

primer mordisco le había cogido por la mitad del cuerpo. Retiramos por lo tanto el pez, y á falta de otro mas conveniente se puso una rana. Tambien esta vez atacó la salamandra, pero habiendo cogido una de las patas anteriores vióse obligada á ceder á la resistencia de la rana y á soltarla; la víctima saltó á un rincón del depósito y la salamandra se dirigió casualmente, segun me pareció, al mismo punto; entonces cogióla de nuevo, esta vez por la cabeza, y devoróla en quince minutos; pero la deglucion fué mas trabajosa, pues la salamandra hubo de oprimir las patas anteriores, así como el hocico, contra el suelo del depósito, para dar mas fuerza á los movimientos: despues descansó detrás de una piedra. El criptobranco máximo parece no atenerse á la costumbre que tienen los peces y batracios rapaces de coger su presa siempre por la cabeza, ó por lo menos se observó que devoró un pez empezando por la cola.

Excepto en lo relativo á la alimentacion, muy pocas observaciones pueden hacerse en este animal perezoso, y al parecer estúpido. Todos sus movimientos son en extremo lentos excepto cuando coge un pez; y siempre descansa en el fondo del depósito, en el sitio mas oscuro. De vez en cuando, es decir á intervalos de diez minutos, sube á la superficie para respirar, volviendo en seguida á sumergirse. Además se le ve á veces hacer movimientos laterales, como se observa en los elefantes, osos, etc. cautivos. Mudó poco despues de su llegada, en cuya ocasion la epidermis se desprendió á grandes pedazos.

La experiencia nos ha enseñado que tambien el criptobranco máximo es un batracio de mucha resistencia vital. Uno de los que yo tuve se deslizó cierto dia por el borde de su depósito, cayendo desde una altura de metro y medio al suelo, donde á la mañana siguiente se le encontró casi sin movimiento; pero recobró pronto sus fuerzas cuando se le volvió al agua. De otro se sabe que un frio muy riguroso apenas le perjudicó mas que á nuestros tritones. Dos cautivos que yo cuidé murieron de la misma enfermedad: su piel se cubrió de una especie de hongos que en forma de manchas al principio, extendieron pronto por todo el cuerpo, de modo que parecia cubierto de escarcha. Desde que se manifestó el primer síntoma de esta enfermedad, ambas salamandras perdieron el apetito; mantuviéronse inmóviles en un sitio, y al fin se las encontró muertas en la misma posicion. No habia remedio para extirpar los hongos, producidos sin duda por las propiedades del agua; y todo animal infestado por esta planta parásita debia perecer sin remedio.

Salvo tales accidentes, el criptobranco necesita poco cuidado. Acepta sin dificultad todo alimento vivo, y cuando varias veces ha satisfecho bien el hambre durante algunas semanas, no hace caso de los peces que destinados á su alimentacion nadan por el depósito; pero de repente vuelve á comer un considerable número. Sin embargo, parece que sabe distinguir muy bien entre la diversa clase de alimento, pues prefiere ante todo las truchas á otros peces no tan sabrosos. Tanta irregularidad observa para tomar su alimento como para hacer sus deposiciones, pero cada vez expele una cantidad asombrosa de excrementos, sin forma, blandos y de color pardo.

Aunque es probablemente un animal mas bien nocturno que diurno, procede en la oscuridad casi lo mismo que de dia, conservando su asombrosa perezosa despues de la puesta del sol. A veces abandona su oscuro escondite y sale muy despacio por una piedra saliente, con la intencion quizás de respirar mas libremente, pero puede pasar tambien semanas enteras sin cambiar de posicion. Si se le expulsa forzosamente de su escondite vuelve á él con mucha tranquilidad,

y cuando se le descomponen su lecho cubriéndole de piedras y de arena gruesa, retiralas y arregla de nuevo su cama. Las continuas molestias acaban por irritarle, y entonces procura defenderse y muerde con fuerza el palo que le presentan, sin soltarle fácilmente. No es de suponer que distingue á su guardian de otras personas.

El criptobranco máximo de que hemos hablado ya, vive actualmente en Amsterdam con otro individuo, segun se supone hembra, de su propia especie y se espera que se reproducirán.

EL CRIPTOBRANCO HÓRRIDO—CRYPTOBRANCHUS HORRIDUS

CARACTÉRES.—Segun la mayor ó menor importancia que se atribuye al orificio constante de las hendiduras branquiales, agrúpase en el mismo género la especie afine del criptobranco máximo. Este animal, relativamente bien formado, alcanza una longitud de 0^m,60; tiene la cabeza grande, plana y redondeada en el hocico; tronco muy grueso y carnoso; y cola tambien fuerte y muy comprimida en los lados; así como los tritones, tiene una cresta membranosa lisa, que desde la nuca corre hasta la extremidad de la cola. Los ojos son mas oscuros que en los tritones y se parecen á los del renacuajo del axolotl; las fosas nasales se hallan en la punta del hocico y se abren en su parte interna detrás de una serie de dientes. El estómago es ancho; el intestino forma muchas circunvoluciones; el hígado tiene una gran vejiga de hiel. Diez y ocho de las diez y nueve vértebras dorsales presentan muñones de costillas; las vértebras caudales existen en número de veinticuatro. El color predominante es gris de pizarra opaco; los matices se componen de manchas negras poco marcadas y de una línea naso-ocular mas oscura, que pasa por los ojos (fig. 110). Un individuo de pocos meses de edad examinado por Harlan no tenia ya branquias externas.

DISTRIBUCION GEOGRÁFICA.—Esta especie es propia del sur de los Estados Unidos.

USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.—Debemos á Barton, que describió al criptobranco hórrido en 1812, la primera noticia sobre este animal, que vive en los rios del mediodía de los Estados Unidos donde se pasea lentamente por el agua, aunque tambien puede permanecer 24 horas en tierra firme. Se alimenta de gusanos, crustáceos y pececillos; es muy voraz, y así como los peces rapaces muerde á menudo el anzuelo, con gran enojo de los pescadores. Esto es todo lo que se sabe respecto al género de vida de este animal, y ni aun Holbrook, que describió una variedad del criptobranco hórrido, ha podido añadir nada al relato anterior. Solo sabemos que los pescadores americanos le temen, y que algunos le tienen por venenoso, como los nuestros al triton de cresta.

CAUTIVIDAD.—Ultimamente se han tenido criptobranco hórridos cautivos que llegaron en buen estado á Europa, el primero en 1869. Yo mismo no he visto nunca individuos cautivos, ni tampoco tengo noticia de su proceder en la jaula.

LOS AMFIUMAS — AMPHIUMA

CARACTÉRES.—Los tipos del segundo y tercer género se han llamado amfiuma ó ambiformes, porque el tronco es bastante parecido al de una anguila, es decir muy prolongado; las cuatro extremidades, muy cortas, apenas merecen el nombre de tales, aunque los piés tienen dedos. Los ojos, atrofiados, están cubiertos de la piel general, tan delgada en

la region ocular, que se pueden ver los ojos. Además de los dientes maxilares tienen dos series longitudinales de palatinos.

Distínguense dos especies, el amfiuma didáctilo (fig. 111) y el tridáctilo, porque se supone que el número de los dedos no es constante y por haberse observado que una especie tiene 99 y la otra 112 vértebras. Ambas alcanzan casi un metro de longitud; sus partes superiores son de un gris oscuro con viso verdoso, y las inferiores de color mas claro.

DISTRIBUCION GEOGRÁFICA.—Lo que sabemos sobre su área de dispersion se reduce á lo siguiente: los amfiumas habitan los pantanos y otras aguas estancadas de Nueva Orleans, Georgia y el sur de la Carolina.

USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.—Nadan como la anguila con bastante viveza, pero penetran tambien á menudo en el cieno, en invierno á varios metros de profundidad algunas veces. Los individuos cautivos que casualmente habian caido de su depósito vivieron varios dias en tierra firme sin perjudicarse, soportando muy bien su viaje á Europa. El alimento se compone de toda clase de animales pequeños.

Los negros consideran á los amfiumas como venenosos; los llaman serpientes del Congo y les temen mucho.

LOS FANEROBRANQUIATOS — PHANEROBRANCHIATA

CARACTÉRES.—Los fanerobranquiato, que constituyen la segunda sub-familia, tienen á cada lado del cuello tres branquias, que se supone conservan toda la vida.

El tronco de estos séres, muy prolongado, tiene de dos á cuatro patas endebles; la cola presenta en su parte superior é inferior un borde membranoso; la piel cubre los ojos y las fosas nasales sin perforar; el paladar óseo. La laringe es membranosa; los pulmones se componen de dos bolsas largas en cuya cara interior los vasos de la sangre forman una red de anchas mallas.

LOS PROTEOS—PROTEUS

CARACTERES.—Este género se parece á los amfiumas por su tronco prolongado y sus patas separadas; las anteriores tienen tres dedos sin uñas y las posteriores dos; distínguese sin embargo, por su hocico de sollo y por la pequeñez de sus ojos ocultos del todo bajo la piel de la cabeza é invisibles exteriormente.

EL PROTEO ANGUIFORME—PROTEUS ANGUINEUS

Hace unos doscientos años que Valvasor habló del extraño sér que hoy dia llamamos *olm*, como propuso Oken.

Los habitantes de Carniola habian referido al autor de la «Honra del Ducado de Carintia» algo sobre unos dragones ó serpientes que de vez en cuando salen de la profundidad de la tierra para causar desgracias. Valvasor examinó el asunto y encontró que el supuesto dragon era «un parásito pequeño de un palmo de largo y parecido á un lagarto.» Mas tarde, en 1786, supimos por Steinberg que en la inundacion de 1781 el pescador Sicherl habia cogido en el rio Unz una vez cinco peces desconocidos de un palmo de largo, de color blanco de nieve, pero provistos de cuatro patas. Los campesinos del pueblo de Sittech, en Carniola, llamaron despues la atencion de Scopoli sobre el *olm* y este naturalista envió un individuo al canónigo de Gurk, Segismundo de Hochenwarth, cuyo individuo fué enseñado al mundo

científico de Viena llamándosele *proteus anguineus*. Probablemente del mismo punto recibió tambien Schreiber el individuo descrito por él minuciosamente en 1800. Desde entonces todos los naturalistas esperan con ansia cualquier descubrimiento nuevo respecto á este extraño animal. Hasta ahora se conoce unos treinta parajes donde estos animales se mantienen, y segun supone el conde de Hochenwarth, se han enviado mas de cuatro mil proteos, ya vivos, ya conservados en espíritu de vino, á todas las regiones, habiéndolos examinado del modo mas cuidadoso aunque sin conocerlos.

CARACTERES.—«La hendidura de la boca, dice Wagler, es bastante pequeña; el labio superior, muy grueso, cubre todo el inferior; las fosas nasales son dos hendiduras paralelas con el borde del labio superior. En cada lado del cuello se observan tres arbolitos branquiales cortos y divididos en tres ramas. La cola es corta en proporcion á la longitud del cuerpo, y está circuida de una aleta gruesa. El esqueleto se parece al de la salamandra, exceptuando la cabeza, la forma y mayor número de las vértebras, y los carpos y tarsos, que como en los amfiumas, forman una sola pieza. La cabeza tiene una estructura muy extraña y particular; los maxilares superiores faltan del todo, mientras que el contramaxilar se ensancha y prolonga, constituyendo casi todo el borde de la mandíbula superior. Los huesos palatinos no existen tampoco; las fosas nasales no tienen rebordes óseos en su cara inferior y exterior y penetran entre el hueso labial y el esfenoides en la cavidad bucal. Tanto en el borde del hueso intermaxilar como en el de la mandíbula inferior se encuentran numerosos dienteitos iguales, córneos y un poco inclinados; en los bordes exteriores del esfenoides hay otra serie longitudinal sencilla. En la extremidad posterior del esfenoides se fija un estrecho etmoides que se toca en su parte posterior con el borde posterior del tambor, dejando sin embargo libre un pequeño espacio en la superficie del cráneo. Toda la region superior de la cabeza está formada por el esfenoides, aplanado en forma de escudo. El tambor se compone de un hueso bastante largo, un poco mas grueso en ambas extremidades y que se dirige oblicuamente hácia la mandíbula inferior; esta se parece á la de la salamandra.

» El estómago del proteo anguiforme es un sencillo ensanchamiento del intestino, que en una direccion casi recta se extiende desde una extremidad del abdómen hasta la otra; el esófago presenta en su interior repliegues. La verdadera laringe no existe y en su lugar hay solo una cavidad membranosa en forma de media luna, que por medio de una pequeña hendidura se abre en el esófago y hácia atrás, convirtiéndose en dos largos tubos que á su vez rematan en las bolsas pulmonares, muy delgadas y pobres en vasos.»

La mayor parte de los proteos anguiformes son de un color blanco amarillento ó rojizo claro de carne, que cambia, sin embargo, cuando se les pone á la luz; algunos presentan entonces un tinte pardo rojo, y otros tienen manchas mas oscuras, por lo regular de un color negruzco con manchas de un amarillo dorado, etc. Segun Schreiber, el color del fondo varia desde blanco amarillento fino ó sucio, pasando por el blanco rojizo ó rojo de carne, hasta el violeta en todos los matices posibles. Muy á menudo se ven sobre este color del fondo manchas regulares ó irregulares de color amarillento gris ó rojizo, ya numerosas ó escasas que se distribuyen por todo el cuerpo y á menudo se reúnen. Las branquias son de un rojo de sangre en los individuos vivos, pero paldescen cuando se les pone al aire. La longitud puede llegar á 0^m,13, y no excede por lo regular de 0^m,25 (fig. 112).

DISTRIBUCION GEOGRÁFICA.—El proteo anguiforme se ha encontrado hasta ahora exclusivamente en aguas subterráneas de Carniola y Dalmacia, sobre todo en las cue-

vas de la montaña de Karst, cerca de Adelsberg, en la gruta de Magdalena, en Oberalben, en Tuembeln, cerca de Haasberg, en los alrededores de Lase donde el río llamado aquí Unz se precipita en profundidades subterráneas de que no vuelve a salir hasta llegar sus aguas cerca de Oberladbach, a la inmediación de las llamadas *Ventanas marinas* del pantano de Laibach, y en canales de riego que se comunican con el río del mismo nombre, cerca de Altenmarkt, Rupa, Vir, Dal, Sagratz, Leitsch, Gradisch, Seifenburg, Schiza, Yoshetovajama, Karlobza, Petanskajama; también habita cerca de Kaumpolje, Sign, en Dalmacia, etc. Los campesinos, que conocen muy bien al proteo anguiforme, ó según ellos le llaman *pececillo hombre*, ó *escuadrinadora del agua de las tinieblas*, porque consideran su caza como medio de ganar dinero, dicen que solo se encuentran con regularidad estos animales en las partes profundas de las cuevas y que no salen con el agua sino después de fuertes chaparrones.

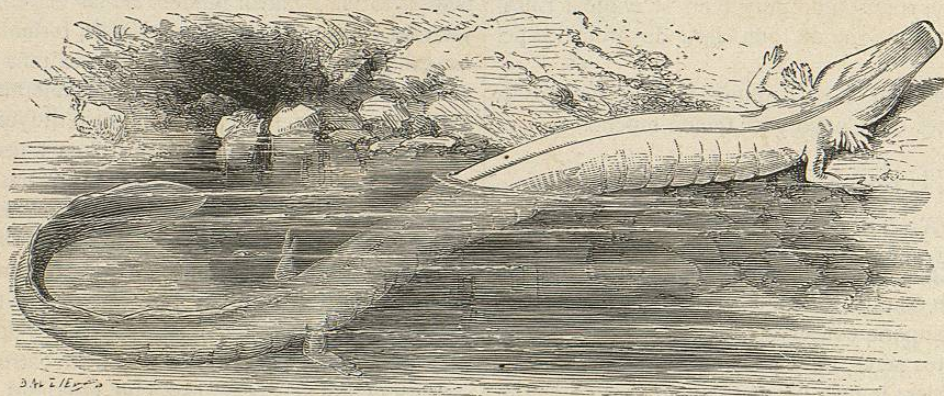


Fig. 112.—EL PROTEO ANGUIFORME

crystal medio llenas de agua, cubiertas con finas redes. Muchos aficionados y naturalistas han conservado sus proteos largo tiempo, algunos hasta seis u ocho años, en sencillos depósitos, y hasta en vasijas, donde los observaban cuidadosamente. Por lo regular permanecen en el fondo de su prision, tendidos a la larga en el mismo sitio. De día están muy quietos, cuando su vasija se halla en un sitio oscuro; todo rayo de luz los excita, obligándolos a buscar con la mayor rapidez posible un sitio donde no les ofenda. En un depósito cuyas aguas se mudan raras veces, suben a menudo a la superficie para respirar; si se renuevan a menudo ó son profundas, las branquias absorben bastante oxígeno para la respiración, y por eso los animales no salen nunca a la superficie. Si se les saca del agua mueren infaliblemente a las cuatro horas, ó antes; pero según Schreiber, se pueden conservar muy bien vivos en agua de muy poco fondo; en tal caso sus pulmones se ensanchan y agrandan, mientras que si permanecen de continuo debajo del agua las branquias vuelven a desarrollarse mas. Se han hecho varios experimentos para obligar a los proteos anguiformes a metamorfosearse, atándoles por ejemplo las branquias, pero nunca se ha obtenido el resultado; muy por el contrario, se ha producido regularmente la muerte al emplear medios tan violentos. A pesar de esto, me parece que tarde ó temprano se conseguirá la metamorfosis del animal.

Los sentidos del proteo anguiforme están en general poco desarrollados, y precisamente los que se consideran como del todo atrofiados revelan una facultad sorprendente. Así, por ejemplo, los animales advierten al punto cuándo se echa alimento en su depósito, dirigiéndose en línea recta hacia el mismo y lo cogen con una seguridad casi infalible; de modo

Davy cree que todos los proteos anguiformes provienen de un gran lago subterráneo desde el cual salen a las muchas aguas que se comunican con él; pero no podría asegurarse nada, pues le parece misteriosa la presencia temporal de los proteos en ciertos sitios. Aunque viven exclusivamente en el agua, salen sin embargo, según dicen los guías de los viajeros cuando se acerca una tempestad; se les ve entonces en la orilla, donde se pasean por el suelo húmedo a la manera de las anguilas, con movimientos torpes.

Actualmente los campesinos examinan, después de una copiosa lluvia, ciertos charcos que se llenan de agua, ó las desembocaduras de los ríos subterráneos; y se cogen allí los proteos que el agua arroja a la orilla; también penetran con antorchas en el interior de las grutas cruzadas por ríos ó donde se forman charcos, iluminan el agua y cogen los batracios con una red en forma de saco, ó bien con la mano. Los cautivos se conservan y envían después en vasijas de

que se podría suponer un desarrollo notable del olfato y del tacto, pues de unos ojos tan pequeños y ocultos como los suyos, apenas debe esperarse una vista tan perspicaz. Los cautivos comen pececillos, gusanos y caracoles, y según las observaciones de Welker, prefieren los pudridos, que pululan en todas las plantas acuáticas muy espesas. Dos cautivos del citado observador solían nadar en líneas circulares muy rápidamente cuando se les inquietaba, recorriendo las paredes de su depósito de cristal; entonces su guardian observaba que se dirigían presurosos hacia el alimento ofrecido, el cual cogían moviendo la cabeza a derecha é izquierda. Nunca se vió que hicieran caso de un animal quieto y por lo tanto es bastante probable que precisamente el movimiento de los pudridos los incite a comer. Algunos proteos anguiformes rechazan todo alimento, conservándose a pesar de esto algunos años, cuando se les da siempre agua fresca; no se comprende cómo viven. En sus cuevas se han observado varios animalitos muy particulares que les sirven de alimento, notándose que algunos individuos rompían pequeñas conchas, mas a pesar de esto no tenemos aun las noticias apetecidas sobre su modo de alimentarse.

Tampoco sabemos nada respecto a la reproducción. Una vez se dijo que un campesino había observado que uno de sus proteos cautivos daba a luz hijuelos vivos. El hombre habló de un individuo recién cogido que se movía con violencia y que era también mucho mas grueso que todos cuantos hasta entonces había visto. Por la noche el animal estuvo inquieto, inclinó la cabeza hacia el fondo, y elevando el lomo formó una especie de arco. En el año se observó una pequeña dilatación del tamaño de un guisante; mas tarde salieron tres vejigas de color rojo pálido de cinabrio, reunidas por

hilos, y poco después apareció un proteo de 0^m,04 de largo del todo semejante al individuo adulto; con su cubierta cayó al fondo, y allí permaneció quieto. La madre intentó desprender con sus patas anteriores la cubierta de su hijuelo; poco después nació otro hijuelo del mismo tamaño y por la mañana la familia se aumentó con un individuo mas. La madre pareció muy cariñosa con su progenie, intentando siempre tenerla reunida entre las patas anteriores. Por la tarde el agua se enturbió, y al examinarla, vióse un gran número de membranas que ocupaban casi todo el espacio y se componían en parte de una red glutinosa de mas de cien globulillos del tamaño de un grano de mijo y reunidos por hilos. La madre pareció ocuparse mucho de sus endebles hijuelos, al parecer

medio muertos. Sin que lo supiera el hombre que refiere esta historia, las mujeres de la casa arrojaron los animales, que de este modo se perdieron.

A pesar de la apariencia de veracidad que tiene este relato, las noticias del campesino resultaron mas tarde ser erróneas. No sé decir por qué conducto se demostró esto, pero lo cierto es que actualmente ningún naturalista cree ya esa historia. Algunos observadores muy expertos hallaron ovarios al disecar algunas hembras, pero nunca huevos desarrollados, y por lo tanto tampoco este descubrimiento ha servido para nada. Muchos años se han tenido docenas de proteos anguiformes en el mismo depósito, y también se les ha visto retozar, pero ninguno se apareó. El primer guía de las cuevas,

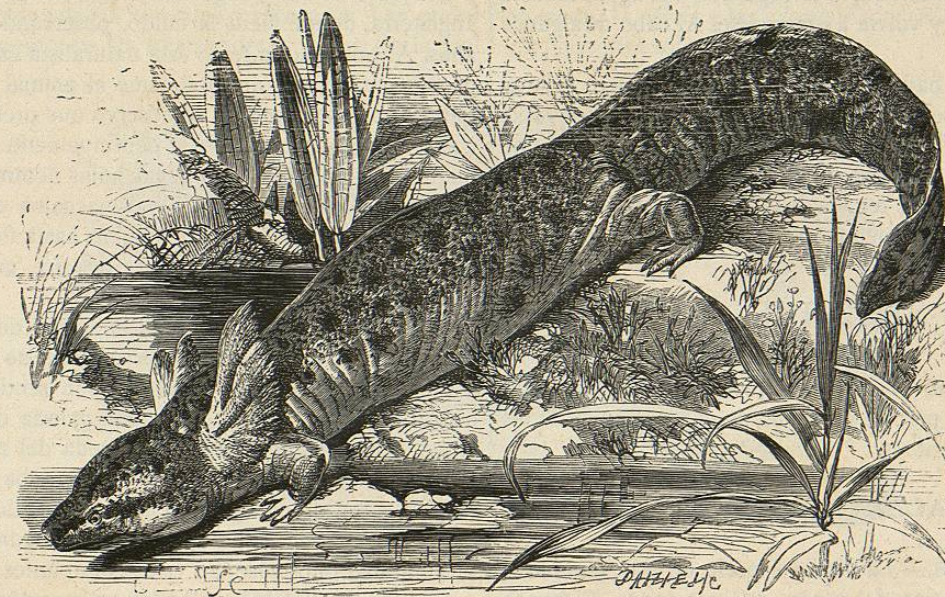


Fig. 113.—EL MENOBRANCO LATERAL

vas, Prelessnig, sin embargo, ha observado últimamente que esos animales ponen huevos. «Me tomo la libertad, me escribe dicho guía con fecha 9 de mayo de 1875, de dar a usted cuenta de un caso que aun no había ocurrido aquí. Hace unas tres semanas pude coger dos proteos anguiformes de la gruta de Magdalena cerca de Adelsberg. El viernes pasado saqué los dos individuos de la fuente para enseñarlos a los visitantes de la gruta, y con gran asombro hallé cuarenta huevos. No supe explicarme al punto el hecho, porque estos huevos eran parecidos a los granos de cebada, pero saqué los dos individuos para ponerlos en otra vasija. Durante la noche siguiente depositaron doce huevos mas, y al otro día trasladé los dos proteos a la primera fuente, donde estaban los cuarenta huevos; alrededor de estos se forman pequeñas redes como telas de araña, y entre los huevos y aquellas se ve algo parecido a la clara de un huevo de gallina. Mudo el agua todos los días sin sacar los animales ni tocar los huevos; retiro con mucho cuidado el agua y la cambio por otra fresca. Pronto veremos lo que saldrá de estos huevos.»

Once días después me refirió el mismo hombre que el 15 de mayo habían puesto otros cuatro y el 19 dos mas, componiendo por lo tanto un total de cincuenta y ocho. Prelessnig envió algunos de ellos a Viena para hacerlos examinar; en los otros reconoció que con el tiempo aumentaban un poco de tamaño, pero pronto entraron en descomposición. No cabe duda, por lo tanto, que aun no estaban fecundados, ó no habían tenido las condiciones necesarias para su desarrollo.

EL MENOBRANCO LATERAL—MENOBRANCHUS LATERALIS

CARACTÉRES.—En el norte de América vive el menobranco lateral, criptobranquiato de casi doble tamaño, de estructura relativamente fuerte, con cuatro extremidades, provista cada cual de cuatro dedos; la cabeza es oval adelgazada en su parte anterior y redondeada en el occipucio; el cuello presenta una marcada separación, y el tronco se asemeja al de la salamandra. Su color general es gris pardusco, con manchas negras en algunas partes y matices oscuros; las partes superiores del tronco y la cara exterior de las patas son pardas, con manchas negras irregulares; una faja oscura que parte de las fosas nasales cruza los ojos, y corriéndose a lo largo de los costados, se pierde en la cola; una línea negra denticulada se extiende sobre la nuca y el lomo; las partes inferiores son de un color de carne pálido. Los individuos adultos alcanzan una longitud de 0^m,60 ó mas (fig. 113).

La lengua, libre y carnosa, es redondeada; las dos mandíbulas tienen dientes, y en la superior hay dos series. El número de vértebras es relativamente reducido (19 dorsales y de 20 a 35 caudales); la estructura del esqueleto se parece tanto a la de la salamandra, que Dumeril solo puede indicar como carácter distintivo los cuatro dedos y las branquias constantes, por lo que hasta ahora sabemos.

USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.—Son muy escasas aun las noticias que tenemos sobre el género de vida del menobranco lateral y sus congéneres. Mitchell dice, que en