

profundo estudio de los órganos de que se valen los zoólogos para caracterizar los mamíferos, ha creído que el exámen del desarrollo de las plumas le daría algunas luces acerca del de los pelos: el número y la diversidad de sus partes, y el volúmen del órgano que las produce facilitan en efecto mucho mas la observacion.

A pesar de sus variedades de magnitud, de consistencia y de color, todas las plumas se componen de un tubo ó cañon, de un tallo, y de barbas mas ó menos aflechadas ó asaeteadas.

El órgano destinado á la produccion de la pluma se presenta bajo la forma de un cilindro oblongado, adherido profundamente á la piel del ave por una estremidad llamada omblico. Su cubierta mas exterior ó su cápsula está compuesta de muchas tunicas encajadas unas dentro de otras, de las cuales la mas exterior es de la naturaleza del epidermis: las interiores son mas compactas, pero sin organizacion aparente. Por la estremidad de esta cápsula opuesta al omblico han de salir el tronco y las barbas. En el eje de la cápsula hállase un núcleo tambien cilindrico, fibroso y de sustancia gelatinosa, que se une al omblico, y que recibe por este punto de adhesion abundantes vasos sanguíneos. Al rededor de este núcleo, ó entre él y la cubierta exterior, hay dos membranas paralelas, una interna y

otra esterna, estriadas oblicuamente, ó mejor, reunidas una á otra por tabiques paralelos, y que se dirigen tambien oblicuamente de una línea longitudinal y superior hácia otra igualmente longitudinal y situada al otro lado del cilindro. En los vacíos largos y estrechos que hay entre estos tabiques se deposita la materia de las barbas de la pluma y se amolda en barbas y barbillas, á corta diferencia del mismo modo que se amolda el marfil de los dientes entre la membrana esterna de su núcleo gelatinoso y la interna de su cápsula. La línea superior y lisa, de la que salen las estrias, recibe y amolda por el lado de la membrana esterna la corteza córnea del dorso de la pluma, ó la banda longitudinal en cuyos lados se pegan las barbas; y por el lado de la membrana interna, la sustancia misma del tronco, córnea tambien, que la reviste en su cara inferior. La línea opuesta á la última no tiene mas objeto que establecer una solucion de continuidad entre las barbas de un lado y las del otro. Así, mientras estas barbas permanecen en su vaina, se encorvan al rededor del núcleo gelatinoso y le rodean por ambos lados. A medida que este tallo y las barbas toman consistencia, salen por la estremidad de la cápsula y se manifiestan al exterior, empujadas especialmente por el incremento que adquiere la

base de los núcleos gelatinosos, continuando este movimiento hasta que ha salido toda la parte barbada de la pluma. El tronco ó tallo y las barbas son, como se ve, secreciones de las membranas estriadas que cubren el núcleo gelatinoso; pero este mismo núcleo es el que suministra la materia de la secreción. Cuvier cree que á dicho núcleo particularmente se debe esta sustancia esponjosa que llena el tallo. A medida que se verifica el desarrollo de la pluma, se vacía la estremidad del núcleo, y se forma en su lugar un cono ó capillo membranoso que sale de la cápsula al mismo tiempo que la porción del tronco y las barbas que le corresponden. Pierdense así muchos de estos conos sucesivos, y van cayendo á medida que salen; de suerte, que ni aun queda de ellos lo largo de la cara interna del tronco. En algunas especies, ó en ciertas circunstancias, es doble la punta del núcleo, y en este caso arrastra el tallo tras sí una de las puntas; lo cual hace que conserve en su interior una serie de conos que ocupan su eje, y que forman celdillas en él; pero generalmente se llena este eje de sustancia esponjosa, y solamente su parte inferior pellizca ó aprieta en su surco un ligero repliegue del núcleo que la ha formado. Cuando todos los surcos en que deben amoldarse las barbas y la porción del tallo que

las sostiene se hallan llenos de la materia córnea, y la parte barbada de la pluma está terminada, se distribuye esta sustancia córnea al rededor del núcleo y forma el cañon de la pluma. Mediante el progreso del tiempo y luego que este cañon ha adquirido la consistencia que debia tener, el núcleo interior, agotado ya, no deja de dividirse aun en conos ó cangilones enfilados unos á continuación de otros; mas estos últimos conos no se manifiestan mas al exterior: el cañon, que se ha endurecido, y al cual cierra el tronco en su estremidad opuesta al ombligo, no les deja ya salir; permanecen en su interior, y forman en él lo que comunmente se llama el *alma de la pluma*.

Vese pues que la formación de una pluma no se diferencia en cierto modo de la de un diente sino por la naturaleza de la sustancia que se deposita entre sus dos túnicas; pero un diente tarda muchos años en formarse: no nacen mas que dos series consecutivamente en una parte de la mandíbula, y tan solo una en la otra; las plumas se desarrollan en pocos dias; en muchas aves adquieren una longitud de un pie, de dos y aun mas, y renacen casi todas cada año: en muchas especies se renuevan anualmente hasta dos veces. Concíbese pues qué energía debe ejercer la economía de esta ave, y todos los peli-

gros que puede acarrearle una época tan crítica como la de la muda.

Magendie ha reconocido por numerosas observaciones la existencia de un líquido entre el cerebro, la medula espinal, y las cubiertas membranosas de estos órganos, particularmente entre la pia-madre y la aracnóides; que este líquido no es, como se ha creído, un producto morboso, sino al contrario, un carácter esencial del estado sano; que en el hombre adulto nunca se encuentran menos de dos onzas; y que muchas veces en los individuos de elevada estatura asciende su cantidad á cinco. Durante la vida distiende el saco membranoso que lo contiene; pero, semejante á los humores del ojo, se evapora ó se absorbe por grados despues de la muerte, desapareciendo en muy poco tiempo. Magendie lo denomina líquido *céfalo-raquidiano*; y es de parecer que su principal uso es llenar los vacíos ya del cráneo, ya del canal de la espina, que ni de mucho llenan siempre ni el cerebro ni la medula espinal. Efectivamente existe desde luego un vacío constante y bien conocido en la parte inferior de la espina; pero el mismo cerebro, en los sugetos viejos y flacos, es á menudo menos voluminoso que la cavidad destinada á contenerlo. Hasta ha observado Magendie que en esta edad se separan las anfractuosi-

dades unas de otras, y que algunas veces se forman en la superficie concavidades de una pulgada y aun mas de profundidad. Cuando, al contrario, acaece que aumente repentinamente el cerebro de volúmen, como en las apoplejías, las membranas se distienden, las circunvoluciones se aproximan, y el líquido desaparece, ya absorbiéndose, ya colando hácia la espina.

Quando se despoja de este líquido á un animal vivo, por medio de una pequeña abertura en su cráneo, y se cierra la herida, no tarda en reaparecer, semejante hasta en esto á los humores del ojo: en veinte y cuatro horas se ha reproducido en tanta abundancia como lo era en la víspera. Magendie lo ha visto brotar distintamente de la superficie de la pia-madre. Opínase generalmente que su uso debe ser facilitar los movimientos del ráquis en la espina cuando se encorva el cuerpo; pero es mas general aun su necesidad. El animal á quien se priva de este líquido, por mas vigoroso que haya sido antes, cae instantáneamente en un estado de entorpecimiento é inaccion que dura hasta que se haya reproducido este líquido: algunas veces ha ocasionado esta privacion una especie de furor. Si al contrario se aumenta mucho su cantidad, inyectando por ejemplo el de un individuo en otro, se produce, como por cualquiera otra compresion, una apoplejía y una parálisis.

La enfermedad conocida con el nombre de *spina bifida* es una especie de hernia producida por el líquido *céfalo-raquidiano*, siendo tambien efecto de su superabundancia la apoplejia serosa y el hidrocéfalo agudo ó crónico. Cuando se le sustituyen otros líquidos, tales por ejemplo como el agua ó el alcohol, producen en el sistema nervioso un efecto conocido, pero con menos rapidez que cuando se les introduce en la circulacion. Muy digno de notarse es el hecho siguiente: habiendo tragado un animal prusiato de potasa, se ha manifestado en breve su presencia en el líquido *céfalo-raquidiano*; de lo cual puede inferirse la rapidez de las comunicaciones que se verifican en el cuerpo animado.

Magendie se ha asegurado de que este líquido se estiende hasta dentro los ventrículos del cerebro, y que su cavidad comunica con la de la espina por una abertura practicada frente por frente del extremo del cuarto ventrículo, en el punto que los anatómicos denominan *pico de pluma*. Esta abertura, de que ningun anatómico habia hablado, y á la cual denomina Magendie *entrada de las cavidades cerebrales*, es redonda, de dos á tres líneas de diámetro, y existe entre las dos arterias cerebelosas posteriores. En el hidrocéfalo hállase muy dilatado este orificio, lo mismo que aquellos por los cuales comunican

los ventrículos entre si. No solamente en el estado morbosos se ven llenas de líquido estas cavidades, sino que lo contienen tambien siempre, y pueden encerrar hasta dos onzas en el hombre sin que se altere su salud. Todo anuncia que se verifica en ciertos casos una especie de flujo y reflujo de este líquido, de los ventrículos á la espina y reciprocamente. Magendie ha observado en un cadáver que un flúido purulento, producido en la espina, habia penetrado dentro de los ventrículos; y hasta ha visto en estas cavidades una serosidad sanguinolenta que procedia de la superficie del cerebro. En todos los individuos que habian sucumbido á un derrame seroso de los ventrículos, ha hallado dilatado el *acueducto de Silvio*, y por consiguiente muy libre la comunicacion entre las cavidades cerebrales y la espina. Un ensayo curioso le ha manifestado que el vicio de los caballos conocido con el nombre de *inmovilidad*, y que especialmente les impide hacer movimiento alguno hácia atrás, depende de una superabundancia de líquido en los ventrículos, superabundancia que constituye á los animales en un estado semejante al que en otros esperimentos ha visto producirse Magendie por la ablacion de los cuerpos acanalados. Un caballo en este estado fue tratado felizmente por la aplicacion de una moxa; y por

esta indicacion ha hecho mas de una vez desaparecer el autor síntomas de derrame seroso en la fiebre cerebral de los infantes, por medio de anchos vejigatorios aplicados entre las dos escápulas y á lo largo del espinazo.

La retina de capa muscular en la cual casi todos los anatómicos han colocado el asiento esencial de la vista, parecia poseer una sensibilidad exquisita para todos los cuerpos, pues que es sensible á la luz, el mas delicado de todos; mas la esperiencia acredita que no es así. Magendie ha tocado y aun picado muchas veces la retina en muchas operaciones de catarata, sin que se haya apercebido de ello la persona á quien operaba.

Desde que Geoffroy Saint-Hilaire se ha inclinado á considerar los hechos relativos á los monstruos como experimentos preparados en algun modo de antemano por la naturaleza para mostrar á los fisiólogos los medios que dan lugar á las composiciones orgánicas, ha multiplicado sus investigaciones sobre estos estravíos de la organizacion, las cuales han recibido nuevo pábulo por las frecuentes remesas de objetos monstruosos dirigidos al autor por los facultativos de diversos paises. Ha fijado su atencion ante todo en si serian susceptibles tantas riquezas de ser enumeradas y clasificadas, como acos-

tombra hacerse con los seres regulares; y se empeña en probar que el procedimiento de los naturalistas, considerado en globo, conviene muy bien á los seres monstruosos, sin perjuicio de algunas modificaciones. No limitándose á tratar teóricamente esta cuestion, pone en práctica las ideas que ha indicado. Así, hemos visto que ha establecido géneros de monstruosidades que denomina *anencéfalos*, *hiperencéfalos*, *notencéfalos*, *aspalasomos*, *hypognathos*, *thlidsencéfalos*, *acéfalos*, *rhinencéfalos*, *podencéfalos*, *heteradel-fos*, *polyopes*, *agenos*, etc. Es esta una nueva especie de zoología, que podrá denominarse zoología anormal, y ser colocada en una linea paralela al lado de la zoología de los seres regulares. El autor ha reconocido aplicables á la clasificación de los monstruos las formas linearias, la nomenclatura binaria, y generalmente todos los medios ordinicos ideados por los naturalistas.

Pero no se atiene solamente Geoffroy á este catálogo metódico: su objeto es servirse de él para penetrar mas adelante en el laberinto de la atratomía fisiológica. Esto es lo que manifiesta en un artículo histórico, en el cual refiere lo que se ha hecho antes de él, é indica lo que falta hacer.

Efectivamente, segun el autor es un espectáculo

muy instructivo el de la organizacion, estudiada en sus actos irregulares; de la naturaleza sorprendida como en los momentos de perplejidad é impotencia. Cualquiera, añade, que se haya hecho cargo de todas las modificaciones posibles de la organizacion, reconoce que las diversas formas bajo las cuales se presentan salen de un mismo tipo. No mira pues, con Aristóteles, á estos monstruos como escepciones á las leyes generales; ni cree, como Plinio, que la naturaleza los produzca para divertirse y sorprendernos: sino que los considera como bosquejos no acabados, como representativos de diversos grados de organizacion.

El autor habia tratado, el año precedente, de los monstruos de su género anencéfalo, caracterizados por la privacion de cerebro y de medula espinal. Hállase profundamente modificado su sistema óseo, pues en vez de mantenerse en su estado tubular, cada uno de sus elementos, cada anillo vertebral está abierto. Geoffroy Saint-Hilaire acaba de encontrar en las colecciones de antigüedades egipcias del Sr. Passalacqua un monstruo de este género, que ha sido desenterrado en Hermópolis en unas bóvedas llenas de monos. Supone que los infaustos presagios atribuidos por la supersticion á los productos monstruosos, determinaron á separar á este de las

sepulturas de los hombres; y cree hallar una prueba de esto en un amuleto que se veía colocado cerca de la momia, honor que no se dispensaba sino á los seres de raza humana. Este amuleto, que representa un mono cynocéfalo, cuya posicion es ordinariamente la de un hombre sentado, habia servido de modelo á la actitud dada á la momia monstruosa.

Geoffroy no se habia ocupado aun de las monstruosidades por exceso: conoce que para dedicarse á ellas con mayores esperanzas de feliz éxito debería investigar los hechos mas discordes; pues nada ve mas heterogéneo en sí, ni percibe condiciones mas propias para provocar las modificaciones, que los dos sistemas orgánicos que ha llamado *hypognathos* y *heteradelphos*: estos pertenecen á los monstruos dobles. El uno de los dos individuos es completo y goza de vida propia; y el otro no es mas que un fragmento ingerido sobre su hermano, y obligado á vivir como un parásito. El individuo entero está plenamente provisto de toda la organizacion propia de su especie, al paso que el individuo imperfecto no consiste mas que en una porcion de tegumentos con los huesos correspondientes.

El autor no ha visto hipognatos sino en la especie del buey. Ha hallado, al contrario, hete-

radelfos en las especies del hombre, del gato, del perro, de la gallina, del ánade, etc. La anatomía manifiesta el modo con que el sistema circulatorio por medio de un solo centro de impulsión alcanza á llevar la nutrición á los dos individuos implantados uno sobre otro; pero cree el autor que esto se verifica de distinta manera durante la vida embrional.

La monstruosidad que él denomina *hipognato* se compone de una cabeza incompleta adherente á la cabeza bien organizada del monstruo: ambas cabezas están sostenidas por largos pedículos, que son las mandíbulas inferiores. Estos pedículos se articulan, por una de sus estremidades, con las cabezas; y por la otra establecen las relaciones de los dos sistemas orgánicos. Estando la cabeza imperfecta privada de todas las partes ordinariamente contenidas en una cabeza, como órganos de los sentidos y masa medular; y poseyendo solamente las que sirven de tabiques y envoltorios, tales como las partes óseas y tegumentarias, hállase contraída en el mas alto grado. Las formas y condiciones propias de este género de monstruosidades se encuentran repetidas, excepto algunas ligeras diferencias, en tres especies, que el autor denomina *hipognato cápsula*, *hipognato peñasco*, é *hipognato monocéfalo*.

Los heteradelfos, hermanos gemelos muy semejantes, son unos monstruos formados de dos individuos de los cuales habiendo ya el uno experimentado todas las trasformaciones de la vida uterina, ha entrado en el mundo atmosférico, en el cual ha definitivamente adquirido todos los órganos que desarrollan en los animales perfectos los progresos sucesivos de las edades; mientras que el otro, retenido y perseverando en una de las formas de la vida uterina, y estando además privado de una ó de muchas partes, algunas veces tan solo de la cabeza y de otras porciones adyacentes, parece salir del centro de la region epigástrica de su hermano mayor. Este segundo individuo es un parásito que tiene pocas ó ninguna víscera, que no existe por sí mismo, y que consiste en tegumentos que se nutren por los vasos cutáneos del individuo adulto. En algunas obras antiguas se ven ejemplos de estos monstruos, tomados de la especie humana; y muy recientemente han presentado los oficiales de la *Thetis* el retrato en relieve de un chino llamado Ake, que se enseñaba en Canton, y que pertenecía á este género. El autor ha estudiado su organización en algunas repeticiones de la misma monstruosidad, que ha observado en individuos de la especie del gato y de la del pollo.

Tambien ha fijado Geoffroy su atencion sobre otra especie de monstruosidad que se designa con el impropio nombre de *eventracion*, por el cual se pretendia explicar el estado de las vísceras formando hernia fuera de la cavidad abdominal. El autor habia tratado ya de este punto, á saber, de cuando las vísceras están inclinadas del lado del pecho, circunstancia que vicia los órganos; ó de cuando se hallan deprimidas, otra influencia que modifica ligeramente los órganos uretro-sexuales. Este primer sistema orgánico fue descrito con el nombre de *hyperen-eéfalo*, y el segundo con el de *aspalasomo*. El año último ha dado á conocer el mismo Geoffroy un tercer órden, mas rico en hechos singulares, que el denominado *ageno* (sér enteramente desprovisto de órganos sexuales); pero en todos ellos se observa el hecho primitivo de estas desviaciones. Cuando aun están colocados los intestinos en parte en el cordon umbilical, algunas bridas que los reunen al cordon y este á las membranas placentales, impiden la retraccion hácia el abdómen; y la monstruosidad que se ha apoderado de este modo del individuo mientras la vida embrional, continúa durante la fetal, y llega aun á estenderse mas. Los órganos uretro-sexuales se vuelven en ellos de mas á mas diminutos. La vejiga se retrae sobre su cuello y

sobre el meato urinario, los cuales se dilatan indefinidamente y hasta el punto de dejar salir al exterior el fondo renversado de ella, y de sustraerla á sus usos; pues entonces se cierran los orificios de los uréteres, y se dilatan estos canales por la acumulacion de la orina. El intestino recto, en un instante dado, y á causa del arrastramiento de la vejiga, es tambien violentamente desgarrado. Su nueva terminacion aboca en el intervalo antes circunscrito por el cuello de la vejiga, y trasfórmase entonces su meato esterno en una aucha cloaca comun. Los órganos de la generacion han desaparecido; las vértebras sacras y coccigeas están abiertas; entre sus ramas existe una cámara espaciosa; y la medula espinal, en lugar de terminarse en ellas á manera de huso, está al contrario rehenchida, representando en cierto modo en dicho punto las formas globulosas de la parte cerebral.

Otros ensayos han ocupado á Geoffroy Saint-Hilaire en la primavera del año último, siempre con la mira de aclarar las cuestiones de la monstruosidad. Hase aprovechado de la facilidad que le ofrecia un establecimiento en que se empolla por medio del calor artificial, para repetir antiguas investigaciones sobre la naturaleza esencial de los órganos, sobre su facilidad en trasformarse, sobre lo que puede producir

las diferencias en las formas, los colores, y algunas disposiciones naturales de las especies. Se dedicaba pues á procurar desviar la organizacion deteniendo su marcha por medio de obstáculos; y estudiaba el nuevo órden que seguia en los estravíos que él provocaba colocando los huevos en diversas posiciones. El pollo abandonaba el centro de su cáscara para ir á contraer adherencias con las membranas que la revisten en el interior; y entonces, ó no entraba toda la masa intestinal en la cavidad del abdómen; ó estaban sujetas las vértebras sacras á una *spina bifida* y quedaban abiertas; ó formaba el cerebro una hernia fuera de la caja del cráneo; ó bien adquirian las mandíbulas superiores una magnitud desmesurada, y el pico tomaba entonces la forma del de los papagayos; ó bien lo adquirian las inferiores, de donde resultaba otra forma ó sea la que caracteriza al elefante. Se han emprendido tales investigaciones para ensayar la introduccion de algunos elementos de observacion directa en una de las cuestiones mas sublimes de la filosofia, cual es la preexistencia de los gérmenes. Geoffroy Saint-Hilaire ha resumido estas investigaciones y las que habia hecho en los años precedentes, en diversos artículos que ha comunicado á la Academia, y que han sido reunidos y publicados con el tí-

tulo de *Consideraciones generales sobre los monstruos.*

MEDICINA Y CIRUGIA.

Año 1809.

Desessarts ha leído al Instituto la historia de una enfermedad epidémica que ha reinado á un mismo tiempo en tres poblaciones contiguas. Aunque dependiente por lo general de la intemperie de las estaciones y de la mala calidad de las frutas, esta epidemia presentó sensible variedad en la naturaleza y violencia de sus síntomas; lo que indujo por precision modificaciones esenciales en el tratamiento. El autor prueba que estas diferencias dependian de la esposicion particular de cada uno de dichos pueblos, de la calidad de su respectivo terreno, de sus producciones, y del género de vida que observan sus habitantes.

Sage ha presentado al mismo Instituto algunas reflexiones acerca de los medios de curacion de la picadura hecha por el aguijon de la araña de mar, y una descripción de los efectos del veneno de la tarántula, con una esposicion de los medios empleados en España para subvenirlos: