

con la cavidad; mas no pude encontrar ninguna; la superficie interior de aquella habia adquirido un color negruzco, lo mismo que toda la madera próxima. Al ser descubiertos aquellos batracios, parecian 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.»

LOS SAPOS PROPIAMENTE DICHOS—BUFO

CARACTERES.—El carácter principal de este subgénero es la carencia de membranas interdigitales en las patas posteriores.

EL SAPO DE LOS PANTANOS — BUFO CALANUTA

CARACTERES.—Es un animal de 0",06 á 0",07 de largo, con las partes superiores de un verde aceituna, excepto una faja de un amarillo claro que se corre por el centro del lomo y carece de verrugas; las partes inferiores son de un gris blanquizco con manchas mas oscuras en los muslos y en los lados del vientre. Las verrugas son rojizas con puntos blancos en el centro, y los ojos de un gris verdoso; el primero y segundo dedo de las patas tienen poco mas ó menos la misma longitud; las glándulas auriculares son muy grandes, ovals y aplanadas, y las de los muslos se marcan mucho.

EL SAPO VARIABLE—BUFO VARIABILIS

CARACTERES.—Esta especie, muy afine de la anterior, tiene las regiones superiores de un blanco gris con grandes manchas verdes, y las inferiores blancas con manchas verdes mas pequeñas; caracterízase además por tener las glándulas auriculares en forma de riñones y por la longitud del dedo anterior que es mucho mas largo que el segundo. Los individuos europeos se distinguen por tener los colores mas vivos que los de Alemania; las manchas mas marcadas y orilladas por lo regular de un borde oscuro, de modo que el sapo variable aleman viene á ser solo una pobre imitacion de los de la Europa del sur.

DISTRIBUCION GEOGRÁFICA.—El sapo variable solo se encuentra en algunas partes de Europa y falta del todo en ciertas regiones; el sapo de los pantanos, en cambio, se ha observado no solo en todos los países donde vive el sapo vulgar, sino tambien en el norte de Africa, extendiéndose por lo tanto en tres continentes. Segun dicen Lessona y Salvadori, la primera de estas especies no pasa del territorio de los Alpes, mientras que la segunda es comun en toda la Italia y quizás la única que se encuentra en la isla de Cerdeña. Gredler no encontró en el sur del Tirolo mas que el sapo variable; nunca el de los pantanos.

USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.—Después de lo dicho sobre el sapo vulgar, poco tendré que añadir sobre los usos y costumbres del sapo variable, pues las dos especies se asemejan casi por todos los conceptos, aunque se nota que la segunda es mas ágil, alegre y vivaz que la primera; de dia se ocultan tambien, á menudo en sociedad en agujeros convenientes, mientras que de noche vagan por un territorio bastante extenso. Corren mas bien que brincan, aunque pueden dar saltos relativamente grandes. Asimismo saben trepar, cuando menos el sapo de los pantanos, con bastante destreza. Esta última especie habita con preferen-

cia en las grietas de los muros y de las rocas, aunque estén situadas á un metro ó mas de altura del suelo, en una pared vertical. Para llegar á la entrada, inaccesible para el sapo vulgar, se agarra con los dedos á las hendidas de las piedras, y oprimiendo el vientre pegajoso y húmedo contra la superficie, trepa con lentitud, pero con seguridad, hasta su vivienda. Roesel cree, y sin duda con razon, que trepa como los hilas, valiéndose de la presion del aire. La observacion de Gredler de que el sapo variable no trepa nunca, es una prueba de que este anuro y el sapo de los pantanos son especies distintas.

Al ver un enemigo el sapo de los pantanos intenta huir con la mayor rapidez posible, pero cuando se le alcanza é inquieta recoge de tal modo su piel que todas las glándulas se vacian cubriendo al animal de una sustancia blanca y espumosa de un olor fétido. Roesel le compara con el de la pólvora quemada, Dumeril con el de una pipa de tabaco usada mucho tiempo ó con el del arsénico azufrado: de todos modos el hedor de este sapo es muy particular é insoportable. No cabe duda que esta secrecion es la mejor defensa de nuestro animal, pues con ella goza de una seguridad que no tienen sus congéneres. Así, por ejemplo, no creo que el buzo serpentario coma sapos, aunque segun Gredler, una rapaza cautiva de esta especie preferia el sapo variable á toda otra carne. Hasta muy tarde, es decir, al mismo tiempo que la rana verde, no comienza el sapo de los pantanos la reproduccion. Ambos sexos se presentan á fines de mayo ó principios de junio en las aguas cubiertas de plantas, y de poca profundidad, á lo largo de las orillas, donde permanecen varios dias haciendo mucho ruido, porque los machos dejan oír de continuo su voz, semejante á la del hila arboricola y comparable á las sílabas *krak, krak, krak*. Cuando se acerca un hombre ó un mamífero grande, todos los individuos que advierten su presencia guardan al punto silencio; pero hay algunos tan excitados que aun siguen cantando cuando ya se les tiene cautivos en la mano. Los embriones se desarrollan rápidamente, y al quinto día muévense los renacuajos, que al cabo de seis ú ocho dias abandonan los huevos. A las siete semanas quedan formadas las patas posteriores, un mes mas tarde desaparece la cola, y los renacuajos salen á tierra firme; á los cuatro ó cinco años son propios para la reproduccion aunque siguen creciendo y llegan probablemente á mucha edad.

USOS Y PRODUCTOS.—Respecto á la utilidad, el sapo de los pantanos iguala á sus congéneres y merece por lo tanto lo mismo que estos la proteccion de todo hombre razonable.

LOS DOCIDOFRINES — DOCIDOPHYRINE

CARACTERES.—Aun los mayores sapos vulgares que se encuentran en algunas partes y sobre todo en la Europa meridional, nos parecen pequeños en comparacion con algunas especies exóticas que con razon pueden llamarse sapos gigantes. Su tamaño ha dado lugar á que algunos naturalistas los agrupen en un género independiente, pero como sus caracteres son del todo análogos á los de los sapos propiamente dichos, la separacion de ambos grupos no parece justificada.

EL SAPO AGUA—BUFO AQUA

CARACTERES.—Esta especie, el mas grande de todos los anuros hasta ahora descritos, es un batracio superior en tamaño á muchas tortugas y que puede alcanzar una longitud de 0",20 ó mas, por 0",12 de ancho. El color es un ama-

rillo gris azufrado; las regiones superiores tienen grandes manchas parduscas ó de un negro de hollin, y en las inferiores hay otras pequeñas de un pardo gris rojizo; las puntas de los dedos son de un pardo negruzco, y unas líneas prominentes que se corren desde el ojo á la nariz, de un pardo rojizo. Inmediatamente después de la muda los colores del animal, antes feos, son entonces agradables; mas tarde se vuelven opacos y sucios. En el macho, las verrugas de las regiones superiores del cuerpo y de la cara exterior de las extremidades presentan numerosas puntitas córneas que faltan en la hembra.

DISTRIBUCION GEOGRÁFICA.—El sapo agua, llamado tambien *aga*, es propio de todos los países y de la mayor parte de las islas de la América central y meridional.

Dumeril le recibió de Buenos Aires, del Brasil, de la Guayana y de la Martinica; otros naturalistas le vieron en Venezuela, Costa-Rica, etc.

USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.—Segun las observaciones del príncipe de Wied y de Schomburgk, el aga se oculta de dia en sus escondites; pero tan luego como se siente el fresco de la noche abandona su albergue, apareciendo entonces en número tan asombroso que, segun el príncipe, á menudo el suelo queda cubierto de estos animales. Abunda sobre todo, al decir de Schomburgk, en Georgetown, capital de la Guayana inglesa; todas las noches se le encuentra allí en medio de las calles, y hasta parece que escasea fuera de las ciudades y en los pueblos. En la estacion lluviosa visita, como nuestro sapo, el interior de las habitaciones. «Con los repugnantes gekos, dice Schomburgk, presentáronse tambien numerosos sapos. Aunque de dia se ocultaban en los rincones mas oscuros de la choza, formando verdaderas guaridas debajo de los muchos cajones, comenzaban sus cacerías al cerrar la noche; si se pisa entonces involuntariamente uno de estos animales lanza un grito de dolor que al principio atemoriza.

»Es singular que estos desagradables huéspedes se sitúen casi siempre en medio de las botellas y jarros de agua, mientras que evitan la humedad de las sabanas. Al sacar un cajon que no estaba bien puesto hallábanse por lo regular escondrijos de sapos, gekos, lagartos, escorpiones y serpientes; y allí reunidos en perfecta armonía entregábanse al descanso. Aquel caos de animales desnudos y repugnantes nos causaba al principio verdadero horror, hasta que la costumbre nos hizo olvidar esta debilidad, enseñándome á servirme de un buen palo, el mejor medio para deshacerse de tan desagradables visitas.»

Cuando se irrita al aga segrega una sustancia muy temida de los indígenas. A pesar de su pesada estructura, el aga se mueve con relativa agilidad, es decir á saltos; es en general un batracio alegre y vivaracho, y entre los congéneres de su familia el que hace mas ruido. En el período del celo emite, sobre todo de noche, una especie de ladrido fuerte y ronco, que tambien deja oír en cautividad, lo mismo que el sapo de los pantanos, cuando se le excita.

Es de suponer que la voracidad de este sapo está en relacion con su tamaño; pero no tengo noticias sobre cual sea su alimento. Wood dice que se ha intentado aclimatarle en la Jamaica para exterminar las ratas; mas que al importar los primeros individuos infundió aversion á todo el mundo, llenando de horror á los plantadores y á los tímidos negros, que con sus gritos atemorizaban los ánimos.

A principios de la estacion lluviosa, en las partes meridionales de su área de dispersion, ó sea á fines del invierno, el aga penetra en el agua para depositar su fréza. Segun Hensel, el período de la reproduccion comienza en Rio Grande por junio y dura varios meses, de modo que aun en octubre

pueden encontrarse los largos cordones de huevos. Solo cuando la temperatura baja mas de cero y cuando los charcos se cubren de nieve interrumpe la reproduccion. El macho guarda entonces silencio y se retira con las hembras á sus viviendas, cerca del agua, para esperar una temperatura mas calurosa.

Los renacuajos del aga, de color negro, en su juventud son relativamente pequeños en proporcion al tamaño de los adultos, pues su metamorfosis acaba cuando llegan á una longitud de 0",010, pero aun los que alcanzan triple tamaño difieren por su color completamente de los padres. Las partes superiores son parduscas ó de un gris amarillento con igual número de manchas de un pardo oscuro en ambos lados, mas oscuras en los bordes y orilladas de un color mas claro; á veces se ve una entre los ojos, dividida en dos mitades iguales; á esta sigue otra mas estrecha á cada lado de la extremidad anterior de las glándulas auriculares, y después dos manchas pequeñas, á menudo reunidas muy cerca de la línea central del lomo. Además vense á intervalos desiguales tres pares de manchas, la última de las cuales está situada en ambos lados de la extremidad del sacro. En medio de las manchas grandes hay otras mas pequeñas é irregulares. La cara anterior de las ancas presenta fajas transversales del color de aquellas manchas, y la parte inferior del muslo tiene á veces tres de estas. La region inferior del cuerpo es gris, salpicada de puntitos de un blanco amarillento, á veces tan espesos que ocultan mas ó menos el color del fondo.

LOS RINOFRINOS — RHINOPHYRINE

CARACTERES.—Dumeril fué el primero que nos dió á conocer un anuro mexicano que de todos los otros se distingue por tener la lengua fija en su parte posterior y movable en la anterior.

EL RINOFRINO DORSAL—RHINOPHYRINE DORSALIS

CARACTERES.—Este animal, tipo del género y considerado por algunos como representante de una familia independiente (*Rhinophrynidae*), es una de las especies mas deformes del órden. Su tronco es casi oval, la cabeza, soldada con él, se prolonga en forma de pico; las extremidades anteriores, pesadas y cortas, tienen cuatro dedos; las posteriores son gruesas y cuentan cinco, largos y reunidos por anchas membranas natatorias; en la planta sobresale una uña córnea; las grandes glándulas auriculares apenas se ven. El color es de un pardo uniforme con una faja longitudinal en el centro del lomo y varias manchas en los costados. La longitud es de 0",05 (fig. 102).

USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.—Carecemos de toda noticia sobre el género de vida de este batracio.

LOS AGLOSOS—AGLOSSA

En 1705 la señorita Sibila de Merian describió en una obra sobre los insectos del Surinam un anuro bufoniforme y su metamorfosis, en extremo singular. Desde aquella época el animal ha sido objeto de las observaciones mas minuciosas, pero desgraciadamente no han podido hacerse en individuos libres, sino conservados en espíritu de vino; de modo que aun hoy no tenemos noticias verdaderamente exactas sobre este batracio.

El animal de que se trata es el asterodáctilo pipa, que con un congénere africano y otro de la Australia, constituye la familia de los aglosos ó anuros sin lengua.

EL ASTERODÁCTILO PIPA—ASTERODACTYLUS PIPA

CARACTÉRES.—Este animal se caracteriza en su exterior por su tronco deforme, casi cuadrangular y en extremo aplanado, que sin tránsito visible se une con la cabeza ancha y el hocico puntiagudo; las patas anteriores son endebles y delgadas y sus dedos están divididos en la punta en cuatro partes, carácter á que debe este animal su nombre de asterodáctilo ó *sapo de dedos estrellados*. Las patas posteriores son mas gruesas y bastante largas con cinco dedos re-

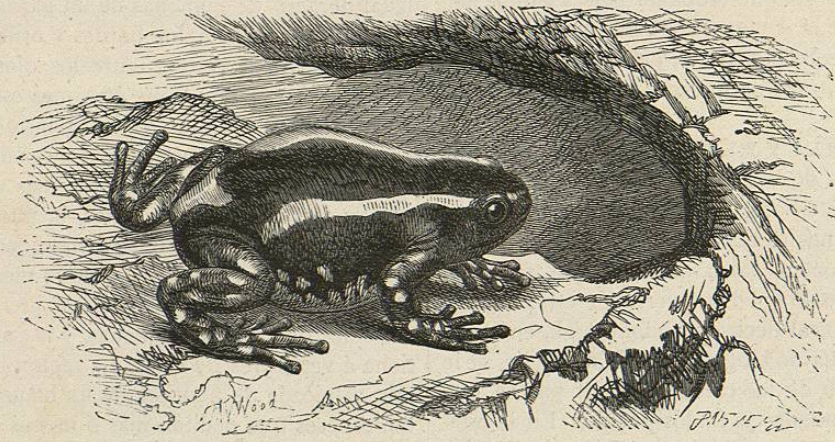


Fig. 101.—EL DENDROBATE OSCURO

USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.—Si Schomburgk no se hubiera dejado dominar por su invencible aversión á los batracios y hubiese observado el pipa, difícilmente se habria contentado con decirnos: «abunda en la costa, sobre todo en los canales de riego de las plantaciones.» En vez de eso nos hubiera hecho una descripción exacta de un animal tan notable; pero como se abstuvo, no sabemos aun hasta qué punto son ciertos los datos de los viajeros anteriores. Estos dicen que el pipa habita los pantanos de los bosques; que sus movimientos en el suelo son lentos y torpes, y que exhala un olor de azufre. Por lo demás solo se ocupan de la reproducción, á la verdad muy particular, confirmando en un todo las noticias de la señorita de Merian y rectificando tan solo el error de que los hijuelos crecen en el lomo de la madre.

La reproducción y desarrollo de los hijuelos se verifican del modo siguiente: así como la mayor parte de los demás anuros, los asterodáctilos depositan su freza en el agua; y el

unidos por membranas natatorias completas; la piel es rugosa, sobre todo en los adultos y hasta celulosa en las hembras viejas; en cada lado de la mandíbula superior se ven barbillas y otra formación igual en cada ángulo de la boca. A la fealdad del animal contribuyen los ojos, que sobresalen cerca del borde de la mandíbula y que apenas pueden moverse; el macho tiene además la laringe disforme, semejante á una caja ósea, triangular. Las mandíbulas carecen de dientes y no existe la lengua. Ambos sexos son de un color pardo negruzco, opaco. La hembra puede alcanzar, segun se dice, 0^m,20 de longitud (fig. 103).

macho fecunda los huevos cuando salen, colocándolos sobre el lomo verrugoso de la hembra. Aquí se forma probablemente, á causa de la irritación de la piel, una celdilla para cada huevo, la cual adquiere pronto la forma exágona de las celdas de la abeja, y como estas se cierra por encima con una tapa. En esa celdilla se trasforma el pipa pequeño, hasta que rompe la tapa, saca un pié ó la cabeza y sale por fin del todo.

Fermin dice que la hembra pone los huevos en la arena y que entonces el macho acude en seguida, coge los huevos con las patas posteriores, los coloca sobre el lomo de la hembra, y volviéndose de espaldas se frota sobre el dorso de su compañera para fecundar despues los huevos. Los sesenta ó setenta hijuelos abandonan á los ochenta y dos días á la madre, la cual se desprende de los restos de las celdas, rozándose contra piedras ó plantas y mudando despues la piel.

No sé hasta qué punto son exactas estas noticias.

SEGUNDA SUB-CLASE Y SEGUNDO ORDEN

URODELOS — URODELA

CARACTÉRES.—En la semejanza superficial que existe entre los lagartos y las salamandras se funda probablemente la opinion de los naturalistas que consideran los reptiles y batracios como pertenecientes á una misma clase. Olvidan sin embargo que las salamandras ó urodelos guardan la mis-

ma proporcion con los lagartos que los loros con los monos, los buhos con los gatos, los ánades con los ornitornicos, y los pingüinos con las focas ó para hacer la comparación dentro de la misma clase; las tortugas y caimanes con los crocodilos, y las serpientes con las dobleandadoras, etc. Las diferen-

cias que existen entre los urodelos y los saurios son sin embargo mucho mas importantes que las que resultan al comparar estos últimos animales, y se notan aunque no fijemos nuestra atención en la marcha de su desarrollo. Es cierto que los urodelos tienen tambien un tronco prolongado, cilíndrico, con cabeza marcadamente separada, una cola mas ó menos redonda, y cuatro extremidades, rara vez dos, como los saurios; pero la piel mucosa, sin escamas, y mas aun la falta de la cavidad del tímpano, los distingue tan marcadamente de aquellos, que con dificultad podemos considerarlos como congéneres.

Los caracteres de los urodelos son los siguientes: tronco mas ó menos prolongado, redondeado, bastante cilíndrico, y á veces un poco pesado; cabeza relativamente grande, por lo regular muy aplanada y redondeada; el cuello no se con-

funde con la cabeza, por ser mas delgado que esta y que el tronco; la cola, mas ó menos larga, redondeada y comprimida lateralmente, se aplaná á veces en forma de aleta; las piernas tienen las formas pesadas de las extremidades de todos los batracios, pero son poco mas ó menos de la misma longitud; las patas anteriores suelen tener de tres á cuatro dedos; las posteriores, que pueden faltar alguna vez, de dos á cinco.

La piel exterior difiere poco de la de los anuros; por lo regular fina y delgada, es á veces tambien verrugosa. Las verrugas se reúnen en algunas especies y no son otra cosa sino glándulas muy desarrolladas que segregan una sustancia mucosa, pegajosa y muy particular, semejante á la clara de huevo. Así como en los anuros, la piel se cambia á menudo, de ordinario parcialmente, por lo cual se observa poco la



Fig. 102.—EL RINOFRINO DE RAYA DORSAL

muda. En el color de la piel predominan los matices oscuros, comunmente con fajas y manchas claras y raras veces se observa un solo color.

En el cráneo se distinguen los huesos parietales y frontales y por lo regular tambien el esfenoideo, mientras que las mandíbulas superiores están á menudo muy atrofiadas. La columna vertebral se compone de cincuenta vértebras por lo menos, llegando á veces casi á ciento, provistas en las especies superiores de costillas cortas y obtusas, que en las especies inferiores se ven á lo menos en una parte de las vértebras. El verdadero esternon no existe, pero está sustituido por los omoplatos que en su extremidad inferior se ensanchan en forma de un disco cartilaginoso horizontal. La pélvis difiere de la de los anuros respecto á su disposición y forma, y tampoco se inserta siempre en una misma vértebra. En las patas anteriores el cúbito y el radio, y en las posteriores la tibia y el peroné están completamente separados; los huesos carpianos empero suelen alcanzar muy poco desarrollo.

Los ojos presentan varios grados de desarrollo: pequeños y atrofiados, están cubiertos por la piel en unas especies; en otras son mas grandes ó están mejor formados, sobresaliendo de la cabeza en semi-esferas provistas de párpados completos y retráctiles como en las ranas; su piel córnea es muy grande en proporcion al globo del ojo; el iris, de un color dorado ó cobrizo, es rojizo ó amarillo en las especies mas desarrolladas; la pupila suele ser redonda. Las fosas nasales están á los lados, en la parte posterior del hocico; los oídos están cubiertos siempre por la piel exterior y salen de la cavidad del tímpano, existiendo solo el laberinto. La parte inferior de la cavidad bucal está ocupada casi completamente por la lengua, que tiene formas muy variadas: es ancha y

redonda ó prolongada y estrecha, oval, ó en forma de corazón; se fija solo en el centro, siendo muy movable en los bordes anterior y laterales, ó bien se halla adherida en su mayor parte, en cuyo caso es poco movable.

Todos los urodelos tienen en la mandíbula y los huesos palatinos dientes pequeños y muy poco inclinados hácia atrás; á menudo se reconocen mas bien por el tacto que por la vista, y solo pueden servir para coger y sujetar la presa. Los dientes palatinos forman arcos paralelos iguales, dispuestos trasversal ó longitudinalmente. El esófago es bastante largo; el estómago es un gran saco longitudinal sin intestino ciego, que se prolonga hácia el duodeno pasando poco á poco por el corto intestino recto; el hígado es relativamente grande, tanto que ocupa la mayor parte del estómago; la vejiga de la hiel existe siempre y está muy desarrollada, así como la glándula salival del estómago, dividida en lóbulos irregulares; de los riñones, estrechos y muy largos, parten los cortos conductos de la orina en dirección á la cloaca, donde desembocan junto á la vejiga, que es muy grande, de paredes delgadas y rica en vasos, que cuando están llenos ocupan casi la mitad de la parte inferior del abdomen, pero no contiene nunca orina sino un líquido claro, inodoro y sin sabor, sirviendo probablemente como depósito para la humedad necesaria.

Los órganos de la respiración son esencialmente análogos á los de los anuros, con la diferencia de que algunas especies conservan además de los pulmones, toda su vida, las branquias externas ó internas. Hasta los últimos tiempos nadie se atrevió á dudar de que estas formaciones branquiales fueran constantes; pero la metamorfosis observada mientras tanto en el axolotl (*Siredons mexicanus*) ha demostrado que no podemos considerar aun como acabadas nuestras averi-