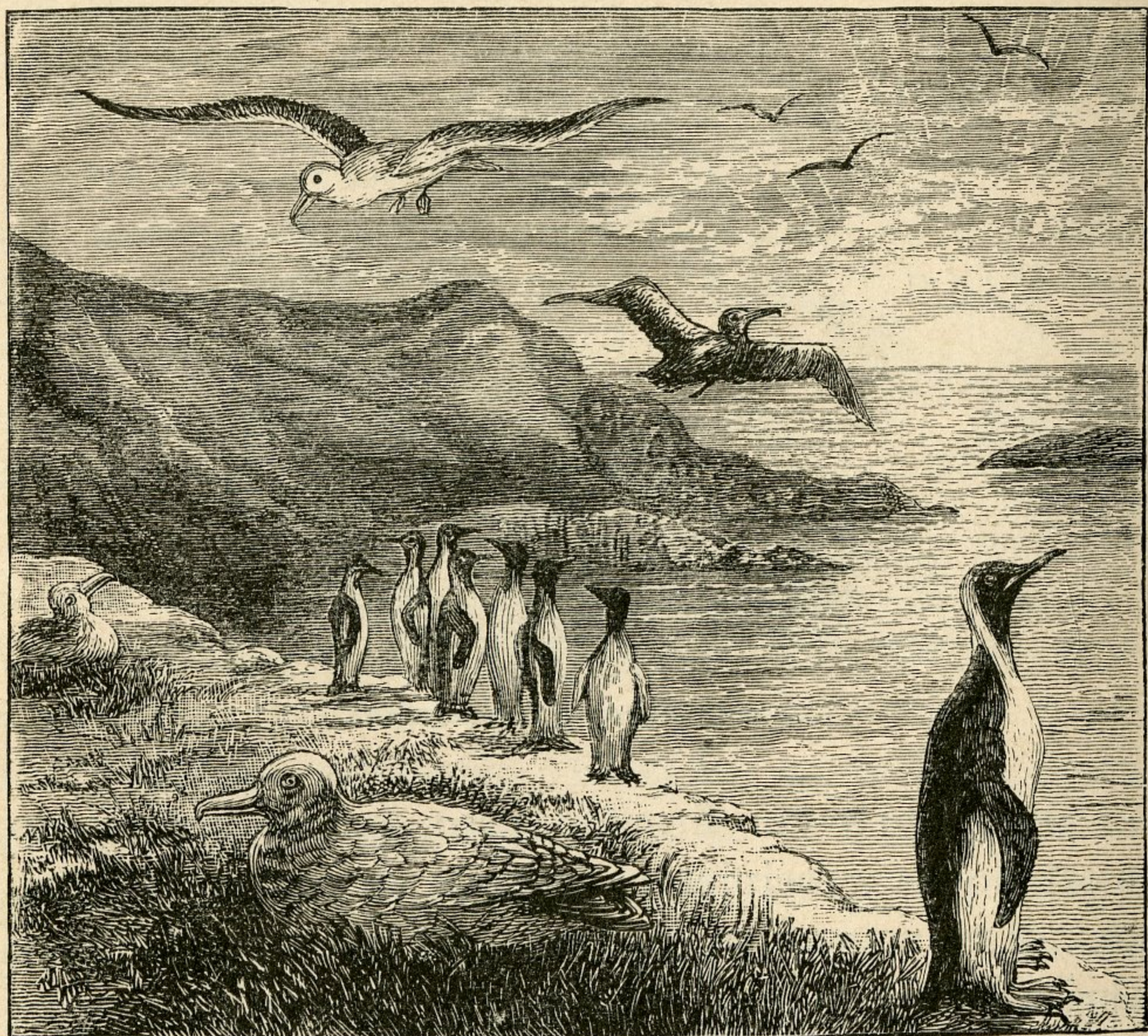


EL CISNE NEGRO Ó AUSTRALIANO.

tan arrogante y tan firme el paso, que es ornamento de estanques y recipientes de agua en parques y jardines. Esas aves viven á pares. Su plumón sirve para fabricar abrigos muy solicitados. El *cisne negro* es una especie particular de Australia.

El *pinguín* y el *manco*, de los cuales se conocen muchas especies, están, como las brevipenes, privadas de la facultad de volar; casi les impide caminar la conformación de sus patas: por eso, cuando están en el suelo, se dejan coger sin resistencia. En cambio, nadan con pasmosa facilidad, y sin cansarse hacen viajes considerables. Viven en sociedad en las playas desiertas de las regiones polares. El *petrel* se halla en latitudes opuestas, así en los mares tropicales como en los polares. Su vuelo es tan rápido y tan sostenido, que puede volar días enteros sin descansar: le gusta

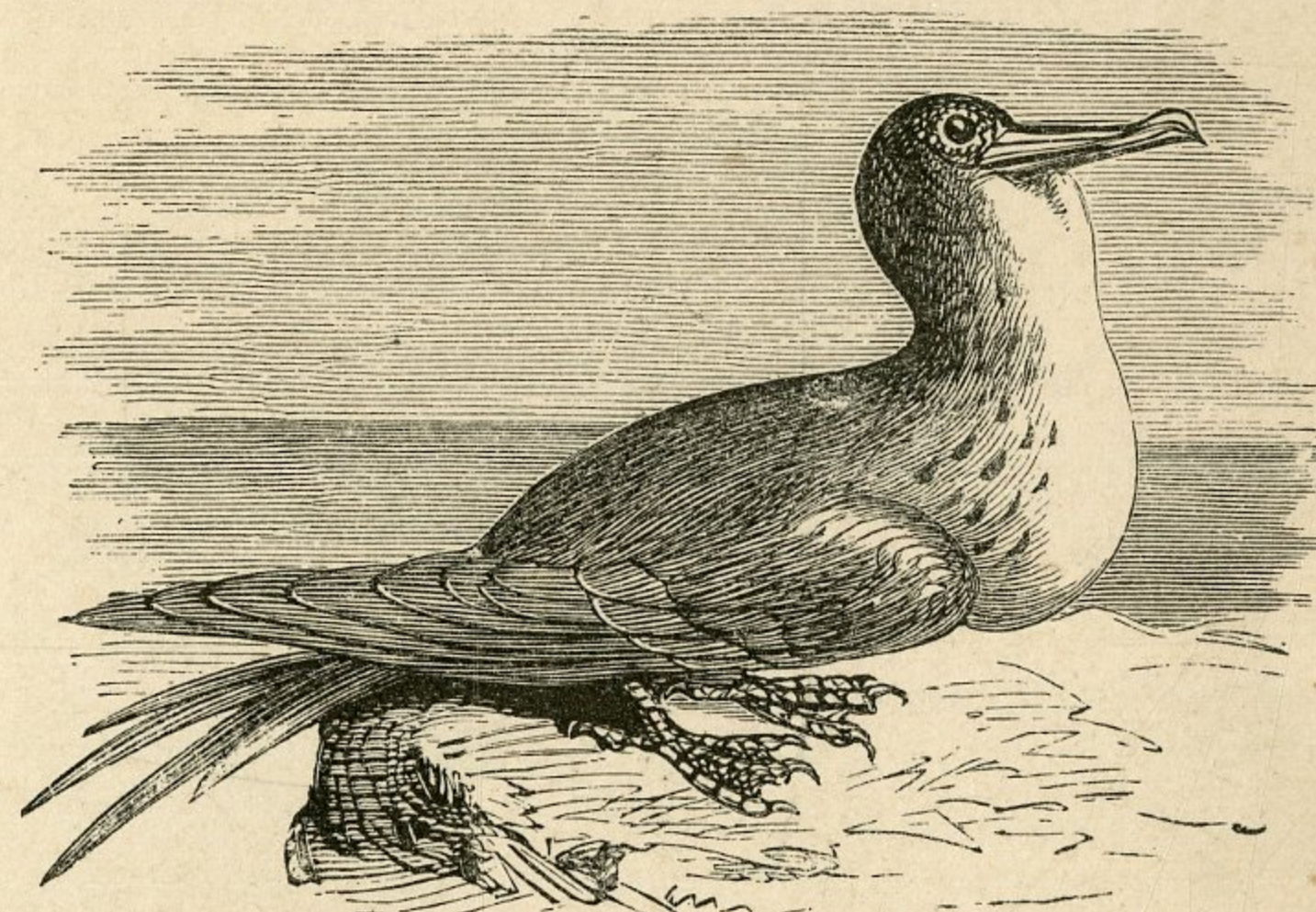
mucho dejarse resbalar sobre las olas. Una especie de petrel conocida con el nombre de *ave de tempestad* habita en Europa: parece que prevé las borrascas, y se



GRUPO DE PENGÜINES Ó PÁJAROS NIÑOS.

refugia en las vergas y mástiles de los buques, con lo cual prepara á la tripulación para la borrasca. El *albatro* es la más corpulenta de las aves acuáticas de mar. Sólo se le encuentra en los mares australes, donde se le conoce con el nombre de *carnero del Cabo*: tiene pico cortante y se alimenta de peces ó de zoófitos. La *fragata* ó *buque de guerra* tiene el pico largo y encorvado; el plumaje negro: sus alas tienen una envergadura de tres á cinco metros. Como al petrel, le gusta abandonarse á la vasta extensión del Océano:

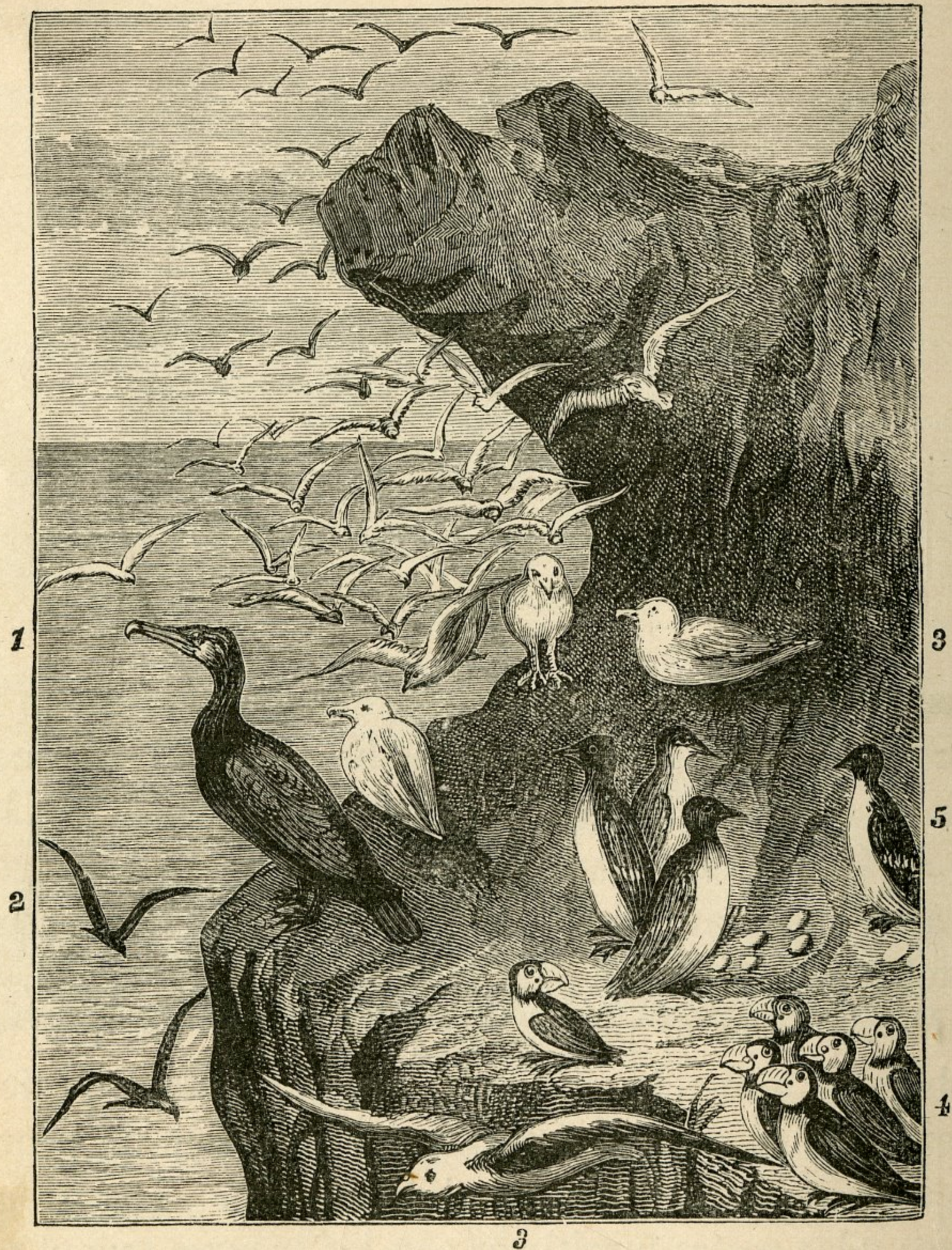
la rapidez de su vuelo, así como la extensión de sus alas, la ha hecho comparar al barco cuyo nombre lleva.



LA FRAGATA.

Las *gaviotas* y las *goelands* (especie de gaviota) son tan voraces y tan crueles, que se les ha puesto el sobrenombre de *buitres de mar*. Cuando perciben el cadáver de algún animal flotando por la superficie de las aguas, se arrojan encarnizadamente sobre él y se dan entre sí combates sangrientos para la posesión de esa presa. El *pelícano* tiene el pico largo y chato por encima: por debajo se extiende una bolsa membranosa, especie de recipiente en que hace una vasta provisión de peces y de agua reservada para su alimentación. Los ríos, los lagos y las costas marítimas son los lugares que el pelícano frecuenta. Esa ave desembucha los alimentos que ha tomado, para darlos á sus hijuelos: eso es lo que ha hecho creer en la fábula de que se desgarraba el pecho para alimentar con su sangre á su nidada, y lo que ha hecho considerar al pelícano como el emblema de la ternura maternal. El *corvejón* ó *cuervo marino*, distinguido por su plumaje negro ú oscuro por

encima, verdusco por debajo, es triste y tranquilo por naturaleza, y habita en bandadas los ríos y las rocas



GRUPO DE AVES MARINAS.

1, El corvejón ó cuervo marino; 2, La golondrina acuática ó *Sterna* de Linneo; 3, 3, Gaviotas; 4, Mergos; 5, Urías.

que bordean las costas del mar. Se le domestica fácilmente, y en China se le adiestra en la pesca, haciéndole vomitar los peces que coge al zambullirse y que se traga vivos.

## CAPÍTULO X

Clase de los Reptiles: su división en órdenes—Orden de los Queloneanos—Orden de los Saurianos ó Saurios—Orden de los Ofidios ú Ofidianos—Clase de los Batracios.

*Clase de los Reptiles.*—Los Reptiles, que forman la tercera clase de los vertebrados, son animales de sangre roja y fría que respiran por medio de pulmones. Esa respiración aérea establece la distinción principal entre los reptiles y los peces; pero, al mismo tiempo, la circulación es incompleta, porque el corazón no tiene más que un ventrículo, y, por consiguiente, la sangre venosa se mezcla con la arterial, lo cual no sucede con los mamíferos ni las aves.

La forma del cuerpo varía mucho en los reptiles. Los unos son cuadrúpedos, como las tortugas y lagartos; los otros carecen totalmente de miembros, como las serpientes. Conócense también reptiles alados; los dragones, animales bastante parecidos á los lagartos, están en ese caso. Todos gozan de los cinco sentidos, pero generalmente manifiestan poco instinto. La mayor parte de los reptiles tiene vista penetrante: el olfato y el oído son muy débiles; lo mismo sucede con el tacto, á causa de la dureza de sus escamas ó del espesor de su piel; la lengua es pequeña, y con difi-

cultad saborearía lo que el animal devora: en resumen, la vista es el único sentido notable en los reptiles.

Los reptiles son ovíparos, es decir que sus hijuelos nacen encerrados en un huevo; pero nunca incuban sus huevos. Además, en un gran número de reptiles es casi completo el desarrollo del feto encerrado en el huevo cuando la hembra lo pone, y hasta puede considerarse vivípara á la víbora. Muchos reptiles cambian anualmente de pellejo. Otros gozan de una propiedad más singular: reproducen sus extremidades ó su cola cuando por acaso las pierden.

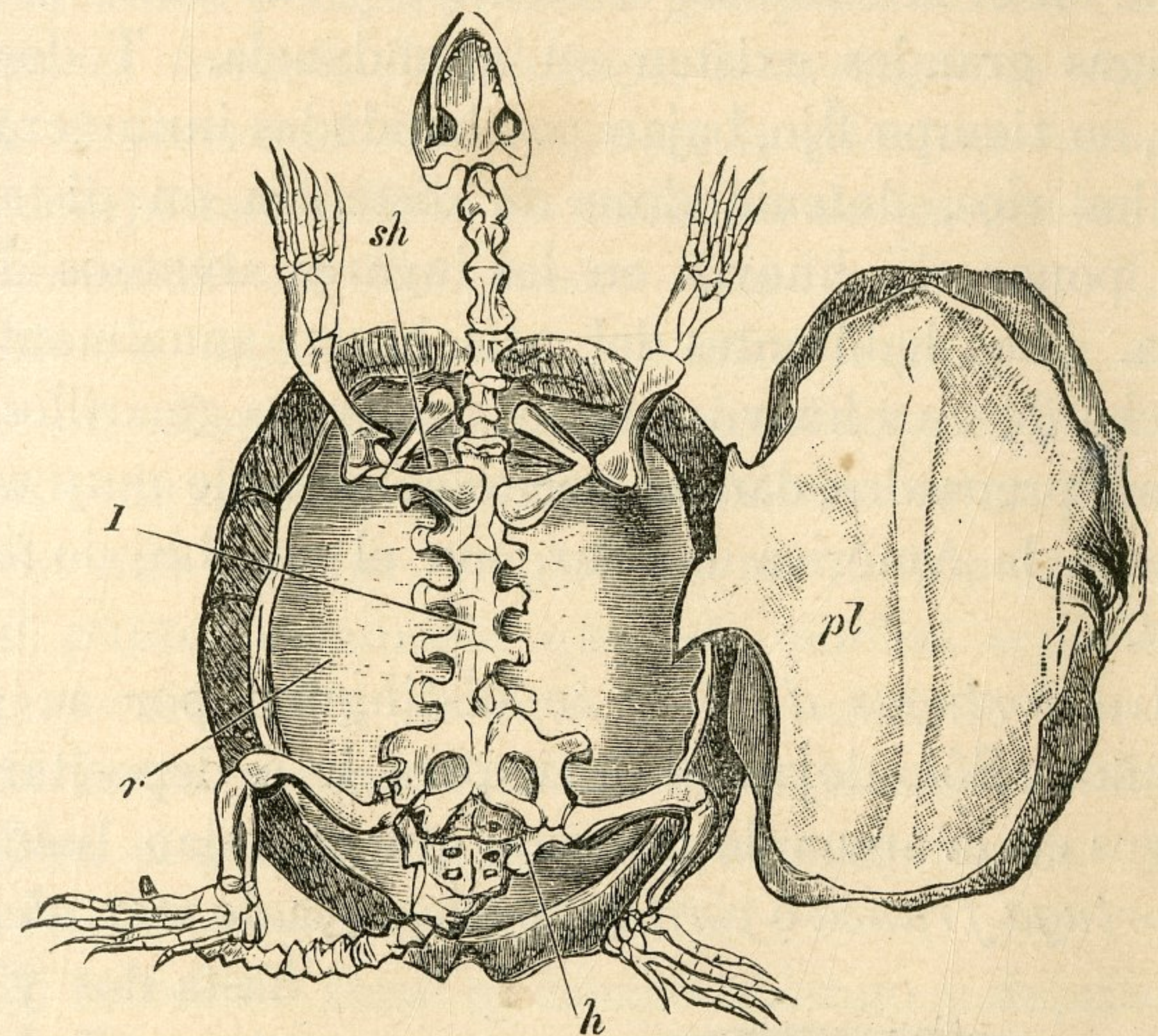
Los movimientos de los reptiles son generalmente menos vivos y menos sostenidos que los de los mamíferos y de las aves. Casi todos son carnívoros, y, con pocas excepciones, no buscan sino presas vivas que habitualmente se tragan sin partirlas. La mayor parte de ellos se amodorrán en invierno, ó al menos, pueden abstenerse de alimento en la estación fría.

Los reptiles se dividen en tres órdenes distintos, que son: los *Queloneanos*, *Quelonios* ó *Tortugas*, los *Saurianos*, *Saurios* ó *Lagartos*, los *Ofidianos*, *Ofidios* ó *Serpientes*. Algunos hacen una cuarta división de los *Batracianos* ó *Batracios* que aquí son considerados como clase, no como orden.

*Orden de los Queloneanos.*—Los Queloneanos ó Tortugas se distinguen por la doble coraza que les cubre el cuerpo, y sólo deja pasar la cabeza, la cola y las cuatro patas: el escudo superior se llama *carapacho* ó *caparazón*, y el inferior se llama *peto*. Las tortugas no tienen dientes: sus mandíbulas están revestidas de cuerno, como el pico de las aves. La lentitud de su marcha se ha hecho proverbial. Este orden compren-

de tres géneros principales: las *tortugas de tierra*, las *tortugas de agua dulce* y las *tortugas de mar*.

La *tortuga geométrica* es una tortuga de tierra cuya carapacho, llamado también concha negra, está listada por líneas amarillas que parten del mismo punto y forman dibujos regulares. La *tortuga griega* es



ESQUELETO DE UNA TORTUGA.

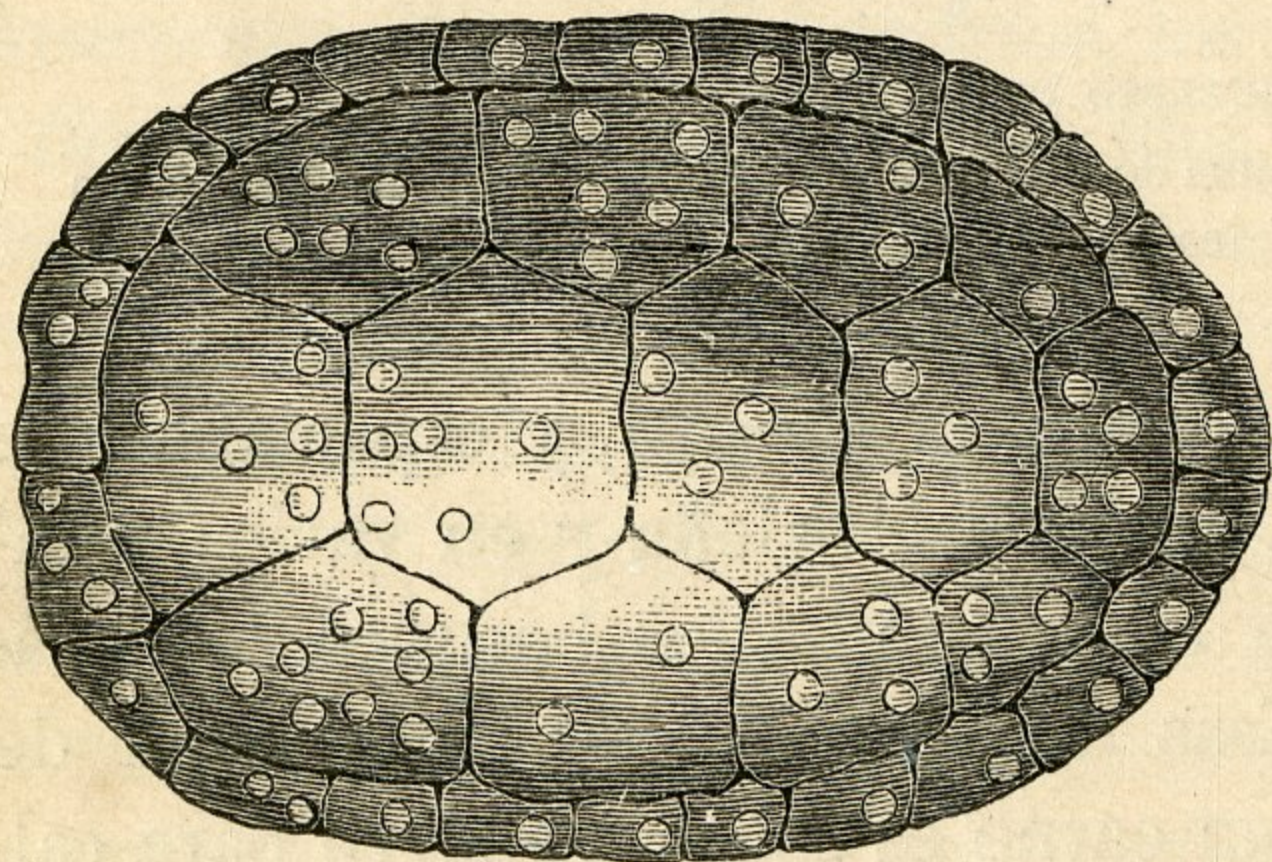
*I*, Articulaciones de la espina dorsal; *r*, Caparazón; *sh*, las paletillas; *h*, las caderas; *pl*, el peto.

también de tierra, común en Europa, y especialmente se halla en Grecia, Italia y Cerdeña y en varios puntos de América: se mantiene en los bosques, los prados y jardines. Esas dos especies se mantienen de moluscos nocivos; su carne es sabrosa y sirve para caldos nutritivos y agradables.

Las *tortugas de agua dulce*, entre las que se nota la *tortuga fluvial de Europa*, que tiene el coselete

oval y liso, y cuya carne es buena, viven en los pantanos y en las aguas corrientes. Se alimentan de gusanos, de insectos y de pececillos y de yerbas. Se las puede conservar vivas, dándoles pan, legumbres, y manteniéndolas siempre en el agua. En todos los grandes ríos de la América del Sur y Méjico, especialmente en el Amazonas, el Orinoco y sus afluentes, las tortugas grandes existen en abundancia. Todos los años, en tiempo fijo, bajan por bandadas innumerables por los ríos, deteniéndose de distancia en distancia para poner sus huevos en los lugares arenosos de la playa. Los habitantes del país hacen anualmente la cosecha de esos huevos, de los cuales los amarillos, cocidos y prensados, dan un aceite comestible muy usado en toda la América del Sur, con el nombre de *tortugada*.

Las *tortugas de mar* se distinguen por su gran tamaño. Sólo dejan el mar para ir á depositar sus huevos en la arena de la costa, que ahondan bastante. La *tortuga franca ó verde*, especie de la de mar, alcanza



UNA CONCHA DE CAREY.

hasta dos y más metros de largo. Lleva un coselete verdoso, habita el mar ó la embocadura de los ríos en los países cálidos, y vive de vegetales marinos.

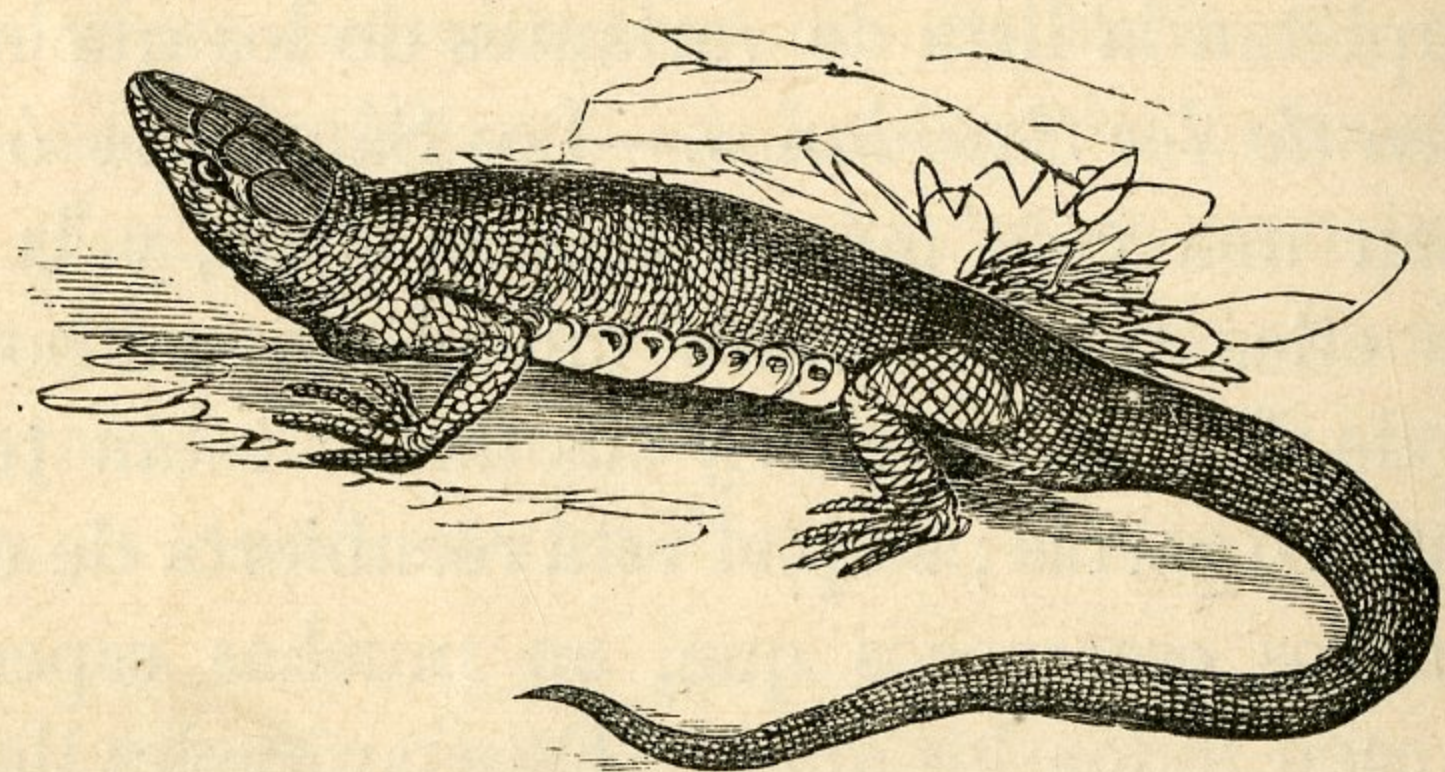
Su carne es un buen alimento, y sus huevos, muy abundantes, son un plato exquisito. El *carey*, abunda en Méjico y en la

América Central y en todos los mares de los países cálidos; es mucho menor que la tortuga verde, habita también los trópicos, y se alimenta de algas y otros vegetales. Esta especie es muy buscada, porque suministra la sustancia córnea que se conoce con el nombre de concha de carey, y se emplea en la industria; de ella se hacen peines, peinetas y objetos varios. Finalmente el *terecaí*, el *galápago*, la *tortuga de cuero ó suth*, el *morrocoi ó morrocoyo*, la *hicoteca ó jicoteca* casi completan la lista de variantes de los quelonios.

*Orden de los Saurianos.*—Los Saurianos ó Lagartos tienen una cola más ó menos larga, y la mayor parte de ellos tienen cuatro miembros; su boca está armada de dientes agudos y sus dedos están terminados en uñas ó garfas; su piel está recubierta de conchas ó de puntos escamosos que, en muchas especies, se secan y caen todos los años. Esos animales dormitan en invierno, y cuando salen de su letargo es cuando cambian el pellejo. Casi todos son carnívoros. Citemos los géneros más importantes.

El *cocodrilo* tiene el hocico oblongo y deprimido; á veces llega á diez metros de longitud; encuéntrasele en ambos continentes, en Egipto, en el Senegal, en las Indias, en el Nuevo Mundo; aunque prefiere los ríos y los lagos, se aventura á veces al mar. Ese animal es esencialmente carnívoro y voraz. Se eleva lentamente á la superficie del agua, nada en silencio, coge ávidamente su presa y se la lleva lejos para ahogarla; antes de devorarla, la deja putrificarse. Cuando el hambre le apremia, ataca al hombre; pero es menos temible en tierra que en el agua, porque le cuesta trabajo moverse, si no es en línea recta, y el hombre escapa de él fácilmente caminando en zigzag ó haciendo cur-

vas. El *caimán*, conocido también con el nombre de *aligator*, es una especie de cocodrilo, que vive en América, especialmente en las Guayanas y en Méjico. Habita ríos, lagunas y estanques, en donde vive de toda especie de animales acuáticos. El *gavial*, de hocico estrecho y alargado, es también una especie de cocodrilo, que habita en la India las aguas del Ganges. El *lagarto verde* es el mayor y el más fuerte de los lagar-



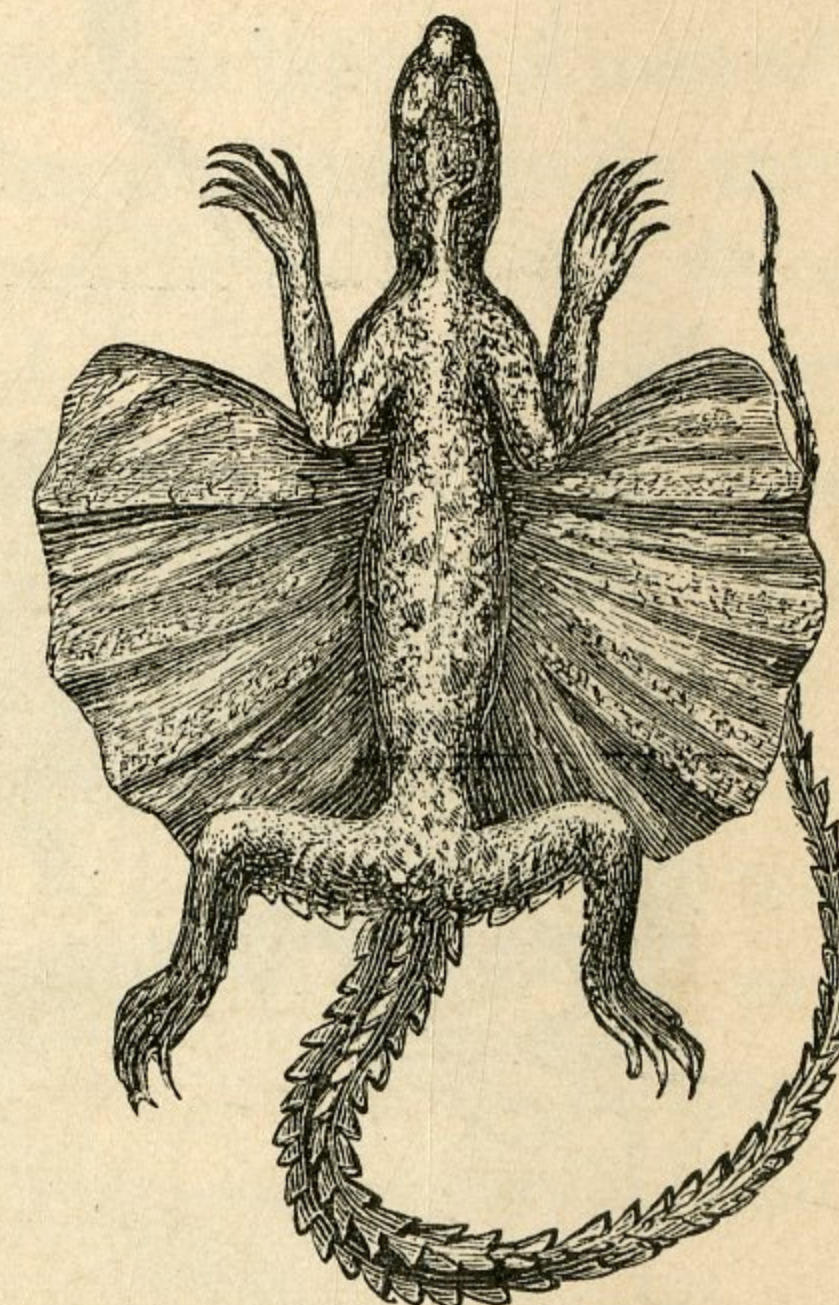
EL LAGARTO VERDE.

tos comunes; su tamaño ordinario es de treinta centímetros. Hállasele, en el mediodía de Francia y en Europa meridional, á orillas de los bosques y en las quebradas de las rocas; no se contenta con insectos, pues también devora ratones y ranas. El *lagarto gris* es la mitad más pequeño que el precedente; es muy común en Francia, y vive en canteras y en los muros ruinosos. Es el más inofensivo y más manso de los lagartos; tan ligero como útil, de un brinco se arroja sobre las moscas y los insectos nocivos. Cuando la temperatura es moderada y el cielo está sereno, se le ve buscando calor, y en cierto modo, renaciendo; entonces, sus movimientos, las ondulaciones de su cola desplegada, el fuego y la viveza de sus ojos dorados,

expresan el gozo y el placer. Una especie más notable es el *moloc* de Australia.

La *iguana*, de la América Meridional, las Antillas y Méjico, tiene el cuerpo y la cola cubiertos de pequeñas escamas imbricadas ó sobrepuestas, y una especie de cresta que se levanta como espinas por todo su lomo. Habita los bosques, las márgenes de los ríos y de las aguas vivas, y se alimenta de hojas, frutos y granos. Se la caza activamente por su carne, que muchos comen, y como es sensible al sonido musical, se emplea ese medio para atraerla. El *dragón*, que tiene diez y seis centímetros de largo, está provisto de uñas pequeñas. Es un lagarto inofensivo que se ali-

menta de insectos, volteando de rama en rama sobre los árboles, gracias á la piel de sus costados que puede extender hasta formar una especie de paracaídas; habita las comarcas de la India y en América. No tiene nada que ver con el dragón de los antiguos, monstruo fabuloso al cual se atribuían las alas y el pico del águila, el cuerpo y las garras del león, y la cola de ser-



EL DRAGÓN VOLADOR.

piente. El *basibisco*, natural de las Guayanas y de Java, es de color azulado, con dos bandas blancas, y lleva sobre la cabeza una especie de capucha ó de corona. Este reptil, que antes se representaba como un animal dotado de la propiedad de fulminar ó lan-

zar rayos con la vista, es tan tímido como inofensivo; vive tranquilamente en los sitios húmedos, alimentándose de granos, frutas é insectos.

El *camaleón*, que habita las comarcas más cálidas de Asia, África y América, es un lagarto bastante



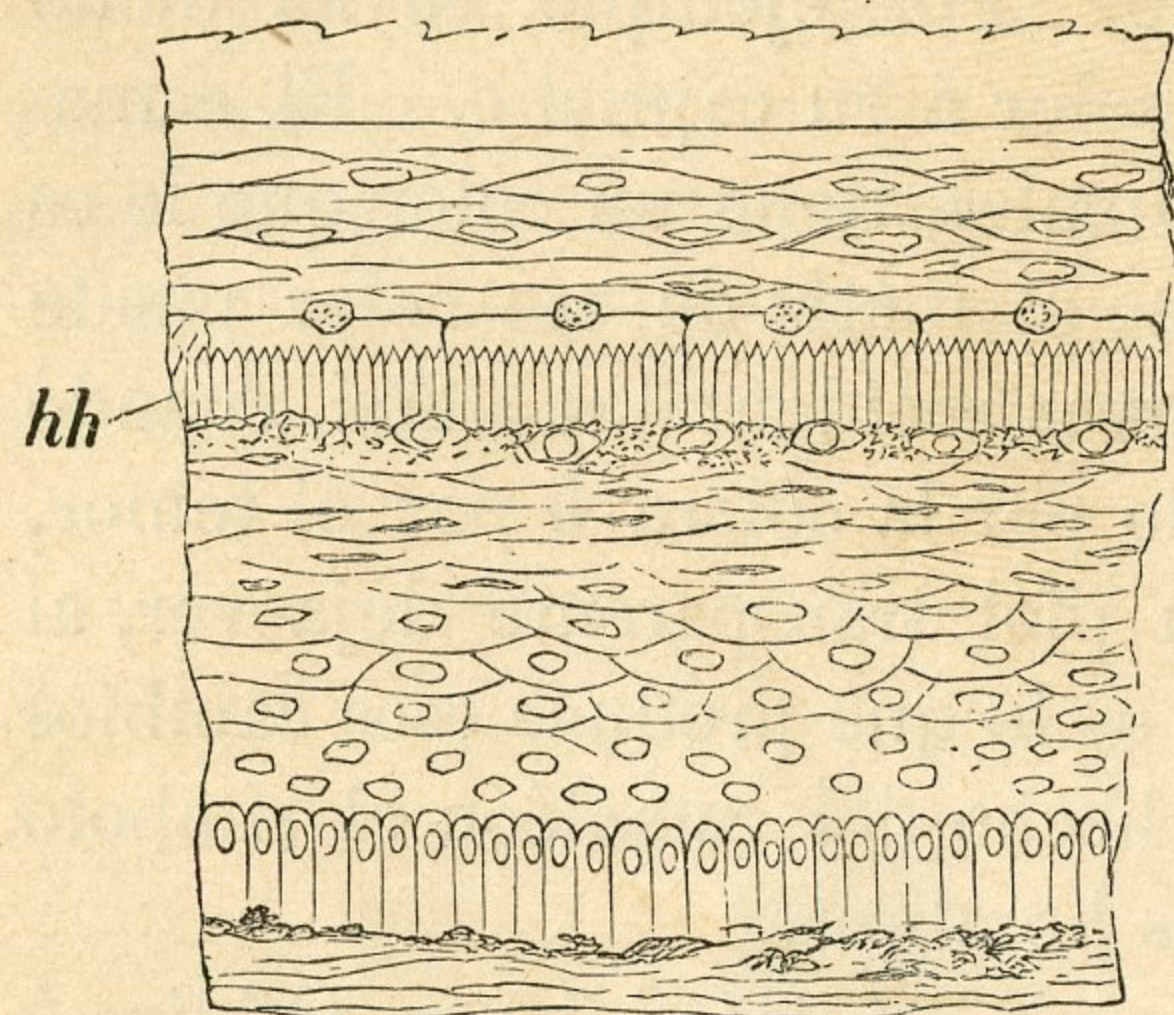
EL CAMALEÓN.

grande, pero tímido é incapaz de dañar; no se alimenta más que de insectos. Es el animal de que más

fábulas se han contado. Por ejemplo, se ha dicho que podía cambiar de color á su capricho. El camaleón, como los otros animales, tiene un color que le es propio; lo cierto es que el matiz de ese color puede cambiar á influjo de causas accidentales. Así, cuando el camaleón está agitado por la cólera ó por el temor, hincha su cuerpo, y su piel transparente deja ver, al través, su sangre. Eso es lo que produce esos cambios de coloración que han hecho del camaleón el símbolo de la versatilidad de los hombres.

*Orden de los Ofidianos.*—Los Ofidianos, Ofidios ó Serpientes comprenden todos los reptiles escamosos privados de pies, cuyo cuerpo es cilíndrico y alargado. Se mueven arrastrándose, y como sus músculos están dotados de un poder prodigioso, se lanzan á menudo á grandes distancias: todos ellos se alimentan de animales vivos; tienen la boca armada de dientes finos y apretados, y en algunas especies la mandíbula superior lleva colmillos acerados y acanalados; por las canales de esos colmillos se derrama el veneno sutil que segrega una glándula particular colocada en cada uno de los lados de la mandíbula. El rasgo más notable de la organización de esos reptiles es la falta de adherencia entre sus dos mandíbulas, de donde resulta una prodigiosa elasticidad de los ángulos de la boca, que los ofidianos ú ofidios pueden abrir á su capricho, dándole una abertura proporcional al volumen de los cuerpos que van á devorar. Esos animales habitan casi siempre lugares oscuros y húmedos, y su aspecto inspira temor ú horror. Durante el invierno se amodorrnan. Unos son venenosos y otros no.

Los géneros más importantes entre las serpientes no venenosas son la *culebra* y la *boa*. Pocas veces



Cambio de pellejo en una culebra, *hh*, pelos que forman el espinazo ó dorso del nuevo pellejo.

llega la culebra á dos metros de longitud: es un animal tímido y miedoso, cuya mordedura no es peligrosa. Se esconde en los retiros más oscuros, de donde no sale más que para alimentarse cuando está hambrienta; vive de insectos, gusanos y pajarillos. La *culebra de collar* es más pequeña, y abunda en las praderas y aguas durmientes. Se la designa también con el nombre de *anguila de seto*, *anguila de tierra* y *anguila de charco*: no es venenosa. La *boa*, cuya



LA BOA APRISIONANDO UN CIERVO.

cabeza está cubierta de pequeñas escamas, es formidable por su enorme tamaño y por su fuerza extraordinaria: no tiene menos de diez metros de largo. Suspendida por la cola á las ramas de los árboles, se lanza sobre un cervatillo, lo enlaza en sus repliegues, lo ahoga, lo tritura y se lo traga, después de haberlo humedecido con su infecta saliva. Es tan penosa su digestión que, mientras dura, la boa cae en la modorra ó estupor de que se aprovechan para matarla. Hay boas en Asia, África y América. La especie más temible es la *boa constrictor*, llamado también *culebra de agua*, que habita en las selvas de América.

Entre las serpientes venenosas, los géneros más importantes son la *víbora*, y la *culebra* ó *serpiente de cascabel*.

La *víbora común*, cuya longitud es pocas veces mayor de siete decímetros, se alimenta de pájaros é insectos, y la violencia de su veneno hace perecer en algunos momentos á esos animales. La mordedura de la víbora puede causar graves accidentes en el hombre, pero pocas veces la muerte. Es preciso apresurarse á lavar con agua salada ó agua de amoníaco la herida, y cauterizarla por cualquier medio. La víbora está generalmente diseminada por Europa y América, y es bastante común en algunas ciudades, como sucede en París mismo, en los lugares arbolados y pedregosos, principalmente en el bosque de Fontainebleau, donde siempre se pone al mediodía. El *áspid* es una especie de víbora tan común como ella. La *culebra de cascabel* ó *crótalo* es célebre por la sutileza de su veneno, que puede dar muerte casi instantánea aun al hombre mismo. Este animal—la serpiente, no el hombre—cuyo tamaño común es de dos metros, lleva en la pun-

ta de su cola una espiral escamosa que vibra y resuena cuando está irritada. El instinto de los animales les



LA CULEBRA DE CASCABEL.

hace evitar ese enemigo peligroso; al aproximarse la serpiente, el caballo se resiste á proseguir su marcha, á pesar de los golpes y espolazos que se le den y de los esfuerzos que se empleen para hacerle caminar. Felizmente, ese reptil huye del hombre. Se encuentra en muchos países de América. Los *trigonocéfalos*, llamados también *hierros de lanza*, é igualmente con el nombre de *serpientes amarillas de las Antillas*, abundan en la mayor parte de las pequeñas, pero apenas se conocen en las grandes Antillas. Viven en los cañaverales, y son muy venenosas. Las pieles de

algunas víboras se emplean para varios objetos. Los chinos forran con ellas sus guitarras; con el de la culebra del *majá* en las Antillas españolas se hacen zapatos.

*Clase de los Batracios.*—Los Batracios ó Anfibios son animales de sangre fría, como los reptiles y los peces. Su circulación es incompleta, porque sólo tie-



METAMÓRFOSIS DE LA RANA.

E, los huevos; 1, los renacuajos saliendo de los huevos; 2, los renacuajos con agallas abiertas; 3, con las agallas escondidas y la cabeza en forma de pico; 4, principian á salir las patas; 5, el renacuajo con todas sus patas, pero aún con la cola; 6, tomando la forma de rana; 7, ranilla perfecta.

nen un ventrículo, y su respiración es poco activa. Confundidos en otro tiempo con los reptiles de que formaban un cuarto orden, los batracios se distinguen de ellos por las metamorfosis que sufren en la primera edad. Esos animales, cuando salen del huevo, están organizados como peces, cuyas formas y branquias tienen: llámaseles entonces *renacuajos* ó *ranillas*; pero poco á poco se desarrollan sus miembros al mismo tiempo que sus pulmones, y concluyen por despojarse enteramente de su primera forma para tomar la que deben conservar toda su vida. Cuando llegan á su perfecto desarrollo, los batracios no tienen en general más que la respiración pulmonar: viven en los sitios húmedos ó en el agua, y se alimentan de presa viva. La clase de los batracios es numerosa. Citemos los principales géneros.

La *rana*, después de salir del estado de renacuajo, tiene cuatro patas, y no tiene cola. En el agua nada con facilidad; en tierra brinca con ligereza. Es muy incómoda en verano, en los alrededores de los pantanos y de las aguas durmientes, por sus clamores nocturnos. Su voz es fuerte y monótona: se llama graznido. La rana vive de larvas, insectos acuáticos, gusanos y moluscos pequeños. En invierno se sumerge en el fango y se amodorra profundamente. La *rana de árbol* se parece á la de laguna, pero es más elegante; mejor dicho, es menos fea en sus formas y más ágil en sus movimientos. Habita los bosques húmedos, los setos que orillean las lagunas ó pantanos, y los jardines donde abunda agua. Á menudo se fija en los árboles y en las hojas para acechar los insectos en que quiere hacer presa. El *sapo* tiene el cuerpo cubierto de verrugas que lanzan un humor viscoso, pero no tiene dientes ni

veneno. El temor de que es objeto no puede fundarse más que en la repugnancia que inspira, puesto que



SAPO DE ARBOL Ó VOLADOR, DE LA ISLA DE BORNEO.

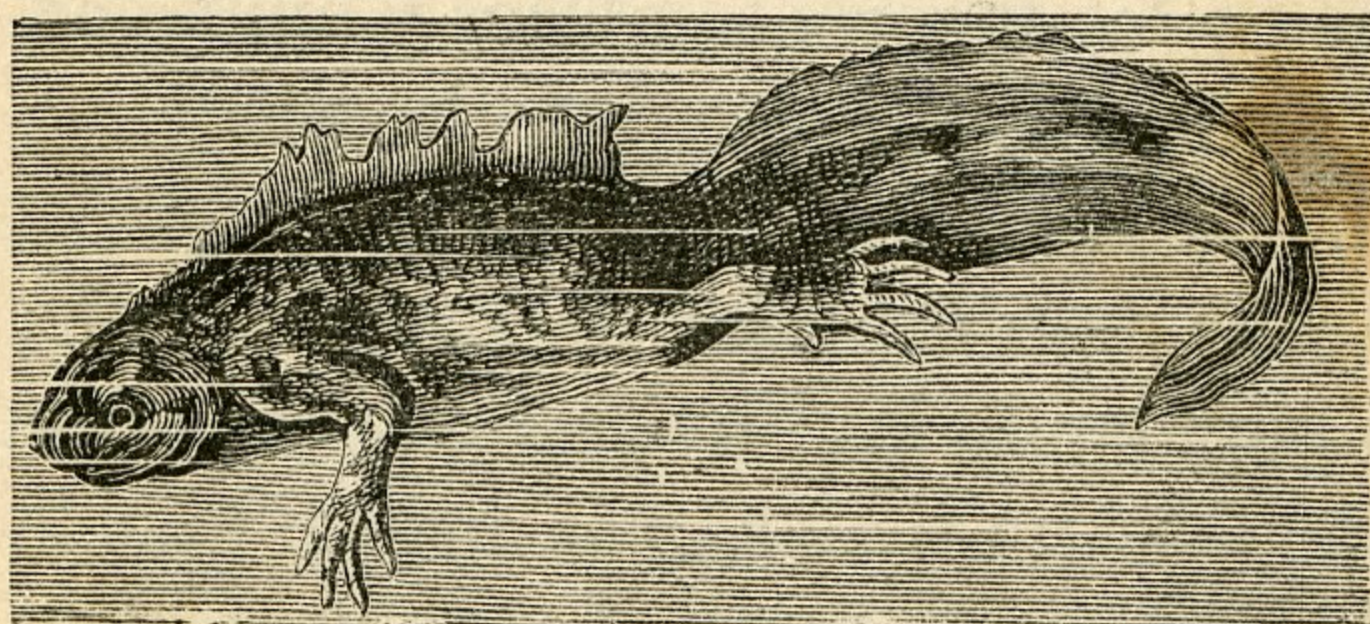
no es dañino: se arrastra más que salta, y habitualmente se mantiene en los lugares sombríos y húmedos, en los huecos de los muros antiguos, bajo las piedras y hasta por el suelo. Á menudo, después de las lluvias borrascosas se ve salir gran cantidad de sapos; eso ha originado el error popular de las lluvias de sapos; error que como otros muchos no tienen más origen que la ignorancia sobre la Historia Natural. Las *salamandras*

tienen el cuerpo alargado y terminado por una larga cola: sus mandíbulas están guarnecidas de dientes pequeños y numerosos. Unas viven en tierra, y otras en el agua: buscan todos los lugares húmedos y los hoyos subterráneos, donde se alimentan de insectos y de gusanos. Es preciso rechazar como fábula la conseja, la



SALAMANDRA COMÚN Ó EUROPEA.

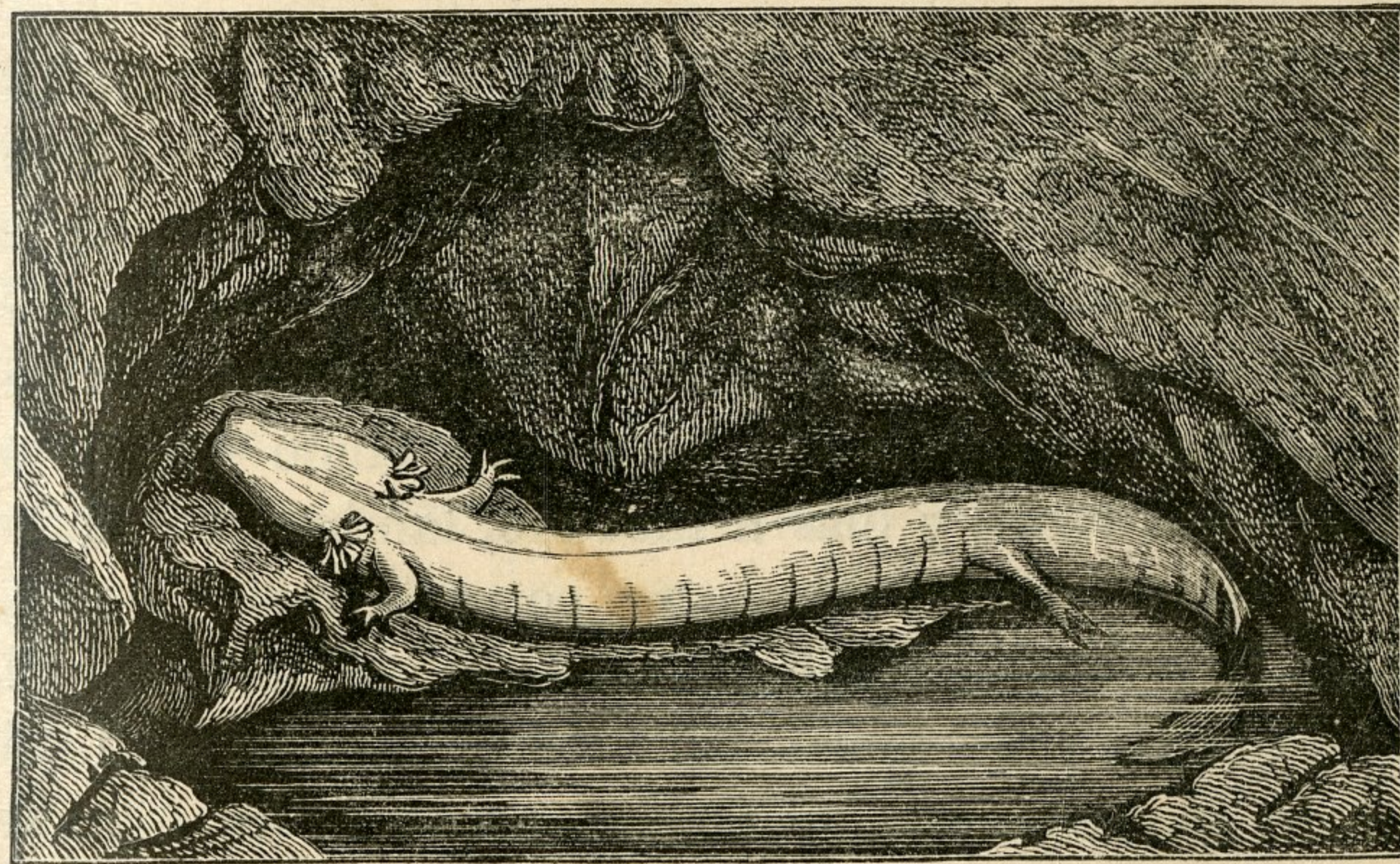
falsedad con que se presentaba provista de veneno y de piel incombustible á la salamandra. Ni es venenosa, sino completamente inofensiva; y si bien es cierto que por el humor viscoso que segrega su piel y que debido á la humedad puede tardar en quemarse y resistir el calor y aun el fuego por algún tiempo, también



TRITÓN Ó SALAMANDRA ACUÁTICA.

lo es que concluye pronto por ser víctima del fuego. El tritón, que vive en el agua y que se de-

signa también con el nombre de *salamandra acuática*, goza, como otros animales de este género, de la singular propiedad de reparar pronto los miembros que ha perdido. Los *proteos* de las cavernas subterráneas de Austria son de un color blanco puro, tienen cuatro patas y viven en el lodo. Las llamadas *sirenas*, que viven en las lagunas de la Carolina del Sur en la América del Norte, tienen también hábitos acuáticos y se parecen á los lagartos en la forma general de su cuerpo: no tienen más que dos patas delanteras. Una pequeña *sirena* que solamente tiene tres patas, abunda en el Estado de Georgia en los Estados Unidos.



Proteo de las cavernas de Carniola, en Austria, mostrando las branquias externas.

Los proteos se hallan en Europa y en América, viven en las aguas profundas y sucias, lejos de la luz del día, son reptiles generalmente de cuatro patas, y tienen á la vez pulmones interiores y branquias externas en forma de penacho.

## CAPÍTULO XI

Clase de los Peces: su división en órdenes—Orden de los Acantopterigios—Orden de los Malacopterigios—Peces Cartilaginosos—Orden de los Esturiones—Orden de los Selacios—Orden de los Ciclóstomos.

*Clase de los Peces.*—Los Peces, que forman la quinta clase de los vertebrados, viven en el mar ó en las aguas dulces de los lagos y los ríos. Tienen sangre roja, respiran por *branquias* ó *agallas*, y toman del agua el aire necesario para el sostenimiento de su vida. Las branquias son unas veces como franjas ó aros; otras veces, y más á menudo, láminas membranosas aplicadas unas sobre otras como dientes de peine, sobre las cuales se ramifican los vasos sanguíneos. El agua que los peces toman para aspirar la corta cantidad de aire que contiene, se tamiza por entre los dientes del peine, abandona su aire á los vasos sanguíneos, y sale por aberturas exteriores llamadas *oidos*. En esos animales, las aletas natatorias son los órganos locomotores que hacen las veces de extremidades; y además, en la mayor parte de ellos hay una especie de saco membranoso lleno de aire, llamado *vejiga natatoria*, que está destinado á hacerlos más ó menos ligeros, según quieran subir ó bajar en el agua. Son ovíparos, es decir, que se multiplican por medio de hue-

vos, cuyo número es á veces inmenso: en una sola puesta pueden llegar á centenas de millar. En un arenque se han contado cerca de 50,000 huevos, en una tenca 400,000 y en un bacalao más de un millón.

Los peces se dice que tienen poco desarrollados los sentidos, por más que no se los haya estudiado suficientemente; su vista es fija ó puede apenas cambiar de dirección; su lengua, casi inmóvil y á menudo huesosa, no conoce de sabores: el pez no gusta nada, se contenta con tragar ó deglutir. El tacto es nulo ó está anulado por completo en la superficie de su cuerpo por las escamas ó por la coraza cartilaginosa de que está cubierto; pero, en cambio, su olfato y su apetito voraz están muy desarrollados. Puede decirse que la inteligencia de los peces apenas existe: no tienen más que un sentimiento interior bien conocido, el del hambre, y á ese deseo imperioso es al que es preciso referir todos sus movimientos y todas sus acciones. Incapaces de prever el peligro, sólo huyendo pueden evitarlo; se atrincheran detrás de los escollos ó se sumergen en las profundidades del mar ó de los ríos, y pasan su monótona vida persiguiendo su presa ó huyendo de sus enemigos. Sin embargo, esos seres, cuyas facultades son tan limitadas y de tan poco instinto, han recibido en la repartición hecha por la naturaleza, la elegancia de las formas, la belleza y la variedad de los colores, que de mil modos se reflejan en sus simétricas escamas; y poseen además una viveza y agilidad nada común durante toda su vida.

Los peces llegan á una edad muy avanzada y se explica esto por el hecho de que no están sujetos á renovaciones, y por consiguiente cada año es para ellos una nueva vida. En Wáshington existen *dorados*,

que cuentan numerosos años y conservan la misma vivacidad que desde el principio. En el *acuario* de San Petersburgo existen peces que cuentan hasta 140 años. En la China se conocen los peces sagrados, más viejos aun.

Entre los peces, unos *viven* solitarios, otros viven en sociedad; los primeros son, á menudo, sedentarios, y mueren en el mar que los ha visto nacer; los otros emprenden anualmente largos viajes conocidos con el nombre de migraciones. El fenómeno de las migraciones de los peces ha sido observado en casi todas las regiones del globo; cada país cuenta cierto número de especies que no se presentan en las costas sino en épocas determinadas por circunstancias difíciles de explicar, á no ser que la necesidad de procurarse alimento más abundante y de hallar parajes convenientes á la conservación de su *desove*, es decir, de los huevos que depositan en la arena. En general, los peces de paso que bajan ó suben una costa no se presentan en todos los puntos de ella; parece que prefieren, para reunirse, ciertas aguas en que permanecen en períodos fijos. La mayor parte llegan á multitudes tan numerosas y compactas, que forman bancos inmensos, y hacen el agosto de los pescadores. Los peces viajeros que van á enriquecer ciertas regiones, sobre todo las del litoral europeo, son el arenque, la macarela, la sardina, la anchova y el atún.

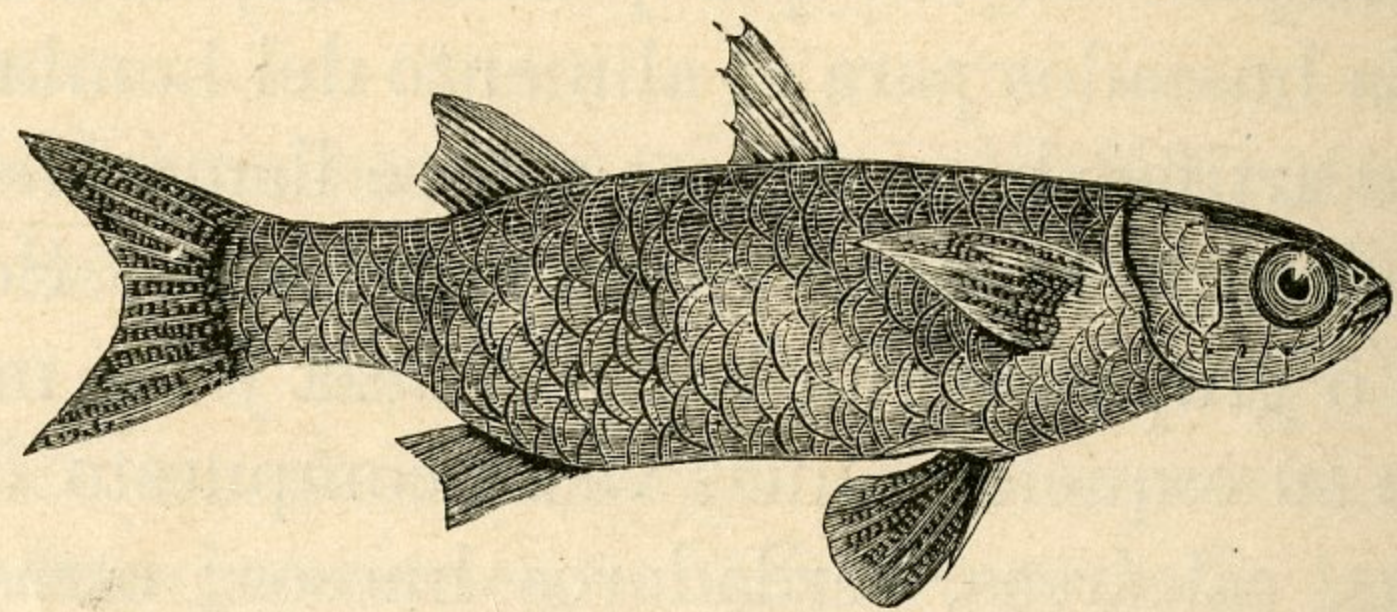
Los peces, principalmente los de mar, constituyen uno de los más preciosos recursos para la alimentación, y son objeto de un comercio muy importante. En Francia viven de esa industria treinta ó cuarenta mil pescadores, que ya la ejercen en las costas del Mediterráneo y del Océano, ya se aventuran á mares lejanos

en las costas de Islandia y de Terranova, para pescar bacalao, excelente pez que abunda en aquellos parajes. Desde hace años se consigue, mediante el serio estudio de las condiciones en que pueden reproducirse los peces más buscados para el alimento del hombre, multiplicarlos artificialmente: ese arte se llama *piscicultura*. La clase de los peces es numerosísima. Se divide en series ó grupos, según la naturaleza y las modificaciones de su esqueleto, unas veces compuesto de láminas duras, calcáreas, verdaderos huesos; otras veces, blandas, flexibles y semejantes á cartílagos. De ahí nace la división en *peces óseos* y *peces cartilaginosos*. Esos dos grupos, series ó clases se subdividen en varios órdenes.

*Grupo de los peces óseos.*—El grupo ó la subclase de los peces óseos se subdivide en varios órdenes, los más importantes de los cuales son: los *Acantopterigios* y *Malacopterigios*.

*Orden de los Acantopterigios.*—El orden de los Acantopterigios comprende un número considerable de peces importantes y notables por los radios espinosos de su natatoria dorsal, y esa marca distintiva está expresada por el nombre que lleva todo el orden. Citemos los géneros más importantes entre los peces del mar. El *dragón marino* ó *pez vividor* se halla en el Océano y el Mediterráneo; debe su sobrenombre á la tenacidad de su vida y á que puede vivir mucho tiempo fuera del agua. Está armado, en la extremidad de sus aletas, de puntas aceradas, que son peligrosas para los que se le acercan sin precaución; es próximamente del tamaño de la macarela y tiene una carne delicada. El *salmonete*, que no debe confundirse con el verdadero salmón, se pesca principalmente en el Mediterrá-

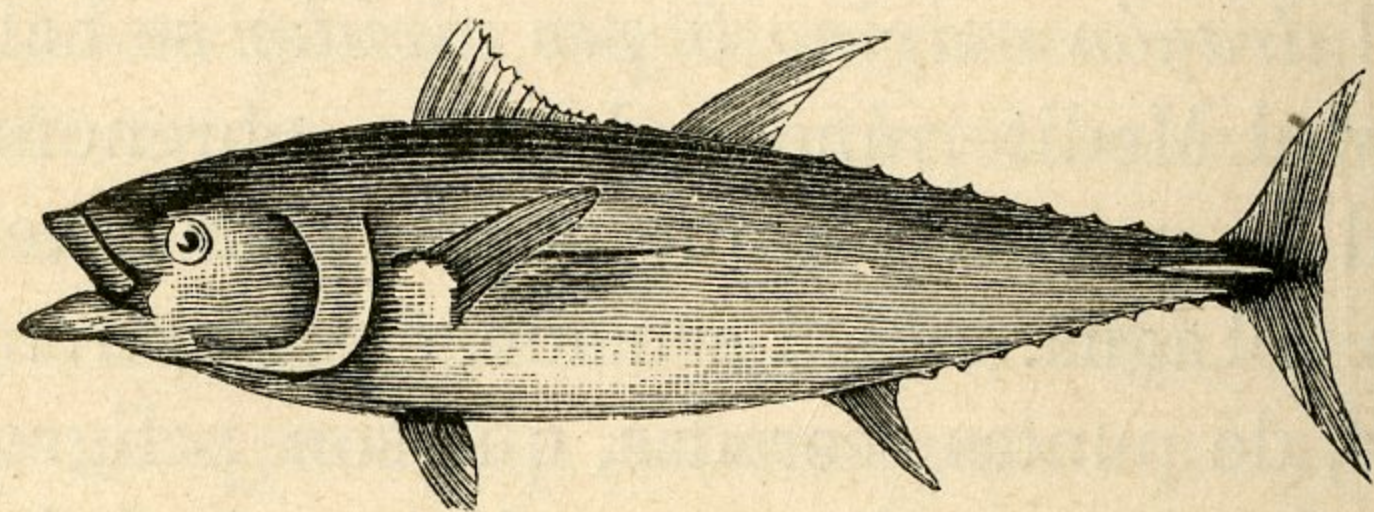
neo, y es uno de los peces más solicitados por la delicadeza de su carne. Los antiguos romanos lo apreciaban tanto, que lo criaban en viveros particulares y lo



EL SALMONETE RAYADO.

pagaban á precios exorbitantes cuando tenían un tamaño notable. Otra especie del mismo género es común en el Mediterráneo; es rojo por el vientre con algunas líneas doradas.

La *macarela* es un pez de pequeñas escamas y de cuerpo liso, que se distingue por sus hermosos colores. Frecuenta en épocas determinadas las costas del Océano, y se hace objeto de una pesca considerable. Es abundantísimo desde Mayo hasta Agosto, y fresco ó salado, ó en conserva, se consume mucho. El *atún* tiene comunmente uno ó dos metros de longitud. La pesca de ese pez, practicada desde la más remota anti-

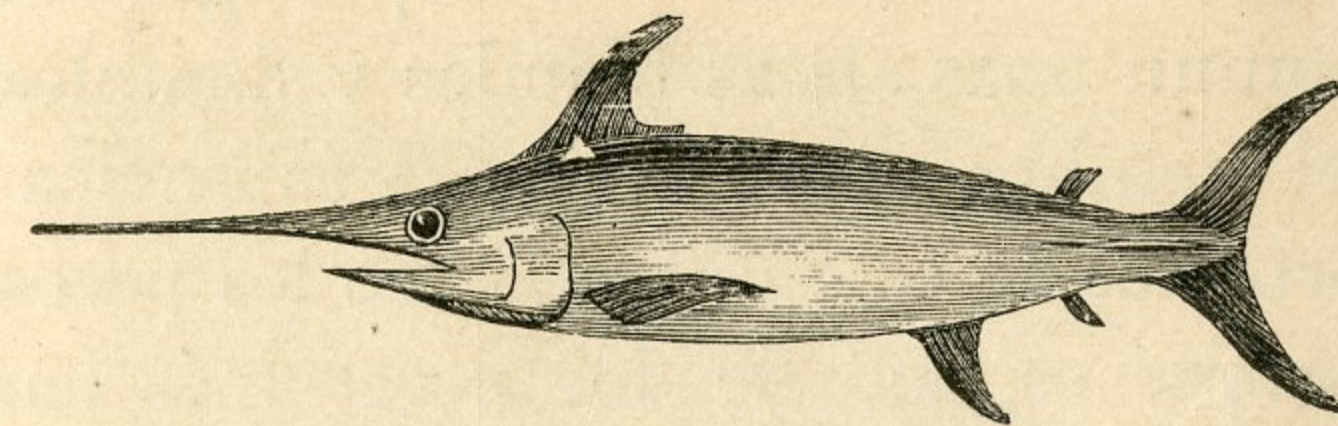


EL ATÚN AMERICANO.

güedad, se concreta hoy al Mediterráneo, en donde la hacen de Mayo á Julio. Fresca ó salada, ó escabecha-

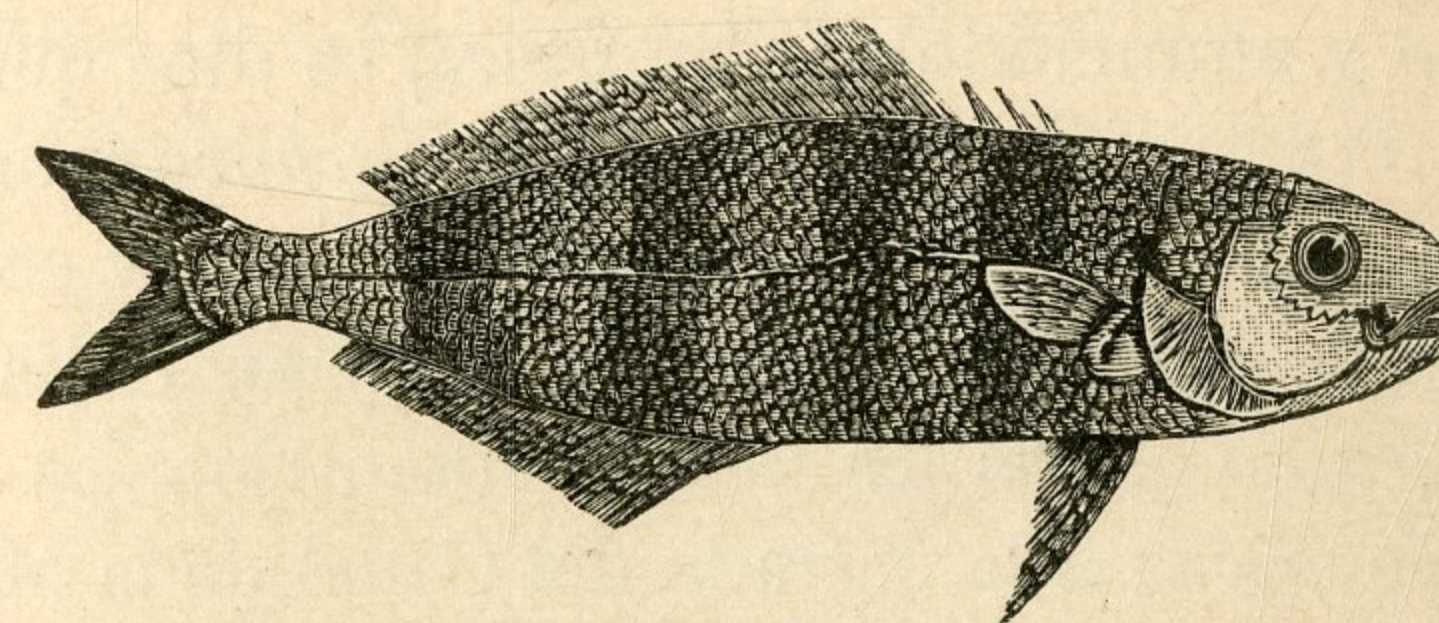
da, siempre es sabrosísima su carne. Se pesca mucho en Francia, en España y en Italia.

El *espadón* ó *pez espada* se distingue de todos los demás acantopterigios en el hueso que á modo de espada termina su mandíbula superior; es común en



EL PEZ ESPADA.

el mar del Norte y en el Báltico, donde ataca á los mayores cetáceos, y alcanza una largura de cinco á seis metros. El *piloto* es un pececito de veinte y cinco á



EL PILOTO.

treinta centímetros de largo, que sigue siempre á los buques para coger los restos que se arrojan al mar. Como el tiburón tiene la misma costumbre, los marineros suponen que esos dos peces, tan diferentes en costumbres, tamaño y orden, viven en sociedad, y que el menor sirve de guía al mayor: es una opinión infundada, sin embargo.

Entre los peces de agua dulce que pertenecen al orden de acantopterigios, se debe citar la *perca* ó *per-*

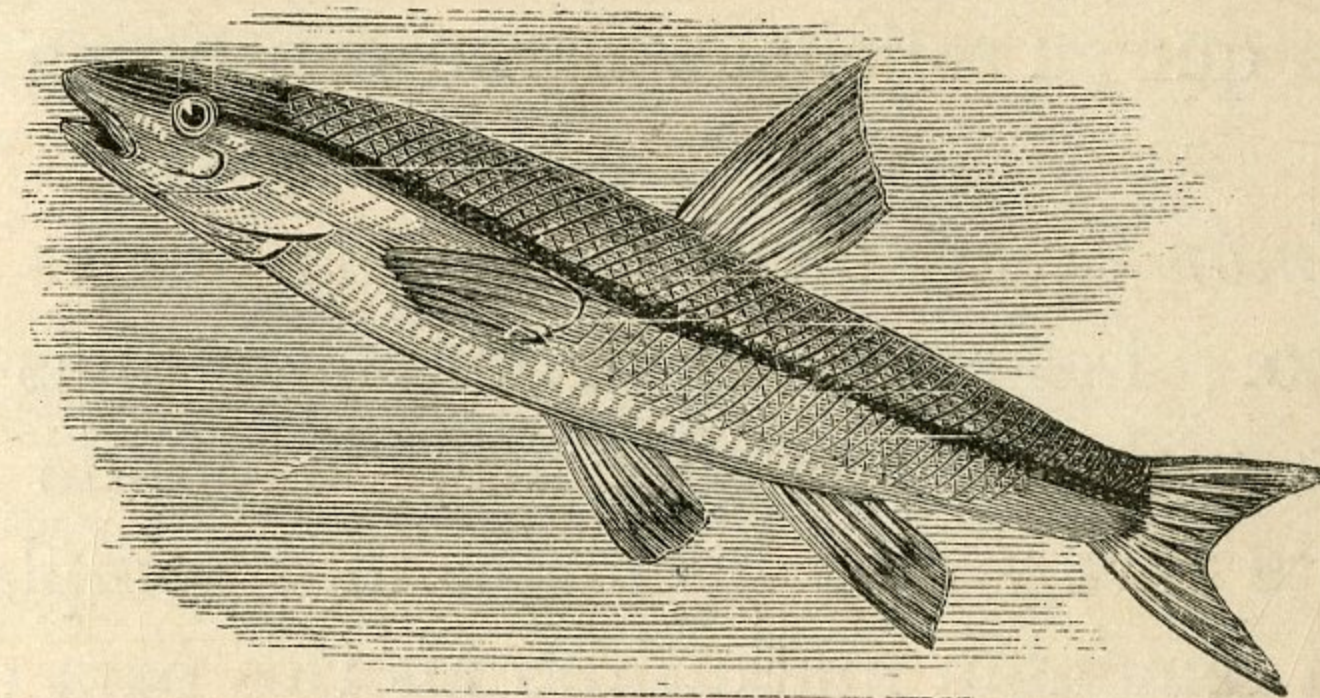
*cha*, uno de los peces europeos más sabrosos, cuyo tamaño medio es de cuarenta ó cincuenta centímetros. Existen otros muchos en el orden de los acantopterigios, que solamente ilustraremos.

*Orden de los Malacopterigios.*—Los peces que comprende el orden de los malacopterigios tienen por carácter común unas aletas blandas y flexibles que les ha dado el nombre que llevan. Véanse los géneros más importantes de este orden, entre los peces de mar.

El *arenque* es uno de los peces más comunes y mejores; vive en grupos numerosos; todos los años hace lejanas migraciones, y deja los mares polares para abordar á las costas de Holanda, Francia y España. El arenque es bastante pequeño, pero se pesca en tal cantidad, que es un manantial de riqueza para ciertos países. Se prepara de dos modos para conservarlo; salándolo y ahumándolo. Su pesca, se dice que principió en 1163. Las *sardinias* y las *anchovas* son peces de pequeñísima talla y son objeto de pesca y comercio considerables en España, en Francia y en Italia.

El *bacalao* habita los mares septentrionales de Europa y América; á la entrada del Canal de la Mancha; en Irlanda; en los contornos del banco de Terranova, al norte de América, que es donde se hace la pesca más considerable. Esa pesca suministra anualmente más de veinticinco millones de kilogramos de pescado, que después de salado ó ahumado, se transporta á todos los puntos del globo. En 1885 se echaron en las aguas del Golfo de Méjico, á 100 brazas de la costa de Pensacola, medio millón de bacalaos del tamaño  $\frac{3}{16}$  de pulgada, incubados y criados artificialmente, y es opinión muy generalizada de que trascurrido el término de diez años, se logrará una pesca abundante de

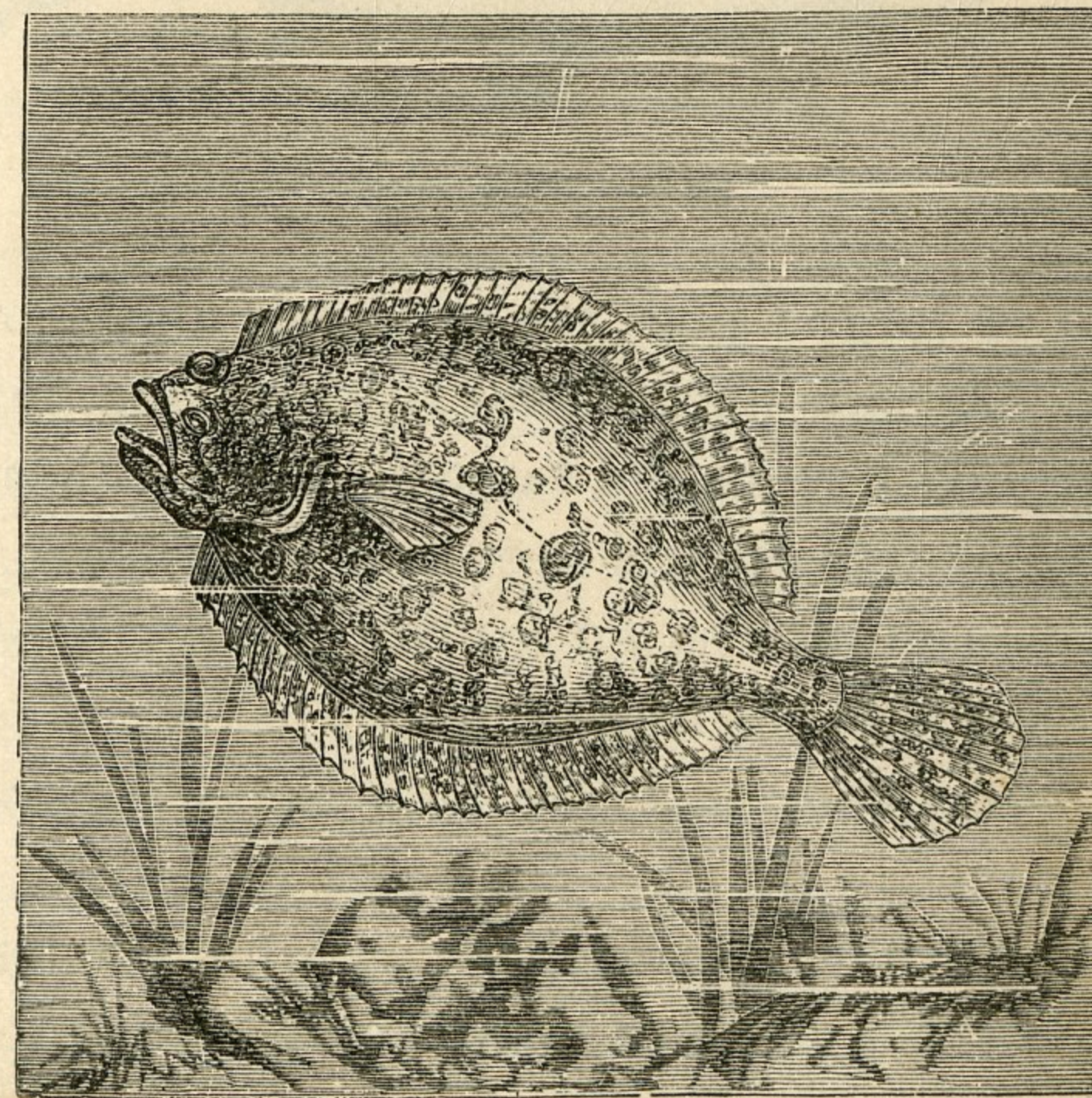
bacalao en las aguas donde acaba de intentarse su aclimatación mediante el referido procedimiento. Del hígado de bacalao se saca el aceite que la medicina aplica á la curación de varias enfermedades como agente reparador. El *albur* ó *cadoce*, que habita el



EL ALBUR Ó CADOCE.

Océano y el Mediterráneo, es un pez muy común, cuya carne es agradable y muy digerible.

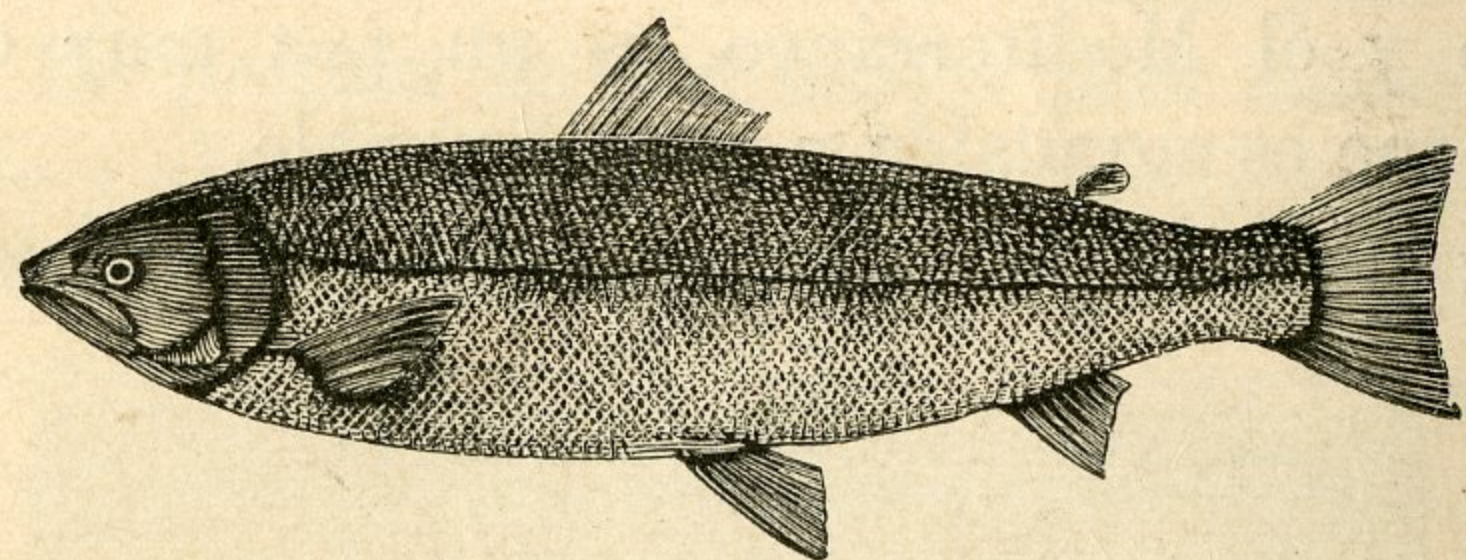
El *rodaballo*, la *barbuda*, el *lenguado* y la *plantija*



EL RODABALLO EUROPEO.

pertenecen á la misma familia. Esos peces tienen el cuerpo comprimido en forma de disco, y los dos ojos colocados del mismo lado; la pesca de ellos es más difícil que la del arenque, porque habitan aguas profundas y pocas veces suben á la superficie del mar; no obstante, esas especies están suficientemente generalizadas para que su solicitada carne constituya un gran comercio.

El *salmón* tiene una carne rosada que es de excelente gusto. Los salmones viven en familias numerosas en los mares septentrionales, de donde emigran anualmente para visitar los mares más templados; en primavera remontan muchísimo los ríos para depositar sus huevos. El salmón ordinario es próximamente de

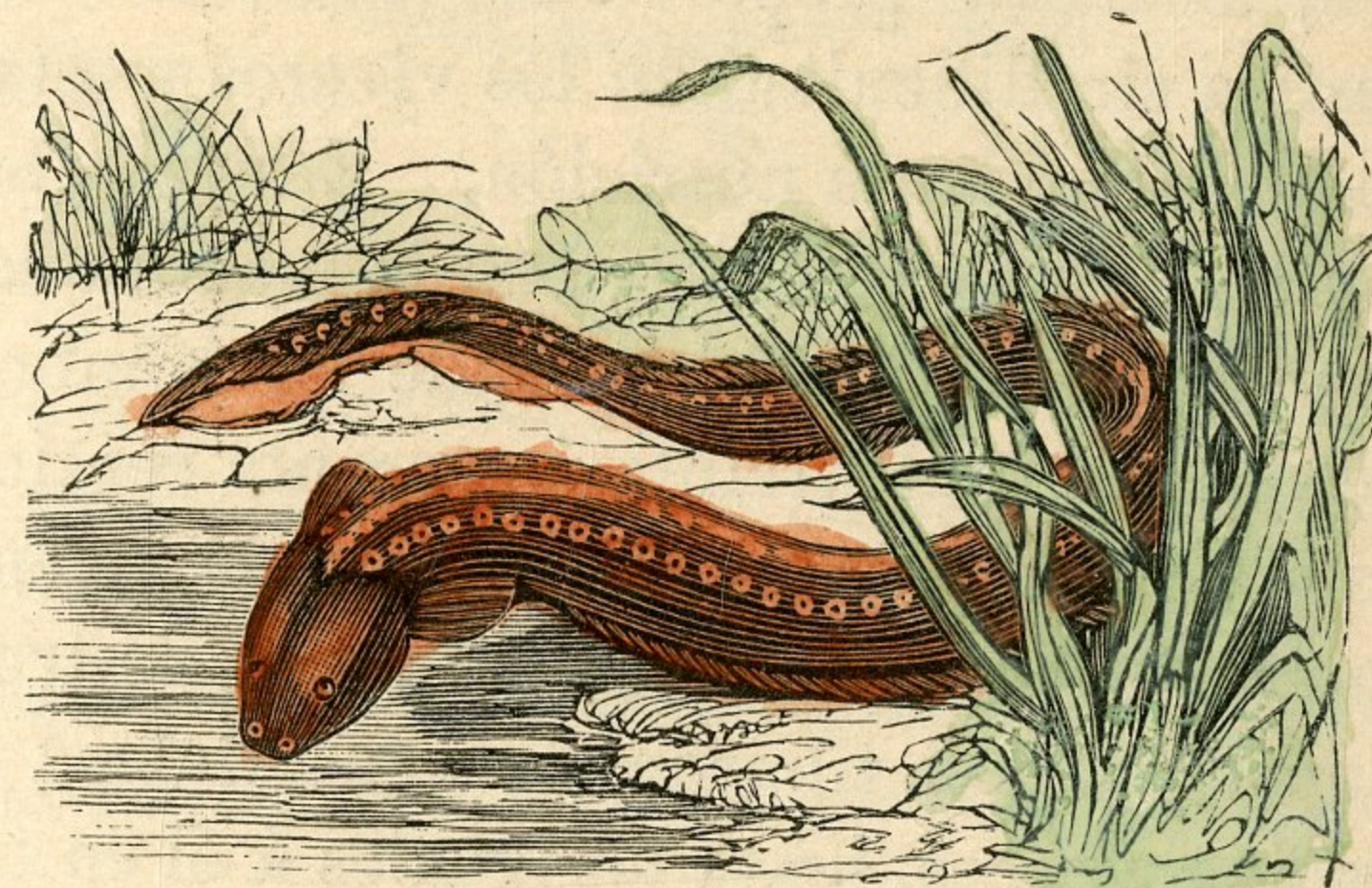


EL SALMÓN COMÚN.

un metro de largo; pero ese pez suele alcanzar mayor tamaño. Algunos naturalistas calculan que pone veinte millones de huevos del tamaño de un guisante. El *sábalo* ó *aloja* está esparcido en todos los mares, y hacia la primavera se interna en los ríos y arroyos para buscar alimento más abundante.

El *congrío* ó *anguila de mar* tiene generalmente uno ó dos metros de largo: á veces es mayor. Es un pez voraz y cruel, que se hace temible en los mares que habita. Su carne es blanca y firme, pero es poco apreciada. La *morena*, que tanto estimaban los roma-

nos, y que cebaban ó criaban en viveros próximos al mar, es también una anguila de mar muy abundante en el Mediterráneo. El *temblador* ó *gimnoto eléctrico*,

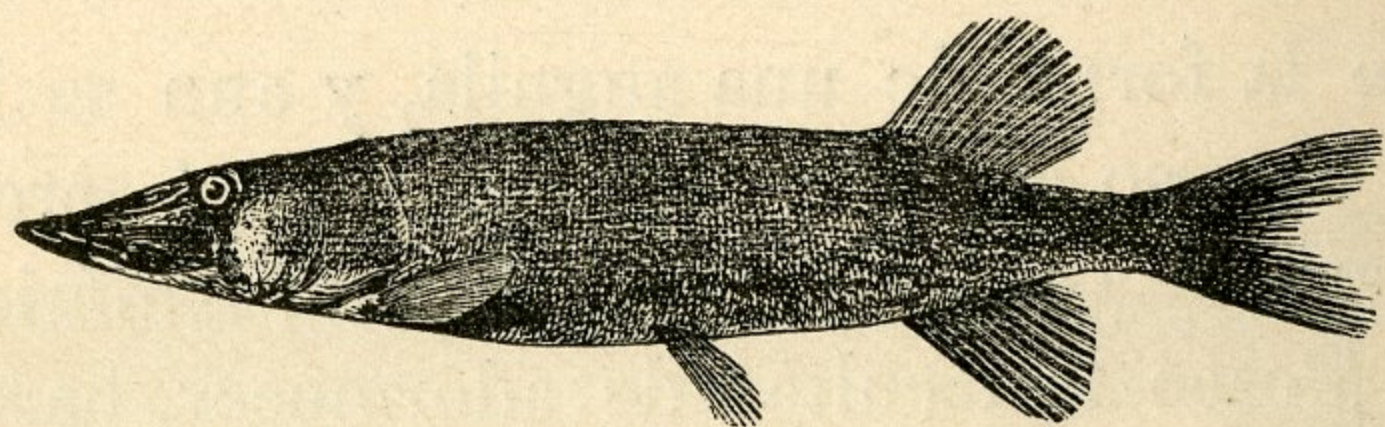


EL TEMBLADOR Ó GIMNOTO ELÉCTRICO.

que tiene la forma de una anguila, y aun se le llama también por eso *anguila eléctrica*, llega á cerca de dos metros, y habita las aguas dulces de la América meridional. Posee la facultad de adormecer, hasta á distancia, á los demás animales; y cuando lo tocan, se experimenta una conmoción violenta, como la producida por un choque eléctrico. Esos efectos, atribuidos á la electricidad, encontrada en él, cesan como es natural en cuanto el animal muere. Los *llaneros* en Venezuela se valen de caballos para capturarlos. En la lucha entre los caballos y las anguilas eléctricas, éstas pierden su fluido eléctrico y huyen. Entonces los indios las cogen con arpones. Humboldt, en sus *Vistas de la Naturaleza*, refiere que en uno de esos combates que él mismo presencié en Venezuela, vió caer muertos dos caballos, y varios aturdidos, y eso que la lucha sólo duró unos cinco minutos.

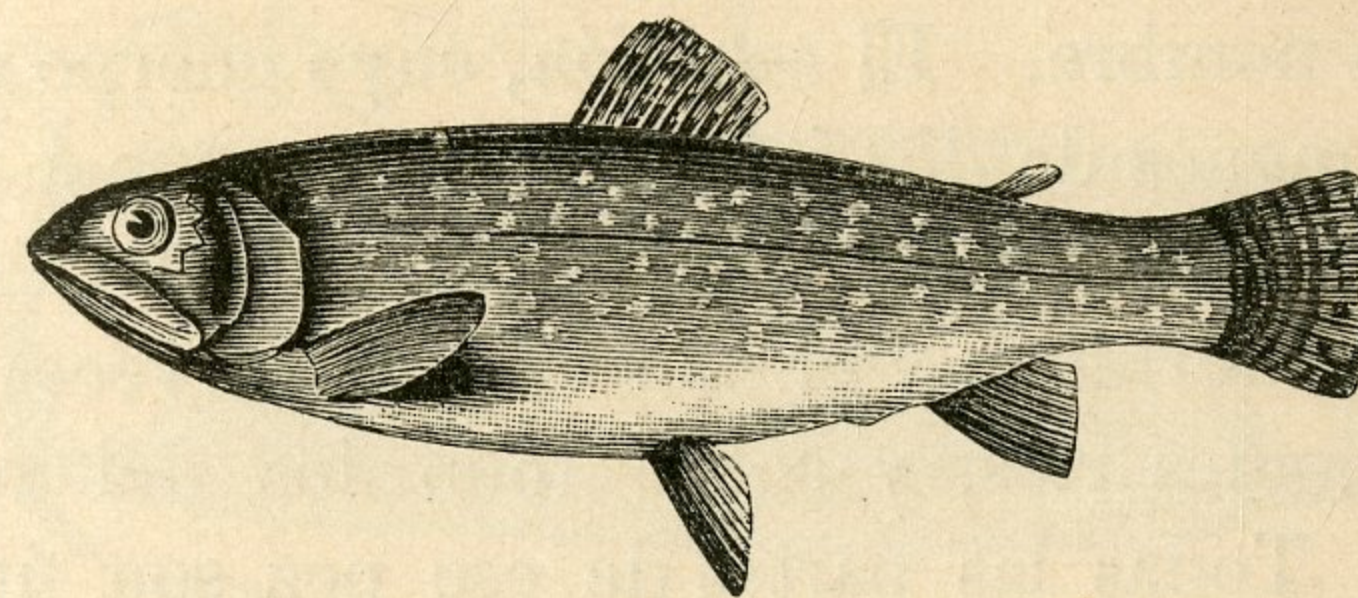
Entre los peces de agua dulce que pertenecen al orden de los malacopterigios, es preciso citar los si-

güentes. La *carpa*, verde por arriba, blanquiza por debajo, tiene dos cerdas en cada ángulo de la mandíbula superior. Las carpas viven mucho tiempo; cuando envejecen, alcanzan proporciones considerables. Se las domestica sin dificultad en los viveros y estanques, donde hallan abundante nutrición. El *barbo*, bastante común en las aguas vivas, lleva en la mandíbula superior cuatro cerdas: de ahí procede su nombre. Su tamaño ordinario es de treinta ó cuarenta centímetros; y su carne, como la de la carpa, es muy buena. El *lucio*, uno de los peces más voraces y más destructores, ha sido apellidado el tiburón de agua dulce; devora toda especie de peces, hasta los iguales á él en tamaño.



EL LUCIO.

Su tamaño medio es de cincuenta á sesenta centímetros; su hocico es largo, obtuso y deprimido; y su boca, hendida hasta más allá de los ojos, está guarnecida de fortísimos dientes. Habita el agua dulce y su carne es apreciada. Las *anguilas* se hallan en las aguas dulces y fangosas; quedan vivas mucho después de salir del agua. Su cuerpo es largo y delgado, y agradable su carne, pero indigesta. Es el único pez vivíparo, ó que no pone huevos. La *trucha* ordinaria, comunmente diseminada en gran número de arroyos, ríos y lagos de Europa, es uno de los peces más buscados por el gusto excelente de su carne. Su tamaño es de cuarenta á cincuenta centímetros; en el lago de

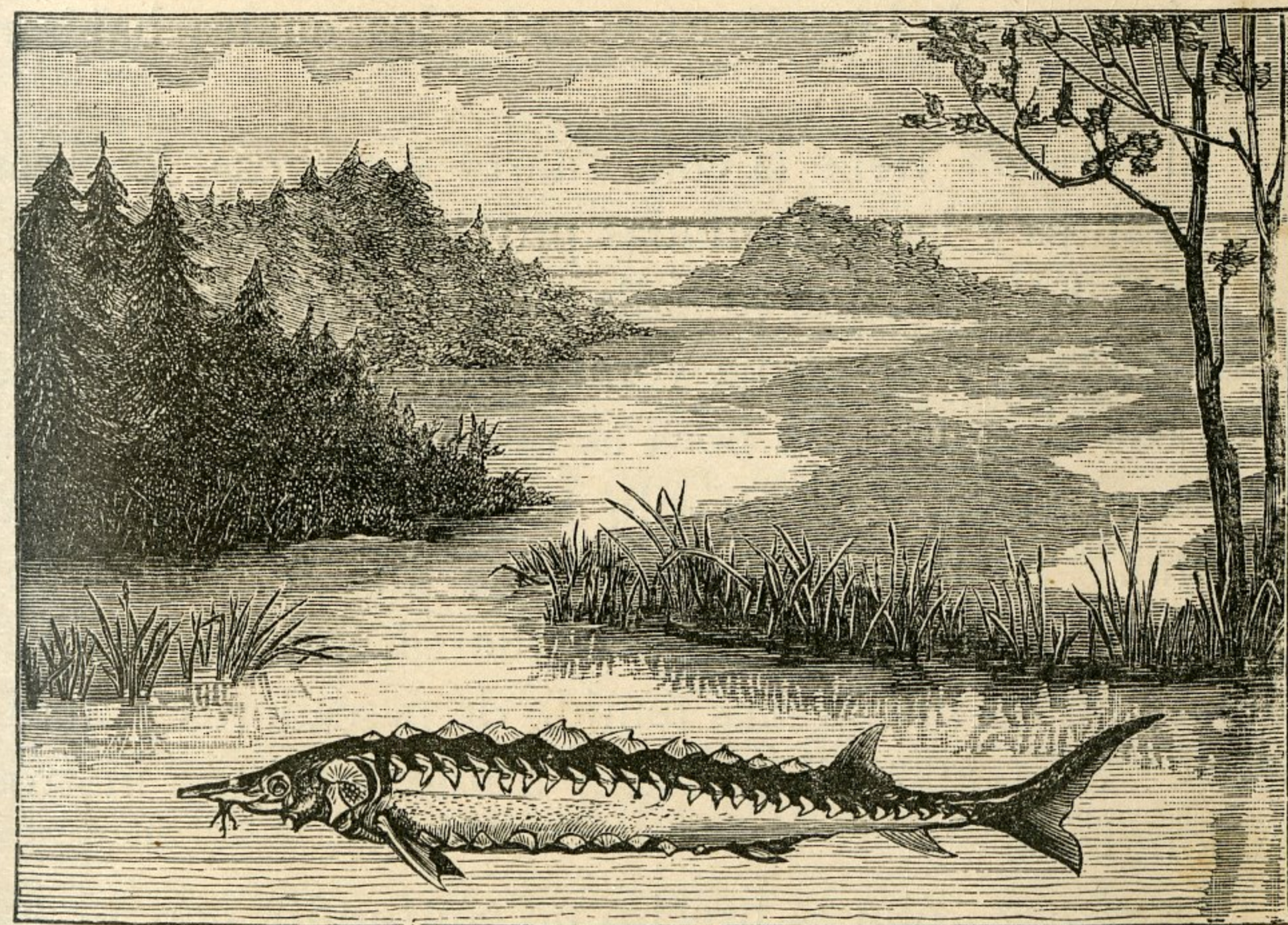


LA TRUCHA DE PINTAS.

Ginebra se encuentran truchas que pesan diez kilogramos, y más. La trucha que llaman salmoneada tiene la carne rosada como el salmón.

*Grupo de los peces cartilagosos.*—El grupo ó la subclase de los peces cartilagosos se subdivide en tres órdenes, que son: los *Esturiones*, los *Selacios* y los *Ciclóstomos*.

*Orden de los Esturiones.*—El orden de los Esturiones comprende peces cartilagosos de branquias libres. En este orden no hay más género importante que el



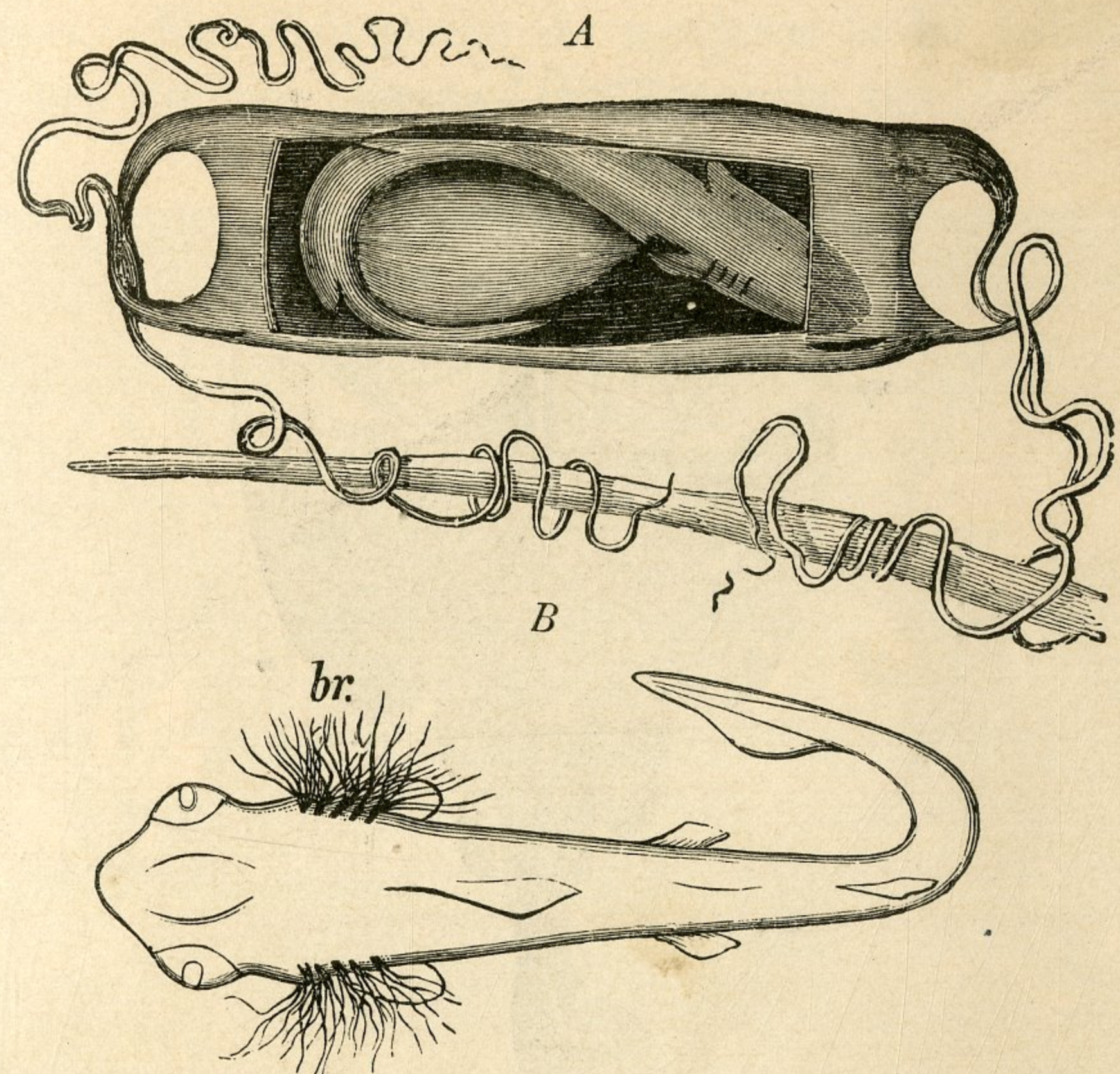
ESTURIÓN ENTRANDO EN UN RÍO DE RUSIA.

que le da nombre. El *esturión*, cuyo cuerpo alargado no tiene menos de dos ó tres metros, y que á veces alcanza un tamaño más considerable, habita en el Océano, el Mediterráneo y el mar Caspio; á veces remonta los grandes ríos, y sobre todo los del norte de Europa. Todas las partes de ese pez son útiles; su carne es excelente y es objeto de un comercio considerable cuando la salan; con su piel curtida se reemplazan en algunos países los vidrios; sus huevos, salados y sazonados, constituyen un plato conocido con el nombre de *caviar*, que se usa hoy día en todas partes del mundo y aun se imita en la América del Norte: con su vejiga natatoria es con lo que se hace la cola de pescado, que sirve para clarificar el vino y otros usos domésticos é industriales.

*Orden de los Selacios.*—El orden de los Selacios comprende los peces cartilagosos de branquias fijas, cuyo cuerpo es alargado y tiene forma cónica. Citemos los géneros más importantes, todos los cuales habitan en el mar.

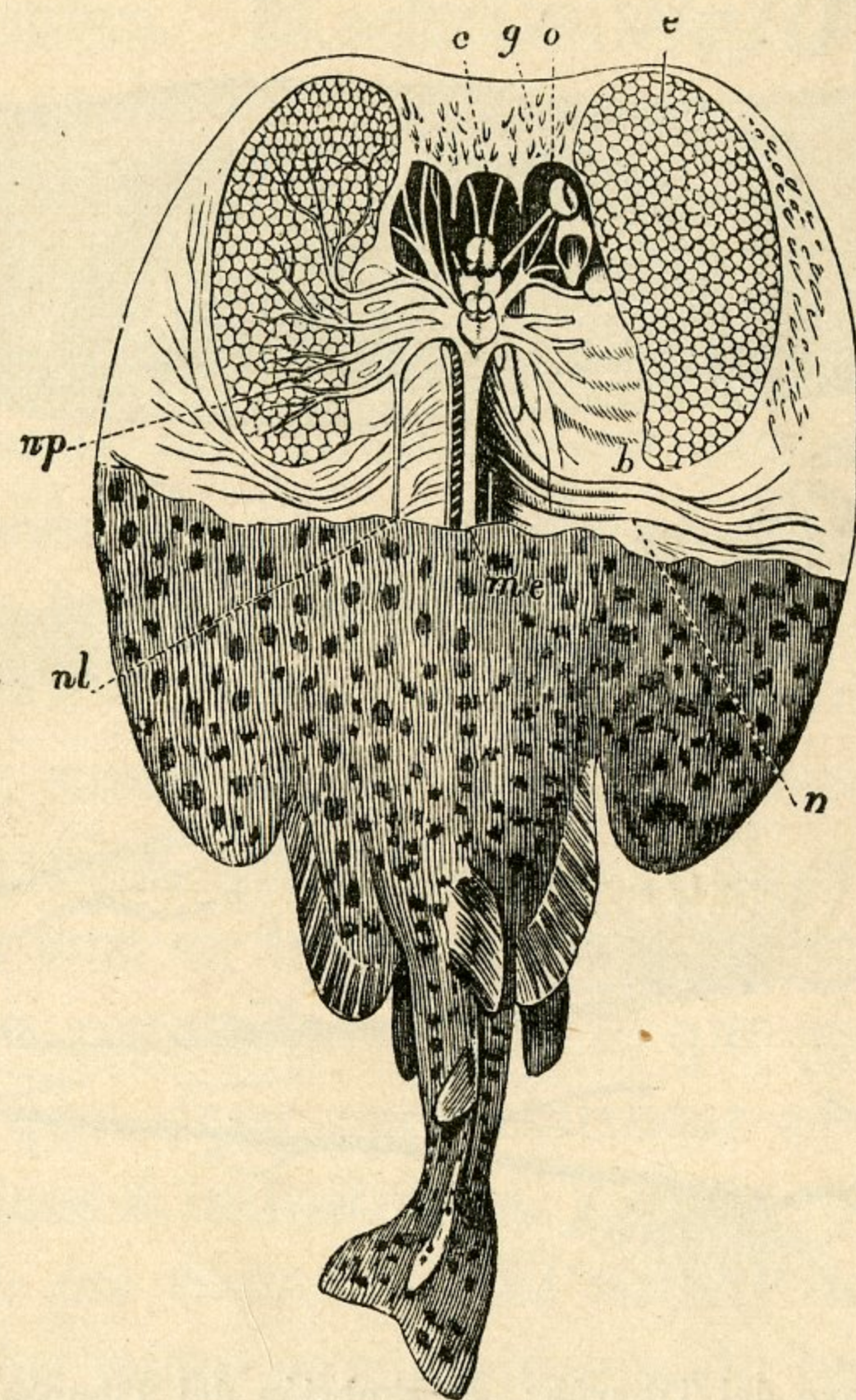
El *tiburón* tiene la cola fuerte y carnosa, los ojos penetrantes y las mandíbulas provistas de dientes cortantes. Ese pez, que se halla en todos los mares, sigue á los buques y se arroja vorazmente sobre cuanto de ellos cae al agua. Su boca es tan enorme, que devora entera su presa, y de un solo golpe, sea cual fuere su tamaño. Al mismo tiempo tiene una ferocidad tan grande y es de tan prodigiosa fuerza, que no hay habitante de los mares más temido de pescadores y marineros. Su tamaño llega hasta á nueve y diez metros de longitud.

La *sierra*, que es preciso no confundir con el espadón, se distingue por un largo hocico terminado en



A, Óvulo ó huevo del Tiburón; B, Embrión del Tiburón; br, Agallas externas.

una lámina por ambos lados provista de dientes agudos y cortantes. Con ayuda de esa doble sierra, no teme ese pez atacar á los cetáceos más corpulentos, los delfines, narvales, ballenas, y á menudo sale vencedor en esas luchas encarnizadas. Los mares que especialmente frecuenta son los del norte. Su tamaño es de cuatro á cinco metros. La *raya*, comunmente esparcida en todos los mares de Europa, se conoce en su cuerpo aplastado horizontalmente y semejante á un disco. La *raya blanca* es la especie más grande; alcanza hasta cuatro metros, y lleva en la cola dos espinas fuertes y puntiagudas. La *raya anillada* es la más buscada por su buena carne. La *tremielga* ó *torpedo*, como el gimnoto, es notable por las propiedades eléctricas que



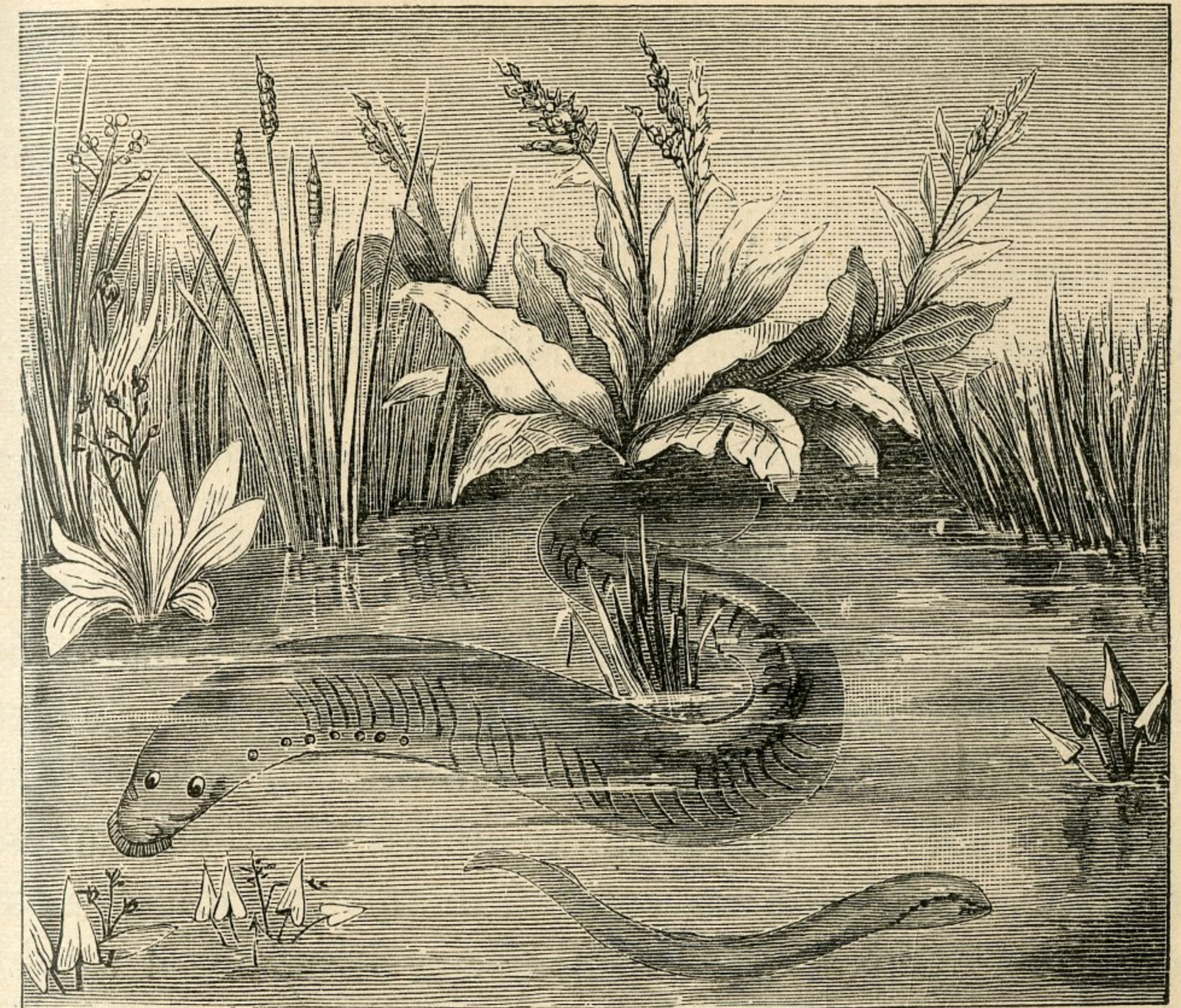
EL TORPEDO.

Su aparato eléctrico: *b*, las branquias; *c*, los sesos; *e*, el órgano eléctrico; *g*, el cráneo; *m e*, el espinazo; *n*, nervios de las aletas; *n p*, nervios en relación con el órgano eléctrico; *o*, los ojos.

posee. Adormece y hasta mata á cuantos animales se ponen á su alcance. Habita el Mediterráneo.

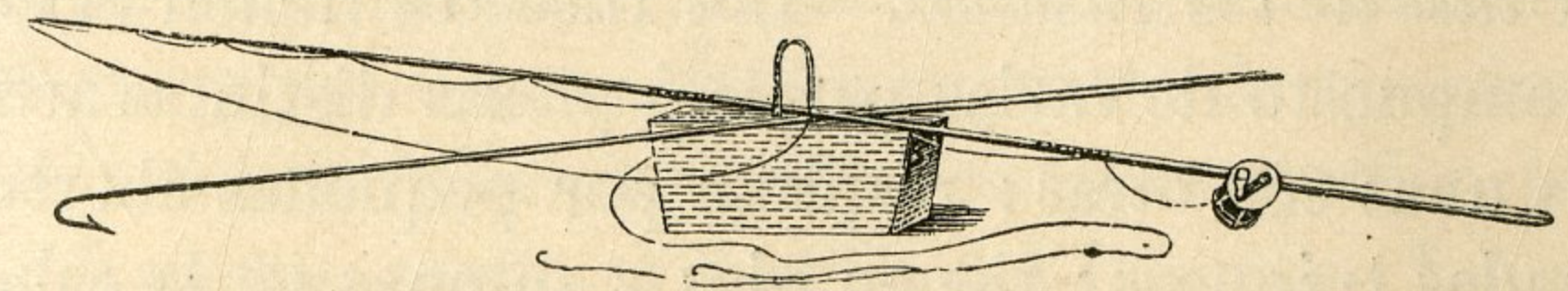
*Orden de los Ciclóstomos.*—Los Ciclóstomos, llamados también *Chupadores*, son notables por su boca circular, y en este signo distintivo, á que deben su nombre, es en el que se les conoce. Este orden no comprende más que un género importante. La *lamprea* se hace notar por una conformación que le da á primera vista más analogía con las serpientes que con la mayor parte de los peces. Se distingue principalmente por siete aberturas alineadas en cada lado de la parte de su cuerpo que sucede inmediatamente á la

cabeza. Esa disposición de agujeros le ha valido el nombre de *pez flauta*. Está dotada también de la



Una Lamprea y su cría, con sus siete aberturas alineadas, por donde toman el agua para respirar.

propiedad de adherirse fuertemente á los cuerpos extraños por medio de su boca, de que hace un poderoso chupador. La *gran lamprea* habita principalmente el Mediterráneo: la *lamprea de río* se halla en las aguas dulces de lagos y ríos. La carne de ese pez, tan sabrosa y más delicada que la de la anguila, era estimadísima de los antiguos; pero es un tanto indigesta.



## CAPÍTULO XII

Segunda rama : los Anillados ; su división en clases—Clase de los Insectos : su división en órdenes—Orden de los Coleópteros—Orden de los Ortópteros—Orden de los Hemípteros—Orden de los Neuropterios—Orden de los Himenópteros—Orden de los Lepidópteros—Orden de los Dípteros—Orden de los Anopluros.

*Segunda rama : los Anillados.*—Los Anillados ó *Articulados* forman la segunda rama ó gran serie de los animales. No tienen esqueleto interior : su cuerpo está formado de una serie de anillos ó articulaciones encajadas unas en otras y más ó menos movibles. Los unos viven en el aire ó en tierra, otros en el agua. Respiran por medio de branquias los que viven en el agua, y de tráqueas los que viven en el aire.

Los anillados comprenden siete clases, á saber : los *Insectos*, los *Miriápodos*, los *Arácnidos*, los *Crustáceos*, los *Anélidos*, los *Helmintos* y los *Rotadores*. Esta rama se divide en dos grupos distintos, el uno formado por los *animales articulados propiamente dichos*, como los insectos, los miriápodos, los arácnidos y los crustáceos ; el otro formado por los *gusanos*, como los anélidos, los helmintos y los rotadores.

*Clase de los Insectos.*—Los Insectos tienen el cuerpo compuesto de varias partes ó piezas distintas articuladas unas con otras : respiran por pequeñas aberturas llamadas tráqueas ; tienen ojos y antenas en la cabeza,

y generalmente andan en seis patas. Uno de los caracteres más notables de los insectos es que, antes de llegar á su estado perfecto, sufren, casi todos, los cambios de forma y estructura designados con el nombre de *metamórfosis*. Salen del huevo bajo la forma de un gusano ó de una *oruga*, y entonces se llaman *larvas* ; esas larvas no tardan en hacerse *crisálidas* ó *ninfas*, nuevo estado en que conservan una inmovilidad casi completa y en que dejan de alimentarse. Unas veces, la crisálida no tiene por envoltura más que la piel desecada de la larva ; otras veces, está encerrada en un capullo que fabricó la larva antes de sufrir su metamórfosis. En ese estado de inmovilidad, y por decirlo así, de muerte aparente, es en el que se desarrollan los órganos que deben constituir el insecto en estado perfecto, y efectivamente, á poco, y por una nueva transformación, sale de su envoltura bajo la forma definitiva de mariposa. El gusano de seda nos ofrece el ejemplo de una metamórfosis completa.

El cuerpo del insecto se compone de tres partes principales : la cabeza, el tórax y el abdomen. En la cabeza tiene los ojos, las antenas y la boca. Los ojos, formados de la reunión de mil facetas, imponen á menudo la necesidad de usar el microscopio : tan pequeños son. La boca, cuyo mecanismo es admirable, encierra muchas piezas laterales, destinadas las unas á triturar, las otras á aspirar los alimentos. El tórax separa la cabeza del abdomen : él es el que soporta las patas y las alas, cuando estas existen. Las patas, divididas en diversas articulaciones, tienen anca, muslo, pierna y pie ó tarso, éste compuesto de un número variable de articulaciones, terminadas en garfios, nataatorias ó garras, según el destino del insecto. Las alas

de los insectos son delgadas y transparentes como las de las moscas, ú opacas y coloridas como las de la mariposa. En este último caso están revestidas de escamas pequeñas imbricadas como las tejas de un tejado. El abdomen, que es la parte más voluminosa del cuerpo del insecto, continúa el tórax: á menudo está terminado por un aguijón que el insecto emplea para atacar á sus enemigos ó para hacer los agujeros en que deposita sus huevos.

De todos los anillados, el insecto es el que más desarrollados tiene los sentidos, ó parece, al menos, que está provisto de los cinco que pertenecen á los animales superiores. Se ignora por medio de qué órganos se ejercitan algunos de esos sentidos. En los insectos, la vista es el órgano más perfecto y mejor desarrollado; las antenas, variables de forma, son generalmente consideradas como el órgano del tacto ó como el del olfato. Respiran por medio de tráqueas, es decir, por medio de canales ó pequeños tubos elásticos en los cuales penetra y circula el aire, y que van á parar en doce ó diez y seis orificios. Los insectos son ovíparos; depositan sus huevos en las plantas, en los frutos, en la corteza de los árboles, en el suelo, siempre cerca de los alimentos necesarios á la vida de las larvas á que han de dar nacimiento.

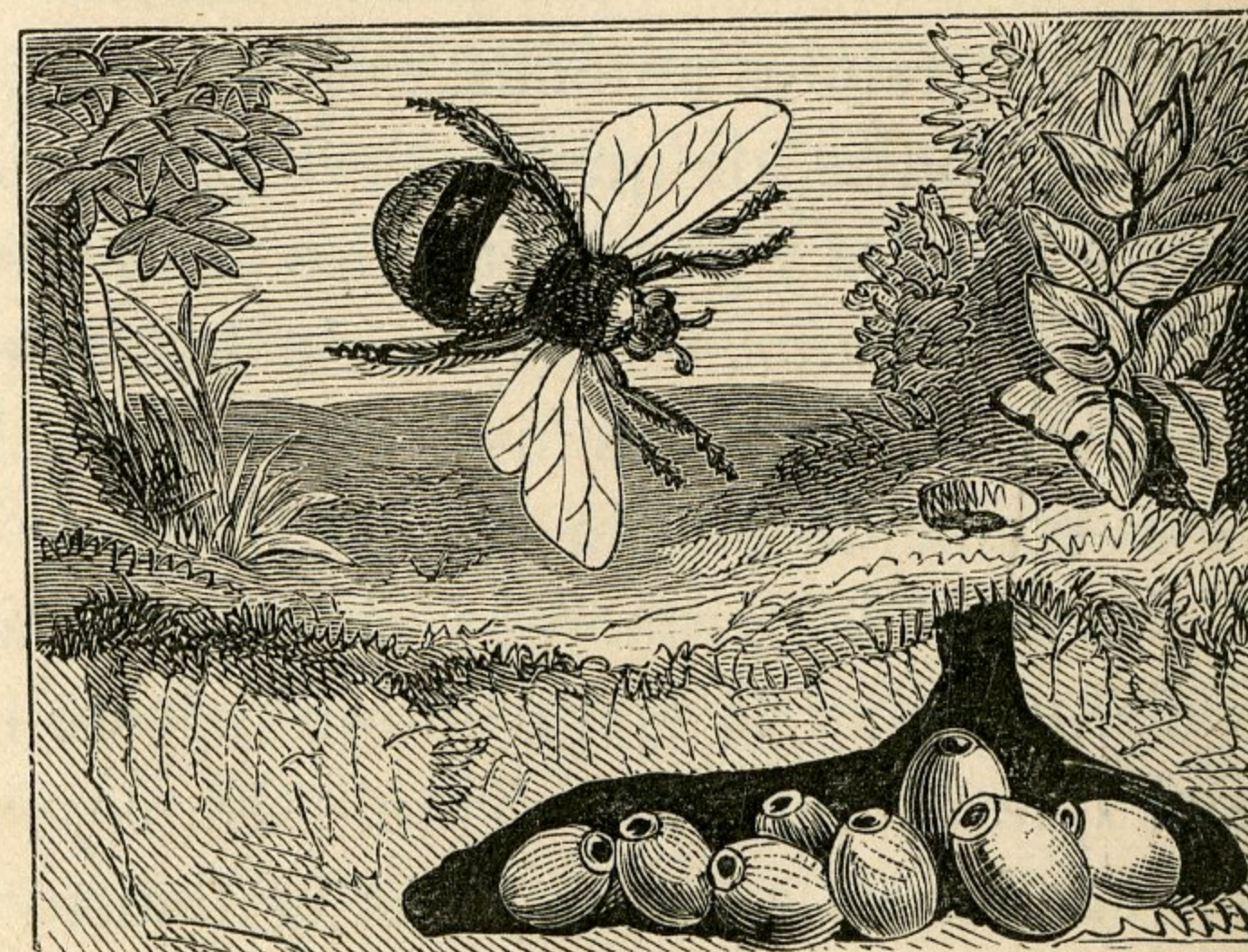
La pasmosa diversidad de formas que se nota en la estructura de los insectos, los órganos particulares apropiados al destino de cada uno de ellos, la armonía y las proporciones exactas que se observa en la organización de esos seres pequeños, sus costumbres interesantes y su admirable instinto, son otras tantas maravillas que confunden nuestro espíritu, pero que elevan también nuestro pensamiento hacia el orden, armonía

y perfección de la naturaleza. Su estudio ofrece el más alto interés.

La clase de los insectos, que es numerosísima, se divide en diez órdenes distintos, según los caracteres sacados de sus alas. Los órdenes más importantes son: los *Coleópteros*, los *Ortópteros*, *Hemípteros*, *Neurópteros*, *Himenópteros*, *Lepidópteros* y *Anopluros*.

*Orden de los Coleópteros.*—Los Coleópteros (*alas en estuche*) están caracterizados por cuatro alas: las superiores, llamadas *élitros*, más ó menos duras ó coriáceas, sirven de estuche á las alas inferiores, que son membranosas y que, en estado de reposo, están plegadas de través sobre las primeras. Este orden encierra un grandísimo número de insectos, en su mayor parte adornados de colores brillantes, y fáciles de conservar en las colecciones, á causa de su envoltura coriácea. Véanse los géneros principales de este orden.

El *abejorro* es un insecto voraz y dañino, cuya larva, conocida con el nombre de *gusano blanco*, comete



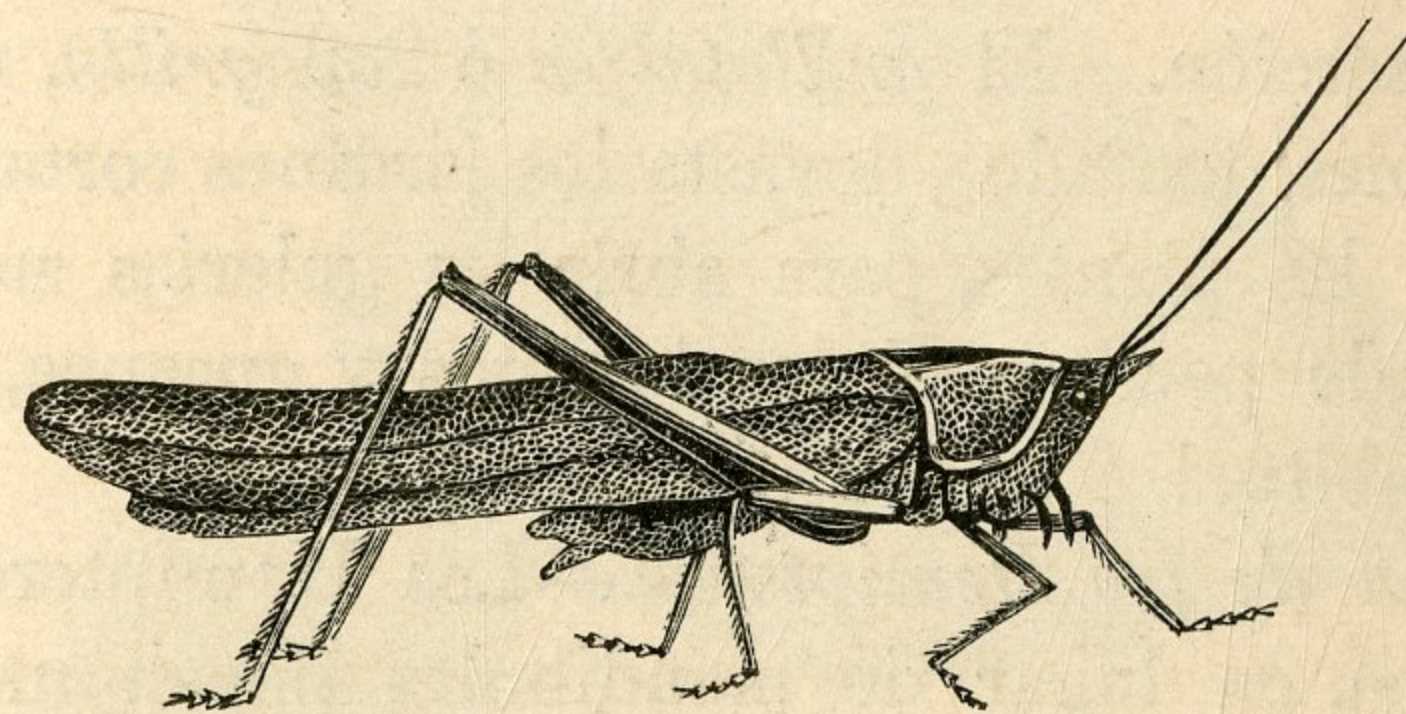
El Abejorro, con los óvulos ó huevos en su nido subterráneo.

grandes destrozos en campos y jardines. La *cantárida* ó *mosca de España*, llamada también mosca de Milán, que se halla principalmente en los países cálidos, brilla con un color verde metálico, especie de esmalte ó tornasol. Se emplea en vejigatorios, porque está dotada de propiedades epipásticas, esto es, de producir una viva irritación en la parte de la piel á que se la aplica. Las cantáridas se complacen en devorar las hojas de las lilas y los fresnos. La *cochinilla*, llamada *tortuga-escarabajo*, que no se debe confundir con la *cochinilla americana*, es un insecto hemisférico, que no pasa de cinco ó seis milímetros: es carnívora y se alimenta de pulgones. El *gusano de luz* ó *luciérnaga* ó *lampiro* se hace notar por la propiedad fosforescente de que goza, es decir, que es luminoso en la oscuridad. Durante el estío se le encuentra por la noche á lo largo de los setos ó en las praderas. Los *piróforos* que en Cuba y Méjico se llaman *cucuyos*. Alumbran tanto, que á poca distancia de su cuerpo se puede leer; las damas se adornan con ellos algunas veces llevándolos en el tocado, cuando pasean de noche por los jardines ó parques. La *lucerna*, que se distingue por grandes antenas, está, además, armada de fuertes mandíbulas, de que se sirve para taladrar la madera de los árboles y poner en ellos sus huevos. El *ciervo-volante* ó *volador*, el mayor de los coleópteros del mediodía de Europa, es una especie de lucerna. El *gorgojo* es conocido por su voracidad y por los destrozos que hace en los graneros; al trigo es á lo que ataca especialmente, y la larva de ese insecto es quizá más nociva que el insecto mismo. El *capricornio*, notable por sus largas antenas y sus brillantes colores, está dotado de un vuelo bastante poderoso. Vive

principalmente en el tronco de los árboles, y deposita bajo la corteza sus huevos.

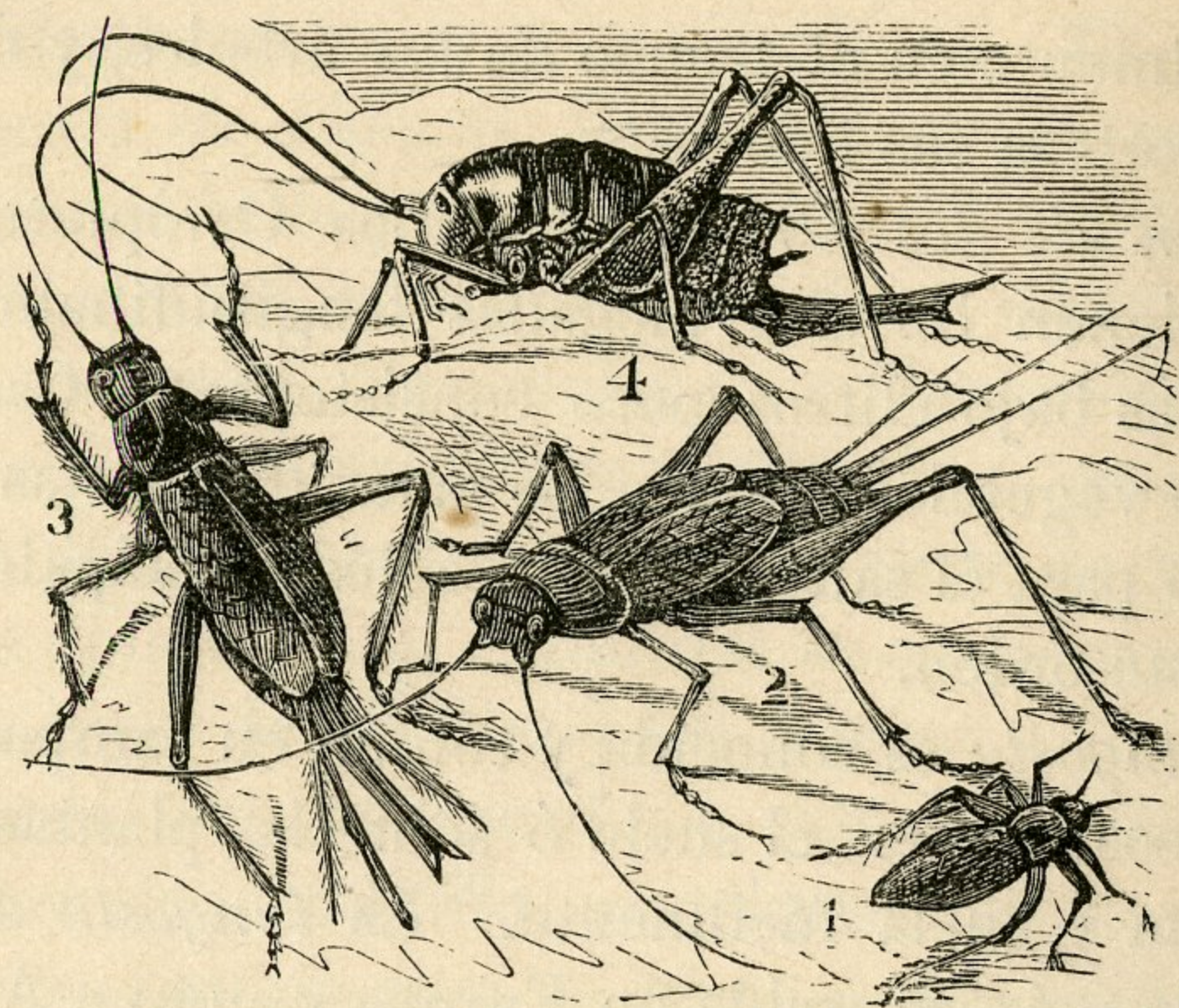
*Orden de los Ortópteros.*—Los Ortópteros (*alas rectas*) tienen las alas plegadas longitudinalmente y escondidas bajo élitros poco consistentes. Casi todos viven de vegetales; tienen las patas dispuestas para la carrera ó para el salto. Citemos los principales géneros de éste orden.

La *langosta* es conocida y común en campos y prados: se sostiene en el suelo ó sobre las plantas pequeñas; salta y vuela fácilmente. La *langosta de paso*, especie la más esparcida en Europa y aun en América,



LANGOSTA DE LOS CAMPOS.

es uno de los insectos más formidables por su voracidad, principalmente cuando viaja en masas compactas, pues entonces deja completamente devastados los campos sobre que cae. El *grillo*, una de cuyas especies habita el interior de las casas, especialmente el hogar de las chimeneas; todo el mundo lo conoce por su grito monótono que le ha valido el nombre de *cri-cri*. El *rompe-oidos* es un insecto muy inofensivo, al que de antiguo se ha atribuído la costumbre de introducirse en el oído y en la cabeza del hombre. Es una preocupación vulgar, y todos los hechos prueban la falsedad



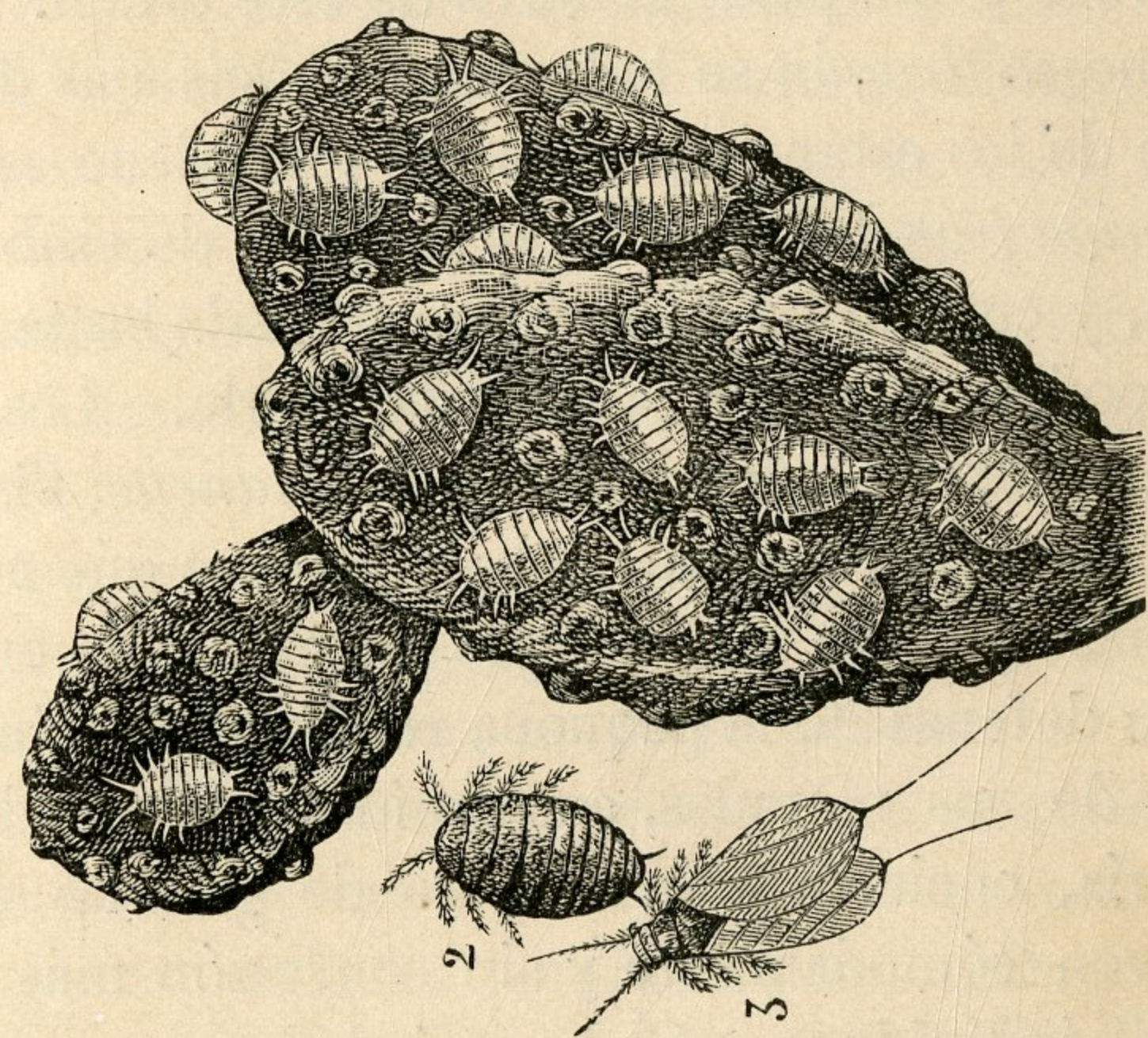
1, El Grillo sin alas; 2, y 4, Grillos de la pradera; 3, El Grillo casero.

de esa aserción. El *grillotalpa* ó *topogrillo*, notable por sus pies dentados, devasta los jardines cortando las raíces de las plantas, para abrir las galerías subterráneas donde persigue á los insectos y gusanos, su alimento habitual.

*Orden de los Hemípteros.*—Los Hemípteros (*medias alas*), en lugar de mandíbulas tienen una boca guarnecida de tres apéndices puntiagudos y firmes para perforar los tejidos que contienen el líquido de que se alimentan. Las alas son cuatro: las dos superiores salen de élitros casi membranosos. Nombremos los principales géneros.

La *cigarra* tiene por caracteres distintivos la cabeza corta y ancha, alas transparentes y leves como gasa, con salientes ramificaciones nerviosas, y el abdomen provisto en su base, aunque sólo en los machos, de dos membranas elásticas que producen esa estridulación ó rechinamiento fuerte y monótono que impropiamente se llama canto de la cigarra. Por medio de su barrena, especie de aguijón acerado, la hembra in-

roduce sus huevos en las ramas y en el tronco de los árboles: terminada esta operación, tarda poco en morir. Las cigarras viven en el tronco ó en las ramas de los árboles, cuya savia chupan; siendo uno de estos animales el que picando el olmo hace correr el jugo azucarado ó meloso que llaman *maná*. La *cochinilla americana*, tan útil é inofensiva como es inútil y dañina la otra, vive en un nopal, especie de cactus que vegeta en América, y que se intenta propagar en Argelia y en otros países. Ese insecto suministra el hermoso



Cochinillas en una penca de nopal; 2, La hembra; 3, El macho.

color encarnado con que se hacen la escarlata y el carmín y también se usa en medicina y en las artes. Los *pulgones* viven á millaradas sobre las hojas de los árboles; pican las hojas para chuparles el jugo, y á veces se multiplican tanto que matan los arbustos. La *chinche* común, cuyo cuerpo es aplastado, se conoce en todo el mundo por el insoportable olor que exhala y por la irritación que da su picadura. De día se esconden

de en el papel pintado, en las hendiduras de las paredes y de los pisos, en las bandas de las camas, en los pliegues de las colgaduras: ahí es donde hay que buscarla para destruirla. La *chinche de los bosques* vive chupando jugo de plantas. Esparce un olor muy desagradable.

*Orden de los Neurópteros.*—Los Neurópteros (*alas neuradas*, ó con nervios) tienen desnudas ó diáfanas las alas, trenadas ó con nervios, ordinariamente del mismo tamaño: sus antenas son finas y desenvueltas. Citemos los principales géneros de este orden.

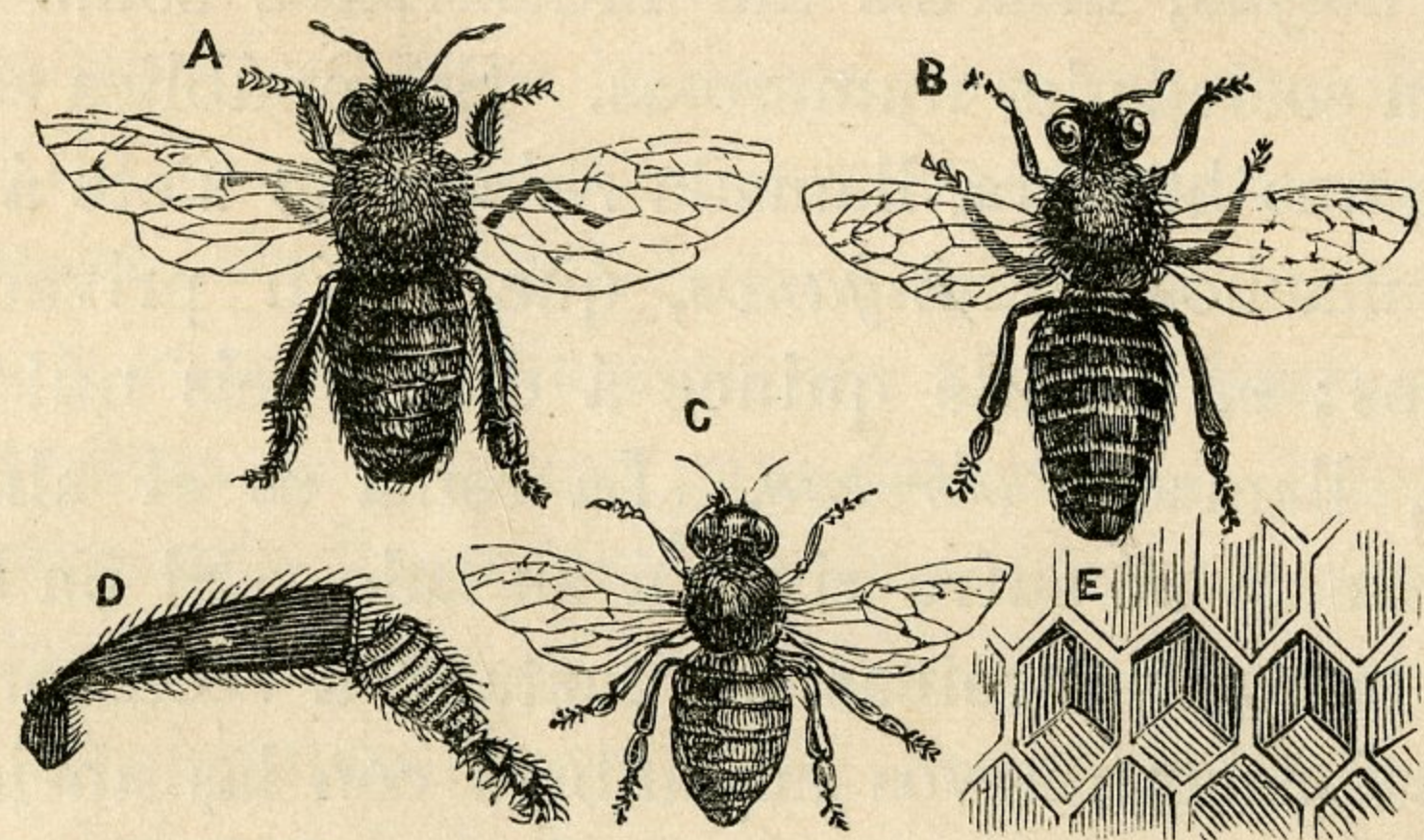
La *mosca-dragón* se balancea, con sus alas de gasa, al borde de los estanques ó los ríos: no tiene aguijón. La *hormiga-león* hace un hoyo á modo de embudo en la arena, y cuando un insecto cae y rueda hasta el fondo, se apodera de su presa para devorarla. Los *termitas* vulgarmente llamados *hormigas blancas*, viven en sociedades numerosas en las habitaciones que construyen; unas ejecutan los trabajos, otras están encargadas de la defensa de la pequeña república ó reino. El interior de sus moradas, construídas con mucho arte y simetría, encierra gran número de galerías en que se mueven cómodamente y sin confusión más de sesenta mil individuos. Cada sociedad comprende un rey, una reina (ó presidente y presidenta en caso de que dominen entre ellas las ideas republicanas), trabajadores y soldados. Esos insectos están armados de mandíbulas poderosas con cuya ayuda perforan la madera y hacen frecuentes destrozos en los almacenes de tablonés y en los astilleros.

*Orden de los Himenópteros.*—Los Himenópteros (*alas membranosas*) están provistos de mandíbulas y quijadas generalmente alargadas; sin embargo, se nu-

tren de materias blandas ó líquidas que chupan con ayuda de una trompa movable y flexible. Tienen cuatro alas membranosas, con longitudinales ramificaciones nerviosas, siendo siempre las alas inferiores más pequeñas que las superiores. El abdomen en las hembras, está armado de una barrena ó aguijón. Los himenópteros sufren una metamórfosis completa. Varios de esos insectos forman sociedades, cuyo orden y perfección excitan al más alto grado nuestra admiración. Véanse los géneros más importantes de este orden.

Las *abejas*, insectos tan industriosos como útiles, viven en sociedades numerosas. Su república se compone de una hembra, llamada *reina*; de siete á ochocientos machos ó *zánganos*, que están privados de aguijones; en fin, de quince á diez y seis mil abejas neutras, llamadas *obreras*. La reina es el alma del enjambre, y no sufre rival á su lado. Si en un enjambre hay varias reinas, las matan: á veces emigran y van á formar nuevos enjambres con las abejas que se adhieren á su suerte, es decir, proclaman su independencia. En cuanto encuentran una mansión conveniente, como el hueco de un árbol ó las hendiduras de un muro antiguo, comienzan los trabajos. Las obreras van en busca de una materia blanda y resinosa, llamada *própolis*, con que barnizan interiormente su habitación, y que les sirve para tapar todas las salidas inútiles. Después construyen las células ó alveolos destinados á recibir larvas ó provisiones. Con cera es con lo que las abejas construyen todas sus obras, y esa cera proviene del polvo de los estambres que las abejas han recogido en las flores. Ese polvo sufre primero una elaboración particular en su estómago; después la vomitan y la ablandan con sus patas. La

miel se compone con el néctar de las flores. Esa miel está destinada al alimento de las abejas; pero en su previsión conservan una parte para el invierno. Esa reserva la cubren de cera y es depositada en la parte superior de la colmena. Cuando la reina ha puesto en las células sus huevos, y de cada uno de ellos ha salido una larva, las obreras atienden con especial cuidado á las larvas hasta que están desarrolladas. Esas larvas se hacen crisálidas, y á poco, convertidas en abejas, vuelan con sus compañeras y van á libar el néctar y

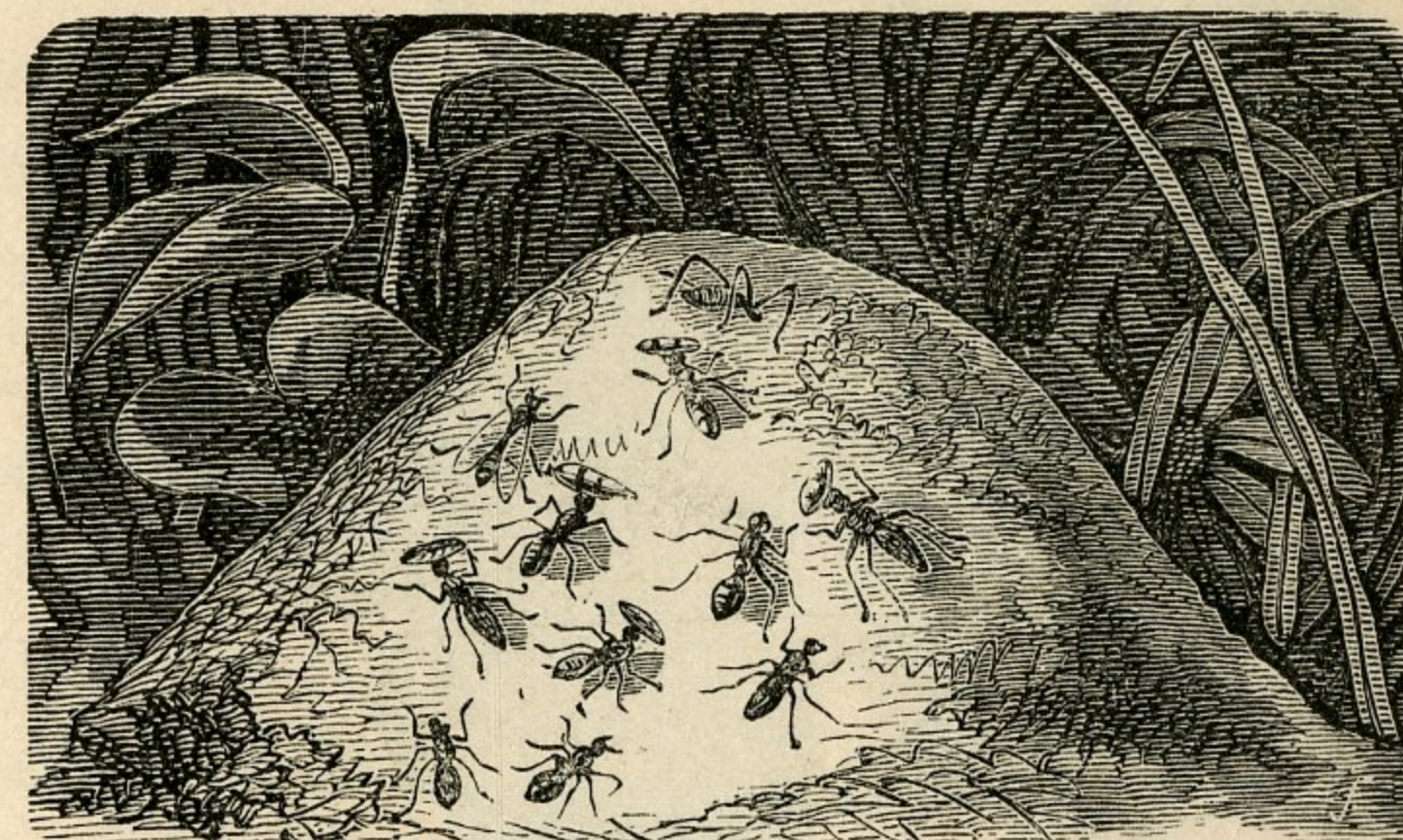


GRUPO DE ABEJAS.

A, El zángano; B, La reina; C, La obrera; D, Pata de la obrera, con la cavidad para el propólis; E, Celdillas para la miel.

el pólen de las flores. Entre las abejas, la especie más útil es la *mosca de miel* ó *abeja de miel*, que es la que se educa en el campo para obtener cera y miel. Las *avispas* se parecen bastante á las abejas por la forma, y viven también en sociedades numerosas. La vivienda que se fabrican y que ordinariamente suspenden de una rama de árbol ó en los aleros de los edificios rústicos, se llama *avispero*. Estos insectos están armados de aguijones muy fuertes, con los cuales hacen dolorosas picaduras. Los *moscardones*, notables por su cuerpo robusto y velludo y por el agudo zumbido que

hacen con su trompa, se reúnen en sociedad, como las abejas, pero sólo en número de cuarenta ó cincuenta. El enjambre se dispersa hacia mediados de otoño. Las *hormigas* forman un pueblo, una sociedad esparcida en vastas habitaciones conocidas con el nombre de *hor-*

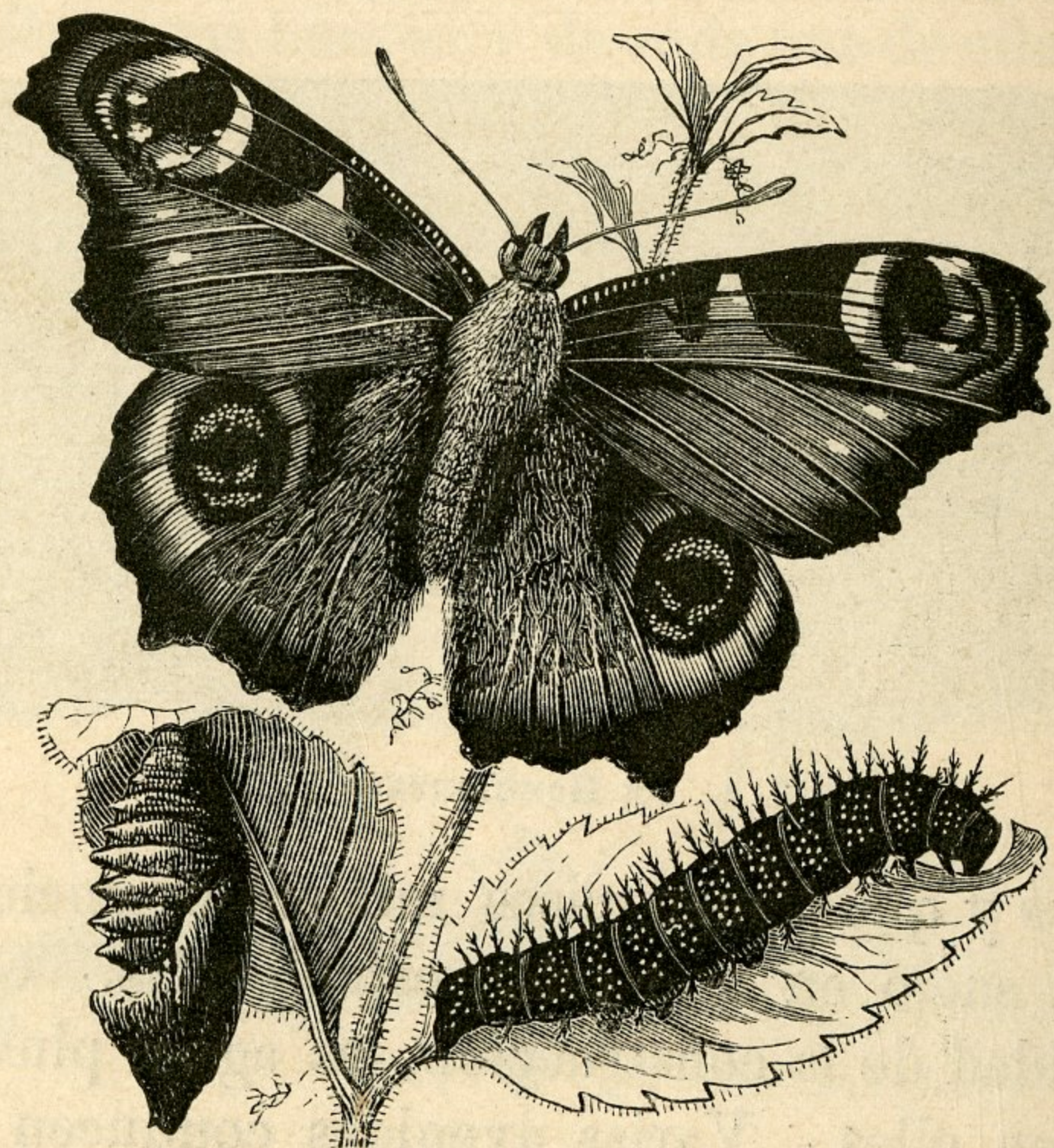


UN HORMIGUERO.

*migueros* y que tienen pisos numerosos encima y debajo del suelo en que están establecidas. Gracias á la habilidad de la construcción, las aguas pluviales no entran en ellos. Varias avenidas conducen hasta el fondo de sus ciudades subterráneas, cuyas puertas están guardadas de día y cerradas de noche. Las hormigas son muy nocivas por los destrozos que hacen en los verjeles y en las casas, en donde buscan con avidez las materias azucaradas. Durante el invierno se quedan en completo estado de estupor. Existen otros insectos que producen, en un gran número de plantas, ciertas excrecencias conocidas de la industria y empleadas de continuo en la fabricación de la tinta para escribir y del tinte negro.

*Orden de los Lepidópteros.*—Los Lepidópteros (*alas escamosas*) ó insectos de alas cubiertas de escamas, se llaman vulgarmente *mariposas*, y sufren meta-

mórfosis completas. Sus larvas, llamadas *orugas*, varían mucho en forma y colores. Sus alas están recubiertas de finas escamas, semejantes á polvo, y diversamente coloridas. Privadas de mandíbulas, chupan su alimen-



METAMÓRFOSIS DE LA MARIPOSA.

to por medio de una trompa movable y de forma cónica. Se las divide en tres tribus: *mariposas diurnas*, es decir, que vuelan de día; *mariposas crepusculares*, ó *esfinges*, que vuelan en las horas del último crepúsculo; *mariposas nocturnas* ó *falenas*, es decir, que vuelan de noche.

La primera de esas tribus comprende las *mariposas propiamente dichas*, como las *ninfas*, de alas muescadas ó dentelladas; las *danaiides*, cuyas alas son rondadas sin muescas; las *argos*, llenas de manchas que parecen ojos; las *caballeros*, notables por su gran tamaño y sus bellos colores; las *sátiros*, que tienen un

tinte sombrío en general. En la segunda tribu se distinguen principalmente las *esfinges*, cuyo vuelo es rapidísimo. La tercera tribu encierra las grandes *falenas*; las *polillas*, cuyas larvas devoran los abrigos y el paño; las *piratas* ó *torcedoras*, entre las cuales hay una especie, la *pirata de la vid*, que causa frecuentes y grandes destrozos en los viñedos; las *procesionarias*, cuyas orugas viven en sociedad sobre las encinas y no cambian de lugar sino reunidas en columna cerrada.

Á la tercera de esas tribus pertenece la *bómbix de la morera* ó *mariposa del gusano de seda*, el insecto más útil que se conoce. Es oriundo de la China, pasando de allí á la India y Persia y luego á Europa, bajo el reinado de Justiniano, en primer lugar á Constantinopla y luego á Grecia, Italia, España, Francia y América. Hé aquí la serie de las metamórfosis de este insecto singular. Empieza por estar encerrado, cerca de seis meses, en un cuerpecillo redondo que se llama *huevo*, de donde sale en forma de una pequeña larva ú oruga que tiene ocho pares de patas: esta oruga es lo que muy impropriamente se llama *gusano de seda*. Se alimenta de hojas de morera blanca, y á medida que crece experimenta varios cambios de piel. Al cabo de veinte y cinco ó treinta días, cuando el gusano de seda está á punto de trasformarse en crisálida, busca un paraje aislado donde pueda estar al abrigo de los cuerpos extraños. Entonces es cuando hila la seda ó una especie de tejido, dispuesto de modo que deje en lo interior una cavidad oval; es lo que se llama el *capullo*. En ésta cavidad es donde la oruga se despoja de su última piel y se transforma en crisálida. Al cabo de veinte días de esta transformación,

se ve salir del capullo un insecto blanco con cuatro alas, que es la *falena* ó *bómbix*, insecto perfecto que se apresura á poner sus huevos y á morir. Estos huevos, seis meses después, reproducirán orugas que fabricarán seda á su vez y pasarán por todos los estados precedentes. Para sacar la seda se matan las crisálidas metiendo los capullos en agua hirviendo y se devanan luego los capullos, que están formados de seda. Esta seda, cuando está cruda, es ordinariamente amarilla, pero se la blanquea con el desemborronamiento, operación que consiste en quitarle la cera, la materia colorante y la goma por medio de la maceración y la acción de varios agentes químicos. Hay una variedad de seda naturalmente blanca, cuya calidad es muy superior á la amarilla porque no se necesita someterla al desemborronamiento, operación que disminuye necesariamente la fuerza de la seda. En todos los dialectos de la lengua francesa se llama á los gusanos de seda *magnans*, lo que significa *devoradores*: de ahí la palabra *magnanerie*, que designa el arte de educar esos gusanos y el lugar donde los educan. En español á este arte se le designa con el nombre de *sericultura*.

*Orden de los Dípteros.*—Los Dípteros (*dos alas*) como su nombre lo indica, no tienen más que dos alas. Su boca está provista de una trompa para chupar los alimentos que no podrían triturar. Los dípteros sufren metamorfosis completas. En general son pequeños y no presentan las variedades de color de los coleópteros ó de las mariposas. Citaremos los principales géneros.

Las *moscas* son los insectos más comunes, porque en todas partes se las encuentra, en los campos y en

las casas. Son insectos muy incómodos, y sus larvas, tan nocivas como ellos, manchan é inutilizan cuantos alimentos, carne, queso, etc., tocan. Actualmente se cree que las moscas son un medio de propagación de ciertas enfermedades.

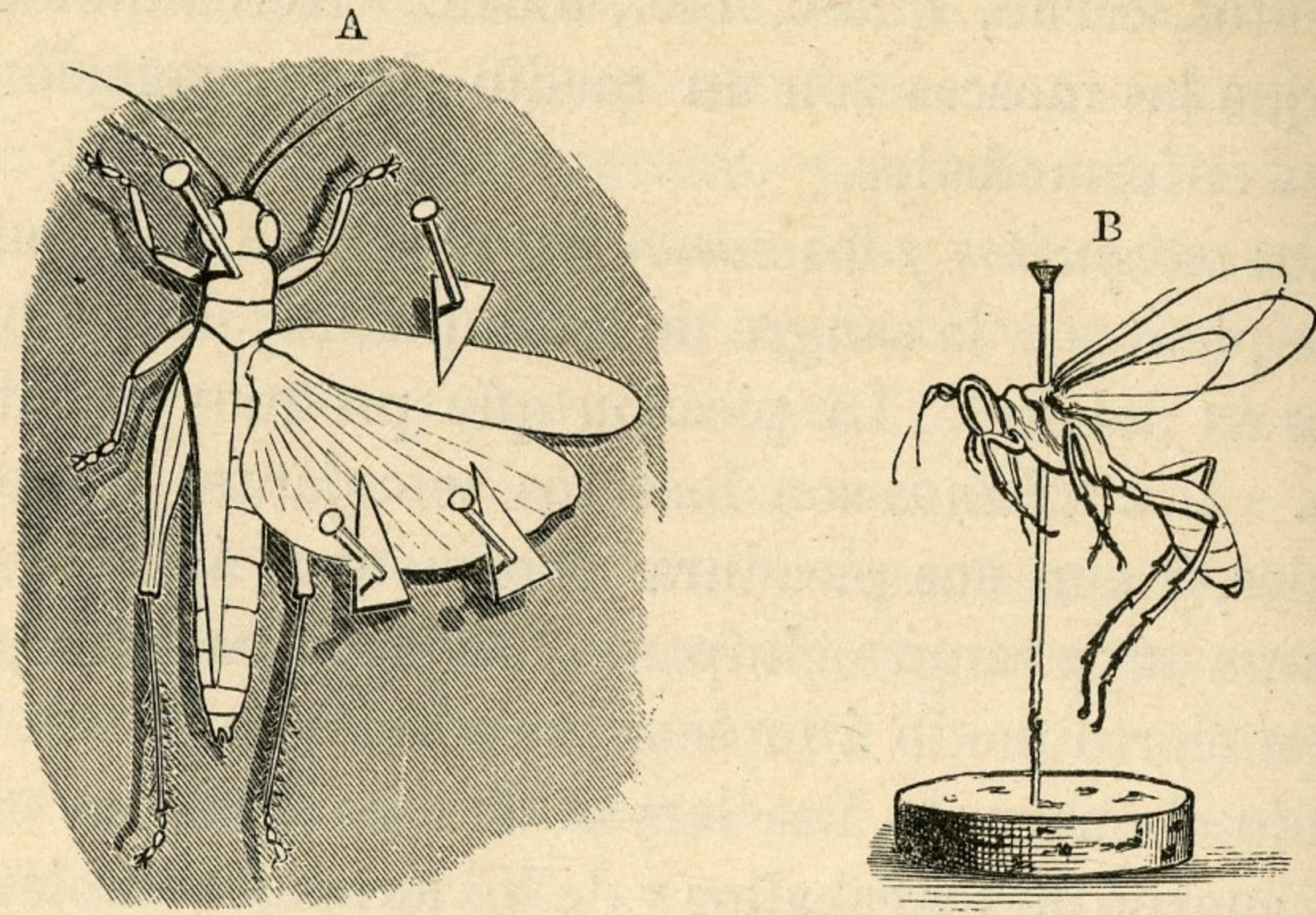
Los *mosquitos* y los *zancudos* absorben los fluidos de las plantas y la sangre de los animales; la del hombre es su deleite. La picazón que produce es intolerable. Los *tábanos* son insectos semejantes á moscas grandes, y con sus picaduras atormentan á las bestias de carga cuya sangre chupan. Las *garrapatas* se parecen en cierto modo á moscas grandes, pero tienen más velludo el cuerpo. Las larvas de esos insectos viven en el cuerpo de los caballos y de los animales rumiantes.

*Orden de los Anopluros.*—Bajo el nombre de insectos Anopluros, que son ápteros parásitos, se comprenden algunos géneros, entre los cuales es preciso notar los *piojos*, que viven sobre el hombre y ciertos animales, las *garrapatas de las aves*, que las atormentan; las *pulgas*, entre las que se conoce demasiado la *pulga común*, y la *nigua*, pulga de los trópicos, que penetra en las carnes de los pies y á veces ocasiona males graves.

#### INSTRUCCIONES PARA COLECCIONAR INSECTOS

En el estudio de los insectos y cuando se deseen conservar ejemplares de ellos se deben colocar extendidos, como se ve en la Fig. A, examinando con cuidado las alas y otras partes exteriores. Después de hecha esta operación, se deben obtener nuevos insectos, cuyos miembros se separarán en partes, aislando así los segmentos, coyunturas, antenas, piezas de la boca, etc., y las cuales se deben pegar en cartulina, numerándolas y escribiendo debajo de cada una su respectivo nombre. Puede conservarse un insecto en la colección, atravesándole el tórax

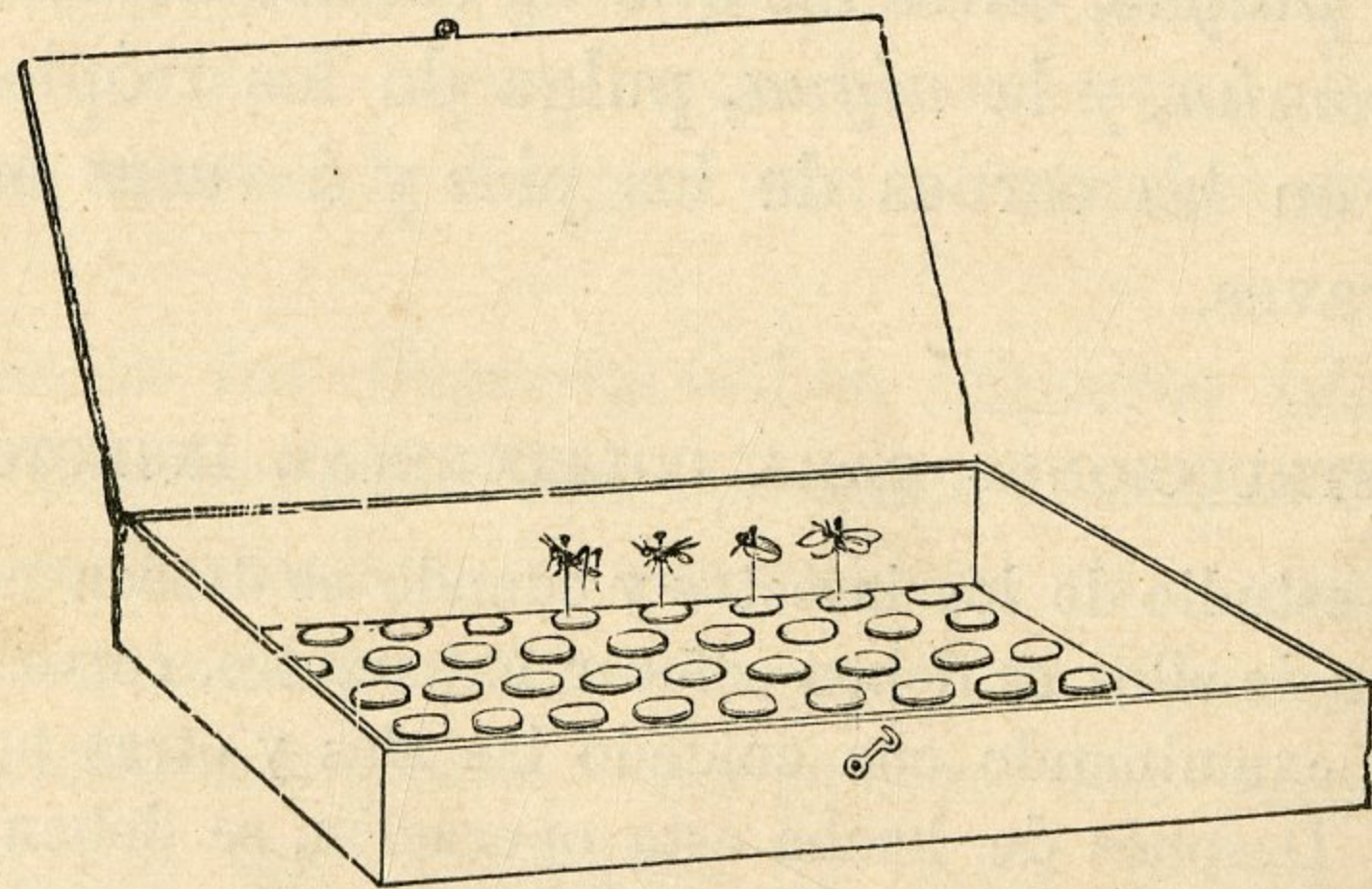
con un alfiler, el cual se clavará verticalmente en un pedazo de corcho (véase B) adherido al fondo de una caja resguardada por



GRILLO CON LAS ALAS DE UN LADO EXTENDIDAS  
r; ala anterior; h, ala posterior.

INSECTO PREPARADO PARA  
LA COLECCIÓN.

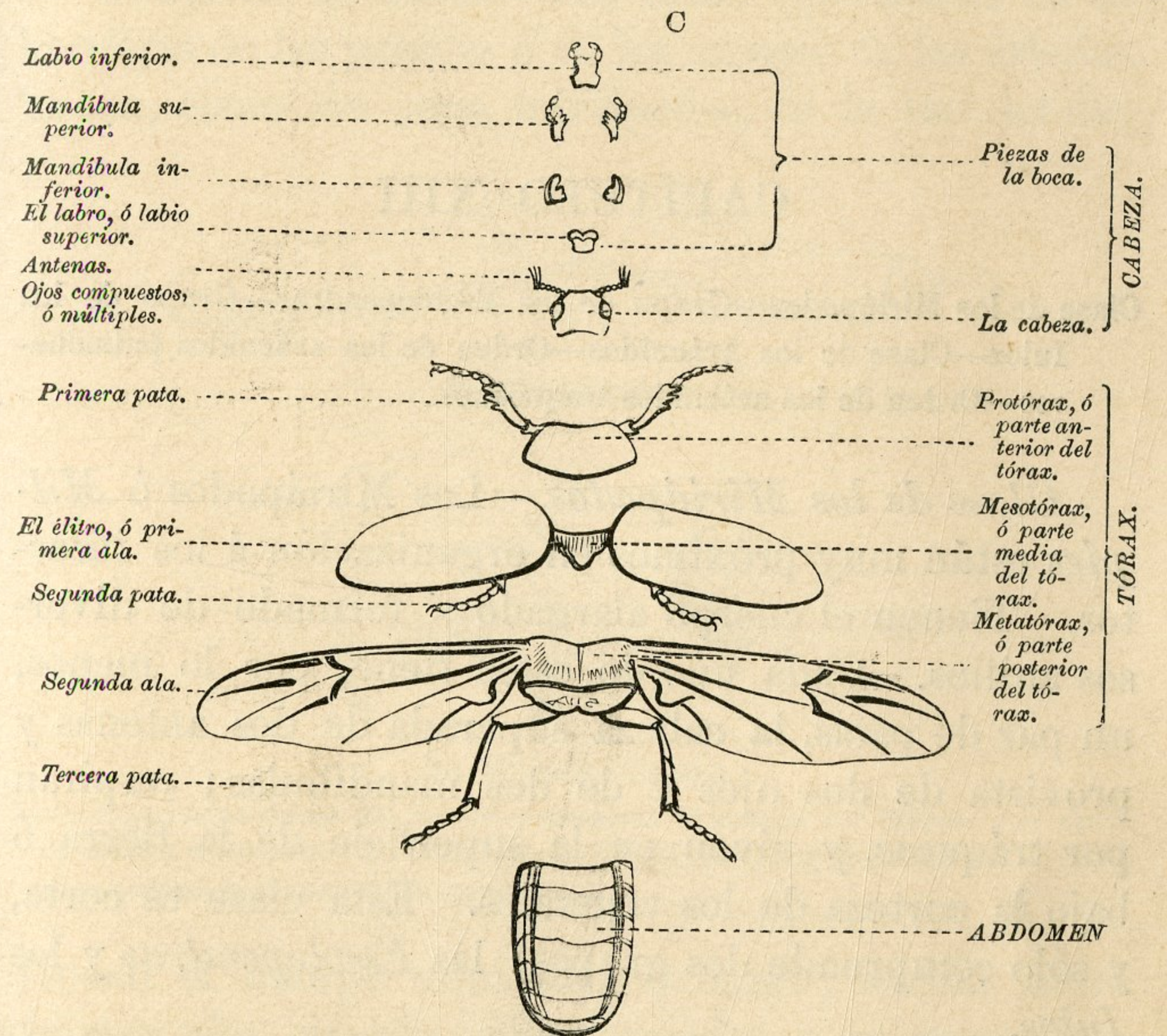
una cubierta; quedando así el objeto coleccionado en posición permanente. Junto á cada insecto se pondrá un letrero que diga el nombre del ejemplar y el del sitio donde fué encontrado.



MODELO DE CAJA PARA CONSERVAR INSECTOS COLECCIONADOS.

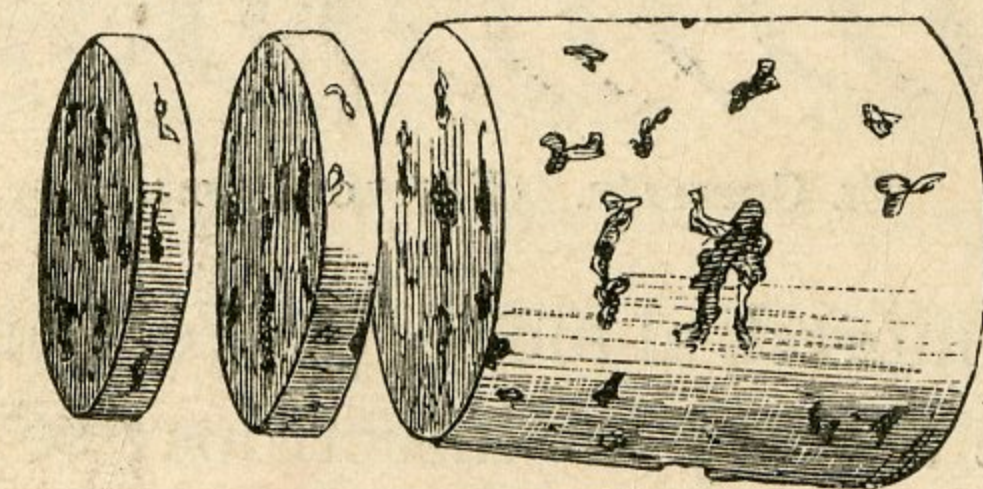
Córtense también secciones longitudinales del insecto, endu-  
reciéndolas en alcohol. Despréndase de estas secciones la parte superior del tegumento, dejando solamente la delicada epider-

mis, la cual se levantará con mucho cuidado, para estudiar el corazón, ganglios, etc. Los diversos órganos del insecto deben compararse con la Fig. C, dibujándolos al mismo tiempo; en lo cual se procurará la exactitud.



ESQUELETO DE UN ESCARABAJO.

Al hacer una colección, debe procurarse que sea completa, que comprenda todos los grados de desarrollo, desde el huevo hasta el insecto perfecto. Se pueden conservar los huevos pegándolos en cartulina, y las larvas poniéndolas en alcohol.



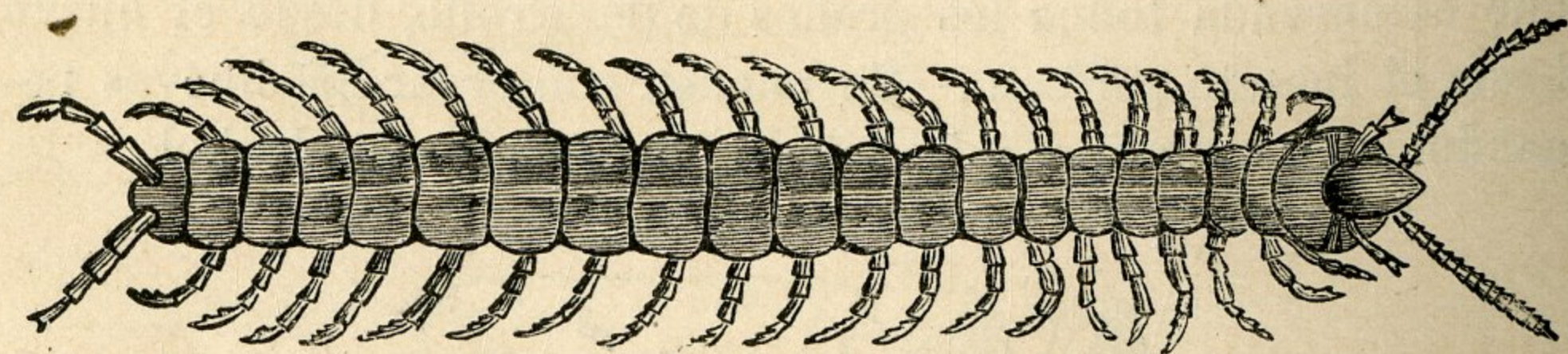
MANERA DE CORTAR LOS TROZOS DE CORCHO EN QUE SE CLAVAN LOS ALFILERES.

## CAPÍTULO XIII

Clase de los Miriápodos—Grupo de las Escolopendras—Grupo de los Iulos—Clase de los Arácnidos—Orden de los arácnidos pulmonares—Orden de los arácnidos traqueanos.

*Clase de los Miriápodos.*—Los Miriápodos ó *Milpies* están muy próximos en organización á los insectos. Tienen el cuerpo alargado y formado de diversos anillos. Cada uno de estos tiene, por lo menos, un par de patas, la cabeza superada de dos antenas y provista de dos ojos y de dos mandíbulas; respiran por tráqueas, y viven en la superficie de la tierra ó bajo la corteza de los vegetales. Esta clase es corta, y sólo comprende dos grupos: las *Escolopendras* y los *Iulos*.

*Grupo de las Escolopendras.*—Las Escolopendras son miriápodos carnívoros cuya mordedura es vene-

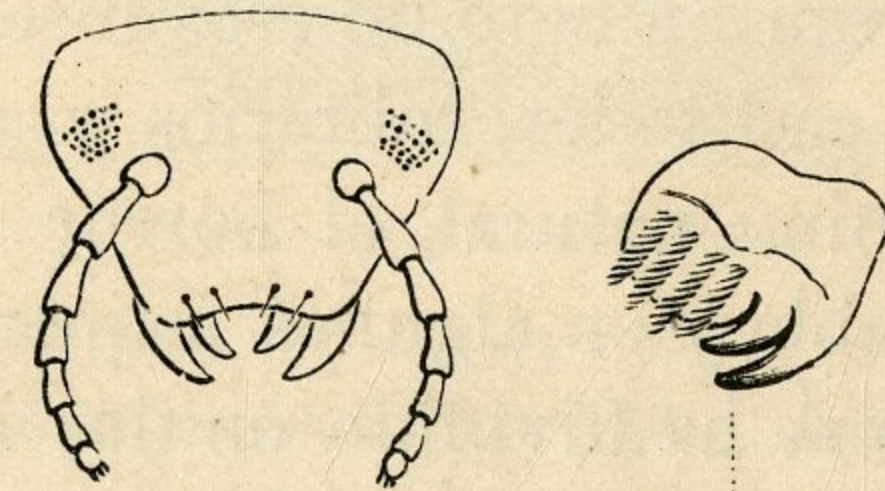
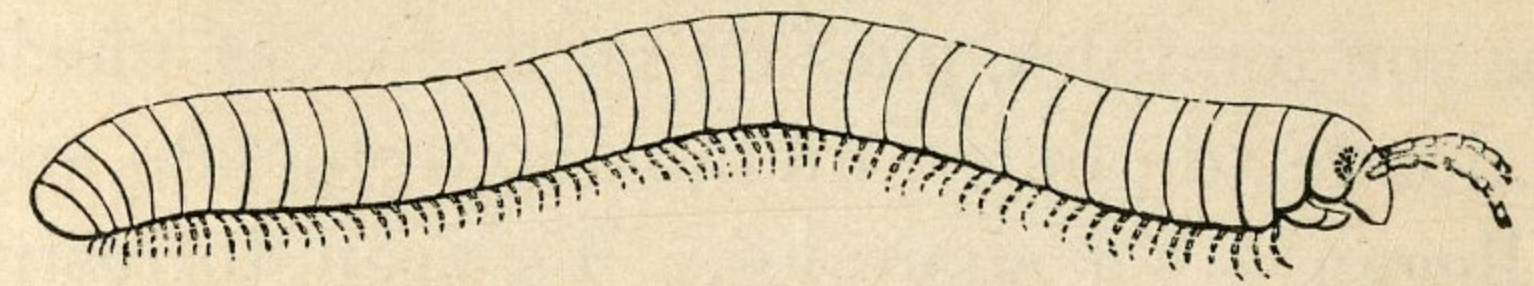


EL CIENPIÉS. (ESCOLOPENDRA.)

nosa, pero no mortal, al menos para el hombre; buscan los gusanos de tierra y los insectillos; se las encuentra en los lugares oscuros y húmedos, bajo las piedras, y

en las hendiduras de los muros; su largura varía entre seis y treinta centímetros. Las grandes especies se hallan entre Asia, África y América.

*Grupo de los Iulos.*—Los Iulos, que habitan en las hendiduras de las paredes ó en los musgos de los árboles, huyen, como los otros miriápodos, de la luz del día.



EL MILPIÉS. (IULO.)

La línea que se ve debajo del insecto, representa el tamaño del Milpiés que sirvió de modelo al grabado. A. Vista microscópica de la cabeza del Milpiés. B. Vista microscópica de la mandíbula izquierda.

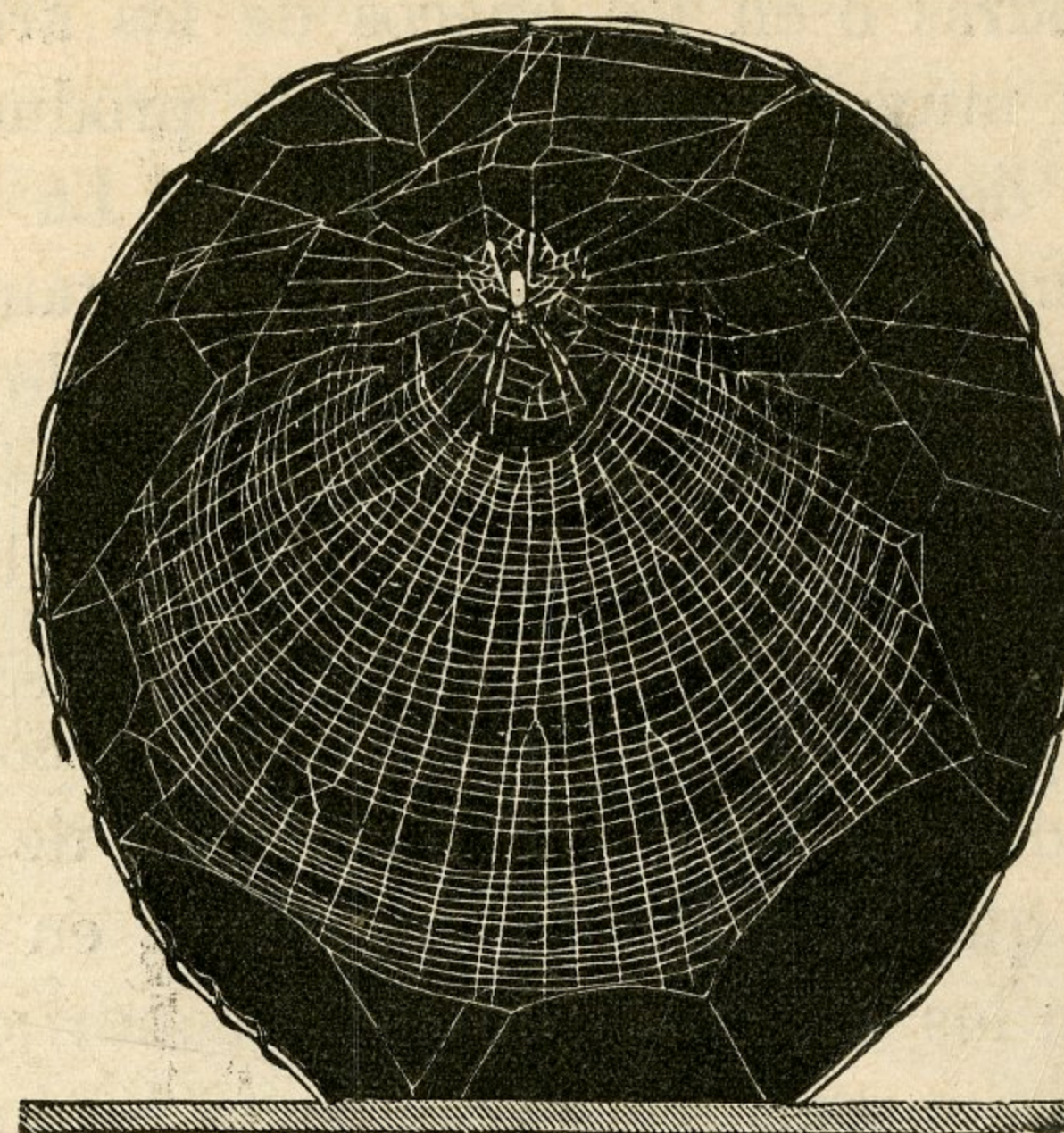
Tienen el cuerpo cilíndrico, y largo; andan sobre ochenta pies, cuando están formados, y en general viven de frutos, raíces y hojas tiernas.

*Clase de los Arácnidos.*—Los Arácnidos, que toman su nombre del género araña, son animales anillados, que, como los miriápodos, tienen mucha analogía con los insectos, pero se distinguen de ellos por la forma general del cuerpo. Los arácnidos tienen la cabeza confundida con el tórax y desprovista de antenas. Tienen blanda la piel, lisos y pequeños los ojos, que varían entre dos y doce, y enorme el abdomen, que está dividido en anillos; cuatro pares de patas soportan su cuerpo. Respiran, ó por medio de bolsas

pulmonares, ó por medio de tráqueas, y casi todos son carnívoros. Unos cogen á la carrera los insectos, ó con mañas; otros se sitúan sobre los animales vivientes para chuparles la sangre y los humores; otros, en fin, no se encuentran sino en las sustancias animales ó vegetales. Los arácnidos son más bien un objeto de disgusto ó repugnancia que de temor; sin embargo, algunos son temibles, pues en las comarcas meridionales, en donde adquieren un tamaño tremendo, sus picaduras llegan á ser mortales. Ya sean terrestres, ya vivan suspendidos en los tejidos ó telarañas que tan bien fabrican, gran número de esos insectos huyen de la luz del día, y casi todos, solitarios y esquivos, justifican con su dañino natural, el horror que inspira su forma desagradable y en algunos asquerosa. La clase de los arácnidos se ha dividido en dos órdenes, según la estructura de sus órganos respiratorios; á saber: los *Arácnidos pulmonares* y los *Arácnidos traqueanos*.

*Orden de los Arácnidos pulmonares.*—Los Arácnidos pulmonares están principalmente caracterizados por la existencia de bolsas pulmonares y de un aparato vascular muy desarrollado. Véanse los géneros más importantes.

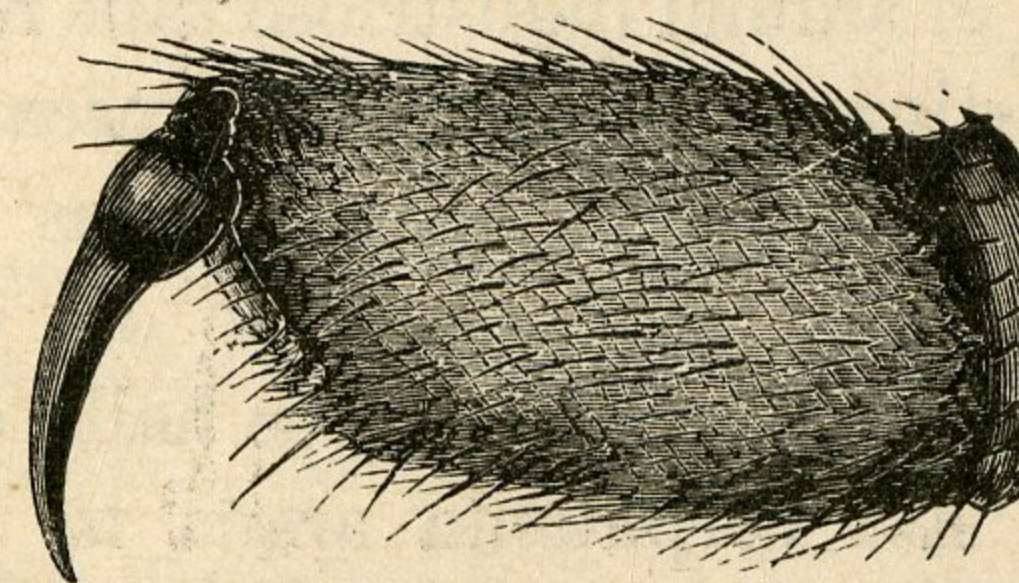
Las *arañas hilanderas*, ó arañas propiamente dichas, están armadas de una doble mandíbula: tejen una tela regular con un hilo sedoso de extremada finura; esa tela es una acechanza levantada á las moscas y á las maripositas de que se alimenta la araña. Inmóvil en el centro de su red, ó escondida en algún pliegue de su tela, está constantemente en acecho; y en cuanto percibe un insecto que ha caído en la trampa, acude, lo coge, y lo chupa sin devorarlo. Hay arañas que no hilan telas y que cogen á viva fuerza su presa, preci-



UNA TELA DE ARAÑA.

pitándose de improviso sobre ella. Las hebras blancas y sedosas que cuelgan de cielorrasos y de árboles de parque son industria de arañas de diversas especies. Urgidas por el hambre, las arañas se hacen la guerra; pero, á pesar de su arisco carácter, son susceptibles de domesticarse. Las arañas caseras y campestres cuya picadura no es peligrosa, hacen algunos servicios cazando insectos perjudiciales á los frutos de la tierra, y por lo mismo son útiles.

La *araña cangrejo* ó *araña peluda*, es un arácnido corpulento muy común en las Antillas, que habita



GARFIO DE UNA ARAÑA VENENOSA, MUY AUMENTADO POR EL MICROSCOPIO.

bajo las piedras ó en los huecos de los árboles. Su picadura es muy venenosa, y puede producir violentos accesos de fiebre en el hombre. La araña *migala*, de América, es también de gran tamaño, y su mordida causa la muerte á los pajarillos, lo que le ha valido el nombre de *aricular*. En Francia hay una migala llamada *araña albañil* por la industria con que construye su escondrijo, que es una galería subterránea, tapizada de una tela sedosa, y con una entrada cerrada por un gozne ó charnela de la misma naturaleza, que el arácnido reemplaza en cuanto se rompe. En los alrededores de ese escondrijo, la araña tiende sus numerosas redes para coger los insectos que la alimentan. La *araña acuática* vive en el agua, aunque respira el aire; nada boca arriba, y entonces queda envuelto su abdomen en una bola de aire que le da la apariencia de un globulito argentino muy brillante. También ese arácnido se construye bajo el agua un retiro aéreo en que respira libremente, vive seguro y prepara la cuna de sus crías. En forma y tamaño, ese retiro es semejante á la mitad del cascarón de un huevo de paloma; está enteramente lleno de aire y perfectamente cerrado, á excepción de la parte inferior, en donde hay una abertura bastante grande que da entrada y salida á la araña. Cuando se ha viciado el aire contenido en el cascarón, y ya no puede servir á la respiración, el animal industrioso sabe renovarlo con maravilloso instinto; da vuelta á su cascarón, lo llena de agua, y reemplaza esta agua con las burbujas de aire que va á buscar á la superficie del elemento en que pasa su vida. La *tarántula* se halla especialmente en Italia. Esa corpulenta araña no tiende tela; habita en agujeros que practica en terrenos secos; se

alimenta de insectos. En invierno se retira á su escondrijo, cuya entrada tiene la precaución de tapar; si no muere, se torna estúpida y no sale hasta que vuelve la primavera. La picadura de la tarántula,



LA TARÁNTULA Y SU NIDO.

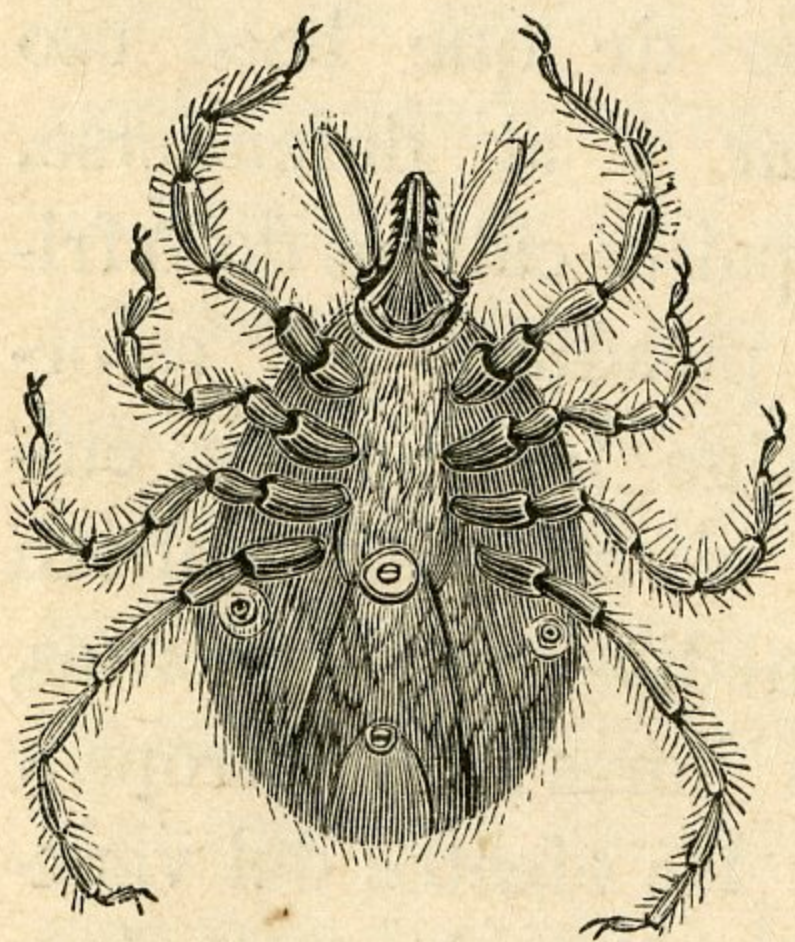
aunque grave, pocas veces es peligrosa. El *escorpión* ó *alacrán* tiene el cuerpo alargado, y armado de pinzas movibles. Su cola está terminada por un garfio venenoso de que hace uso al atacar y al defenderse. En los países cálidos de África, la picadura del escorpión exige los mayores cuidados; si no se le aplican los remedios más pronto, puede hacerse mortal en pocas horas; en Europa y en América es menos peligrosa: los efectos del veneno de escorpión se previenen aplicando amoníaco líquido ó ajo machacado á la herida. El escorpión

vive en sitios húmedos, bajo los escombros, y en paredes arruinadas; se nutre de insectos y arácnidos, que mata con el aguijón de su cola á que da la dirección que quiere.

*Orden de los Arácnidos traqueanos.*—Los Arácnidos traqueanos tienen por carácter distintivo el respirar por tráqueas, como los insectos. Véanse los géneros que merecen mencionarse.

Los *segadores*, notables por sus largas patas, son muy comunes en los campos, en los setos y en las plantas. Los *ixodos* se pegan á los perros, á los bueyes, á los carneros y á otros animales domésticos que atormentan cruelmente con sus picaduras. Las *cresas* son de tamaño diminuto; las unas atacan y echan á perder las colecciones de historia natural, al paso que las otras viven y pululan en las materias animales ó vegetales. El *sarcopto de la sarna*, llamado también el *arador de la sarna*, animal más pequeño que la cabeza de un alfiler, sólo visible con el microscopio: es una especie de cresa cuya presencia bajo la epidermis ó la piel del hombre es causa de la enfermedad de ese

nombre. Los *leptos* están generalmente esparcidos en el campo sobre los arbustos; la especie principal es el *lepto autonal*, insecto pequeñísimo de color rojo que, en otoño, es muy común en los campos, y que, insinuándose bajo la piel de nuestro cuerpo y principalmente de las piernas, ocasiona picazones intolerables.



EL LEPTO AUTONAL.

## CAPÍTULO XIV

Clase de los Crustáceos: su división en grupos—Grupo de los Podotalmarios—Grupo de los Entomostráceos—Clase de los Anélidos: su división en órdenes—Orden de los Tubícolas—Orden de los Dorsibranchios—Orden de los Abranchios—Clase de los Helminetos—Clase de los Rotadores.

*Clase de los Crustáceos.*—Los Crustáceos tienen miembros articulados; es decir, compuestos de varias piezas movibles, y están generalmente cubiertos de una costra calcárea que ha hecho darles el nombre que llevan. Respiran por medio de branquias, y tienen el cuerpo compuesto de una serie de anillos, ya sueltos, ya soldados entre sí. La cabeza, que se confunde casi siempre con el tórax, lleva las antenas, los ojos y la boca: las antenas son dos ó cuatro; su forma y su disposición son variables. Los ojos son redondos ú ovales, y á menudo sustentados en un pedículo movable; á veces faltan por completo. La boca se compone de diversos pares de mandíbulas transversales. Las patas articuladas son cinco ó siete pares; pero es preciso no confundirlas con dos miembros anteriores que sirven para la masticación, llamados *pies-quijadas* ó *patas masticadoras*. Esos animales tienen sangre blanca; la circulación, análoga á la de los peces, se hace por medio de un corazón muscular que sólo tiene una cavidad. La envoltura calcárea de que están re-

vestidos se renueva en ciertas épocas, durante todo el tiempo de su crecimiento. Todos son ovíparos.

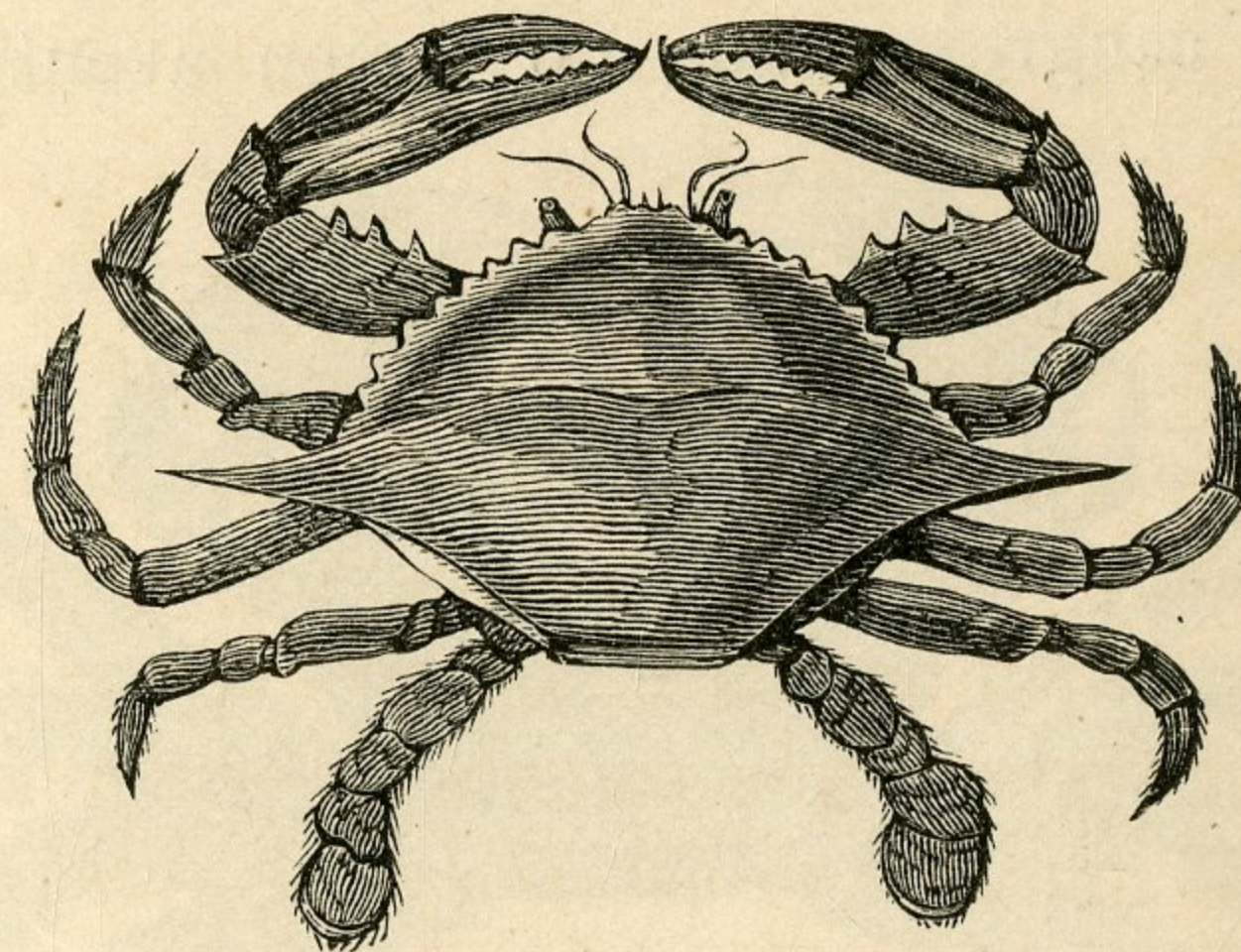
Los movimientos de los crustáceos son muy variados. En su mayor parte, son esencialmente acuáticos; pero los hay terrestres; unos provistos de órganos para saltar á distancias bastante grandes, los otros provistos de patas largas y garfiadas, ó *patas ambulatorias*, que trepan fácilmente hasta las copas de los árboles más altos. Muchos están organizados para la marcha, que siempre hacen de costado, y que es bastante rápida, puesto que algunos de esos animales, que viven en lo interior de las tierras, emprenden largos viajes para ir al mar. Los crustáceos son carnívoros, y para alimentarse buscan las materias animales en descomposición. Habitan todos los mares, las aguas dulces, las hendiduras de las rocas, los árboles, y los lugares húmedos.

La clase de los crustáceos se dividen en cinco grupos, los más importantes son: los *Podoftalmarios* y los *Entomostráceos*.

*Grupo de los Podoftalmarios.*—Los Podoftalmarios, designados también con el nombre de *Malacostáceos*, tienen los ojos en pedúnculos movibles, y la parte anterior del cuerpo provista de un coselete: sus patas están á menudo terminadas por una especie de pinzas ó uñas-garfios con las cuales cogen y retienen su presa. Véanse los géneros más importantes.

Los *cangrejos* tienen el cuerpo redondeado en forma de disco, y á veces adquieren un desarrollo enorme. Se los ve reunidos en grupos numerosos á la hora de la marea ascendente, y en la pleamar arrojarse sobre los animales más débiles que ellos; pero si la marea se retira dejándolos en seco, quedan expuestos

á los ataques de sus enemigos, porque su lenta marcha no les permite siempre llegar á las rocas en que se

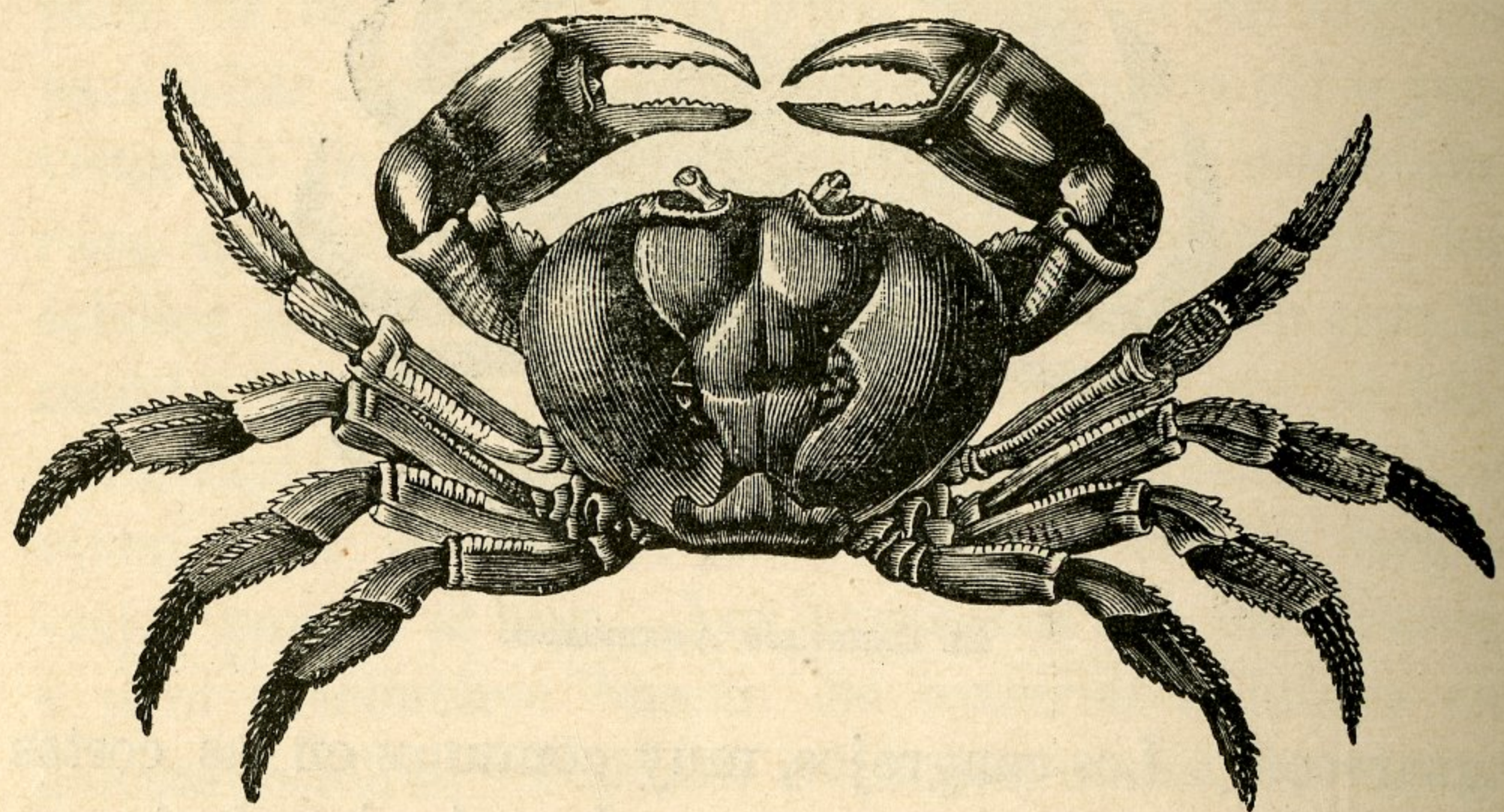


EL CANGREJO AMERICANO.

guarecen. Los cangrejos, muy comunes en las costas del Océano, parece que son mucho más abundantes en las regiones ecuatoriales y tropicales; en general son carnívoros y se alimentan de animales marinos muertos ó vivos. Algunas especies de cangrejos son bastante buenas para comer; tales son el *cangrejo común*, llamado *pompart* en Francia, que habita las costas oceánicas de aquel país y las cantábricas de España, y que se encuentra en varios países de Europa y de América; el *cangrejo pluviátil*, que habita principalmente los lagos de Italia y de Sicilia y de América. En los Estados Unidos del Norte existe un cangrejo de costra blanda, muy apreciado por su buena carne.

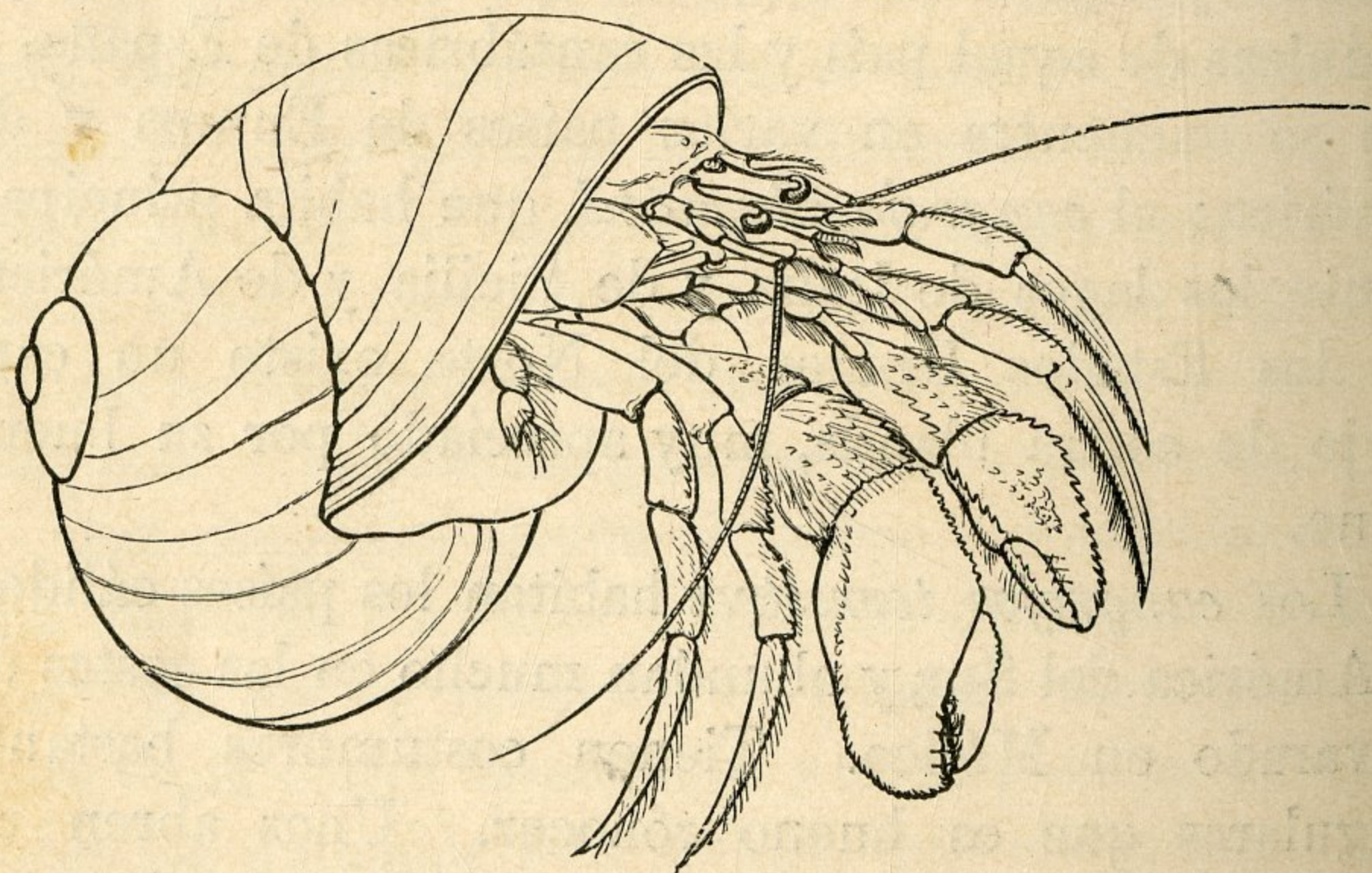
Los *cangrejos terrestres* habitan los países cálidos, la América del Sur, y abundan mucho en las costas de Alvarado en Méjico. Tienen costumbres bastante singulares que es bueno conocer. Unos abren un hoyo profundo de donde no salen sino de noche para

buscar su alimento; otros tienen el instinto de subir á la copa de las palmeras para separar sus frutos, que dejan caer para quitarles la envoltura. Algunas especies de cangrejos, que no temen aventurarse en



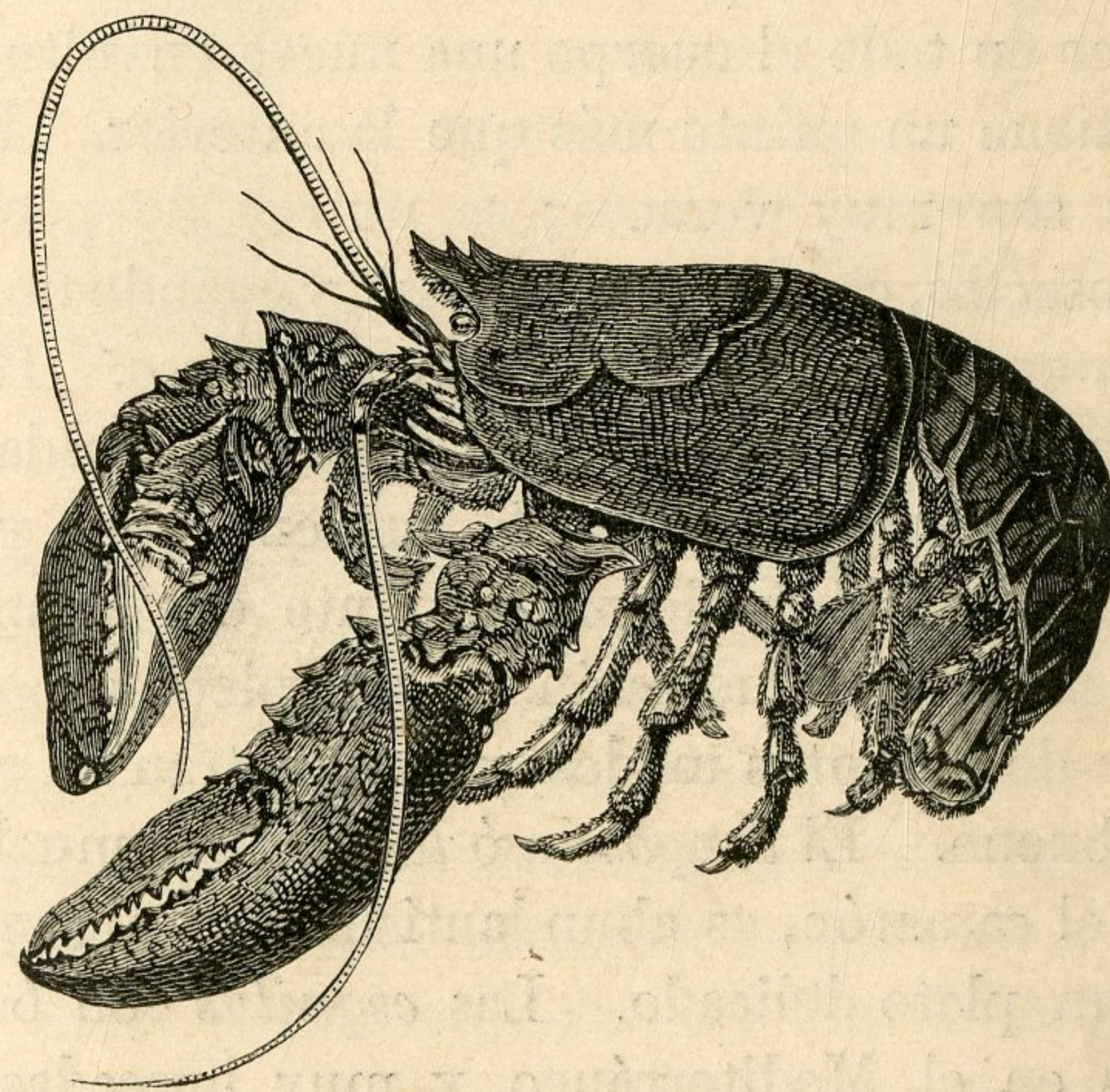
EL CANGREJO TERRESTRE.

tierra á distancias enormes, se reúnen una vez por año en grupos numerosos, y se dirigen á las orillas del mar para depositar allí sus huevos. El *eremita*



EL EREMITA, ERMITAÑO Ó PAGURO.

es un crustáceo parásito que se apodera de la concha de un molusco para habitarla. Á medida que crece, cambia de guarida; prefiere las conchas en forma de espiral, en las que se desliza introduciendo primero su cola, que es blanda y no tiene escamas. Á falta de concha, se aloja en los huecos de las piedras pequeñas, en la arena, en las esponjas. La langosta se distingue por una coraza unida, de color verdoso oscuro que como la del cangrejo se torna colorada una vez cocida; distínguese también por sus patas abultadas y desiguales que terminan en formidables pinzas. Habita el Océano y el Mediterráneo: prefiere la vecindad de las costas y de las rocas, donde se mantiene á poca profundidad. Su carne es estimada, aunque es de difícil digestión. La *langosta espinosa*, cuyo tamaño

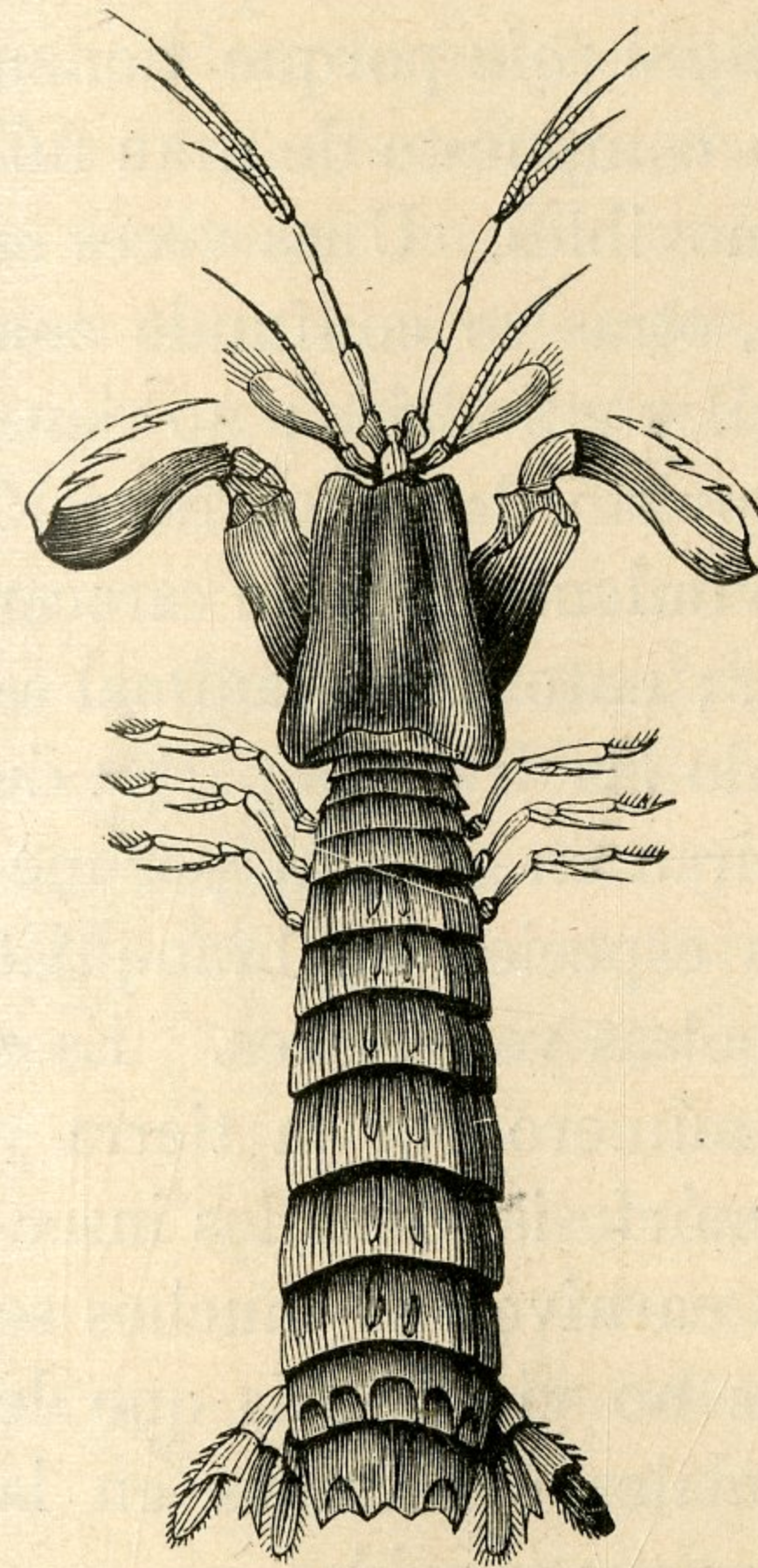


LA LANGOSTA AMERICANA.

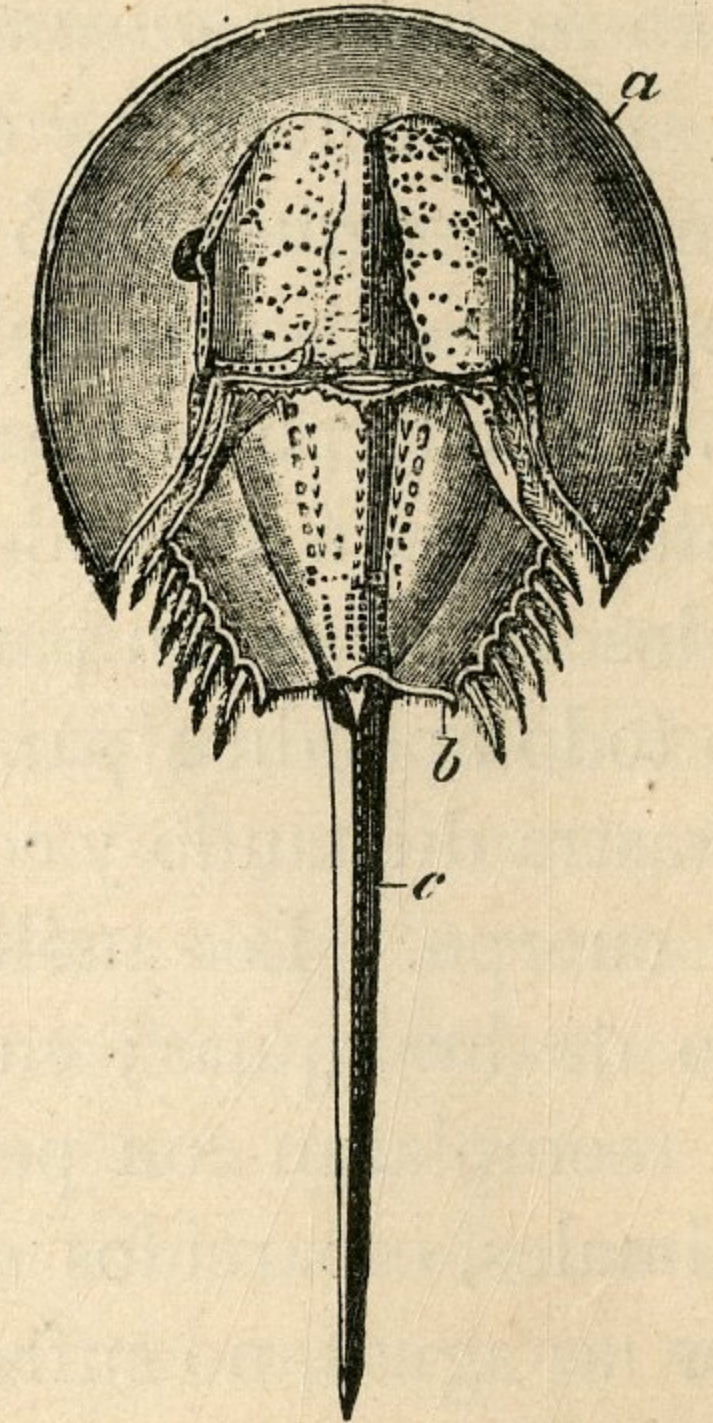
llega á cincuenta centímetros, como el de la langosta, tiene antenas sumamente largas, erizadas de púas; no

tienen pinzas. El color de su coraza, verde oscuro, está agradablemente matizado de rojo y amarillo. Durante el invierno, ese crustáceo se mantiene en las profundidades del mar; en primavera se aproxima á la costa, especialmente en los parajes peñascosos, para poner sus huevos. La carne de ese crustáceo es tan solicitada como la del anterior. El *camarón*, que es uno de los crustáceos mejor conocidos y más comunes, tiene seis patas anteriores terminadas todas ellas en una pinza; las dos primeras patas son abultadas y fuertes; como las antenas, esas patas tienen la propiedad de renacer si las arrancan ó las cortan. Su color ordinario es gris verdusco, que la cocción convierte en colorado. Cada año, á fines de primavera, el camarón se despoja de su envoltura calcárea; entonces es completamente blando; pero al cabo de algunos días se reproduce en todo el cuerpo una nueva envoltura, que á veces tiene un quinto más que la anterior. Los camarones son muy voraces; se nutren de pececillos, larvas, insectos, carnes corrompidas, y cuando no tienen otra cosa que comer, se comen unos á otros. Habitan las aguas dulces y se esconden bajo las cavidades de las piedras para guardarse de sus enemigos y pasar tranquilamente el invierno; durante esa estación se mueven poco, pero no están en completo sopor. Se los pesca de distintos modos, y suministran un alimento muy bueno. El *langostín* ó *langostino*, mucho mayor que el camarón, es abundantísimo en algunas costas; es un plato delicado. Las *esquilas* son bastante comunes en el Mediterráneo, y muy buscadas como alimento: los antiguos romanos las apreciaban mucho. El *gorgojo de lluvia* ó *cochinilla de la humedad* vive en lugares húmedos y oscuros. Es un animalillo que

se hace una bola y aparenta la muerte en cuanto lo tocan. Se le encuentra especialmente bajo las piedras



LA ESQUILA



EL CANGREJO DE LAS MOLUCAS, Ó LÍMULO, VISTO POR EL DORSO.

*a*, parte anterior; *b*, parte central; *c*, la cola.

y los maderos podridos. Después de un aguacero se le ve salir de sus escondrijos. Es voraz y todo lo roe.

*Grupo de los Entomostráceos.*—Los Entomostráceos tienen la piel delgada ó córnea; en general son animalillos pequeñísimos, que viven en las aguas dulces ó saladas. Mencionaremos solamente los géneros siguientes.

El *cangrejo de las Molucas* ó *límulo* se halla principalmente en las Indias Orientales; es notable por su forma singular, que se asemeja á la de una pequeña sartén y está armado de pinzas finas y agudas que hacen heridas dolorosas. El *cíclope* es un crustáceo

pequeño que habita las aguas durmientes y que nada boca arriba con pasmosa rapidez.

*Clase de los Anélidos.*—Los Anélidos, que también se llaman *gusanos de sangre roja* porque tienen la sangre colorada y el cuerpo compuesto de gran número de segmentos ó anillos movibles. Unas veces es de cabeza distinta del cuerpo, otras se confunde con él. El cuerpo es blando, frágil y cilíndrico; no tiene patas, pero á menudo está provisto de vellos tiesos ó sedosos que sirven para el movimiento. Suele carecer de todo apéndice para caminar; entonces el animal se arrastra dilatando y contrayendo las diversas partes de su cuerpo. Los anélidos respiran en general por medio de branquias; en algunas especies, las branquias se reemplazan con pequeñas bolsas vesiculares. Esos animales, esparcidos en gran número por la tierra y por las aguas, no sufren metamorfosis como los insectos. En su mayor parte son carnívoros: muchos se alimentan de pececillos; otros no viven más que de moluscos y de restos de animales contenidos en la arena, que ahuecan para hacerse sus guaridas.

Casi todos los órganos de los sentidos faltan á los anélidos; sin embargo, algunas especies tienen el cuerpo sembrado de manchitas negras que pueden servir para la visión: varios tienen dos ó tres mandíbulas guarnecidas de dientes pequeños. Muchos anélidos, por otra parte tan desgraciados por la naturaleza en todo lo relativo á la vida y al instinto, han recibido en compensación una forma elegante y adornada con los colores más hermosos. Una particularidad notable es que algunos de esos animales poseen la facultad de reproducirse, por decirlo así, por medio de retoños, como las plantas; es decir, que cuando se los ha dividido en

muchos fragmentos, cada uno de esos fragmentos presenta en tiempo dado la organización completa de un nuevo individuo.

La clase de los Anélidos se divide en tres órdenes: *Tubícolas*, *Dorsibranquios* y *Abranquios*.

*Orden de los Tubícolas.*—Los Tubícolas viven en tubos córneos ó calcáreos que se construyen ellos mismos, ya con fragmentos de conchas, ya con el limo de la tierra húmeda. Pero esos tubos, abiertos por ambos extremos, no están pegados al cuerpo del animal. Todos los anélidos habitan en el mar, y tienen sus branquias colocadas sobre la cabeza, en forma de penacho. Véanse los principales géneros.



LA SÉRPULA.

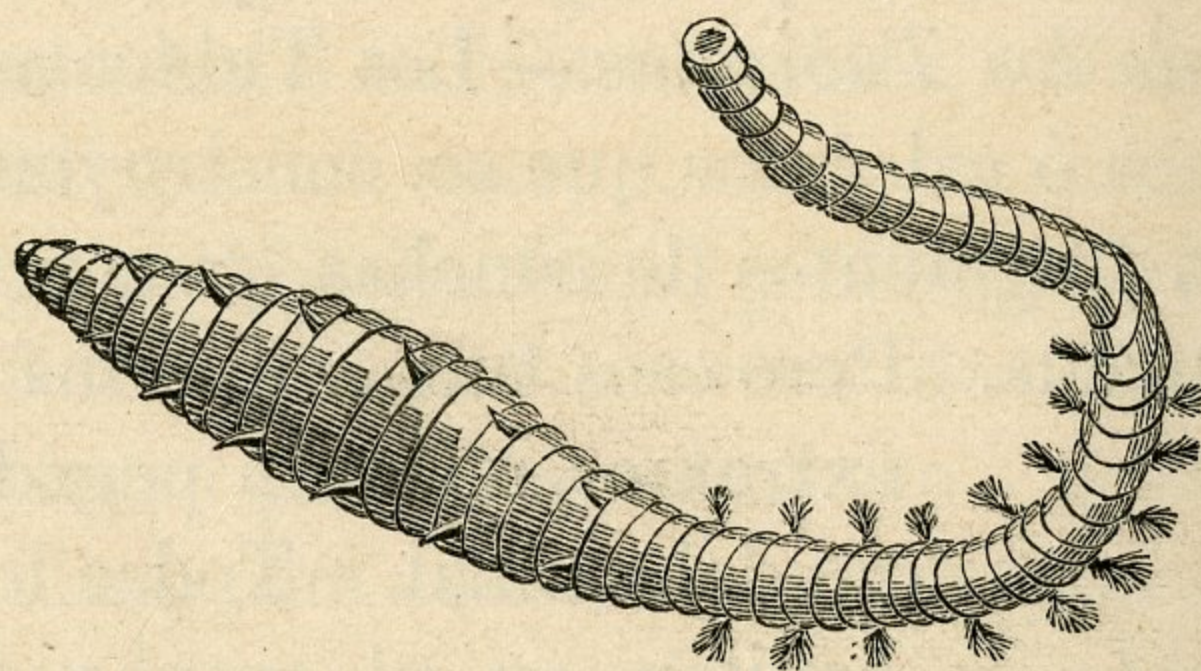
Las *sérpulas* viven en el mar y son notables por la solidez de su tubo calcáreo, tienen branquias coloridas con los más vivos colores, que forman un admirable conjunto de encarnado, violeta y azul.

Existen muchas especies en los mares de Europa. Las *sabelas* habitan sobre las piedras de la playa que el oleaje bate; viven en sociedad y forman masas comparables á panales de abejas.

Las *anfítrites*, de color brillante y dorado, tienen branquias cortadas como los dientes de un peine, y la cabeza recubierta de una especie de corona que sirve para sus movimientos ó su defensa.

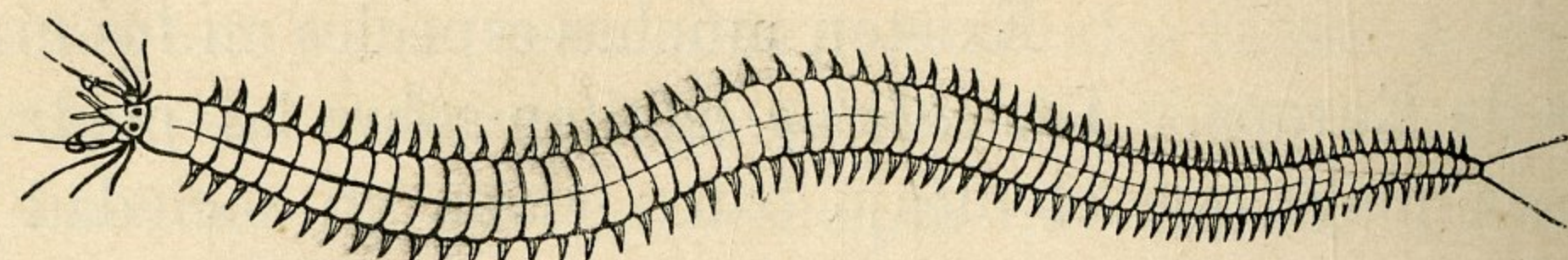
*Orden de los Dorsibranquios.*—Los Dorsibranquios son anélidos que tienen las branquias colocadas en las partes laterales del cuerpo. Mencionemos los géneros más importantes de este orden.

Los *arenícolas*, ó habitantes de la arena, llamados también *errantes*, se hallan á la orilla de todos los mares de Europa y en algunos de América; forman tubos á veces profundísimos en la arena, y los tapizan



LA ARENÍCOLA.

con una membrana poco espesa. Los pescadores de nuestras costas, donde abundan mucho esos animales, se sirven de ellos como cebo ó carnada para la pesca de los peces. El *anfinomo*, notable por sus largos haces de seda y por los bellos penachos de sus branquias, brilla con el brillo del oro y de la púrpura. Las *nereidas*, cuyo cuerpo es alargado como el de un gusa-

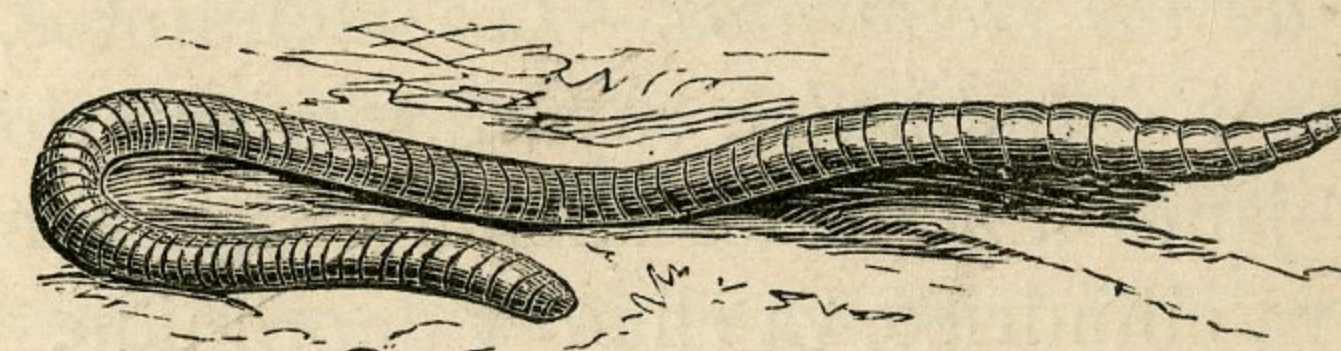


LA NEREIDA Ó ESCOLOPENDRA DEL MAR.

no, y que tan conocidas son con el nombre de *escolopendras de mar*, se mantienen en el fango, en los huecos de las rocas, ó bajo las piedras, á donde van los pescadores á buscarlas.

*Orden de los Abranchios.*—Los Abranchios son anélidos que no tienen branquias. Véanse los principales géneros del orden.

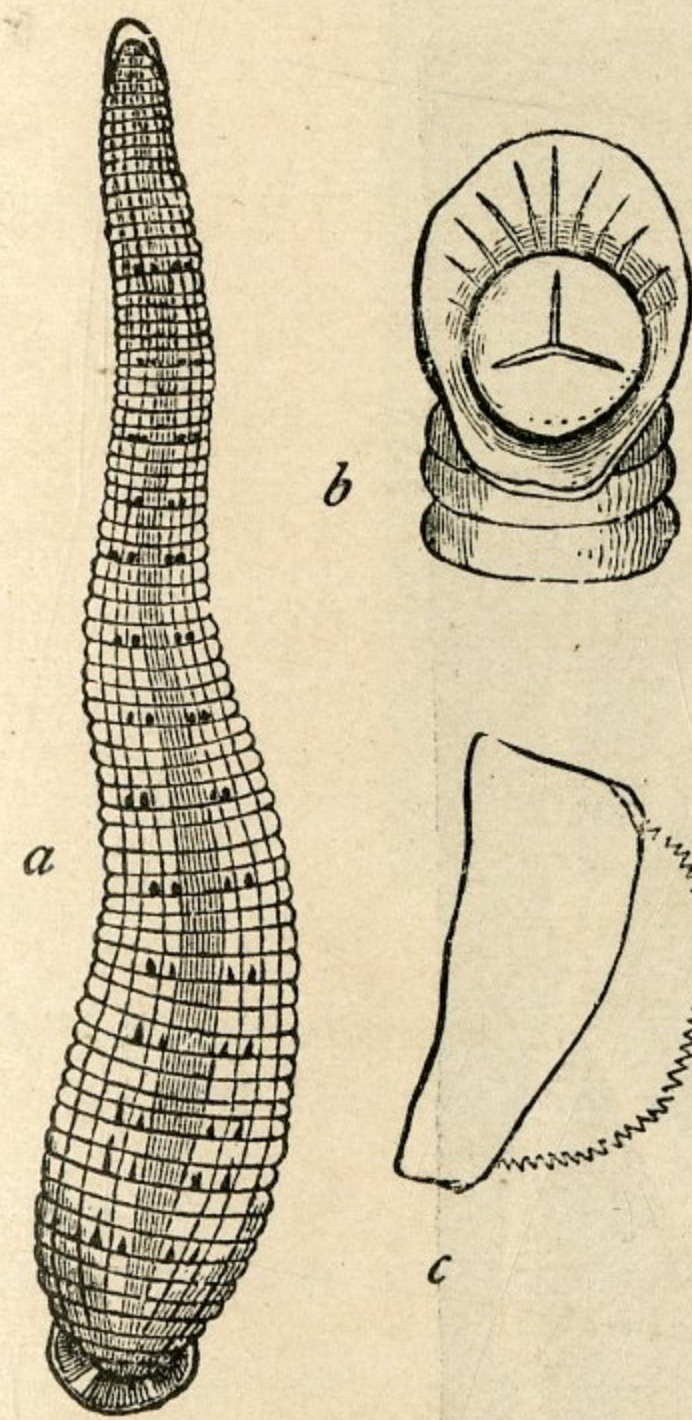
La *lombriz terrestre*, ó *gusano de tierra*, tiene el cuerpo alargado, cilíndrico, y formado de varios anillos móviles y distintos; su color es blanco rojizo con refle-



LA LOMBRIZ TERRESTRE.

jos metálicos. Es muy voraz, y se esconde en las tierras húmedas y grasas, en el estiércol, donde continuamente se mueve buscando restos de las materias ani-

males de que se alimenta. En tiempos de lluvia se presenta con frecuencia en la superficie. Las *náyades*, cuyo cuerpo es prolongado como el del gusano de tierra, se complacen en las aguas dulces y turbias; una parte de su cuerpo se sumerge en el fango, mientras que la parte superior se agita y rueda de continuo. Las *sanguijuelas* no habitan sino el agua dulce. Tienen el cuerpo blando, la sangre roja, y en ambas extremidades del cuerpo llevan una especie de ventosas que les permiten adherirse fuertemente á los objetos á que se aplican. Su boca está armada de tres dientecitos triangulares, con

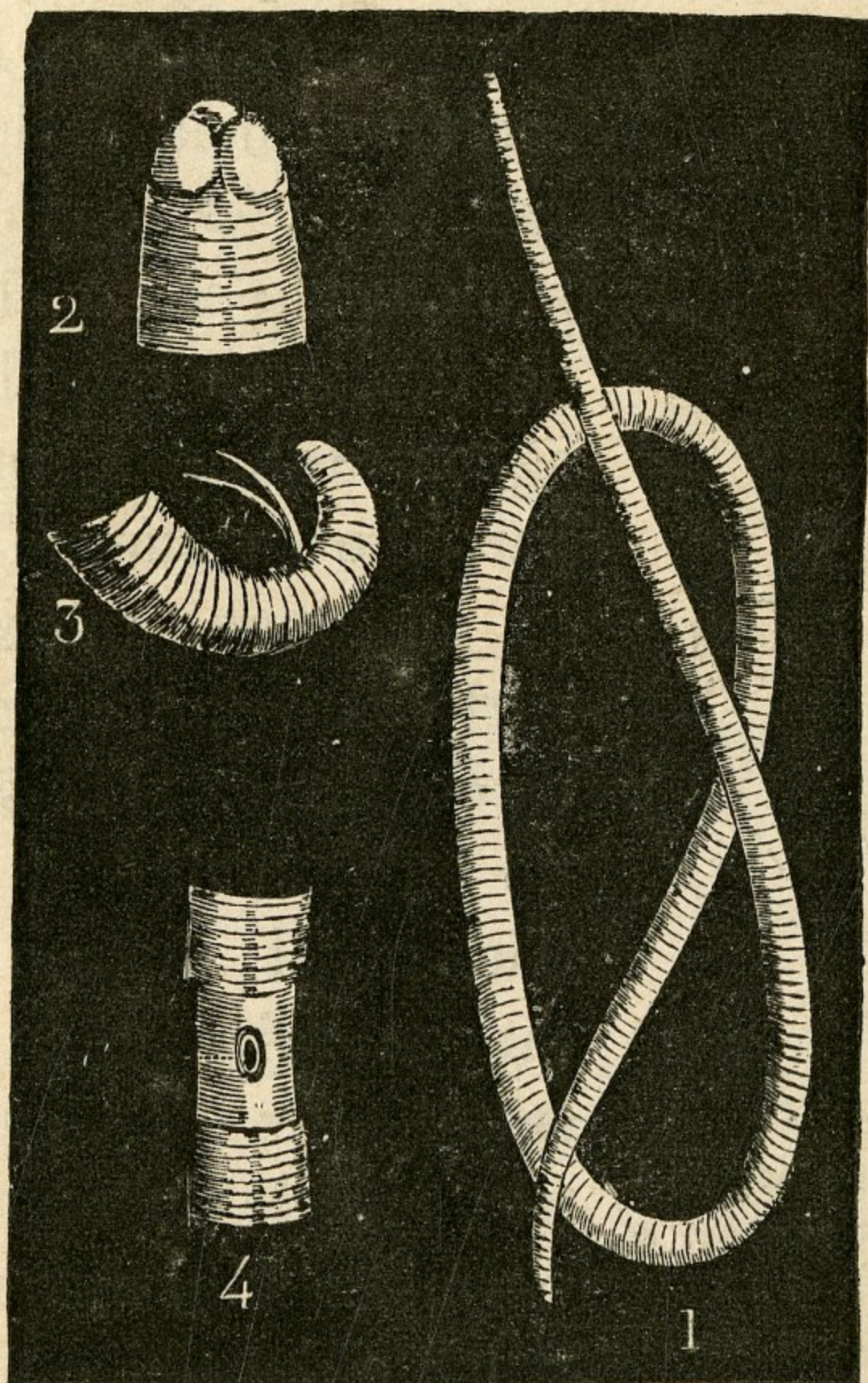


a, La Sanguijuela medicinal; b, extremidad anterior de la misma, vista con el microscopio, ilustrando el chupadero y la quijada; c, una quijada separada, ilustrando el margen semicircular y dentado.

cuya ayuda perforan la piel de los animales cuya sangre chupan para alimentarse. La especie más interesante es la *sanguijuela medicinal*, de la que tanto se usa para sangrías locales.

*Clase de los Helmintos.*—Los Helmintos, *lombrices* ó *gusanos intestinales*, cuya forma exterior es bastante semejante á la de los anélidos, tienen el cuerpo alargado, ya cilíndrico, ya chato y deprimido. Lo más general es que esos animales vivan como parásitos en el canal intestinal y en otras partes del cuerpo del hombre y de los animales. Cítanse los principales géneros.

Las *ascárides* son gusanos alargados y cilíndricos,

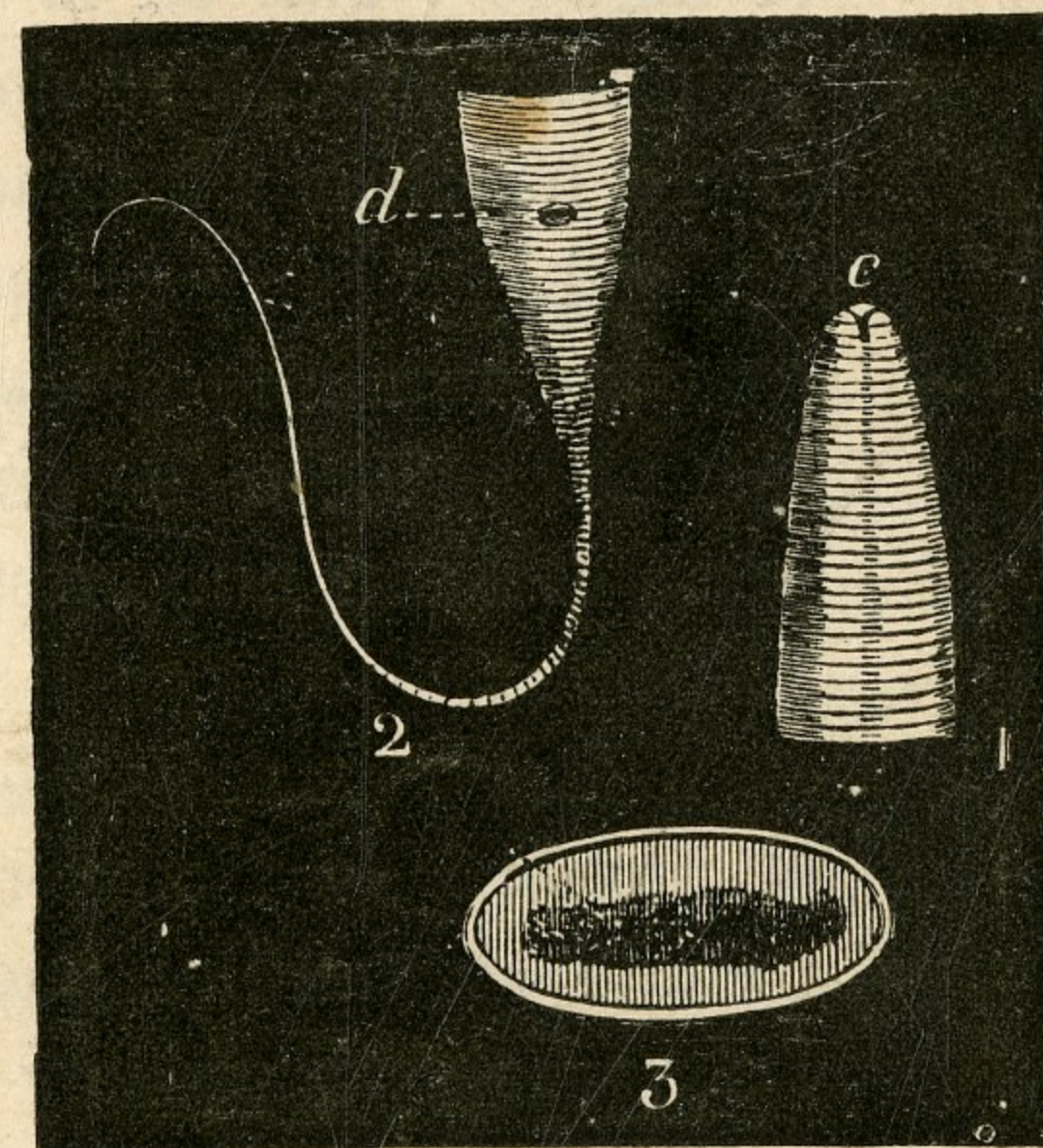


LA ASCÁRIDE LUMBRICOIDE.

1, Lombriz entera; 2, La cabeza; 3, Cola del macho; 4, Parte central del cuerpo de la hembra.

que crecen rápidamente. La especie llamada *ascáride lumbricoide* se presenta en el hombre, el caballo, el buey y otros animales. Á veces causa enfermedades graves, sobre todo en los niños, quienes están muy propensos á tenerlas y á quienes molestan mucho y con frecuencia porque se cuidan poco de lo que comen.

Los *estrongles*, cuyo cuerpo es cilíndrico, viven como parásitos de mamíferos, aves y reptiles. El *estrongle gigante* se desarrolla especialmente en las vísceras del perro y del caballo. Las *filarias*, que deben



LA FILARIA DE MEDINA.

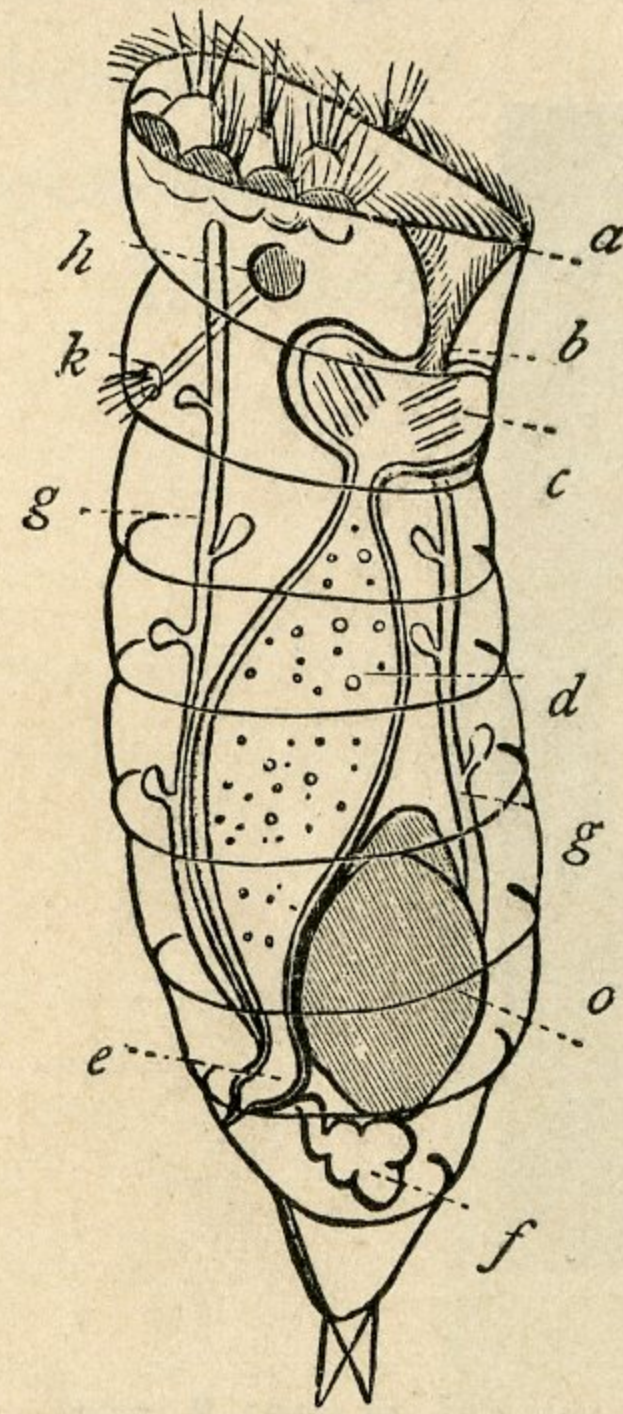
1, Extremidad anterior; c, la boca; 2, extremidad de la cola; d, el ano; 3, una sección del cuerpo.

su nombre á su cuerpo filiforme, contienen una especie célebre, conocida con el nombre de *gusano de Medina* ó *Guinea*, muy conocida en países cálidos. Cuando se introduce bajo la piel del hombre causa agudos dolores y accidentes graves. La *tenia* ó *lombriz solitaria*, de la cual existen variedades, es notable por el desarrollo que adquiere. Á veces tiene siete ú

ocho metros de largo, y las hay que miden hasta treinta metros y más por tres centímetros de ancho. Se enrosca sobre sí misma en forma de pelota, y su cabeza está armada de cuatro chupadores pequeños, que le sirven para absorber los jugos nutritivos necesarios á la vida del cuerpo en que se hallan. Ocasiona al hombre, cuyas fuerzas agota, una enfermedad grave y un sinnúmero de síntomas lo más raros. La *hidátide*, que significa una gota de agua, se hallan en el cerebro

de los carneros, y en el cerebro y el hígado y aun en la vejiga y los pulmones de varios animales, inclusive el hombre, y los hacen perecer del mal llamado aturdimiento, porque los animales atacados de ese gusano padecen continuos vértigos. Existen numerosas clases de hidátides.

*Clase de los Rotadores.*—Bajo el nombre de Rotadores se comprende animalillos que viven en las aguas estancadas y cuyo cuerpo presenta huellas bastante claras de divisiones anulares. Tienen al boca rodeada de cejas vibrantes que agitan con extraordinaria rapidez, y que, por sus vibraciones, se parecen á una rueda en movimiento. Entre esos animalculos se distingue principalmente los *rotíferos*, que gozan de la singular propiedad de poder ser desecados y de volver á la vida cuando se les humedece.



Un rotífero visto con el microscopio. *a*, depresión del disco ciliar que conduce al tubo digestivo; *b*, la boca; *c*, bulbo faríngeo, con el aparato masticatorio; *d*, el estómago; *e*, clóaca; *f*, vejiga contráctil; *g, g*, respiratorio ó tubos acuosos; *h*, ganglio nervioso que envía filamentos á la cavidad ciliar (*k*); *o*, ovario.

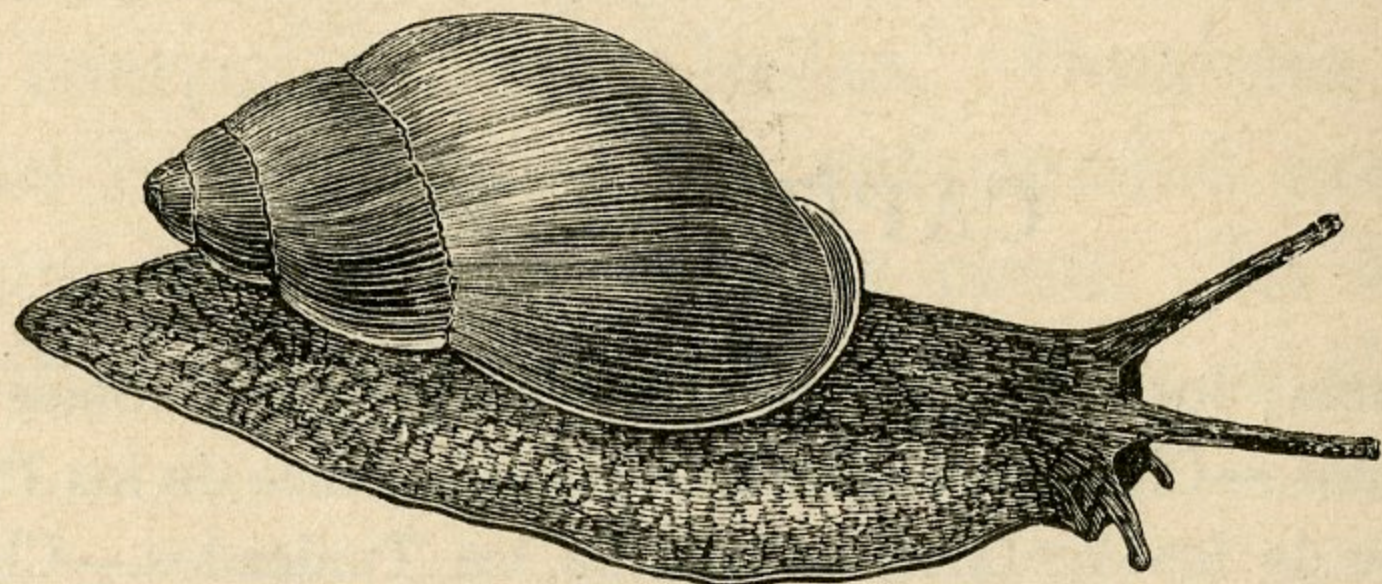
## CAPÍTULO XV

Segunda rama; los Moluscos; su división en clases.—Clase de los Cefalópodos.—Clase de los Gasterópodos.—Clase de los Pterópodos.—Clase de los Acéfalos.—Clase de los Tunicados.—Clase de los Briozoarios.

*Tercera rama: los Moluscos.*—Los Moluscos, que forman la segunda gran división del Reino Animal, tienen el cuerpo blando y privado de esqueleto interior: están envueltos en una piel muscular llamada *manto*, que generalmente segrega á la superficie una concha calcárea destinada á proteger el cuerpo. Los moluscos que están provistos de una concha se designan con el nombre de *conchíferos* ó *testáceos*, y los privados de ella se llaman *moluscos desnudos*. Las conchas de una sola pieza se llaman univalvas; tales son las de los hélices ó caracoles; las conchas de dos piezas se llaman bivalvas; las ostras y las almejas ofrecen el ejemplo de ellas; en fin, las conchas compuestas de más de dos partes toman el nombre de multivalvas, como las de la barnacle.

Los moluscos carecen de miembros articulados, lo que hace lentos y difíciles sus movimientos; se arrastran con esfuerzo, y algunos hay que viven y mueren en el sitio en que se fijaron al nacer. En esos animales están poco desarrollados los sentidos: en algunas especies parece que faltan los órganos de la vista y del

oído, pero los tienen otras; así el caracol tiene ojos colocados en la extremidad de un pedúnculo movable que el animal alarga ó acorta á su arbitrio. Otras especies tienen alrededor de la boca apéndices largos



EL CARACOL CON SU PEDÚNCULO ALARGADO.

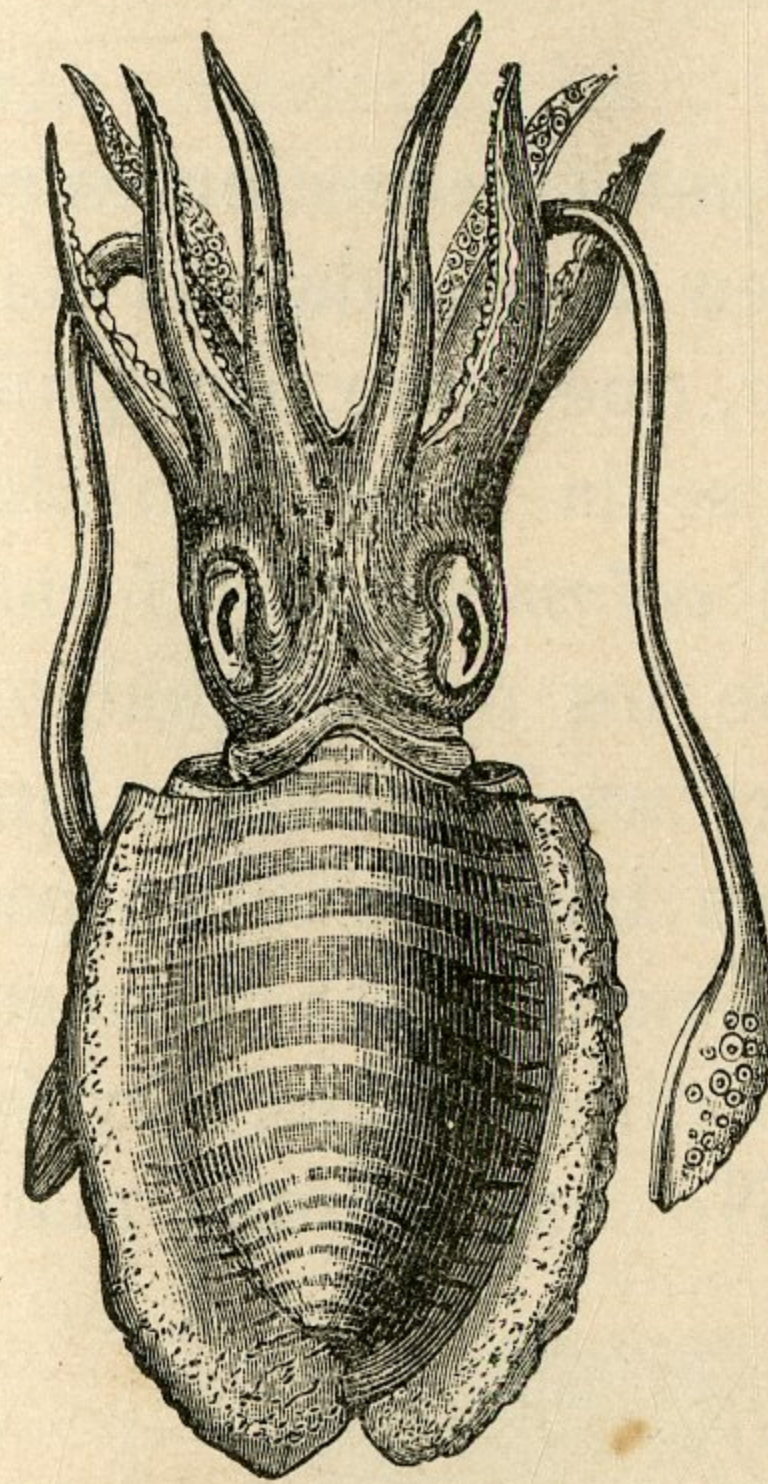
que se consideran como órganos del gusto; se cree que el órgano del tacto debe gozar de una gran sensibilidad en los moluscos, cuya piel se irrita y se contrae al menor choque. El instinto de los moluscos está reducido á la conservación de su existencia. Los unos se adhieren á los cuerpos submarinos; los otros vagan libremente en la inmensa extensión de los mares; otros muchos habitan en aguas dulces. Varios no viven sino en tierra, en los campos, en los bosques y hasta en las arenas más áridas. Algunos se adhieren á las viviendas del hombre y buscan los lugares húmedos, en donde se alimentan de materias animales y vegetales. Los moluscos respiran por medio de branquias, como los peces, ó por medio de pulmones, y la mayor parte de ellos son ovíparos.

Todos los moluscos están divididos en seis clases, según su conformación y su manera de moverse. Y son: los *Cefalópodos*, los *Gasterópodos*, los *Pterópodos*, los *Acéfalos*, los *Tunicados*, los *Briozoarios*.

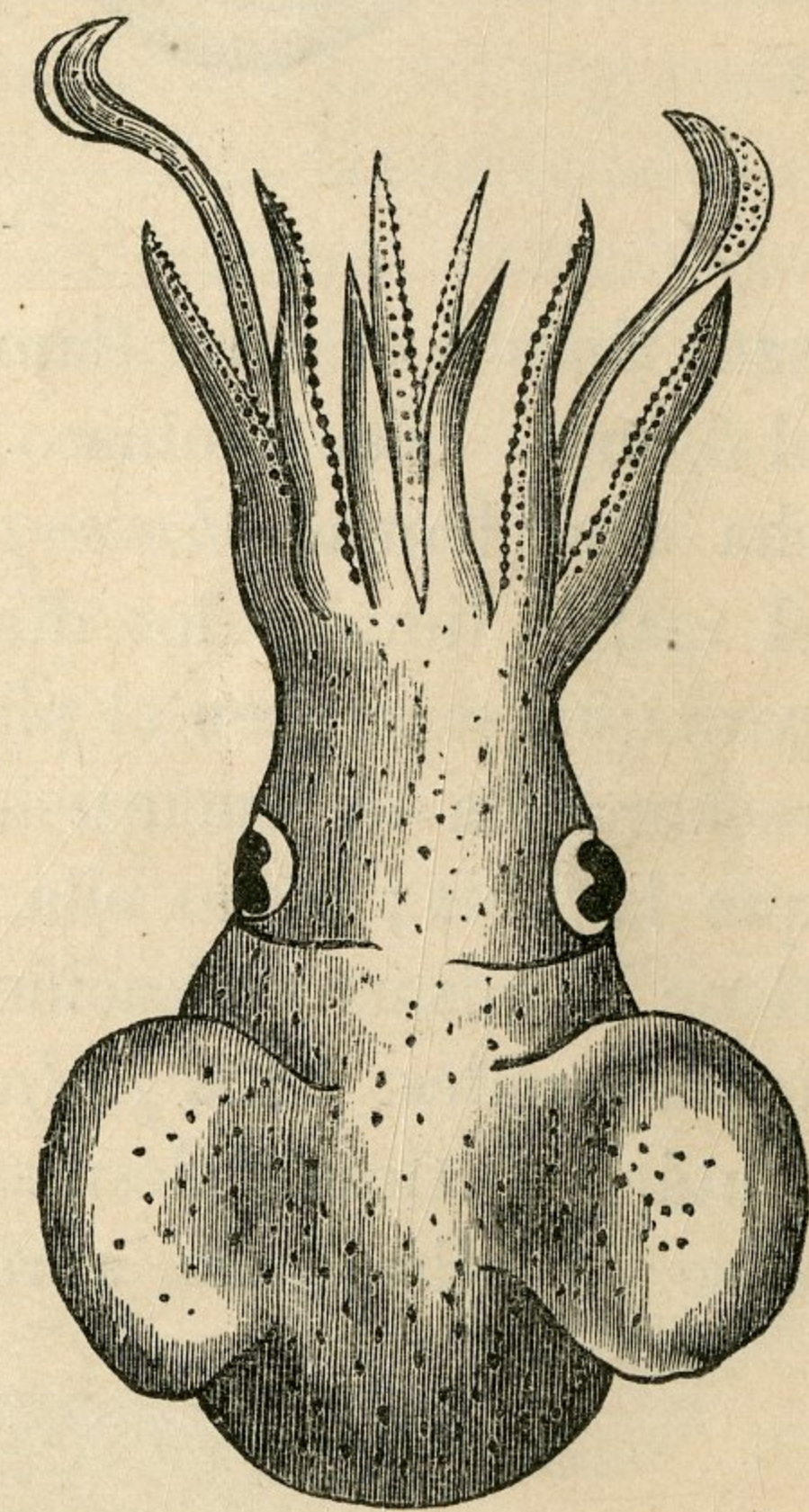
*Clase de los Cefalópodos.*—Los Cefalópodos tienen

la cabeza coronada por largos tentáculos, especie de brazos ó pies por cuyo medio se mueven y cogen su presa. Viven en el mar, en donde principalmente se alimentan de crustáceos y de peces; tienen un corazón compuesto de un ventrículo y de dos aurículas, y respiran por branquias. Véanse los principales géneros.

La *jibia* tiene cinco pares de apéndices largos, llamados brazos, y la boca armada de mandíbulas coriáceas, talladas en forma de pico de loro: es muy voraz

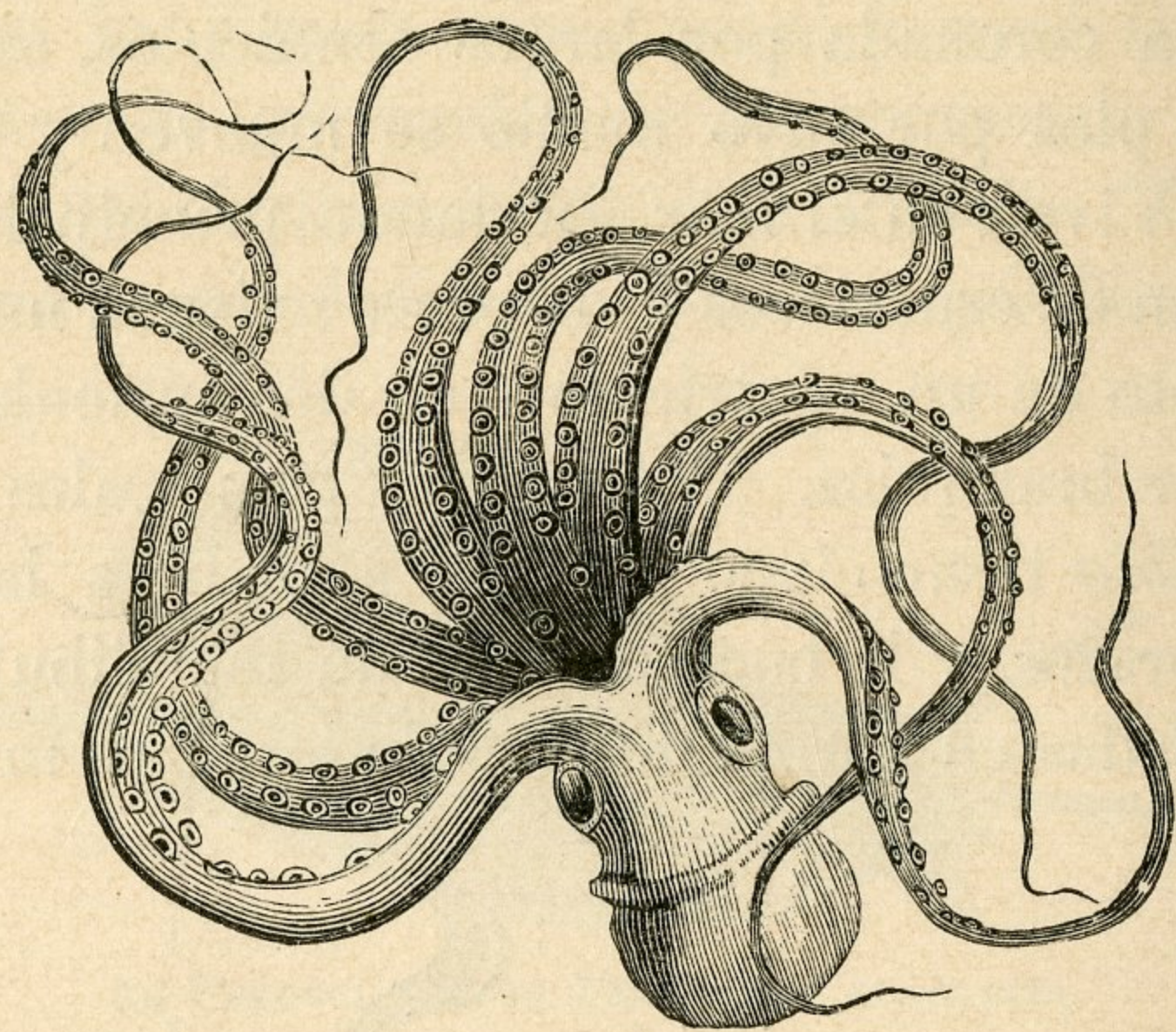


LA JIBIA.



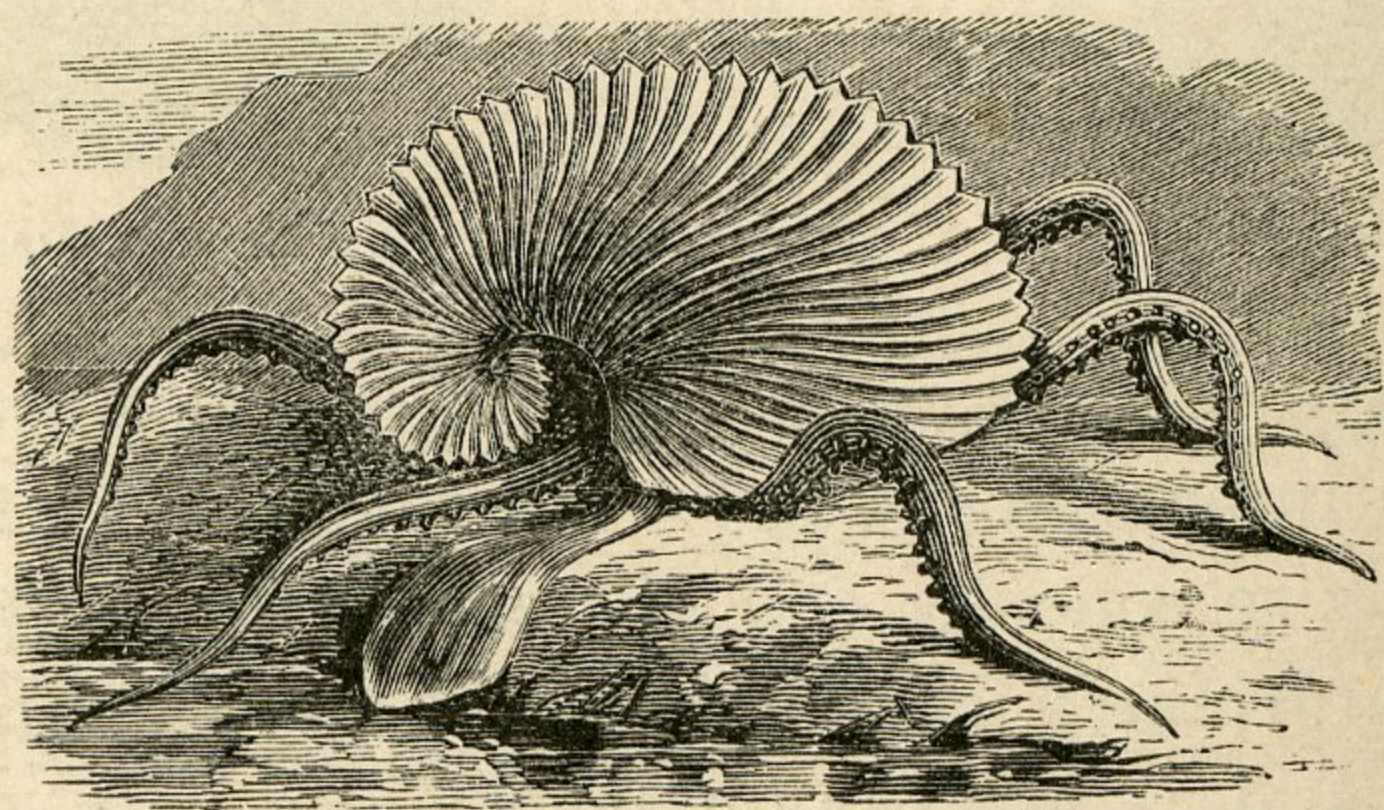
EL CALAMAR.

y destruye muchos peces y cangrejos. Los huevos que pone en inmensa cantidad están reunidos en forma de racimo, y se conocen con el nombre de *uvas de mar*. Para enturbiar á su alrededor el agua y huir de sus enemigos, deja escapar un licor negro, con el cual se



EL PULPO.

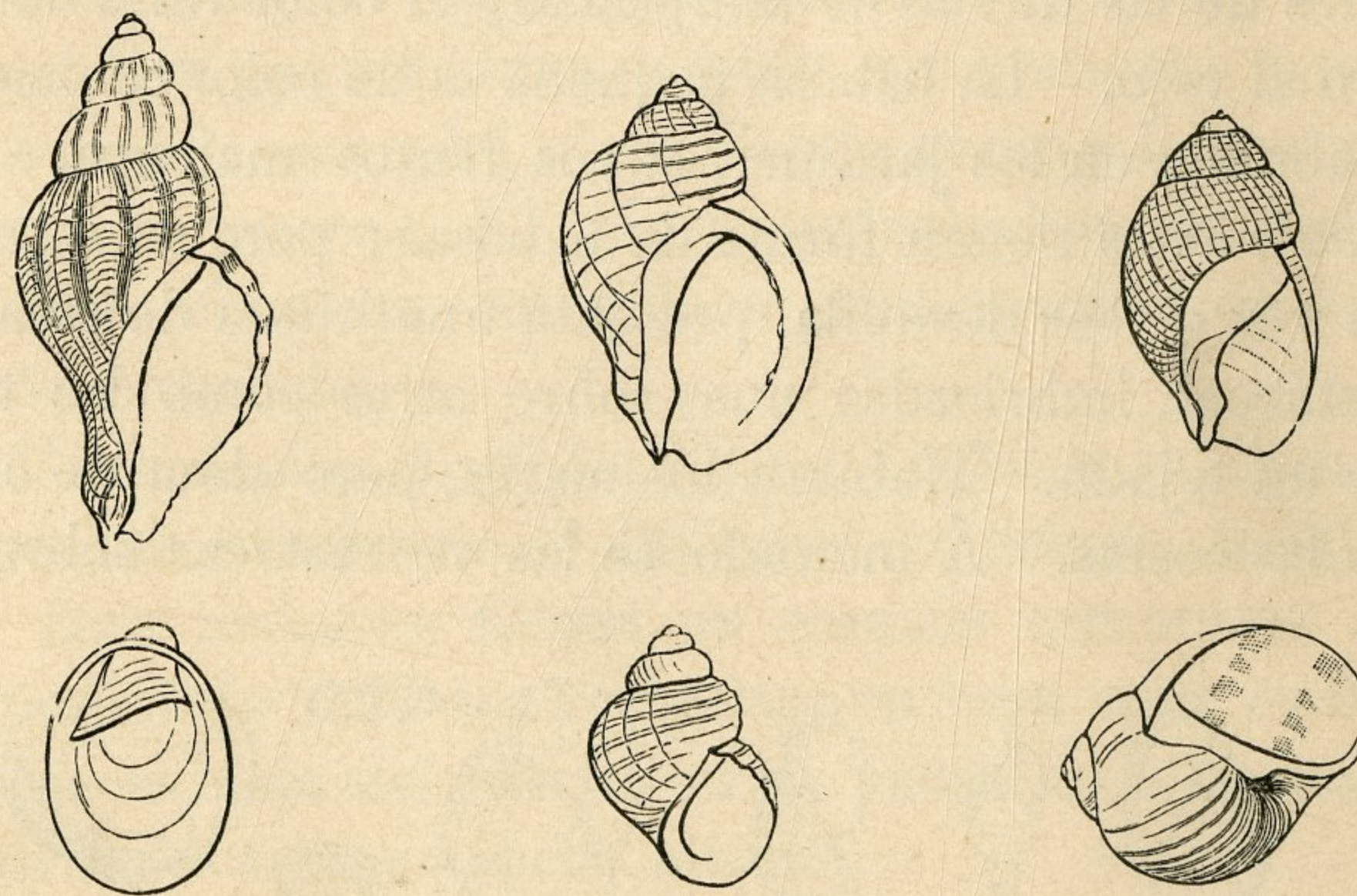
hace tinta ó el color llamado *sépie*, que se emplea en el dibujo. Ese molusco lleva en la espalda una concha oval, llamada *hueso de jibia*, que sirve para pulir el marfil, limpiar los dientes y se da á los pajarillos para que se agucen el pico. El *calamar*, cuya forma recuerda la de cucurucho, tiene los mismos hábitos que la jibia; como ella, segrega un licor negro que tiene la misma aplicación. Nada hacia atrás con pasmosa rapidez. Los *pulpos* no tienen concha, pero sus tentáculos tienen desmesuradas dimensiones, sirviéndose de ellos para apresar. No hay animal mari-



EL ARGONAUTA.

no que, una vez enlazado en sus repliegues, pueda escapársele. El *argonauta* habita una concha delicada, blanca, semitransparente, cuya forma recuerda la de una navecilla. Es animal que nada reculando como los otros cefalópodos; no está sujeto por ligamento alguno á su concha, y puede hasta dejarla en un riesgo urgente, cuando ella le embaraza en su fuga. Se halla el argonauta en los mares de la India y en el Mediterráneo. El *náutilo* es notable por sus numerosos tentáculos, análogos á los del pulpo, y la forma exterior de su concha es bastante semejante á la del argonauta.

*Clase de los Gasterópodos.*—Los Gasterópodos están caracterizados por un disco carnosos, llamado *pie*, que está colocado bajo el vientre, y sobre el cual cami-

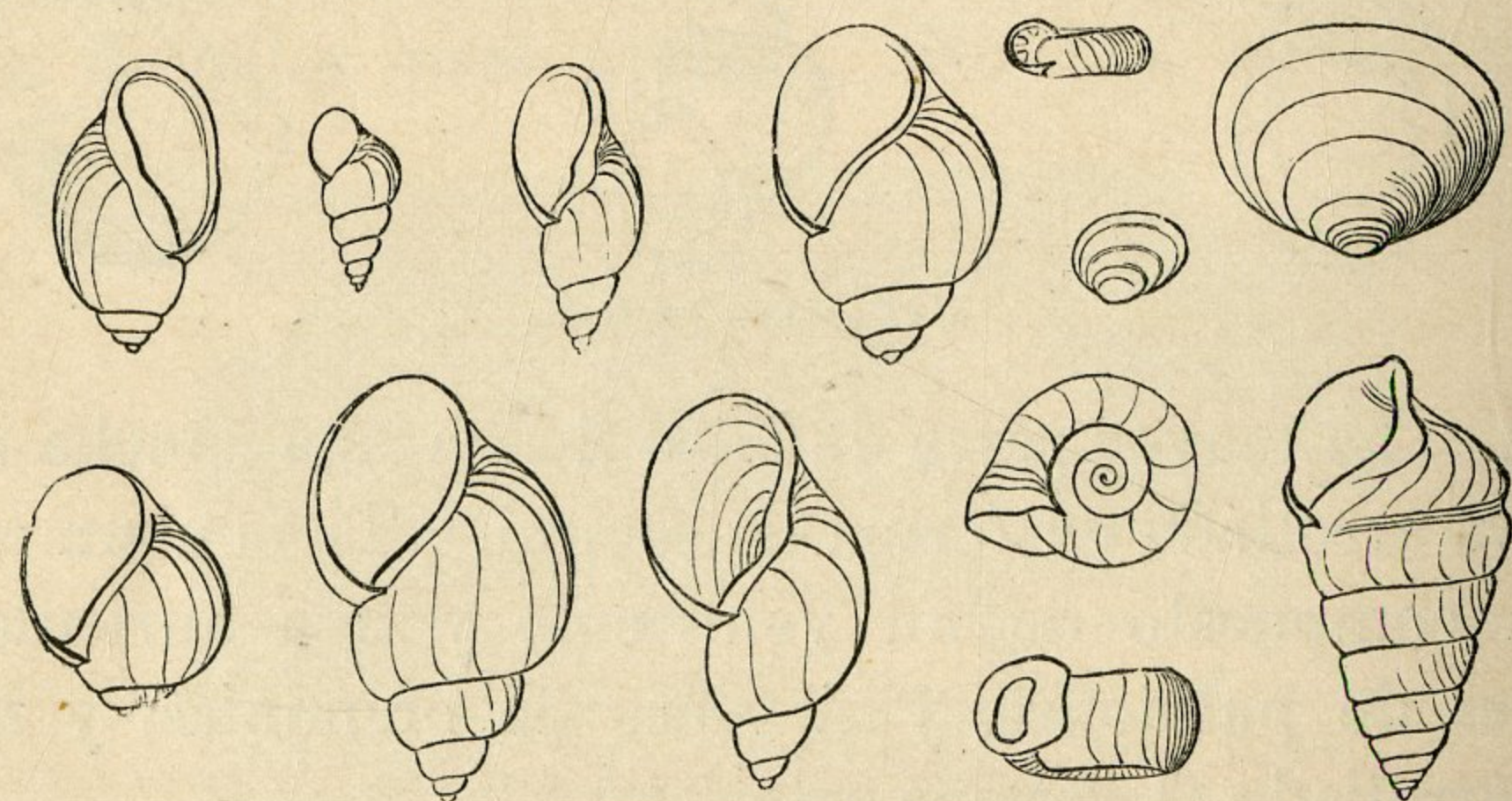


CARACOL DE MAR.

nan. La mayor parte de ellos tienen una concha univalva arrollada en forma de espiral. Tienen un corazón compuesto de un ventrículo y una aurícula, á veces de pulmones, y á veces de branquias, y muy desarrollado el sistema arterial.

*Géneros principales.*—El caracol, llamado también

*hélice*, es un molusco terrestre, que anda con su concha á la espalda, y cuya cabeza está prolongada en cuatro tentáculos, de los cuales los dos más próximos á la parte superior de la cabeza, llevan los ojos. De todas las partes de su cuerpo destila un licor viscoso y lustroso, que deja un rastro brillante en el suelo y en las plantas. Al aproximarse el frío se recoge bajo su techo portátil, y se aletarga profundamente, sin moverse ni alimentarse, hasta que vuelve la primavera. El caracol de vid es alimento solicitado en Europa. Las *babosas* no tienen concha: tienen el cuerpo blando y alargado; su boca está provista de una sola mandíbula córnea que roe rápidamente las yerbas y los frutos. Se complacen en la humedad, y cubren la tierra después de las lluvias de tempestad; su color varía del negro al rojo. La babosa pequeña es de color ceniciento y abunda en los jardines, cuyos frutos malogra. Los *oscabriones* tienen forma de babosas; pero su espalda, en vez de ser desnuda, presenta una hilera de escamas testáceas, imbricadas unas sobre otras como las tejas de un tejado. Habitan los mares, pero siempre cerca de las costas. Á menudo se las ve rastrear sobre las



CARACOLES DE AGUA DULCE.

rocas ó pegarse á las plantas marinas para alimentarse. Los *limneos* viven en estanques, lagos de agua dulce y en todas las aguas durmientes, donde se alimentan de materias vegetales. Á veces dejan su morada habitual para trepar sobre los árboles, cuyas hojas devoran.

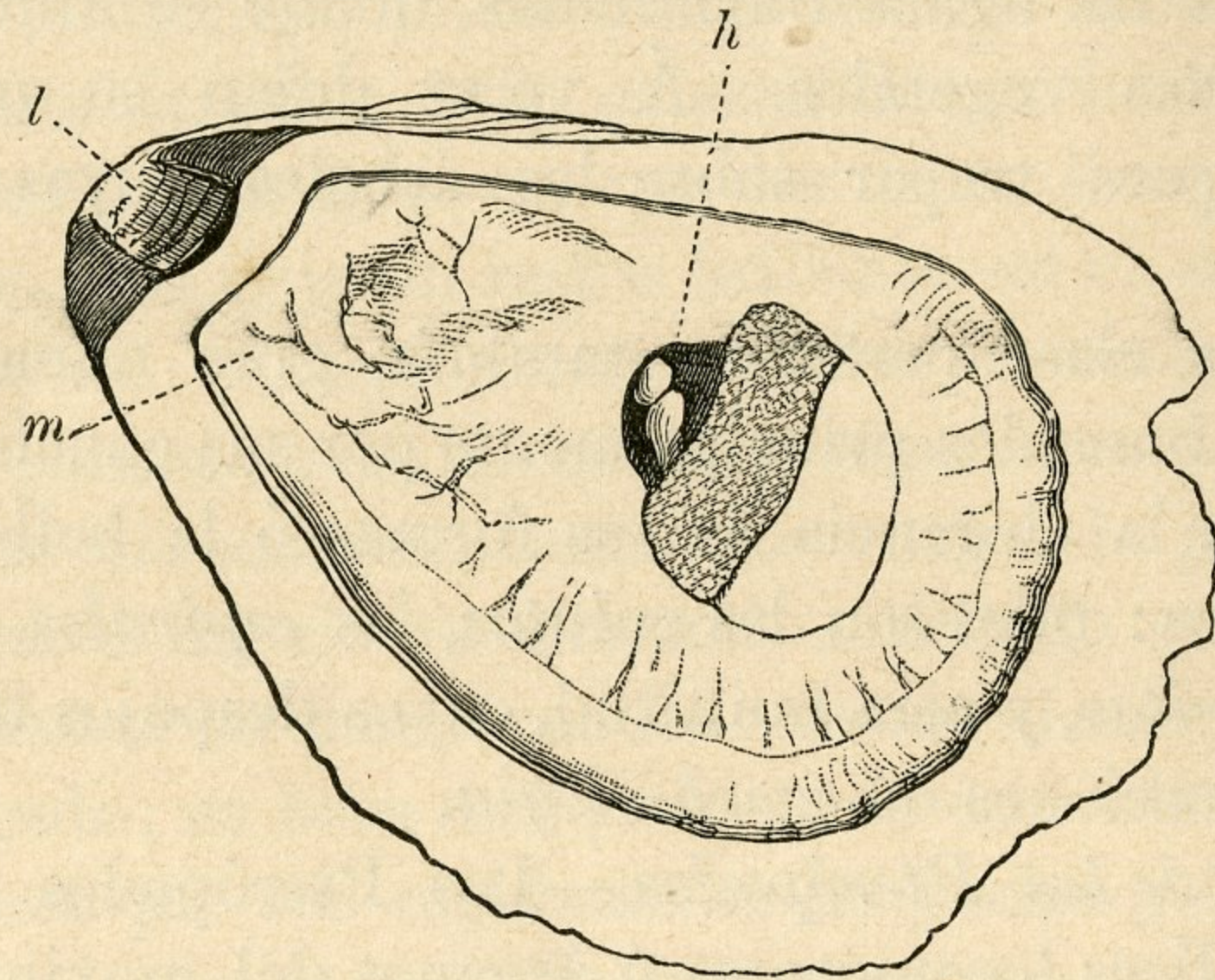
Á esta clase pertenece también gran número de moluscos buscados principalmente por sus conchas, notables por la elegancia de sus formas ó la belleza de sus matices: tales son las *volutas*, las *espirales*, *porcelanas*, *neritas*, y otra multitud, cuyos despojos figuran en las colecciones de *conchiología*.

*Clase de los Pterópodos.*—Los Pterópodos tienen por apéndices locomotores ú órganos del movimiento, dos natatorias, colocadas como alas en cada lado de la boca. Son pequeñísimos y están comunmente esparcidos en los mares del norte, donde vagan á la ventura sin fijarse nunca. El género principal es la *hiala*, que tiene el cuerpo recogido en una conchita de forma de cucurucho.

*Clase de los Acéfalos.*—Los Acéfalos se llaman así porque en ellos no se distingue del cuerpo la cabeza. Esos moluscos tienen un corazón compuesto de un ventrículo y de dos aurículas; su boca está escondida en el resto del cuerpo en un manto membranoso, y casi todos tienen concha bivalva.

Los géneros principales son: la *ostra* ú *ostión*, provista de una concha bivalva, es uno de los moluscos cuya organización es mejor conocida; está envuelta en un ancho manto; la boca va á parar á un estómago colocado en medio del hígado, y el corazón tiene la forma de una pera. Ese animal no tiene pies ni tentáculos: incapaz de moverse, queda fijo en el lugar en

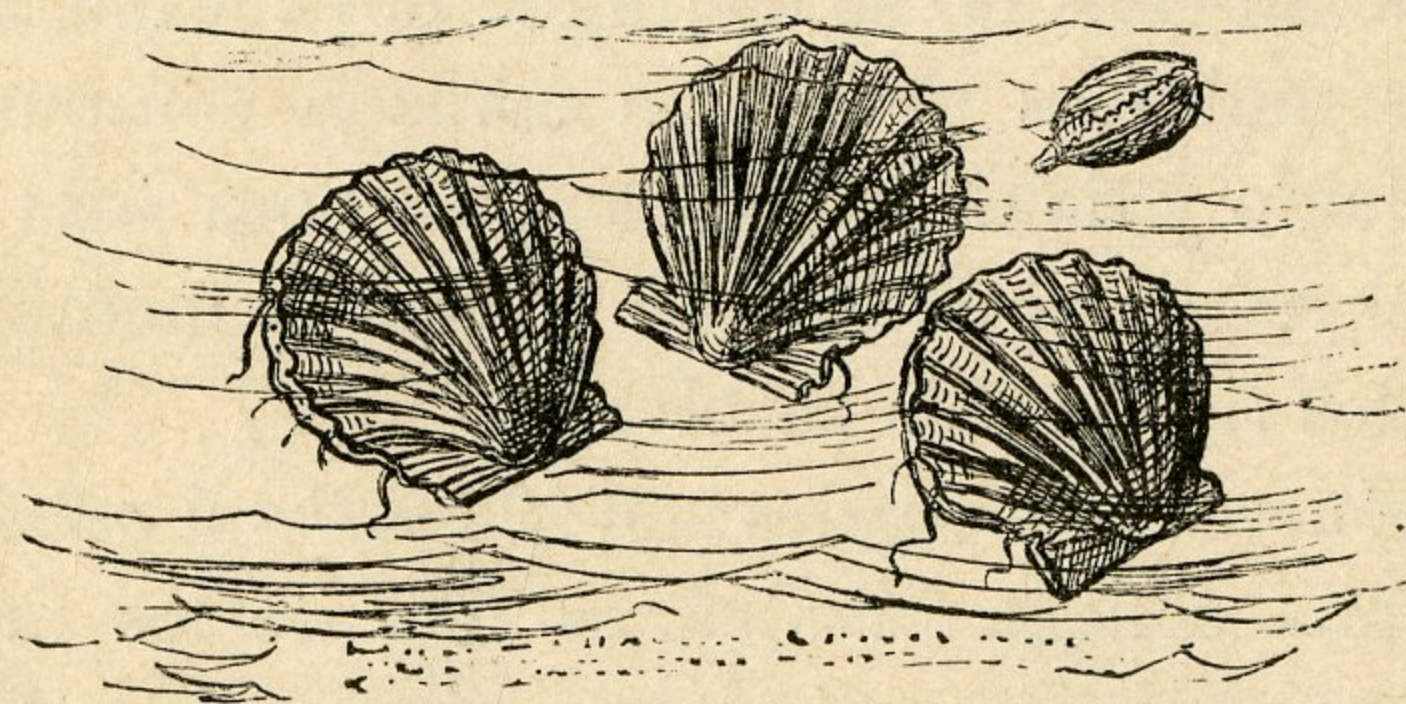
que ha nacido, pasando la vida en abrir y cerrar su concha para recibir el alimento que le llevan las olas.



EL OSTIÓN.

*h*, el corazón; *l*, ligamento; *m*, posición de la boca.

Las ostras habitan casi todos los mares, pero especialmente el Atlántico. Se pegan á las rocas y á los cuerpos submarinos por su superficie áspera, amontonándose unas sobre otras, y formando de ese modo, y

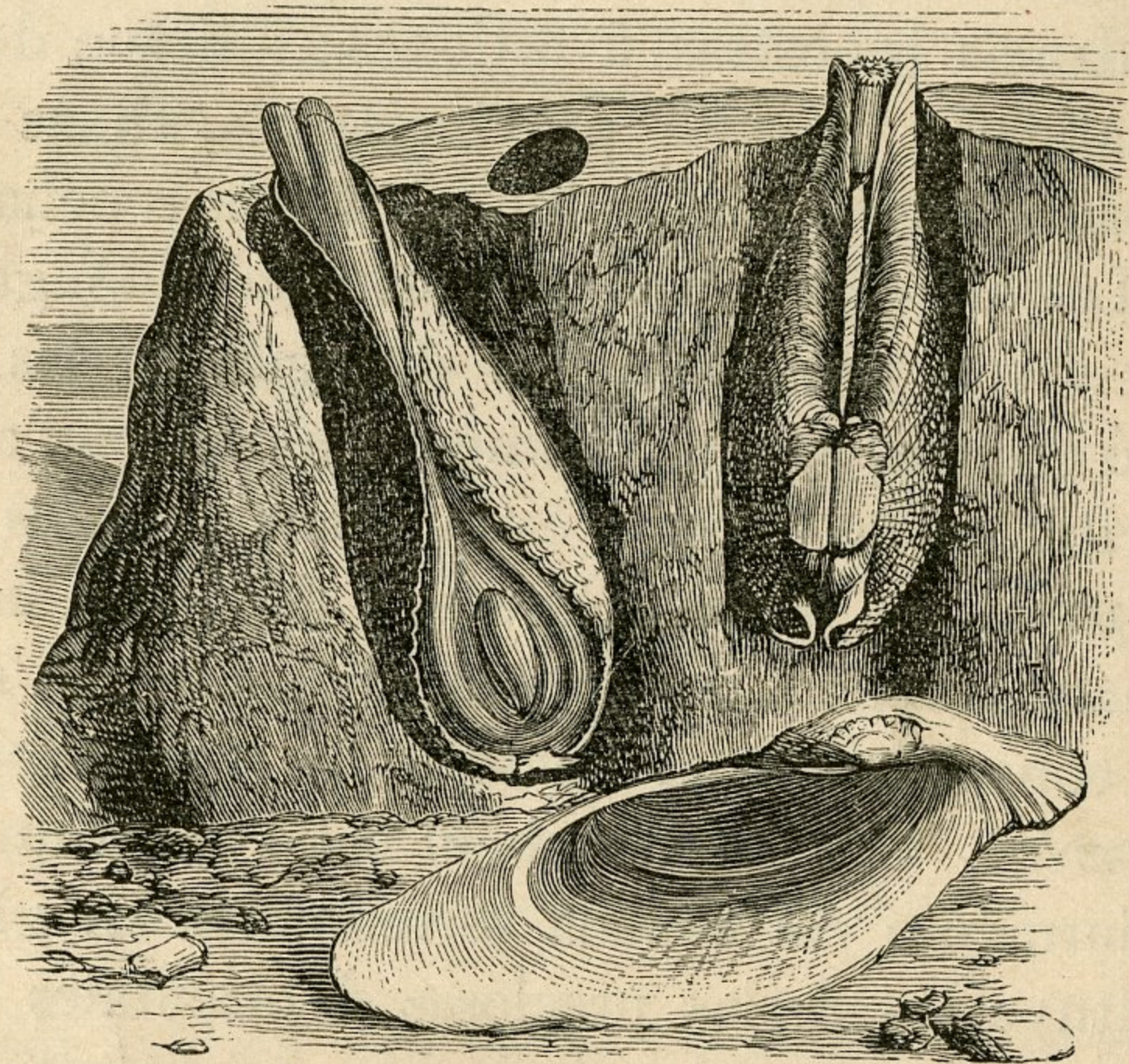


LOS PEINES Ó CONCHAS DE SANTIAGO.

no lejos de las costas, bancos inmensos. Las ostras constituyen un alimento muy sano, y se consume mucho. Se las pesca con draga en ciertas épocas del año.

La pesquería más renombrada en Francia es la de Cancale, cerca de Saint-Maló; y en España las de la costa cantábrica. En los Estados Unidos hay muchas. Al S. de Chile hay algunas. En Méjico se encuentran en abundancia las ostras ú ostiones; allí son de muy buena calidad. En las provincias marítimas de algunos países se emplea como abono la concha de la ostra. Las *almejas* tienen una concha oblonga y bivalva, y viven pegadas á flor de agua en las rocas. Crudas ó cocidas, son un alimento agradable, aunque no digerible como el de la ostra. Las *arondas* ó *conchas de perla*, son conchas ligeras y delicadas, interiormente nacaradas. Á ese género pertenece una especie célebre, conocida con el nombre de *margaritifera* ó *madre-perla*. Con frecuencia el bello nácar que tapiza interiormente esa concha se redondea en glóbulos y constituye las perlas preciosas ú orientales que se pescan en los mares tropicales, especialmente en el golfo Pérsico, en las costas de Ceilán, en la isla Margarita, al norte de Venezuela, y en el golfo de Panamá. Los *peines* ó *conchas de Santiago*, se buscan por su concha, que tienen una forma elegante y colores muy hermosos. Las *tridacnas* ó *pilas de agua bendita*, así llamada por usarse para ese fin en algunas iglesias, son notables por su enorme desarrollo: á veces pesan más de 300 kilogramos, y llegan á medir dos metros ó más. La concha *solen* ó *mango de cuchillo* es cilíndrica y está guarnecida de tres dientes en cada valva. El animal que encierra deja á veces el agua para ir á la arena, en donde hace un hoyo profundo, que es su habitación ordinaria y su refugio. La concha *martillo* tiene la figura del instrumento que la denomina. El acéfalo que contiene no presenta nada

notable. La *fólade* ahueca la arcilla, las maderas viejas, y hasta las duras piedras, en donde se hace una habitación que la guarda de persecuciones, pero de



LAS FÓLADES.

donde no puede volver á salir cuando crece. La *bro-ma* ó *teredo* es dañosísimo acéfalo de los puertos de mar; taladra los buques para albergarse, y sus agujeros son tan profundos como los de una barrena.

*Clase de los Tunicados.*—Los *Tunicados* son animales acuáticos que tienen por caracteres principales un tubo digestivo arrollado, abierto en sus dos extremidades, un manto muy grande en forma de saco, y un aparato branquial muy desarrollado.

He aquí los géneros más importantes. Los *ascidios*, también llamados impropia-mente *ostras de mar*, que en vez de concha tienen una sustancia cartilaginosa y flexible, que cede á sus movimientos resguardando su cuerpo. Están pegadas á las rocas que las ven

nacer, y para defenderse, lanzan agua á su alrededor. Muchas de ellas brillan con brillo fosforescente; otras desplegan sus apéndices cortados en formas de branquias ó de flores. Los *pirosomos* deben su nombre,



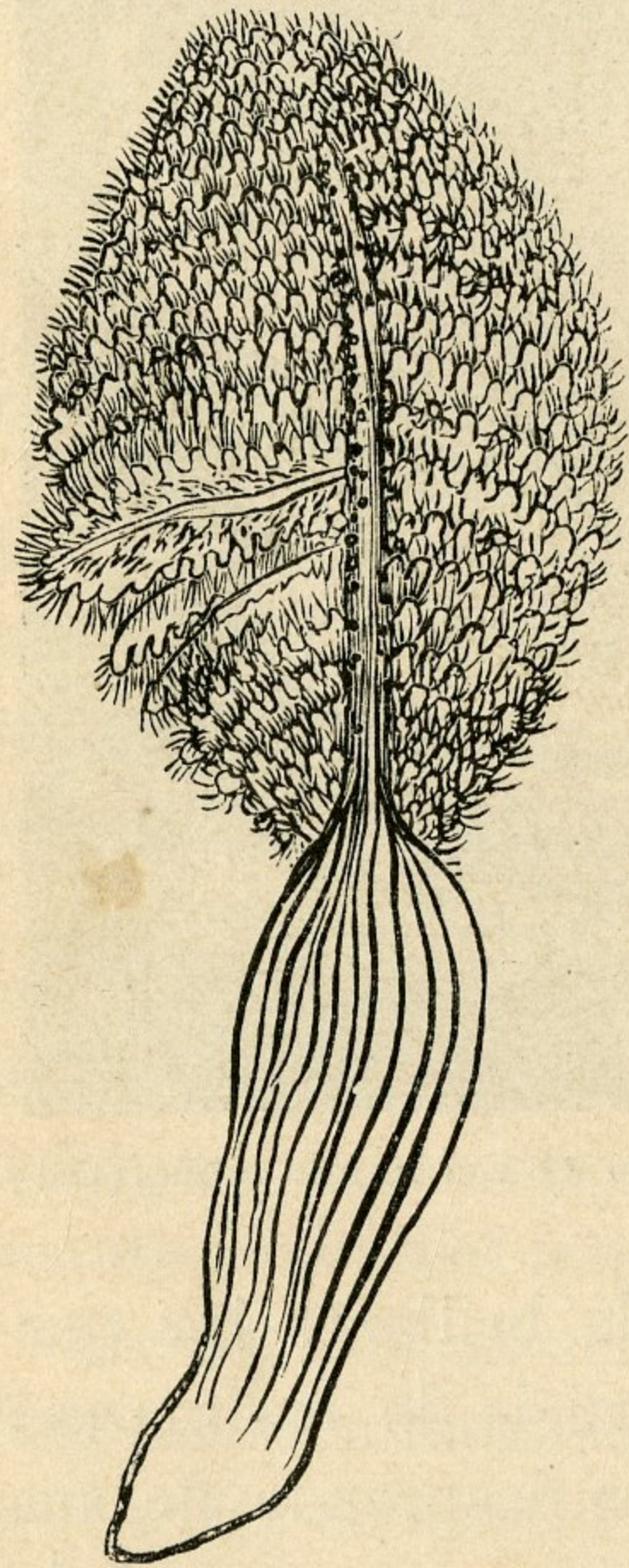
EFECTO DE LOS PIROSOMOS, VISTO DESDE UN BARCO EN LOS MARES TROPICALES.

que significa *cuerpo de fuego*, á la brillante luz que esparcen de noche sobre la superficie de los mares; esa luz procede del fósforo que se desprende de sus cuerpos. Reunidos en grandes grupos, se mueven de continuo y producen regueros de luz que ofrecen la

imagen de un incendio. Sin duda á animales de ese género es á lo que se debe la presencia de esos fuegos singulares que los navegantes ven á veces resplandecer en los mares tropicales. Los *bíforos* son singularísimos: se reproducen, como algunos vegetales, por retoñamiento, y de dos en dos generaciones. Son comunes en algunos mares.

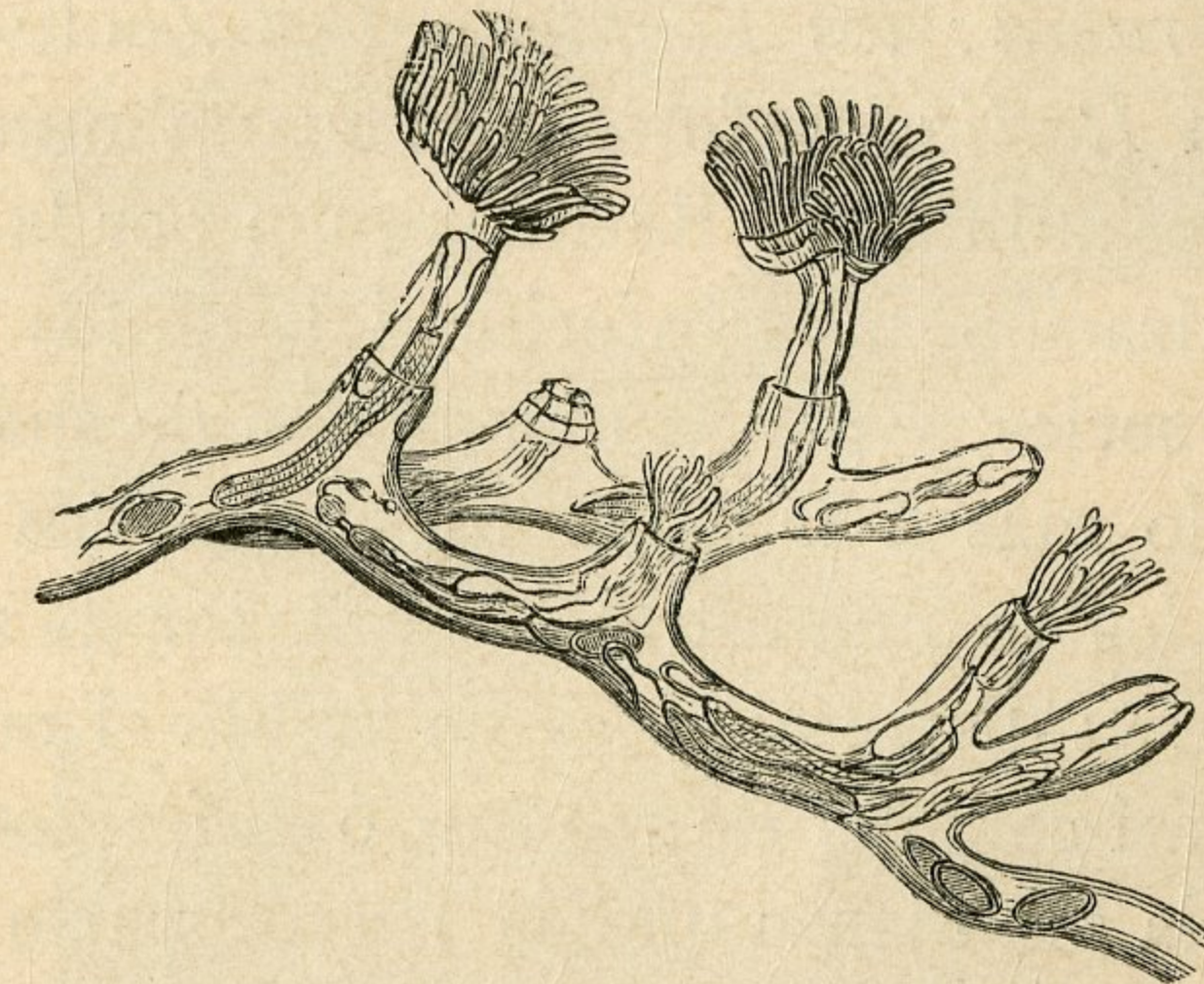
*Clase de los Briozoarios.*—Los Briozoarios tienen la misma organización que los tunicados, pero el manto es menos extenso y las branquias están á descubierto. Estos órganos consisten en una corona de tentáculos que rodean la boca y que están lateralmente guarnecidas de cerdas vibrátiles. La mayor parte de los briozoarios habita el mar; pero otros viven en agua dulce.

Géneros principales de esa clase: Las *alcionelas* ó *alciones*, que tan pronto afectan la forma de arbustos como la de hongos, otras veces forman costras espesas sobre las superficies de los cuerpos. Al salir del agua tiene bellísimos colores que el contacto de la luz les hace perder. Abundan bastante en los estanques. Las *plumatelas* ó *penátulas*, también llamadas *plumas de mar*, tienen una forma muy notable: la parte superior del cuerpo está por ambos lados guarnecida de barbas espinosas, al paso que la



LA PLUMATELA Ó PENÁTULA  
FOSFORESCENTE.

parte inferior está desnuda, lo que les da la apariencia de una pluma de escribir. Las penátulas ó plumas de mar son libres y nadan por el movimiento combinado de todos sus pólipos. Una de sus partes no tiene pólipos, es cilíndrica, y se parece mucho al cañón de una pluma de ave, y la otra parte está rodeada en sus bordes de una especie de barbas sostenidas por espinas ó acículos calizos: los pólipos salen de entre las barbas. Existe también le *plumatela arrastrada* ó *repens*,



LA PLUMATELA REPENS Ó ARRASTRADA.

semejante al pólipo de coral, en su desarrollo. Las *retéporas*, que también viven en el mar, tienen expansiones aplastadas en su organización, compuesta de ramas á veces sueltas, más á menudo enlazadas á manera de red.

## CAPÍTULO XVI

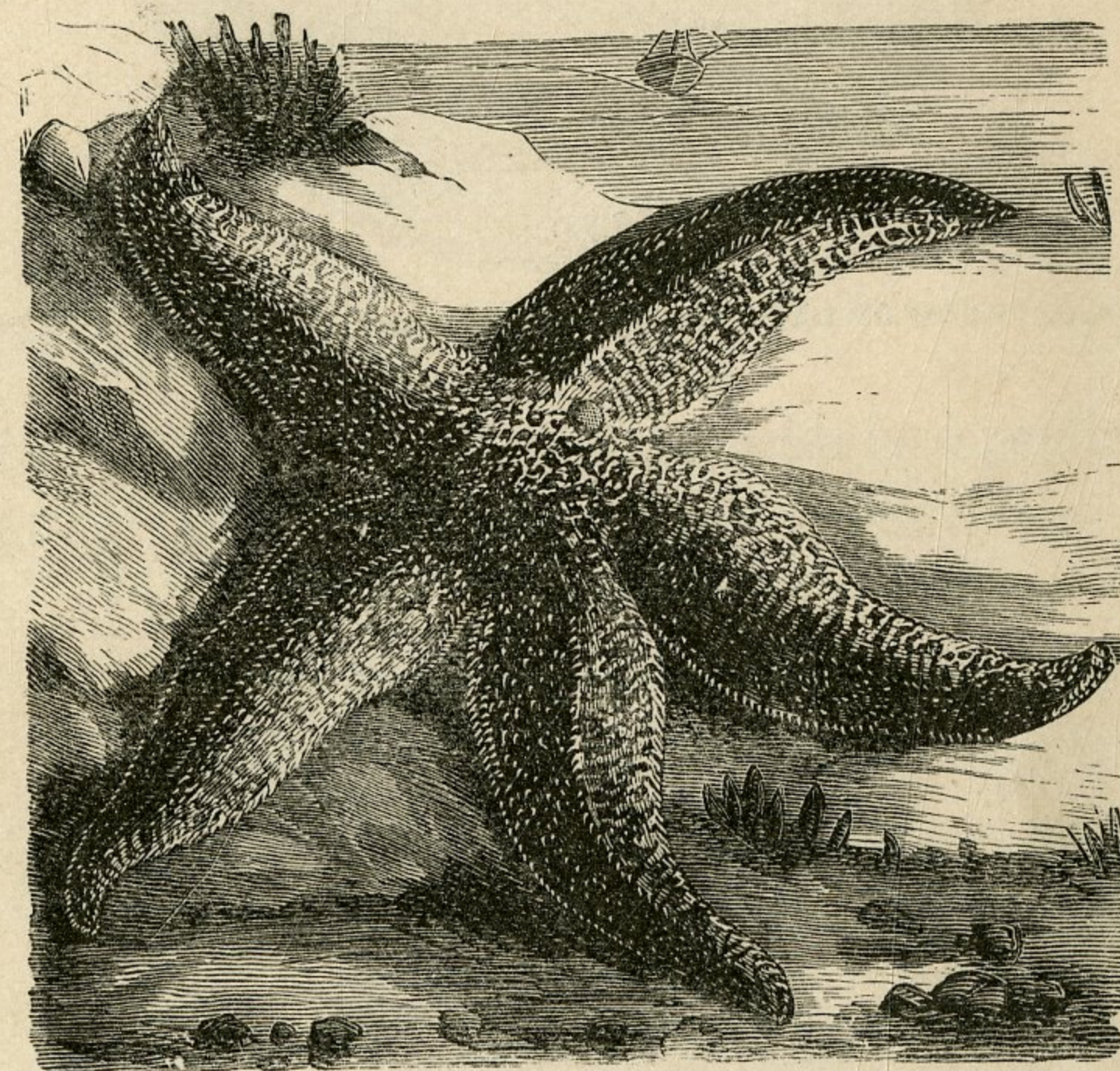
Cuarta rama : los Zoófitos ó Radiados ; su división en clases—Clase de los Equinodermos—Clase de los Acalefos—Clase de los Pólipos—Clase de los Espongiarios—Clase de los Infusorios.

*Cuarta rama : los Zoófitos.*—Los Zoófitos, llamados también *Radiados*, forman la cuarta rama ó cuarta serie de los animales. Se distinguen por la sencillez de su organización, muy inferior á la de los animales de las otras series, y por la disposición de sus diversas partes que lo más á menudo forman radios ó rayos, parecidos á los de una estrella, alrededor de un punto céntrico. Esta disposición les ha valido el nombre de *radiados* ; así como el de *zoófitos*, ó *animales-plantas*, lo deben á la semejanza que la mayor parte de ellos tiene con los vegetales, y á la forma de sus apéndices, que recuerdan los pétalos de las flores. Esos animales no tienen cabeza aparente ni miembros articulados ; en general, no tienen ningún órgano particular para la respiración. Les faltan todos los sentidos, á excepción del tacto, que no está muy desarrollado ; y los movimientos son en general tan nulos como los sentidos. Los zoófitos están generalmente fijos en las rocas marinas, en donde viven á manera de las plantas.

Se han dividido los zoófitos en cinco clases, según su conformación y sus costumbres. Son : los *Equinodermos*, los *Acalefos*, los *Pólipos*, los *Espongiarios* y los *Infusorios*.

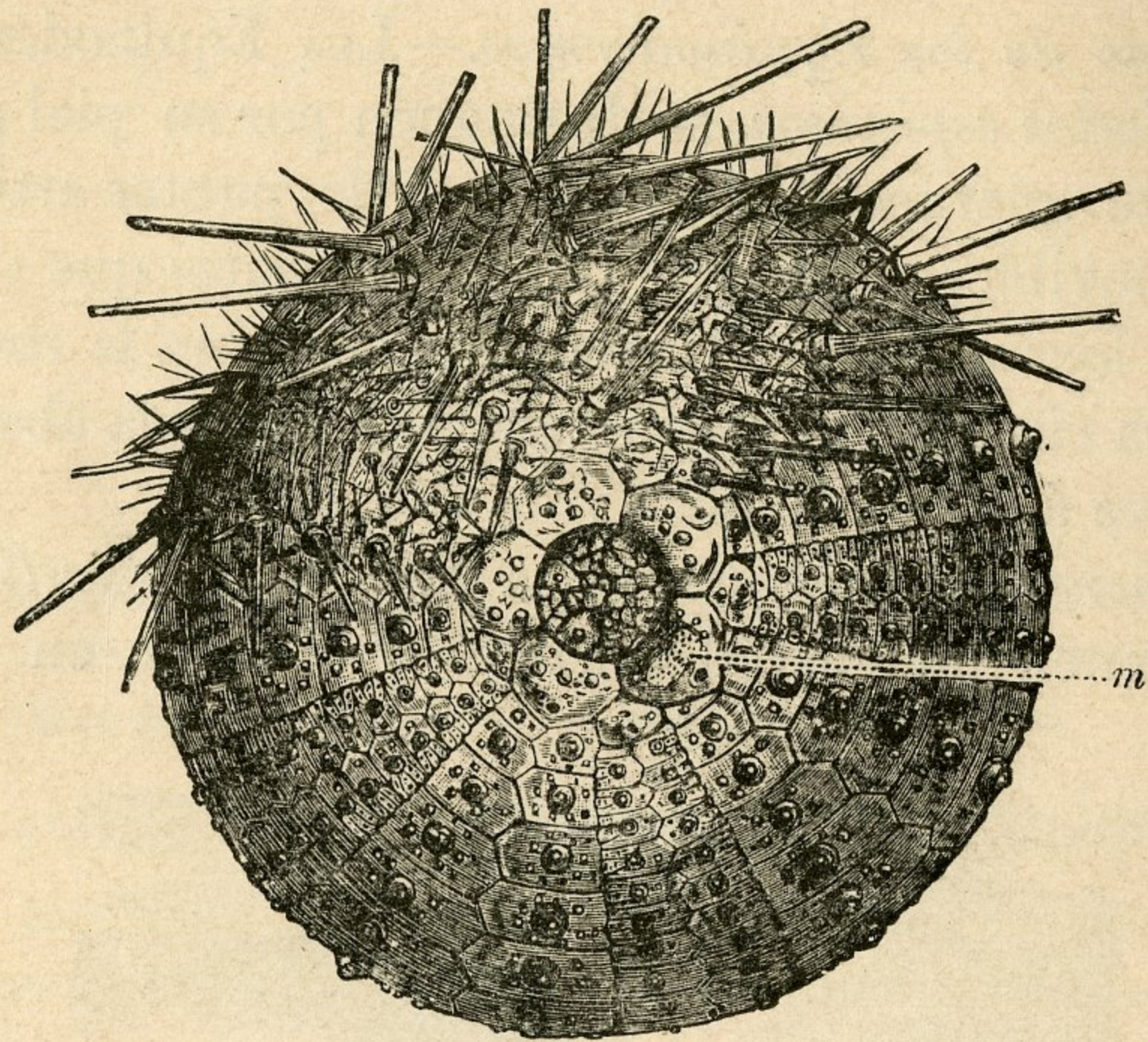
*Clase de los Equinodermos.*—Los Equinodermos, ó *Radiados espinosos*, se distinguen por su piel generalmente guarnecida de espinas ó de puntas articuladas y movibles ; son otras tantas ventositas que sirven para la locomoción. Tienen órganos para la respiración y la circulación, y generalmente una sola abertura que sirve á la vez de boca y de ano.

*Géneros principales.*—Las *asterias*, ó *estrellas de mar*, tienen un cuerpo achatado y dividido en cinco



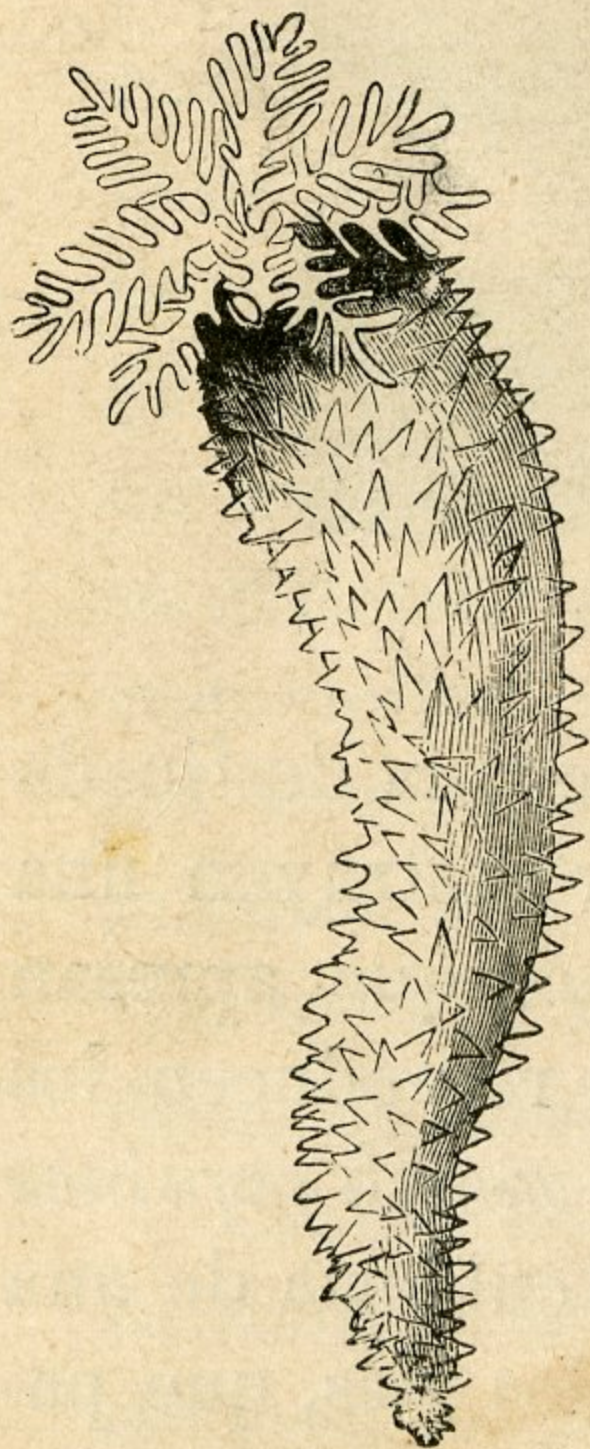
LA ASTERIA Ó ESTRELLA DE MAR.

radios, en cuyo centro se halla una abertura destinada á recibir los alimentos. Son voraces y destruyen una gran cantidad de gusanos y crustáceos que apresan con sus tentáculos. En poco tiempo reproducen los radios que han perdido. Los *erizos de mar* ó *esquinos* tienen una envoltura ó costra calcárea cubierta de una infinidad de hoyitos por donde pasan los pies, que parecen espinas ó púas ; esto es lo que ha valido el nom-



UN ERIZO DESPROVISTO DE LA PARTE INFERIOR, PARA QUE SE VEA EL ESQUELETO.

bre de erizos, ó el de *castañas de mar*, á esos animales. Muchos son buenos como alimento. Las *holoturias*, que tienen la forma de gusanos, y cuyo tamaño es á veces considerable, viven en las rocas ó en las playas. Su alimento consiste en animalillos que apresan por medio de los apéndices que les rodean la boca.

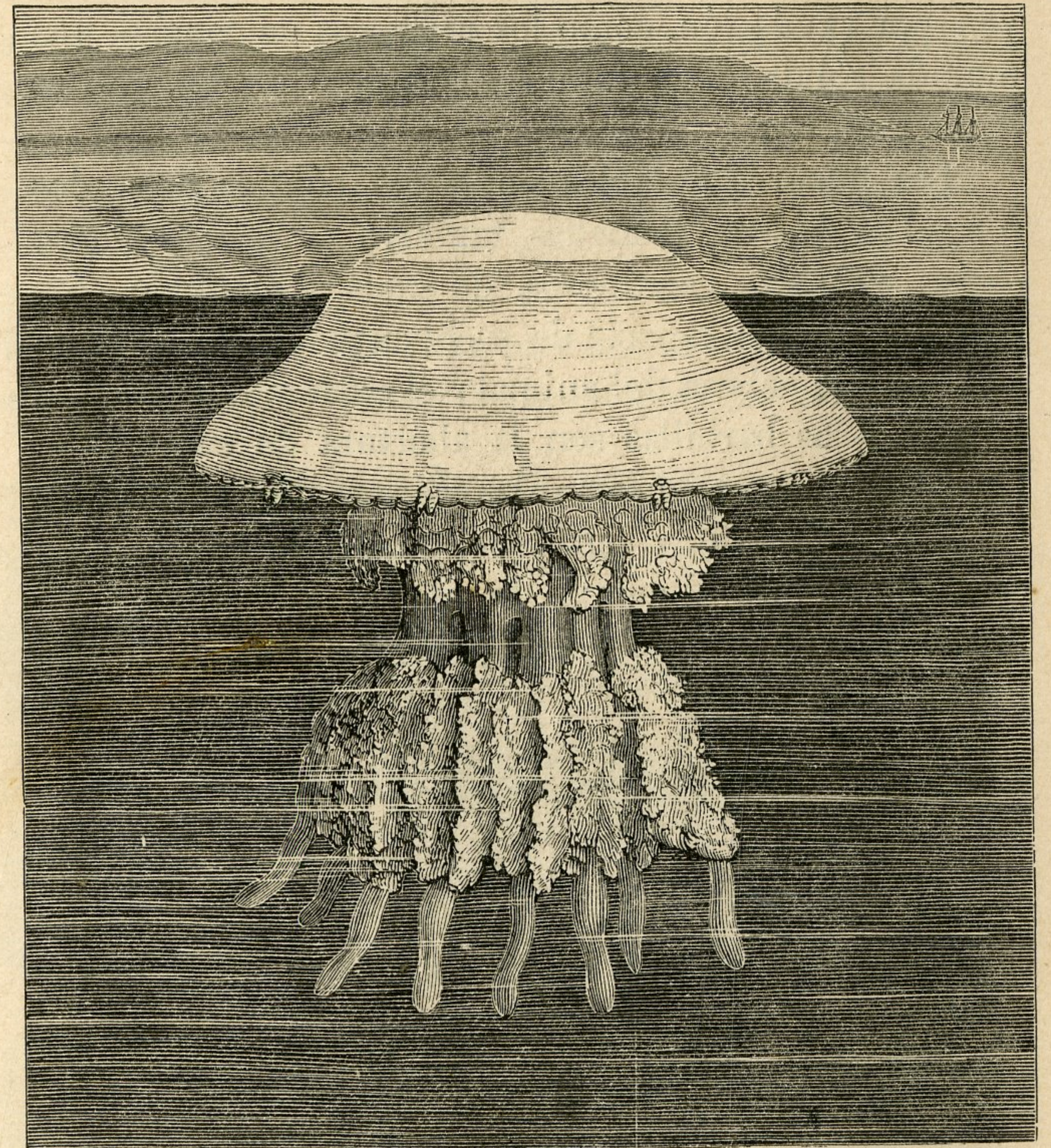


LA HOLOTURIA.

*Clase de los Acalefos.* — Los Acalefos tienen por cuerpo una sustancia blanda, gelatinosa, transparente, semejante á un disco de donde parten ciertos tentáculos simples ó ramificados.

Los géneros notables de esa clase son: Las *medusas*, cuya forma es completamente igual á la

de un hongo, abundan en las costas de Europa. Existen varias especies. Las *fisalias* se hallan en el Atlántico, en donde vagan á merced de las olas. No se las puede tocar impunemente, porque producen vivas picazones en la piel, circunstancia á que deben

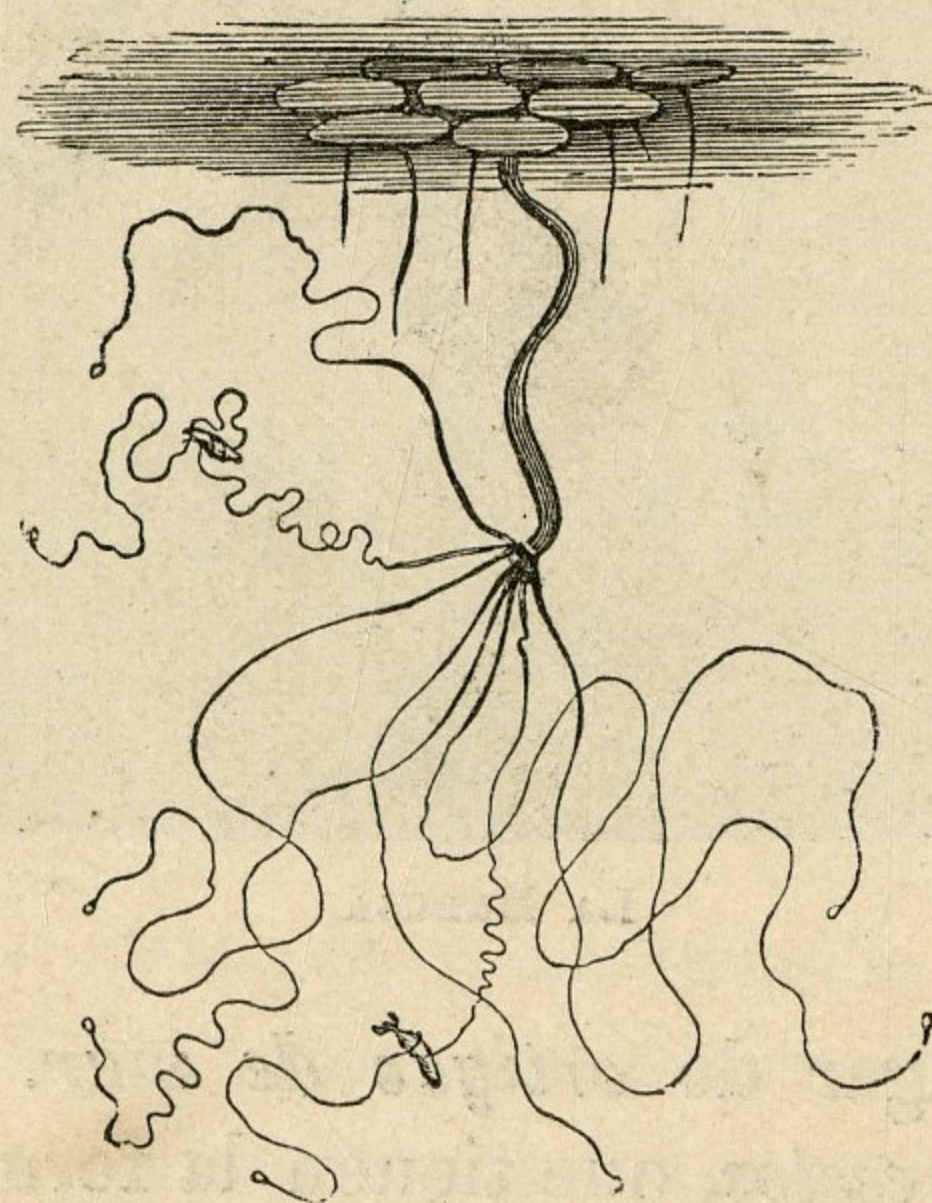


LA MEDUSA.

su nombre vulgar de *ortigas de mar*. Á esa clase pertenecen los *cestos*, que tienen la forma de un ceñidor gelatinoso.

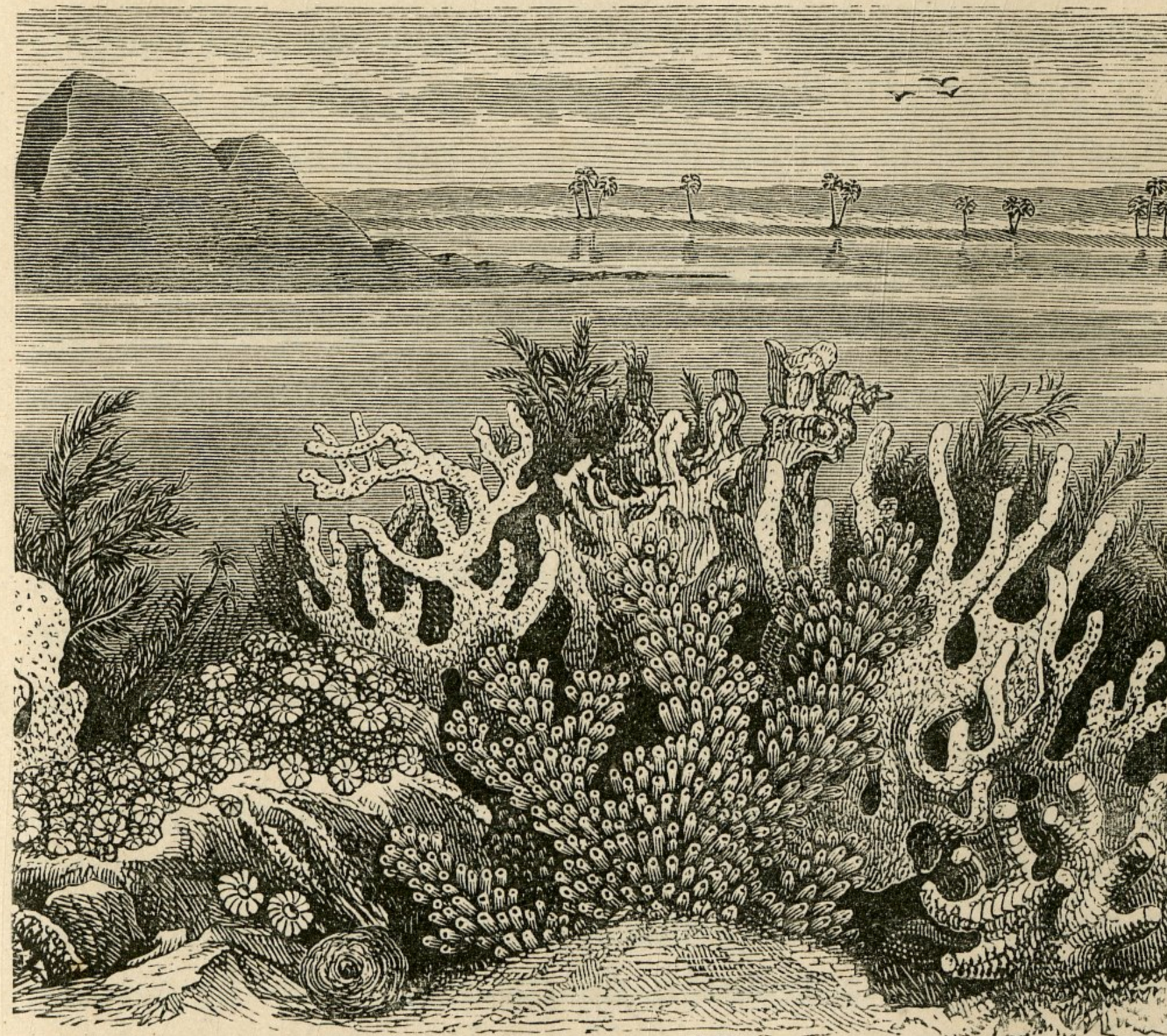
*Clase de los Pólipos.*—Los Pólipos, ó *Coralarios*, son pequeños zoófitos gelatinosos, cuya boca está rodeada de tentáculos ó brazos; lo más frecuente es que estén reunidos y ligados. Los unos, llamados *pólipos de cuerpo descubierto* ó *desnudos*, no presentan en su organización ninguna parte dura; los otros se construyen por exudación, como los moluscos de concha, una morada sólida, de naturaleza córnea ó pétreo, que se llama *polípera*.

Los géneros notables entre los pólipos desnudos son: Las *hidras*, llamadas también *pólipos de agua dulce*, animales gelatinosos, de cuerpo alargado consistente en una especie de saco cuya abertura forma la boca y la cabeza del animal; el extremo del saco es la cola, y las barbillas son la abertura de sus brazos. Con esos brazos apresan las *hidras* los animalillos acuáticos de que viven. Se puede volver ó virar como un guante el cuerpo de las hidras, y no por eso dejan de vivir ni de comer. Se reproducen, como



LA HIDRA DE AGUA DULCE.

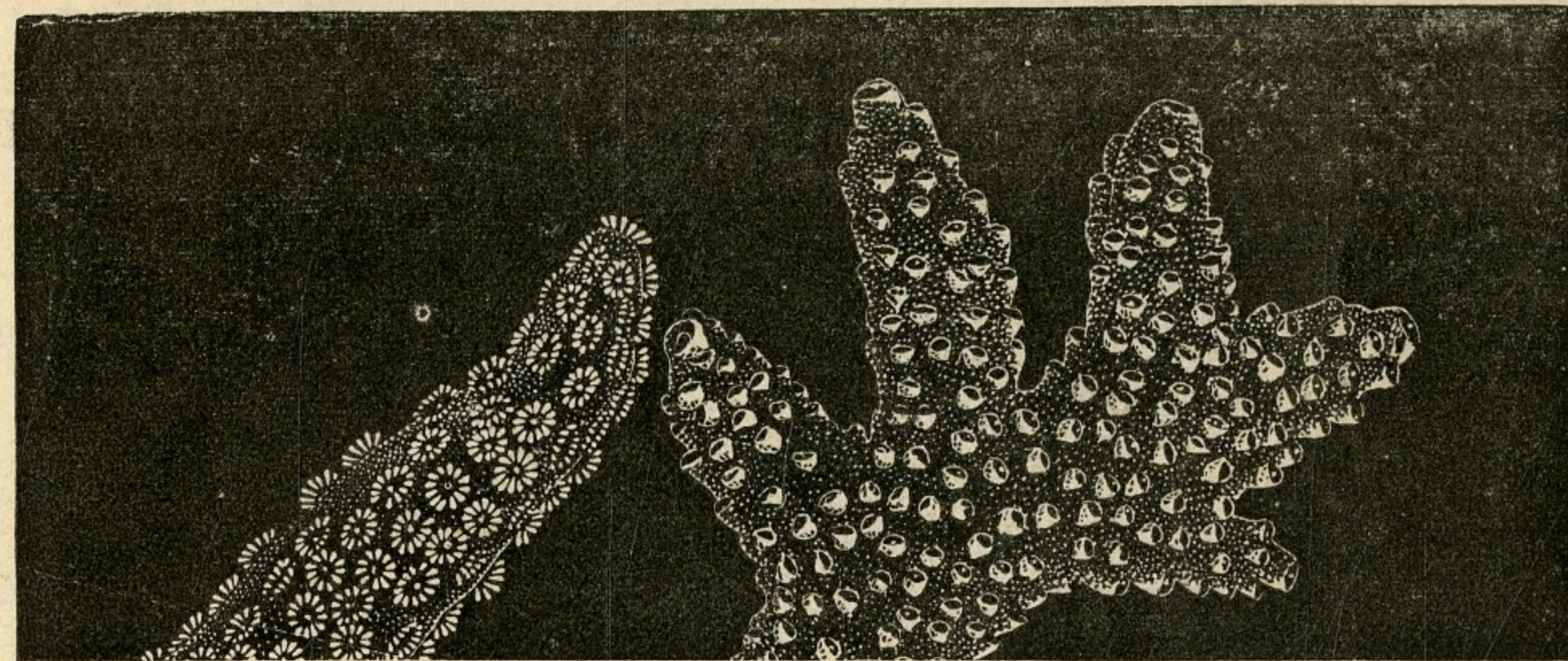
las plantas, por retoño. Además, si se las corta en pedazos, cada uno de ellos se completa y se hace en poco tiempo un animal perfecto; de tal modo, que el pólipo, en vez de destruirse, se halla reemplazado por diversos individuos semejantes á él. Esos animales, que casi son microscópicos, habitan las aguas dulces, sobre todo los estanques. Las *actinias* tienen un cuerpo carnoso y viven libremente en el mar, ora separadas, ora reunidas. Cuando el mar está en calma y sereno el cielo, se las ve desplegar en la superficie de las aguas sus tentáculos adornados de colores vivísimos; y tan bien imita su forma los pétalos de una flor, que esos animales han recibido el nombre de *anémonas de mar*. Como hemos dicho, los *pólipos de*



POLIPERA. VARIEDADES DEL CORAL.

*poliperas* están envueltos en una sustancia sólida, calcárea ó córnea. Agrupados ó aglomerados, se comunican por su base, participan de una vida común y constituyen una especie de asociación de animales compuestos. Las poliperas son como colmenas, cuyo trabajo es continuo, porque los animales que las habitan y sin cesar las agrandan, viven sedentarios, sin dejar nunca sus células. Esas poliperas varían de forma según los animales que las habitan y las producen; á medida que los pólipos se multiplican, se agranda la polipera. Los pólipos de poliperas hacen un papel importante entre los animales que pueblan el globo; ellos son los que después de su muerte dejan huellas más duraderas y más gloriosas de su vida. En el fondo del mar, ó á lo largo de las costas, forman inmensos depósitos de materias calcáreas que concluyen por ser fundamento de nuevas tierras, y así es como el pólipo contribuye con su polipera al aumento de los escollos que en el mar Pacífico se transforman con frecuencia en islas magníficas. Entre los pólipos de polipera, véanse los géneros más meritorios. Los corales, ó *pólipos corticales*, son enteramente pétreos; se conoce el pólipo ó el animal en las rosetas abiertas que le sirven de adorno. En aspecto y forma, el coral es semejante á un arbolito deojado de sus hojas. Esa polipera se encuentra en el Mediterráneo y el Mar Rojo. El eje central tiene un vivo color rojo, y la dureza del mármol; esa materia, llamada *coral*, es la que se emplea en hacer collares, brazaletes y otros dijes. En Argelia, Sicilia y Grecia se comercia mucho en coral. Las *madréporas* son poliperas arborescentes formadas por la reunión de gran número de células dispuestas en forma de radios. Esas poliperas abun-

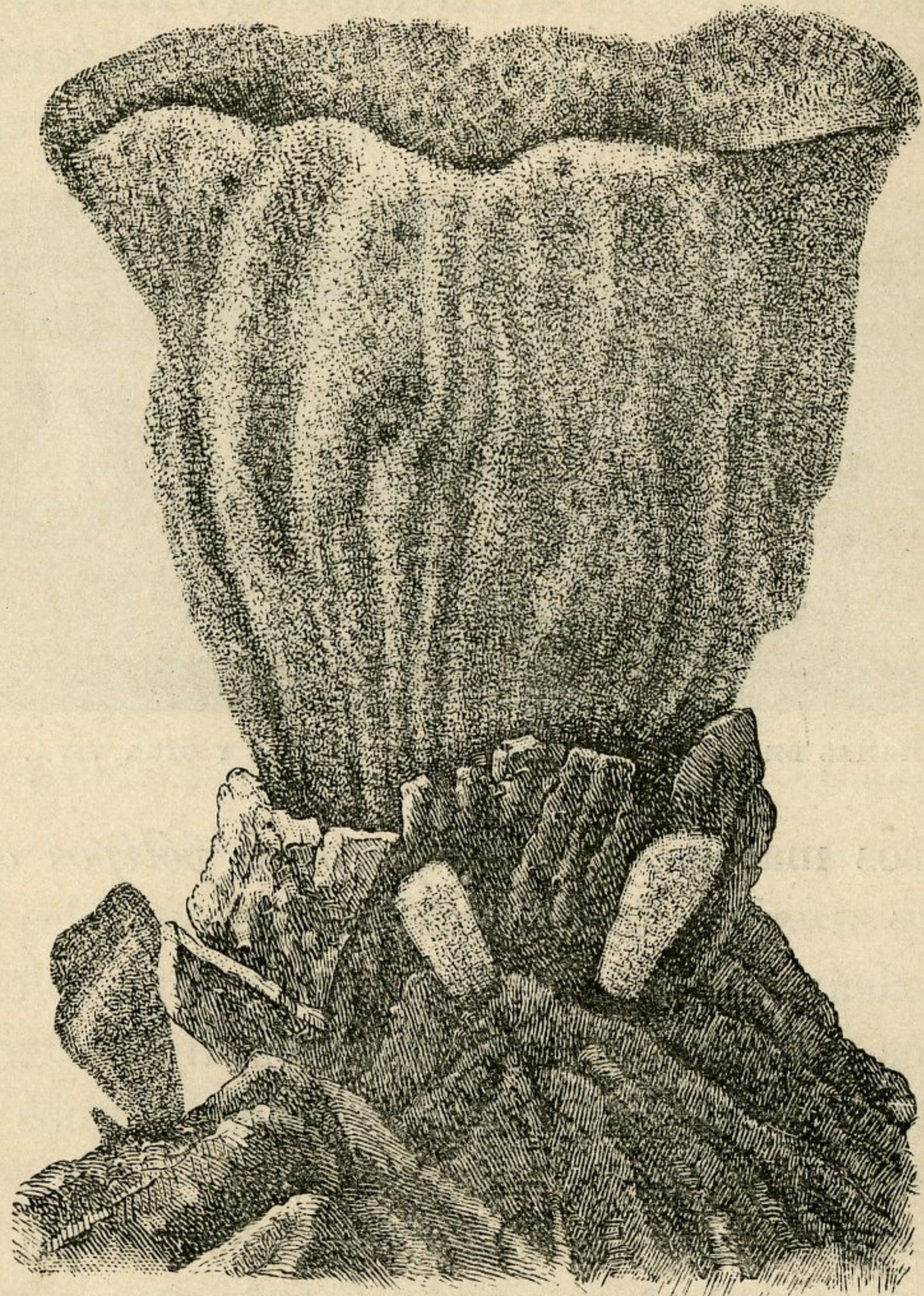
dan en el Pacífico y en el Archipiélago Índico, y á su acción continua se debe especialmente la formación de los arrecifes que tan peligrosos para la navegación



RAMAS DE LA MADRÉPORA. UNA MUERTA Y OTRA VIVA.

hacen esos mares. Los *tubíporos*, ó *pólipos de tubo* (*tubipora musica*), forman poliperas revestidas de una costra calcárea muy dura y de hermoso color rojo. Los tubos que habitan están abiertos en las extremidades para dejar pasar al animal, y alineados unos al lado de otros como tubos de órgano.

*Clase de los Espongiarios.*—La clase de los Espongiarios comprende las *esponjas* y todas las producciones análogas del reino animal, en las que no aparecen los caracteres más salientes de la animalidad sino durante los primeros tiempos de la vida; más tarde, esos cuerpos semejan vegetales informes más bien que animales ordinarios; se quedan inmóviles y quedan adheridos á las rocas marinas. La mayor parte de los espongiarios son propios de los mares tropicales; no obstante, en las regiones templadas los hay también. Las *esponjas* son cuerpos de naturaleza blanda y porosa, sin ninguna envoltura calcárea ó córnea, y los animales que contienen forman, reunidos unos á otros, una masa gelatinosa en donde es imposible distinguir



LA ESPONJA ADHERIDA Á UNA ROCA.

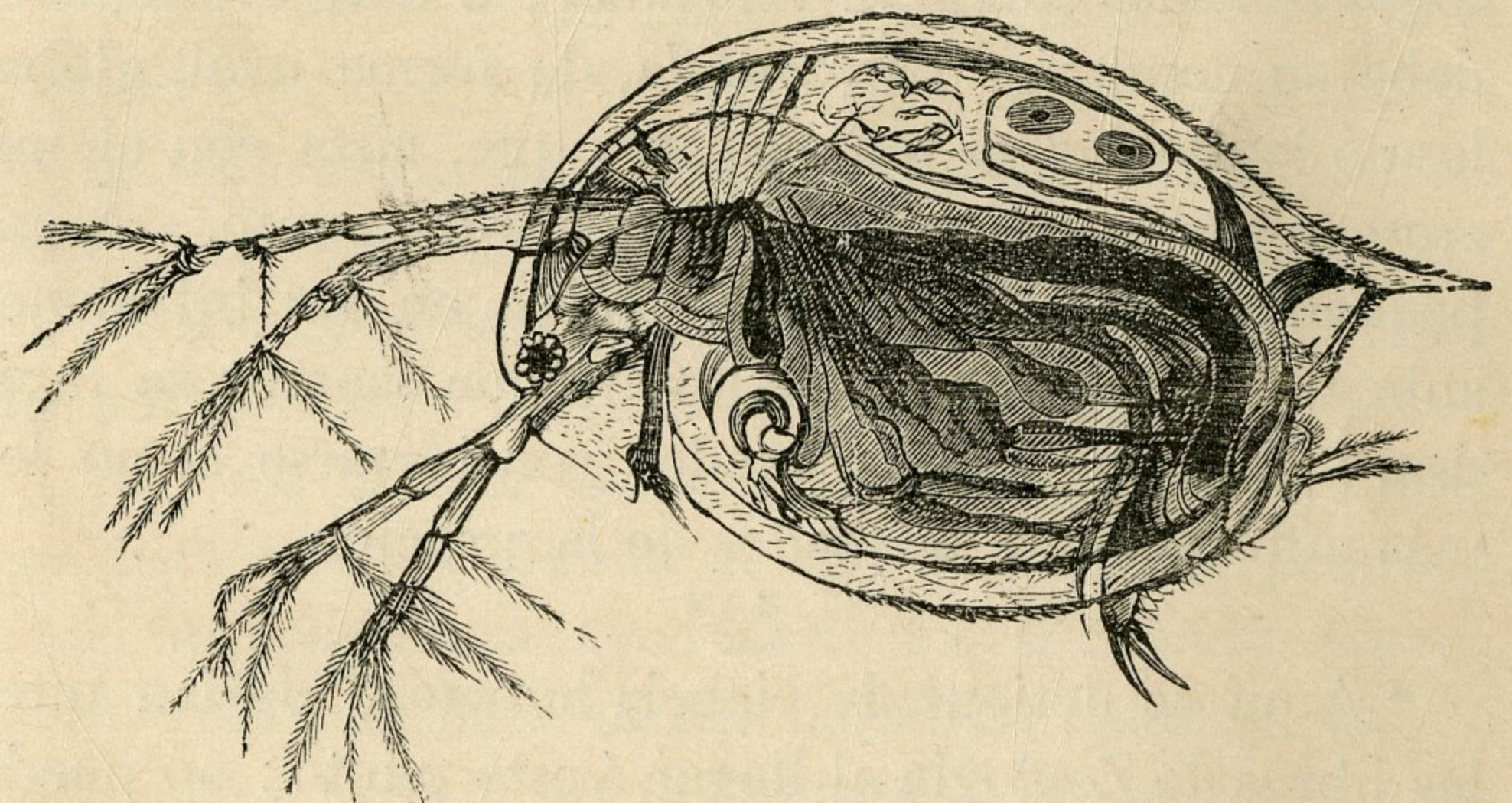
una apariencia de organización. Se los halla en abundancia esparcidos en el Mediterráneo, y principalmente en el Archipiélago Griego y en América. Los principales usos de la esponja misma son bien conocidos.

El cultivo de las esponjas es importante y productivo. En las costas de la Argelia francesa se trabaja para introducir esa industria, y de igual manera llegará á hacerse en las costas españolas del Mediterráneo y en América.

Las esponjas de tocador, que valen más de cien pesetas el kilogramo, son muy abundantes en las cos-

tas de la Siria. Por medio de escafandras ó de buques submarinos recogen los buzos las rocas ó porciones de las mismas provistas de esponjas, y las transportan hasta las costas en cajas flotantes perforadas con varios agujeros. Después de un año ó más, los espongiarios habituados á su nueva estación se reproducen muy bien, y si se tiene el cuidado de precaver los criaderos de esponjas de las dragas y sondas durante los primeros años, se obtendrá una industria floreciente.

*Clase de los Infusorios.*—La clase de los Infusorios encierra animalillos microscópicos, ó invisibles á simple vista. Sólo el microscopio permite estudiar sus contornos, sus movimientos, sus variados y aun brillantes colores, las apariencias de su organización, sus sexos, etc. El cuerpo de esos animales, unas veces alargado, otras redondeado, está á menudo erizado de vellos pequeños. Los infusorios se desarrollan con



UN INFUSORIO VISTO CON EL MICROSCOPIO, EN UNA GOTA DE AGUA.

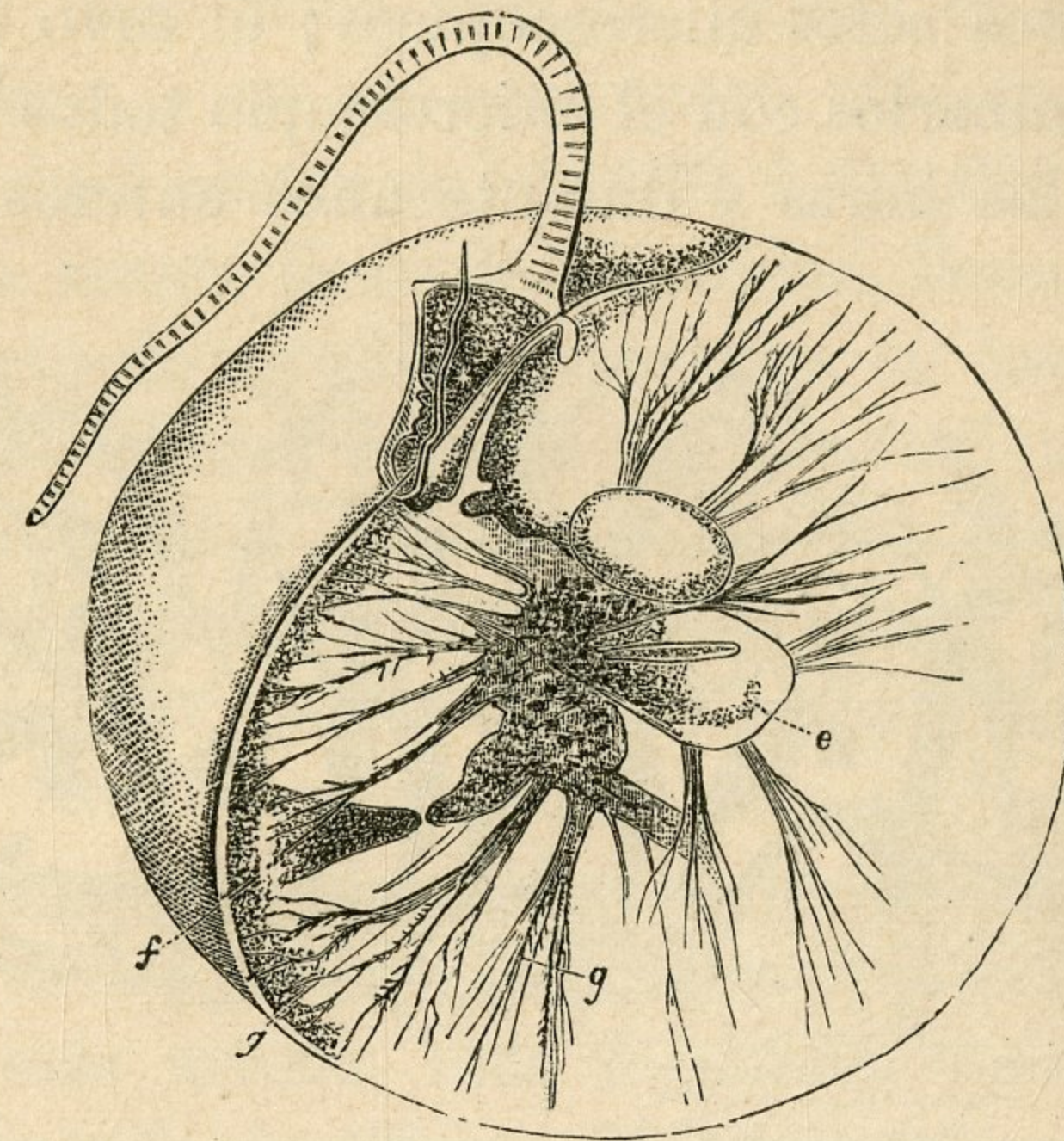
abundancia en las aguas durmientes ó estancadas, sobre todo en las corrompidas ó á punto de corromperse, y en las que contienen materias vegetales ó ani-

males en descomposición. Hoy día se hacen profundos estudios para determinar si un gran número de enfermedades son ocasionadas por ciertos *hongos*, *micrococos* ó *bacterios*, ó si las enfermedades mismas son las que los originan. Á este estudio y descripción se le da el nombre de *microbiología*, y en él se ocupan los sabios de ambos mundos.

Véanse los géneros más interesantes: Los *vibrio-nes* han recibido el nombre de *anguilas microscópicas* por tener la forma alargada de esos animales; se desarrollan especialmente en el vinagre, en el engrudo y en la levadura del pan cuando se agría; hállaselos también en las aguas dulces, donde se les ve agitarse y perseguirse en todos sentidos. El *vólvoce* (*volvox*), de forma redonda, se halla generalmente en las aguas estancadas. Su modo de moverse es muy singular: gira continuamente sobre sí mismo, arrollándose en todos sentidos con gran velocidad; á esas evoluciones debe su nombre. La *mónada*, de forma oval, globulosa ó lenticular, es tan pequeña que, vista con el microscopio más poderoso, sólo parece un punto. Á esa pequeñez debe su nombre. Vive en las infusiones animales ó vegetales, y se mueve con asombrosa rapidez. Esos animalillos pueden considerarse como los más infinitamente pequeños de la creación.

\* \*  
\* \*

“Aquí se detiene la ciencia humana,” decían antes los libros de Zoología al llegar á este punto: no puede ir más allá, y sin embargo, más allá hay todavía seres animados que no podría alcanzar nuestra vista, ni aun con ayuda de los instrumentos ópticos más perfectos. Es un mundo desconocido. ¡Qué de maravillas se sustraen aún á nuestra admiración! Pero, también,



La Mónada Gigantesca *noctiluca*, vista con el microscopio; *e*, concavidad gástrica; *f*, abertura anal; *g*, filamentos radiados.

¡qué de maravillas se nos ofrecen en los seres tan numerosos y tan diversos que encierra el reino animal y que han recibido tan apropiada organización para el destino con que fueron creados! Ante la grandeza de la naturaleza, humillémonos; pero humillémonos para elevar con ella nuestros pensamientos, y para descubrir con atención más sincera y reverente las verdades aún oscuras y aún ocultas que contiene.

Hoy día se han hecho ya verdaderas excursiones, por decirlo así, al mundo de lo infinitamente pequeño y casi tan fructuosas como las hechas al mundo sideral. El microscopio moderno nos ha hecho penetrar casi de lleno en el mundo de lo infinitamente pequeño y no sólo de aquellos seres invisibles que habitan en el agua y aun los hielos polares sino también de los que hormiguean en las plantas, pululan en los cuerpos animados y hasta en el hombre mismo. Á Ehrenberg, célebre naturalista prusiano, se debe un verdadero es-

tudio de estos seres microscópicos; él tuvo la paciencia de examinarlos con el microscopio todos los días y casi todas las horas y durante años enteros; los sor-

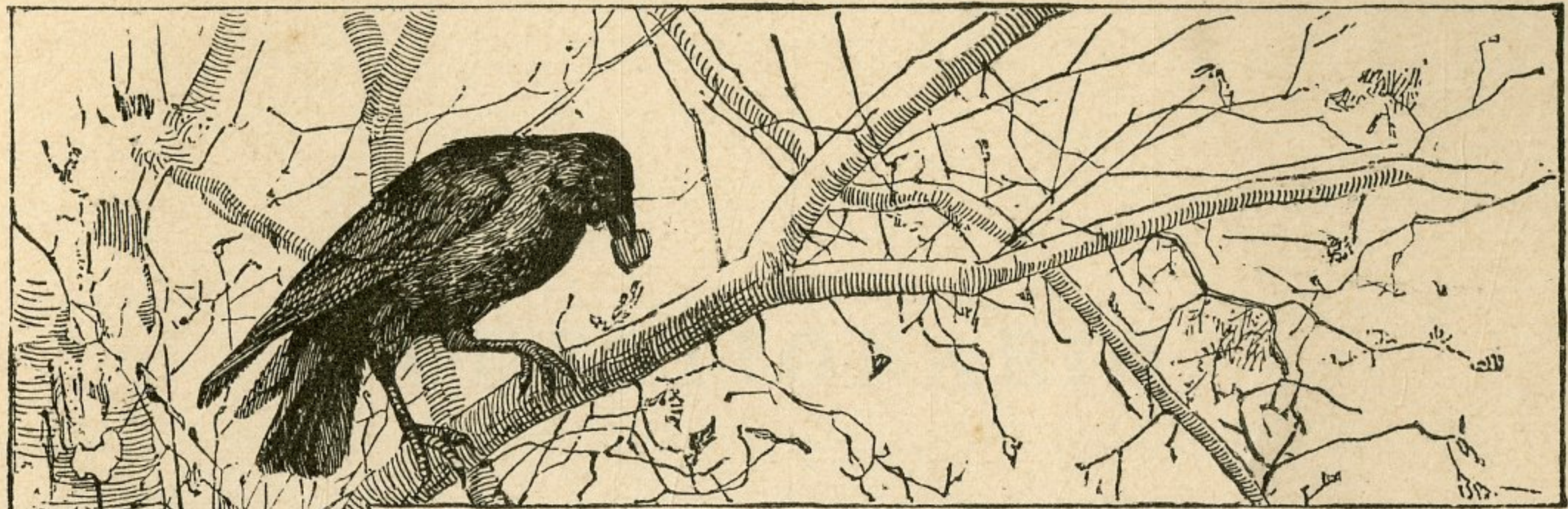


Infusorios parásitos de la *sabela* vistos con un microscopio de gran potencia, en un momento en que se mueven en todas direcciones y toman las formas más raras.

prendió en sus costumbres más íntimas, los dividió en clases, en familias, en géneros, y demostró que á pesar de su ínfima pequeñez ellos poseén una organización interna y en algunos casos extraordinariamente complicada.

El mundo invisible ofrece el más alto interés y comienza á ser objeto de los más serios estudios. En ese mundo de lo infinitamente pequeño hay también sus extremos como en todos los otros; por ejemplo, entre dos seres ambos invisibles existe tanta diferencia como entre un elefante y un ratón, como sucede con la *mónada crepuscular* y el *colpodio de capucha*; en su organización ofrecen algunos la peculiaridad de poseer 120 y más estómagos, y muchos de esos animalillos soportan la presión de 375 atmósferas; presión que haría reventar uno de nuestros mejores cañones; y eso que su tamaño es tan pequeño que se podrían

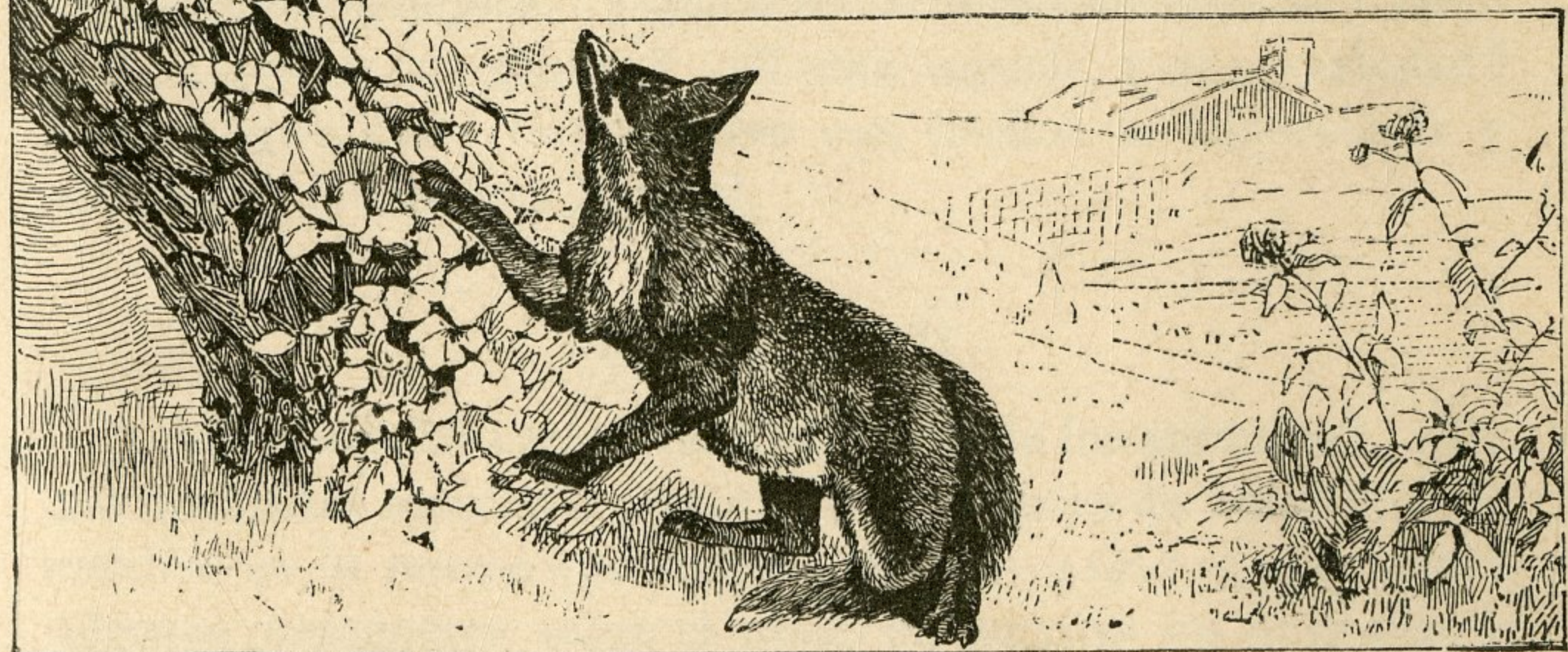
poner en línea recta más de 12,000 en la yema del dedo pulgar, y en un centímetro cúbico de hielo se han llegado á contar de 140,000 á 880,000 gérmenes; pero este asunto lleno de amenidad, lleno de interés, será objeto de estudios superiores en los que se entrará más de lleno, después de haber adquirido todos los conocimientos elementales, de la *Zoología* que se acaba de estudiar, de la *Botánica* que la sucede y de la *Mineralogía*, que es el complemento de la *Historia Natural*. Su estudio se hará más tarde, cuando los conocimientos ya adquiridos hayan fructificado en los espíritus de los jóvenes estudiantes; y se hará de una manera más amena, más completa, más variada y sobre todo más científica. Más amena, porque en los libros superiores se discurre ya de una manera más completa sobre la vida, el modo de existir, las peculiaridades y aun encantos que reúne el estudio de cada uno de esos seres desde el microzoario hasta el hombre. Más variada y más completa también, porque encerrará la mayoría de esos animales y su parte histórica llena de un interés poco común y menos conocido. Más científica, porque comenzando por un orden inverso, esto es, por los seres invisibles ó microscópicos se recorrerá la escala zoológica en un sentido ascendente; y así como esta vez hemos descendido esa escala marchando de lo CONOCIDO á lo DESCONOCIDO POR MEDIO DE LO SEMEJANTE, así ahora podemos por medio de lo SEMEJANTE MARCHAR Á LO DESCONOCIDO.



---

CUESTIONARIO

---



# CUESTIONARIO

## CAPÍTULO I

¿Cómo es que el espectáculo de la naturaleza prueba la realidad de una causa creadora? Mostrad en algunos ejemplos que las obras de la naturaleza son superiores á las del arte. ¿Qué ciencia es la que nos da á conocer las maravillas de la naturaleza? ¿Qué es la Historia Natural? ¿Se conocen todos los animales y todas las plantas que existen? ¿Cuáles son las tres grandes divisiones de la Historia Natural? ¿Qué es la Zoología y cuáles los seres de que trata? ¿Qué es Botánica y qué estudia? ¿Qué es Mineralogía y de qué cuerpos trata? ¿De qué modo se ha llegado á clasificar con orden todos los seres? ¿Para qué sirve el conocimiento de todas las propiedades de cada cuerpo? ¿Qué es lo que se llama clasificaciones ó métodos? ¿En qué consiste la clasificación adoptada en Historia Natural? En esa clasificación ¿cuál es la división más elevada? ¿Qué es una clase? Dése un ejemplo. ¿Qué es una familia? Dad algunos ejemplos. ¿Qué diferencia hay entre clase y familia? ¿Qué es un género? ¿Y una especie, y una variedad? Cítense ejemplos. Demuéstrese con hechos la importancia y utilidad de la Historia Natural.

## CAPÍTULO II

¿Cuáles son los caracteres distintivos de los animales? ¿De qué facultades especiales gozan? ¿Su manera de respirar y de nutrirse es la misma que en las plantas? ¿Qué es nutrición? Algunos pormenores sobre el modo de nutrirse los animales, y sobre los principales actos de esa función. ¿Respiran de la misma manera todos los animales? ¿Qué son las branquias?

¿ Las tráqueas? ¿ Los pulmones? ¿ Qué es la circulación de la sangre? ¿ Qué es el calor animal? ¿ De qué procede? Pormenores sobre el corazón, las arterias y las venas. ¿ Cuáles son los animales de sangre caliente? ¿ Y los de sangre fría? ¿ Qué es sensibilidad?—¿ y movimiento? ¿ Qué medio se emplea para distinguir fácilmente los animales entre sí? Dad á conocer la clasificación de Linneo y la de Lamark. ¿ En qué descansa la de Cuvier? ¿ Qué diferentes divisiones comprende? ¿ En cuántas series se distribuye á los animales? ¿ Cuántas clases tiene cada serie? ¿ Gozan todos los animales de las mismas facultades igualmente desarrolladas? Probad, recorriendo los diversos grados de la escala animal, que las facultades son más simples cuanto menos complicado es el organismo. Pormenores sobre el zoófito, el molusco, el anélido, el crustáceo, el insecto, el pez, el reptil, el ave y el mamífero. Decid qué productos útiles dan los animales.

### CAPÍTULO III

¿ Á qué clase y orden pertenece el hombre, considerado como animal? ¿ Qué facultades le distinguen? ¿ Á qué debe su imperio sobre los otros animales? ¿ Cuántas razas de hombres hay? ¿Cuál es la más importante? ¿ Qué países ocupa la raza blanca? ¿ Qué caracteres la distinguen? ¿ Qué países habita la raza amarilla? ¿ Qué caracteres tiene? Háganse las mismas indicaciones sobre la raza negra y la cobriza. ¿ Qué funciones son las de los órganos de los sentidos? ¿ Cuántos sentidos tiene el hombre? ¿ Qué es el tacto? ¿Cuál es su asiento principal? En la mayoría de los animales ¿ dónde reside? Pormenores sobre el gusto, el olfato, el oído y la vista. ¿ Cuáles son los cuatro períodos de la vida humana? Muere todo en el hombre?

### CAPÍTULO IV

¿ Qué animales son los designados con el nombre de vertebrados? ¿ Qué caracteres comunes tienen? ¿ Cuántas clases contienen? ¿ Cuáles son? ¿ Qué son mamíferos? Pormenores sobre su organización y facultades. ¿ Cuántos órdenes comprenden? ¿ Qué órdenes son? ¿ Qué animales comprende el orden

de cuadrumanos? ¿ Á qué familia pertenecen en general? Pormenores sobre los monos. Menciónese los géneros más notables de ambos mundos. ¿ Cuáles se asemejan más al hombre? ¿ Qué son los carnívoros? ¿ Qué distintivos tienen? ¿ En cuántas familias se dividen? ¿ Qué son plantígrados? Género oso, coati, tejón, glotón. ¿ Qué son digitígrados? Géneros más importantes, é informes sobre el género *gato*, leones, tigres, panteras, etc. ¿ Qué animales hay en el género *perro*? Diversas especies de perro, y pormenores sobre el lobo, el chacal y el zorro. Díganse las principales especies del género *marta*. ¿ Qué animales comprenden las martas propiamente dichas? ¿ Qué animales son los queirópteros? ¿ Sus géneros principales? ¿ Qué animales comprende el orden de los insectívoros? Pormenores sobre el erizo, la musaraña y el topo.

### CAPÍTULO V

¿ Qué son roedores? ¿ Qué distintivos tienen? ¿ De qué se alimentan? Pormenores sobre la ardilla y la marmota. ¿ Qué es el lirón?—¿ y la chinchilla? Usos de la rata, el ratón y el hamster. Pormenores sobre la liebre, el conejo y el puercoespín. ¿ Qué caracteres exteriores distinguen al castor? ¿ En dónde se les encuentra? ¿ Qué géneros de trabajos son los más notables que hacen? ¿ Para qué sirve su piel? ¿ Qué son los desdentados? ¿ Qué caracteres los distinguen? ¿ Dónde viven? ¿ Qué géneros son los más notables? ¿ Qué son paquidermos? ¿ Qué animales comprende ese orden? Describese el elefante. ¿ Cuántas especies hay? ¿ Vive mucho? ¿ Por qué los cazan? ¿ Qué son el mastodonte y el mammut? Pormenores sobre el hipopótamo y el rinoceronte. Describese el puerco, el jabalí y el tapir. ¿ Qué caracteres exteriores distinguen al caballo? ¿ Cuáles son los mejores? ¿ En donde viven en estado salvaje? Pormenores acerca del asno, mulo y zebra.

### CAPÍTULO VI

¿ Qué animales son los rumiantes? ¿ Cómo se verifica la rumia? ¿ Que servicios hace el buey? ¿ Qué productos da? ¿ Cuáles son las mejores razas de bueyes?—¿ y las de vacas?

Pormenores sobre el aurochs, el búfalo y bisonte. Costumbres de la cabra. ¿En qué se emplea su leche? ¿Para qué sirve el vellón de la cabras del Tibet y Cachemira? ¿Qué producen el carnero y la oveja? Cítense especies notables de carneros. Pormenores sobre el camello y dromedario. ¿Qué servicios prestan cuando están domesticados? ¿Qué son el llama, la vicuña y alpaca? ¿Dónde habita la girafa? ¿En qué es notable? ¿Qué son el antílope, gacela y gamuza? Pormenores sobre el ciervo, alce, venado, corzo y rengífero. ¿Que servicios hace el último en las tierras polares? ¿Qué son marsupiales? ¿En qué se distinguen? Describa el zorro mochilero y el kanguro. ¿Qué animales son anfibios? Pormenores sobre la foca y el manatí. ¿Qué distingue á los cetáceos? ¿Que tamaño tiene la ballena? ¿De qué vive? ¿Qué produce? Pormenores sobre el cachalote, el delfín, el narval y la marsopla.

#### CAPÍTULO VII

¿Qué clase forman las aves? Describase su organización. ¿De qué viven? ¿Tienen desarrollados los sentidos? Pormenores sobre su instinto y migraciones. ¿En cuántas órdenes se divide la clase de las aves? ¿Cuáles son? ¿Qué aves contiene el orden de las rapaces? Las principales entre las diurnas. Pormenores sobre buitres y halcones. De las rapaces ¿cuál es la especie más notable? ¿Qué signos distintivos tienen las rapaces nocturnas? Pormenores sobre el buho y la lechuza. ¿Qué pájaros contiene el orden de las trepadoras? Géneros principales. Pormenores sobre los loros, tucanes, picos y cucús.

#### CAPÍTULO VIII

¿Qué aves comprende el orden de los pájaros? ¿De qué se nutren generalmente? Pormenores sobre la picaza pependencia, el papamoscas, el mirlo y el tordo, la oropéndola y el pardiillo. Usos y costumbres de la golondrina. Otros pájaros del mismo orden. ¿En qué país habita el ave del paraíso? ¿Qué es el trepadorcito, colibrí, martín pescador y calao? ¿Qué caracteres generales son los de las aves que comprende el orden de las gallináceas? Pormenores sobre las gallinas y los

gallos. ¿Cuáles son las mejores razas? ¿De dónde procede el pavo? ¿Cuáles son las principales especies de palomas? Pormenores sobre las palomas mensajeras. ¿En qué se distingue la tórtola? Pormenores sobre la perdiz, la codorniz, el gallo silvestre, la gallina guinea y el faisán. ¿Por qué es notable el pavón ó pavo real?

#### CAPÍTULO IX

¿Qué caracteres distintivos tienen las aves contenidas en el orden de las zancudas? ¿De qué viven? ¿En dónde habitan generalmente? ¿Cuáles son los principales géneros? Pormenores sobre la avutarda y la garza. ¿Qué costumbres tienen las grullas y cigüeñas? ¿Por qué son estas últimas respetadas en algunos países? Pormenores sobre el flamenco y la ibis, el frailecillo y el avefría, la becada, la zarceta y el ostrero? ¿Qué aves contiene el orden de las brevipennes? Pormenores sobre el avestruz, el nandú, el aptérix y el casoar. ¿Qué caracteres son los de las aves comprendidas en el orden de las palmípedas? ¿De qué viven? ¿Dónde anidan? ¿Cuáles son los géneros más notables? ¿Qué produce el ganso? Describanse las diversas especies de patos. ¿En qué es notable el cisne? Pormenores sobre las costumbres de otras palmípedas, como el penguin, el petrel, el albatros, la fragata, la gaviota, el pelícano, etc.

#### CAPÍTULO X

¿Cuáles son los caracteres generales de los reptiles? ¿Varían mucho en su forma? ¿Tienen desarrollados los sentidos? ¿De qué propiedad gozan algunos de ellos? ¿De qué viven? ¿En qué órdenes se dividen? ¿En qué se distingue el orden de los queloneanos? ¿Cuáles son los principales géneros? Pormenores sobre las tortugas de tierra, las de agua dulce y las de mar? ¿Qué tortuga suministra la concha? Caracteres generales de los lagartos. Sus principales géneros. Pormenores sobre los cocodrilos y lagartos. Costumbres de otros saurianos, la iguana, el dragón, el basilisco y el camaleón. ¿Cuáles son los caracteres generales de los ofidios? ¿Cómo se mueven? ¿De qué se alimentan? ¿Qué se notan en algunas especies de ser-

piantes? ¿Cuáles son las no venenosas? Pormenores sobre la culebra y la boa. ¿Qué serpientes son venenosas? Pormenores sobre la víbora y la serpiente de cascabel. ¿Qué animales comprende la clase de los bratracios? ¿En qué se distinguen? ¿Cuáles son los géneros principales? Pormenores sobre la rana y el sapo. Descríbase la salamandra, el tritón, los proteos y las llamadas sirenas.

### CAPÍTULO XI

¿Qué clase forman los peces? ¿Qué caracteres generales los distinguen? Descríbase su aparato respiratorio. ¿Tienen desarrollados los sentidos y el instinto? ¿A qué obedecen en sus acciones? ¿Bajo qué aspecto son notables? Pormenores sobre las migraciones de los peces. ¿Cuáles son los que emprenden esos viajes anuales? ¿No son objeto de un comercio importante? ¿Qué es la piscicultura? ¿En cuántas series se divide la clase de los peces? ¿En qué se funda la división? ¿Cuáles son los órdenes más importantes que comprende el grupo de los peces huesosos? ¿Qué comprende el orden de los acantopterigios? Pormenores sobre el dragón marino, el salmonete, macarela, atún, espadón, piloto. ¿Qué peces comprende el orden de los malacopterigios? ¿Los que habitan el mar? Pormenores sobre el arenque, sardina, bacalao, rodaballo, salmón, etc. ¿Los que viven en agua dulce? Pormenores sobre la carpa, barbudo, etc. ¿Qué órdenes encierra el grupo de los cartilaginosos? ¿Qué comprende el orden de los esturiones? Pormenores sobre el esturión. ¿Qué comprende el orden de los selacios? Pormenores sobre el tiburón, sierra, etc. ¿Qué comprende el orden de los ciclóstomos? Pormenores sobre la lamprea.

### CAPÍTULO XII

¿Cuáles son los caracteres distintivos de los anillados? ¿Cuántas clases comprenden? ¿Qué clases son esas? Pormenores sobre la organización de los insectos. ¿Qué metamorfosis sufren? ¿Tienen desarrollados los sentidos? ¿Qué órdenes principales contiene la clase de los insectos? Indicad los caracteres

que distinguen á los coleópteros y los principales géneros de ese orden. ¿Qué caracteres tienen los ortópteros? Cítense los géneros más importantes. ¿En qué se distinguen los hemípteros? ¿Cuáles son sus principales géneros? ¿Qué signos distintivos tienen los neurópteros? Cítense los principales géneros. Indicad los caracteres de los himenópteros y los géneros más importantes de ese orden. Pormenores sobre las abejas. ¿Bajo qué nombre se conocen vulgarmente los lepidópteros? ¿Qué caracteres tienen? Cítense los géneros más importantes. Pormenores sobre el gusano de seda. ¿Qué caracteres tienen los dípteros? Principales géneros. Orden de los anopluros y sus géneros.

### CAPÍTULO XIII

¿Qué caracteres distintivos tienen los miriápodos? Pormenores sobre las escolopendras y los iulos. Caracteres de los arácnidos. ¿Cuántos órdenes tiene? ¿Qué caracteriza los arácnidos pulmonares?—¿y á los traqueanos? Pormenores sobre los principales géneros de ambos grupos.

### CAPÍTULO XIV

¿Qué distingue á los crustáceos? Pormenores sobre sus costumbres. ¿En cuántas tribus se dividen? ¿Qué distingue á los malacostráceos? Cite los géneros más importantes. Pormenores sobre los cangrejos, langosta, etc. ¿Qué distingue á los entomostráceos? Principales géneros. ¿Qué distingue á los anélidos? ¿En cuántos órdenes se dividen? ¿En qué se distinguen los tubícolas? Géneros importantes. ¿Qué distingue á los dorsibranchios? Géneros principales. ¿Qué distingue á los abranquios? Géneros importantes. Pormenores sobre la sanguijuela. Caracteres de los helmintos. Géneros principales. ¿Qué caracteres tienen los animalillos llamados rotadores?

### CAPÍTULO XV

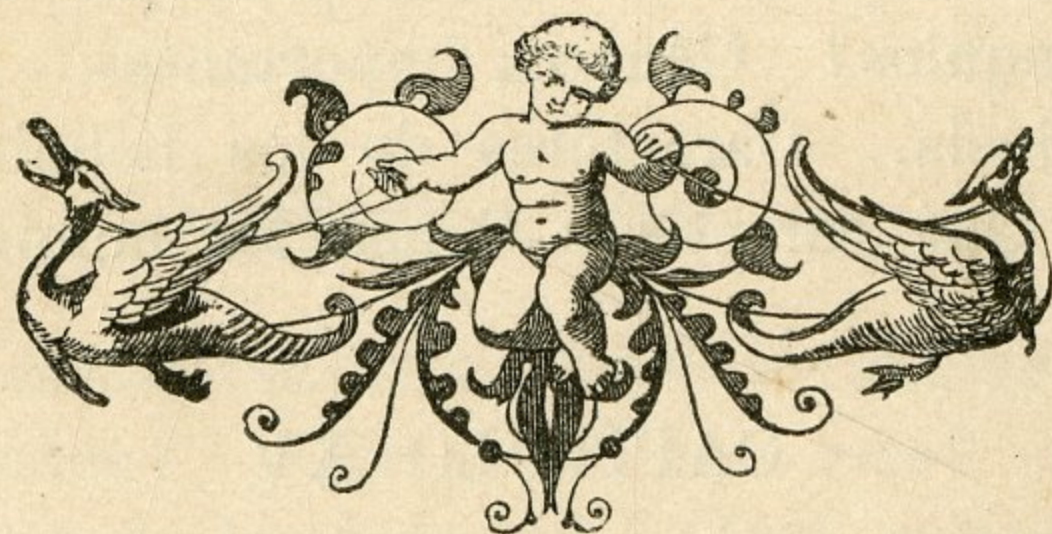
¿Qué caracteres generales tienen los moluscos? Describa su organización. ¿Cómo se mueven? ¿Tienen desarrollados

los sentidos? ¿Á qué se limita su instinto? ¿Dónde viven?  
 ¿En cuántas clases se dividen? ¿Cuáles son? ¿Qué distingue  
 á los cefalópodos? Pormenores sobre la jibia, calamar, etc.  
 ¿Qué caracteres tienen los gasterópodos? Pormenores sobre el  
 caracol, babosa, etc. ¿Qué distingue á los pterópodos? Géne-  
 ro principal. ¿Caracteres de los acéfalos? Pormenores sobre  
 la ostra, almeja, etc. ¿Qué animales comprende la clase de los  
 tunicados? Pormenores sobre ascidias, pirósomos, etc. ¿Qué  
 distingue á los briozoarios? Pormenores sobre algunos.

### CAPÍTULO XVI

Caracteres generales y organización de los zoófitos. ¿Por  
 qué les dan ese nombre? ¿Por qué el de radiados? ¿En cuán-  
 tas clases se dividen? ¿Cuáles son? ¿Qué distingue á los equi-  
 nodermos? Pormenores sobre las asterias, erizos, etc. ¿Qué  
 animales contiene la clase de los acalefos? Mencione los géne-  
 ros medusa, fisalia, etc. ¿Qué distingue á los pólipos? ¿Qué  
 son pólipos desnudos y de polipera? Pormenores sobre las hi-  
 dras y las actinias. Pólipos de polipera. Sus géneros coral,  
 madrepora, etc. ¿Qué son espongiarios? Pormenores sobre  
 las esponjas. ¿Qué son infusorios? Pormenores sobre los vi-  
 briones, vólvoce, mónadas. ¿No hay animales más pequeños?

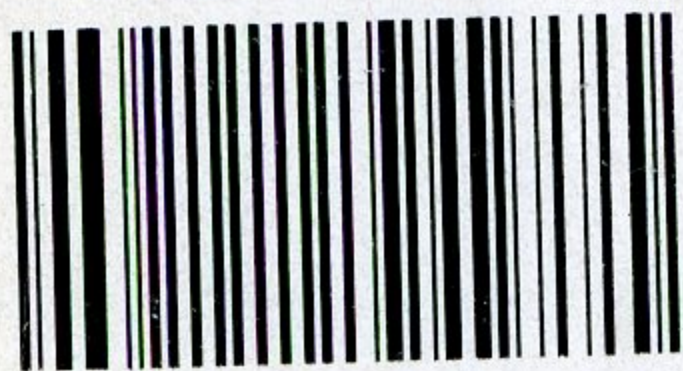
FIN DEL CUESTIONARIO.





L  
591  
G216  
1889

**BIBLIOTECA**  
**Universidad Eafit**



62000001501957

*Libro Primero de Mineralogía*, por el Dr. J. G. Purón.—Es el tercero y último del “Curso de Historia Natural” por el mismo autor y como sus otras dos obras la *Zoología* y la *Botánica*, está basada la de *Mineralogía* en el método moderno y da por vía de complemento al estudio de la Historia Natural, ligeras ideas sobre la *Geología*, íntimamente ligada á la *Mineralogía*; y por consiguiente trata también de los fósiles, ó sea de la *Paleontología*. Un tomo uniforme con los dos anteriores, y profusamente ilustrado con hermosos grabados.

*Botánica*, por el Dr. Purón. El autor puede tener por seguro que nadie como él ha dado con el modo de enseñar cosas difíciles de un modo más agradable, deleitando y despertando cada vez más la curiosidad del lector.—*El Diario de Cárdenas*, 1887 (Cuba).

*Botánica*, por el Dr. Purón. Dificilmente se encontrará un método que abrevie la tarea tanto al alumno que lo tiene que estudiar como del profesor que tenga que dar explicaciones claras para hacerle comprender. Motivos son estos que nos mueven á aconsejar su uso en nuestros Institutos.—*La Enciclopedia, Revista de Medicina y Ciencias Naturales*, etc., 1887 (Habana).

El método seguido en la obra de *Botánica* por el Dr. Purón es de lo más práctico y conforme á los últimos progresos de la ciencia.—*El Buzón*, 1887 (Puerto Rico).

El *Curso de Historia Natural*, por el Dr. Purón, en belleza material rivaliza con su inapreciable contenido científico. Papel inglés satinado, grabados hermosísimos, novedades metódicas, aplicaciones é industrias que se obtienen del reino animal, lectura amena y eruditísima.—*La Educación—Revista Profesional*, 1886 (Méjico).

La *Zoología*, por el Dr. Purón. Es un libro verdaderamente útil, porque en nuestro concepto no sólo puede emplearse como obra de texto en un curso elemental de Historia Natural, sino que puede provecharse con notorias ventajas como libro de lectura en la escuela.—*El Instructor*, 1886 (Méjico).