



Fig. 105.

maíz, librándose de toda persecución, gracias á la prodigiosa rapidez de su carrera, en la que dejan atrás al caballo más ligero, sobre todo cuando por detrás de ellas, sopla el viento en sus cortas alas desplegadas. Se logra sin embargo pillarlas, obligándolas á describir un círculo, al rededor de su nido y organizando relevos de caballos de posta, para perseguirlas hasta que se agoten sus fuerzas.

El avestruz depone sus huevos en la arena abrasadora del desierto



Fig. 104.

y á veces en la cumbre de una mota, terminada en punta, que les permite empollarlos con mas comodidad. Solo durante la noche cubre sus huevos, porque durante el dia descansa de esta tarea, al calor del suelo.

El órden de las *zancudas*, al que pertenece el avestruz, contiene aun otras aves, notables todas por la longitud de sus patas, cuello y hasta del pico. que les permite asir su alimento en la arena ó en el agua. Tales son, la *grulla*, la *garza*, la *cigüeña* (fig. 103) el *ibis*, que era el ave sagrada de los egipcios, sin duda á causa de la guerra encarnizada que hace á los reptiles. Tambien forma parte de este grupo la *becada* y la *becasina*, el *martín pescador* (fig. 104), el *avefría*, etc.

§ XXX. ¿Cuales son los caracteres del avestruz? — ¿Qué países habita? — ¿Vive solitario? — ¿Es verdad que el avestruz puede decirlo todo? — ¿Es un ave maléfica? — ¿Cómo se la caza? — ¿Cómo empolla los huevos? — ¿A qué orden pertenece? — ¿Cuáles son las principales especies del órden de las zancudas? — ¿Cuál es su principal carácter?

### XXX. El cormoran; el eder; las ocas; los cisnes y los patos.

El órden de las *palmípedas* se compone de aves cuya pica es generalmente plano y los dedos están reunidos entre si por una membrana que dá á sus patas la forma de un remo, que se abre como un abanico cuando el animal los vuelve hácia atrás para empujarse á sí mismo hácia adelante.

Á este órden pertenecen la *oca*, el *pato*, la *cercela*, el *cisne*, el *pelicano*, el *albatros*, el *cormoran*, el *eder*, etc.

La *oca* y el *pato*, en el estado salvaje, vienen durante el invierno á habitar las riberas de nuestros rios y pantanos. Hace ya mucho tiempo que estas aves están domesticadas y se crían en los corrales, para servir de alimento al hombre.

El *cisne* (fig. 105), tan notable por la reluciente blancura de su plumaje y la gracia de sus movimientos, cuando nada en los estanques, es, como el pavo real. un ave de lujo. Á pesar de la fábula del canto del cisne á la hora de su muerte, la voz de esta ave, que se oye rara vez, no es más agradable que la de la oca ó del pato.

El *eder* es de la familia de la oca y habita la Escocia, Noruega é Islandia. El plumon de esta ave sirve para los edredones con que se cubren las camas en invierno; se le recoge en el mismo nido del animal, porque allí se lo arranca él mismo, cubriendo con el todo el suelo. Esta cosecha de

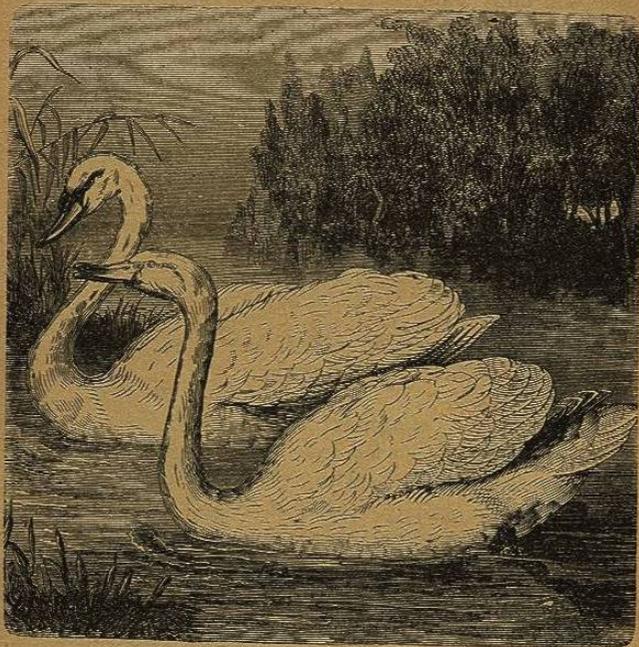


Fig. 105.

plumon no deja de ser peligrosa, porque el *eder* anida siempre en lo alto de las rocas más escarpadas y de un acceso muy difícil.

El *pelicano* (fig. 106) se parece á la oca por la forma de su cuerpo, pero tiene un pico muy largo, cuya mandíbula inferior está guarnecida de una especie de gran saco membranoso,

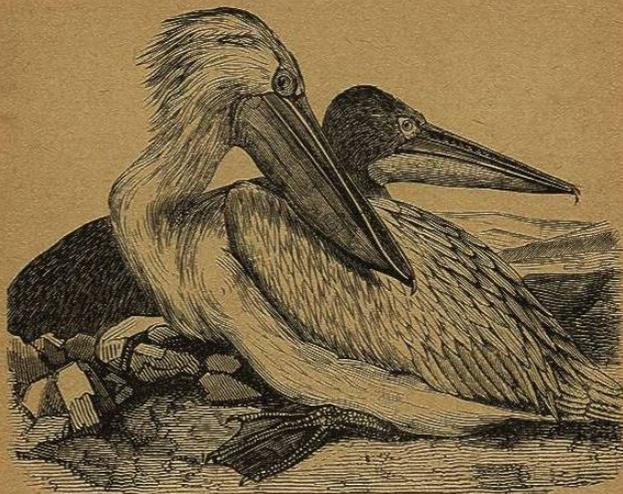


Fig. 106.



Fig. 107.

donde recoge las provisiones para llevarlas á su nido. Se ha hecho de esta ave el tipo del amor materno, llegando hasta pretender que se abria el seno con el pico para alimentar con su sangre á los pollucos, pero lo que hay de cierto es que les lleva el sustento como hacen los demás volátiles; si alguna vez se le ve escarbar con el pico bajo las plumas es únicamente para arrancarse el plumon y guarnecer con él el nido, ó para buscar una materia grasa con que unta su plumaje: todas las aves, sobre todo las acuáticas, hacen lo propio.

El *cormoran* (fig. 107) es aún una grande ave de ribera, de formas pesadas, con un paso lento y algo cojo. Al acercarse el invierno, se dispersan los cormoranes á lo largo de las costas y suben por los rios, que despueblan de peces, pues son de una voracidad inaudita.

En muchos países, y sobre todo en China, se les domestica y adiestra para la caza, poniéndoles en el cuello un anillo que les impide devorar la presa.

§ XXX. ¿Cuáles son los caracteres de los palmípedos? — ¿Cuáles son las principales especies de este orden? — ¿Para qué sirve el cisne? — ¿Cuál es su canto? — ¿Qué ave suministra el plumon para hacer los edredones? — ¿Dónde anida? — ¿Qué es un pelícano? — ¿Cómo sustenta sus pollucos? — ¿Qué es el cormoran? — ¿De qué se alimenta? — ¿Para qué le emplean los chinos?

### XXXI. Peces viajeros: el arenque, la sardina, la anchoa, el bacalao, el atun, el esturion, el salmon.

Los *peces* son animales de sangre fria, que no respiran por los pulmones, como los mamíferos y aves, sino por una especie de franjas carnosas colocadas á cada lado de la cabeza, llamadas *branquias* ó *agallas*. Estos órganos están en contacto directo con el agua, que les lleva disuelto el aire, y los protege una especie de placa dura que se llama *opérculo*. La estructura del corazon tampoco es la misma en los peces, como en las clases precedentes. Este órgano no tiene más que dos cavidades, una aurícula y un ventrículo que atraviesa la

sangre venosa, que regressa de los órganos, para ir á las branquias; la sangre que se convierte así en arterial, vuelve de las branquias á los órganos sin pasar segunda vez por el corazon. En fin, los peces son ovíparos y todos producen una gran cantidad de huevos.

Describiremos solamente algunas especies notables por sus costumbres viajeras, sus emigraciones, ó por algunas particularidades de organizacion.

Las principales especies de peces viajeros son el *arenque*, la *sardina*, el *bacalao*, el *salmon*, etc.

Los *arenques* pertenecen á los mares más cercanos al polo, pero bajan, desde allí, á mares más templados en número tan considerable que raya en lo increíble. Hacia el mes de junio llegan á las aguas de Escocia, donde sus plateados escuadrones cubren una extension de mar de muchas leguas. Sepáranse allí en numerosas bandadas, recorren la costa de Inglaterra, y reuniéndose despues de nuevo, atraviesan el Océano y se dirigen á los mares de América, donde invaden todas las pequeñas bahías y desembocaduras de los rios: ponen allí sus huevos, vuelven luego á subir hasta Terranova, regresando, por último á su punto de partida. En el curso de tan largo viage, encuentran los arenques numerosos enemigos que les diezman y destruyen á veces, como son las aves marítimas, los peces voraces y por último, el hombre, que no es ménos encarnizado en su pesca, que los demás. La Providencia, sin embargo, lo ha previsto todo para la conservacion de tan preciosa especie, multiplicando el número de huevos de un modo prodigioso, contándose unos 60,000 en cada hembra. Igual fecundidad se nota en todos los demás peces que corren riesgo de tal destruccion, pues en la hembra del bacalao se han hallado tres y cuatro millones de huevos.

La *sardina*, mucho más pequeña que el arenque, hace cada año, como este, grandes excursiones, en número prodigioso, llegando hasta el Mediterráneo, donde abunda. Lo mismo sucede con las *anchoas*, que pasan, en columnas cerradas, del Océano al Mediterráneo, durante el mes de mayo y van á poblar los golfos, bahías y todo el litoral de Cataluña, Pro-

venza é Italia. Se las pesca ordinariamente durante la noche; los pescadores encienden una luz, ó una hoguerita, en la proa de sus barcas, y las sardinas, atraídas por el resplandor, caen á millares en las redes que se han tendido de antemano.

El *bacalao* se pesca en el banco de Terranova, desde el principio del verano hasta el mes de agosto. Cada año se pesca, término medio, de 25 á 50 millones de bacalaos; en cuanto se les corta la cabeza, se les abre y vacía el vientre, y se les sala interior y exteriormente.

El *atun* es un pez bastante grande de los mares ecuatoriales y templados, que entra hácia el mes de junio en el Mediterráneo, donde se le pesca con encarnizamiento, llegándose á coger en una redada hasta 800 atunes. Su carne, aunque algo pesada, es nutritiva; se come fresca ó salada.

El *esturion* es aun mayor que el atun y sube por los rios hasta cien leguas más allá de la desembocadura.

Tambien los *salmones* suben por los rios á grandes distancias y salvando á veces las cascadas; ponen sus huevos en los rios más claros y pacíficos, y en seguida se vuelven al mar; sus hijuelos siguen el mismo camino. La pesca del salmon se hace en grande, en las desembocaduras de los rios, donde se cogen á veces, en un día, hasta tres mil.

Las varias clases de peces fluviales, como el sollo, la carpa, la penca, etc., se pescan con caña, red ó con luz, como la trucha.

§ XXXI. ¿Cómo respiran los peces? — ¿Cuál es la estructura particular del aparato de la circulación en los peces? — ¿Los peces son vivíparos ú ovíparos? — ¿Cuáles son las principales especies de peces viajeros? — ¿Cuál es la marcha de los arenques en los mares de Europa? — ¿Dónde se pesca la sardina? — ¿Cómo se pescan las anchoas? — ¿Cuándo y cómo se pesca el bacalao? — ¿En qué mares vive el atun? — ¿Qué es un esturion? — ¿El salmon es un pez de mar? — ¿Dónde se pesca? — ¿Dónde pone sus huevos? — ¿Cómo se pescan los peces fluviales?

### XXXII. El tiburón, el piloto.

El *tiburón* (fig. 108) es el mónstruo de mar más feroz y peligroso. Habita casi todos los mares de los países cálidos y lleva sus estragos hasta el Mediterráneo. Su longitud mediana

es de cuatro ó cinco metros, pero se han pescado algunos que tenían hasta siete y ocho. Su formidable boca está armada de seis hileras de dientes, dispuestas sobre las quijadas y sobre la bóveda del paladar. Como estos dientes no tienen raíces, puede el tiburón bajarlos ó enderezarlos á voluntad, para asir y retener á su presa. Su hocico, saliente encima de la boca, le obliga á volverse de lado para morder á su víctima. El aspecto de este mónstruo llena de terror cuando se le ve arrojar á su presa con la rapidez de la flecha, la boca abierta, los ojos centelleantes y agitando con fuerza sus poderosas aletas.



Fig. 108.

Los buques que navegan por las costas de la América del Sur ó en las aguas del Cabo, están casi siempre rodeados de una manada de tiburones famélicos que acechan la menor cosa que cae al mar, ó al marino imprudente que intenta meterse en el agua. Se logra, á veces, salvar al marino que ha caido al mar, echándole una cuerda para que se agarre á ella y llevarle atra vez á bordo, al mismo tiempo que se vuelve el mónstruo para pillarle; pero este socorro llega rara vez á tiempo.

Hay hombres que, armados de un puñal, se zambullen debajo del mónstruo, y ántes que este tenga tiempo de volverse, le introducen el arma en el vientre.

El tiburón suministra, como la ballena, un aceite que puede emplearse en el alumbrado.

El *piloto* es un pececillo de unos treinta centímetros de largo, que habita las mismas regiones que el tiburón, á quien acompaña muy á menudo y parece que le señala la presa.

§ XXXII. ¿En qué mares habita el tiburón? —	¿Por qué se vuelve de lado? —	¿Qué provecho se saca del tiburón? —	¿Qué es el piloto?
¿Qué longitud tiene? —			
¿Cómo tiene la boca y mandíbulas? —			
¿Cómo se pone para asir su presa? —			

### XXXIII. Reptiles y bacráceos : la tortuga, la concha.

Casi todos los *reptiles* están dotados de dos pares de miembros; pero estos miembros, adheridos á los lados, no les permiten andar sino arrastrándose, es decir, deslizándose por el vientre. Muchos de ellos carecen de miembros, como las serpientes, y otros solo los tienen posteriores. Hay algunos cuyo corazón tiene cuatro cavidades, como los mamíferos, y otros que solo tienen tres, por estar ambos ventrículos reunidos en una sola bolsa. Su respiración es pulmonar las más de las veces. Los *bacráceos* que durante mucho tiempo se han confundido con los reptiles, se distinguen de estos esencialmente por las metamorfosis que sufren. Nacen con branquias y organizados para vivir exclusivamente en el agua; pero poco á poco se desarrollan los pulmones, y las branquias se atrofian y desaparecen, quedando por tanto, convertidos en animales aéreos. Pueden, sin embargo, continuar vivienda en el agua, si bien tienen que salir de ella para respirar. Hay también algunas especies que conservan al mismo tiempo, las branquias y los pulmones, mereciendo por ello el nombre de *anfibia*s. La clase de los reptiles se divide en cuatro órdenes: las *tortugas*, los *saurios* (lagartos) cocodrilos, y las *serpientes*.

La mayor parte de las *tortugas* (fig. 109) viven en las orillas de las aguas dulces ó saladas. La disposición de sus patas les facilita sobremanera la natación. Ponen sus huevos en la arena, donde el calor del sol hace salir al animal. El cuerpo de la tortuga está encerrado entre dos chapas de naturaleza córnea, soldadas una á otra por los bordes, excepto las aberturas por

donde salen la cabeza, las cuatro patas y la cola. Cuando la tortuga se vé acometida, se mete dentro de esta coraza, que hay que romper para sacar de ella al animal.

La *concha* se hace con la chapa que cubre las espaldas de la tortuga. Se quita la parte exterior y se la ablanda en agua hirviendo; de este modo se la puede allanar con la presión, ó doblarla según las exigencias de la fabricación. La concha, cuando se la calienta, se ablanda y se la puede entonces sol-

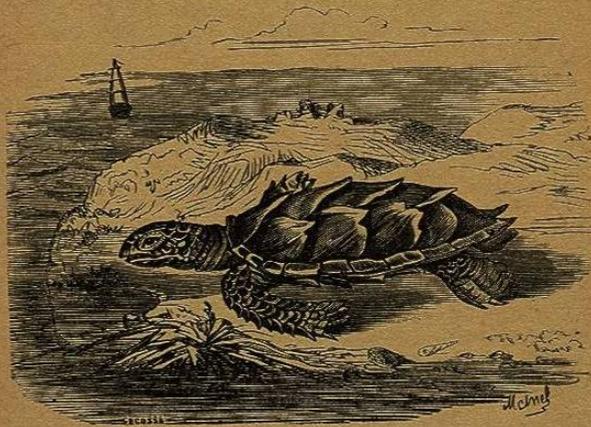


Fig. 109.

dar. Con ella se construye toda clase de objetos de lujo, como peines, peinetas, cofrecillos, abanicos, tabaqueras, etc.

Las vírutas de la concha pueden utilizarse, soldándolas entre sí y trabajándolas como la concha natural.

La coraza superior, ó *carapacho*, de todas las especies de tortugas, no es igualmente propia para hacer la concha; la que más se emplea es la de la especie marítima, llamada *carey*, que habita en los mares que bañan las costas de África.

Hay también tortugas de cuya carne se extrae un caldo que hace una sopa exquisita; tal es en particular la tortuga franca, originaria de América, donde se la pesca con barpon.

Segun su modo de vivir, las tortugas se clasifican en tortugas de tierra, de lago, de mar y de río.

§ XXXIII. ¿Tienen miembros los reptiles? — ¿Cuáles son los que no los tienen? — ¿Qué conformacion tiene el corazon de los reptiles? — ¿Cómo respiran los reptiles? — ¿Qué transformacion se opera en el aparato respiratorio de algunos reptiles? — ¿Qué transformaciones ocurren en el aparato respiratorio de los batráceos? — ¿Dónde viven las tortugas? — ¿Qué tiene de particular su conformacion? — ¿Con qué se hace la concha? — ¿Cómo se la trabaja? — ¿Qué tortuga tiene la mejor concha? — ¿La tortuga es comestible? — ¿Dónde se encuentra la tortuga franca?

#### XXXIV. El cocodrilo.

El *cocodrilo* (fig. 110) pertenece al mismo orden que el lagarto, del cual se distingue por muchas particularidades y sobre todo por la existencia de un conducto que pone en comunicacion las venas cavas con la aorta, de tal manera que la parte superior del cuerpo, la cabeza y los miembros anteriores reciben la sangre roja y negra mezcladas. En muchos reptiles, por lo demás, los dos ventrículos derecho é izquierdo comunican entre sí ó bien constituyen una sola cavidad. Se conocen muchas especies, tales como el *cáiman* de América, el *ganial* del Ganges y el *aligator* del Nilo. Este animal llega á veces á tener ocho metros de longitud. Su monstruosa boca, armada de dientes cortantes, siempre descubiertos, así como sus ojos, muy cerca uno de otro é inyectados de sangre, le dan un aspecto feroz, muy á propósito para inspirar terror. Cuando está en tierra se arrastra con mucho trabajo, pudiendo apenas variar de direccion. En el agua, al contrario, nada con rapidez y soltura. No va á la orilla más que á poner allí sus huevos ó á esconderse entre las cañas para acechar desde allí su presa, hombre ó



Fig. 110.

animal, que se acerca á la orilla para beber agua ó bañarse. El cocodrilo pone unos cien huevos á la vez, de modo que la raza de este terrible animal se propagaria en proporciones espantosas, si la naturaleza no le hubiese deparado poderosos enemigos que devoran sus huevos ó destruyen los hijuelos cuando estos no están aun provistos de esa espesa coraza escamosa que la misma bala no puede atravesar. Los negros de África se comen los huevos del cocodrilo y aun la carne, cuyo olor de almizcle repugna á los europeos. Este olor es un indicio que avisa la aproximacion del animal.

§ XXXIV. ¿Á qué género de reptiles pertenece el cocodrilo? — ¿Cuántas especies de cocodrilos hay? — ¿Cuáles son sus dimensiones? — ¿Cómo anda? — ¿Cuántos huevos pone la hembra del cocodrilo? — ¿Qué es lo que impide á los cocodrilos el multiplicarse con exceso?

#### XXXV. Serpientes; la culebra, la boa.

Las *serpientes* se distribuyen en dos grupos: las *serpientes no venenosas*, que solo son temibles por su vigor muscular y fuerza de las mandíbulas, y las *venenosas* que vierten en la herida que hacen, con sus dientes, un veneno de los más activos y casi siempre mortal.

La *culebra* y la *boa* pertenecen al primer grupo; la *víbora*, la *serpiente de cascabel*, el *áspid*, pertenecen al segundo.

La *culebra* es un reptil muy inocente que los campesinos persiguen muy neciamente; en efecto, la culebra es un reptil muy útil porque destruye una multitud de animales dañinos, tales como ratas, turones, topos, etc.

La *boa* es la serpiente mayor que se conoce; su longitud llega hasta 15 metros y es gruesa como el muslo del hombre más vigoroso. No masea su presa, sino que se la traga entera, aunque sea más gruesa que ella. Se arroja á su víctima, la ahoga con sus numerosos pliegues, la amasa y la cubre de una baba infecta; luego, cuando queda reducida á una masa informe, desenvuelve sus anillos, abre su inmensa boca, cuyas dimensiones puede ensanchar sobre medida, gracias á la movilidad de los huesos de sus mandíbulas, y se la traga poco

á poco, sin partirla. De este modo puede devorar cabras, carneros, gacelas y hasta novillos.

Cuando se ha tragado una presa considerable, se halla reducido á una completa impotencia; sus mandíbulas, abiertas por la masa que las obstruye y que pasa con suma lentitud, no pueden servirle para nada, y el laborioso trabajo de la digestión le sumerge en un letargo que le entrega á merced del cazador. La duracion de este estado es muy variable; á veces es de dos ó tres semanas y á veces de muchos meses.

§ XXXV. ¿Cómo se divide el orden de las serpientes? — ¿Cuáles son las serpientes no venenosas? — ¿Y las venenosas? — ¿Es peligrosa la culebra?

— ¿Cómo devora su presa el boa? — ¿Puede devorar grandes animales? — ¿En qué estado cae despues de devorarlos? — ¿Cuánto tiempo dura ese estado?

### XXXVI. La víbora, la serpiente de cascabel.

La *víbora* (fig. 411) es menor que la culebra, de la cual se distingue fácilmente por sus formas ménos largas, por su cabeza chata y triangular, su vientre negro, las manchas de su piel, que tienen la forma de rombos, y en fin, la corta longitud de su cola. Su mandíbula superior está armada de dos largos dientes, susceptibles de bajarse ó enderezarse á voluntad. Ambos tienen un canalito que va á parar, por un lado, á la punta del diente y por otro á una bolsa membranosa que contiene un veneno muy activo.

Las víboras habitan los países cálidos y los climas templados; se las halla más particularmente en los terrenos secos, en las peñas, arenales, zarzales, etc. En los meses de julio y agosto es cuando su veneno es más temible. Durante el invierno se refugian en los hoyos, en las rendijas de las peñas, donde yacen en un entorpecimiento que dura hasta la vuelta del buen tiempo. Entónces se las ve solazarse al sol y acechar los animalejos de que se alimenta.

La víbora huye del hombre, á ménos que este la irrite ó la pise, en cuyo caso se endereza vivamente, le muerde y desparece entre los matorrales. El que tenga la desgracia de ser mordido por una víbora, debe atar muy apretadamente el

miembro por encima de la herida, abrir luego esta con un cortaplumas ú otro instrumento cortante, y chuparla fuertemente, lo cual no tiene ningun peligro para la persona que lo hace; en seguida se vierte álcali volátil en la llaga y por último se aplica encima de esta compresas mojadas en una solución de álcali ó de sal comun. Si la mordedura ha sido en un dia de grande calor, entónces es indispensable cauterizar la llaga con hierro candente, porque el veneno es más activo con el calor.

El veneno de la víbora rara vez es mortal en los climas templados de Europa, lográndose casi siempre neutralizar sus efectos, sea en el hombre, sea en los animales.

La *serpiente de cascabel*, ó *crótalo*, se encuentra en América. La punta de su cola está guarnecida de una serie de anillos

de naturaleza córnea, cuyo número aumenta todos los años, cada vez que muda la piel. Al rozar unos con otros estos anillos, dejan oír un ruido parecido al de una carraca, que anuncia la aproximacion de la serpiente; pero otro signo precursor de su venida es el olor infecto y particular que exhala, signo más seguro que el de la carraca, pues esta se queda muda cuando el tiempo está fresco y sobre todo lluvioso. Además, cuando las serpientes de cascabel son jóvenes, no siempre tienen anillos en la cola. Este horrible reptil ataca rara vez al hombre, sin

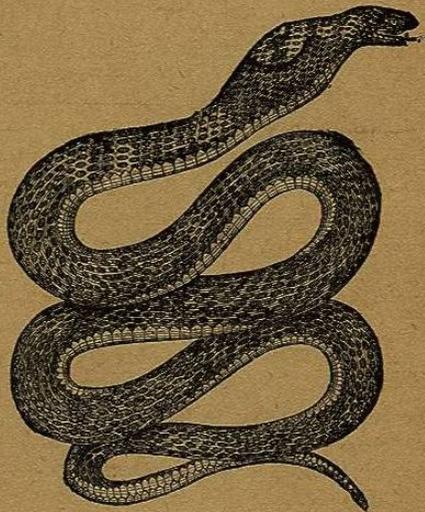


Fig. 411.

provocacion. No se conoce remedio contra su mordedura, como no sea la amputacion inmediata del miembro herido.

§ XXXVI. ¿Cuáles son los caracteres de la víbora? — ¿Dónde se halla el veneno? — ¿Dónde habitan las víboras? — ¿En qué terrenos se las halla con más frecuencia? — ¿En qué época es más activo su veneno? — ¿Qué es lo que hacen en el invierno? — ¿Qué se ha de hacer cuando ha mordido una

víbora? — ¿Cuál es el remedio más eficaz? — ¿Dónde se halla la serpiente de cascabel? — ¿Por qué se le ha dado este nombre? — El ruido que hace. — ¿Es el único indicio de su presencia? — ¿Hay un remedio contra su mordedura?

### XXXVII. Insectos; el gusano de seda.

El *gusano de seda* (fig. 112), es originario del Oriente y en particular de la China. Es la oruga de una especie particular de mariposa llamada *bombyx*; sus huevos ó granos, de color pardusco, son poco más ó ménos del tamaño de una cabeza de alfiler. El frio se opone á su desarrollo, de modo que en los climas templados se las puede conservar largo tiempo si se tiene cuidado de sustraerlas al calor del hogar ó al de los rayos solares. En los climas cálidos, pasan los gusanos de seda, cuando están al aire libre, por todos los estados sucesivos, hasta llegar al de mariposa. Viven en paz en los árboles donde han nacido, pero en los países más frios, adónde se ha trasladado esta industria, se les cria en unos aposentos cerrados y abrigados, dispuestos para la cria de los gusanos de seda, llamados establecimientos de *sericultura*.

Cuando sale el insecto del huevo, se presenta bajo la forma de un gusanillo pardusco con la cabeza negra. Ordinariamente se le alimenta con hojas de morera blanca, que devora con avidez. Al cabo de un mes y medio ha acabado de crecer, y es entónces 150 ó 200 veces más grueso que en el momento de nacer. Pero este crecimiento no es continuo, pues queda suspenso durante ciertos periodos en que el insecto cae en una especie de entorpecimiento.

Cuando la oruga ha acabado enteramente de crecer, va á establecerse sobre una rama, en un cucurucho de papel, ó en un hacedillo de ramitas, donde construye, con la seda que saca de su cuerpo, un capullo de la forma de un huevo, dentro

del cual se encierra enteramente. Terminado el capullo, expe



Fig. 112.

rimenta la oruga entónces una primera metamórfosis, tomaudo

la forma de una gruesa mosca parda, cuyas alas y patas están replegadas debajo del cuerpo y caen de nuevo en un estado de entorpecimiento completo. Entónces se las llama *ninfas* ó *cri-sálidas*, permaneciendo en este estado siete ú ocho días, al cabo de los cuales rompe el capullo y aparece en la forma de mariposa blanca. Sus alas son incapaces de sostener su cuerpo, demasiado grueso, pudiendo tan solo arrastrarse lentamente alrededor del sitio donde ha nacido. En este momento la hembra se vuelve fecunda, y cuando ha puesto los huevos, macho y hembra mueren prontamente sin procurar tomar alimento.

Devanando el hilo de los capullos se obtiene la *seda*. Calcúlase que el producto de una cosecha es bueno, cuando un kilogramo de granos dá 1,350 gramos de capullos ó 155 de seda.

§ XXXVII. ¿De qué país es originario el gusano de seda? — ¿Es realmente un gusano? — ¿De qué tamaño son los huevos del bombyx? — ¿Cómo se les conserva? — ¿De qué se alimentan los gusanos de seda? — ¿Cuánto tiempo dura su crecimiento? — ¿Cuál es entónces su tamaño? — ¿Qué se vuelve cuando ha acabado de desarrollarse? — ¿Qué es el capullo? — ¿Cuánto tiempo dura este nuevo estado? — ¿En qué para la ninfa? — ¿Y la mariposa? — ¿Qué se hace con los capullos? — ¿Cuántos kilogramos de capullos ó seda dá un kilogramo de huevos?

### XXXVIII. Enfermedades de los gusanos de seda.

De muchos años á esta parte los gusanos de seda sufren los estragos de un verdadero azote, la *pebrina* y la *flacheria* (*pebrine*, *flacherie*) que han disminuido en casi toda Europa la produccion de la seda, en una proporcion considerable. Estas dos enfermedades, conocidas, aunque mal, hace mucho tiempo, porque eran accidentales, han tomado desde 1846 el carácter de una epidemia, arruinando y sembrando el espanto en las regiones donde la cria de los gusanos de seda era toda la riqueza.

El gusano acometido de pebrina muere inevitablemente antes de llegar á hilar su capullo, si lleva al nacer el germen de la enfermedad. Pero si la contrae por contagio, en el curso de su desarrollo, y sobre todo despues de la segunda ó tercera

metamorfosis, puede, aunque enfermo, producir un capullo que no deje nada que desear.

Las investigaciones de M. Pasteur han demostrado que puede reconocerse la enfermedad por la presencia de unos pequeños corpúsculos que no se ven más que con el microscopio, y que son ó su causa, ó su consecuencia, ó en todo caso, su síntoma infalible.

Para hacer desaparecer la enfermedad, si no enteramente, á lo ménos, para encerrarla en los límites en que se mantenía antiguamente, es preciso proveerse de granos sanos ó á lo menos contagiados en muy mínima proporcion, y luego, con asiduas precauciones higiénicas, impedir que se produzca el mal ó cuando ménos que se propague.

Si se tiene una habitacion sana, se espera que los capullos estén bien formados y se toma, sin escogerlos, medio kilogramo de ellos, que se ponen aparte en una estufa calentada á 55º centígrados, poco más ó ménos, para activar el desarrollo de las mariposas. Á medida que estas van saliendo de los capullos, se las mete, una á una, en un mortero y se las pica con un poco de agua. Se toma despues una gota de esta masa y se la examina con el microscopio para ver si se notan los corpúsculos indicadores de la enfermedad. Si la proporcion de las mariposas acometidas de estos corpúsculos no pasa de 10 por 100, se puede entónces, sin peligro, recoger los granos de toda la habitacion.

M. Pasteur no duda que haciendo en cada estancia de gusanos de seda, este modo de exámen, se lograra reconstituir los establecimientos de sericultura en el estado de su primitiva prosperidad.

En cuanto á la higiene consiste principalmente en evitar las grandes aglomeraciones de gusanos, en moderar más y más la temperatura á medida que va adelantando el desarrollo de los gusanos, y sobre todo en criar, en compartimientos separados, con el mayor cuidado, los gusanos destinados á producir el grano.

La *flacheria* es debida á unos *vibriones* ó *infusorios* que se desarrollan en los órganos digestivos del insecto, le consumen,

y este cesando de comer, cae en la inmovilidad y no tarda en morir. Su cuerpo se vuelve negro y exhala un olor muy fétido. El gusano que llega á formar su capullo sin ofrecer estos signos funestos, es bueno para el grano. Escogiendo exclusivamente gusanos revoladores y ágiles, hasta el momento de la formacion del capullo, se logrará tener una buena estancia sin que sea necesario destruir una parte de las mariposas para hacer constar que las demás están suficientemente sanas.

§ XXXVIII. ¿Cuáles son las dos enfermedades que causan estragos en los gusanos de seda? — ¿Han existido siempre? — ¿Qué caracteres presenta la pebrina? — ¿Qué diferencia hay entre el gusano que nace con el germen de la pebrina y que la contrae durante su desarrollo? — ¿Es indiferente la época en que contrae la enfermedad? — ¿Por qué signos se reconoce el gusano contagiado? — ¿Qué medios han de emplearse para combatir la enfermedad? — ¿Como se conoce si una cosecha de capullos puede servir para producir granos? — ¿Qué precauciones higiénicas se han de emplear en la cria? — ¿En qué consiste la flacheria? — ¿Cuál es su causa? — ¿Cómo deben escogerse los gusanos que han de dar granos?

### XXXIX. La abeja, la miel y la cera.

La *abeja* (fig. 115) es un insecto muy útil al hombre, puesto que le suministra la miel, alimento tan sano como refrescante, y la cera que no solo sirve para hacer cirios y velas, sino tambien para hacer con ella objetos de arte.

La cabeza de la abeja está armada de una especie de trompa con la cual chupa los jugos de las flores: esto jugos son los que el animal convierte luego en miel ó en cera, por medio de un trabajo de secrecion. Con la cera fabrica la abeja las celdillas del panal, donde deposita la miel.

La abeja tiene para defenderse un aguijon, oculto en el abdómen, que depone, en la herida que hace, un veneno bastante activo, que no causa la muerte, pero determina un vivo dolor acompañado de angustia é hinchazon de la parte herida. Lo primero que hay que hacer, en una picadura de abeja, es sacar el aguijon, que se queda siempre en la llaga, y si no se puede sacar, se le corta con unas tijeritas finas, para separar la bolsa membranosa que contiene el veneno é impedir que este se propague más por la herida: en seguida se lava esta

con agua y vinagre, agua salada, álcali volátil disuelto en agua, ó aceite de almendras dulces ó de oliva.

Las abejas viven siempre en sociedad, ora se hallen en el estado libre, ora en el de domesticidad: estas reuniones de abejas se llaman *enjambres*, y el sitio donde habitan y fabrican la miel, *colmena* y el objeto de cera, donde depositan la miel, *panal*. La poblacion de una colmena, natural ó artificial, se compone de tres clases de individuos, esto es, *machos* ó *zánganos*, *hembras* y *neutros* ó *trabajadoras*. Estas últimas son las que vemos revolotear alrededor de la colmena para ir



Fig. 115.

á buscar el botin aromático con que deben hacer la miel; tambien son ellas las que ejecutan todas las obras interiores. Los machos son mucho ménos numerosos que las abejas, más gruesos que ellas y desprovistos de aguijon. No permanecen mucho tiempo en la colmena, porque al cabo de un mes ó dos, las trabajadoras los matan y echan fuera sus cadáveres. Un enjambre no conserva nunca más que una abeja hembra; cuando hay muchas se baten entre sí y la que sobrevive se queda *reina* ó *maestra* del enjambre: á veces, cuando no hay más que dos hembras, se reparten el enjambre y cada una agrupa al rededor de sí á sus partidarias.