

se pueden distinguir todos los dedos; únicamente en la región de los ojos hay dos agujeros.

Por lo regular los tritones no emiten grito alguno, pero no por eso carecen de voz. Cuando se les toca un poco bruscamente producen un sonido claro, análogo al de otros batracios; pero en libertad gritan durante el período del celo, siendo su voz tan semejante á la de los pelobates, que á menudo se les confunde con ellos, pues en muy pocas obras se da algun dato sobre este particular. La voz del triton alpestre se parece, segun Glaser, á un tono claro de flauta, suave cuando resuena bajo los montones de piedra, en grietas de las rocas ó en los agujeros subterráneos á poca distancia del agua.

CAUTIVIDAD.—Glaser es quien mejor ha descrito la vida en cautividad de los tritones. Segun ha observado, estos animales son muy tranquilos, y pueden tenerse por lo tanto sin dificultades en un sencillo acuario en el cual divierten mucho al observador. Son en extremo voraces y se domestican por lo tanto pronto cuando se cuida mucho de ellos dándoles con frecuencia de comer. Si alguien se acerca páranse en el fondo del agua mirando hácia arriba, y así como los perros, fijan su vista en toda persona con la esperanza de que esta les dé alimento. En la primera época de su cautividad manifiestan timidez y están de continuo ocultos, saliendo solo cada quince minutos á la superficie del agua para respirar y volver en seguida á su escondite. Cuando el hambre les obliga á salir y se les presenta ocasion de satisfacerla, muéstranse tan dóciles que todo el día se pasean por el agua para ver si se les da algo. Estos animales acostumbra á la oscuridad de las cuevas de los pozos ven muy poco con sus ojos; tambien son muy torpes para coger y devorar su presa, y les cuesta mucho trabajo la deglucion. De vez en cuando se les ve bostezar, en el verdadero sentido de la palabra, y en general son modelos de pereza y estupidez. Todo alimento les gusta; comen con voracidad pequeños peces muertos, migas de pan y pedacitos de carne cruda, etc., y no es difícil por lo tanto conservarles en invierno en una habitacion caldeada.

Por temor á los grandes tritones, los pequeños, tanto de la propia especie como de otra, se ocultan continuamente. Un triton negro de mediano tamaño devoró, segun Glaser, casi al mas grande de la misma especie, excepto la extremidad de la cabeza y los dedos anteriores. El observador atormentó al triton con un palo, y oprimiéndole contra la pared, obligóle á vomitar á su compañero devorado; este se hallaba cubierto de una espuma blanquizca y medio muerto, pero pronto recobró las fuerzas y comió al cabo de algunos días, cual si nada hubiera sucedido, las moscas que se le ofrecian en su escondite. Los adultos devoraron pronto una media docena de pequeños tritones negros de tres centímetros de largo, y Glaser observó tambien cómo los tritones grandes devoraban los moteados, sin que pudiera impedirlo. Otros tritones no pueden vivir juntos con el triton de cresta.

Un espectáculo muy divertido ofrece la alimentacion de los tritones con lombrices, porque entonces, y tambien cuando se les dan moscas, disputan entre sí: el uno coge al otro con la boca por las piernas, y todos se revuelven confusamente hasta que al fin se sueltan. A veces se da el caso de que la rana verde, que con ellos comparte la misma prision, se apodere de la presa apetecida. Como los tritones son muy cortos de vista, cuéstaes mucho trabajo divisar los objetos que se les ofrecen; para que los distingan es preciso removerlos con la punta del baston, el cual muerden á menudo con voracidad, dejándose levantar en el aire. Glaser vió algunas veces cómo los tritones de cresta sacaban con grandes es-

fuerzos los caracoles de su concha. Estos animales sacan mucho la parte anterior de su cuerpo, y nadan en busca de las plantas ó se pasean; y si entonces encuentran un triton hambriento que busca una presa, el batracio, á pesar de su torpeza, coge al caracol con la boca, sujétale, y sacudiendo violentamente la cabeza, lo saca poco á poco de la concha para devorarlo. Además de los individuos jóvenes y pequeños de su propia familia, estos caracoles constituyen sin duda el alimento principal de los tritones que en sus correrías nocturnas y durante su estancia en tierra firme comen con preferencia caracoles y lombrices. Los tritones de cresta cautivos de Glaser, pasaban la canícula en las cavidades, donde permanecian del todo ocultos sin hacer caso de las cosas que pasaban á su alrededor. Solo cuando el tiempo habia refrescado mucho volvian á presentarse y pedian alimento; agradábanles mucho unas moscas que abundaban en las habitaciones. Glaser observó que un triton arrojó cierto dia varias veces una hormiga alada, acabando por no aceptarla, aunque todavia se movia en el agua. Tampoco les gustan, segun las experiencias de Glaser, las larvas secas de hormigas con que en invierno se puede alimentar á los peces dorados y á los batracios. Sterki nos habla de lo envidiosos que son los tritones tratándose del alimento: véase lo que me dice en una carta. «Cuando se les dan muchas lombrices, escribe, pelean á menudo con gran furia antes de que ninguno consiga tocar una presa, lo cual no es fácil mientras no haya suficiente para todos. A menudo se cogen uno á otro por la mandibula superior, luchando hasta que se aplaca su furor, y entonces comienzan á comer tranquilamente hasta que ambos, al devorar las extremidades de una lombriz, se encuentran en el centro; la presa no se rompe por lo regular, pero un triton la saca de la boca del otro.» Los tritones pequeños se conducen en cautividad esencialmente como los de cresta.

RESISTENCIA VITAL.—En los tritones se han hecho experimentos sobre su resistencia vital y la facultad de sustituir las partes perdidas con otras nuevas. Su insensibilidad contra las influencias del tiempo, la resistencia con que pueden soportar los efectos del calor ó frio, son propiedades que se habian observado antes, observándose asimismo que las extremidades cortadas volvan á crecer. Esta propiedad fué la que precisamente indujo á los naturalistas á practicar amputaciones en cuanto pudiese soportarlas un batracio vivo. Spallanzani y Blumenbach les cortaron las piernas y la cola, sacáronles los ojos, etc., demostrando con tales experimentos que todas estas partes vuelven á crecer con todo su desarrollo, pues no se forman muñones, sino verdaderos miembros con todos los huesos y articulaciones. Una cola cortada se sustituye por otra nueva, tan larga como la anterior y con nuevas vértebras; en las piernas cortadas vuelven á formarse todos los huesos varias veces seguidas; y hasta las mandíbulas separadas se forman de nuevo. Spallanzani hizo producir á sus tritones cautivos en tres meses 687 huesos; Blumenbach cortó á un triton las cuatro quintas partes del ojo, y al cabo de diez meses vió que el animal tenia un nuevo globo con membrana córnea, iris, pupila, y en una palabra un ojo nuevo, que solo se diferenciaba del primero por su menor tamaño.

Erber refiere un ejemplo de la resistencia vital de estos animales. «Una culebra, dice, devoró un triton, con el cual escapó: al cabo de un mes, al sacar de la cocina una caja, arrancóse una pata anterior al mismo batracio, vomitado sin duda por la culebra. El triton estaba del todo seco, pero noté una señal de vida y púsele por de pronto sobre una maceta. Cuando mas tarde regué las flores mojando al mismo tiempo al triton, este recobró algun vigor é intentó moverse. En-

tonces le introduje en agua fresca y alimentéle con lombrices. Al cabo de algunos dias estaba muy alegre, y á las tres semanas creció en el sitio del pié un pequeño muñon deformado, el principio de una pata nueva que cuatro meses mas tarde se habia desarrollado del todo.

»Desde entonces cuidé mucho del animal, y pronto se acostumbró á subir cuando tenia hambre por las paredes del cristal, para tomar el alimento de las manos. La vasija estaba en medio de las ventanas; á últimos de otoño se heló de noche el agua en que vivia el batracio y el cristal se rompió. Tambien el triton estaba helado; pero como queria guardarlo en espíritu de vino, puse la vasija en otra mas grande colocándola sobre la estufa para derretir el hielo; olvidé, sin embargo, mi triton, y cuando fui á buscarle encontré el agua muy caliente; el calor, sin embargo, habia vuelto á la vida al animal que hacia todos los esfuerzos posibles para escapar de un baño tan desagradable; entonces lo puse otra vez en agua fresca, donde vivió aun todo el año.»

LOS SALAMANDRINOS—SALAMANDRINA

CARACTÉRES.—La existencia de cuatro dedos en las extremidades es el carácter mas saliente de los salamandrinos, que además se distinguen por el tronco prolongado; la cola casi cilíndrica y puntiaguda, pero provista tanto por arriba como por abajo de un borde agudo; las glándulas auriculares están bien marcadas y la piel es muy granujienta. Los dientes palatinos forman dos series longitudinales paralelas en la primera mitad y despues muy separadas, cuya extremidad anterior no sobresale de las aberturas interiores de la nariz. La lengua es grande, prolongada, mas estrecha por delante, redondeada en forma de ligero arco en la parte posterior, y fija solo en la anterior, de modo, que no solo la mitad posterior sino tambien los bordes de los lados quedan libres.

EL SALAMANDRINO DE ANTEOJOS—SALAMANDRINA PERSPICILLATA

CARACTERES.—La única especie del género es el salamandrino de anteojos ó la *tarantulina* de los italianos. El color de las regiones superiores es un negro mate en el cual resalta marcadamente un matiz amarillo rojizo en forma de anteojos; la garganta negra, con una mancha blanca, las regiones inferiores de color claro, con muchas manchas irregulares y puntos negros; la cara anterior de las piernas y la interior de la cola son de un bonito rojo oscuro. Este animalito es mucho mas pequeño que nuestro salamandron alemán; su longitud no pasa de 0",08, de la que la cola ocupa mas de la mitad.

DISTRIBUCION GEOGRÁFICA.—La Península italiana, y las islas vecinas, y segun Gray, tambien la Dalmacia, son la patria de esta graciosa salamandra.

USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.—Habita los sitios de la montaña, frescos y frondosos, pero parece que no se encuentra á nuestra altura, sino que prefiere las colinas, y en general las regiones escabrosas. Hasta el año 1863 solo se habian publicado muy pocas observaciones sobre el género de vida del bonito animal; y tambien la obrita de Ramorino, entonces estudiante de ciencias naturales y ahora catedrático de Buenos-Aires, publicada en el mismo año, llamó la atencion sobre el asunto. Solo Lesson, ilustre naturalista italiano, que en compañía de Salvadori hizo la mejor traduccion hasta ahora publicada de la «Vida de los animales,» dió á luz en 1868 una descripcion del género de vida

de este animal, que apenas deja algo que desear, aunque mas tarde la completó.

El salamandrino de anteojos es comun en los contornos de Génova y abunda mucho en las montañas que rodean esta bonita ciudad en forma de anfiteatro. De esas montañas precipítanse pequeños rios hácia el mar, que como todas las aguas montañosas, se trasforman despues de una borrasca en rápidas corrientes, secándose luego casi del todo y conservando tan solo en su cauce algun charco en cuyas aguas crecen muchas plantas y por lo tanto tambien larvas de insectos. Las montañas no tienen bosques, ni siquiera espesuras, y muy cerca de los citados charcos viven los salamandrinos de anteojos, ocultos debajo de piedras ó en el cieno húmedo. En dias de lluvia, sobre todo en la primavera y en otoño, salen de su escondite, pero en verano solo despues de una lluvia tempestuosa, muy rara en la citada estacion en los alrededores de Génova. Con mucha mas frecuencia se los ve en los hermosos y tranquilos dias de invierno, hasta en enero.

Aliméntanse con preferencia de hormigas y pequeñas arañas. En los primeros dias hermosos de la primavera, es decir en mayo, entran en el agua para depositar sus huevos, y entonces se ven las hembras en algunos de los citados charcos. Los que llegan primero eligen los mejores sitios, es decir las paredes de roca puestas á la entrada del agua; de modo que aun despues de un chaparron los huevos no pueden ser arrastrados por el agua. Ocupados una vez los sitios mejores, las hembras que llegan despues deben contentarse con los que quedan, y depositan sus huevos en donde pueden, sea en las ramas que se encuentran en el agua ó en las hojas secas del suelo, etc. Sucede á menudo en este caso que el agua arrastra gran número de los huevos hasta el mar, y tambien perecen muchos, aunque raras veces, cuando los charcos se agotan. Segun las observaciones de Lesson, solo las hembras entran en el agua, ó por lo menos, ni el citado naturalista ni ninguno de sus ayudantes encontró jamás un macho en ella.

El apareamiento debe por lo tanto verificarse en tierra firme y ser interno, es decir, completo. Los huevos puestos están rodeados de una sustancia parecida á los de las ranas, y sufren con poca diferencia tambien los mismos cambios, ó en otras palabras, el mismo desarrollo. En una temperatura de quince grados aparece al cabo de cuarenta y ocho horas el primer surco central; veinticuatro despues la prominencia del lomo; y entonces se efectua el desarrollo del modo regular. El renacuajo sale á los veinte ó veintitres dias; y al tercero de nacer se les ve echados y fijos con ayuda de los dos apéndices que les sirven para agarrarse. El día décimo octavo de su vida están desarrollados los dedos, y á los cincuenta ó cincuenta y dos llegan á su completo desarrollo. Los renacuajos del salamandrino son en general mas perezosos que los de la rana; descansan mucho tiempo en el fondo del agua sobre una piedra, y solo se levantan alguna que otra vez para coger una presa. No cabe duda, segun la opinion de Lesson, de que se alimenta exclusivamente de pequeños animales, siendo por lo tanto muy carnívoro. Lesson ha visto cómo devoraban larvas de insectos, y otras personas le dijeron que estos animales perecen sin alimento animal. Un tal Lorenzo Camerano, despues de perder casi todos los renacuajos que tenia cautivos, ofreció á los otros, que tendrian unos cuarenta dias de edad, pedacitos muy diminutos de carne, los cuales fijó en alambres moviéndolos en el agua para que pareciesen presa viva. Las larvas devoraron los bocados, y despues de alimentarse durante dos semanas de carne cruda, terminaron su metamorfosis el día vigésimo quinto de su vida. Cinco dias antes, las branquias estaban casi del todo secas, y los renacuajos se presentaban á menudo en la superficie

del agua para respirar, aunque habian hecho lo mismo ya algunos dias antes.

En junio se encuentran ya en los sitios convenientes los salamandrinos pequeños del mismo año, que quizás al siguiente llegan á su mayor tamaño. Corren con extremada lentitud y nadan con movimientos serpentinos muy laterales. Despues del periodo del celo mudan la piel. Esta segrega una sustancia mucosa parecida á la de la salamandra terrestre, pero en menos cantidad y de color sonrosado en vez de blanco de leche.

La facultad de sustituir las partes que se cortan por otras nuevas es propia tambien del salamandrino de anteojos, y su resistencia vital es asimismo tan grande como la de cualquier otro urodelo. Lesson vió salamandrinos de anteojos que aun corrian con el vientre abierto arrastrando los intestinos. Un salamandrino de anteojos muerto no entra nunca en descomposicion; resécase como una momia.

LOS LECRIODONTOS — LECHRIODONTA

CARACTERES.—A continuacion demostraremos de un modo irrefutable que un urodelo considerado hasta ahora como animal perfecto solo es el renacuajo de una especie de estos batracios; podemos por lo tanto darle ahora el lugar que le corresponde en nuestro sistema. El animal de que hablamos es el axolotl de los mexicanos.

Segun las averiguaciones de Dumeril pertenece al género de los amblistomas, muy rico en especies y muy extendido en el norte de América que con otros congéneres constituye la sub-familia de los lecriodontos, la misma de que nos ocupamos.

Los caracteres de esta sub-familia son, segun Strauch, los siguientes: los dientes palatinos se insertan á lo largo del borde posterior del hueso de ese nombre, que se distingue por una apófisis triangular dirigida hácia atrás, y forman por lo tanto series transversales ú oblicuas mas ó menos separadas en su parte posterior. El esfenoides está provisto en varias especies de una hoja particular ósea ó cartilaginosa que tiene dientes.

LOS AMBLISTOMAS — AMBLYSTOMA

CARACTERES.—La estructura de los amblistomas ó lecriodontos propiamente dichos es recogida; la piel lisa; la aglomeracion de las glándulas auriculares existe por lo regular, pero á menudo muy poco marcada; el tronco está anillado por un número de repliegues verticales de la piel, la cola es gruesa, casi cilíndrica en la base y mas ó menos comprimida en su parte posterior, redondeada en la extremidad y nunca provista de bordes membranosos; las extremidades anteriores tienen cuatro dedos libres y las posteriores cinco. Los huesos palatinos forman dos series transversales rectas ó ligeramente arqueadas, cuyas extremidades anteriores se tocan en el centro del hueso palatino ó cuando menos están muy poco separadas, formando en su conjunto una serie transversal recta ó un arco cuyas líneas, muy poco corvas, se dirigen hácia atrás. Hay sin embargo especies en que cada serie está interrumpida en su extremidad anterior. El esfenoides carece de dientes; la lengua, grande y oval, tiene fija toda su cara anterior en el fondo de la cavidad bucal, de modo que excepto su borde posterior, solamente los laterales están libres en muy poca extension.

Determinado ya el género, debe cambiarse el nombre científico del renacuajo; en vez del usado hasta ahora

Gyrizius mexicanus, *Siren pisciformis*, *Siredon Axolotl* y *oxolotl*, será mejor darle el de un animal metamorfoseado, que es el de amblistoma mexicano.

EL AMBLISTOMA MEXICANO—AMBLYSTOMA MEXICANUS

CARACTERES.—En los alrededores de la ciudad de México, dice Hernandez, hay una especie de peces con piel blanca y cuatro patas como las de los lagartos; este animal llamado axolotl, tiene un palmo de largo por una pulgada de grueso; la cabeza deprimida y grande; los dedos de la misma estructura que los de las rayas; y el color negro, con manchas pardas. El animal toma nombre de su forma extraordinaria y grotesca. Su carne, semejante á la de la anguila, es saludable y sabrosa y se come frita, asada ó hervida; los españoles la guisan por lo regular con vinagre, pimienta y clavo; los mexicanos con pimiento picante. En otro pasaje habla el mismo autor de renacuajos que los indios comen con mucho gusto y que hasta se llevan á los mercados.

Durante mucho tiempo nadie hizo caso de estas noticias, hasta que el animal descrito llegó á Inglaterra dándose á conocer en el mundo científico. Cuvier hizo una descripción exacta en vista de los individuos traídos de México por Alejandro de Humboldt: tenían el tamaño de un triton de cresta y la forma de un renacuajo ó urodelo, y como tales los consideraron Humboldt y Cuvier. El hocico era recogido, la cabeza plana y relativamente mas ancha que en los urodelos; la cola comprimida y provista en su parte inferior de una ligera cresta que se corria sobre el lomo. Las patas anteriores tenían cuatro dedos y las posteriores cinco. El color era un pardo verde bastante uniforme, con manchas negras y puntos blancos.

Despues de estos dos individuos llegaron otros muchos á Europa, y todos se parecían á los descritos; circunstancia que indujo á creer que esta forma de renacuajo era la constante del animal, opinion confirmada por otros ejemplares de que tampoco se conocian sino renacuajos. De este modo Cuvier mismo se vió obligado á clasificar al axolotl entre los batracios con branquias, pero no lo hizo sin expresar sus dudas excusándose con las palabras: «me veo obligado á clasificar al axolotl entre los géneros con branquias constantes, ya que tantos testigos aseguran que no las pierde.»

Tales fueron las noticias conocidas sobre el animal hasta el año 1865. Algun otro naturalista seguia el ejemplo de Cuvier; Baird dijo que el axolotl tenia el tipo demasiado característico de renacuajo, y que la circunstancia de no encontrarse el animal desarrollado no probaba que no existiese; y otros afirmaron que algunas averiguaciones mas minuciosas habian demostrado que el axolotl no se metamorfoseaba. Los escasos datos que entre tanto habíamos recibido respecto al género de vida en libertad de ese animal hablaban en pro de esta última opinion. Segun todos los informes y noticias mas recientes de Saussure, el axolotl no se ha visto nunca en México en estado de metamorfosis, ni tampoco se encontró ningun urodelo que la hubiese sufrido, al recorrer los alrededores de los lagos; mientras que el axolotl es tan comun que se llevan millares de individuos al mercado para la venta.

En el Jardín de aclimatacion de Paris se recibieron seis axolotles vivos, cinco machos y una hembra, que fueron agregados á la abundante coleccion de reptiles y batracios vivos. Durante un año, los animales vivieron en cautividad, comiendo y conduciéndose lo mismo que otros renacuajos de urodelos, cuando de repente, el 18 de febrero de 1865 se observó grande excitacion entre ellos: los machos y la hem-

bra tenían en extremo hinchados los bordes del ano, y los primeros perseguian con afán á la segunda, arrojando su esperma al agua. La hembra comenzó al dia siguiente á poner los huevos, como lo hacen los tritones y veinticuatro horas despues terminó su tarea. Seis semanas mas tarde se repitieron los mismos sucesos. Dumeril hizo retirar cada vez las plantas en que se habian fijado los huevos, para trasladarlas á un depósito separado, y del exámen resultó que casi todos los huevos estaban fecundados. Veintiocho ó treinta dias mas tarde los renacuajos comenzaron á salir; primero se desarrollaron las branquias; algunos dias despues se abrió la hen-

dadura de la boca y los animalitos empezaron á coger con voracidad los insectos que habia en el agua. Desde entonces el desarrollo siguió su curso regular, y á principios de setiembre los hijuelos habian llegado casi al tamaño de sus procreadores.

A mediados de setiembre presentóse en un hijuelo un cambio sumamente singular. Las branquias, la cresta del lomo y la cola se resecaron; la forma de la cabeza varió un poco, y en el color oscuro del fondo de la piel aparecieron pequeñas manchas en gran número, de un tinte blanco amarillento.

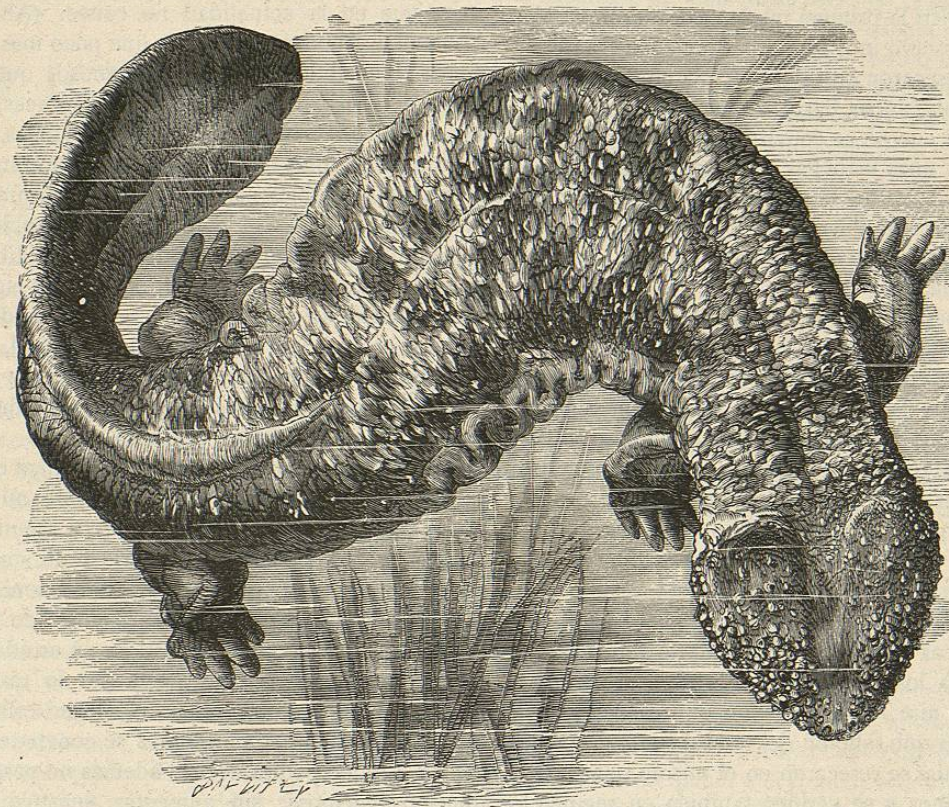


Fig. 109.—EL TRITOMEGAS DE SIEBOLD

El 28 de setiembre notóse una trasformacion igual en otro individuo; en 7 de octubre sucedió lo mismo con un tercero, y en 10 de octubre, finalmente, en el cuarto. Los cuatro se metamorfosearon del mismo modo en animales desarrollados como otros urodelos: y de esta manera se demostró la exactitud de la opinion de Humboldt y Cuvier.

Uno de los primeros experimentos hechos por Dumeril tuvo por objeto saber si por medios artificiales podria apresurarse el desarrollo. Al efecto cortó á varios axolotles las branquias de un lado, y mas tarde las del otro, lo cual le demostró que estas formaciones vuelven á crecer, aunque se corten cinco ó seis veces, sin que esto ponga en peligro la vida del renacuajo. Algunos individuos se trasformaron tambien por fin, pero difícilmente se justificará la suposicion de que esto se pueda obtener por la mutilacion de las branquias.

Lo que Dumeril no consiguió sino incompletamente fué posible para una señora bien conocida por sus cuidadosas observaciones en los insectos, y elogiada por todos los hombres de la ciencia: me refiero á la señorita Chaubain, de Friburgo, en el Breigau. Weissman habia concebido la idea de si no seria posible obligar á todos los renacuajos del axolotl ó cuando menos á la mayor parte, á sufrir la metamorfosis sometiéndolos á condiciones que les dificultaran el uso de

las branquias, facilitándoles el de los pulmones y obligándoles por lo tanto á vivir desde cierta edad la mitad del tiempo en tierra firme. El citado sabio habia hecho experimentos en este sentido sin obtener resultado, porque, segun reconoció muy pronto, se necesitaba una observacion muy detenida y continuada durante varios meses. La señorita de Chaubain dió principio á sus experimentos con cinco renacuajos de axolotl, de unos ocho dias de tiempo, únicos que sobrevivian de los doce que habia recibido. «Como estos animales son en extremo delicados, escribe la señora, la naturaleza y la temperatura del agua, la calidad y cantidad del alimento, ejercen, sobre todo al principio, la mayor influencia, de modo que no es posible tratarlos con bastante precaucion.» Los animalitos estaban en una vasija de cristal de unos 0",30 de diámetro, bajo una temperatura conveniente; se alimentaban al principio de dafnias, y mas tarde comieron animalitos acuáticos mas grandes. Todos los cinco renacuajos prosperaban muy bien, y á fines de junio se presentó en los mas fuertes el principio de las regiones anteriores; y en 9 de julio salieron tambien las patas posteriores. En los primeros dias de noviembre la señora observó que un axolotl permanecia continuamente en la superficie del agua y esto la indujo á suponer que habia llegado la hora oportuna de prepararle para la metamorfosis. Al efecto se le puso en 1.º de noviem-