

otras ranas, pero dura más tiempo; la puesta retardada debilita á menudo á la hembra de tal modo que se muere en el parto. El macho la abraza estrechamente y hace salir los huevos por la fuerza de sus brazos y el peso de su cuerpo; los huevos son de color amarillo claro con un lado más oscuro; al pasar por los oviductos se cubren de una substancia gelatinosa y caen al suelo. Son numerosos, y en tiempo favorable se desarrollan tantos renacuajos y ranas, que no se debe temer la extinción de la especie. El embrión se mueve ya al cuarto día; al quinto ó al sexto se rompe el huevo, y poco después empieza á nadar el renacuajo. Desde este momento el desarrollo del mismo se verifica muy rápidamente; al cabo de un mes, sin embargo, se retarda la transformación; cuando el individuo alcanza una longitud de seis á siete centímetros, las patas están del todo desarrolladas, pero la cola, aún más larga que el tronco y comprimida lateralmente, hállase muy alta. Después sécase poco á poco y desaparece por fin sin que se observe un aumento del tronco; muy por el contrario, parece que la pequeña rana es aún de menor tamaño que el renacuajo. Hasta los cuatro meses no termina la metamorfosis; al cabo de cinco años, la rana ha alcanzado su tamaño regular, pero continúa creciendo, sin duda hasta su muerte.

Pocas ranas verdes perecen de una muerte natural; las más pierden la vida entre los dientes, el pico ó las garras de un rapaz. Su resistencia vital es extraordinaria; también ellas pueden helarse en el agua y volver á la vida con el deshielo; también ellas son capaces de soportar durante mucho tiempo la sequía, caso que sin embargo sólo se da en el Sur, porque en el Norte se dirigen á otros parajes.

Hasta las más graves heridas se curan pronto en esos batracios y las mutilaciones más terribles no causan la muerte sino después de muchas horas. Spallanzani cortó la cabeza á una rana que estaba apareándose; á pesar de esto no soltó con sus patas anteriores á la hembra hasta que hubieron transcurrido siete horas, cuando la hembra cesó de poner huevos; separado entonces el tronco, aún siguió moviéndose cuatro horas más.

La rana temporaria es el primero de todos los ránidos que se despierta del letargo invernal y sale de sus escondites; se aparea aun antes del deshielo, y su prole sale á luz más pronto que sus demás congéneres hagan la puesta. También los renacuajos se desarrollan más rápidamente que los de otras ranas, y de este modo le es posible fijar su residencia permanente en regiones donde el verano apenas dura algunas semanas, como por ejemplo en la altura de los lagos alpestres. La rana verde, que se aparea mucho después y necesita más tiempo para la metamorfosis, apenas podría desarrollarse en tales parajes; mas para la rana temporaria, el corto verano es bastante largo, y cuando una vez el fin se presenta antes de tiempo, también el renacuajo pasa el invierno sin transformarse.

En la llanura el período del celo empieza ya á principios ó mediados de marzo, á no ser que el invierno sea muy riguroso. Los huevos salen con suma rapidez, de modo que, según las pruebas de Roesel, todos quedan fecundados en menos de un cuarto de hora. El celo parece muy violento en ambos sexos, porque apenas es posible separar al macho de la hembra cuando está cogido á ella, y si al fin se le separa vuelven en seguida á reunirse. Roesel observó que una hembra puede correr peligro por los fuertes apretones del macho, porque si éste es más grande que aquélla, la puede reventar con la presión. También observó que algunos machos se dejan arrancar una pata antes que soltar la hembra. A falta de hembras los machos se abrazan entre sí, ó con hembras muertas ó sapos, y cuando los no aparea-

dos encuentran una pareja reunida cógense á menudo á ella, formando un conjunto desordenado.

La ranita, poco después de completar su metamorfosis, vaga á menudo á mucha distancia del agua, por los jardines, las praderas, los campos, los bosques, las malezas y otros sitios semejantes, ocultándose en días calurosos debajo de las piedras, las raíces de árboles y otros escondites. Por la noche sale á cazar; persigue los insectos de las más diferentes clases, babosas y otros animales pequeños, y por lo tanto es útil, quizás más de lo que creemos. Coge su presa poniéndose al acecho, sin perseguirla, y distingue muy bien las especies, devorando, por ejemplo, las abejas, mientras que desprecia las avispas.

La rana temporaria es inferior á sus congéneres hasta por el canto. Sólo en cier-

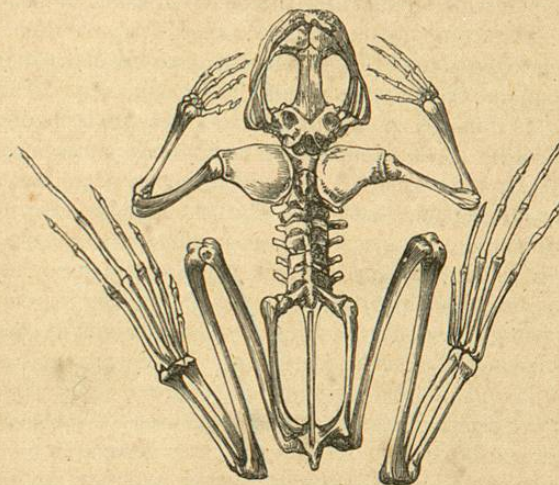


Fig. 980. — Esqueleto de rana

tos períodos, sobre todo en el del apareamiento, deja oír un gruñido muy inferior al canto de la rana verde, emitido tanto por la hembra como por el macho. Al contrario de la rana verde, se la podría creer muda, sobre todo en verano, durante el cual lo hace todo silenciosamente.

Ningún batracio tiene más enemigos que la rana temporaria: todos los rapaces la persiguen en las diversas fases de su vida, tanto en el agua como en tierra firme, y sólo se libra de sus ataques cuando se retira al cieno para entregarse al sueño invernal. Todas las aves que se alimentan de reptiles ó batracios tienen en ella una presa que fácilmente pueden coger; las serpientes que buscan este alimento parecen preferir esa especie á la verde; esta última la persigue también, como hemos visto, por lo menos en los primeros años de su vida, y hasta los cangrejos la eligen para su alimento.

A este numeroso ejército de enemigos agrégase además el hombre, pues también la rana temporaria es buscada por su carne. Además de esta persecución, bien justificada, es blanco de la aversión que infunden los sapos, que con ella habitan en los mismos sitios, recompensándose así los beneficios con la muerte. Sin embargo, aunque mueran muchas, no disminuye afortunadamente el número de estos útiles animales: una primavera favorable cubre las pérdidas de diez años pasados.

La rana mugidora (*Rana mugiens*) habita en todos los países de los Estados



Unidos, pero abunda más en las regiones meridionales que en las septentrionales. Por lo regular fija su residencia en las corrientes claras, cuyas orillas están pobladas de espesuras; aquí se sitúa á la hora del mediodía con la cara hacia el agua, á la cual se precipita al menor indicio de peligro, sumergiéndose hasta el fondo y nadando hacia la orilla opuesta. Su voz, más fuerte que la de cualquiera otra rana, se oye á mucha distancia, en los Estados meridionales durante todo el año, y sobre todo en la primavera y el verano; en los septentrionales en verano, y particularmente en el período del celo, durante el cual se reúnen algunos centenares de estas ranas. En ese período el gigante muge sin interrupción toda la noche, desesperando á los habitantes nerviosos. Después de poner los huevos se dispersan y vuelven á los sitios acostumbrados.

Todo campesino de los alrededores conoce la voracidad de la rana mugidora. Su alimento principal se compone de insectos y caracoles, pero no se contenta con esta presa, pues persigue á todos los seres vivos que cree poder dominar. Devora los polluelos del pato que nadan en la superficie del agua; coge de un salto los pollos de la gallina y los sumerge en la profundidad antes que la madre pueda protegerlos. Dumeril encontró en el estómago de cinco ó seis ranas mugidoras, examinadas por él, restos de toda clase de insectos, caracoles y conchas, partes del esqueleto de peces, y además huevos de aves. Harlam asegura haber matado una de estas ranas en el momento en que acababa de engullirse una culebra, y los campesinos afirman que causa más estragos entre lasavecillas acuáticas que ciertos carnívoros. Tal voracidad es muy á menudo su perdición, pues se deja coger fácilmente con un anzuelo, cayendo en poder de aquel á quien perjudicaba, que se come su carne, en extremo sabrosa. Esta rana, que pesa generalmente unos trescientos gramos, vale también la pena de una perdigonada, aunque sólo se comen sus ancas; también se la caza con redes y trampas. Además del hombre, la persiguen con afán varios grandes carnívoros, pero sobre todo los peces voraces, á los que al parecer gusta su carne tanto como á los gastrónomos. Según Audubón, no hay mejor cebo para coger tiburones que una rana mugidora.

Los alites, los pelobates y los campaneros son los géneros principales de la familia de los pelobátidos. Al primero pertenece el alite comadrón (*Alites obstetricans*), especie que sólo se encuentra en la Europa central, donde vive en agujeros, en sitios frondosos, debajo de piedras y troncos de árboles, ó entre las cepas. Agassiz encontró cerca de Noemburgo á medio metro de profundidad, en una excavación, unos treinta individuos reunidos, mas no pudo descubrir la entrada, por lo cual supone, probablemente con razón, que estos animales saben socavar mejor que sus congéneres. Si la estación no es propicia se les halla en agujeros abiertos, de los que salen cuando llueve, pero nunca antes de la noche. Sus movimientos son lentos y pesados como los de nuestro sapo común. La voz, no desagradable, se parece al tañido de una campanilla de vidrio.

El alite comadrón tiene bien merecido su nombre. Demurs presentó en 1778 á la Academia Francesa observaciones sobre la reproducción de este batracio que causaron general asombro, y más tarde confirmáronse del todo por Brongniart y Agassiz.

El primer naturalista encontró en el Jardín de Plantas de París dos alites comadrones que estaban apareándose y vió con asombro que el macho, que estaba sobre el lomo de la hembra, cogió el primer huevo, enlazado con el siguiente y los otros por un cordón muy fino, valiéndose de los dos dedos medios de una pata posterior; retirando ésta, extrajo parte del cordón, y después hizo uso alternativamente

de ambas patas hasta que todo aquél hubo salido. Al mismo tiempo que lo sacaba arrollábalo, después de fecundar los huevos, alrededor de sus ancas haciéndole describir varias figuras idénticas, cada una de las cuales representaba exactamente un 8; en esta forma los llevó durante muchos días. La substancia gelatinosa que reúne los huevos se reseca, de modo que éstos, colocados en intervalos de poco más ó menos un centímetro, quedan como en un tubo en forma de hilo.

Los huevos, dice Agassiz, son al principio pequeños y de color amarillo de yema, y en su parte superior se reconocen dos puntos negros como pinchazos de aguja. Llevando su preciosa carga, el macho se retira á una cavidad subterránea y allí permanece oculto algunos días hasta que los huevos alcanzan algún desarrollo. Al cabo de ocho días éste ha llegado á tal punto que el padre puede desembarazarse de su carga: para ello penetra en el agua, nada con más rapidez que de ordinario por todas partes, haciendo salir así los renacuajos; después quita la cubierta de los huevos y sale á tierra firme, sin hacer caso ya de su progenie. Esta se distingue poco por sus formas de los renacuajos de otros batracios que se desarrollan de la manera acostumbrada.

Después de guardar silencio unos seis meses, el macho del alite comadrón vuelve á dejar oír su voz sin cesar desde últimos de febrero hasta fines de agosto. Al mismo tiempo empieza también la puesta de huevos, y siempre se depositan más en la primavera que en los meses siguientes: la hembra los pone en dos cordones semejantes á rosarios y que salen al mismo tiempo. Cada uno de estos cordones tiene una longitud de 0m,80 á 1m,70, pero se puede estirar sin romperse hasta que tiene doble largo. Los huevos están dispuestos en intervalos de cuatro á siete centímetros y su número varía de diez y ocho á cincuenta y cuatro. El ovario contiene de 120 á 150, que maduran en un año.

En el período del celo los machos se disputan con furia la posesión de las hembras: L'Isle vió una vez cuatro agarrados unos á otros. Los que no pueden apoderarse de la hembra porque no encuentran sitio en su lomo, cógenla lo mejor que pueden por los costados. Rechazados por su rival se alejan un poco, pero vuelven pronto al ataque. El más afortunado ó el más ágil abraza á la hembra como hemos dicho, comienza en seguida á frotarla el ano con sus piernas posteriores é introduce á menudo los pulgares en el interior de la cloaca. A la media hora de hacer este ejercicio, comprime de pronto el vientre de la hembra haciendo salir los huevos; y al mismo tiempo los recoge entre sus piernas posteriores para la fecundación.

El pelobate oscuro (*Pelobates fuscus*) vive mucho tiempo en el agua, en la cual permanece sobre todo en la primavera, pero en verano sale á tierra firme y vaga preferentemente por los campos arenosos, donde se oculta de día en agujeros mientras que de noche va en busca de su alimento. Por su manera de moverse es muy superior á los verdaderos sapos, y por este concepto parece menos á ellos que á las ranas. Da grandes saltos, nada rápidamente y es muy diestro para ocultarse en la arena y en el cieno.

Su alimento se compone principalmente de insectos y babosas, pero es de suponer que también persiga á otras ranas pequeñas, sobre todo á la temporaria.

Exhala un olor de ajo muy repugnante, por lo cual se le llama también *sapo del ajo*. Este hedor es tan fuerte que antes se descubre al batracio por el olfato que por la vista; al acercarse á cierta distancia, el olor hace saltar las lágrimas lo mismo que cuando se pica cebolla. Parece que este olor proviene principalmente de la parte posterior del cuerpo, ó por lo menos, el animal dirige esta parte hacia el ene-



migo cuando éste le toca. Al practicar la disección no se nota sin embargo el hedor y por lo tanto pueden comerse las ancas.

Entre los batracios de nuestros países el pelobates obscuro es el que antes da principio á la reproducción; se apareja en marzo ó cuando menos en abril. En este tiempo ambos sexos permanecen en el agua, en cuyo fondo han pasado el invierno; entonces asoman la cabeza á la superficie y emiten un sonido desagradable y ligero, semejante al grito de la rana temporaria y á la voz del hila arborícola. Si se les coge con una tenaza por el pie, obsérvase que también pueden emitir otros: entonces gritan con voz lastimera, análoga al maullido de un gato pequeño.

En el apareamiento el macho abraza á la hembra por los costados. Los huevos salen en un cordón grueso de medio metro de largo, en cuya substancia gelatinosa están aglomerados; el macho los coge, á medida que van saliendo, con las patas posteriores y los fecunda, depositándolos después en las cañas y otras plantas acuáticas, á corta distancia de la orilla. Los renacuajos salen á los cinco ó seis días, vagan reunidos por el agua y sepáranse á los diez y ocho días; entonces pierden las branquias; en la novena semana salen las patas posteriores y dos después las anteriores. Efectuada la muda de la piel salen á principios del cuarto mes de su vida acuática, provistos aún de una colita, que sin embargo desaparece pronto.

El campanero ígneo (*Bombinator igneus*) habita tanto en las pequeñas zanjas llenas de agua como en los extensos pantanos ó turberas, lo mismo en la llanura que en la montaña, hasta una altura de 1.500 metros sobre el nivel del mar. Como verdadero batracio acuático vive casi todo el verano en los charcos, estanques y pantanos, y sólo en otoño vaga temporalmente en tierra firme, donde salta con mucha agilidad con ayuda de sus patas posteriores, bastante largas. En el agua se le ve por lo regular á cierta distancia de la orilla, asomando en la superficie parte de la cabeza; por la noche deja oír su sencillo canto, y al menor indicio de peligro sumérgese con la rapidez del rayo en la profundidad para ocultarse en el cieno. Aquel que sin moverse observara al campanero, que ha emprendido así la fuga, verá como vuelve á salir al poco rato y ocupa el mismo sitio para examinar los contornos con sus pequeños ojos dorados. Su canto se oye por lo regular sólo durante la tarde y toda la noche, prueba de que también este batracio es nocturno; la voz no tiene nada de desagradable, pero puede cansar por su monotonía: cada sonido se podría expresar poco más ó menos por *ku-uh*, y se parece bastante al que produciría una campana de cristal; es relativamente débil, y sólo se oye por lo tanto á pocos pasos de distancia. Cada campanero grita todo lo más tres ó cuatro veces por minuto y emite siempre el mismo sonido; pero todos los machos que quieren expresar su alegría gritan al mismo tiempo y así se forma el continuo concierto que se oye.

Este animal se mueve con gran facilidad en el agua, aunque no puede competir en este concepto con la rana verde, pero nada muy bien y sabe mejor aún penetrar en el cieno. En tierra firme se mueve apresuradamente, dando saltitos cortos, á menudo repetidos. Una ilimitada timidez parece el rasgo más característico de su ser; sólo en caso de necesidad busca agua clara, prefiriendo las superficies cubiertas de lentejas acuáticas, porque éstas le ocultan á la vista más penetrante. El observador que permanece quieto en la orilla puede convencerse de la veracidad de este aserto: engañado por la débil voz, busca al batracio, á menudo mucho tiempo en vano, y advierte luego con cierto asombro que delante de él un campanero asoma la cabeza entre las lentejas, quizás en el mismo sitio en que varias veces había fijado el observador sus miradas. El batracio se sirve de la astucia para ocultarse en los

nidos de sus adversarios, y si no puede alcanzar á tiempo el agua, oprímese contra el suelo, cuyo color es análogo al de su piel. Cuando se le inquieta cruza los pies sobre el lomo encorvado, de modo que sólo se ven los lados del vientre, y el animal ofrece entonces un aspecto del todo diferente; en tan extraña posición permanece algunos minutos hasta que ha pasado el peligro, y entonces vuelve á ponerse en movimiento. Cuando se le espanta mucho segrega de la cara superior verrugosa de las ancas una espuma semejante á la del jabón, y que así como la de la mayor parte de sus congéneres, tiene cierta propiedad cáustica.

Su alimento se compone de insectos, caracoles y pequeños gusanos, de modo que figura entre los animales más útiles.

Hasta el tercer año de su edad el campanero ígneo no es apto para la reproducción, y entonces se apareja en mayo y junio. El macho coge á la hembra por los costados, fecunda la freza y abandona después á la hembra, sin hacer ya caso de ella. La freza se queda en el fondo del agua y se desarrolla con bastante rapidez; al quinto día se ve el renacuajo, que al noveno abandona el huevo; á fines de septiembre ó á principios de octubre las piernas están desarrolladas y las branquias y la cola han desaparecido, pero algunos días antes salen á tierra firme, ó cuando menos á la orilla del agua. Los bufónidos son en las regiones cálidas más numerosos que en las frías; viven en el agua sólo en el período del celo, y son animales nocturnos que rara vez abandonan sus escondites. Por sus movimientos son inferiores á las ranas y á los campaneros, pues casi se arrastran por el suelo en vez de saltar; nadan mal y parecen por consiguiente pesados y perezosos, aunque en rigor no son ni lo uno ni lo otro. Su alimento se compone de parásitos de varias clases, sobre todo gusanos, caracoles, insectos y pequeños vertebrados; con estos últimos sólo se atreven las especies grandes. Necesitan mucho alimento y son, por lo tanto, en extremo útiles para nosotros.

El apareamiento y el desarrollo de los hijuelos se efectúa como en sus congéneres; pero la hembra no deposita los huevos en masa, sino en cordones que el macho fecunda uno por uno.

Así como en otros batracios, los bufónidos pueden pasar mucho tiempo sin humedad, mientras que en los espacios que la tienen se conservan también con un alimento escaso. A menudo se encontraron sapos vivos en cavidades que al parecer no tenían entrada, y este hecho ha dado lugar á muchas fábulas; pero también se han practicado experimentos cuyo resultado no se esperaba, y de los cuales se deduce que la resistencia vital de los sapos no es tan grande como se creía, y que ninguno de ellos puede vivir muchos años en un espacio cerrado y sin aire, ni pasar dos días sin alimento alguno; también prueban que al encontrar sapos en cavidades pedregosas no se averiguaron con bastante cuidado las circunstancias, y que todo cuanto se dice sobre sapos que á mucha profundidad vivieron siglos enteros encerrados en cavidades de piedra, es pura fábula.

El sapo vulgar (*Bufo vulgaris*), tipo de la familia de los bufónidos, vive en los bosques, en las espesuras y cercas, en los campos, praderas y jardines, en las bodegas, cuevas y grietas, en muros ruinosos y montones de piedras, debajo de los árboles, y en una palabra, dondequiera que haya escondite ó pueda practicarlo, pues allí donde faltan los escondrijos abre agujeros más ó menos profundos en tierra, ocultándose en ellos como el zorro en su guarida. Siempre que le es posible elige los sitios húmedos y frondosos, por lo cual se halla con mucha frecuencia debajo de plantas cuyas anchas hojas no solamente prestan sombra, sino que le cubren completamente. Manifiesta gran predilección por las hierbas de olor fuerte, tales



como la salvia y la cicuta, á las que probablemente debe también parte de su mala fama.

Como verdadero animal nocturno ocúltase siempre de día, á no ser que alguna lluvia acabe de humedecer el suelo y las nubes cubran el sol, que tanto le molesta. En tales circunstancias sale también de día en busca de su alimento, aunque rara vez; su vida activa no comienza hasta bastante tiempo después de la puesta del sol. Torpe en sus movimientos, apenas es capaz de ejecutar grandes saltos; es pesado y evita largos viajes; en cambio examina del modo más minucioso su pequeño dominio, y es por lo tanto una verdadera bendición para los sitios en que habita, porque consume mucho alimento. Por efecto de su torpeza, á menudo cae en los sótanos, pozos, minas y cuevas, de los que entonces no hay fuga posible para él, debiendo contentarse allí con la escasa presa que á su vez cae casualmente en la profundidad. A pesar de esto, puede vivir mucho tiempo, y hasta engorda verdaderamente.

Su alimento consiste en pequeños gusanos, avispas, abejas, arañas y coleópteros, y en general en toda especie de insectos, excepto las mariposas, que al parecer no le gustan, porque el polen de sus alas se adhiere á su lengua mucosa, dificultando la deglución. A pesar de su voracidad, desprecia los animales muertos. Se ha hecho un experimento para ver si el hambre le haría cambiar su costumbre: á este fin se encerró un gran sapo en un tiesto, poniendo en él cierto número de abejas recién muertas; pero al cabo de seis ó siete días no había tocado ninguna, mientras que cogía al punto los insectos vivos de esta especie, devorándolos al parecer sin dificultad, aunque según las observaciones de Bell, el sapo hace movimientos convulsivos cuando recibe un pinchazo en el estómago ó en el esófago.

Es fácil observar cómo el sapo coge su presa, porque aun de día no deja pasar ningún animal que pueda servirle de alimento, sino que se precipita sobre todos cuantos se ponen á su alcance y hasta les persigue en un corto trecho. Sus ojos, muy movibles, divisan en la sombra todos los animalitos, por cualquier lado que se acerquen, y la lengua se lanza tan rápidamente, que raras veces pueden escaparse. El que presente á un sapo oculto, sin molestarle, un gusano, una oruga ú otro insecto, podrá reconocer toda su actividad. Al punto comienzan á brillar sus ojos, el animal despierta de su aparente soñolencia y se dirige con una rapidez no acostumbrada sobre su presa. Al llegar á cierta distancia se para, fija sus miradas en la víctima, saca la lengua, coge con ella el insecto, introdúcele en la boca y lo devora al instante. Si el bocado es muy voluminoso ó largo, como, por ejemplo, cuando coge una lombriz y ésta sobresale de la boca, hácela entrar dándole un rápido y seguro golpe con una pata anterior. El insecto desaparece al punto y el sapo toma inmediatamente su posición de acecho, examinando de nuevo los alrededores. Cuando no acierta á coger la víctima, como sucede bastante á menudo, ó solamente la aturde de un golpe de su lengua, en vez de perseguirla suele dejarla huir, aunque vuelve contra ella apenas el insecto se mueve mucho; á veces saca la lengua dos ó tres veces para coger la presa.

Este batracio devora una infinidad increíble de toda clase de parásitos: además de los ya dichos parecen agrardarle las babosas; persigue también los pequeños reptiles y batracios, y según afirman algunos observadores, hasta los hijuelos de su misma especie, aunque por lo regular vive en buena armonía con sus semejantes. En general, nunca se ha visto á dos sapos disputar. Esta indiferencia, que también podría llamarse estupidez, es común á muchos, pero no á todos los sapos: su conducta depende del estómago. Siempre procuran devorar una presa que se aproxima, y lo hacen cuando pueden, mas por su parte no la buscan; porque en este ba-

tracio no existe la inteligencia ó apenas se reconoce. Sin embargo, no puede decirse que carezcan de toda actividad intelectual; distinguen entre los diversos seres con que se ponen en contacto y adaptan sus costumbres á las condiciones en que se hallan. Más que otros batracios huyen de todo animal, y conociendo su debilidad, no se atreven á resistirse contra un enemigo fuerte; también comprenden los beneficios que se les hacen y pierden poco á poco todo temor á la persona que les trata con cariño. Bell domesticó un sapo de tal modo, que tranquilamente se colocaba sobre una mano, aceptando las moscas que se le ofrecían con la otra.

El sapo pasa el invierno lejos del agua en cavidades subterráneas; ocúltase á



Fig. 981. - Sapo común

fin de septiembre ó principios de octubre en guaridas que encuentra, ó practicadas por él, cuya entrada tapa con tierra para preservarse del frío, mientras yace en su letargo, que dura hasta marzo ó abril. Penetra en el suelo con ayuda de las patas posteriores y sale del mismo modo, impulsado según parece por el instinto de la reproducción, pues antes de llegar á la superficie comienza á gritar. Tan luego como ha abandonado su residencia de invierno se aparea, para lo cual se introduce en el agua más próxima, contentándose hasta con el más pequeño charco. El deseo de aparearse se demuestra desde luego por unos gritos desagradables que los machos emiten día y noche; mientras tanto cada cual elige una hembra, si la encuentra, y la coge del modo acostumbrado entre los batracios, pero con tal vigor que los dedos penetran verdaderamente en la piel, y la sujeta, según aseguran observadores fidedignos, hasta que empieza la puesta. A falta de una hembra de su especie, colócase como la rana verde sobre otros animales, sobre todo peces, á los cuales puede ahogar.

La freza sale en dos cordones, de los que cada cual se forma en un ovario; pero la puesta se efectúa á intervalos, y el macho fecunda por lo tanto siempre una parte del cordón después de otra. Cuando ha salido una, macho y hembra toman la po-



sición más cómoda, elevándose á la superficie del agua para descansar; después vuelven ambos á la profundidad para continuar la operación, que se repite ocho ó diez veces, pero luego que el último huevo ha salido, el macho abandona á la hembra y ambos salen á tierra firme. Los cordones de huevos tienen el grueso de un tallo de paja, miden 1<sup>m</sup>,50 de longitud y contienen muchos centenares de huevos. Durante el apareamiento, los padres los fijan en plantas acuáticas, sujetándolos en la profundidad. A los dos ó tres días aumentan mucho en tamaño; á los 17 ó 18 los renacuajos salen de los huevos, á los veinte también de la substancia mucosa. Desde este momento su desarrollo se verifica del modo regular, hasta que á fines de junio se desarrollan las patas y los hijuelos hacen la vida de sus padres. Crecen muy lentamente, aunque también son susceptibles de reproducirse á los cinco años. Roesel supone que pueden llegar á los quince de edad, pero en los individuos cautivos se ha observado que vivieron mucho más tiempo. Así, por ejemplo, Pennant habla de un individuo que se conservó treinta y seis en cautividad y que aún hubiera vivido más tiempo si no hubiese muerto por un accidente casual.

La larga vida del sapo se atribuye, así como la conservación de su especie, á sus pocos enemigos; á los cuales aleja la secreción de sus glándulas; pero la reproducción es relativamente escasa, pues por el descuido de los padres perecen á menudo miles de renacuajos cuando se agotan las aguas. El peor de todos los enemigos es el hombre, preocupado y sanguinario, que precisamente persigue á los sapos adultos propios para la reproducción, lo cual dice poco en favor de su instrucción y sensatez, pues con ello se perjudica á sí mismo.

Para desvanecer el supersticioso afán de exterminio de los enemigos del sapo debe hacerseles notar que este batracio sólo coge las abejas que le introducen, por decirlo así, en la boca, mientras que en sus expediciones nocturnas ni tan sólo encuentra insectos útiles y por lo tanto no puede causar daño. La absurda preocupación de que arroja veneno al vaciar su llamada vejiga; la opinión de que la substancia mucosa de sus glándulas puede envenenar; la creencia de que visita las cuerdas para chupar las mamas de las vacas ó cabras, son otras tantas calumnias que no pueden servir de pretexto para exterminar el sapo; los experimentos más cuidadosos han demostrado que el sapo no arroja veneno, que la secreción glandulosa aplicada á la piel escuece, pero no es peligrosa; en una palabra, que este batracio no puede hacernos daño de ninguna manera.

Los hílidos son los tipos más inquietos, graciosos y de colores más bonitos de la clase; á causa de estas propiedades se han granjeado el cariño del hombre en tan alto grado, que algunos de ellos se tienen como animales domésticos en las habitaciones.

«En el Brasil, dice el príncipe de Wied, habitan en número muy considerable las espesuras de los contornos de las casas, las orillas de los ríos y la costa marítima, pero con más frecuencia aún en las selvas vírgenes. Aquí viven especies de la familia de los más variados tamaños, formas, colores y voces, cuyos múltiples sonidos forman en la obscuridad de las noches calurosas, sobre todo en la estación lluviosa, un coro en extremo singular. La mayor parte de estos reptiles viven en las copas de los árboles altos, donde se ocultan entre las hojas de las bromelias. Muchas de las pequeñas especies crían sus hijuelos aun en el agua negra y estancada que se recoge en los ángulos de las hojas de la citada planta; otras bajan durante el período del celo de su residencia aérea y se dirigen á los pantanos, estanques y charcos ocultos entre la rica vegetación de las selvas vírgenes. Aquí renuevan entonces su concierto y esta es la ocasión más favorable para coger las diferentes especies, que en

otro tiempo es difícil adquirir mientras que ahora se las puede reconocer por su voz.» Fuera del período del celo, que también conduce á la mayor parte de los hílidos al agua, ó bien del invierno, que les obliga á refugiarse en el cieno, debajo de las piedras, de la corteza de los árboles y de otros sitios inaccesibles á la sequía, pasan su vida en la altura de los árboles, donde fijándose en las hojas convenientes, se ocupan en la caza de los animalillos que constituyen su alimento.

El hila arborícola (*Hyla arborea*) es un bonito batracio que, según lo indica su nombre, acostumbra á estar siempre en los árboles, donde se confunde con el follaje por ser el color de éste tan parecido al de su piel, que con trabajo se reconoce la presencia del animal aun cuando se indique á una persona el punto exacto en que se halla. Rara vez se le ve en el suelo, cuando no es la época del apareamiento, en cuya estación busca siempre el agua. Así como en la rana común, obsérvese que este hílido tiene la singular costumbre de tragarse su piel después de la muda. Se ha reconocido igualmente que está dotado de una maravillosa resistencia vital, y que aun cuando se le infieran las más profundas heridas, las sufre sin que al parecer padezca mucho.

Esta especie se alimenta de insectos, gusanos, lombrices de tierra y otros seres análogos: Roesel ha observado muy justamente que los movimientos del hila arborícola se asemejan bastante á los del gato cuando se pone al acecho de un pajarillo ó de un ratón; y en efecto, algunas veces salta á un pie de distancia, con la boca abierta, cuando trata de apoderarse de una presa, sirviéndose de su lengua para tragarla. Parece más estúpido que los otros batracios de esta familia, los cuales temen y evitan el peligro, pues fiándose sin duda en el color engañoso de su cuerpo, déjase coger sin tratar de huir.

El apareamiento de los dos sexos se verifica siempre en el agua, desde fines de abril á principios de junio, según que la estación está más ó menos avanzada. Los machos cantan entonces mucho, principalmente por la tarde, y con más frecuencia durante noches enteras, produciendo un sonido tan fuerte que si el viento favorece su propagación, se oye á más de una legua de distancia. Varios observadores dignos de crédito han reconocido que hasta llegar á la edad de cuatro años no están dotados estos batracios de semejante facultad, la cual se halla sin duda relacionada con la reproducción de la especie.

Llegado el momento de aparearse, se coloca el macho sobre el lomo de la hembra y estréchala con singular vigor, como poseído de una especie de pasmo ó movimiento cataléptico, cuya duración se prolonga muchas veces más de veinte días. La pasión del macho, esa necesidad irresistible de propagar su raza, le sume en una especie de éxtasis, en un estado de insensibilidad tal, que se podría cortarle sucesivamente las partes anteriores y rompérselas sin que por esto abandonase á la hembra ni dejara de fecundar los gérmenes. Sujeto á ella por medio de sus extremidades anteriores, crúzalas por debajo de las ancas con tal fuerza, que parecen estar truncadas en toda la parte correspondiente á la mano. Macho y hembra permanecen de este modo dos ó tres días, aunque esto depende del tiempo que la segunda emplea para poner; verificanse entonces en el vientre de ésta vivas contracciones, exactamente lo mismo que si encerrase un animal vivo, pues los movimientos se efectúan en todos sentidos, de arriba abajo y vice-versa, de derecha á izquierda y al contrario; de tal modo que se creería que ha de romperse la piel de la región abdominal, sobre todo en el momento en que el macho acerca su cloaca á la de la hembra, cuando los huevos comienzan á salir. La masa que los compone cae al fondo del agua si no la retienen algunas plantas, á cuyas hojas se adhiere entonces.



Todo lo variada que puede ser la reproducción de los hílidos, lo demuestra entre otros ejemplos el *Notodelphis ovifera*, propio de la América central, y único representante del género de las ranas de bolsa. No se distingue esencialmente de los hílidos hasta ahora descritos; pero la hembra tiene en el lomo una bolsa abierta hacia atrás, de un centímetro de profundidad, análoga por todos conceptos á la de los kanguros, sirviendo también para conservar los huevos en el primer estado de su desarrollo. Carecemos de noticias particulares acerca del género de vida de esta especie, pero gracias al naturalista Wailand las tenemos sobre su singular modo de reproducirse. Dicho observador publicó minuciosos detalles que en resumen se reducen á lo siguiente.

Entre un pequeño número de hílidos que se enviaron al museo de Berlín hallábase una de estas ranas, que se distinguió por su considerable volumen. Esto era debido, según pudo verse por el examen, á numerosos huevos, cuyo tamaño excedía al de los guisantes y que llenaban el abdomen. Semejante dimensión en los huevos de rana, en el vientre de la hembra, era ya extraña, y más aún su posición, pues se reconoció que no solamente se hallaban en los costados sino también sobre la columna vertebral. Esta singularidad indujo á un examen más minucioso, del cual resultó el descubrimiento de la abertura hendida en la parte posterior del lomo, y de unas bolsas á derecha é izquierda de dicha abertura, que se extendían por los costados sin estar en relación con la cavidad abdominal, presentándose tan sólo como un ancho saco formado por la piel del cuerpo. En ambas bolsas se encontraron grandes huevos unidos de tres en tres y de cuatro en cuatro, y en ellos se reconoció ya marcadamente el renacuajo con ojos y cola. El número de huevos era de quince; no tenían ninguna relación con la piel interior de las anchas bolsas, y distinguíanse por su extraordinario tamaño.

El dendrobates obscuro (*Dendrobates tinctorius*) suele vivir en los troncos de los árboles huecos ó en algún agujero próximo, á juzgar por lo que dice Mr. Smith en el siguiente párrafo del relato de uno de sus viajes: «Cierta día, hallándome en las orillas del Limpopo, río próximo al trópico de Capricornio, fué preciso cortar un árbol á fin de reparar las averías de nuestro barco. El hombre encargado de la operación comenzó á aserrar el tronco longitudinalmente, pero al llegar al centro notó que estaba hueco; y ya se disponía á ir en busca de otro, cuando á instancias mías prosiguió su trabajo, para ver si se podría aprovechar de algún modo. A los pocos minutos observó que había un agujero grande, y al examinarlo, vióse que contenía cinco reptiles de la especie descrita. Entonces registré el tronco por todas partes á fin de ver si existía comunicación alguna exterior con la cavidad, mas no pude encontrar ninguna; la superficie interior de aquélla había adquirido un color negruzco, lo mismo que toda la madera próxima. Al ser descubiertos aquellos batracios, parecían inanimados; pero la influencia del calor del sol les devolvió el movimiento, y á las pocas horas manifestaron cierta actividad para trasladarse de un punto á otro.»

FIN DEL TOMO QUINTO.

## INDICE

### DEL TOMO CUARTO DE LA ZOOLOGIA

	PÁGINAS
TIPO VI (continuación). — Moluscos = <i>Mollusca</i> . III. Clase. Escafópodos, <i>Scaphopoda</i> .	5
1. Orden. Solenocónchidos, <i>Solenocoencha</i> .	7
IV. Clase. Gastrópodos, <i>Gastropoda</i> .	10
1. Orden. Placóforos, <i>Placophora</i> .	24
2. Orden. Prosobranquios, <i>Prosobranchia</i> .	26
3. Orden. Heterópodos, <i>Heteropoda</i> .	48
4. Orden. Pulmonados, <i>Pulmonata</i> .	51
5. Orden. Opistobranquios, <i>Opisthobranchia</i> .	59
6. Orden. Pterópodos, <i>Pteropoda</i> .	66
V. Clase. Cefalópodos, <i>Cephalopoda</i> .	72
1. Orden. Tetrabranquios, <i>Tetrabranchiata</i> .	86
2. Orden. Dibranquios, <i>Dibranchiata</i> .	89
TIPO VII. — Moluscóideos = <i>Molluscoidea</i> .	98
I. Clase. Briozoos, <i>Bryozoa</i> .	98
1. Orden. Endoproctos, <i>Endoprocta</i> .	105
2. Orden. Ectoproctos, <i>Ectoprocta</i> .	105
II. Clase. Braquiópodos, <i>Brachiopoda</i> .	108
1. Orden. Ecardinos, braquiópodos sin charnela.	112
2. Orden. Testicardinos, braquiópodos con charnela.	113
TIPO VIII. — Tunicados = <i>Tunicata</i> .	114
I. Clase. Ascidas, <i>Tethyodea</i> .	119
1. Orden. Copelados, <i>Copelata</i> , ascidas con cola larvaria, apendicularias.	128
2. Orden. Ascidas simples y agregadas, <i>Ascidia simplices</i> .	129
3. Orden. Sinascidias, ascidas compuestas, <i>Synascidia</i> , <i>Ascidia composite</i> .	130
4. Orden. Ascidas salpiformes, <i>Ascidia salpaformes</i> .	130
II. Clase. Salpas, <i>Thaliacea</i> .	134
1. Orden. <i>Desmomyaria</i> , salpas.	140
2. Orden. <i>Cyclomyaria</i> .	140