

yan sobre las alas cartilagosas, y comunican con el interior de la boca, pudiendo hasta dilatarse y contraerse en algunas especies. Los nervios olfatorios están bien conformados, y existe tambien una mucosa entrelazada con vasos reticulados. La observacion no nos ha proporcionado dato alguno para saber á punto fijo si los reptiles perciben las sensaciones exteriores por medio de dichos órganos y en tal caso hasta qué punto.

GENERACION.—Todos los reptiles nacen de huevos (1) que se asemejan en lo mas esencial á los de las aves; la yema tiene sin embargo mucho volúmen, es muy grasienta y aparece rodeada de una capa albuminosa mas ó menos considerable; la cáscara, coriácea y comunmente elástica, es poco caliza. El desarrollo de los huevos comienza casi siempre en el oviducto de la madre antes de su expulsion; en algunas especies se desarrolla allí el nuevo sér completamente; de modo que el hijuelo rompe la cáscara hallándose aun dentro del oviducto, y nace por lo tanto vivo (2). Otras especies que ponen sus huevos con regularidad, mucho antes de nacer el individuo, pueden dar á luz sus hijos con vida si no les ha sido posible depositar los huevos antes. Cuando estos últimos están fecundados, presentan en la superficie de la yema un espacio circular mal limitado y de color blanco, que corresponde á la vesícula germinativa y se compone de células pequeñas, casi incoloras, las cuales son base y centro del desarrollo de aquellas formaciones que dan origen al embrión. Este punto se prolonga tomando la forma de un disco oval, y adquiere mas transparencia en el centro que hácia la parte exterior tan pronto como el embrión comienza á desarrollarse.

En la parte central trasparente la cicatricula forma una eminencia ó protuberancia dorsal, que á medida que se extiende se cierra por la aproximacion de sus bordes, convirtiéndose el disco brillante en una especie de tubo que con el tiempo ha de ser el cerebro y la médula espinal. Inmediatamente despues aparece la columna vertebral á manera de pequeño cordón por debajo de la depresion dorsal, distinguiéndose poco á poco las tres porciones del cerebro, apareciendo desde un principio la anterior como la mas voluminosa. El embrión aplanado y de forma de bizcocho de soletilla, preséntase ligeramente encorvado sobre el vientre y en direccion transversal, y á medida que se levanta, se dibuja mas y mas, limitándose distintamente por ambos lados; fórmase con singular rapidez el extremo de la cabeza, que se inclina todo lo posible sobre el pecho, hasta el punto de penetrar un poco en la yema. Esta inclinacion es tan grande, que imposibilita el estudio del lado anterior de la cabeza y el cuello, si no se levanta aquella violentamente. Los vertebrados superiores ofrecen otra particularidad por la membrana alantóides, que comienza á formarse despues de cerrada la protuberancia vertebral. La capa celular del embrión, que constituye poco á poco la piel, se va extendiendo sobre toda la yema, hasta que acaba por envolverla; en los extremos de aquel queda un repliegue que oculta la cabeza y la cola, cubre por todos lados el gérmen, y cerrándose por último por la espalda, viene á ser una continuacion de los rudimentos de la piel del em-

(1) Algunos reptiles fósiles, tales como los ichthiosauros del terreno jurásico, puede creerse que fueron vivíparos, opinion emitida por el célebre paleontólogo Owen, en vista del ejemplar que posee el Dr. Quenstedt de Tubinga, en el cual se ve un individuo pequeño dentro de la cavidad abdominal de uno que debia ser hembra. En la escalera del gabinete de Historia natural de Madrid puede verse otro ejemplar del mismo ichthiosauro con el feto, únicos que se conocen en Europa, traído este por mí de la famosa localidad de Boll en el Wurtemberg.

(2) Este caso curioso de nacimiento se llama ovoviviparidad, y al sér, ovovivíparo. (Notas del Dr. Vilanova.)

brion. Los demás sistemas de órganos se marcan ya antes de comenzarse á formar la membrana alantóides. En la parte opaca del blastodermo, en el área germinativa, se han ido formando ya los huecos para los primeros vasos, así como las primeras células sanguíneas; una aglomeracion de estas últimas en la region del cuello, la cual queda oculta á causa de la excesiva inclinacion de la cabeza, se trasforma lentamente en un corazón tubular. Al principio está todo el cuerpo, á partir del corazón, completamente aplanado en la superficie de la yema, de tal suerte, que en lugar del intestino hay un canal ó ranura humedecida, que se comunica con la yema. Sin embargo, poco á poco se cierran los bordes del vientre, y la ranura se encorva mas y mas hasta formar en el interior del cuerpo como un tubo longitudinal, que solo se pone en contacto con la yema en cierto sitio que ha quedado abierto. A medida que se cierran el vientre y el canal intestinal, separándose de la yema, redúcese la comunicacion entre esta y aquellos al ombligo, que se cierra á su vez en el momento de nacer el individuo. La vejiga se forma al cerrarse el canal del intestino. En el sitio donde deben nacer las extremidades posteriores se produce una vesícula, que semejante á una abeja, no es sino una derivacion lateral y anterior del tabique intestinal, que se desarrolla rápidamente, penetrando á través del anillo anterior del ombligo y extendiéndose por toda la membrana alantóides. Muy diferente de esta, el corion contiene numerosas ramificaciones musculares, que sirven propiamente para que respire el embrión. «Próximo ya el fin del desarrollo, dice Vogt, encuéntrase el gérmen encerrado en su membrana alantóides, con la abertura umbilical en la parte anterior, de la cual pende el resto de la yema como una vejiga piriforme, así como tambien la bolsa ó envoltura de la membrana de la vejiga de la orina. Bien pronto se cierra la comunicacion con la bolsa de aquella, y lo mismo sucede con la de la yema, quedando solamente los vasos; el gérmen rompe la alantóides y despues la cáscara del huevo, para cuya operacion se valen muchos reptiles de un diente especial cortante é impar, que nace en el intermaxilar, desapareciendo al cabo de cierto tiempo. Una vez nacido el hijuelo se atrofian los vasos de la bolsa de la orina; el animal respira por el pulmón, y el ombligo se cicatriza sin dejar huella visible.»

DISTRIBUCION GEOGRÁFICA DE LOS REPTILES.—De los reptiles podemos decir que fueron, pues la Paleontología nos demuestra que en vez de aumentar disminuyen y van desapareciendo lentamente. Los restos fósiles de los reptiles que vivieron en otras épocas, presentan una gran variedad de formas completamente extinguidas, y en comparacion de los cuales parecen enanos los actuales. En el terreno pérmico se encuentran verdaderos lagartos; en el trias restos de sáurios extraños; en el jurásico otros de varias tortugas, de lagartos grandes y voladores, de crocodilos y sáurios mas modernos; tan numerosos y de formas tan diversas, que bien pudiera llamarse el período jurásico «Epoca de los reptiles.» Hasta en la creta se han hallado lagartos gigantescos; pero «en el terreno terciario, donde aparecen por primera vez restos de serpientes verdaderas, predomina en todos el tamaño comun, viéndose que han desaparecido ya los sáurios, que en la creta estaban representados tan solo por individuos harto insignificantes.»

Hoy dia existen aun mas de dos mil especies distintas de reptiles; Wallace ha llegado á contar en su última obra sobre el área de dispersion de los animales unas quinientas mas. Debe advertirse, sin embargo, que la historia de estos animales es poco clara aun por todos conceptos y que no se ha podido determinar todavia la independencia de algunas formas como especies, aunque como tales se han descrito. Supuesto el caso de que todas las noticias de Wallace resultasen

de la boca y de los ojos. Los músculos de la boca y de los ojos están bien conformados. La observación no nos ha proporcionado dato alguno para saber á punto fijo si los reptiles perciben las sensaciones interiores por medio de dichos órganos y en tal caso hasta qué punto.

GENERACION.— Todos los reptiles nacen de huevos (1) que se asemejan en lo mas esencial á los de las aves; la yema tiene sin embargo mucho volumen, es muy grasenta y que rece rodeada de una capa albuminosa mas ó menos considerable; la cáscara, coriácea y comunmente elástica, es poco caliza. El desarrollo de los huevos comienza casi siempre en el oviducto de la madre antes de su expulsión; en algunas especies se desarrolla allí el nuevo sér completamente, de modo que el hijuelo rompe la cáscara hallándose aun dentro del oviducto, y nace por lo tanto vivo (2). Otras especies que ponen sus huevos con regularidad, mucho antes de nacer el individuo, pueden dar á luz sus hijos con vida si no ha sido posible depositar los huevos antes. Cuando tales huevos están fecundados, presentan en la superficie de la yema un espacio circular mal limitado y de color blanco, que corresponde á la vesícula germinativa y se cubre de un manto pequeño, casi incoloro, que se va formando á medida que se desarrolla de aquellas formaciones, que son las células embrionarias. Este punto se prolonga y se va formando en un punto central y adquiere mas transparencia en el centro que hacia el exterior tan pronto como el embrión comienza á desarrollarse.

En la parte central nace una eminencia ó protuberancia que se va cerrando por la aproximación de los bordes, formando el disco brillante que se ve en el tiempo ha de ser el centro de la yema. Después de esto se forma un pequeño cono que se va guiándose poco á poco hacia el centro, viniendo desde un punto lateral. El embrión aplanado se presenta ligeramente en posición transversal, y á medida que se desarrolla, se va mas, limitándose distintamente por singular rapidez el extremo de la cabeza, que se levanta lo posible sobre el pecho, hasta el punto en que se inclina en la yema. Esta inclinación es tan grande que, en el estudio del lado anterior de la cabeza, el embrión levanta aquella violentamente. Los vertebrados ofrecen otra particularidad por la membrana que comienza á formarse después de cerrada la cavidad de la cabeza. La capa calcárea del embrión, que constituye poco á poco la piel, se va extendiendo sobre toda la yema, hasta que acaba por envolverla, en los extremos de donde queda un pliegue que oculta la cabeza y la cola, cubren por algunos días el germen, y continúan por último por la espalda, viene á ser una continuación de los rudimentos de la piel del individuo.

(1) Algunos reptiles, como el lagarto parásito, puede creerse que hacen sus huevos en el útero de la madre. Véase el artículo de este autor en el *Journal de Zoologie*, en el cual se ve un lagarto parásito en el útero de una hembra de lagarto. Véase también el artículo de este autor en el *Journal de Zoologie*, en el cual se ve un lagarto parásito en el útero de una hembra de lagarto. Véase también el artículo de este autor en el *Journal de Zoologie*, en el cual se ve un lagarto parásito en el útero de una hembra de lagarto.

de la boca y de los ojos. Los músculos de la boca y de los ojos están bien conformados. La observación no nos ha proporcionado dato alguno para saber á punto fijo si los reptiles perciben las sensaciones interiores por medio de dichos órganos y en tal caso hasta qué punto.

GENERACION.— Todos los reptiles nacen de huevos (1) que se asemejan en lo mas esencial á los de las aves; la yema tiene sin embargo mucho volumen, es muy grasenta y que rece rodeada de una capa albuminosa mas ó menos considerable; la cáscara, coriácea y comunmente elástica, es poco caliza. El desarrollo de los huevos comienza casi siempre en el oviducto de la madre antes de su expulsión; en algunas especies se desarrolla allí el nuevo sér completamente, de modo que el hijuelo rompe la cáscara hallándose aun dentro del oviducto, y nace por lo tanto vivo (2). Otras especies que ponen sus huevos con regularidad, mucho antes de nacer el individuo, pueden dar á luz sus hijos con vida si no ha sido posible depositar los huevos antes. Cuando tales huevos están fecundados, presentan en la superficie de la yema un espacio circular mal limitado y de color blanco, que corresponde á la vesícula germinativa y se cubre de un manto pequeño, casi incoloro, que se va formando á medida que se desarrolla de aquellas formaciones, que son las células embrionarias. Este punto se prolonga y se va formando en un punto central y adquiere mas transparencia en el centro que hacia el exterior tan pronto como el embrión comienza á desarrollarse.

En la parte central nace una eminencia ó protuberancia que se va cerrando por la aproximación de los bordes, formando el disco brillante que se ve en el tiempo ha de ser el centro de la yema. Después de esto se forma un pequeño cono que se va guiándose poco á poco hacia el centro, viniendo desde un punto lateral. El embrión aplanado se presenta ligeramente en posición transversal, y á medida que se desarrolla, se va mas, limitándose distintamente por singular rapidez el extremo de la cabeza, que se levanta lo posible sobre el pecho, hasta el punto en que se inclina en la yema. Esta inclinación es tan grande que, en el estudio del lado anterior de la cabeza, el embrión levanta aquella violentamente. Los vertebrados ofrecen otra particularidad por la membrana que comienza á formarse después de cerrada la cavidad de la cabeza. La capa calcárea del embrión, que constituye poco á poco la piel, se va extendiendo sobre toda la yema, hasta que acaba por envolverla, en los extremos de donde queda un pliegue que oculta la cabeza y la cola, cubren por algunos días el germen, y continúan por último por la espalda, viene á ser una continuación de los rudimentos de la piel del individuo.



GRUPO DE TORTUGAS

exactas, habria que apuntar doscientas especies distintas de tortugas, veinticuatro de crocodilos, novecientas setenta y nueve de serpientes y mil quinientas cincuenta y dos de lagartos, descubiertas hasta ahora y aun existentes.

Los mas de los reptiles habitan en las llanuras de los países ecuatoriales, pues mas que todas las demás clases, su número va disminuyendo á medida que se acercan á los polos, y lo mismo sucede cuando suben á mas altura de las montañas. El calor es para todos estos animales un elemento vital; cuanto mas cálida es la region, tanto mayor es su número y cuanto mas frio es un país, tanto mas escasean en él. Muy pocas especies pasan del círculo polar; en nuestros Alpes hay algunas especies, por ejemplo la culebra de cruz, que suben á mil ochocientos metros de altura; en los Andes, Castelnau encontró dos serpientes á una elevacion de mas de dos mil metros, y en el Himalaya, Schlagintweit vió varios reptiles á la de cuatro mil seiscientos sesenta. Esta altura parece el último límite á que suben esos animales. A medida que acrece el calor aumenta la actividad vital de los reptiles por todos conceptos. Algunas especies cuya área de dispersion se extiende á varios grados de latitud son á menudo mucho mas grandes y de colores mas bellos en el sur que en el norte, de tal modo que en ciertos casos es difícil reconocerlas. Además del calor, tambien necesitan humedad: relativamente, pocas especies habitan el Africa; mientras que en el sur de Asia, y mas aun en América, obsérvase la mayor variedad de formas y tambien el mayor número de individuos de una misma especie. En cuanto al tamaño, guarda proporcion hasta cierto punto con el desarrollo de toda la clase, de modo que dentro de los límites de los países ecuatoriales se ven las especies mas grandes, mientras que en las zonas templadas hállanse casi exclusivamente especies pequeñas.

La residencia de los reptiles ofrece mucha variacion, por mas que sean animales terrestres; solo las tortugas y algunas serpientes viven en el mar; todos los demás están en tierra firme, y con preferencia en las comarcas húmedas. Verdad es que muchas especies habitan las aguas mas dulces; mas todas ellas permanecen largo tiempo en tierra, ya sea para descansar, ó bien con el objeto de calentarse al sol; muy pocos son los que duermen flotando. La montaña es su residencia principal; allí viven mas especies que en el agua y los pantanos: se albergan unos entre las raíces, en matorrales, sobre los troncos y en el ramaje de los árboles; otros permanecen debajo de la tierra, cuando no escogen para su domicilio arenales ó rocas peladas; así es que se encuentran muchas serpientes y lagartos en sitios desiertos, donde casi parece imposible que puedan subsistir.

Todos los órdenes de una clase habitan, poco mas ó menos, una misma comarca; ningun reptil emigra ni se traslada de un país á otro: pues aunque las tortugas diseminadas en una cuenca hidrográfica pueden trasladarse de un punto á otro semejante, solo lo verifican cuando no media entre ambos un espacio algo considerable de terreno privado de agua. Otro tanto sucede exactamente con los órdenes que habitan la tierra firme, pues un pequeño brazo de mar es ya un obstáculo invencible que les impide extender mas su área de dispersion; y como no hay ejemplo de que reptiles de la familia y órden vivan en comarcas distintas, separadas por obstáculos análogos, debe suponerse que ciertos países actualmente separados, no lo estuvieron siempre. Sin embargo, por otra parte, se concibe sin dificultad que el mar facilita hasta cierto punto la diseminacion de estos animales, así como la de otros, ofreciéndoles en determinados casos la posibilidad de viajar.

USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.—El género de

vida de los reptiles apenas admite comparacion con el de los mamíferos y de las aves; entre estos y aquellos hay por tal concepto un abismo. Podemos decir que la vida de los reptiles es incompleta, á causa de su reducido cerebro y de la imperfecta circulacion de la sangre. Decimos de algunos que son ágiles, flexibles, vivaces, inteligentes; pero entre todas estas cualidades y las análogas de las aves y mamíferos no hay comparacion posible.

ALIMENTACION.—Si exceptuamos las tortugas y algunos lagartos, debemos clasificar á todos los representantes de esta clase entre los animales rapaces, y á varios de ellos entre los mas terribles, porque igualan á los leones y tigres en fuerza y ferocidad. Apenas hay especie animal que no sirva de pasto á los reptiles: los crocodilos se atreven á embestir á los grandes mamíferos, incluso los camellos; apodéranse del hombre con la misma facilidad que si fuese un animal pequeño; pero buscan su alimento sobre todo entre los seres acuáticos, y devoran principalmente los peces. Las tortugas los persiguen tambien y comen además mamíferos pequeños, aves, reptiles de reducido tamaño, anfibios, caracoles, cangrejos, gusanos, y acaso tambien radiados. Los lagartos se alimentan asimismo de mamíferos, pájaros, animales de su propio órden, anfibios, peces, insectos y multitud de sabbandijas. Casi todos tragan la presa entera, sin despedazarla en lo mas mínimo; solo algunas especies, particularmente las tortugas y crocodilos, destrozán torpemente su alimento, lo mismo que los animales que observan el régimen vegetal; así es que en el acto de comer y tragar se ven obligados con frecuencia á hacer tantos y tales esfuerzos, que repugnan á la vista. Todos los reptiles beben: su voracidad aumenta en razon directa de la temperatura; durante la estacion calorosa acumulan sustancia nutritiva para el resto del año, aunque comen mucho menos que los mamíferos y las aves. Tragan de una vez enormes pedazos de su presa, y luego permanecen varios días en perezosa tranquilidad hasta terminar la digestion, pudiendo en caso necesario resistir muchos meses sin tomar alimento alguno. Si encuentran abundante pasto adquieren cierta corpulencia, y hay algunos que llegan á engordar realmente, aunque nunca en la proporcion que lo hacen los mamíferos y las aves.

Las tortugas y crocodilos mudan la piel lo mismo que los mamíferos y las aves, es decir, paulatinamente; pero en los demás reptiles se renueva la epidermis de una sola vez, y en algunos con tanta perfeccion, que se justifica plenamente el nombre vulgar de *camisas de culebra* con que se designan las pieles enteras abandonadas por las serpientes. Como semejante muda supone para estos animales una verdadera pérdida de vigor, explicase la extraordinaria voracidad que manifiestan inmediatamente despues, y su afan en la caza.

SUEÑO INVERNAL.—Al acercarse el invierno, ó al principiar el tiempo seco, en los trópicos, retíranse los reptiles á sus agujeros debajo de tierra, ó se ocultan en cavidades profundas, donde pasan á un estado de inmovilidad y rigidez semejante al de la muerte ó al *sueño invernal* de ciertos mamíferos. En los límites norte y sur de su área de dispersion, todas las especies allí existentes se preservan de la influencia pernicioso de la estacion desfavorable; pero en la region sur de la zona templada, y en los países equinocciales, lo hacen solo aquellas que no pueden evitar de otro modo el cambio de temperatura. En los países húmedos, como el Brasil, se ve á las tortugas terrestres todo el año; mientras que los reptiles que habitan á orillas del Orinoco se refugian, segun observa Humboldt, durante los grandes calores y la sequía, debajo de las piedras ó agujeros que forman, sin salir ya de su escondrijo hasta que sienten que se humedece la tierra debajo de ellos. Los crocodilos que habitan en rios caudalo-