

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-

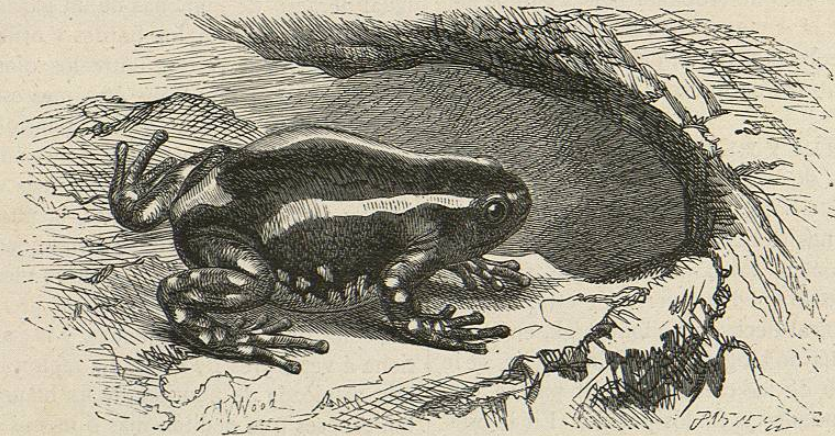


Fig. 101.—EL DENDROBATE OSCURO

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-

guaciones por este concepto. Es cierto que hasta ahora no se ha observado que además del axolotl haya otro de sus afines que pierda sus branquias externas, pero en cambio se ha reconocido que también varias especies, sobre cuya metamorfosis regular no puede haber duda, se conservan en su estado de juventud. Así por ejemplo Filippi encontró en un pantano del lago Maggiore cincuenta tritones de los que solo dos tenían la estructura de la salamandra acuática adulta, mientras que todos los demás tenían aun sus branquias, á pesar de que su cuerpo, su dimension y el desarrollo de los órganos genitales era igual al de los animales adultos. Estos renacuajos tan desarrollados en sus órganos sexuales y entre los que se distinguieron machos y hembras, habían conservado por lo demás todos los atributos de animales jóvenes no metamorfoseados. Sullien pescó en 1869 cuatro renacuajos de la salamandra rayada que tenían los órganos genitales del todo desarrollados y llevaban en sus ovarios huevos maduros. Dos de estas hembras depositaron en efecto sus huevos; cuatro renacuajos machos del mismo pantano se presentaron también muy desarrollados respecto á su tamaño, pero no tenían aun fibras, sino solo celdas espermáticas. Ahora bien; si podemos observar tal suceso en los renacuajos de aquellos batracios que todos los días tenemos á la vista, parece muy justificada la suposición de que lo mismo que sucede en una especie puede suceder con mas ó menos cambios también en otra, ó en otras palabras, que un urodelo que hasta ahora solo hemos encontrado con branquias puede resultar como renacuajo capaz aun de transformarse.

DISTRIBUCION GEOGRÁFICA.—El área de dispersion de los urodelos se limita, segun ya hemos dicho en otra parte, al hemisferio septentrional de la tierra. Aquí habitan, segun Strauch, todas las regiones cálidas, templadas y hasta las frias del antiguo y del nuevo mundo. El límite polar de esta área de dispersion, que sin duda debe buscarse en una latitud muy alta, no se podría determinar, ni siquiera aproximadamente, por las noticias que hasta ahora tenemos; del límite meridional, en cambio, se conocen cuando menos algunas partes; el punto mas meridional donde en el hemisferio occidental se han visto aun urodelos, es en Nueva Granada, es decir á los 5° latitud norte, mientras que en el oriental, el norte de la Argelia, á los 36° latitud norte, y el reino de Siam á los 15° latitud norte, constituyen dicho límite. Si se toman en consideración las salamandras en particular y los urodelos en general, el área de dispersion de estos animales podrá dividirse en cuatro regiones caracterizadas por especies propias de ellas, y de las que dos pertenecen al septentrión del antiguo continente y dos al nuevo mundo. Las dos regiones de aquel están separadas por las estepas uralo-caspas, de tal modo que no solo ninguno de ellos tiene una especie comun sino que cada cual se distingue por géneros diferentes. Las montañas Pedregosas forman el límite entre las dos regiones del territorio septentrional del nuevo mundo, pero esta separación no es exclusiva, porque algunos géneros, y hasta especies, se encuentran en cada una de aquellas. La parte del área de dispersion que mas nos interesa, es decir la Europa, excepto el extremo norte, la costa norte-occidental del Africa, la Armenia, la Transcaucasia y el norte de Persia, puede dividirse en zonas que, si bien tienen muchas especies comunes, poseen también otras propias de cada cual. Entre estas zonas, la africana es la menos rica, la del Asia poco menos abundante, mientras que en la europea se cuentan muchas especies de urodelos. Así como todos los congéneres de la clase en general, el número de urodelos aumenta de un modo notable desde el norte hacia el sur. Mientras que la Europa septentrional solo está habitada por cinco especies de tritones, el número de estas sube en el centro de

Europa á ocho, y en el sur del continente á quince, porque en las tres penínsulas europeas se encuentran todas las especies de urodelos propios de la region europea. Semejante aumento de especies se observa también desde el este hacia el oeste. En el norte y este de la Rusia solo existen dos especies de estos batracios; en la Escandinavia tres; en Inglaterra cuatro; en el centro de Europa seis; en Francia nueve; y en la península pirenaica quince, entre las cuales hay tres ó cuatro propias exclusivamente de la zona europea. De aquí resulta que algunas salamandras tienen un área de dispersion muy extensa, mientras que la de la gran mayoría es bastante limitada.

La segunda zona del territorio septentrional del antiguo mundo, ó sea la asiática, que comprende el sur de la Siberia, el Kamtschatka meridional, el Japon, algunas partes de la China, y finalmente el Siam, y que aun es bastante desconocida respecto á los urodelos que en ella existen, puede dividirse también en tres regiones que comprenden los territorios situados entre las estepas mencionadas y el lago Baikal, los países que hay entre este lago y el Kamtschatka meridional hasta la frontera china, y finalmente, las islas japonesas. También aquí aumenta el número de las especies de norte á sur, pero poco podría decirse sobre su diseminación; debemos suponer que por término medio tienen límites bastante reducidos.

En el occidente, ó sea en América, donde los urodelos abundan mucho, las condiciones son otras que en oriente, porque aquí se encuentran mas especies en el norte que en el sur; pero debo advertir que el norte ha sido mucho mas explorado que el meridión de este país. Lo mismo podría decirse del este de América al compararle con el oeste. No podemos determinar aun si las condiciones conocidas hasta ahora se cambiarían al explorar mas minuciosamente el norte y centro de América. Hasta ahora, el número de urodelos propios del territorio septentrional del nuevo mundo es poco mas ó menos doble del que existe en el del antiguo continente.

USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.—Aunque no todos, la mayor parte de los batracios hasta ahora conocidos habitan el agua toda su vida; muchos viven en los pantanos cenagosos de poca profundidad, otros en lagos profundos y algunos en aguas que se hallan á varios centenares de metros sobre el nivel del mar. Todos, sin excepcion, son animales nocturnos que de día permanecen quietos y ocultos en sus escondrijos, ó descansen en el fondo del agua, ó bien despliegan su actividad solo de noche ó despues de haber llovido: es difícil observarlos, como lo demuestran las especies propias de nuestros países, que pueden vivir en gran número en sitios donde no se sospecha su presencia. Las especies que llamamos terrestres prefieren las regiones oscuras y húmedas, poco bañadas por los rayos del sol, es decir, los valles estrechos ó los bosques, donde se ocultan debajo de las piedras, en los troncos de árboles muertos ó en agujeros subterráneos. Una salamandra propia del norte de América difiere de todos los demás anuros por vivir como los topos debajo de tierra, abriéndose aquí sus galerías con notable rapidez. Las salamandras acuáticas abandonan rara vez sus aguas, y si lo hacen ocúltanse siempre lo mas pronto posible en los alrededores de la orilla ó vuelven á su dominio. Sin embargo, es mas fácil descubrirlas, porque todos los animales acuáticos distinguen menos entre el día y la noche, entre la oscuridad y la claridad que los animales terrestres, y porque los urodelos acuáticos vense obligados á subir alguna vez á la superficie para respirar, ó mantenerse en las capas superiores de su elemento á fin de disfrutar de los rayos del sol. En el norte de su área de dispersion se alejatan

á principios del invierno; en el sur sucede lo mismo cuando el calor agota las aguas que habitan. La admirable resistencia vital que les es propia permíteles soportar tales cambios: pueden secarse con el cieno y helarse con el agua, y á pesar de esto la primera lluvia ó el primer rayo ardiente de sol les libra pronto de la muerte. De ellos podría decirse con justicia lo que antes expuse sobre la resistencia vital; estos son los batracios cuyas extremidades vuelven á crecer cuando se les arrancan, aunque se haga varias veces.

Créese en general que los movimientos de los urodelos son cachazudos y pesados, pero esto solo puede decirse de algunas especies: muchas salamandras corren con tal rapidez que recuerdan los lagartos. En el agua se mueven todos con mucha agilidad; superiores por este concepto son naturalmente las especies acuáticas; pero también las salamandras saben maniobrar muy bien en este elemento, avanzando no solo á la carrera en el fondo del agua, sino también nadando con movimientos serpentinos de su cola. Sin embargo, ni un solo urodelo puede trepar; ninguno fijar su residencia, ni aun temporalmente, en el ramaje aéreo.

El alimento se compone de moluscos, gusanos, arañas, insectos y toda clase de vertebrados. Algunas especies son excelentes rapaces, y la mayor parte devoran hasta á los individuos débiles de su propia especie. Son muy voraces porque digieren con rapidez, pero aunque los urodelos comen mucho en ciertas épocas, pueden ayunar también largo tiempo.

Muy particular y poco conforme es la reproducción de estos animales. No se efectua un apareamiento verdadero, á lo menos que sepamos: los machos persiguen á las hembras, se desembarazan del licor prolífico y las hembras depositan sus huevos en el agua fecundándolos así en cierto modo; también recogen con el ano el agua donde está la esperma, y de este modo fecundan los huevos que llevan en el abdómen. Las salamandras vuelven á salir del agua despues del período del celo; pero las hembras se dirigen otra vez á ella despues de bastante tiempo para depositar sus hijuelos, que mientras tanto se han desarrollado en su vientre. Los urodelos acuáticos, en cambio, ponen huevos y solo pocos á la vez, fijándolos por medio de una sustancia pegajosa en las hojas de las plantas. Tanto las especies terrestres como las acuáticas pasan su primera juventud en el agua y no la abandonan hasta que se han desarrollado sus pulmones y pueden respirar bien. Durante el estado de renacuajos los diferentes urodelos difieren muy poco, y por eso no parece justificado clasificar los salamandrinos y los proteidos en sub-órdenes distintos, pues los proteidos que aun á la mayor edad tienen branquias deben considerarse en cierto modo como urodelos no metamorfoseados.

Sería difícil citar una especie de este orden que perjudique mucho al hombre. Algunas de las especies mayores se alimentan de peces, pero estas habitan en regiones donde no se les debe disputar el alimento que necesitan. Mas bien se les debe considerar como animales útiles porque devoran multitud de parásitos molestos ó dañinos para las plantas. Despues veremos que á pesar de las fábulas que desde la antigüedad circulan sobre el particular, la secreción de sus glándulas no puede hacer daño á nadie.

Entre los enemigos que persiguen á los urodelos solo algunos peces y serpientes son peligrosos para ellos; los mamíferos y las aves no devoran mas que las especies acuáticas y desprecian las terrestres á causa de la secreción de sus glándulas; mientras que las serpientes no hacen aprecio de ella. El hombre ignorante manifiesta gran aversión á las salamandras y sus congéneres, pero afortunadamente no puede aplacar su odio de la manera que acostumbra, es decir por el exterminio de los animales; el hombre instruido y despreocupado

solo persigue con afán á los urodelos porque se conservan muchos años en cautividad.

CLASIFICACION.—Últimamente se ha dividido el orden de los urodelos, no solo en cuatro familias, sino también en dos sub-órdenes; pero creo mas conveniente prescindir de esta separación, admitiendo solo dos familias; la de los salamandridos y la de los proteidos; cada una de estas familias puede dividirse en dos sub-familias.

LOS SALAMANDRIDOS— SALAMANDRIDÆ

CARACTÉRES.—Los salamandridos, á los que pertenecen la mayor parte de los urodelos, aunque no las especies mas extrañas, se caracterizan por la estructura casi siempre recogida del cuerpo; sus formas, raras veces pesadas, asemejanse á las de los lagartos; la cabeza es grande, ancha, aplana y redondeada; el hocico corto; los ojos, relativamente grandes y muy salientes, están provistos siempre de párpados bien desarrollados; las fosas nasales, que desembocan en la extremidad del hocico, son pequeñas, las orejas nunca visibles; el cuello mas ó menos estrecho y separado comunmente de la garganta por un repliegue membranoso muy desarrollado; el tronco es delgado y cilíndrico; las piernas, en número de cuatro, están relativamente poco desarrolladas; los pies anteriores tienen siempre cuatro dedos, y los posteriores, en la mayoría de casos, cinco; rara vez se cuentan solo cuatro; pueden ser largos ó cortos, y por lo regular están libres; pocos individuos los tienen reunidos por membranas interdigitales; las uñas no existen; la cola está siempre muy desarrollada; comunmente es mas larga que el tronco, redondeada en la extremidad ó puntiaguda en forma de lanceta, mas ó menos comprimida generalmente y raras veces cilíndrica.

La piel, siempre húmeda, está cubierta de gran número de glándulas y verrugas y por lo tanto suele ser blanda y áspera, pero hay también muchas especies que la tienen del todo lisa. En los lados del occipucio se ven á veces grandes aglomeraciones de glándulas, análogas á las llamadas glándulas auriculares de los sapos, y las cuales se designan con el mismo nombre.

Las mandíbulas están provistas de muchos dientes; además hay otros pequeños en el borde posterior de los huesos palatinos, en diversa posición; unas veces se insertan en el borde interior de dos apófisis largas del hueso, mas separadas en la parte posterior, en cuyo caso están dispuestos longitudinalmente; y otras ocupan solo el borde posterior del hueso palatino, formando entonces series oblicuas ó trasversales. La lengua, redondeada ú oval, está fija en su cara anterior en varias especies, ó bien con una faja menos ancha en el centro, por lo cual solamente los bordes quedan mas ó menos libres; en otras especies reposan en el centro sobre una especie de tallo semejándose por lo tanto á una seta; en este caso queda libre en todas partes ó se fija solo por su parte posterior en el ángulo de la barba.

Strauch, cuya descripción me ha servido de guía al trazar los caracteres de estos batracios, propone dividir los salamandridos en dos sub-familias, reuniendo en la primera los mecodontos ó especies con dientes largos.

LOS MECODONTOS—MECODONTA

CARACTERES.—Los mecodontos se caracterizan por la circunstancia de que los dientes palatinos se insertan en el borde interior de dos apófisis del hueso palatino que se