

Y Virgilio en el libro II de su Eneida (v. 241) dice:

Sibila lambebant linguis vibrantibus ora.

Asegúrase, sin embargo, que muchas serpientes de diferentes géneros producen una especie de sibido continuo que place sobremanera á las aves. Los naturalistas están acordes en que no emiten mas sonido que uno muy sordo resultante de salir el aire con mas ó menos rapidez del interior de su pulmon, por la nariz ó por la boca cuya mandíbula superior se halla naturalmente escotada. Es el ruido que produce el paso del aire por un tubo seco ó por un cañon de pluma. Tal vez puedan vibrar los labios de la glotis, la lengüeta que encima de este se ve en algunas especies, etc.

ARTÍCULO IV.

De la circulacion en las serpientes.

El corazon está situado delante del pulmon encima del hígado, y dentro de un pericardio. Distinguese en él dos aurículas ó senos venosos separados por un simple tabique delgado, y con válvulas en sus orificios ventriculares. El ventriculo es único aunque dividido en dos celdas que comunican entre sí, de modo que en él se mezclan las dos clases de sangre. En los orificios de entrada y salida se ven dos válvulas semilunares, en vez de tres que tienen los animales de un orden superior.—Humboldt insertó en el tomo I de sus Observaciones de zoología y de anatomía comparada el hecho curioso de una serpiente de cascabel cuyo corazon palpitaba aun veinte y seis horas despues de muerta y de expuesta á una temperatura de 32.º en la sombra.

La falta de miembros y la anomalía de los pulmones ha modificado todo el sistema circulante haciéndole perder su simetría. Hay dos gruesas arterias que salen del ventriculo casi por un solo tronco, abrazan, como un anillo, la tráquea-arteria, y se reúnen en un canal para dar una aorta que muy luego origina las dos carótidas derecha é izquierda, bajando en seguida hasta la punta de la cola, y dando á su paso muchas ramificaciones á todos los órganos y visceras.—La distrioucion de los principales troncos venosos se verifica como en los saurios, pero Jacobson descubrió, que las venas caudales reunidas con las del mesenterio van á los riñones y hacen además el oficio de vena porta. Este hecho tan extraordinario ha sido comprobado por los estudios de Duvernoy y de Martinó de Nápoles.

No menores anomalías presenta el sistema linfático, pues Panizza ha descubierto en las ranas y las serpientes verdaderos reservorios que hacen veces de corazones contráctiles que aceleran el curso de la linfa. Se hallan situados hácia el origen de la cola, y reciben tambien sangre venosa y quilo. En el piton, segun Weber, ocupan un espacio circunscrito fuera de la cavidad abdominal. Los vasos linfáticos descargan en las venas cerca del corazon, despues de haber sufrido en su trayecto varias dilataciones. Muchos reservorios dan canales que se unen con los quilíferos y rematan en el grueso tronco que representa la vena cava.

ARTÍCULO V.

De la calorificacion de las serpientes.

Despues de lo expuesto en las generalidades sobre los reptiles, poco ó nada nos resta que decir. Los reptiles en general se apropian y pierden con suma lentitud el calor exterior, y asi es que hay lagartos que expuestos al sol del Mediodía, llegan á adquirir mucho mas de 30.º R. de temperatura. Bertholdt, que hizo varias observaciones sobre el calor propio de los insectos y de los reptiles, encontró que el calor de las serpientes es de 1 á 9.º superior al del ambiente; pero aquel hábil observador, lo mismo que Hunter y Davy, no tuvieron en cuenta la temperatura á que podian haber estado expuestos anteriormente dichos animales.

Ignórase cómo se libran de un elevado calor, pues hasta ahora solo se posee un hecho citado por Schlegel y Bundach, quienes dicen que en las regiones mas cálidas de la América del Sur, se introducen las bocas en el cieno cuando la temperatura es mas alta y mas seca, para pasar allí el letargo anual. Eso mismo habia observado Humboldt en el cocodrilo, de suerte que en vez de hibernacion hay activacion, asi como ciertas orugas, que en junio cesan repentinamente de tomar alimento aletargándose durante dos meses y aguardando á que retoñen nuevas hojas que son mucho mas tiernas despues de la savia de agosto, y tambien algunos insectos perfectos ó varias especies de mariposas diurnas.

ARTÍCULO VI.

De las secreciones en las serpientes.

Ya hemos dado á conocer casi todas las secreciones, de suerte que ahora solo hablaremos de la orina y de sus órganos secretorios.

Los riñones están alojados en una doblez del peritoneo, pero no pegados al espinazo como en la mayoría de los vertebrados, sino flotantes. Compóñese al parecer de muchos lóbulos reunidos por un tejido celular bastante compacto. Los uréteres se reúnen con los conductos semíníferos, de modo que la orina y el sémen se mezclan. Este canal único se prolonga en un tubérculo eréctil que trasmite el humor seminal á la hembra. En la circulacion hemos mencionado ya una anomalía en la distribucion de los vasos, resultando de ahí que los riñones y el hígado deben tener un mismo modo de circulacion para la secrecion de dos humores tan diferentes, como la orina y la bilis.

La orina es una papilla espesa, blanco-amarillenta, que sale sola ó acompañando á las materias fecales. De su análisis químico resulta que se compone principalmente de ácido úrico, urato de amoníaco, carbonato calizo y una cortísima proporción de uréa. Suelen ademas expeler una cantidad bastante considerable de agua ó de orina líquida acumulada en la cloaca, pues carecen de vejiga urinaria. Supónese que es el líquido que dejan penetrar por su propio peso en el organismo para que lave el tubo intestinal.

Los testículos se encuentran delante de los riñones y flotan en el abdómen á cada lado del espinazo. Los canales del epidídimo abocan el ureter, pues faltan las vesículas seminales. Los ovarios ocupan las mismas regiones que los testículos. Los huevos se presentan protegidos por una sustancia viscosa, flexible

CAPÍTULO TERCERO.

DE LAS FUNCIONES DE LA GENERACION EN LOS OFIDIOS.

VAMOS á tratar en este capítulo de todos aquellos puntos que no hayamos desarrollado en la parte respectiva de anatomía y fisiología de los reptiles en general (p. 39—42).

De ordinario solo hay una puesta anual; la hembra deposita los huevos debajo de restos de vegetales húmedos ó en la arena; á veces arrollándose juntan los huevos en un monton; en muchos casos velan el precioso depósito, espiondo el momento de la eclosion para guiarles en sus primeros movimientos. Palisot de Beauvois y Moreau de Saint-Mery dicen haber observado en una hembra de crótalo que, durante el peligro y antes de huir, abria la boca para que en su esófago encontraran un refugio los pequeñuelos. Daudin y Latreille admiten este hecho, pero Schlegel lo recusa. Sin embargo, Mr. Lesieur dijo á Mr. de Fremenville que él habia visto en el puerto Jackson una serpiente venenosa que recibia á sus hijuelos en la boca en el momento del peligro.

La fecundacion se verifica en la primavera; los huevos vivificados no abandonan los oviductos hasta que han transcurrido tres, cuatro ó mas meses; y todos son puestos á la vez.

Uno de los caracteres que distinguen á los machos de las hembras es la gran dilatacion de la base de la cloaca en aquellos, á causa de la presencia de dos bolsas ó cavidades que alojan los instrumentos que introduciéndose en la cloaca de la hembra, han de mantener en íntimo contacto el macho sobre la parte correspondiente de aquella. Estos órganos copuladores tomados por penes, son dos apéndices eréctiles en forma de hongo, carnosos, y con puntas córneas retráctiles, dispuestas en verticilos regulares. La cópula dura doce horas, y en ese acto se entrelazan á la manera que se pintan en el caduceo de Mercurio. «Su entrelazamiento es tan íntimo, dice Aristóteles, que parecen un solo cuerpo, ó una serpiente única con dos cabezas (Ὅτι σφόδρα οἱ ὄφεις περίλιε φρονταὶ ἀλλήλοις, ὥστε δοκεῖν ἓν ὄφρος δικε φάλου εἶναι τὸ σῶμα ἅπαν).» Plinio repitió: «Coeunt complexu adeo circumvoluta sibi ipsa, ut una existimari biceps possit.» Pero pretendió (y es preocupacion que todavía subsiste entre el vulgo) que á menudo la hembra, despues de fecundada, devoraba al macho no mas que por un exceso de placer. (Vipera mas caput inserit in os, quod illa abrodit voluptatis dulcedine). Los campesinos matan á menudo machos de culebras y sobre todo de víboras en el acto de la cópula; y como les ven los órganos genitales hinchados y casi salientes, creen que son ofidios con dos patas posteriores.

Los testículos se encuentran delante de los riñones y flotan en el abdómen á cada lado del espinazo. Los canales del epidídimo abocan el ureter, pues faltan las vesículas seminales. Los ovarios ocupan las mismas regiones que los testículos. Los huevos se presentan protegidos por una sustancia viscosa, flexible

y seca, de modo que se parecen aquellas concreciones albuminosas que ponen á veces los gallos y las gallinas viejas, por cuyo motivo la gente del campo está en la preocupacion de que esos pretendidos huevos producen serpientes. Ya en 1673 combatia Tomás Bartholin esta idea en las Actas de Copenhague, con copia de interesantísimos hechos y preciosas observaciones.

El señor Herholdt comunicó á la Academia de Ciencias de Copenhague una magnífica memoria sobre la generacion de las serpientes, el desarrollo de sus huevos y su eclosion. Segun él, no presentan estos vacío en su interior, ó lo que se llama cámara de aire en los de las gallinas, y que pierden cada dia un poco de su peso y volumen. La exposicion á un aire seco, la aplicacion de un barniz, ó la introduccion en el agua, matan al embrión, lo cual prueba que se verifica al través de la membrana de la cáscara, una absorcion y una exhalacion como en los huevos de las aves. Para que nazca el pequeñuelo, se requiere una atmósfera húmeda y una temperatura entre 25 y 9 grados centígrados.

Si siguiendo su desarrollo, se ve que el blastodermo (la piel del vástago de Pander, prolígera ó germinativa de Burdach) ó sea la membrana organizada que cubre el germen ó el embrión, deja percibir una red de finísimos vasos y varios tuberculitos esponjosos que el autor cree son los análogos de los cotiledones. Véase albúmina flúida entre el blastodermo y el saco que limita la yema semi-líquida: este saco es tambien una membrana vascular. Entre los dos polos del huevo nada el embrión en un líquido que contiene el amnios, y que Mr. Herholdt considera como uno de los alimentos del feto.—Los vasos del blastodermo y de la membrana vitelina se dirigen luego á la cavidad del embrión para formar un cordón vascular que atravesando el amnios, va al ombligo; pero cuando rompe el pequeñuelo las membranas corticales, se desgarran la porcion del cordón formada por los vasos del blastodermo, no saliendo con él mas que los de la membrana vitelina, que constituyen un botoncito carnoso suspendido del cordón umbilical, el cual se marchita y cae por completo.—Resulta, pues, de esta organizacion que el blastodermo sirve, por decirlo así, de placenta ó de medio de comunicacion por sus vasos, con los agentes exteriores, para recibir de estos las influencias cósmicas y hacer las veces de la respiracion, al paso que la yema y el agua del amnios dan el alimento.

Si se quiere profundizar mas este estudio, pueden consultarse con fruto los excelentes trabajos de Rathke que se hallan consignados en las obras de Burdach, y los de Dutrochet. De todas las observaciones se deduce que una vez excitada la vida, continúa esta excitacion merced á una causa interna que no puede dejar de obrar sin detrimento de la existencia. Asi es que varios huevos empollados artificialmente

por algun tiempo, han llegado luego á su completo desarrollo sin necesidad de la accion constante del calor.

Los hechos que acabamos de exponer, explican la generacion ovovivípara. Los oviductos se prolongan en la direccion de los pulmones, siendo de creer que los huevos absorban asi una corta cantidad de aire que producirá una hematosis. Por manera que hay una especie de accion de la sangre de la madre en los vasos del blastoderma, siendo esta hematosis análoga al acto circulatorio de la placenta en el útero de los mamíferos.

Se ha suscitado la cuestion de si incubaban ó no las serpientes, con motivo de haberse observado en la casa de fieras del Museo de París la hembra de un Python bivittatus, la cual amontonando los huevos se colocó encima arrollándose sobre sí misma de modo que los cubria perfectamente. Asi permaneció desde el 5 de mayo al 3 de julio, en cuyo día se verificó la eclosion. Durante este tiempo hizo Mr. Valenciennes muchas observaciones termométricas, habiéndose convencido de que los huevos y la madre tenian una temperatura casi constantemente 40 ó 42° superior á la del aire de la caja en que vivia el animal. Mr. Valenciennes atribuye el exceso de calor á la madre; pero Duméril supone que los huevos habian recibido calor artificial, que cada uno de ellos produjo un poco, y por fin, que la madre y sus huevos debieron ponerse, pasiva y uniformemente, en equilibrio de temperatura, y que por lo mismo no desarrolló el piton mas calor animal que los demás reptiles. Sabido es que el calor, débil y apenas perceptible en cada una de las semillas aisladas, es muy apreciable (pasa de 13° R. segun Goeppert), en la germinacion, cuando muchas se desarrollan en un espacio limitado. Fenómenos semejantes se observan en las colmenas y en los hormigueros, donde la respiracion de cada insecto da una suma considerable, aunque cada abeja no manifieste calor propio. Swammerdam, Reaumur, Huber y otros muchos observadores han consignado este hecho en sus escritos. Réaumur en par-

ticular comprobó que las abejas de una colmena habian hecho subir el termómetro á 31°, que es la temperatura de los huevos que está empollando la clueca. Encontró tambien durante el invierno una temperatura uniforme de 24° R. en las colmenas donde las abejas no ejecutan movimiento alguno.

Cita ademas Duméril un experimento directo en corroboracion de su aserto. Dispúsose en el mismo sitio en que hizo sus observaciones Valenciennes, una manta de lana, arrollada de modo que dejase un hueco interior. Al cabo de algunas horas se midió la temperatura en el interior de la manta y en el exterior, y se notó que la diferencia era de 10° C. en favor de aquella.

Para poner punto á este capítulo, nos falta decir cuatro palabras acerca de las monstruosidades. El orden de los ofidios es el que mas ejemplos ofrece de esas anomalías dependientes de encontrarse en un mismo huevo dos gérmenes que se han soldado. Mr. Isidoro Geoffroy ha hecho notar que la cabeza es la region que mas monstruosidades presenta, constituyendo los *atlodimos*. Muchos son los casos que citan los autores, pero nos limitaremos á referir uno muy curioso observado por Redi. En las orillas del Arno, en Pisa, fue cogida una serpiente no venenosa, de dos palmos de largo y del grosor del dedo meñique. Tenia dos cabezas y dos cuellos igualmente desarrollados y perfectos, y al morir, notó Redi que la cabeza derecha habia muerto siete horas antes que la izquierda. Las investigaciones anatómicas dieron por resultado: dos tráquea-arterias, dos pulmones (el derecho mas desarrollado), dos corazones (el derecho mayor), dos esófagos y dos estómagos, pero un solo intestino y una cloaca única. Encontró dos hígados, dos vesículas biliares distintas, dos testículos tan solo, pero dos penes. Aunque los cerebros y sus nervios eran bien distintos y casi semejantes, lo mismo que las dos médulas espinales en su origen, estas últimas sin embargo se reunian en el dorso único en un solo tronco hasta la punta de la cola.

CAPÍTULO CUARTO.

DE LOS AUTORES QUE HAN ESCRITO SOBRE LOS OFIDIOS.

En la introduccion al orden de los ofidios hemos dado un ligero análisis de las principales clasificaciones de varios autores de nota, y ahora para completar en lo posible aquel análisis vamos á dar una lista de los trabajos de los naturalistas sobre diversos puntos anatómicos, fisiológicos y descriptivos de las serpientes.

Para los órganos del movimiento en general se encontrarán pormenores en las principales obras de anatomía y de fisiología comparada, tales como las de Cuvier, Meckel, Carus, Tiedemann y Muller.—Para los esqueletos de la boa: Seba, Retzius, Mayer.—De la víbora: Abbatius, Jacobæus, Vesling.—Del crótalo, y sobre todo para los estuches córneos de la cola; Tyson.—Para los músculos: Home, Hubner.—Para los movimientos progresivos: Weiss, Dugés.

—Para la natacion: Martins.—Para el baile de las serpientes: Kempfer, Russel, Geoffroy.

Sobre los órganos sensitivos: Muller, Swan, Carus.—Tegumentos, tacto: Hellemann.—Sobre la muda: Backer, Stolterforth.—La nariz, glándulas nasales: Muller.—Ojos: Fricker, Fray.—Vias lagrimales: J. Cloquet.—Lengua: Dugés, Duvernoy.—Oreja: Breschet, Windischmann.

Para los órganos y funciones digestivas, las mandíbulas, sus movimientos y los dientes en general, Dugés, Duvernoy; sobre los dientes esofágicos, Jourdan; sobre las glándulas salivales, Meckel, Muller, Tiedemann, Alessandrini, Schlegel, Rudolphi; sobre los dientes venenosos, Redi, Charas, Fontana, Leoniceus, Boag, Knox, Gray, Hodierna, Blainville, Ranby, Bartram.

Del veneno y de las mordeduras venenosas, Acrell, Angelini, Barton, Bartram, Becker, Boag, Brintal, Burton, Cardoze, Carminati, Charas, Cruger, De Cerf, Desmoulins, De Jussieu, Etmuller, Fontana, Feuillé, Gray, Hering, Hannemann, Harder, Hempricz, Hodierna, Holl, Knox, Leoniceus, Mangili, Mongiardini, Mead, Orfila, Peroni, Platt, Potella, Paulet, Ranby, Redi, Robinet, Rousseau, Russel, Smith, Sprengell, Williams.

Sobre las visceras del piton, Hopkinson.—De las serpientes en general, Duvernoy.—Sobre la naturaleza química de las deyecciones, Busch.—Sobre la secrecion de la orina, Bowmann.—Sobre la respiracion, Dillon, Henslow, Meckel.—Sobre la circulacion, Schlemm, Muller, Hempricz.—Sobre la invernacion, Seger.

De los órganos de la generacion, Franque, Herholdt, Voigt, Vesling.—Sobre los huevos, Duvernoy, Herholdt, Dutrochet, Seger.

Monstruosidades: serpientes dobles, de dos cabezas, Acosta, Aldrovandi, Lanzoni, Edwards, Isid. Geoffroy, Mitchili, Redi.—Sobre las serpientes en general, Owen.—De las serpientes vivas en sociedad, Astruc, Barker.

Preocupaciones: sobre la fascinacion ó el encanto ejercido por las serpientes, Sloane, Barton, Martin.—Sobre las serpientes que maman á las vacas, Anselmi, Bierling, Lamare, Picquot.—Sobre la víbora

que se come la cabeza del macho, Baricelli. Sobre las serpientes marinas monstruosas, Bigelow.

Los autores que han descrito serpientes son los siguientes, clasificados topográficamente ó por regiones:

EUROPA.—Suiza; Wider.—Holanda; Van-Lier.—Inglaterra; Bell.—Italia; Bonaparte.—Roma; Metaxa.—Niza; Risso.—Cerdeña; Gené.—Alemania; Lenz.—Hungria; Frivaldski.—Bohemia; Schmidt.—Lituania, Brucmann, Drumpelmann.—Rusia; Andriejowski, Dwigubski, Krynicky.

AFRICA.—Egipto; Forskael, Geoffroy.—Madagascar; Bruguière.—Africa meridional; Smith.

ASIA.—Java; Hornsted.—Filipinas; Camellus.—Coromandel; Russel, Cantor.—China, Japon; Boié.

AMÉRICA.—Guyana; Sonnini.—Brasil; Spix, Rad-di, Neuwied.—Estados- Unidos; Harlan, Holbrook.—Massachussets; Storer.—Australia; Gray.

Monografías.—De la víbora, Alos, Bourdelot, Lenz, Paulet, Charas, Redi, Severino.—Del *quer-sea*, Angelini, Strom.—Del *crótalo*, Anon, Becker, Dudley, Kalm, Michaelles.—Del *trigonocéfalo*, Moreau de Jonnes.—Del *cerastes*, Ellis, Fitzinger, Geoffroy, Hasselquitz.—De las serpientes marinas, Bigalow, Blair, Cantor, Fitzinger, Mackensie, Mitchell.—De las *driinas*, Bell.—Del *acrocórde*, Hornstedt.—Del *langaha*, Bruguière.

PRIMERA SECCION.—ESCOLECOFIDIOS O SERPIENTES NO VENENOSAS VERMIFORMES.

La denominacion de escolecofidios (*σκολη*; *vermis*) alude á la forma larga, estrecha y cilíndrica de su cuerpo (como el de las lombrices), cuyas dos extremidades tienen el mismo grosor y se confunden con el cuerpo. Solo tienen dientes (ni surcados, ni canaliculados) en una ú otra de sus mandíbulas; los intermaxilares, los nasales, los vómeres y los frontales anteriores están sólidamente soldados entre sí, los supra-maxilares son muy cortos; los palatinos transversos en vez de longitudinales; y faltan los epterigoides externos que debian transmitir el movimiento á las piezas anteriores de la mandíbula.—Su escamacion es la reproduccion exacta de la de los estinci-deos; su hocico es muy ancho y forma delante una eminencia por lo que la boca se halla situada completamente debajo; y sus pequenísimos ojos están cubiertos por láminas córneas, de modo que son ciegos ó poco menos. Por eso impuso Schneider el nombre *tiflops* (*τυφλόψ*, ciego) á las especies que conoció, extendiéndose luego á todas las que se fueron distinguiendo.

Los escolecofidios raras veces llegan á treinta ó cuarenta centímetros y á un grueso igual al del meñique, conociéndose algunos menores que nuestras lombrices. Viven debajo de las piedras ó en el interior del suelo, en sitios húmedos y en estrechas galerías. Aliméntanse de lombrices, de miriápodos y de larvas, mejor que de insectos perfectos, atendida la poca anchura y dilatabilidad de su boca, que solo pue-

de admitir una presa mas ó menos filiforme. Son los ofidios menos ágiles y mas inofensivos, pues aun cuando quisieren hacer daño no lo conseguirian, por no poseer medios, privados como están de la fuerza física y de las armas veneníferas que tanto son de temer en otras serpientes no menos débiles que ellas. Con efecto, carecen de glándulas venenosas, pues en la única fila de dientes que luce su boca, ya en la mandíbula superior, ya en la inferior, no hay ninguno con un canal en el interior, ó un surco en la superficie.

Su cabeza parece mas corta que la de los demás ofidios, porque la porcion craneal se confunde con el tronco por su grueso, su forma y su escamacion; pero el hocico (mas ó menos deprimido) ó es muy obtuso y se presenta como truncado, ó bien es redondeado, ó bien muy agudo. La boca se halla situada en la parte inferior, es excesivamente pequeña, y en la mandíbula superior casi nunca es sensible la escotadura que da paso á la lengua cuando están cerradas las mandíbulas. Los dientes son cónicos, curvos, puntiagudos, su número no pasa de cinco á diez en cada lado, y aun asi solo en una mandíbula (en la superficie en los tiflópidos y en la inferior en los catodónidos). Las ventanas nasales aparecen ya en la cara inferior, ya en los lados. Sus ojos (cuando visibiles) tienen un globo como la cabeza de un alfiler regular, con la pupila redonda; y se hallan situados en los lados de la cabeza, hácia la parte media de su longitud, y positivamente á flor del cráneo.