

de nuevos tipos, á establecer la unión con los *dinosaurios* (*Compsog-*

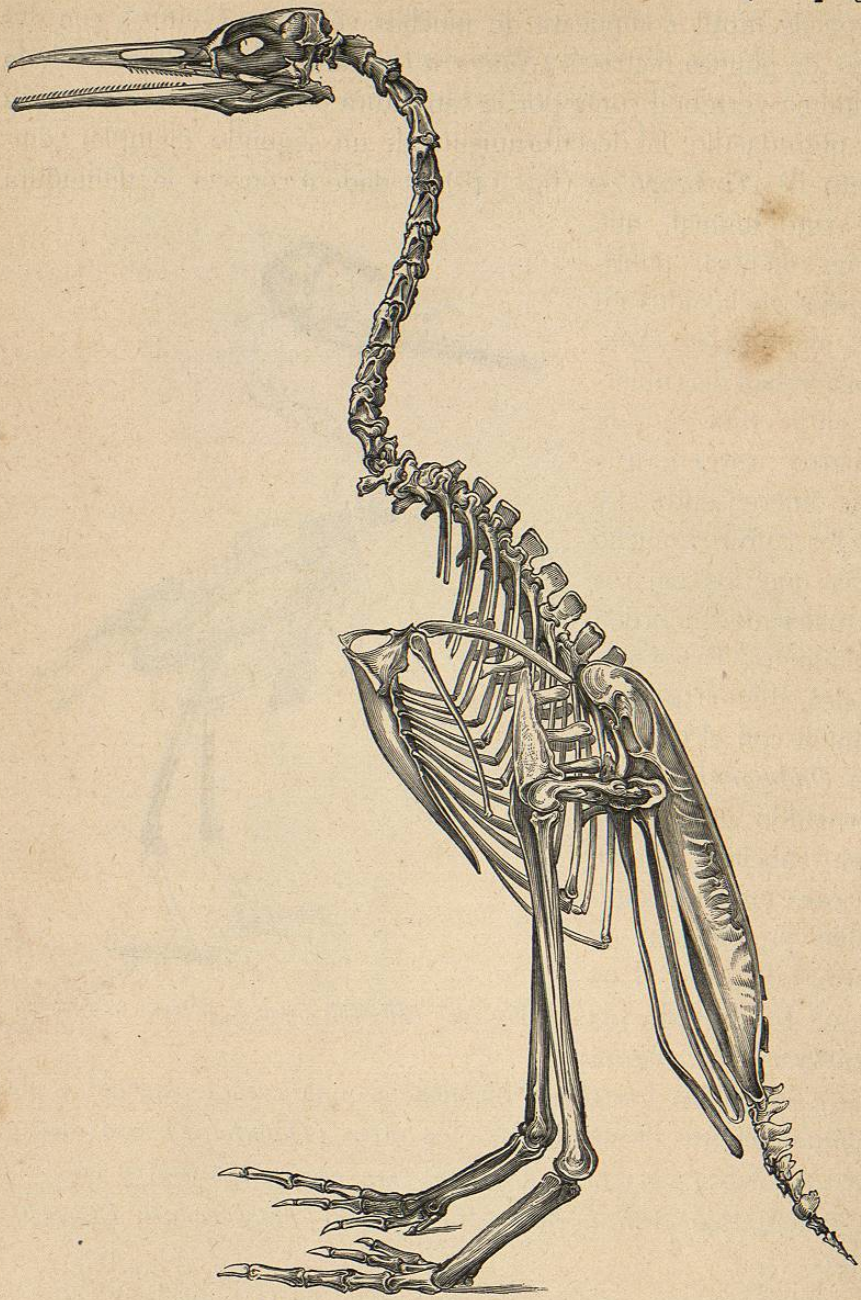


Fig. 150. — *Hesperornis*, según Marsh.

nathus), que en la pelvis y los pies tienen grandes relaciones de conformación con estas mismas partes de los pájaros.

Comparando, desde las formaciones más antiguas, las poblaciones animales y vegetales de los períodos sucesivos de la formación de la tierra, se hace patente, á medida que nos vamos acercando á la flora y fauna actual, un progreso constante, en general, de formas inferiores á otras más superiores. Las formaciones más antiguas de la época arcaica, cuyas rocas se encuentran en su mayor parte en estado metamórfico y por su increíble potencia han necesitado un espacio inmenso de tiempo para su formación, no contienen resto alguno que pueda ser considerado con certeza como fósil, por más que la existencia del *gneis bituminoso* indica la presencia de cuerpos orgánicos en aquellas formaciones. *El mundo orgánico, muy rico sin duda, de los períodos más antiguos pereció, sin dejar otros vestigios que las capas de grafito de los esquistos cristalinos.* En las primitivas y extensísimas capas de la época paleozoica no tiene el mundo vegetal otros representantes que criptógamas, especialmente algas, que formaban frondosas y variadas florestas en el fondo del mar. Numerosos animales marinos de muy diversos grupos, zoófitos, moluscos, braquiópodos, crustáceos (*Trilobites*, *Hymenocaris*, análogos á los *Leptostracos*) y peces de formas acorazadas, correspondientes á grados inferiores de organización (*Cephalaspidos*), habitaban los mares calientes de la época primaria. Entre los habitantes terrestres encontramos ya en el siluriano insectos y escorpiónidos; el número de sus restos aumenta en el terreno carbonífero, donde encontramos además anfibios (*Apatheon*, *Archegosaurus*) con cuerda dorsal y esqueleto cartilaginoso; en las formaciones del Dyas aparecen los reptiles en forma de grandes lagartos (*Proterosaurus*), dominando siempre los peces, pero exclusivamente peces cartilaginosos y ganoideos con cuerda dorsal, y entre los vegetales las criptógamas vasculares (helechos arborescentes, lepidodendros, calamites, sigillarias, estigmarias).

En el período secundario, los lagartos, entre los vertebrados, y las coníferas y cicadeas, que ya habían aparecido en el período carbonífero, adquieren tal predominio, que se ha podido llamar con razón á este período, el período de los saurios y de las gimnospermias. Entre los primeros son completamente característicos del período secundario las especies colosales de los dinosaurios, hallados en la tierra, de los lagartos voladores ó pterodáctilos, y los dragones ma-

rinos ó halosaurios, con sus géneros más conocidos *Ichthyosaurus* y *Plesiosaurus*. Aunque en escaso número se encuentran ya mamíferos tanto en las capas más superiores del Trías como en el Jura, pertenecientes exclusivamente á los grados ínfimos de organización de los marsupiales. Las plantas fanerógamas aparecen por primera vez en la creta, que contiene también los restos más antiguos de peces decididamente óseos.

En el período terciario adquieren tan predominante desarrollo las plantas fanerógamas y los animales mamíferos, entre los cuales tiene su representación el orden elevado de los monos, que se puede dar á este período el nombre de período de los bosques de angiospermias y de los mamíferos. En las capas terciarias se acentúa gradualmente la semejanza con los animales y las plantas actuales. Al par que muchos animales y plantas inferiores son idénticos á los actuales no sólo en el género sí que también en la especie, las especies y géneros de animales superiores presentan una gran semejanza con los de la época actual. A medida que se avanza al período diluviano y al moderno aumentan en número y extensión los tipos elevados de las plantas fanerógamas, y se nos presentan en todos los órdenes de mamíferos especies que se van diferenciando cada vez más detalladamente en todos sentidos y aparecen, por consecuencia, más perfeccionadas. En el diluvio hallamos por fin vestigios de la existencia del hombre, cuya historia y civilización llena el último período de la época moderna, tan pequeño relativamente.

A pesar de lo incompleto de los documentos geológicos, basta el material que ellos nos suministran para lograr la prueba de un desarrollo progresivo desde los grados inferiores de organización hasta los más elevados, y para confirmar la ley del perfeccionamiento progresivo en la sucesión cronológica de los grupos. En el curso de este progreso sólo nos es dado abarcar un período muy pequeño, porque el mundo orgánico de las épocas más antiguas y más extensas ha desaparecido sin dejar rastro en los archivos geológicos.

SIGNIFICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La distribución geográfica de los animales y plantas presenta condiciones muy complicadas y á menudo muy difíciles de comprender. Nuestros conocimientos en este asunto son demasiado limitados para que podamos establecer leyes generales. Estamos muy lejos aún de poder abordar la empresa, difícilmente realizable, de trazar un cuadro completo de la distribución de los animales sobre la superficie de la tierra, y tenemos que confesar ante todo nuestra ignorancia sobre todas las consecuencias de las variaciones de nivel y de clima que en época reciente han sufrido diferentes comarcas, y sobre las numerosas y extensas emigraciones que han realizado los animales y las plantas, ayudados por los más diversos medios de transporte.

La actual distribución de las plantas y animales sobre la superficie de la tierra es, sin duda, el resultado combinado de la distribución primitiva de sus antepasados y de las transformaciones geológicas ocurridas posteriormente en la superficie de la tierra, como los múltiples cambios de los mares y continentes, que no han podido dejar de ejercer influencia en la fauna y en la flora. La geografía zoológica y botánica (1) está, por consiguiente, íntimamente encadenada con aquella parte de la zoología que tiene por objeto el estudio de los fenómenos ocurridos recientemente en la conformación de la corteza terrestre y en el contenido de ella, y no puede limitarse á fijar los recintos de distribución de los seres animales y vegetales actualmente vivos, sino que necesita tener en cuenta la distribución de los restos fósiles encerrados en las formaciones modernas, que son los parientes más próximos y los predecesores del mundo orgánico actual. La presencia de tipos comunes ó semejantes (tipos representativos ó sustitutivos de Buffon) entre Norte-América y el continente paleártico, y por otra parte entre

(1) P. L. Sclater: *Ueber den gegenwertigen Stand unserer Kenntniss der geographischen Zoologie*, Erlangen, 1876; A. R. Wallace: *Die geographische Verbreitung der Thiere, übersetzt von A. B. Meyer*, 1876; del mismo autor: *Island life or the phenomena and causes of Insular Faunas and Floras, including a revision and attempted solution of the problem of Geological Climates*, Londres, 1880.