

bien no atacan la independencia de esos reptiles como especies, alegan que después de haber comparado un mayor número de los respectivos crotálidos sud-americanos, consideran insuficientes las descripciones que hasta ahora se han hecho, y por otra parte indican los tránsitos de una á otra especie. Sin embargo, no constando aun la unidad de estas serpientes como especies, y no teniendo lo necesario para la comparación, he descrito separadamente las dos formas mas conocidas y diseminadas.

USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.—El género de vida de ambas especies ó variedades no difiere por ningún concepto; de modo que no debemos vacilar en aplicar á una lo que sabemos de la otra. El jararaca, según el príncipe de Wied, es la serpiente venenosa mas comun del Brasil, y así vive en las espesuras secas como en las selvas vírgenes, húmedas y oscuras. El labaría se encuentra, según Schomburgk, en toda la Guayana; abunda tanto en la costa como en el interior, y también habita la estepa, aunque parece preferir los bosques espesos.

De día se les ve enroscados descansando en el suelo: solo se preparan para el ataque cuando el hombre se acerca demasiado.

Sus movimientos son por demás perezosos en las horas que dedica á su descanso, pero al acometer arroja adelante parte de su cuerpo, con aquella rapidez prodigiosa, propia de todas las serpientes venenosas. Ni el príncipe, ni Schomburgk, la vieron jamás trepar, pero este último pudo observarla nadando en el río Haiama: «Al principio, dice el mismo, no podía distinguir la serpiente en el agua, pero pronto la reconocí; unas veces desaparecía debajo de la superficie, para dejarse ver de nuevo al poco rato. Estuvo nadando en todas direcciones, hasta que por fin se dirigió á la orilla, donde la seguí y maté pocos minutos después. Era realmente el labaría, y confirmando la indicación que me habia hecho la india que me acompañaba, al abrir el cuerpo del animal encontré en su estómago dos pequeños peces. Que casi todas las serpientes nadan con perfección, es cosa sabida de todos, pero no habia oído decir jamás que también las venenosas buscasen sus presas en el elemento líquido.»

Por lo regular ambos reptiles buscan su alimento en tierra firme, persiguiendo como sus congéneres con preferencia á los pequeños mamíferos; no tengo sin embargo noticias ciertas sobre este particular, ni tampoco respecto á la reproducción puedo decir mas sino que también estos crotálidos ponen huevos desarrollados ó paren hijuelos vivos.

Ambas serpientes son muy temidas en sus respectivos países. «Los indios y hasta los cazadores portugueses, observa el príncipe, caminan siempre descalzos; los zapatos y las medias son aquí para el hombre del campo objetos raros y caros, un adorno que solo se gasta los días de fiesta; por eso, esta gente está muy expuesta á la mordedura de las serpientes, que á menudo se esconden debajo de la hojarasca; sin embargo, no son tan frecuentes las desgracias, como parecería temerse. Había disparado un día sobre un tapir, y dirigíome á la orilla con un cazador indio para seguir las huellas del animal herido, cuando de repente oí la voz de mi compañero que pedía socorro. Se habia aproximado casualmente á un jararaca, de unos cinco piés de largo, y en su turbación no acertaba á salir bastante de prisa de la espesura. Felizmente para él, mi primera mirada descubrió la serpiente, que tenia ya abierta la boca con los ganchos venenosos inclinados hácia afuera, y que con parte del cuerpo erguido, á dos pasos del cazador, se disponía á arrojarse sobre él; pero en el mismo momento un tiro de mi escopeta la tendió muerta en el suelo. El indio estaba tan paralizado de espanto, que solo pudo reponerse al cabo de bastante tiempo, y

esto me prueba la gran influencia que puede ejercer en animales mas pequeños el miedo causado por la inesperada aparición de uno de estos horrorosos seres, sin que haya necesidad de recurrir á la creencia de una extraña fuerza fascinadora. Sólidas botas y anchos pantalones son prendas indispensables para el cazador en estos países, pues le protegen mucho contra la mordedura de las serpientes venenosas.»

La mordedura de ambas especies no causa siempre la muerte, pero produce en todos casos los mas funestos accidentes, si no se propinan al momento los antidotos convenientes. Tschudi supone que unas dos terceras partes de todos los mordidos que no emplean al instante los remedios á propósito pierden la vida, pero añade que la mordedura permite algun tiempo al tratamiento médico é infunde mas esperanza de salvación. En la América del sur se confunde á menudo con el jararaca una culebra muy furiosa, atribuyéndose á esta á menudo las mordeduras causadas por aquel. «Todos los casos, dice Hensel, de cuya descripción tomo las noticias anteriores, en que la mordedura del jararaca no tuvo funestas consecuencias, gracias á los remedios empleados, se explican sin excepcion por la circunstancia de que se confundió la culebra con el crotálido.» Schomburgk nos refiere cuáles son los perniciosos efectos de una mordedura que no produce la muerte. «Un antiguo compañero de mi hermano, dice, que fué mordido en el pié por un labaría, sucumbió pocos días antes de nuestra llegada, de resultados de la enfermedad que le habia ocasionado la herida venenosa siete años antes. Sufria los mas terribles dolores apenas se efectuaba el mas pequeño cambio de temperatura, y cada vez se le abría de nuevo la herida, segregando siempre un líquido fétido.

Durante su propio viaje presenció el mismo Schomburgk un suceso muy triste. «Después de haber atravesado el Murre, dice él, nos dirigimos mas hácia el noroeste, cruzando una sabana muy ondulada, en la que tuvimos que pasar otro pequeño río, de unos diez piés de ancho. En medio de la corriente habia un gran pedazo de piedra arenisca, del que los primeros indios de nuestra comitiva se habian servido ya para atravesar á la otra orilla. Yo era el décimosexto en la fila, y detrás de mí venia la jóven india Kate, que á causa de su amable y alegre carácter, habia recibido permiso para seguir á su marido. Esta jóven era muy querida y respetada entre nosotros.

» Cuando llegué á la orilla llamaron mi atención algunas flores y para cerciorarme de si ya las tenia en mi colección, me entretuve algunos instantes á fin de examinarlas, hasta que salté sobre la piedra en medio del río, instado por Kate que en tono de broma me dijo que no perdiere el tiempo quedándome parado á cada momento delante de la mas pequeña flor, entorpeciendo la marcha de los demás. Iba ya á dar el segundo salto para trasladarme á la orilla opuesta, cuando un grito penetrante de Kate me dejó parado, y al mismo tiempo oí la terrible exclamación del indio que la seguía: «¡Akuy!» (serpiente). Al volverme ví á Kate sentada en la piedra á mi lado, pálida como la muerte, indicándome la orilla que acababa de abandonar, y repitiendo el mismo grito: «¡Akuy!» Cuando atontado, le pregunté si estaba herida, se puso á llorar, y entonces descubrí en su pierna derecha, cerca de la rodilla, algunas gotas de sangre. Solo una serpiente venenosa podia haber hecho aquella herida, y solo los mas pronto auxilios podian salvar la vida á nuestra querida india. La fatalidad quiso que Fryer y mi hermano se encontrasen los últimos, y el indio con el botiquin uno de los primeros en la larga fila. No pudiendo hacer otra cosa, me quité al punto uno de mis tirantes, y con él vendé lo mejor que pude el miembro por encima de la herida, la que

inmediatamente empezaron á chupar los indios. Creo que en los primeros momentos no conoció la infeliz que estaba herida, aunque la serpiente acometió dos veces, mordiéndola primero por encima de los cordones de perlas que llevaba en la pierna un poco mas abajo de la rodilla, y después cerca del tobillo.

» La agitación y las corridas en busca del botiquin, excitaron la curiosidad de los indios que estaban en las extremidades de la comitiva, y fueron acudiendo donde estábamos; entre ellos apareció el marido de Kate, y aunque la vista de su querida mujer le llenó de angustia, con todo supo concentrarla en su interior. Pálido como la muerte, se le acercó inmediatamente y le chupó la sangre de la herida. Entre tanto habian llegado Fryer y mi hermano, como también el indio que llevaba el botiquin: Fryer cortaba la herida; los indios parecian como siempre impasibles, y uno tras otro chuparon la herida: aquel círculo de caras en apariencia indiferentes y con los labios chorreando sangre, tenia un aspecto horroroso.

» Aunque inmediatamente empleamos el amoníaco exterior é interiormente, todos nuestros esfuerzos fueron infructuosos. A los pocos minutos se manifestaron los síntomas infalibles de envenenamiento: un violento temblor se apo-

deró de todo el cuerpo, la cara adquiría por momentos el aspecto cadavérico, un frio sudor inundaba todo el cuerpo, al propio tiempo que la pobre mujer se quejaba de fuertes dolores en todo el lado donde tenia el miembro herido, en la región del corazón y en la espalda. Sobrevinieron los vómitos, que muy pronto fueron de sangre; esta no tardó tampoco en aparecer en los ojos, y en salir por la nariz y las orejas; las pulsaciones llegaban á ciento veinte y ciento treinta por minuto. Antes del cuarto de hora, la infeliz mujer habia cambiado su semblante, habiendo perdido ya la voz cuando empezaron los vómitos de sangre.

» En el interin los demás indios habian dado muerte á la serpiente, la que encontraron á pocos pasos del camino. Sin duda habia tocado yo al animal al saltar sobre la piedra y se habia arrojado sobre Kate, ó tal vez la misma infeliz le habia molestado involuntariamente. Catorce indios y Goodall habian pasado por delante del reptil sin verlo ni pisarlo. Kate fué la víctima.

» La desgraciada mujer fué llevada en su hamaca, ya completamente desvanecida, á nuestra aldea, de la cual pocas horas antes habia salido tan llena de vida y alegre. ¡La mirada que echamos entonces sobre la infeliz, bien sabíamos todos que era la última!»

LOS BATRACIOS

CONSIDERACIONES GENERALES.—Un profundo abismo separa los vertebrados hasta ahora descritos, de los que nos resta describir. Aquellos respiran por pulmones en todas las fases de la vida; los mas de los batracios lo hacen por branquias hasta cierta edad. En la clase de que nos ocuparemos se observa por lo tanto casi siempre una metamorfosis, muy general por lo demás en los animales invertebrados; en otros términos, los seres de esta clase no tienen aun al salir del huevo la estructura de sus padres, que solo adquieren mas tarde, á consecuencia de un tránsito del estado de renacuajos al de adultos.

Los batracios se asemejan á los peces en mayor grado aun que los reptiles, que por lo regular se agrupan con ellos en una misma clase. Su vida en la juventud es la de un pez y solo en la edad madura son anfibios, aunque entonces los mas de ellos no se pueden alejar completamente del agua.

CARACTERES.—Sus formas varían mucho, porque, según dice Carlos Vogt, «por un lado se observa la completa falta de extremidades ó una marcada atrofia de las mismas, como en la forma cilíndrica de un gusano; mientras que por otro existen órganos de movimiento muy desarrollados en una forma aplanada del cuerpo, y semejantes á un disco. En los ceciloides, que carecen de extremidades y viven exclusivamente en tierra, todo el cuerpo, compuesto solo de un tronco y sin cola, se asemeja al de la lombriz; mientras que en los proteos anguiformes que viven en el agua y tienen la figura prolongada de una anguila, una cola comprimida lateralmente, y provista á menudo de una membrana vertical, sirve para la locomoción en el agua. Obsérvense además los piés en todos los grados del desarrollo, pero inútiles al principio para servir de apoyo al cuerpo y provistos solo de un reducido número de pequeños dedos atrofia-

dos. A veces solo existen los piés anteriores, que en forma de diminutos muñones penden del cuello; en otros casos solo existen los piés posteriores. Cuanto mas se desarrollan estos, tantos mas se recoge el cuerpo aplanándose al mismo tiempo. En las ranas y sus afines la cola desaparece del todo en los adultos, de modo que no queda vestigio de ella, y el ano se halla como en los ceciloides inmediatamente en la extremidad posterior del cuerpo. Los piés posteriores son en estos animales, mucho mas largos que los anteriores, pequeños, cortos y recogidos casi siempre hácia adentro; no suelen tener por lo regular sino cuatro dedos, mientras que en los posteriores hay casi siempre cinco. La locomoción en tierra firme se efectúa casi siempre á saltos bastante largos.»

Mientras los reptiles y batracios se consideraron como pertenecientes á una misma clase, con justa razón se llamó á estos últimos reptiles desnudos; y en efecto, en muy pocos batracios se encuentran vestigios ó señales de formaciones córneas, tales como las que cubren generalmente el cuerpo de los reptiles, mamíferos ó aves, ó arman los piés en forma de garras ó uñas. Solo en algunas especies se ven verruguitas de la piel coriácea; esta última, que nunca se desarrolla mucho, tiene en algunos batracios unas glándulas llenas de cierta sustancia mucosa; hállanse situadas entre dos capas de la piel y se extienden como una red por todo el cuerpo; en otros hay unas celdillas profundas, donde se desarrollan los hijuelos; y en varios, por último, véanse unos anillos con bordes prominentes, en cuya parte cóncava se encuentran unas formas duras, semejantes á las escamas de los peces.

Solo en algunas especies de sapos existen osificaciones; en las ranas y salamandras la piel coriácea es mucosa, blanda, casi siempre muy ancha, compuesta de tendones fibrosos muy elásticos, y bastante delgada, de modo que en las espe-

cies cuyo cuerpo se oprime pueden verse los músculos. Una epidermis incolora, formada por celdillas, y en la cual se observan á menudo capas de color verde, azul, amarillo, ó pardo, cubre la piel coriácea. Muchos animales desnudos y raniformes tienen en la piel glándulas que segregan un líquido espeso de un olor mas ó menos análogo al del ajo. Por lo regular, estas glándulas, como se observa por ejemplo en los sapos y salamandras, están distribuidas por todo el cuerpo, pero á menudo se aglomeran además en ambos lados del grueso cuello, en cuyo caso se les llama glándulas auriculares. Además se observan en varias especies unas celdillas donde se desarrollan los huevos; pero tampoco estas son otra cosa sino glándulas transformadas, que solo se desarrollan en el período del celo.

La piel desnuda y sus glándulas tienen una gran importancia para la vida de los batracios, que mueren cuando se paraliza la actividad de aquellas. Por lo que hasta ahora sabemos ningun batracio vive del modo ordinario; recibe todo el agua que necesita para subsistir exclusivamente por medio de la piel; esta absorbe y segrega la humedad. Towson fué quien primero demostró este hecho por muchos experimentos.

Una rana que se conserva en un espacio seco enflaquece y se debilita, y solo recobra su fuerza y alegría cuando se la permite tomar un baño. Es cierto que las ranas, así como los reptiles, se ponen al sol, pero solo en las inmediaciones del agua, á la cual vuelven tan luego como les parece necesario. Todos los batracios pasan la mayor parte de su vida en tierra firme, y no salen de sus escondites hasta que la noche, con su humedad, les preserva de la fuerza de los rayos del sol. Towson observó que algunas ranas privadas del agua murieron á los pocos días, mientras que se conservaron vivas mucho mas tiempo cuando pudieron ocultarse debajo de virutas si estas se mojaban. Si se colocaba un trapo húmedo á su lado, corrían hácia él para refrescarse. Fácilmente puede observarse por experimentos convenientes cuán considerable es la cantidad de agua que absorben por la piel. Una rana casi seca examinada por Towson pesó noventa y cinco gramos, pero cuando se le puso en contacto con el agua, tuvo al cabo de una hora 67 mas. En una caja cerrada pueden vivir de veinte á cuarenta días, tan solo por la actividad de su piel, cuando la temperatura es húmeda y no excede de 10 á 12 grados, aunque se corte toda comunicación entre el aire y los pulmones. Cuando en cambio se deja penetrar la humedad por estos últimos, mueren con una temperatura seca á los pocos días, y si se les arranca la piel, al cabo de algunas horas. El peso de un batracio expuesto á un calor seco disminuye con suma rapidez á proporcion del descenso de la temperatura misma. En un espacio sin aire, la traspiración de los batracios es considerable y por lo tanto mueren allí mas pronto que en el agua donde falta el aire; pero si la traspiración de la piel se impide, por ejemplo, cubriendo el cuerpo con una especie de barniz, consérvanse mas tiempo vivos. Un órgano particular, que sin razon se llama vejiga, parece servir de depósito de agua.

La piel segrega además del agua pura un líquido mucoso en mayor ó menor cantidad; en los sapos y salamandras esta secreción es, gracias al mayor número de glándulas, mucho mas considerable que en todos los demás batracios, y puede además aumentarse aun por las irritaciones de la piel. Si se pone, por ejemplo, una salamandra ó un sapo sobre la lumbre, el líquido mucoso que segrega sale en mayor cantidad, y de aquí la antigua fábula de que la salamandra puede vivir en el fuego. Segun parece, el batracio puede aumentar á su antojo la secreción de la piel, y quizás emplearla como arma defensiva contra sus enemigos; porque este líquido es probablemente un ácido grasoso, no solo de

un olor penetrante, sino tan cáustico que los sapos y salamandras han adquirido por esto la fama de animales venenosos. Sin embargo no debe considerarse esta secreción mucosa como un veneno verdadero, aunque ocasiona dolor en las partes sensibles de la epidermis y escuece en la lengua.

Davy, que examinó la secreción del sapo, dice que produce en la lengua los efectos de la digital; es insoluble en agua y vino; conserva su propiedad picante en el amoniaco y se vuelve roja en el ácido salitroso. Segun los experimentos hechos por Gratiolet y Chloez, la secreción de las glándulas del sapo mata pronto á las avecillas cuando se les inyecta en la piel y produce efecto aunque antes de la inoculación se haya secado. Roebbeler ha reconocido tambien que la materia mucosa produce efectos mortales cuando se introduce por medio de incisiones en perrillos, conejos de Indias, ranas y salamandras acuáticas, observando además que la secreción de la salamandra aplicada del mismo modo al sapo produce un efecto mortal. Pallas refiere que tuvo un doguillo tal que no pudo impedir que matara sapos, lo cual le produjo una inflamación en los labios que le ocasionó la muerte. Lenz añade á estas noticias algunas observaciones propias que parecen confirmarlas. «Por el siguiente hecho se ve que no se debe poner á las delicadas aves de jaula arena que haya estado en contacto con la humedad que se desprende de los sapos. En 1859 envié á buscar arena fresca para mis canarios, y puse parte de la misma en un jarro dejando el resto en un cobertizo cubierto con tablas, para que no se ensuciará. En el invierno y verano, las aves recibieron á menudo arena del jarro, y seguían disfrutando de la mejor salud. Llegado el verano de 1860, un enorme sapo fijó su residencia debajo de las tablas; salía todas las noches, y despues de ocultarse un rato entre la madera, paseábase toda la noche por el patio y el jardín. Como iba á menudo á visitar la entrada de su guarida, el batracio se familiarizó pronto. En el otoño se acabó la arena del jarro; entonces levanté la tabla y encontré debajo de ella al sapo en la cavidad que habia practicado. La arena no estaba seca como yo esperaba, sino empapada en la humedad producida sin duda por su huésped. Las galerías hechas por el sapo, se corrían solo por la superficie, y para mayor seguridad levanté una capa de quince centímetros de la arena, sacando de la mas profunda para ponérsela á tres canarios. Estos comenzaron á picar en ella, y murió uno de ellos; los otros dos, aunque quité la arena en seguida, sucumbieron á las pocas semanas.» No creo que los experimentos anteriores prueben la verdadera venenosidad de la secreción de los batracios, aunque no negaré que el citado líquido tenga propiedades cáusticas que producen ciertos efectos en la actividad vital de animales pequeños.

ESQUELETO.—Muy particular es el esqueleto de los batracios respecto á su formación, pues en esta se notan proporciones parecidas á las que rigen en los peces. «En las salamandras de branquias, dice Vogt, se encuentran vértebras que por su forma no pueden distinguirse de las de los peces; en las verdaderas salamandras, en cambio, se ven ya vértebras del todo desarrolladas. En todos los batracios de cuerpo prolongado el número de las vértebras es muy considerable, mientras que en los raniformes solo existen de siete á nueve vértebras dorsales; en cambio, el sacro es muy largo, compuesto, segun parece, de varias vértebras soldadas y relacionado con un largo hueso en forma de sable que constituye la continuación de la columna vertebral hasta el ano. Las apófisis transversales de las vértebras están muy bien desarrolladas en todos los batracios, y á veces son en extremo largas, sustituyendo de este modo á las costillas, que solo en algunas especies se hallan representadas por pequeños apéndices cartilagosos.

»Respecto á la formación del cráneo, ofréncense tambien varios grados de desarrollo en el grupo de los batracios, grados que sobre todo se fundan en el hecho de que los primitivos apéndices cartilagosos desaparecen poco á poco. Como distintivo característico para toda la clase y en contraste con los reptiles se presenta aquí la formación de dos cóndilos laterales en el occipucio debidos al hueso occipital del lado, siempre osificado, y el cual encaja en dos cavidades de la primera vértebra cervical, que afecta la forma de anillo. El cráneo mismo es siempre muy ancho y aplanado; las órbitas por lo regular en extremo grandes y sin paredes posteriores, de modo que vistas desde arriba, las mandíbulas forman un semicírculo cortado en el centro por una cápsula longitudinal que es el verdadero cráneo.

»Refiriéndonos ahora á cada uno de los huesos, diremos que el esfenoides forma en la superficie inferior del cráneo una hoja ancha ó en forma de cruz, cubierta casi siempre de cartilago en su cara superior, es decir, en la que se dirige al cráneo. La tapa de este se compone de dos parietales, á menudo muy atrofiados, y dos frontales; en los ceciloides existe tambien el etmoides que á menudo llega á un considerable tamaño, pero sin sobresalir de la superficie del cráneo. Las caras laterales de este constan en los batracios de branquias, casi del todo cartilagosas, presentando en el ala anterior del esfenoides y en la anterior de los huesos frontales una osificación, mientras que en los raniformes el peñasco y tambien las alas del esfenoides se osifican, dejando sin embargo intervalos membranosos.

»En la cavidad palatina todos los huesos están soldados con el cráneo, de modo que el intermaxilar y los maxilares superiores constituyen el borde de la boca, y por lo regular el hueso palatino forma en su parte interior un segundo arco paralelo. Los batracios carecen del todo de un verdadero esfenoides; los huesos palatinos y los maxilares superiores están provistos de dientes. La mandíbula inferior se compone por lo menos de dos huesos, pero á veces tambien de mas, suspendidos de un arco que nunca se osifica del todo, componiéndose del hueso cuadrado y del tambor. La formación ósea de este modo compuesta, y que afecta la figura de un tamiz, está reunida estrechamente con el cráneo y se inclina regularmente hácia atrás, de modo que la hendidura de la boca se extiende á menudo á bastante distancia del cráneo, el cual puede así abrirse mucho.

»Las extremidades, cuando existen, se componen siempre de la region del hombro ó de la pelvis y de los miembros propiamente dichos; estos faltan del todo en los ceciloides mientras que en muchas salamandras de branquias solo existen piés anteriores. La region del hombro, compuesta de los omoplatos y de las anchas clavículas, se fija lateralmente en la última vértebra cervical. En las salamandras solo está osificada en parte y se compone de un omoplato, de una ancha clavícula y del hueso coracoideo, entre los cuales se inserta á menudo un esternon impar. En las ranas, la region de los hombros forma una ancha armazón del pecho, compuesto de muchas piezas, á menudo osificadas en parte. Las extremidades anteriores se componen de un sencillo humero, de dos huesos del ante-brazo, á veces soldados, de un carpo que á menudo se conserva cartilagosos y de dedos cuyo número es casi siempre de cuatro y raras veces de tres.

»La region de la pelvis está poco desarrollada en las salamandras, y las vértebras sacro-coxígeas difieren apenas en su formación de las otras; la pelvis se mantiene además casi siempre cartilagosos y se compone solo de dos ileos reunidos entre sí por un hueso central. Mas característica es aun la formación de la pelvis en las ranas, pues en ella encajan los fuertes huesos de los muslos con sus músculos. La estructu-

ra de los huesos del pié es la misma que la de las extremidades anteriores, aunque se observan mas variaciones, porque en algunas salamandras de branquias solo existen dos, tres ó cuatro, pero en las verdaderas salamandras ó en las ranas siempre hay cinco dedos en las extremidades posteriores. Solo en muy pocos géneros se ven uñas, las cuales encajan en las extremidades de los dedos como en un dedal; en la mayor parte de los batracios los dedos están del todo desnudos, reunidos con frecuencia por membranas natatorias y provistos á menudo en su cara inferior de una protuberancia que sirve para cogerse á las rocas, piedras, etc.

» Los músculos de los batracios corresponden á la forma de su cuerpo. En las especies acuáticas del órden predominan los músculos laterales; en las ranas los de los piés. Tienen un color blanco rojizo algo mas pálido aun que en los reptiles; su fuerza es considerable, y su sensibilidad exquisita, segun lo demuestran los muchos experimentos hechos con estos reptiles.»

El cerebro es muy prolongado y sus circunvoluciones están situadas una detrás de otra: el cerebelo está representado solo por un estrecho puente trasversal; delante de este hállanse las cuatro protuberancias que en su parte posterior rodean la glándula pineal; junto á esta se ven las protuberancias pares de la parte anterior del cerebro, que por lo regular es mas grande que la posterior. La médula espinal es en proporcion mucho mayor que el cerebro.

SENTIDOS.—A ningun batracio le faltan los tres órganos superiores, aunque en algunos, los ojos, muy atrofiados, están ocultos por una piel trasparente. Los raniformes son los que tienen los ojos mas desarrollados; grandes y muy movibles, suelen estar protegidos por dos párpados, de los cuales el inferior, que es el mas grande, delgado y trasparente, presenta además en el ángulo interior de la piel la membrana nictitante en forma de un repliegue membranosos pequeño, sencillo é inmóvil. Los órganos del oído varían aun mas que los de la vista. En los batracios de cola solo existe el tímpano; en los raniformes una cavidad con tímpano, y una corta trompa de Eustaquio. El laberinto mismo se compone de tres tubos en forma de semicírculo y una bolsa llena de pequeños cristales de cal; tiene una abertura oval cubierta por una válvula ó una membrana delgada ó bien por músculos ó por la piel.

La nariz se abre en la parte anterior del hocico y en la cavidad bucal, en dos fosas separadas una de otra por una pared divisoria.

En muchos batracios el conducto nasal puede cerrarse por membranas en forma de válvulas.

La lengua, que apenas puede considerarse como órgano del gusto, falta solo en las especies de una familia, mas por lo regular está bien desarrollada; es sobre todo muy ancha, ocupa todo el espacio entre los dos maxilares, y tiene tambien bastante movilidad, distinguiéndose sin embargo de la lengua de los vertebrados superiores, en que está fija, no por su parte posterior sino por la anterior; de modo que su extremidad posterior puede salir de la cavidad bucal; solo en algunas salamandras se fija en el fondo de esta última.

ESTRUCTURA INTERNA.—Algunos batracios son desdentados, pero los mas tienen dientes en la mandíbula superior y en el hueso palatino, dispuestos en dos arcos completos. Siempre afectan la forma de ganchos, pequeños, sencillos, puntiagudos y encorvados hácia atrás, teniendo muy poca importancia para la vida de estos animales. El intestino es regularmente corto; el esófago largo y ancho; el estómago sencillo, de piel gruesa, provisto de un repliegue longitudinal; el intestino grueso se ensancha solo alguna vez en forma de bolsa. El hígado está dividido casi siempre en