

cavas y coronarias, y la sangre va á la bolsa derecha del ventrículo, del cual solo puede salir, ó por una arteria que lleva la sangre negra á un seno comun, donde se mezcla con la arterial de la aorta descendente, ó por la arteria venosa pulmonar, que tiene en su origen dos válvulas sigmoideas, y que forma dos troncos que van á los pulmones. La aurícula izquierda recibe la sangre arterial de las venas pulmonares, y la impulsa á la bolsa izquierda del ventrículo, del cual sale en gran parte por una especie de saco aórtico que da las dos carótidas que distribuyen el fluido nutricio á todas las partes superiores y anteriores del tronco; y además sale también para la aorta que, según acabamos de indicar, recibe, antes de dirigirse á las regiones inferiores, la sangre venosa no admitida en las arterias que la habian de conducir á los pulmones.—Tal es la circulación en los cocodrilos. Es semipulmonar, porque solo la mitad de la sangre va á arterializarse ó á sufrir la hematosis pulmonar.

En los demás saurios y en particular en el lagarto, la sangre venosa llega por un tronco comun á la aurícula derecha, casi como en los quelonios, al paso que la arterial va directamente á la izquierda. El ventrículo único está dividido en dos regiones que comunican entre sí por un tabique membranoso y fibroso flotante, de modo que las dos sangres se mezclan. Los vasos consisten en una aorta ascendente, otra izquierda, y un tronco que da las dos arterias pulmonares. Si la sangre no pasa á los pulmones, ó vuelve sin alteración, en tal caso la vida no hace mas que entorpecerse.

En último análisis la circulación de los saurios recuerda la del feto de los mamíferos cuando ya respira el aire atmosférico por sí mismo. En una palabra, la respiración se puede suspender por mas ó menos tiempo sin que por eso cese la circulación merced á la disposición de los vasos; etc., etc.

El sistema de los vasos venosos y linfáticos está muy desarrollado en los saurios. Todas las venas del abdomen, de los miembros posteriores, etc., abocan á dos ó mas troncos principales que terminan en el hí-

gado como la vena porta de los mamíferos. Este importante hecho fisiológico fue observado por primera vez por Mr. Jacobson, de Copenhague, quien describió al propio tiempo dos sacos membranosos y vasculares situados en la parte inferior del abdomen, entre los músculos y el peritoneo. El autor supone que sirven de depósitos de jugos nutricios que son absorbidos durante la época del letargo. Y con efecto, algo análogo se ve en nuestros climas en los animales invernales como los lirones, los murciélagos, y hasta las larvas de los lepidópteros para pasar el tiempo que han de permanecer bajo la forma de crisálidas.

#### ARTICULO V.

De la calorificación de los lagartos.

La producción de calórico es casi nula; pero las lagartijas, etc., etc., cuando se exponen á los rayos del sol, suelen producir al tocarlas una sensación bastante viva de calor. Su temperatura jamás es superior á la nuestra, de suerte que los naturalistas ignoran cómo pueden resistir activamente los efectos de un excesivo calor. La mayor parte no pueden transpirar, y por lo tanto no es admisible un descenso de temperatura sino mediante la exhalación y la poca evaporación que se verifica por las vias pulmonares y por la superficie de su lengua.

Para mas pormenores nos referimos á todo lo que hemos dicho en otro lugar, tratando de los reptiles en general (pág. 37 y 38 col. 2.<sup>a</sup> y 1.<sup>a</sup>)

#### ARTICULO VI.

De las secreciones en los lagartos.

En este artículo nada nos resta que decir despues de lo que llevamos expuesto en las generalidades sobre los reptiles, y en los artículos del capítulo que aquí termina.

### CAPITULO TERCERO.

DE LAS FUNCIONES DE LA GENERACION EN LOS SAURIOS.

Los machos en los cocodrilos, están organizados como las aves y los quelonios. Exteriormente solo tienen un órgano general, al paso que en todas las demás familias, esta parte es doble ó está ahorquillada, y las mas de las veces erizada de espinas dispuestas con regularidad. Los órganos sexuales solo aparecen al exterior en el acto de la cópula, que se repite varias veces seguidas, y cuya duración es poco menos que instantánea. La cloaca los contiene en los machos y los recibe en las hembras. Los primeros individuos son en general mas pequeños, mas esbeltos, mas ágiles y mejor colorados que los del otro sexo. Los machos tienen además á veces crestas en el dorso, en el cuello y en la cola; paperas ó papadas debajo de la

garganta, ó algunas manchas particulares que pueden servir para darles á conocer, sobre todo en la época de la fecundación, pues en las demás épocas es difícil distinguir el sexo.

Los huevos suelen ser un poco prolongados, de cáscara caliza, raras veces colorados ó manchados; su superficie es porosa, no está pulimentada, y sus dos extremidades son igualmente gruesas. Suelen ponerlos todos á la vez y en una especie de hoyo que raras veces se toman la molestia de preparar de antemano; pero siempre escogen sitios no expuestos á los animales voraces. En algunas hembras (*Anguis fragilis* y algunos lagartos) los huevos se rompen en los oviductos, de modo que parecen vivíparos. En este

caso se hallan particularmente las especies del género que Wagler designó en vista de tal singularidad, con el nombre de *Zootoca*. Reconócense los individuos

muy jóvenes por la cicatriz que en la piel deja el ombligo.

### CAPITULO CUARTO.

DE LOS AUTORES QUE HAN ESCRITO SOBRE LOS SAURIOS.

Los saurógrafos generales, ó los autores que han formado tratados especiales con los reptiles de este orden, ó con los de ciertos países, ya como viajeros, faunistas ó iconógrafos, ya como descriptores de las especies de una colección, son bastantes en número. En esta serie se hallan incluidos, Spix para los lagartos del Brasil; Schinz para los géneros de los saurios; Hast para el gabinete de Gyllenborg; Séba para las especies de su museo; Sturm para los lagartos de Alemania; Eversmann para los de los alrededores de Moscou; Milne-Edwards para los de los alrededores de París; Fitzinger para los saurios del gabinete de Viena; Carlos Bonaparte para los saurios de Italia; Boié para los de Java; Savigny y los señores Geoffroy Saint-Hilaire, padre é hijo, para los de Egipto.

Los saurógrafos especiales se dividen en unos que han escrito historias monográficas de ciertos géneros, y en otros que solo han dado á conocer algunas especies, como naturalistas ó como viajeros. Los principales que citaremos son: Blainville, Bloch, Boddaert, Bosc, Bradley, Creveld, Cocteau sobre los escinocóides; Cuvier, Schneider, Opper sobre los cocodrilos; Fischer, Freutzel, Gravenhorst, Gray, Harlan, Hasselt (Van), Hottouyn, Hornstedt, Imperati, Jacquín, Kaiip, Kuhl, Lacépède, Lichtenstein, Merrem, Newied (príncipe de), Pallas, Peale y Green, Reuss, Schlegel, Schlosser, Vosmaer, Wolf y White.

Entre los saurotómicos, ó en el número de los autores que han tratado de la anatomía y de la fisiología de los saurios, citaremos principalmente los siguientes.

Para la anatomía de los cocodrilos á Perrault, Duverney, Descourtils, Hammen, Harlan, Hentz, De

Humboldt para su esqueleto; Schnesder, Jacobson, Cuvier, Geoffroy padre y Wrolick sobre la anatomía de los gaviales; acerca de su osteología Faujas y Merck; sobre sus bolsas nasales, Geoffroy padre. Bell trató de las glándulas almizcladas ú odoríferas, Carus del sistema nervioso, Panizza del linfático, Nicolai de los vasos venosos, Isidoro Geoffroy y Martin Saint-Ange de los canales peritoneales.

Sobre la anatomía de los camaleones escribieron Perrault, Valisnieri, Tiedemann; sobre las causas de su coloración Vander, Hoeven, Milne-Edwards; sobre la anatomía de la iguana Gautier; sobre el cráneo de los saurios Pallas y Oken; y sobre la osteología de algunos urobenos Muller.

Nitzsch estudió la articulación de las mandíbulas en los saurios; Lorenz su pélvis; Dugés la deglución de los lagartos; Meisner los poros femorales, y Home las láminas digitales de los geckos.

Hochstetter y Hemmer trataron del desarrollo de los huevos y de su puesta en los lagartos, y Dugés observó la cópula de los mismos.

Estas ligeras indicaciones bastan para que nos formemos una idea bien aproximada de la solicitud con que han estudiado los naturalistas uno de los órdenes mas curiosos de la clase de los reptiles. Ahora ya despues de todas las generalidades que llevamos indicadas, podemos entrar desde luego en el estudio de las familias, descendiendo luego al de los géneros y de las especies, y siguiendo en todo el mismo que adoptamos en el orden anterior ó sea en el de los quelonios ó de las tortugas.

### FAMILIA PRIMERA.—COCODRILIDOS O ASPIDIOTES.

Esta familia es la primera, no por su agilidad ni por el desarrollo y perfección de la vida de relación, sino porque sirve de transición y de tipo para el estudio anatómico. Sus caracteres diferenciales son los siguientes:

«Cuerpo deprimido, prolongado, protegido en el dorso por escudos sólidos y aquillados.—Cola mas

»larga que el tronco, comprimida lateralmente, anillada, aquillada y dentada ó con crestas en su parte superior.—Cuatro patas cortas bajas y espaciadas »entre sí; las anteriores con cinco dedos distintos y »las posteriores con cuatro reunidos por una membrana natatoria; tres dedos con uñas solamente en cada »una.—Cabeza deprimida, prolongada en un hocico

delante del cual se ven las ventanas nasales aproximadas sobre un tubérculo carnoso, con válvulas móviles, boca hendida mas allá del cráneo.—Lengua carnosa, ancha, adherente, entera, no protractil.—Dientes cónicos, sencillos, huecos en la base ó hácia la raíz, desiguales en longitud, pero dispuestos en una sola fila.—Órgano genital masculino, unido ó sencillo, sale por una cloaca hendida longitudinalmente.»

A estos caracteres tomados de Cuvier reunió el mismo autor muchos que consideraba como menos esenciales, ó como menos generales, tales son: las escamas cuadradas que cubren la cola, y las partes superiores ó inferiores del cuerpo, las grandes escamas dorsales que llevan aristas ó líneas salientes y longitudinales; las escamitas redondeadas que se ven en los lados; los conductos auditivos externos, ó los oídos cerrados, es decir, cubiertos al exterior por dos labios móviles; las ventanas nasales en forma de un largo canal estrecho que va á abrirse en la garganta; los ojos con tres párpados; y en fin dos bolsitas que abocan debajo de la garganta, y que contienen un humor almizclado.

Cuvier añadió además la indicación de dos caracteres anatómicos que distinguen el esqueleto de los cocodrilos de los de los demás saurios, á saber:—1.º Las vértebras cervicales llevan unas especies de falsas costillas (apófisis trasversas articuladas) que se tocan por sus extremidades, y que impiden que el animal pueda volver completamente la cabeza de lado;—2.º Su esternon se prolonga mas allá de las costillas; tiene falsas costillas muy particulares, que no se articulan con las vértebras y que solo sirven para defender el bajo vientre, etc.

Los cocodrilos son los saurios que mayores dimensiones adquieren, que desarrollan movimientos mas poderosos, y que se hallan mejor protegidos.

En la cabeza no encontramos particularidad alguna digna de especial mención, por lo que nos limitaremos á recordar que los cóndilos temporales, que corresponden á los huesos cuadrados, están soldados con los temporales, muy vueltos hácia atrás, de modo que las ramas de la mandíbula inferior son realmente mas largas que la cabeza. Como el mayor diámetro de la fosa condiloidea es el trasverso, resulta que sus movimientos se limitan á los de elevación y de depresión, en términos de que no hay dislocación lateral, ni de delante atrás, pues en realidad el animal no masca la presa que deglute.

El número total de vértebras varia entre sesenta y setenta y seis ó setenta y ocho, siete de las cuales corresponden al cuello, doce al dorso, cinco á los lomos y dos á la pélvis. Todas las vértebras, menos el atlas, tienen la truncadura anterior del cuerpo con una cavidad para recibir la convexidad ó la especie de cóndilo de la región posterior, análogo en esto al modo de articulación del cóndilo occipital único con la cavidad formada por las tres piezas anteriores y laterales del axis. Entre las vértebras del cuello, notables todas por la no reunión de sus piezas, se ha observado que el atlas consta de seis porciones reunidas entre sí por cartílagos, y el axis por cinco. Las demás vértebras cervicales se parecen entre sí, asemejándose al axis en que sus apófisis espinosas, laterales ó articulares, y las trasversas ó costales son enteramente análogas.—Las dorsales difieren de las anteriores, en que las seis primeras (á veces cinco solamente) tienen debajo del cuerpo una especie de apófisis ó de tuberosidad media; en que sus apófisis trasversas están mas levantadas y en que reciben las verdaderas costillas ó los cercos óseos, cuya circunstancia deja en ellas las impresiones de estas articulaciones móviles y con cartílagos de incrustación.—Las lumbares se diferencian de las dorsales en la falta de estas mismas facetas articulares; y las sacras y pélvicas en que estas fa-

quetas están excesivamente desarrolladas en anchura para recibir las articulaciones de los huesos coxígeos ó pélvicos.—Por lo que hace á las vértebras caudales, semejantes hasta cierto punto á las lumbares, su cuerpo va constantemente disminuyendo de volumen; y es tanto mas delgado y mas comprimido de derecha á izquierda cuanto mas cerca están de la punta. Estas vértebras, menos la primera, llevan un hueso móvil con dos ramas en cabria, semejantes á las apófisis espinosas inferiores de los peces, y destinadas á formar un canal, en cuya longitud encuentran asiento y protección os vasos arteriales y venosos. Las vértebras caudales parece que se hallan en relación con los anillos trasversos que forman las escamas de la cola como otros tantos verticilos.

Todos cuentan doce costillas á cada lado, prescindiendo de las apófisis móviles de las vértebras cervicales, pues en tal caso habria diez y nueve ó veinte.—El esternon se prolonga por el abdómen hasta unirse con el púbis.

En las extremidades anteriores falta una verdadera clavícula; y en las posteriores los huesos de la pélvis jamás se unen para formar una sola pieza.

Acerca de los músculos nos limitaremos á indicar que los del espinazo están perfectamente desarrollados; que en el cuello se encuentran los mismos que en los mamíferos; y que en la cola sobre todo adquieren grandes dimensiones á causa de los huesos que les sirven de inserción, y de los usos á que están destinados. Los movimientos de la cola en el agua se verifican de derecha á izquierda (como en los peces), y por eso las fibras contráctiles ocupan las partes laterales, caracteres que les diferencian de todos los demás saurios cuya cola es siempre cónica y redondeada.

La piel de los cocodrilos es en general coréacea, gruesa y tan resistente, que los autores antiguos, al hablar de su superficie no la llaman escamosa (*λεπιδοειδος*) sino acortezada ó cubierta por una corteza (*φοιδωτος*). Su tejido es grueso y compacto, hallándose protegido por escudos muy duros entremezclados con placas de varias dimensiones. En la región del cráneo y de la cara la piel se halla íntimamente pegada á los huesos y carece por completo de escamas. El color de los cocodrilos es en general pardo ó oscuro, pero á veces tambien verde, sobre todo en el dorso. La cabeza y los costados son de un tono verdoso con manchas negruzcas, y la parte inferior de las patas y el vientre presentan un gris amarillento. Pero estos matices varían segun la edad, el sexo, y las aguas en que moran las diversas especies.

Véase debajo de la mandíbula inferior, en surcos longitudinales ó en pliegues semejantes á cisuras, varios poros, las mas de las veces en número de dos, que son la terminación de un canal flexuoso y dilatado, por el cual fluye una especie de grasa ó de humor untuoso, adiposo y exhalado por una glándula. Este humor despiden un fuerte olor de almizcle que se fija por mucho tiempo á todos los cuerpos que infesta por simple contacto. Encuéntanse otros poros excretorios semejantes cerca de la cloaca; pero además muchas especies llevan en las escamas ó tubérculos agujeritos cuya situación es constante.

Sus cortísimas patas no pueden servir realmente para hacerles percibir la naturaleza de los objetos tangibles. Sus dedos, no muy largos, están unidos por membranas; los dos exteriores de las patas anteriores, y el exterior ó el cuarto de las posteriores carecen de uñas.

Las ventanas nasales se abren muy próximas entre sí, sobre un tubérculo carnoso formado por una especie de tejido eréctil que se desarrolla en el espesor de la piel. Estas entradas del aire llevan válvulas; el conducto nasal se prolonga mas que en las aves, como en los mamíferos, y se halla revestido por una mucosa, á la cual sostiene un repliegue cartilaginoso ó una es-

pecie de corneto. El hueso del paladar da apoyo á una campanilla membranosa que cierra la faringe al abrirse la boca. En los gaviales machos y adultos hay además unos entumecimientos muy singulares de las láminas sub-esfenoidales, que Geoffroy llama huesos *hériseaux*, hallándose tan dilatados, que se parecen á las cajas auditivas de ciertos mamíferos.

Su lengua carece de papilas, es gruesa, se encuentra completamente adherida á la mandíbula inferior (por lo que Wagler les llamó *hedreoglossos*), y no sirve ni para masticar los alimentos, ni para retenerlos, ni para la respiración.

Los oídos difieren de los de los demás saurios, en tener dos repliegues libres de la piel que les protegen. En la caja solo hay un huesecillo, etc. Salvo estas ligeras modificaciones, el oído se parece al de los demás reptiles, y aun al de las aves.

Los ojos son muy pequeños, presentan una hendidura en la dirección del hocico, y se les compara con los del cerdo. Su estructura es igual á la de las tortugas acuáticas. Hay tres párpados, un cristalino muy convexo, una glándula lagrimal muy desarrollada, etc., etc.

Faltan los labios, y por eso sus dientes son siempre visibles al exterior; su bóveda palatina es casi plana; sus fosas nasales se abren en la faringe; y este vestibulo comun á las fosas nasales, á la boca, á la laringe y al esófago, se presenta tal vez por única excepción en ellos. En el caiman y en el cocodrilo de Siam, cuando menos, se ven dos estómagos, el primero de los cuales es triple ó cuádruplo en extensión. A la segunda dilatación van á abocar los canales de la bilis y del humor pancreático.—El hígado se compone de dos lóbulos, y se halla situado debajo de una especie de diafragma membranoso entre el estómago y el esófago. La vejiguilla de la hiel se encuentra á la derecha oculta en el espesor de su borde inferior.—El bazo es de color rojo oscuro, y está situado á la izquierda, debajo del estómago, un poco hácia la línea media.—Hay un páncreas voluminoso, ó por lo menos los misioneros han descrito una masa adiposa como un verdadero páncreas de dos lóbulos.—El resto del tubo intestinal es generalmente corto, sin ciegos, etc.; y aboca á una cloaca comun, cuyo orificio exterior es longitudinal, siendo así que los demás saurios le tienen trasverso.—Por fin todos los autores dicen que en su estómago se encuentran guijarros de diferentes tamaños, que servirán sin duda para la trituración de los alimentos, como en las aves.

Podemos admitir en los cocodrilos una especie de diafragma, por cuanto la cavidad abdominal se halla dividida en dos regiones por un tabique en parte membranoso con fibras carnosas. En la región superior, ó torácica, se encuentra el corazón con su pericardio fibroso exteriormente y muy flojo, y con una membrana serosa interiormente que puede segregar mucho líquido. Consta de dos ventrículos y de dos aurículas, con el ventrículo derecho mayor y sus paredes mas delgadas. Cuando la respiración se ejerce libremente, la sangre venosa se ve obligada á ir toda á los pulmones; pero si está suspendida, como en el caso de hallarse el animal sumergido en el agua, ó aletargado por un exceso calor, entonces se establece una comunicación entre la aorta izquierda ó esplénica y el ventrículo tambien izquierdo, por medio de válvulas que se deprimen á falta de resistencia, determinada por la menor cantidad del fluido que no llena ya sus paredes.—Los pulmones, muy vesiculosos, con celdillas de diferentes tamaños que comunican entre sí, pueden contener mucho aire, y por eso sus inspiraciones son muy lentas, y su voz muy intensa y prolongada. La voz se forma en una especie de laringe compuesta de cinco cartílagos móviles que constituyen una verdadera glótis.

Todos los autores que han podido observar cocodri-

los y caimanes vivos están acordes en los gritos que dan los individuos jóvenes, pero los adultos solo en circunstancias muy raras dejan oírlos: tal vez en la época de los amores ó de los grandes peligros. Mr. de Humboldt, en su Memoria sobre la respiración de los cocodrilos, refiere que haciendo experimentos con aquellos animales «despidieron atronadores gritos cuando les toqué la cola; el grito del cocodrilo se repite con frecuencia y se parece al del gato. Al contrario, el rugido del cocodrilo adulto debe ser muy raro, porque habiendo vivido durante muchos años, ó habiendo dormido al aire libre ó á orillas del Orinoco, casi todas las noches nos hallábamos rodeados de cocodrilos, sin que jamás oyéramos la voz de esos saurios de gigantesca talla (Colección de observaciones de zoología tomo I.)» Sin embargo, Bosc dice, que en la Carolina los caimanes arman por la tarde, en los bosques pantanosos, una bulla ó gritaría espantosa, segun tuvo ocasion de oír muchas veces (Diccionario de Déterville); y Duméril por su parte añade que él jamás pudo oír la voz de los individuos cautivos que observó.

Acerca de las secreciones diremos que los riñones están muy desarrollados, pero falta la vejiga de la orina. No merecen especial mención los demás órganos secretorios, como no sean las glándulas almizcladas de la cloaca y de la barba. Las primeras fueron primitivamente descritas por el padre Plumier en un manuscrito del cual Schneider dió un extracto. Consisten en dos bolsas amarillas de la forma y tamaño de una oliva ó aceituna; ocupa su cavidad un humor untuoso que sale por una aberturita con su esfinter arrugado: este humor huele fuertemente á almizcle. Cuvier (en su Anatomía comparada) describió anatómicamente las glándulas almizcladas sub-maxilares. Hay dos y constan de una túnica músculo-tendinosa y de un tejido homogéneo blanquecino: el humor segregado es gris negruzco, huele á almizcle y pasa á un saquillo que se abre inmediatamente al exterior.

Los individuos masculinos presentan el notable carácter de ser su órgano genital externo sencillo é impar como en los quelonios, al paso que la mayor parte de los demás saurios y todos los ofidios tienen dos de estos órganos á menudo enteramente distintos en sus anejos ó dependencias. Esta especie de pene retráctil en la cloaca consiste en un apéndice cónico, terminado por una porción un tanto deprimida y surcada en su longitud; encuéntrese en el interior un doble cuerpo cavernoso, cuyas paredes son muy resistentes, á menudo ternillosas, y hasta óseas; la porción libre es mas blanda, y se halla cubierta de papilas flexibles, prolongándose el surco hasta su extremidad. El número de los machos parece menos considerable que el de las hembras.

Los testículos se hallan situados debajo del peritoneo hácia la región de los riñones; son blandos y de color blanquecino, sus canales excretorios se comportan casi como en los quelonios y van á la cloaca cerca de la raíz y en el origen del surco del pene.

Los ovarios ocupan en las hembras casi el mismo sitio que los testículos en los machos; consisten en unas especies de racimos suspendidos de un repliegue del peritoneo, con huevos redondeados de color blanquecino y de grosor variable, pero en general bastante poco desarrollados. Las trompas ó los oviductos son muy largos, pues suben hasta el hígado para dirigirse en seguida hácia abajo y hácia atrás encima de los riñones; llevan fibras longitudinales unas y trasversales otras; y por fin los oviductos en cuestión se abren en la cloaca encima de los orificios de los canales peritoneales. El padre Plumier encontró, en una hembra de mas de siete pies de longitud, las trompas llenas de huevos próximos á ser puestos; habia nueve en la derecha y diez en la izquierda; eran casi de igual grueso, como de unas tres pulgadas de longitud y de vein-

te á veinte y una líneas de diámetro, blancos oblongos casi del mismo diámetro, igualmente redondeados en sus dos puntas, cubríalos una capa glutinosa aunque su concha estaba bien formada y tenían impresas algunas pequeñas cavidades irregulares. Observó que cuando se les hacía chocar entre sí resonaban como si fueran de metal; en el interior de la cámara había una membrana muy blanca, lisa, pulimentada y muy fina, la yema ó vitellus era voluminosa y de color pálido, casi líquido y encerrado en una membrana tan delicada que se rompía con la mayor facilidad derramándose el contenido como si fuese agua; la clara (muy transparente) era albúmina bastante consistente para poderla cortar con un cuchillo, y cociéndola se ponía muy dura.

Solo la hembra se ocupa en la preparacion del nido ó mas bien del hoyo que escarba en la arena, y que adorna con hojas y restos blandos de los vegetales; pone, muy probablemente de noche, treinta ó mas huevos, ignorándose si lo verifica en una ó muchas veces; cúbrelos igualmente con hojas secas y un poco de arena, y segun las especies, de modo que el monton no sea demasiado aparente á fin de que no puedan descubrirlo los icneumones y los tapirambis. De los relatos de los viajeros se deduce que los huevos se abren á los veinte dias, si bien otros dicen que tardan en hacerlo treinta y á veces hasta cuarenta.

Los reptiles de esta familia son verdaderos anfibios, como lo prueba toda su organizacion, pues pueden vivir indiferente y sucesivamente en la tierra y en el agua, por prestarse el mecanismo de su respiracion á la facultad que poseen estos animales de permanecer algun tiempo debajo del agua, por cerrarse los orificios de sus narices mediante una especie de válvula, por admitir sus pulmones bastante cantidad de aire atmosférico, y por otra parte porque su circulacion consiente que la sangre, destinada á recorrer estos órganos, continúe su curso cuando su direccion natural se intercepta momentáneamente. Ademas, la longitud de su cola, comprimida de derecha á izquierda y erizada de crestas que hacen veces de palo de virar ó de un remo flexible pero robusto, puesto en juego por un aparato de vigorosos músculos, sirve para empujarles ó impelerles en el agua, en la cual se apoya esta especie de aleta. Las patas palmeadas, y sobre todo las posteriores, sirven para facilitar este transporte y conservan el equilibrio. Sin embargo, estos mismos cocodrilos pueden andar ó arrastrarse libremente por el suelo, pues sus cuatro patas levantan bastante el cuerpo en su parte anterior ó media, arrastrando la cola en esta especie de locomocion siempre lenta, alternativamente oblicua y siempre difícil.

La mayor parte de los individuos evitan la luz solar, y ademas la direccion lineal y vertical de su pupila anuncia que deben ver mejor de noche que de dia. Con efecto, las mas de las veces, cuando caen con toda su intensidad los rayos solares, se les ve inmóviles en las orillas en medio de los cañaverales ú ocultos debajo de las plantas acuáticas, con el cuerpo zambullido y sacando tan solo fuera del agua la punta del hocico con las ventanas nasales, y la porcion de la cara que contiene los ojos; y si llegan á moverse de su sitio lo verifican con suma lentitud y sin ruido. Cuando hay bastante fondo de agua para inspirarle cuidado se echa súbitamente patas arriba. El tercer párpado que, á voluntad del animal, se corre transversalmente delante del ojo, le permite separar los otros dos párpados, y su córnea transparente, libre asi de la accion del fluido líquido, le permite distinguir los objetos. Por esto nada con rapidez entre dos aguas para perseguir á los peces que constituyen su principal alimento, desplegando en ese modo de traslacion una fuerza prodigiosa que le hace recorrer grandes espacios en muy breve tiempo. Otras veces hinchando sus pulmones y volviéndose específicamente mas ligero que

el líquido, flota inmóvil, y, atravesando su prolongado cuerpo en la superficie de la corriente de los rios, se deja arrastrar como si fuese un tronco de árbol, consiguiendo asi trasladarse á largas distancias sin fatiga alguna.

Al modo que todos los animales carnívoros nocturnos, y en particular los mamíferos del género de los gatos, se agazapa y se embosca para aguardar paciente á su presa. En medio de la mayor inmovilidad la sigue con la vista, espía sus movimientos y su aproximacion, y calcula tan bien las distancias que la victima es cogida y á menudo tragada instantáneamente.

Sábase, por las observaciones de los viajeros, que en algunas regiones que tienen épocas de baja temperatura, los cocodrilos se aletargan por efecto del frio, invernando al parecer, sin ejecutar movimientos, ni tomar alimento alguno. Tal es lo que Bartram refiere de las especies que observó en la América septentrional; y por otra parte, los señores Humboldt y Bonpland encontraron á estos animales aletargados, á los cuarenta grados de calor, en algunos lagos de Méjico.

Por lo visto no son tan intrépidos los cocodrilos, ni tan valientes como en Europa se dice ateniéndose á los exagerados relatos de ciertos viajeros. Su ferocidad y su crueldad aparentes dependen de la necesidad de buscarse alimentos que solo pueden conseguir á fuerza de astucia y de paciencia. Se ha observado que el menor ruido amedrenta al cocodrilo de hocico agudo de Santo Domingo (*Crocodylus acutus*); bastando imitar el ladrido del perro ó producir cualquiera otro sonido para hacerles emprender una precipitada fuga. Cuando flotan en la superficie de las aguas, el choque del remo de un *couralin* (pequeña canoa plana) les sobrecoge de tal manera que se zambullen súbitamente para reaparecer á gran distancia. Elieno refiere casi lo mismo del cocodrilo del Nilo (*Est natura timidus... strepitum omnem perhorrescit, humanam vocem contentiorem extimescit, eos aquibus paulo confidentius invadatur, reformidat*). A continuacion ponemos un pasaje entresacado del manuscrito del padre Plumier, quien nos dió algunas curiosas noticias sobre las costumbres de los cocodrilos de América.

«El cocodrilo podrá no ser bastante fuerte para apoderarse de los grandes animales, pero es suficientemente diestro para coger la caza que en ciertas estaciones del año abunda á orillas del lago de Miragoan, como patos, cercetas, y otras aves acuáticas. Cuando trata de sorprender alguna, se mueve un poco á lo lejos, manteniéndose de modo que es casi completamente visible la parte superior del dorso, pero se queda como si fuese inmóvil. Con efecto, á penas se le ve menearse, aunque claramente se conoce que verificó un movimiento de traslacion, pero de un modo casi imperceptible: tal es la lentitud con que obra. Fácilmente se le puede confundir en estos casos con un pedazo de madera flotante, como muchas veces me sucedió á mí. La infeliz victima permanece en tanto muy agena del peligro que corre, dejando aproximarse tanto á su astuto enemigo, que es engullida mucho antes de que pueda extender sus alas para huir. El cocodrilo, mientras se acerca á la incauta ave, tiene constantemente fijos en ella los ojos, y la mandíbula inferior tan baja, que parece pende de la superior, y cuando ya se halla al alcance la levanta con sorprendente velocidad cual si fuese una báscula.»

Por lo que hace á sus percepciones hemos dado ya á conocer las principales modificaciones que se observan en los órganos de los sentidos de los cocodrilos. La forma y la escasa longitud de sus miembros, la poca movilidad de sus patas y la conexión de sus dedos, indican un tacto activo no muy desarrollado. Pero en realidad les es tambien inútil este órgano, ademas de

que los tegumentos coriáceos que protegen su cuerpo deben oponerse tambien á la pronta é íntima sensacion de un contacto súbito y pasivo.

Los ojos de los cocodrilos reunen en su disposicion exterior y en su organizacion circunstancias demostrativas de sus hábitos. Por una parte la hendidura lineal de su pupila, que denota una vida esencialmente nocturna, ó á lo menos la facultad de percibir mejor los objetos poco iluminados; su membrana nictitante ó el párpado interno y pelúcido, y por fin la forma casi esférica de su cristalino, que les permite distinguir los objetos en medio de las aguas, en las cuales pueden zambullirse y dirigirse á grandes profundidades.

Las válvulas móviles y sólidas que cubren y protegen su tímpano, cerrando el orificio del conducto auditivo cuando el animal se sumerge en el agua, y levantándose cuando la cabeza se baña en el aire atmosférico, vienen tambien á demostrar la facultad que gozan los cocodrilos, de poner su órgano auditivo en relacion con la naturaleza de los fluidos elásticos ó líquidos cuyos diversas ondulaciones deben apreciar.

Es evidente que la poca movilidad de la lengua en estos animales, y la facultad que poseen de mantener su enorme boca abierta horas enteras, han de influir en contra del fino discernimiento de los sabores. Por otra parte, la forma cónica de los dientes, que se cruzan y cuyo único destino real es coger y retener la presa, la cual, las mas de las veces, es tragada por completo ó en grandes trozos, no debe permitir una sensacion apreciable en un tiempo tan corto y bajo la forma sólida que conserva el alimento hasta el estómago.

Las narices, ó por mejor decir, las fosas nasales, por su extension y sobre todo por su longitud, sirven de asiento á una facultad olfativa muy desarrollada. Con todo, parece que la principal modificacion de este aparato depende del mecanismo respiratorio enlazado con la necesidad de coger y de retener la presa debajo del agua, de modo que el aire llega á la laringe ó á la tráquearteria mientras las mandíbulas permanecen separadas. Ciertamente hay una disposicion particular en la estructura de los orificios nasales, que llevan sus correspondientes válvulas y un aparato cuyo conjunto constituye unas bolsas carnosas que están sobre todo muy desarrolladas en los gaviales del sexo masculino. Pero en el interior de estos largos canales, que Geoffroy Saint-Hilaire designa con el nombre de *cráneos-respiratorios*, hay unas especies de repliegues ó de cavidades etmoidales que dicho autor cree reciben el aire en estado de compresion ó de condensacion, análogo al efecto que tratamos de obtener en la fuente de compresion ó en la culata de un fusil de viento. Bajo este supuesto, el aire atmosférico, asi condensado, va á un depósito que debe aprovechar el gavial cuando permanece mucho tiempo sumergido.

Los reptiles de esta familia se alimentan principalmente de peces, de pequeños mamíferos y de aves acuáticas, de cuyas presas se apoderan por medio de la fuerza ó de la astucia, sirviéndose de todos sus sentidos y de todas sus facultades para subvenir á la imperiosa necesidad del hambre y no para satisfacer la crueldad que malamente se les atribuye. Suelen sufrir largas privaciones del mismo modo que todos los animales carnívoros que se hallan expuestos á que se les escape su victima, mas la naturaleza ha dispuesto en su profunda prevision que puedan resistir la abstinencia durante cuatro ó cinco meses. Apodéranse de los peces, que por lo visto constituyen su mas apetitoso bocado, zambulléndose y emboscándose á la entrada y á la salida de las aguas que afluyen á los lagos y á los rios, ó que provienen de ellos. Sin embargo tambien se les ha visto muy á menudo que caminando dentro

del agua van á situarse debajo de las aves nadadoras para cogerlas por las patas. A veces se arrojan de improviso sobre los animales que van á apagar su sed á orillas de los rios, y en seguida los sumergen y abogan para llevárselos á un sitio seguro que tienen previamente elegido. Preténdese igualmente que asi almacenan los cadáveres de sus victimas á fin de comérselos con preferencia luego que principian á descomponerse.

Tragan la presa á pedazos cuando es demasiado voluminosa para poderla deglutir de una vez, ó para pasar por la abertura de las dos mandíbulas. Estas materias permanecen mucho tiempo en un estómago dilatado (ó especie de buche) antes de llegar al estómago. Viene á ser una bolsa enorme, globulosa, y un poco dilatada en su fondo, pareciendo que de ella se destaca lateralmente el primer intestino como el cuello de una retorta. En este estómago membranoso se han encontrado de ordinario cierto número de chinias ó guijarros de diversos tamaños, de superficie pulimentada á causa del reciproco roce. Supónese que el animal, dirigido por el instinto, habia tragado aquellos cuerpos sólidos para que contribuyesen á la trituracion de la materia animal y á su fácil conversion en quimo. Escusado nos parece rebatir el error de los naturales de ciertos paises que creen que el número de estos quijarros es exactamente igual al de años que contaba el animal en cuyo estómago se encuentran.

El mecanismo de la circulacion explica el por qué la sangre venosa halla una vía derivativa, cuando no puede penetrar en los pulmones cuya accion queda en suspenso mientras se halla sumergido el animal. De suerte que los cocodrilos pueden voluntariamente anular sus actos respiratorios sin que por eso sufran gran detrimento su economía. Llegado tenemos el caso de admitir con este motivo pulmones *arbitrarios*; pero entonces es menos enérgica la accion de la vida; encontrándose de esta suerte momentáneamente entorpecidas todas las funciones, pero no mas que retardadas, pues el animal recobra todo el vigor y la plenitud de sus facultades en cuanto enciende de nuevo, por decirlo asi, el fuego de la vida, excitándola por medio de la frecuencia y de la reiteracion de los movimientos alternativos de inspiracion y expiracion del aire atmosférico.

Sin embargo, esta energía de la respiracion no es tal que pueda determinar un desarrollo sensible de calor animal por causa interna. Está tambien demostrado que los reptiles resisten, hasta cierto punto, la accion del frio que los aletarga, y la de un excesivo calor produce al parecer el mismo efecto. Tal vez la aceleracion de los movimientos respiratorios combate el efecto del frio; pero se ha observado que la temperatura del cuerpo de estos animales suele ser casi siempre igual á la de los fluidos que los rodean. Con ese objeto la mayor parte de las especies, para evitar esos descensos y esas subidas harto bruscas ó demasiado repetidas en su temperatura, buscan preferentemente, siempre que pueden, su vivienda en las aguas termales cuyo calor asciende á menudo á mas de treinta á cincuenta grados centesimales; de suerte que en tales habitaciones apenas varian sus funciones y sus facultades.

Hemos dicho ya que los cocodrilos pueden emitir una especie de voz, y que muchos viajeros han oido sus gritos, con mas frecuencia en los jóvenes muy irritables. Los machos suelen ser los que los despiden en la estacion de los amores, y sobre todo durante las noches de la primavera.

Réstanos ya tan solo hablar ahora del modo de reproduccion de esta raza de animales, y de las circunstancias que sirven de preludio á su multiplicacion, al propio tiempo que merced á una sabia prevision se encuentra felizmente atajada en su progresion y cir-