

TERTIA SERIES.—TELEOPHIDIA.

GENERA.

- 1. ELAPOIDIS... } a. Geophis.
 } b. Elapoidis.
- 2. CLELIA... } 1. Scoleophis.
 } 2. Clelia.
 } 3. Tropidopeltis.
 } 4. Potamophis.
- 3. ELAPOMORPHUS.
- 4. BRACHYSOMA.
- 5. OLIGODON.
- 6. OMALOSOMA.
- 7. LAMPROPHIS.
- 8. PSEUDOPHIS... } a. Pseudophis.
 } b. Eupeltis.
- 9. GONGYLOSOMA.
- 10. PANTHEROPHIS.
- 11. LIOPHIS... } a. Erythrolampus.
 } b. Liophis.
 } c. Zacholus.
 } d. Pariopeltis.
- 12. HYDRODYNASTES.
- 13. OPHEOMORPHUS.
- 14. RHINASPIS.
- 15. CERCOPHIS.
- 16. SCYTALE.
- 17. LYCODON... } a. Deiropoda.
 } b. Sphenocephalus.
 } c. Oxyrrhopus.
 } d. Ophites.
 } e. Lycodon.
- 18. ASPIDOPHYS.
- TROPIDONOTUS... } a. Dasypeltis.
 } b. Tropidonotus.
- ZAMENIS... } a. Elaphe.
 } b. Leiosteira.
 } c. Zamenis.
 } d. Calopeltis.
 } e. Hierophis.
 } f. Hemorrhoids.
 } g. Periops.
 } h. Calognathus.
 } i. Chilolepis.
- PSAMMOPHYLAX.
- PSAMMOPHIS... } a. Caelopeltis.
 } b. Psammophis.

1.ª FAMILIA... LAMPROPHIS...

2.ª FAMILIA... ASSOPHIS...

3.ª FAMILIA.—DENDROPHIS

(nondum in genera divisi).

- Lygophis.
- Philodryas.
- Opheodris.
- Ptyas.
- Coronophis.
- Dryodynastes.
- Xiphorhina.
- Endryas.
- Sybinophis.
- Periscopus.
- Gonyosoma.
- Macrops.
- Dendrophis.
- Leptophis.
- Herpetotragus.
- Erymnus.
- Leiopeltis.
- Celophis.
- Spilotes.
- Dendrophilus.
- Philodendros.
- Oxilelis.
- Tragops.
- Dryomedusa.
- Chlorosoma.
- Thamnophis.
- Coluber.
- Chrysopelea.
- Cercophis.
- Dryophis.
- Herpetodryas.
- Bucephalus.

4.ª FAMILIA.—CEPHALOPHOLIS

(In genera non divisi).

- Ophthalmophis.
- Thamnodynastes.
- Aspidocercus.
- Cephalopholis.
- Gonyogaster.
- Leptodeira.
- Lycodonomorphus.
- Telescopus.
- Pholidodumus.
- Dipsamorphus.
- Siphlophis.
- Rhinobostrion.
- Crotaphopeltis.
- Emblycephalus.
- Trachelogerron.
- Eudipsas.
- Rhinodipsas.
- Ailurophis.
- Dryophilas.
- Pareos.
- Dipsas.
- Gonyodipsas.
- Sybinon.

5.ª FAMILIA.—DERMATOPHIS.

- Rhinostoma.
- Xenodon.
- Heterodon.
- Ophis.
- Aspidopsis.
- Simus.
- Tachymenis.
- Rhinosiphon.

QUARTA SERIES.—CHALINOPHIDIA.

- 1.ª FAMILIA... HYDROPHIS... } PELAMYS.
 } HYDROPHIS.
 } HYDRUS... } a. Hydrus.
 } PLATURUS. } b. Enhydris.
- 2.ª FAMILIA... GEOPHIS... } ELAPS... } a. Elaps.
 } ASPIDOCOLONION. } b. Pseudelaps.
- 3.ª FAMILIA... ASPIDOPHIS... } ASPIDOELAPS.
 } ALECTO.
 } ASPIS... } Aspis.
 } SEPEDON... } Otracma.
 } CAUSUS.
 } Sepedon.
- 4.ª FAMILIA... CHERSOPHIS... } ACANTROPHIS.
 } PELIAS.
 } VIPERA.
 } RHINECHIS.
 } GONGECHIS.
 } ECHIDNE.
 } ECHIS.
- 5.ª FAMILIA... BOTHROPHIS... } LACHESIS.
 } ATROPOS.
 } TROPIDOLESMUS.
 } BOTHROPS... } Cophias.
 } MEGERA. } Bothrops.
 } TRIGONOCEPHALUS... } Tysiphone.
 } TRIGONOCEPHALUS. } Trigonocephalus.
- } CEUCHRIS.
 } CANDISONA.
 } UROPSOPHUS.
 } CROTALUS... } Urocrotalus.
 } Crotalus.

Nada diremos por el presente de la clasificacion de Duméril que adoptamos en atencion al ulterior desarrollo que le hemos de dar. Por ahora vamos a transcribir el cuadro sinóptico de la division de los ofidios en cinco secciones.

CUADRO SINÓPTICO DEL ORDEN TERCERO DE LOS OFIDIOS.

- I. ESCOLECOFIDIOS Ó VERMIFORMES.
 - solo en una ú otra mandíbula.
 - II. ACEMIOFIDIOS Ó CICURIFORMES.
 - rendondos, llenos.
 - III. AFOBEROFIDIOS Ó FIDENDIFORMES.
 - con una canal delante.
 - IV. APISTOFIDIOS Ó FALACIFORMES.
 - formando delante un surco.
 - V. TANATOFIDIOS Ó VIPERIFORMES.
 - sin asomos de suturas delante.
- Dientes { llenos; }
 { los posteriores }
 { con un canal }
 { venifero á }
 { lo largo }
 { con una canal }
 { formando delante un }
 { surco. }
 { sin asomos de suturas }
 { delante. }

CAPÍTULO PRIMERO.

DE LAS FUNCIONES DE RELACION DE LOS OFIDIOS.

Este capítulo comprenderá el mismo número de artículos que el correspondiente de los quelonios y de los saurios. De este modo se recorren todos los pormenores mas notables y se facilita la comparacion de los órdenes entre sí.

ARTÍCULO PRIMERO.

De la osteología de los ofidios.

El cuerpo de una serpiente consiste en un tronco muy prolongado, sin marcada distincion de regiones.

Una de las particularidades de los ofidios consiste en tener el cráneo tan pequeño, que apenas ocupa mas que la cuarta parte de la cabeza, pues los huesos que componen la cara y las mandíbulas están destinados los mas al acto de la prehension de los alimentos y á la proteccion de los principales órganos de los sentidos. Este cráneo, de huesos muy sólidos y resistentes (pues si bien tienen las paredes delgadas carecen de diploe y de celdas aéreas destinadas para los órganos del olfato y del oído) ocupa la region media de la cabeza, aunque no se extiende tanto como esta hácia atrás, porque las mandíbulas y los huesos mastoideos pasan del cráneo por el lado de la columna. La cavidad craneal es lisa, sin crestas ni nada que haga distinguir ciertas regiones del encéfalo. Las piezas óseas que le forman están á menudo intimamente soldadas por efecto de la edad, y reducidas á cortísimas dimensiones, pero aun es posible reconocer su analogía con los huesos que les corresponden en los demás vertebrados. El esfenoides es todavía una especie de cuña enclavada en la base del cráneo, pero largo y sin apófisis laterales. En las víboras y los trigonocéfalos se ve debajo de este esfenoides una cresta ó larga espina que recorre el occipital como una especie de vómer que se engruesa y aísla por detrás para formar una punta infra-occipital. En los erix y las boas se encuentra además una cresta media saliente en el vértice de la cabeza, al paso que en las serpientes venenosas, la línea del vértice es plana y hasta cóncava: Obsérvanse transiciones intermedias en los demás grupos.

Los frontales posteriores ó craneales se reúnen entre sí por encima y por debajo con el basilar ó esfenoides, de suerte que forman un puente abovedado, un canal á veces muy ancho, que aloja y protege los lóbulos anteriores del cerebro. Vénse parietales en la línea media trasversa, cuya sutura superior es á menudo saliente y forma la ticada cresta media. Los occipitales ocupan la parte posterior del cráneo, y constan de ordinario de cuatro piezas. Sobre las posteriores y por debajo, en la línea media, se ve el cóndilo único, con facetas articulares confundidas y cubiertas por cartilagos y por una membrana sinovial destinada para la articulacion de la cabeza con las dos primeras vértebras. Entre los parietales y los occipitales se encuentran encajadas debajo y lateralmente

las porciones petrosas del temporal, formando dos eminencias óseas ó dos cajas, en cuyo interior se aloja el órgano del oído. Por fin, el occipital sostiene por detrás y encima los dos temporales ó mastoideos aplanados, mas ó menos largos, por el intermedio de los intra-articulares los cuales, aunque son muy largos y no cuadrados ya, como en las aves, tienen sin embargo los mismos usos, y sirven para la articulacion posterior de las ramas maxilares inferiores, y para todo el aparato de los huesos dentarios superiores.

Todas las partes de la cara se hallan como suspendidas del cráneo, y pueden ejecutar movimientos en todos sentidos. En realidad no hay mas verdaderas articulaciones móviles delante, entre el frontal y las piezas sólidas que constituyen la cara en los demás animales, que las que se verifican por el intermedio de los nasales con el intermaxilar, y abajo, con los palatinos y los pterigoideos. El primer caso se observa sobre todo en los epsammosis y los driinos, y en las especies de tortrix y xenopeltis. La estructura de la boca y la disposicion de los huesos de la cara presentan diferencias muy notables entre las serpientes, pero sobre todo segun: 1.º no sean venenosas; 2.º tengan dientes ganchosos, y 3.º presenten dientes canaliculados detrás.

Ante todo advertiremos que la boca de los ofidios ocupa y constituye casi toda su cabeza, extendiéndose muy á menudo mas allá del cráneo cerca de un tercio de su longitud; que los huesos que en los demás animales forman su cara, es sumamente corta, componiéndose tan solo de los dos huesos de la nariz y de un intermaxilar ó incisivo único; y que los demás huesos bucales son débiles, largos y se encuentran extendidos debajo del cráneo donde representan un plano móvil que le es casi paralelo. Vense los huesos supra-maxilares ó ramas mandibulares externas, las ramas palatinas sostenidas ó prolongadas hácia atrás por las láminas epterigoideas, llamadas á veces palatinos posteriores. Estos tres pares de huesos simétricos están á menudo armados de dientes cónicos, ganchosos, con la punta dirigida hácia atrás. Debajo de estas seis piezas está el palato-maxilar (ó trasverso ó pterigoideo oblicuo de algunos autores) notable por su direccion oblicuamente trasversa y por su doble articulacion entre los palatinos y los supra-maxilares; carece de dientes y enlaza los movimientos de aquellos huesos. Por detrás todas las piezas se articulan en la rama inferior del hueso cuadrado ó intra-articular, mal llamado hueso de la caja ó tímpanico, aunque sea análogo por su situacion y usos al cóndilo maxilar y á la rama ascendente en los mamíferos, ó al hueso cuadrado de la aves.

En las serpientes no venenosas los maxilares superiores son largos, estrechos, se extienden desde el hueso incisivo al trasverso y se apoyan en el arco epterigoideo interno ó en la continuacion del palatino. El trasverso comunica de ordinario el movimiento al

supra-maxilar, porque se mueve ó se articula sobre los frontales anteriores y posteriores. Estos últimos representan los yugales ó molares de los mamíferos, y los anteriores corresponden al punto por el que se articulan encima de la nariz las apófisis ascendentes del supra-maxilar. Estas ramas maxilares superiores llevan la serie longitudinal de los dientes cónicos encorvados, que varían por su número y tamaño relativo segun los géneros.—Las dos ramas palatinas son casi paralelas, llevan numerosos dientes acerados, separados y un poco menores que los mandibulares. Se hallan articulados y móviles delante de las órbitas debajo del cráneo; y detrás, que es donde principalmente se ejecuta su movimiento, están confundidos y unidos por una sutura muy sólida, con las ramas epterigoideas de las cuales vienen á ser una prolongacion continua. En el punto de sutura reciben estas láminas al exterior los palato-maxilares que las unen con los supra-maxilares cuya longitud y direccion varían, si bien comunican los movimientos de reparacion ó de diduccion que les son transmitidos por el cuadrado hácia la parte posterior del occipicio.—Ahora se comprende como todo este aparato se halla enlazado y en connivencia en todos los movimientos que se imprimen al intra-articular, el cual se mueve hácia adelante, ó hácia atrás de esa especie de tren móvil que arrastra tambien la mandíbula inferior, asi como en los movimientos de diduccion al exterior, por medio de los trasversos, se separan hácia atrás las ramas palatinas, pterigoideas y supra-maxilares.—Este hueso intra-articular ó intra-maxilar, confundido á veces hasta con el mastoideo ó temporal, representa aquí un gran papel. Hállase situado á cada lado entre las dos prolongaciones posteriores de los temporales, entrando, por la otra extremidad, en la cavidad condiloidea posterior del infra-maxilar. Este hueso jamás es cuadrado, sino que su longitud es tanto mayor cuanto mas extenso movimiento de detrás adelante han de tener las mandíbulas, como en las serpientes venenosas, etc.

Las diferentes piezas óseas que acabamos de dar á conocer se encuentran en todas las serpientes; pero en las venenosas se nota mayor desarrollo en su grosor; una fosa en el supra-maxilar para recibir la glandula secretora del veneno, y alguna corta diferencia en los movimientos.

Los incisivos ó inter-maxilares están muy poco desarrollados, salvo en algunas especies cabadoras, como los erix. A menudo están soldados en una sola pieza, distinta de los supra-maxilares, y situada en la parte anterior del hocico. En los mas de los ofidios presenta el borde rostral debajo una escotadura, cuya corvadura forma la bóveda del puentecito por debajo del cual pasa la lengua, aún cuando esté cerrada la boca. Solo algunas especies entre los pitones y los tortrix tienen dientes implantados en estos huesos; su número varía de dos á seis, y suelen ser cortos y estar un poco dirigidos al exterior.

La mandíbula inferior se compone de dos largas ramas unidas por medio de un ligamento elástico (en vez de sínfisis) que les permite separarse y dilatar considerablemente la boca. Estas ramas inframaxilares presentan dos regiones principales, una que apenas mide un tercio de la longitud total y que lleva los dientes, recibiendo la otra en una especie de muesca ó entalladura angular. Esta última tiene hácia su extremidad una pequeña cavidad condiloidea para recibir el hueso intra-articular. La mandíbula se mueve sobre el cóndilo, pero además se dirige hácia adelante, al exterior y reciprocamente, porque le sigue en todas estas direcciones. Linneo, refiriéndose á las mandíbulas de las serpientes, decia constantemente: *Maxillæ dilatábiles nec articulatae*, siendo asi que son, por el contrario, entre todos los vertebrados, los que tienen los huesos de las mandí-

bulas mas móviles entre sí ó mejor articulados; pero es de suponer que aquel insigne naturalista trató de expresar la falta de articulacion fija, sínartrosis ó de sínfisis.

Merced al cóndilo único del occipital, situado debajo del grande agujero vertebral, se articula la cabeza con el espinazo, por el intermedio del atlas, sobre la eminencia del axis. Esta porcion redondeada y saliente del axis parece, con efecto, que esté constituida por la reunion de tres pequeñas facetas cuyos límites se encuentran indicados por dos líneas salientes que revelarían la soldadura ó los puntos de union de las apófisis articulares con el cuerpo ó la prolongacion de la eminencia basilar del cráneo. Por lo demás esta articulacion se verifica del mismo modo que en los quelonios y los saurios.

La columna vertebral es sencillísima y uniforme pues no sostiene ni esternon, ni pelvis, ni miembros articulados. Los ofidios son los vertebrados de armazon ósea mas larga, relativamente á un diámetro y compuesta de piezas mas numerosas, mas móviles y mas uniformes. Esa columna no solo sirve de base á los movimientos generales, sino que además por su movilidad trasmite los impulsos que recibe de las diferentes regiones del tronco.

Es exclusivo de los ofidios el modo particular de union reciproca de las vértebras. Cada una de estas presenta en la parte anterior una foseta cóncava, y en la posterior una cabeza convexa, con su cuello correspondiente á la foseta que ha de recibirla. Las dos facetas articulares que asi se corresponden por medio de corvaduras inversas, están cubiertas por una verdadera ternilla de incrustacion y llevan una membrana sinovial que protege una cápsula fibrosa, de suerte que permite movimientos de enártrosis análogos á las articulaciones geniculadas de los mecánicos. Viene á ser una esfera embutida, que puede girar sobre sí misma en todos sentidos. Conviene mucho tener presente la disposicion que acabamos de describir, porque las numerosas eminencias que cubren estas vértebras en todos sentidos, limitan, facilitan ó dificultan, por su extension, su inclinacion y sus corvaduras, la variedad de los movimientos del conjunto del cuerpo.

Lo primero que llama la atencion en las vértebras, es su semejanza y uniformidad en las dos regiones del tronco y de la cola, pues solo se distinguen por ir disminuyendo gradualmente de grosor. Suelen ser cortas, anchas y muy resistentes, de suerte que es mas fácil desarticularlas que romperlas. Su número jamás baja de ciento, pero llega hasta cuatrocientos en algunas boas y pitones; por manera que los ofidios son los vertebrados que mas vértebras cuentan, asi como los batracios ó ranas los que menos tienen (ocho ó nueve á lo sumo). Se ha observado que son comparativamente mas largas y mas estrechas en las especies trepadoras y arbóreas. Ahora se comprenderá, en vista del gran número de vértebras y de su gran movilidad, cómo es que los ofidios pueden adaptarse á todas las superficies sean cuales fueren sus corvaduras, encontrando en ellas puntos de apoyo.

Hay algunas vértebras que se distinguen, sin embargo, por su forma particular. Con efecto, el atlas es un simple anillo óseo que da paso á la médula espinal y á la eminencia anterior del cuerpo del axis, la cual, en vez de ser dentiforme, presenta en su parte truncada una concavidad articular que recibe el cóndilo del occipital, de modo que en esta superficie son reciprocos los movimientos de la cabeza y de la columna.—Las vértebras abdominales ó costales, que siguen inmediatamente despues, se distinguen por las impresiones de las superficies articulares que han de admitir las costillas; y asi es que la falta de estas impresiones, ó la de las facetas cartilaginosas en las apófisis trasversas, lo mismo que su mayor desarrollo unto con la direccion de estas eminencias, dan,

conocer las vértebras caudales. La forma de estas varía, como es de suponer, según la configuración y usos de la cola.

Las costillas son largas palancas que sirven para el acto mecánico de la respiración, y mucho más aun para la progresión. Como no hay esternon, se pueden separar al través y de delante atrás recíprocamente en las diversas regiones del tronco, dilatando de un modo extraordinario la cavidad abdominal para que reciba las presas más voluminosas. La extremidad vertebral está como ahorquillada, articulándose con la columna por dos puntos muy próximos entre sí, que son la apófisis trasversa y el cuerpo de la vértebra, y á veces con los cuerpos de dos. La extremidad opuesta ó libre recibe una prolongación cartilaginosa que la continúa y que está envuelta por fibras carnosas ó aponeuróticas adherentes á la piel, y por lo mismo á las grandes placas escamosas del vientre, á las cuales sirve de punto de apoyo.

Sucede á menudo que las dos ó tres primeras vértebras no llevan costillas ó son muy cortas, aunque en algunos géneros, como las nayas, esas costillas llamadas cervicales, son más largas, más rectas y más móviles para sostener los tegumentos de esta región del cuello, que pueden distenderse con objeto de recibir y ocultar la cabeza.—El número de costillas llega á pasar de trescientas en algunas especies, de suerte que son los vertebrados que más cuentan, pues en las murenas y los ofisuros, que son los peces que más tienen, raras veces pasan de noventa.

Nunca hay verdaderos miembros, por más que las boas y los pitones lleven en las comisuras de la hendidura de la cloaca, un par de espolones córneos sostenidos por un aparato en el cual, observando Mr. Mayer de Bonn piezas óseas articuladas, creyó reconocer los rudimentos ó vestigios de verdaderas patas posteriores.

Los ligamentos que reúnen las vértebras entre sí y con las costillas son análogos á los de los demás animales, sin más diferencia que la indicada sobre la presencia de la glándula sinovial, etc. Obsérvanse igualmente en la extremidad vertebral de las costillas varios pequeños ligamentos elásticos que se prestan á una ligera prolongación cuando los músculos obran sobre estos huesos para aproximarlos entre sí, y disminuir la contracción del vientre, efectuando luego la acción contraria. Esta circunstancia produce una especie de desarrollo pasivo de la cavidad abdominal, á la manera que el ligamento situado detrás de la charnela de los moluscos, tiende á reparar sus valvas cuando dejan de actuar los músculos internos.

ARTÍCULO 2.º

De la miología en los ofidios.

Las masas muscular y ósea, formada aquella por las fibras carnosas y tendinosas, representa en volumen y en peso, casi los nueve décimos de la totalidad de su cuerpo. Pero estos músculos se repiten, se reproducen en cada uno de sus haces de un modo tan constantemente uniforme, que su estudio parcial, considerando por separado los que van á una misma vértebra, bastará para dar una idea de la disposición general del conjunto del espinazo. Sin embargo, los dividiremos en tres regiones, á saber: 1.º los que se hallan situados encima del canal de la médula espinal ó al lado de la apófisis espinosa superior, es decir en los dos canales laterales entre las costillas; 2.º los que ocupan la columna por el lado del vientre ó de los cuerpos de las vértebras; y 3.º los que obran sobre las costillas, las cuales son verdaderamente apófisis trasversas prolongadas, muy desarrolladas, aun cuando se hallen articuladas, lo están de un modo tan sólido,

que los movimientos que se les imprimen son transmitidos á la vértebra correspondiente, y por lo mismo á la región de la columna.

Los músculos dorsales forman tres filas ó haces de fibras extendidas en toda la longitud de los canales vertebrales. La línea más interna á derecha é izquierda, representa al espinoso del dorso, pero es muy complicado, atándose sus fibras en las apófisis espinosas. La fila media corresponde al parecer al gran dorsal, cuyas fibras van en dirección opuesta á las de otra serie que se ha comparado con la del gran trasverso de los demás vertebrados. La tercera fila ó la más externa se inserta en las costillas muy cerca de las vértebras, y presenta, lo mismo que los otros, fibras cruzadas.—Como todos estos músculos se hallan situados paralelamente en un pequeño espacio, y como se ejerce su acción en canales ó bastidores estrechos, claro está que han de ser poco pronunciados en el sentido lateral sus movimientos; pero consolidan la articulación recíproca de las vértebras, aproximándolas entre sí, ó dándolas una misma dirección longitudinal, cuando han sido inclinadas á uno ú otro lado como en la acción de reptar, que es la progresión ordinaria de los ofidios.

Los músculos de la región infra-vertebral están mucho menos desarrollados, observándose una serie de fibras que van de la apófisis trasversa á una cresta media ó espinal de pequeña apófisis espinosa, y que se pueden considerar como una serie de trasversos espinosos inferiores, los cuales desempeñan la misma función que los superiores, pero en sentido inverso.

Los verdaderos órganos activos ó los músculos que producen los movimientos más extensos, son los que se atan en las costillas sobre las partes laterales hacia atrás y sobre la región del vientre, así como también en las partes correspondientes á las apófisis trasversas de las vértebras de la cola; presentándose bastante á menudo estos últimos más desarrollados y como dobles. Hay inter-costales internos y externos que representan los músculos inter-trasversos de las aves y de los mamíferos. Además se notan en distintas direcciones varias capas musculosas que se dirigen á las vértebras, á las costillas, al dermis, etc. Estos últimos se fijan en la piel en la base de las grandes placas ventrales, á las cuales levantan algún tanto, para que les sirvan de puntos de apoyo. En general estas grandes placas ventrales, recargadas y algo móviles, corresponden al número de vértebras ó de costillas porque la simetría es absoluta.

En la región media y entre las costillas, debajo del vientre se ve una especie de pared muscular ó planos de fibras análogas al músculo cutáneo, ó correspondientes tal vez á los oblicuos y á los trasversos, pues, faltando el esternon y la pelvis, no hay rectos ni piramidales.

Los músculos de la cola representan casi los del tronco para las regiones superiores é inferiores.

Como es natural suponer, los músculos que mueven las mandíbulas difieren en su acción de los demás reptiles de mandíbula fija. Móvil y suspendida la cara de los huesos temporales ó mastoideos, sobre los cuales se mueve hacia atrás y arriba el trasverso al paso que infaliblemente recibe la rama ascendente del infra-maxilar y la prolongación epterigoidea por la que se comunica el movimiento á los palatinos y á los supra-maxilares, se comprenden fácilmente las acciones de los haces musculares que determinan: 1.º la elevación de la mandíbula inferior para cerrar la boca; 2.º su descenso para abrirla; y 3.º el movimiento de todo el aparato hacia adelante. Por fin hay algunos músculos que tienen por objeto mover los huesos que llevan dientes, dirigiéndoles hacia adelante, hacia atrás ó haciéndoles que se separen recíprocamente.

ARTÍCULO III.

De la neurología en los ofidios.

El encéfalo exactamente amoldado en la cavidad del cráneo es tan pequeño, que se ha calculado que representa un setecientosavo del peso total. No tiene en su superficie ni eminencias ni circonvoluciones, habiéndose distinguido las dos meninges pegadas ó inmediatamente aplicadas sobre su superficie. Se ha estudiado además la circulación de las arterias que llegan por la base y las venas que se abren en la región superior.

Dos masas principales y simétricas constituyen este cerebro. La anterior prolongada debajo de los frontales, da gruesos nervios olfatorios que terminan en masa. Los dos lóbulos que siguen constituyen los tálamos ópticos, tienen cada uno una especie de ventrículo, y dan los nervios de los ojos y de las mandíbulas. El cerebelo que forma el lóbulo posterior es más ancho que largo; cubre el origen de la médula oblongada, la cual se aloja en una especie de corredera, en la base posterior del cráneo, hacia el agujero occipital. Entre el cerebelo y la médula tienen su origen los nervios acústicos y los pneumo-gástricos.

Mr. Otto observó el nervio gran simpático ó triplánico en el piton. En su origen está ligado con el pneumo-gástrico, con el cual se confunde al parecer en algunos ofidios; y los cordones prevertebrales tienen rehenchimientos ganglionares, en corto número, si bien reciben filetes de los nervios raquídeos como en los demás vertebrados.

Basta no haber olvidado la excesiva longitud del espinazo de los ofidios y sobre todo el gran diámetro del canal raquídeo, para comprender el considerable desarrollo que tendrían la médula y sus derivaciones los nervios, máxime si se les compara con el reducido volumen del cerebro.

ARTÍCULO IV.

De la fisiología de los sistemas óseo y muscular en los ofidios.

Aunque faltos de miembros, imprimen los ofidios una sorprendente variedad de movimientos á su cuerpo. Ora se pliegan y repliegan formando muchas ondulaciones flexuosas ó sinuosidades alternativas, ora se alzan casi verticalmente, ora permanecen emboscados, arrollándose en las ramas de los árboles y balanceándose para dispararse súbitamente á grandes distancias. Ya cavan la tierra ó se insinúan en galerías subterráneas para encontrar un refugio ó buscar una víctima; ya nadan ó se mantienen en la superficie de las aguas ó en su profundidad, porque allí tan solo espían y persiguen las víctimas que han de coger vivas, y tragar de una vez sin dividir las.

La reptación es la progresión más general de las serpientes, verificándose por medio de contracciones sucesivas comunicadas á su larga columna por los numerosos músculos que se insertan en las vértebras y las costillas. Ya en el Génesis se lee (c. 3, v. 14) que el Criador dijo á la serpiente: *Quia fecisti hoc, maledictus es inter omnia animalia, et super ventrem tuum gradieris*. También Columela en su poema se expresa del modo siguiente:

....Coluber nodoso gramine tectus,
Ventre cubat flexo semper collectus in orbem.

Para comprender bien el mecanismo de la reptación, supongamos que el animal parado, y apoyado, como de ordinario, sobre su abdomen, levanta primero la porción posterior y móvil de una ó muchas láminas córneas sólidas, del vientre y de la cola, de modo que avancen las placas situadas delante, sobre las

cuales parece como que se deslice, observándose sucesivamente lo mismo en las demás; porque estas placas obran por medio de las costillas que en ellas se fijan, de tal manera que se mueven como otras tantas patas correspondientes á las de los miriápodos. Estos movimientos se verifican al mismo tiempo y del mismo modo, repitiéndose sucesivamente con admirable orden; pero esta progresión se verifica en muchos casos, á la vez en las partes laterales del cuerpo por una serie de ondulaciones ó sinuosidades que se forman y se reproducen, dando á las serpientes puntos de apoyo sobre los objetos que á derecha é izquierda ofrecen alguna resistencia. Esta especie de serpenteamiento ó de reptación se observa también en las anguilas y en los saurios ápodos.

En algunos casos erectan ó ponen erguido su cuerpo apoyándose ó en un cuerpo sólido, ó en una porción posterior del tronco. Véase entonces que la serpiente alza verticalmente la cabeza sostenida por una especie de cuello de cisne, para hacerla girar y mover suavemente en todos sentidos, conforme se observa en las naias cuando toman á compás extrañas actitudes, cual si obedeciesen á la cadencia de los variados sonidos de los instrumentos ó de los cantos de los títriteros indios que las someten públicamente á esas especies de bailes después de haberlas sujetado á previa educación.

También saltan los ofidios, pero arrollando en espiral su tronco y manteniéndole terso ó contráctil mediante los músculos de la región lateral interna, para que al contraer instantáneamente los del borde externo, se despliegue el cuerpo con sorprendente fuerza y considerable rapidez. Véase el reptil de este recurso siempre que trata de correr con mayor velocidad.

La natación se hace por medio de las ondulaciones del cuerpo, verificándose en la superficie ó en el interior de las aguas, según sea más ó menos considerable la cantidad de aire que contenga su larguísimo pulmón. Claro está que la cola es un poderoso auxiliar que con su conformación facilita el movimiento natatorio. Algunas especies se pueden volver hidrostáticamente más pesadas que el agua, á cuyo fondo bajan y en el cual permanecen inmóviles espionando á los animales acuáticos que constituyen su alimento habitual. Es de presumir que siempre se quedarán con la suficiente cantidad de aire para ocurrir á las necesidades de la respiración.

ARTÍCULO V.

De la fisiología del sistema nervioso en los ofidios.

La sensibilidad está muy poco desarrollada, y además se suspende, á lo menos aparentemente, por el letargo que determina el frío. Sin embargo, la irritabilidad muscular es verdaderamente sorprendente por su energía y su persistencia. Su corazón se contrae y palpita mucho después de estar aislado ó separado del cuerpo; sus mandíbulas ejecutan toda clase de movimientos aun cuando no estén unidas ya con el tronco. Privados de la facultad ó de los medios de respirar, envueltos en yeso, sumergidos en el mercurio ó sometidos los ofidios al vacío de la máquina pneumática por días enteros, recobran poco á poco sus funciones, y buscan en la fuga su salvación. Quitáronse á una serpiente sus vísceras principales y la piel colgosa de un árbol y dividióse en pedazos, cada uno de los cuales manifestó movimientos evidentes trascurridos muchos días, al excitar la contractilidad de sus músculos. Todos estos fenómenos dependerán probablemente más bien de la irritabilidad muscular que de la acción de los nervios y del cerebro, porque es probable que no tengan los ofidios conciencia de su existir, una vez aislada la cabeza del tronco.

Todos los ofidios tienen cinco sentidos, pero muy poco desarrollados, como nos lo indicará el estudio