

la única diferencia de que su aleta caudal no parece tan desarrollada. Cuando el agua del charco sube hasta el nido penetra en este, y entonces, el género de vida de los renacuajos no difiere del de los demás anuros. Solo se observa en ellos una secreción mucosa mas abundante, y mayor resistencia vital, resultante sin duda de aquella, pues cuando los charcos poco profundos llegan á secarse por falta de lluvia, los renacuajos de los otros batracios mueren, mientras que no sucede así con los del *cistignate* moteado. Estos se refugian debajo de los objetos que pueden preservarlos, como por ejemplo, troncos de árboles, hoyos, etc., donde reunidos en grupos, esperan la lluvia. Al levantar el objeto que les oculta todos se mueven confusamente, y entonces se ve que aun disfrutaban de bastante humedad. Cuanto mas crecen los renacuajos en los nidos, tanto mas desaparece la sustancia mucosa que les sirve de alimento. Heinsel no ha observado, sin embargo, si pueden trasformarse del todo sin entrar nunca en el agua, mas apenas podria suponerse así, porque los pequeños batracios están provistos aun, hasta alcanzar un tamaño bastante considerable, de branquias y del resto de la cola.

Para completar la descripción de los *cistignates* en general reproduzco las noticias de Hensel y de Guendlach sobre la reproducción de algunas especies congénicas. Hago mención por lo tanto de un hílido llamado por Hensel *cystignathus ocellatus*, cuya voz, que se oye desde lejos, compara con el ruido que producen los carpinteros al cortar una viga á golpes acompasados. Esta rana difiere en cuanto á su reproducción de la especie anterior, porque al despertar en la primavera del letargo en que yace, cuando menos en Rio Grande do Sul, no deposita sus huevos inmediatamente en el charco que habita durante el período del celo, sino que abre en la orilla cenagosa unas cavidades de unos treinta centímetros de diámetro, que aunque tambien están llenas de agua, quedan separadas del gran depósito por una especie de teraplen; aquí deposita su freza, y mientras los renacuajos nacidos esperan que un aguacero ponga en comunicación su nido con el charco, alcanzan ya un tamaño que les permite escapar de la mayor parte de los peligros que les amenazan. Cuando las lluvias de la primavera tardan demasiado, sécanse muchos charcos y la cria perece. Guendlach, en fin, encontró en 4 de noviembre varios huevos de color amarillo de paja de otra especie, *cystignathus tiphoniis*, rodeados de una sustancia esponjosa, que se hallaban en una cavidad húmeda, y observó tambien el desarrollo de la cola y de las branquias. Los renacuajos nadaban en el agua y comían con ansia pedacitos de carne. En 25 de noviembre Guendlach observó los primeros vestigios de las patas posteriores, y el 3 de diciembre los pequeños batracios se asemejaban por sus formas á la rana y subían por el cristal.

LOS PIXICÉFALOS—PYXICEPHALUS

CARACTÉRES.—Los pixicéfalos son en cierto modo ranas de cabeza grande, cuerpo fornido, hocico ancho, corto, muy convexo por fuera, cóncavo interiormente, y de hueso cuneiforme desarrollado en la parte exterior, en forma de disco oval de borde cortante. Tienen dos grupos de dientes vomerianos; la lengua es grande, ovalar, libre, dividida en dos lóbulos, ó bien escotada simplemente en la parte próxima á la garganta; el tímpano es pequeño y no se distingue algunas veces á través de la piel; los dedos, cuyo número es de cuatro, están separados; y reunidos por una membrana los del pié, en la primera mitad de su extensión. La garganta de los machos contiene una vejiga bucal susceptible de

dilatarse mucho, y cuyos dos orificios se hallan á cada lado de la lengua.

EL PIXICÉFALO SALPICADO—PYXICEPHALUS ASPERSUS

CARACTÉRES.—Miembros cortos, cabeza voluminosa, hocico muy arqueado, ojos grandes y poco salientes, y membrana del tímpano bastante visible, son los atributos esenciales que caracterizan á esta especie (fig. 97). Las regiones superiores de este batracio tienen un tinte verde botella oscuro con puntos blancos; y desde la punta del hocico hasta la extremidad posterior del lomo se corre una línea del mismo color; unas veces son del todo blancas las partes inferiores, y en otros individuos están cubiertas de manchas negras. El pixicéfalo salpicado mide unas seis pulgadas cuando alcanza su completo desarrollo (medida inglesa).

DISTRIBUCION GEOGRÁFICA.—El área de dispersión de esta especie comprende todo el sur de Africa.

USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.—El pixicéfalo de Africa, segun se ha llamado tambien á este batracio, se encuentra por lo regular en las charcas próximas á las corrientes; es un animal aficionado á la humedad, de modo que cuando la sequía se prolonga mucho, como estas ranas tienen la piel muy fina y les perjudica la aridez del terreno, reúnense varios individuos en algun estanque ó pantano y entiérranse en el cieno hasta que las próximas lluvias les permiten volver á la vida activa. Se ha dado el caso de encontrar en una pequeña charca hasta cincuenta individuos juntos, muy lejos de toda corriente; y no cabe duda que deben tener algun sitio para ocultarse, pues siempre aparecen en gran número despues de una lluvia copiosa. El célebre viajero Livingstone habla de esta especie en el relato de uno de sus viajes por el Africa del sur, y como nos parecen muy curiosos los detalles que nos da, vamos á reproducirlos íntegros.

«Estas grandes ranas, dice, objeto de admiración de nuestros hijos, son conocidas en el país con el nombre de *Matlametto*, y tienen tales dimensiones, que algunas parecen pollitos; los indígenas creen que caen de las nubes, porque despues de una lluvia copiosa, las charcas que conservan agua algunos días se llenan materialmente de individuos de la especie, que aturden los oídos con su incesante canto. Este fenómeno ocurre en los parajes mas secos del desierto, y donde el observador indiferente no sospecha que pueda existir ningun sér animado. Hallándome cierto día en el distrito de los Kalahari, lugar en que faltaba el agua para nuestros ganados, sorprendíome oír una tarde el canto de las ranas; sali de mi tienda con la esperanza de encontrar alguna charca allí cerca; pero no vi absolutamente nada. Los indígenas me dijeron que el *matlametto* practica un agujero en la raíz de ciertos arbustos y se alberga allí durante los meses de sequía. Una araña de las mayores especies se utiliza tambien del agujero, y fabrica su tela de tal modo que cubre el orificio; este hecho es bien conocido de los leñadores; pero las personas que no están en el secreto no podrían suponer nunca que debajo de una telaraña se puede ocultar uno de estos batracios. La presencia del *matlametto* en el desierto, en tiempo de sequía, me dió á conocer que habia estado en un error respecto á las costumbres de este animal, pues siempre habia supuesto que cantaba en el agua. A los viajeros que iban con las caravanas les era muy grato oír la voz de este reptil despues de cruzar los inmensos arenales del desierto; y entonces comprendí las simpatías de Esopo, que segun sabemos era africano, por esta especie de animales.

»Los individuos de esta notable especie van perdiendo gradualmente su color pardo verdoso segun avanzan en edad; se cambia en un tinte mas pálido perdiendo su brillantez.»

LOS CERATOFRIS—CERATOPHRYS

CARACTÉRES.—Entre otros tipos americanos de la familia se distinguen sobre todo los ceratofris, ó ranas cornudas, por su tamaño, sus formas particulares y su belleza. Tienen el cuerpo recogido y semejante al de los sapos; la cabeza en extremo grande y ancha, lo mismo que la boca; el borde de la mandíbula superior denticulado; el de la inferior liso; las extremidades son de un grueso regular; las patas anteriores tienen cuatro dedos y las posteriores cinco; los primeros están separados, y los segundos se hallan unidos por cortas membranas interdigitales. Su nombre de rana cornuda es debido á las extrañas protuberancias situadas en ambos lados de los ojos, y que no son otra cosa sino los párpados prolongados en punta. Unas altas crestas verrugo-

sas y varias suturas en la cabeza y en el lomo completan en cierto modo estas singulares formas.

EL CERATOFRIS CORNUDO—CERATOPHRYS CORNUTA

CARACTERES.—El ceratofris cornudo (fig. 98), la *iteanaia* de los brasileños, anuro muy grande de 0^m,15 á 0^m,20 de longitud, es una de las especies mas magníficas del órden. Una ancha faja que desde el hocico se corre por el lomo es de un amarillo naranja con manchas verdosas en algunas partes; varias fajas y manchas en los lados de la cabeza y en los hombros son de un verde rojizo; las fajas que separan la mancha en la línea central tienen un color pardo negruzco; los costados son de un tinte pardo gris, con manchas de un



Fig. 97.—EL PIXICÉFALO SALPICADO

negro verdoso orilladas de un gris rojizo pálido. Las patas posteriores son verdosas, con fajas trasversales de un vivo color verde de yerba; el vientre es de un blanco amarillento en el centro y amarillo en los lados, con manchas y puntos de un verde rojizo.

La hembra, mas grande y bonita, tiene, sobre un fondo pardo gris oscuro, una faja dorsal de color verde brillante que desde los ojos se ramifica por cada lado en una faja lateral del mismo tinte; los ojos presentan un borde verde claro; en las mejillas se ven unas manchas redondeadas verdes; desde la nariz hasta los ojos se corre una faja pardo negruzca, separada del color del fondo por una línea blanca; en las regiones anteriores hay dos fajas trasversales verdes orilladas de pardo rojo, y una línea longitudinal blanca que se corre á lo largo de la cara exterior de las fajas; las ancas son de un pardo castaño; los tarsos verdes, con dos fajas pardas.

EL CERATOFRIS DE BOIÉ—CERATOPHRYS BOIEI

CARACTÉRES.—El ceratofris de Boié, llamado tambien *rana de letras*, se distingue principalmente por el color muy claro de la cara y por la posición diferente de las prominencias verrugosas: los demás caracteres son análogos á los de la especie anterior, tanto que puede suponerse que al fin resultará pertenecer á la misma.

DISTRIBUCION GEOGRÁFICA.—Segun ha observado el príncipe de Wied, el ceratofris cornudo está diseminado por todas las regiones meridionales del Brasil desde Bahía hasta Rio Janeiro; segun Azara, hállase tambien en el Paraguay; Dumeril dice que existe en la Guayana.

USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.—«He observado este sapo, dice aquel naturalista, en los bosques interiores de Bahía. Habita las selvas vírgenes, oscuras y húmedas, y sobre todo en sus pantanos, pero vaga por todas partes, incluso los bosques secos de Catinga. En las grandes selvas interiores, y en el camino que se prolonga á lo largo del rio Ilheos, en dirección á Baras de Abareda, no suele hallarse en tiempo caluroso y seco ni un solo sapo; pero despues de una ligera lluvia aparecen al punto individuos jóvenes de esta especie que saltan en gran número por todas partes. El ceratofris cornudo adulto tiene una boca tan enorme que, segun se asegura, podría devorar un pollo; come muchos ratones, ranas y caracoles y otros animales pequeños. A orillas del Mucuri oímos en el silencio de la noche á menudo su voz sonora, sobre todo en las grandes selvas vírgenes; aseméjase á un graznido y es muy monótona.»

Tambien este lindo animal es objeto de la aversión de los brasileños; mientras que, segun Dupons, los indígenas primitivos de la Guayana española le adoraban como sagrado ó le conservaban á menudo cautivo, juntamente con otros sapos, en grandes jarras; dícese que les servían de barómetro,

y que los maltrataban cuando, siendo necesaria el agua ó el buen tiempo, no anunciaban ni una cosa ni otra.

LOS ALITIDOS—ALYTIDÆ

Fitzinger separa de los ránidos los anuros de tronco grueso y extremidades cortas, semejantes á los sapos, agrupados en un principio por Dumeril, porque tienen dientes en la mandíbula superior. Las especies de esta familia tienen la mandíbula superior denticulada, dientes palatinos, y las apófisis trasversales del sacro triangulares, planas y convexas en su parte superior. Son en rigor sapos, sobre todo por su forma, y también por su género de vida.

LOS ALITES—ALYTES

CARACTÉRES.—El género de los alites se caracteriza por las formas recogidas, tronco pesado y extremidades cortas y fuertes; los pies tienen cuatro dedos y gruesas membranas natatorias; la piel es verrugosa; la lengua está fija en su base.

EL ALITES COMADRON—ALYTES OBSTETRICANS

CARACTÉRES.—Esta especie, tipo europeo del grupo y muy pequeña, mide unos 0^m,035 de largo. Las regiones superiores son de un ceniciento azulado; las inferiores de un blanco sucio; las verrugas tienen un tinte mas oscuro, y las que en una serie longitudinal se reúnen desde el ojo hasta las ancas son blanquizcas.

DISTRIBUCION GEOGRÁFICA.—Por lo que sabemos hasta ahora, el alites comadron solo se encuentra en la Europa central. Es comun en Francia, sobre todo en los alrededores de Paris, así como en Italia, pero también se halla en Suiza, en algunos puntos de la Prusia renana, particularmente en Nassau, y por último en España: de este último país recibí individuos vivos por conducto de Effeldt.

USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.—Este batracio vive en agujeros, en sitios frondosos, debajo de piedras y troncos de árboles, ó entre las cepas. Agassiz encontró cerca de Noemburgo á medio metro de profundidad, en una excavación, unos treinta individuos reunidos, mas no pudo descubrir la entrada, por lo cual supone, probablemente con razon, que estos animales saben socavar mejor que sus congéneres. Si la estacion no es propicia se les halla en agujeros abiertos, de los que salen cuando llueve, pero nunca antes de la noche. Sus movimientos son lentos y pesados como los de nuestro sapo comun. La voz, no desagradable, se parece al tañido de una campanilla de vidrio.

El alites comadron tiene bien merecido su nombre. Demurs presentó en 1778 á la Academia francesa, observaciones sobre la reproducción de este batracio, que causaron general asombro, y mas tarde confirmáronse del todo por Brongniart y Agassiz.

El primer naturalista encontró en el Jardin de Plantas de Paris dos alites comadrones que estaban apareándose y vió con asombro que el macho, que estaba sobre el lomo de la hembra, cogió el primer huevo, enlazado con el siguiente y los otros por un cordón muy fino, valiéndose de los dos dedos medios de una pata posterior; retirando esta, extrajo parte del cordón, y despues hizo uso alternativamente de ambas patas hasta que todo aquel hubo salido. Al mismo tiempo que le sacaba arrollábalo, despues de fecundar los huevos, alrededor de sus ancas haciéndole describir varias figuras idénticas, cada una de las cuales representaba exac-

tamente un 8; en esta forma los llevó durante muchos dias. La sustancia gelatinosa que reúne los huevos se reseca, de modo que estos, colocados en intervalos de poco mas ó menos un centímetro, quedan como en un tubo en forma de hilo.

Los huevos, dice Agassiz, son al principio pequeños y de color amarillo de yema, y en su parte superior se reconocen dos puntos negros como pinchazos de aguja. Llevando su preciosa carga, el macho se retira á una cavidad subterránea y allí permanece oculto algunos dias hasta que los huevos alcanzan cierto desarrollo. El amarillo de yema se vuelve mas oscuro y adquiere pronto un color pardo amarillo; al tercer dia se pueden distinguir ya en el embrión la cabeza, el tronco y la cola; los movimientos se hacen mas vivos; distingúense con claridad los latidos del corazón, los movimientos de las branquias, etc. Al cabo de ocho dias el desarrollo ha llegado á tal punto que el padre puede desembarazarse de su carga: para ello penetra en el agua, nada con mas rapidez que de ordinario por todas partes, haciendo salir así los renacuajos; despues quita la cubierta de los huevos y sale á tierra firme, sin hacer caso ya de su progenie. Esta se distingue poco por sus formas de los renacuajos de otros anuros que se desarrollan de la manera acostumbrada.

L'Isle ha recogido últimamente datos sobre los huevos y la reproducción del alites comadron, dando los mas minuciosos detalles acerca del asunto, y yo reproduciré lo mas importante. Tschudi encontró seis meses despues del período del celo un macho con cordones de huevos, lo cual le indujo á creer que el alites comadron pone dos veces al año: segun las observaciones de L'Isle, sin embargo, la reproducción dura seis meses, desde marzo hasta agosto; la hembra deposita sus huevos en tres ó cuatro intervalos, pues cuando se la examina en el período de la puesta, hállanse aun dos cordones del mismo tamaño que los que acaba de poner, y además un cuarto con huevos que están próximos al estado de madurez. L'Isle cree, que entre las puestas de los diversos cordones trascurren algunas semanas, suponiendo que en este tiempo descansan las glándulas mucosas. Una hembra del todo adulta empieza á poner en marzo, continúa hasta mayo, y por lo tanto solo tiene á fines de este mes los últimos huevos en el ovario. Las hembras mas jóvenes solo ponen tres veces. El número de puestas depende no solo del estado de desarrollo de la hembra, sino también del alimento, del clima y de otras circunstancias, observándose además que cuando la puesta se verifica en tales intervalos el desarrollo de los hijuelos es desigual: los que salen de los huevos puestos en marzo, abril y mayo acaban de desarrollarse desde fines de julio hasta principios de octubre.

Despues de guardar silencio unos seis meses, el macho del alites comadron vuelve á dejar oír su voz sin cesar desde últimos de febrero hasta fines de agosto. Al mismo tiempo empieza también, al menos en los alrededores de Nantes, la puesta de huevos, y siempre se depositan mas en la primavera que en los meses siguientes: la hembra los pone en dos cordones semejantes á rosarios y que salen al mismo tiempo. Cada uno de estos cordones tiene una longitud de 0^m,80 á 1^m,70, pero se puede estirar sin romperse hasta que tiene doble largo. Los huevos están dispuestos en intervalos de cuatro á siete centímetros y su número varía de diez y ocho á cincuenta y cuatro. El ovario contiene de 120 á 150 que maduran en un año.

En el período del celo los machos se disputan con furia la posesión de las hembras: L'Isle vió una vez cuatro agarrados unos á otros. Los que no pueden apoderarse de la hembra porque no encuentran sitio en su lomo, cógenla lo mejor que pueden por los costados. Rechazados por su rival

se alejan un poco, pero vuelven pronto al ataque. El mas afortunado ó el mas ágil abraza á la hembra como hemos dicho, comienza en seguida á frotarla el ano con sus piernas posteriores, é introduce á menudo los pulgares en el interior de la cloaca. A la media hora de hacer este ejercicio, comprime de pronto el vientre de la hembra haciendo salir los huevos; y al mismo tiempo los recoge entre sus piernas posteriores para la fecundación.

L'Isle describe despues detalladamente la manera de proceder del macho al encargarse de los cordones para confiarlos despues á la hembra, lo que por lo regular sucede una hora despues del principio del apareamiento. Al contrario de algunos observadores anteriores, asegura que el macho no se oculta debajo del suelo, sino que lleva la carga consigo comunicando á los huevos la humedad necesaria por el roce de la yerba impregnada de rocío. La carga en el lomo no entorpece su actividad ni le impide correr, saltar y coger alimento. Allí donde hay muchos alites comadrones, un macho ayuda á dos y hasta tres hembras en el parto, encargándose de sus huevos. L'Isle encontró varias veces machos que se disputaban la posesión de la hembra; que dos estaban ya cargados de huevos, y que algunos hasta llevaban una segunda porción detrás de la primera. El desarrollo de los renacuajos depende del tiempo, de modo que puede durar de tres á cuatro semanas. Desde el cuarto al sexto dia se reconoce el primer embrión del esqueleto; del séptimo al noveno aparecen dilataciones en los sitios donde han de salir las branquias, que se desarrollan desde el noveno al décimotercero dia, y desde el décimoséptimo los animalitos están en disposición de romper la cáscara. Entonces, el macho que los lleva se introduce en el agua; los hijuelos abandonan en pocos minutos los huevos, rompiéndolos con algunos movimientos de la cola, y nadan libremente á la manera de otros renacuajos: el macho se desembara de la cubierta y pasa el resto del verano como otros anuros.

LOS BOMBINATORIDOS—BOMBINATORIDÆ

CARACTERES.—Del mismo modo que Fitzinger separa al alites comadron de las ranas y sapos, Guenther lo hace con los pelobates, formando una familia independiente. Los órganos del oído de los bombinatoridos son imperfectos; las apófisis trasversales del sacro se ensanchan casi siempre en forma de paleta; la lengua es libre en su parte posterior; las extremidades posteriores tienen membranas interdigitales; y las glándulas auriculares no existen.

LOS PELOBATES—PELOBATES

CARACTÉRES.—Los pelobates se parecen por sus formas á los sapos, pero tienen las patas posteriores relativamente largas con dedos unidos por grandes membranas natatorias; la lengua es redonda y libre en su parte posterior; el tímpano está cubierto; la piel del lomo presenta varias verruguitas.

EL PELOBATES OSCURO—PELOBATES FUSCUS

CARACTÉRES.—El pelobates oscuro, tipo del género, es una especie muy abigarrada de 0^m,07 de largo; sus regiones superiores son de un pardo amarillo ó gris claro, con muchas manchas pequeñas y grandes, de formas irregulares y de un color pardo oscuro vivo, reunidas ó aisladas y que, segun

la expresión de Schinz, están diseminadas como las islas en un mapa.

DISTRIBUCION GEOGRÁFICA.—El área de dispersión del pelobates oscuro comprende la Alemania, Francia, Italia y España; pero no se encuentra en todas partes sino que falta en muchas regiones del todo; en Suiza, por ejemplo, no se le ha observado aun segun Schinz, y tampoco en el Tiro, al decir de Gredler; abunda mucho en ciertos puntos, como por ejemplo en los alrededores de Nuremberg y de Berlin.

USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.—Vive mucho tiempo en el agua, en la cual permanece sobre todo en la primavera, pero en verano sale á tierra firme y vaga preferentemente por los campos arenosos, donde se oculta de dia en agujeros mientras que de noche va en busca de su alimento. Por su manera de moverse es muy superior á los verdaderos sapos, y por este concepto parece menos á ellos que á las ranas. Da grandes saltos, nada rápidamente y es muy diestro para ocultarse en la arena ó en el cieno.

Su alimento se compone principalmente de insectos y babosas, pero es de suponer que también persiga á otras ranas pequeñas, sobre todo á la temporaria.

En mi concepto, sin embargo, se asemeja á los sapos verdaderos: exhala un olor de ajo muy repugnante, por lo cual se le llama también *sapo del ajo*. Este hedor es tan fuerte que antes se descubre al batracio por el olfato que por la vista; al acercarse á cierta distancia, el olor hace saltar las lágrimas lo mismo que cuando se pica cebolla. Parece que este olor proviene principalmente de la parte posterior del cuerpo, ó por lo menos, el animal dirige esta parte hácia el enemigo cuando este le toca. Al practicar la disección no se nota sin embargo el hedor, y por lo tanto pueden comerse las ancas.

Entre los batracios de nuestros países el pelobates oscuro es el que antes da principio á la reproducción; se aparean en marzo ó cuando menos en abril. En este tiempo ambos sexos permanecen en el agua, en cuyo fondo han pasado el invierno; entonces asoman la cabeza á la superficie y emiten un sonido desagradable y ligero, semejante al grito de la rana temporaria y á la voz del hila arborícola. Si se les coge con una tenaza por el pie, obsérvese que también pueden emitir otros; entonces gritan con voz lastimera, análoga al maullido de un gato pequeño.

En el apareamiento el macho abraza á la hembra por los costados. Los huevos salen en un cordón grueso de medio metro de largo, en cuya sustancia gelatinosa están aglomerados; el macho los coge, á medida que van saliendo, con las patas posteriores y los fecunda, depositándolos despues en las cañas y otras plantas acuáticas, á corta distancia de la orilla. Los renacuajos salen á los cinco ó seis dias, vagan reunidos por el agua y sepáranse á los diez y ocho dias; entonces pierden las branquias; en la novena semana salen las patas posteriores y dos despues las anteriores. Efectuada la muda de la piel salen á principios del cuarto mes de su vida acuática, provistos aun de una colita, que sin embargo desaparece pronto.

CAUTIVIDAD.—Los pelobates oscuros se conservan muy bien en la jaula cuando se les cuida; pero necesitan mucho alimento, pues no son menos voraces que cualquiera otra especie del órden.

LOS CAMPANEROS—BOMBINATOR

CARACTERES.—Este género se distingue de los otros por tener el tímpano cubierto y por la lengua circular, del-