

escala, haciéndose notar en este concepto el esqueleto por la forma bicóncava de los cuerpos vertebrales y la subsistencia de la cuerda. El cráneo óseo, con su doble cóndilo articular, está sólidamente unido á los huesos de la cara. Los maxilares y palatinos están provistos de dientes pequeños encorvados hacia atrás. No tienen armazones escapular y pelviana ni extremidades. La hendidura bucal es pequeña y está situada en la parte inferior de la cabeza, cuya forma es cónica; en la parte anterior del hocico se encuentran las dos aberturas nasales, y cerca de ellas existe en muchos géneros á cada lado una foseta ciega. Estas aberturas nasales falsas terminan en dos conductos (como las fosetas cefálicas de las culebras), que Leydig considera como órganos sensitivos (1). Como los ápodos viven subterráneamente, sus ojos son siempre pequeños y se trans-



Fig. 970. — *Siphonops mexicana* (reino animal).

parentan á través de la piel en forma de manchas pequeñas. No existe membrana timpánica ni caja del tambor.

Los ápodos viven en la América del Sur y en la India, y se alimentan de gusanos y larvas de insectos.

John Muller ha demostrado que el *Ichthyophis glutinosus* tiene en el período larvario una hendidura branquial en cada lado, que conduce á las branquias internas; el embrión posee tres pares de arbolillos branquiales, que se obliteran al poco tiempo de su salida del huevo. Según Gervais, la *Cæcilia compressicauda* da á luz embriones que no presentan vestigios de aberturas branquiales, aserto que ha confirmado Peters; pero éste ha observado en el cuello de embriones recién nacidos en el agua, vesículas voluminosas, á las cuales ha atribuído la significación de branquias.

Fam. *Cæciliidæ*. *Cæcilia lumbricoidea* Daud., Sur-América. *Siphonops mexicana* Dum. Bibr. (fig. 970). *S. annulata* Wagl., Brasil. *Epicrium* Wagl. *E. glutinosum* = *Ichthyophis glutinosus* Fitz., Ceilán.

Se consideran como orden especial de los anfibios las especies

(1) F. Leydig: *Ueber die Schleichenlurche (Cæciliæ)*. Ein Beitrag zur anatomischen Kenntniss der Amphibien. *Zeitschr. für wiss. Zool.*, tomo XVIII, 1868.

extinguidas de los *laberintodontos*, correspondientes á las formaciones triásicas, pérmicas y carboníferas, y que reúnen de una manera notable los caracteres de los ganóideos y de los urodelos. Poseían estos animales un esqueleto dérmico formado por tres placas óseas torácicas, anchas, y pequeños escudos abdominales; vértebras anficelas, y dientes plegados de una manera especial, implantados en mandíbulas semejantes á las de los cocodrilos. Se ha demostrado que en su juventud (*Archegosaurus*) tenían arcos branquiales. Probablemente corresponden á los laberintodontos las impresiones de pies de animales gigantes (*Chirotherium*) descubiertas en el gres abigarrado en Inglaterra y Alemania, y atribuidas por unos á los quelonios y por otros á los marsupiales. Even ha separado las formas más antiguas, de cráneo acorazado, constituyendo con ellas el grupo especial de los ganocéfalos. *Archegosaurus Dechenii* Goldf., *Labyrinthodon Rutimeyeri* Wied.

2. ORDEN. URODELOS (CAUDADOS), URODELA (1)

Anfibios de piel desnuda; de forma alargada, con cuatro extremidades cortas y cola persistente; con ó sin branquias externas

El cuerpo es desnudo; termina en una cola larga, casi siempre comprimida lateralmente, y está provisto generalmente de dos pares de patas cortas, muy separados unos de otros, y que sirven para empujar al animal hacia adelante cuando rastrea y como aletas para nadar ágilmente en el agua. Las patas posteriores sólo faltan en casos excepcionales (*Siren*), y las anteriores quedan reducidas á muñones pequeños.

Algunos (*perennibranchios*) poseen durante toda la vida, además de pulmones, tres pares de branquias externas ramificadas. Otros (*derotremas*) pierden las branquias en el curso de su evolución, pero conservan durante toda su vida hendiduras branquiales externas á los lados del cuello; muchos (*salamandrinios*) pierden

(1) Daudin: *Histoire naturelle gén. et partic. des Reptiles*, París, 1802-1804; A. Duméril: *Observations sur la reproduction dans la ménagerie des Reptiles du Musée d'hist. nat. des Axolotls, etc., sur leur développement et sur leurs métamorphoses*. *Nouv. Arch. du Musée d'hist. nat. de Paris*, tomo II, 1860; Alejo Strauch: *Revision der Salamandridengattungen*, San Petersburgo, 1870.

también por completo estas hendiduras y constituyen por el conjunto de su organización el grado más elevado de su orden. Los cuerpos de las vértebras son, en los primeros, bicóncavos como los de los peces, y rodean el resto subsistente de la cuerda; los salamandrinios tienen, en el estado adulto, vértebras con una cabeza articular anterior y una cavidad cotiloidea posterior.

Los ojos, pequeños y á veces rudimentarios, están situados bajo la piel transparente, y exceptuando los salamandrinios, todos carecen de párpados distintos. El órgano auditivo está desprovisto siempre de membrana y caja timpánicas. Las aberturas nasales están situadas en el extremo del hocico y dan entrada á unas fosas nasales poco desarrolladas que atraviesan la bóveda palatina por su parte anterior, inmediatamente detrás de los maxilares. La armadura de la cavidad bucal se halla constituida por dientes pequeños puntiagudos en forma de gancho, implantados en una sola fila en la mandíbula inferior y en dos filas en la superior, y á menudo en los palatinos. La lengua está adherida al suelo de la boca por casi toda su cara inferior. El *Axolotl*, considerado por Cuvier, Baird y otros como la larva de un salamandrino, ofrece fenómenos muy curiosos. Según las observaciones practicadas por Dumeril en el Jardín de Plantas de París, los nuevos individuos salidos de los huevos pierden en circunstancias favorables sus branquias, y se convierten en *Amblystoma*, especie de salamandrino, al paso que los ejemplares traídos de Méjico conservan en su estado adulto la forma de perennibranchios. Por otra parte, se ha observado en varias ocasiones que algunas especies de tritón conservan en estado adulto manojos de branquias perfectamente desarrolladas.

1. Suborden. *Ichthyoidea* (1). Anfibios branquiados con tres pares de branquias externas ó sin ellas, pero con agujeros branquiales persistentes; vértebras bicóncavas como los peces y cuerda subsistente; sin párpados.

Los anfibios branquiados representan entre los urodelos el grado ínfimo de la escala, tanto por la respiración como por la estructura del esqueleto y por toda su organización, y presentan en

(1) Rusconi-Configliachi: *Del Proteo anguino di Laurenti monografia*, Pavía, 1818; Hyrtl: *Cryptobranchus japonicus*, Viena, 1865.

cierto modo como forma persistente los estados evolutivos de los salamandrinios. Los ojos son pequeños y están cubiertos por una piel transparente. Los dientes palatinos están implantados en filas como los dientes en forma de cepillo de los peces (*Siren*) ó forman en el borde anterior del palatino un arco encorvado. Las extremidades son débiles y rudimentarias; las anteriores terminan en tres ó cuatro dedos articulados y las posteriores en dos ó cinco; pero los dedos pueden quedar reducidos á muñones y no presentan vestigios de articulaciones. Entre los fósiles terciarios de este grupo es notable el gigantesco *Homo diluvii testis*, ó sea el *Andrias Scheuchzeri*.

1. Tribu. *Perennibranchiata*. Con branquias persistentes; casi

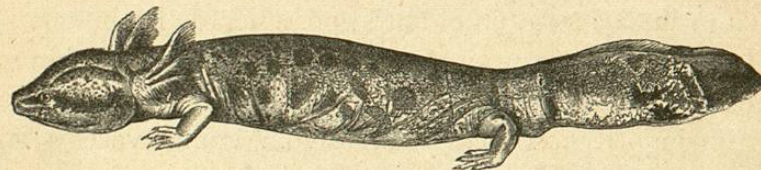


Fig. 971. — *Menobranthus lateralis* (reino animal).

siempre sin huesos maxilares superiores. Vómer y palatino con filas de dientes.

Fam. *Sirenidae*. Cuerpo alargado en forma de anguila; patas anteriores rudimentarias; sin miembros posteriores. *Siren lacertina* L., Carolina del Sur.

Fam. *Proteidae*. Cuerpo alargado, cilíndrico; con patas anteriores de tres artejos, y patas posteriores de dos artejos situadas á larga distancia de las anteriores. Dos hendiduras branquiales no más en cada lado. *Proteus anguineus* Laur., Olm., color de carne. Habita en las aguas subterráneas en Carniola y Dalmacia.

Fam. *Menobranchiidae*. Cuerpo alargado, con cabeza bastante ancha y extremidades con cuatro artejos. A cada lado subsisten cuatro hendiduras branquiales. *Menobranthus lateralis* Say, Mississippi (fig. 971). Está con el género *Batrachoseps* Bonap. en igual relación que el *Siredon* con el *Amblystoma* (Cope). *Siredon pisciformis* Shaw. y *maculatus* Baird., Axolotl. Las larvas salen de los huevos depositados en el agua aislados ó en pelotones; miden de catorce á diez y seis milímetros de longitud; no tienen extremidades y poseen tres pares de branquias. Durante su ulterior desarrollo, y en condiciones adecuadas, pierden, según las observaciones de Dumeril, las branquias, la cresta dorsal y la caudal y se transforman en *Amblystoma* (segunda forma sexual).

2. Tribu. *Derotrema*. Sin branquias; casi siempre con un agujero branquial en cada lado del cuello; con huesos supramaxilares, y casi siempre con dientes palatinos formando una sola fila.

Fam. *Amphiumidae*. Cuerpo alargado en forma de anguila; con extremidades

cortas muy distantes unas de otras. *Amphiuma* L., *A. tridactylum* Cuv. (*A. means* L., con sólo dos artejos), Florida.

Fam. *Menopomidae*. Aspecto de salamandras. Cuatro artejos anteriores y cinco posteriores. *Menopoma alleghaniense* Harl., Pensilvania y Virginia. *Cryptobranchus japonicus* Hoev., sin agujero branquial; de más de tres pies de longitud, Japón.

2. Suborden. *Salamandrina* (1). Sin branquias ni agujeros branquiales; párpados en forma de válvula y vértebras opistoceles.

El cuerpo, de forma más ó menos parecida al de un lagarto, carece en estado adulto de branquias externas y de hendiduras branquiales y posee siempre extremidades anteriores y posteriores, terminadas casi siempre las primeras con cuatro dedos y las segundas con cinco. En todas las especies se encuentran párpados bien desarrollados. Los dientes palatinos forman dos bandas, unidas á veces en la línea media en el borde posterior de los huesos palatinos. La piel, húmeda y viscosa, tiene un aspecto más ó menos verrugoso á causa de la presencia de numerosas glándulas que segregan un jugo lechoso acre y corrosivo. Algunas veces se aglomeran estas glándulas, con especialidad alrededor de la región auricular.

Los tritones ponen sus huevos fecundados en las plantas, y las salamandras terrestres son vivíparas y expulsan sus embriones en el agua, después de haber recorrido más ó menos completamente su metamorfosis en el útero de la madre. Mientras que la salamandra maculosa da á luz treinta ó cuarenta larvas de cuatro patas y de una longitud de doce á quince milímetros, con branquias externas, la salamandra negra de las regiones altas de los Alpes sólo produce una larva bien desarrollada; en este caso sólo llega á completo desarrollo en cada lado el más inferior de los numerosos huevos entrados en los dos úteros, y el embrión se alimenta con los demás huevos, que forman una masa común, y recorre en el útero todos los períodos de su evolución.

Fam. *Tritonidae*. Salamandras acuáticas. Cuerpo delgado con cola comprimida

(1) Rusconi: *Amours des Salamandres aquatiques*, Milán, 1821; el mismo: *Histoire naturelle, développement et métamorphose de la Salamandre terrestre*, Pavía, 1854; Siebold: *Ueber das Receptaculum seminis der weiblichen Urodelen*. *Zeitschr. für wiss. Zool.*, 1858; F. Leydig: *Ueber die Molche der württembergischen Fauna*. *Archiv für Naturgesch.*, 1867; R. Wiedersheim: *Salamandrina perspicillata und Geotriton fuscus*, etc., Génova, 1875.

lateralmente. *Triton cristatus* Laur. *Tr. alpestris* Laur. (*igneus* Bechst.). *Tr. taniatus* Schn.

Fam. *Salamandridae*. Salamandras terrestres. Cuerpo obtuso con cola cilíndrica. *Salamandra maculosa* Laur., extendida por toda Europa y hasta el Africa septentrional. *S. atra* Laur., salamandra negra; en las altas montañas de la Alemania meridional, Francia y Suiza. *Salamandrina perspicillata* Say, Italia y Dalmacia. *Pleurodeles* Mich. Las filas longitudinales de los dientes palatinos dirigidas en línea recta, y no divergentes hacia atrás. *Pl. Wallii* Mich., España. *Spelerpes fuscus* Bonap., Italia.

Del primer orden de los anfibios, ó sea el de los ápodos ó gimnofiónidos, muy poco podemos decir por lo que respecta al género de vida: sólo se sabe que sus

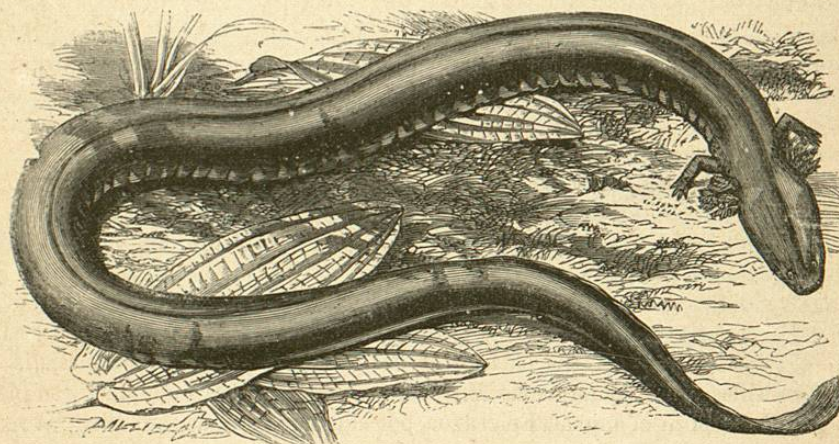


Fig. 972. - Sirena lagarto.

especies viven debajo de tierra como las lombrices, y por eso es muy difícil observarlos. Sus movimientos son en extremo lentos. Su alimento se compone de gusanos y otros animales pequeños y en parte también de substancias vegetales. Algunas especies paren hijuelos vivos, pero no sabemos aún que ésta sea regla general.

El segundo orden, el de los urodelos, contiene especies algo más conocidas.

Los sirénidos, ó mejor dicho, la especie de esta familia llamada sirena lagarto (*Siren lacertina*), viven en los pantanos fangosos de la Carolina del Sur, y particularmente en los fosos llenos del agua de los arrozales, habiéndose observado que acostumbran mucho á sumergirse en el cieno á más de un metro de profundidad. Asegúrase que su principal alimento consiste en moluscos y anélidos, pues no cabe duda que han incurrido en error los que dijeron en el país que la sirena traga serpientes, así como también aquellos que acusan á este reptil de venenoso. ¿Será cierto que grita y que su voz se parece á la de un ánade joven? Semejante cualidad supondría un hecho muy curioso, pues la mayor parte de los urodelos no producen sino una especie de gárgara cuando expulsan rápidamente el aire contenido en sus pulmones. Barton niega positivamente este hecho, anunciado por el doctor Garden.

«Hemos conservado durante siete años en nuestra colección de reptiles, dice

Dumeril, un individuo vivo que se desarrolló mucho; era muy voraz, y se comía con frecuencia los tritones y pececillos que había en el estanque en que le teníamos, y donde se ocultaba por lo regular debajo de las piedras colocadas allí para este objeto. Evita siempre la luz, y con frecuencia se sumerge de tal modo en el cieno que sólo se ven su cabeza y los penachos de las branquias.»

El proteo anguiforme (*Proteus anguineus*), tipo de la familia de los proteidos, sólo se ha encontrado hasta ahora en aguas subterráneas de Carniola y Dalmacia y sobre todo en una gruta cerca de Adelsberg, llamada gruta de la Magdalena. Hay allí un pequeño lago sobre el cual están suspendidas numerosas estalactitas, rodeado de masas de roca, y en cuyo blando lecho de menuda arena se ve al proteo arrastrarse lentamente, cual si tratara de evitar la intemperista luz de las hachas de los viajeros que visitan la gruta. Estos reptiles no se encuentran siempre en aquel lago; pero se observa que después de las lluvias copiosas abundan bastante los individuos, si bien se ignora por dónde penetran en aquel oscuro antro. «Yo creo, dice Mr. Davy, que su residencia natural es un profundo lago subterráneo, del que salen algunas veces los proteos en gran número, penetrando por las grietas de las rocas hasta los sitios donde se les encuentra; y me parece muy probable, atendida la naturaleza de la localidad, que de dicho lago proceden los individuos descubiertos en Adelsberg y Sittich.»

Cualquiera que sea la solución del problema, no cabe duda que el descubrimiento de este animal es de no poca importancia para la ciencia, puesto que nos ha dado á conocer un reptil que por su estructura y género de vida ofrece el mayor interés para los erpetólogos.

Cuando el proteo anguiforme está fuera del agua se arrastra penosamente por el suelo, y como su cuerpo es largo y mucoso, se pega en todas partes, no pudiendo el animal servirse de sus patas para desprenderse, porque son demasiado cortas, endebles y mal conformadas. En este caso, sécanse sus branquias y su piel, y no tarda en morir el animal. En el agua, por el contrario, nada muy bien; de vez en cuando sale á la superficie para respirar, y expeliendo el aire viciado, llena de nuevo sus pulmones rápidamente. El proteo se alimenta de lombrices de mediano tamaño, las cuales traga enteras con mucha avidez, necesitando dos ó tres días para digerirlas completamente.

El menobranco lateral (*Menobranhus lateralis*) ha dado asimismo su nombre á la familia de los menobránquidos. Pocas son aún las noticias que se tienen sobre su género de vida. Mitchell dice que en los lagos norte-americanos se coge á veces el animal con anzuelos, para enseñarle después como una curiosidad. Gippes recibió una especie congénere (*Menobranhus punctatus*), cogida en los arrozales de la parte meridional del río Santí, y dice que los negros tienen un miedo tan infundado como ridículo de este urodelo y de sus congéneres, porque los consideran como muy venenosos. La gamella de madera en que se había puesto el primer cautivo perdió, por causa del terrible animal, todo su valor para el propietario, quien la rompió para que nadie pudiera ya comer en ella. Más tarde se cogieron otros individuos, conservándose algunos meses vivos en un depósito de agua. Cuando estaban quietos tenían extendidas sus magníficas branquias rojas, pero la menor molestia las hacía perder su color brillante. Sólo por casualidad subía algún individuo á la superficie del agua, abría la boca para respirar y volvía á sumergirse. Al cabo de algunos meses murieron.

No se sabe aún nada sobre la reproducción, pero es muy probable que se asemeje á la del axolotl.

Los amfíumidos habitan los pantanos y otras aguas estancadas de Nueva Orleans, Georgia y el Sur de la Carolina. Nadan como la anguila con bastante viveza, pero penetran también á menudo en el cieno, en invierno á varios metros de profundidad algunas veces. Los individuos cautivos que casualmente habían caído de su depósito vivieron varios días en tierra firme sin perjudicarse, soportando muy bien su viaje á Europa. El alimento se compone de toda clase de animales pequeños. Los negros tienen por venenosos á los amfíumidos, los llaman serpientes del Congo y les temen mucho.

El criptobranco japonés (*Cryptobranchus japonicus*), llamado también *tritomegas de Siebold*, es un anfibio sumamente deforme, pesado y grueso, de metro y medio de longitud cuando adulto. Vive en la isla de Nipón, en riachuelos que á veces están á 1.500 metros de altura sobre el nivel del mar. El criptobranco es un animal inerte y estúpido, que se mueve con mucha lentitud. Un individuo observado en

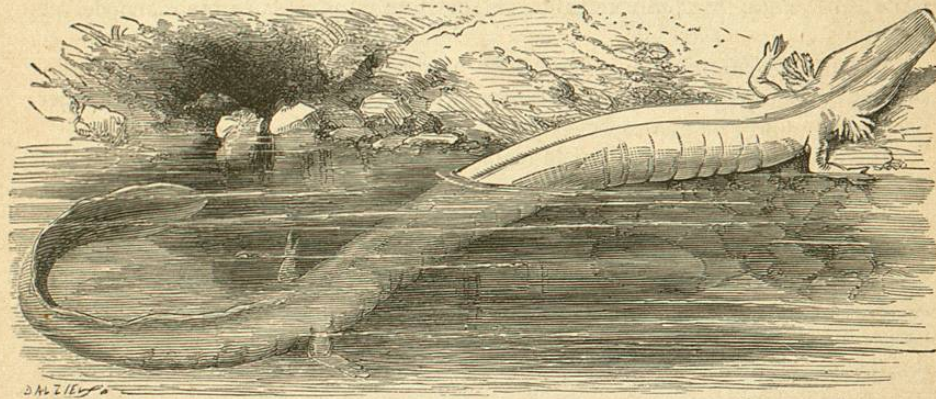


Fig. 973. — Proteo anguiforme.

Leyde, y que se conservaba en un estanque, permanecía siempre en el fondo del agua, sin salir á la superficie más que para respirar el aire; al efecto, bastábale sacar el hocico fuera del líquido, y le retiraba luego poco á poco para volver á su posición acostumbrada. Con frecuencia dejaba oír un gruñido sordo, producido por el aire atmosférico que expelía por las fosas nasales, y á veces por la boca, sonido que repite cada cinco ó diez minutos, pues nunca está más de media hora en el fondo sin salir á la superficie. Sumido, por decirlo así, en una continua apatía, mostraba una índole dócil y jamás trataba de morder cuando le sacaban del agua, aunque le pasasen de una mano á otra. Sin embargo, irritado al fin por las continuas molestias que le causaban los curiosos, comenzó á ser más salvaje, procurando defenderse si le inquietaban mucho, para lo cual sacaba la cabeza del agua con la intención de clavar los dientes. Véase lo que dice Mr. Siebold al hablar del individuo que trajo á Europa: «En el trayecto desde el Japón á Java, y durante la travesía hasta llegar á su destino, se alimentó este batracio con pececillos vivos de agua dulce; pero como llegase á faltar la provisión, el reptil soportó muy bien la abstinencia por espacio de dos meses, sin que al parecer se resintiera de ello. Una vez en Europa, se le daban de comer ciprinos y también ranas; se tragaba por lo regular veinte de estos pequeños peces uno después de otro, y luego estaba sin comer de ocho á quince días. Es tan voraz, que durante su viaje devoró un individuo de