

Nº 92

SOBRE LA REPRODUCCION

DEL

RHINODERMA DARWINII

POR

D. M. JIMENEZ DE LA ESPADA.

(Sesion del 2 de Octubre de 1872.)

Hará poco más ó ménos un siglo, un sacerdote portugués, el P. Dr. José Monteiro de Noronha, Vicario general de la capitania del Pará, curioso y conoecedor de las cosas naturales, consignaba en el *Relatório* de un viaje desde la cabeza de la capitania en la desembocadura del Amazonas hasta sus confines, aguas arriba de ese rio y del Negro, su tributario, entre otros, uno de los fenómenos más notables de embriología animal. No conozco el documento é ignoro si anda impreso, sólo sé que, manuscrito y anónimo, si bien atribuido á su verdadero autor, debe conservarse en la Bibl. Imp. de Rio-Janeiro (1). Pero otro viajero, compatriota y contemporáneo del vicario, oidor é intendente de la capitania de S. José de Rio-Negro, Francisco Xavier de Veiga e San Páio, siguiendo en parte, por los años de 1774 y 75, en una visita á aquellas colonias, la misma ruta de Monteiro y su buen ejemplo en estudiar de paso la naturaleza del país, cita con este

(1) Con el título de «Relatório da viagem da cidade do Pará até as ultimas colonias portuguezas em os Rios Amazonas e Negro illustrada com algumas noticias que podem interessar a curiosidade dos navegantes, etc.» Attribuyesele por algun bibliófilo de nota la fecha de 1776; pero sobre que Veiga y Saampáio le cita en 1775, dice además al principio de su *Diário*, que las colonias del rio Negro no habian sido visitadas de 1768. En estos dos datos me fundo para poner el viaje del vicario ántes del primero de esos años.

motivo el *Rotivo* del Padre en su *Diario* de visita (1), y justamente y por fortuna en el crítico pasaje donde el expresado fenómeno se consigna, que dice así traducido á la letra:

«... Por ese canal (de *Vagnari*) (2) hicimos la navegacion, no solo por ser abajo sino por libranos de las corrientes llamadas del *Paraguá-Coarivá*, esto es, Boquete ó Agrujero de las tres mieldas (Torpedo), por ser frecuentes en dicho sitio. Es sabido que esta pez, en tocando el cuerpo, le causa cierto estupor, privándole de toda accion, de que muchos han muerto. El *Vic.º* general de esta capitania, Dr. José Monteiro de Noronha, en su derrotero MS. del viaje del Amazonas dice que hay en aquel estado tremielgas que pesan mas de 40 libras; refuta la opinion de M. Laurencini que las pone en la clase de los viviparos, afirmando que son ovíparos, puesto que después de nacidos los hijos los cria entre las agallas, como hace el pez *Uruca*. » Y añade en nota: « Este autor (Laurencini) habla de la tremielga europea enteramente diversa de la de este estado, y tal vez aquella sea vivipara. Véase el curso de Historia natural, t. 5, p. 104 y sig., ed. Paris, 1770. » (*Col. doc. hist. Mus.º, t. 43, f.º 268 eto.*)

Tampoco sé si estas líneas de Veiga se han dado á luz, pues aunque me consta que el *Diario* se ha impreso en el tomo I, sé-rie 1.º de la Revista trimestral de Rio-Janeiro, lo ha sido en

(1) Titúlase: « Diario da viagem, que em visita e correição das Povoações da capitania de S. José do Rio Negro fez o onvidor é intendente geral Francisco Xavier de Veiga e San Paio nos annos de 1774 e 1775. Exornado com algumas noticias geográficas e hidrográficas da mesma capitania: com outras varias concernentes a Historia civil, Política e Natural della; a os vzos e costumes, diversidades de Indios seus habiadores e a sua populaçã, Agricultura e Comercio. Vendicase o direito dos seus verdadeiros limites pela parte do Peru, Nova Granada e Guyana; e se trata a questião da existencia das Amazonas Americanas, e do famoso lago Dourado. » De este *Diario* se conocen por lo menos, tres MSS: uno en f.º de la Bibl. del Depósito de la Marina de Paris; otro de la Bibl. de S. M. el emperador del Brasil, y otro en 4.º, existente á principios del siglo en la Bibl. pública de San Francisco de Lisboa. Del primero hizo una traducción francesa Mr. J. A. Denis, la cual se conserva en el mismo lugar que su original; y del tercero, un buen extracto en castellano el historiador D. Juan B. Muñoz, que consta en su *Colección de documentos* (tom. 49, f.º 268-278), existente en la Bibl. de la Academia de la Historia, de donde tomo mis datos. Imprimiõse además este *Diario*, en parte, en la « Revista trimestral de Rio-Janeiro » tomo 1.º, série 1.ª

Veiga y San Paio comenzó á servir sus oficios en la capitania de Rio Negro á fines de Octubre de 1773, y salió de San José para su viaje á 31 de Agosto de 1774.

(2) Situado en la márgen derecha ó meridional del Amazonas, dos jornadas más arriba de la boca del Madera, al 9º lat. S. y los 65º long. Oc., M. Paris.

parte solamente, y no he podido haber á mano dicho tomo. Mas impreso ó no impreso, ello es lo cierto que nadie se ha acordado para nada de la observacion de Monteiro y de Veiga, y la fisiología moderna no la contaria entre sus datos de mayor interés si uno de los primeros naturalistas de nuestro tiempo, el señor Agassiz, en su famosa exploracion ictiológica y geológica de la gran cuenca Amazónica, pasando por Tefé en la época del desove y cria de los *Acutris*, no hubiese tropezado con uno de estos curiosos peces cuya boca llenaba á la sazón su numerosa prole.

La expedicion dirigida por el célebre suizo, pagada por un opulento norte-americano y protegida por el emperador del Brasil, no ha tenido igual en los fastos histórico-naturales por la comodidad, por el lujo, por la magnificencia con que se comenzó y acabó: nosotros, modestos viajeros, al término casi de nuestra cuando la encontramos en Tabatinga, desamparamos y maltruchos, contempláhamos no obstante con cierto consuelo, rodeado allí de la pompa que merece, lo que en otras partes, si subsiste, es en lucha con la ignorancia y el desprecio. Halláronse las especies por miles, los géneros por docenas, y varias familias nuevas para la region ó para la clase (1); y al par que el número, vida, costumbres y distribucion de los desconocidos pobladores de las aguas de aquel gran rio y principales tributarios iban descubriéndose, la mirada experta é inteligente del compañero de Charpentier y de Saussure sobre las cumbreras alpinas, describía la historia de la inmensa planicie donde hoy labra sus mudables cauces el sistema hidroológico mas grande de nuestro globo; y como á cada paso que se internaba por ella iba tomando más cuerpo y robusteciéndose la atrevida y peregrina idea de que el terreno amazónico era el depósito acumulado en el fondo de un *glaciar* gigantesco, parte de cuyos límites al ocaseo debian existir en la cordillera andina, comprobaba reconocíendolos era ya un objeto que rivalizaba con el primitivo del viaje, la fauna fluvial brasileña; y Mr. Agassiz, solicitado igualmente por ambos, dudoso acerca de cual seria de mayor provecho, y perplejo en la preferencia, no tenía vigilia tranquila, ni sueño reposado, al decir de su cronista. Pues quien resolvió las

(1) Mém. et Mr. Luis Agassiz. Voyage au Brésil, trad. Vogel; Paris 1869, plág. 323 y 380.

dudas y trejo el descanso al insigne naturalista no fué otro que el Acaraú con sus hijuelos en la boca, y tal suceso llegó á consistir como uno de los culminantes entre los muchos y de importancia acacidos durante su viaje. «Pero ayer mañana, cuenta Mme. Agassiz (1), en Tefé, el personaje ménos esperado ha hecho su aparicion enmedio de nuestro consejo. Ruin es el suceso; sin embargo, no por eso ha dejado de ser grande el peso de su influencia en nuestras resoluciones. Este intruso es ni más ni ménos que un pececillo que tiene las fauces llenas de su cria. Tal argumento *de hecho* no tenia réplica: la embriología ha ganado la causa. La ocasion de poder observar un desarrollo tan extraño no sólo en esta especie sino en algunas otras, que, segun se dice, crian sus hijos del mismo modo, no es para desperdiciarse.» Y Mr. Agassiz, por su parte, escribia al emperador del Brasil: «Tefé 14 de Setiembre de 1865.— Señor.— Al llegar aquí esta mañana he experimentado una de las sorpresas más agradables é inesperadas. El primer pescador que me presentaron era el Acaraú que V. M. se dignó permitirle dedicase, y por extraña dicha ha sido en la época del desove y tenia la boca llena de sus crias vivas y en vías de desarrollarse. Hé aquí el hecho más increíble en embriología plenamente confirmado y sólo me falta estudiar por menor y con espacio todos los cambios que experimentan los pequeñuelos hasta el momento en que abandonan su nido singular, con el fin de poder dar á luz una relacion completa de esta particularísima historia (2).» Yo añadiré que, mientras tanto, adelantó algunas noticias en carta dirigida á Mr. Milne-Edwards publicada en su «Viaje al Brasil» (3), y en la nota de la página 225, de las cuales me importa reproducir aquí las siguientes: que entre los *Acarúas* (nombre guaraní, equivalente al *Chromidón* científico) que llevan sus crias en las agallas y fauces, todos ellos del género *Geophagus* *Heckel*, llegó á encontrar algunos con la cavidad branquial y el espacio circunscrito por la membrana branquialtega, formando una bolsa análoga al aparato de los Faringolaberrintiformes de Cuvier, llena, no de huevos, sino de pececillos

(1) L. c., p. 210.

(2) L. c., p. 211.

(3) L. c., p.

ya desarrollados; que tanto las ramificaciones nerviosas distribuidas por la bolsa marsupial (asi la llama) de los *Acarúas*, como las que ponen en actividad las baterías de los peces eléctricos, provienen de un ganglio especial colocado detrás del cerebelo y sobre la médula oblongada; notable coincidencia que induce á sospechar si respecto de la tremielga del Amazonas (1) las observaciones del Vicario fueron tan exactas y verdaderas como las del *Uruçu*, indudablemente una especie de *Acarú*.

Al hacer estas citas histórico-andócticas, es mi propósito señalar el enlace fisiológico del hecho á que se refieren con el que va á ocuparme, añadiendo á la mayor importancia que esas conexiones le dan la que indirectamente le atribuyen las palabras de un hombre como Mr. Agassiz, cuya admiracion estoy seguro hubiera subido de punto si lo que observó en los peces hubiera observado en animales de mayor grado en la categoría zoológica y con circunstancias en el fenómeno que aumentan su extrañeza.

El *Rhinoderma Darwinii* es un pequeño escuerzo descubierto en el viaje de la *Beagle* por el célebre filósofo naturalista á quien debe el nombre, é íntimamente relacionado con el curioso grupo de los Frimiscídeos; la especie es muy conocida, aunque no bien descrita ni por sus autores los Sres. Duméril y Bibron, ni por él de la Fauna del país donde vive, pues pretende rectificar á aquellos y él incurre, entre otros, en el grave error de suponerle las puntas de los dedos provistas de ventosas, cuando las tiene sólo abultadas, lisas, para andar por la tierra, no por los árboles; arbustos ó matas. A lo exiguo de su talla (0-03, max. del hocico al cóxis), reúne una facies grotesca; la piel se prolonga mucho más allá del hocico en una como nariz postiza, y en las rodillas y calcaños en forma de espolones. Lo poco que de sus costumbres se sabe es raro tambien; ántes de dar los saltos característicos de su progresion, se empina verticalmente sobre las patas de atrás; su voz suena como un cascabel. No habiendo tocado durante nuestro viaje al Pacífico en la provincia de Valdivia, su patria, no se me ha ofrecido ocasion de observarle vivo y en los bosques som-

(1) No es seguro para mí que los viajeros portugueses se refieran al *Gymnotus electricus* ó anguila de Surinam; porque en el Amazonas y muchos de sus afluentes hay varias especies de Rayas á quien aquel nombre puede convenir.

bríos de esa comarca austral, su habitacion favorita; pero gracias á mi excelente y generoso amigo D. R. A. Philippi, director del Museo de Santiago de Chile, he podido estudiarle en los diez ejemplares, ocho ♂ y dos ♀, perfectamente conservados, de que, con otros batracios, me hizo obsequio con destino á las colecciones de nuestra Comision.

Como afirma Mr. Gay en su Fauna chilena acerca del *R. Darwinii* (Rep. p. 122-123) que sus ♀ son *enteramente tiepianas* y lo testifique además con una experiencia hecha por él mismo, al llegar yo al detenido exámen de esta especie para la descripcion sistemática que de todas las recogidas en nuestro viaje debe publicarse, procedí ante todo á cerciorarme de tan extrañísimo caso, excepcional en los batracios anuros cuando menos, abriendo, por medio de una incision á lo largo del vientre, el más abultado de aquellos diez individuos. En efecto; la cavidad que la abertura ponía al descubierto estaba ocupada por un peloton de renacuajos, y no dudando ya del hecho por lo que á la vista parecia, antes de aventurarme en una diseccion más detenida, quise averiguar primero el número de ♀ con que contaba. Estas se distinguen exteriormente de los ♂, á semejanza de lo que en otras muchas especies de anuros sucede, en la falta de un saco aéreo debajo de la piel de la garganta que comunica al exterior por medio de dos hendiduras practicadas á uno y otro lado de la lengua; y excuso encarecer mi sorpresa cuando, en vez de hallarlas en la boca de los de vientre enjuto y con apariencias de ♂, las reparé en los preñados de renacuajos, que eran verdaderamente los de ese sexo, pues habiendo disecado uno de los que carecian de dicho órgano le encontré provisto de ovarios repletos de huevos, algunos de gran tamaño. Mas no tardé en pasar de aquella sorpresa á otra mayor. Reconociendo la cavidad abdominal, del ♂ que ya tenia preparado para averiguar el cómo era posible que las crías se contriviesen vivas y encerradas en ella, vi, sin que acerca del hecho quepa ni la sombra de una duda, que el clausuro paterno no era otra cosa que el saco bucal aéreo, cuyo ordinario destino en los anuros se limita á redoblar la fuerza y el alcance de la voz del ♂, particularmente en la época del celo.

Este órgano, que en la especie de que trato y en sus condiciones normales no pasa de la mitad del pecho, estaba en el individuo á que me refiero, dilatado de un modo extraordinario;

extendiase por atrás hasta las ingles, por los costados subía al nivel de las diapófisis vertebrales, formando dos rincones encima de los hombros, y por delante se corría hácia la barbilla. La piel de la garganta, pecho, vientre é hipocostrios, de por sí muy extensiva, hacia el mayor lugar al seco proliífero para que cupiese con holgura. La membrana que le constituia conservaba los mismos caracteres que en su primer estado, los de la mucosa bucal de que es continuacion, y se encontraba á trechos aplicada y á trechos adherida exactamente al revés del dérmis y al haz de los músculos pectorales y ventrales. Los efectos apreciables de su presencia sobre los órganos circunstantes eran, uno accidental: obligar á las vísceras á recogerse en más breve espacio, otro permanente: la forma de la clavícula ó coracoides, cuya mitad basilar se dirige en sentido oblicuo de arriba para abajo, y la terminal, encorvándose, viene á coincidir con el plano de la tabla del pecho; de modo que, ganando éste en capacidad sin producir la quilla que resultaría si aquellos huesos, continuando en la direccion primera, fuesen á juntarse en la línea media del esternon, se remedia una necesidad y se evita un estorbo á los fines que se comprenden.

Teniendo á mi disposicion ocho ejemplares ♂, claro es que no habia de contentarme con el exámen de uno solo. Cuatro más he abierto. Dos de ellos tenían las bolsas proliíferas en el mismo ser y estado que el precedente; pero los dos restantes presentaban, cada cual por su parte, diferencias muy dignas de notarse. En el uno, la bolsa, aunque extendida ya hasta las ingles, penetraba poco por los costados, y las vísceras conservaban su posicion y volúmen ordinarios; en el otro era amplísima y floja por donde aquella escasa, y en cambio no pasaba del bajo vientre; las vísceras ocupaban un espacio inverosímil, limitado lateralmente por la línea de los extremos de las diapófisis; á primera vista creí que el bulto de la bolsa llena comprimíendolas las apretaría contra el espinazo y las empujaría dentro del torax pero reparándolo mejor, el fenómeno no es un efecto mecánico sino una reduccion, una estenuacion de dichas vísceras que estaban como consumidas. El animal, sin duda, mientras sus hijos permanecían en el nido, debe dar tregua en gran parte á sus funciones nutritivas, no suspenderlas del todo como en las invertidas, porque su musculatura mostraba las regulares proporciones. Tenia además la mitad posterior de la lengua más corta

ó contraída, como para dejar espeditas las entradas ó salidas de saco bucal.

La cantidad, la colocacion y el desarrollo de las crias en cada uno de los cinco individuos que he examinado, y que designaré con números para evitar confusion en las referencias, varían en esta forma:

El ♂ núm. 1, de bolsa extendida por igual, contenía 12 renacuajos, al parecer, colocados sin orden; todos con las extremidades posteriores reducidas á unos muñoncitos comprimidos como aletas y en el mismo punto de desarrollo.

El ♂ núm. 2, de bolsa extendida hasta las ingles, pero no por los costados, contenía 7 renacuajos dispuestos en dos series muy someras, paralelas, á uno y otro lado de la línea media del abdómen y pecho y principiando cerca de las aberturas del sacco; con las extremidades posteriores reducidas á muñoncitos ménos desarrollados que en los del núm. 1.

El ♂ núm. 3, de bolsa como en el núm. 1, contenía 5 renacuajos, al parecer sin orden en la colocacion y algo más adelantados que en los núms. 1 y 2.

El ♂ núm. 4, de bolsa extendida como en los núms. 1 y 3, contenía 11 crias, las más crecidas colocadas hácia el pecho, las más tiernas en el fondo y los rincones; de aquéllas eran tres con las piernas del todo formadas, pero con los brazos entera-mente ocultos bajo la piel; una, la mayor, de 0",0135 del hocico á la punta de la cola y 0",005 de diámetro máximo, hasta tenía bien significada la membrana interdígital. Las ocho más pequeñas variaban en tamaño y desarrollo; las mayores eran como en los núms. 1 y 2, las menores medían 0",003 de ancho y 0",004 de largo sin la cola, incluso ésta 0",008; su estado el inmediato al de huevo.

El ♂ núm. 5, de bolsa ámplia en los costados, pero recogida hasta el bajo vientre, contenía 15 crias repartidas por cualquier sitio de la cavidad; las de la garganta la hacían parecer hinchada y como si el animal se ahogase con ellas; todas en el mismo grado de metamorfosis, con las cuatro extremidades exentas, pero las posteriores más cortas y ménos formadas que en las tres grandes del núm. 4, con cola muy larga todavía; la mayor media del hocico á la punta de la cola 0",014 y de diámetro máximo transversal 0",0035.

Añadiré que no he visto restos ni señales de sustancia alguna

que uniese los renacuajos menores en las bolsas, ni en los ovarios de la ♀ los siete huevos más grandes (0",003) entre los escasos que contenía; sí he reparado en unos corpúsculos negros, mates, lenticulares y huecos trabados del tejido celular de esos últimos órganos, cuyo objeto no puedo ni remotamente explicar.

Considerados aparte y reconocidos uno por uno los cincuenta renacuajos de esas cinco proles, he notado en ellos los caracteres siguientes:

Todos muestran una coloracion semejante, convertida por el alcohol en pardo amarillento oscurecido por cima y aclarado hasta la transparencia por abajo y en las extremidades, por lo cual se distinguen con facilidad á través de la piel del pecho y del vientre las vísceras que cubre. Todos tienen el cuerpo completamente liso, sin apéndices de ninguna clase. La cabeza de los más pequeños es cónica y estrecha, la de los mayores corta, obtusa y redondeada. Todos carecen de láminas córneas en la boca, sumamente diminuta en los más tiernos, al extremo que de algunos he llegado á dudar si la tienen. En ninguno de los que se hallan más próximos al estado de huevo he podido descubrir vestigios de branquias externas, en lo cual se parecen á los renacuajos del *Nototrema marsupialium* en el momento en que van á abandonar la bolsa dorsal donde los ha incubado la ♀. La cola de todos, sea cualquiera el grado de metamorfosis á que han llegado, es angosta, poco comprimida y con las expansiones cutáneas muy reducidas, en una palabra, como si no les hiciera mucha falta; en la mayor parte de ellos, ápodos, bípedos ó cuadrípedos, la encontré vuelta y aplicada á uno de los costados; en los más tiernos y de tamaño de 0",003, que conservaban aún la postura embrionaria, ese órgano forma un todo con el espinazo arrancando de detrás de los ojos, sobresaliendo como una quilla achafanada por encima, y encorvado y aplicado sobre la línea media posterior é inferior del glóbulo que constituye su cuerpo. Menos en éstos, casi embriones, en todos el tubo intestinal es grueso, corto, abultado, del mismo color amarillo naranjado, conserva la misma posición, y su forma es la de un caracolillo trazado en la masa del vientre. He exceptuado á los individuos más rudimentarios porque en ellos los intestinos no se bosquejan todavía y el hemisferio abdominal é inferior de su cuerpo es todo de una sustancia homogénea, idéntica en la forma,

aspecto y consistencia á la del huevo, y protegida por una película tan tenue que no resiste el más leve contacto.

De aquí, ¿qué deducciones seguras pueden hacerse que sirvan como datos positivos, ciertos para la historia de la reproducción del *Rhinoderma Darwinii*? En mi concepto las que siguen:

1.ª Asestar como hechos exclusivos, singulares hasta hoy entre los vertebrados, la manera de encargarse los machos de la prole y cumplir con el encargo; porque si bien es verdad que en algunas aves alternan en la incubación los dos sexos, y el ♂ del *Aligtes obsoletus* ó sapo partero á medida que la hembra pone los cordones ovíferos se lo enreda como madeja entre las piernas y los lleva consigo hasta que los renacuajos nacen, ni aquello es otra cosa que una vagra y remota analogía con el acto que estudiamos; ni el caso del *Aligtes* es tan complejo y acabado, ni requiere un órgano especial, ó por lo ménos una modificación orgánica. 2.ª Consignar las nuevas afinidades que descubre en la clase de los Batracios con la de los Peces el destino accidental y periódico del aparato respiratorio á las funciones reproductivas. El hídido sostiene las branquias del renacuajo; durante el estado perfecto del animal los sacos bucales áereos por medio de las prolongadas arias estiloides; al convertirse dichos sacos en receptáculos prolíferos é incubadores, como la membrana branquiostéga y cavidad branquial de los *Geophthalmas*, parece como que vuelve á su primer destino; y séame permitido indicar de paso, y con ese motivo, la analogía que existe entre el hídido y los huesos marsupiales; ambos se relacionan con regiones homólogas, las extremidades abdominales y las cefálicas, ambos sostienen, ó pueden sostener, un órgano, cuyo objeto, durante la vida, ó en determinadas épocas de ella, es la reproducción de la especie. 3.ª Afirmer que, en su evolución metamórfica desde el huevo á la forma definitiva, el *R. Darwinii*, asemejándose á la de aquellos batracios que como el *Bufo aguiá*, por ejemplo, no obstante el enorme tamaño que adquiere cuando adulto, le tiene reducidísimo é igual al de su renacuajo en el momento de perder la cola, experimenta alteraciones que le apartan del curso normal observado en el desarrollo de las larvas de los anuros; alteraciones que principalmente consisten en que las metamorfosis se completan bajo la dependencia inmediata, frecuente ó continua, de uno de los padres, y dentro de un órgano que se prepara en ellos al efecto, y además, y

(11) Espada.—REPRODUCCION DEL RHINODERMA DARWINII.

149

como consecuencia de esto, que el número de las crías sea reducidísimo, comparado con el prodigioso de la inmensa mayoría de los anuros, en especial los escueros. El *Nototrema marsipiatum*, y casi con toda seguridad el *N. testudinatum* y el *Oryzotodaplys ovifera*, Hildeos, cuyas hembras llevan también consigo la prole en una extensión cutánea interna sobre la región sacro-dorsal, ofrecen un ejemplo análogo al del *R. Darwinii*, pero ni su bolsa se relaciona con el aparato respiratorio, ni se sabe, ni es probable que guarden los embriones más allá de la primera evolución, es decir, cuando el renacuajo empieza á moverse voluntariamente; primero, porque éstos salen del huevo con láminas córneas en la boca; segundo, porque son por lo general ciento y más hermanos, y á poco crecer ya no cabrían en el nido, y tercero, porque generalmente en las especies añas son poco menores los renacuajos que el animal perfecto cuando áun conservan la cola en casi toda su magnitud. La *Pypa* es el único batracio que nos presenta en un caso semejante á éste el más próximo al del *R. Darwinii*, pues la hembra guarda sus hijos en los alvéolos cutáneos de la espalda hasta la postrera metamorfosis.

Pasemos ahora al terreno de las conjeturas; no muy adentro sin embargo.

La igualdad de volumen, de aspecto, y en parte de sustancia entre el mayor de los huevos todavía en el ovario y cercano á la cloaca y el más tierno de los renacuajos encontrado dentro de la bolsa incubadora, parece indicar un corto espacio de tiempo desde la salida de los embriones del cuerpo de la madre hasta a entrada en el del macho; pero, ¿en qué estado entran y cómo? Difícil sería contestar á este último punto; la Naturalidad es infinita en sus recursos, y su lógica no es la nuestra. Las operaciones que los machos practican para fecundar los huevos y disponerlos segun las condiciones necesarias para su desarrollo cuando la reproducción de su especie así lo requiere, no suelen dejar huella en su organismo, y en los del *R. Darwinii* no se nota ninguna, ni externa ni interna. El ♂ núm. 2, de bolsa poco profunda todavía, nos muestra en la colocación de sus renacuajos cómo van entrando los embriones uno tras otro y á la par por cada abertura del saco; pero este hecho, sobre corresponder ya al último acto de aquellas operaciones, no es un indicio completamente seguro ni generalizable, pues otros renacuajos mu-

cho menores ocupaban el fondo de la bolsa proliфера del ♂ número 4, junto con hermanos de bastante más edad. En cuanto al primer punto, si el ♂ introduce en su saco huevos ó renacuajos, razones de analogía, el precedente de los Nototemas y Pipas y la consideración de que dentro de las bolsas proliferas se encuentran crías en la postura, formas y tamaño que tienen en el huevo y según todas las trazas, sin que de su voluntad hayan empezado á moverse, nos llevan á suponer que los machos se encargan de huevos, no de renacuajos; cuyo encierro, por otra parte había de ser tarea penosa y larga, á no considerarlos dotados desde los primeros momentos de su vida libre de un especial instinto.

Ya en la bolsa del macho, ¿permanecen allí hasta el fin de su postura metamorfosis, ó salen y entran á su gusto ó al del padre? En mi entender, á esta cuestión responde, con muchas probabilidades de certeza, el exámen de los renacuajos. Su boca, completamente desarmada; las condiciones y postura de la cola; la inmovilidad del tubo intestinal; su invariabilidad de forma y aspecto, y su color y sustancia idénticos á los del huevo, indican que ni poseen aptitud para moverse en el agua ni de medios de proporcionarse alimento y asimilárselo periódica y alternativamente, y por tanto que, no teniendo para qué salir del nido, accesible por lo demás al elemento en que respiran, la reclusion es completa. Pero en ese caso, ¿cómo y de qué se nutren? La sustancia contenida en el tubo digestivo, largo, delgado, cilíndrico de todos los renacuajos de vida independiente, es verdosa, oscura, mezclada alguna vez con cieno y revelando en la calidad, estado y aspecto su procedencia vegetal; la que yo he reconocido atentamente en el estómago é intestinos de las crías del *R. Derivini*, desde las más embrionarias á las más perfectas, es imposible distinguirla de la masa vitelina; y vuelvo á repetir, que la región inferior ó abdominal del renacuajo en postura embrionaria todavía, no era otra cosa que la mitad de un huevo. Casualmente ayudaba á mi exámen la acción del alcohol, que reduce aquella masa á una finísima papilla pulverulenta, naranjada, de propiedades tales, que no cabe confundirla con ninguno de los tejidos de un batracio sometido á ese líquido. Así, pues, en mi opinión, la yema del huevo es la que nutre los renacuajos, hasta que, terminada la última de sus transformaciones, abandonan para siempre la cárcel paterna: y á ser admisible la

hipótesis, hé aquí relacionada íntimamente la función con el carácter especial del órgano en que se verifica; hé aquí las metamorfosis de un batracio reducidas á las evoluciones embrionarias de un pez.

Desocupada la cavidad prolifera, ¿permanece en el estado en que las crías la dejan, ó recobra el de saco bucal aéreo? La retracción que empieza á notarse en la del ♂ núm. 5, cuyos renacuajos se hallan próximos á su forma perfecta, parece indicar lo último; por otra parte es lo más natural que el órgano vuelva á las condiciones en que el macho lo há menester para entenderse con las hembras en la época de sus inmediatos amores.

Creo que los hechos, deducciones y conjeturas expuestos, aunque de mala manera y como á mí se me alcanza, responden á la importancia que atribuyo á la singular reproducción del *R. Derivini*; pero aquellos, ni á mí me satisfacen, ni satisfarán á nadie que vislumbre el interés que ha de tener al lado de éste, un estudio vivo, en que el animal por sí mismo evidencie lo supuesto, desmentida lo asegurado y descubra lo imprevisito.