

TEOD. — Así como los pollos de gallina que se sacan artificialmente no tienen por madre al horno, ni á otra causa cualquiera que los haya ayudado á nacer con el calor, del mismo modo tampoco los patos tienen por madre á la gallina que empolló los huevos de donde ellos salieron, sino al pato que los puso. ¿Y á vos, Silvio, os ocurre alguna duda en toda esta doctrina?

SILV. — Ella no concuerda mucho con la que me enseñaron, y yo tenía por cierta; pero como me decís que esas cosas se observan con el microscopio, no debo porfiar contra testigos de vista.

EUG. — ¿Y cómo fecunda el macho los huevos de la hembra?

TEOD. — Aquí no hay introducción de miembro porque falta en la mayoría, y se hace la cópula por el solo contacto de sus anos, en cuyo caso el semen pasa al de la hembra y fecunda sus huevos. El avestruz y algunos otros se diferencian de la generalidad, porque en estos puede haber introducción. Cuando hablemos de los nidos volveremos á la incubación de los huevos: tratemos ahora de la organización de las aves para el vuelo.

## § II.

De la organización particular de las aves.

SILV. — A la verdad que aun las cosas mas patentes, si no se hace sobre ellas una madura refle-

xion, esconden una luz muy grande, que solo perciben los que llegan de cerca á examinarlas. Pero en las aves hay muchas cosas que aun á los ojos del vulgo son admirables, cuanto mas á los de un filósofo.

TEOD. — Todo merece en ellas grande atención: su figura esterior, la interior anatomía, los hermosos colores con que están adornadas, la suave voz con que nos recrean, su vuelo, sus nidos, la cria de los hijos, la mudanza de clima en los pájaros de paso, las guerras que tienen entre sí, haciendo unos presa de otros, todo es un espejo donde se ve la providencia y sabiduría del gran Dios. Los pájaros son unas obras en que visiblemente está grabado el nombre del supremo artífice. Su figura exterior, sin embargo de estar reducida á determinadas partes, se varia de mil modos diferentes. Todos tienen dos pies, dos alas, pescuezo, pico, cola, y todo su vestido es de plumas; mas ¡cuanta diversidad, Silvio, hallamos en medio de esta misma semejanza! Las aves de rapiña de ordinario tienen las uñas muy grandes y el pico corvo: al contrario las aves que nadan en el agua tienen los pies con uñas muy pequeñas, y entre los dedos una piel ancha y floja, semejando su pie abierto á un abanico, al cual sirven los dedos de varillas, y la piel de pais ó tela.

EUG. — Así es, que en los patos y cisnes lo he observado muchas veces.

TEOD. — En todas esas cosas se ve que el Autor de la naturaleza no obra acaso, sino con los ojos siempre puestos en los fines de su providencia. Los

patos y otras aves semejantes viven nadando, necesitan remos, y se sirven de los pies abiertos con que hacen fuerza en el agua, lo que no podrian ejecutar si fuesen como los del águila, halcones, milanos, etc. Y para que no toquemos una misma cosa muchas veces observareis que los patos y demas aves que nadan en el agua tienen las plumas mas untadas con su aceite que las otras aves.

EUG. — Silvio se ha sonreido, y yo no os entiendo.

TEOD. — Habreis reparado que una gallina despues de metida en el agua queda un objeto ridiculo con las plumas mojadas y pegadas unas á otras: no sucede esto á una paloma, y mucho menos á un pato. Dad ahora, Silvio, la razon de este efecto.

SILV. — Confieso que no la sé.

TEOD. — Pues sabreis que no hay cosa que así defienda del agua como toda materia oleosa. Esto se observa en cualquier cosa untada con semejantes materias, las cuales hacen que se escurran y deslicen las gotas de agua sin que penetren adentro; y Dios, que de nada se olvida, determinó que aquellas aves que mas espuestas viven al agua tuviesen este resguardo. Junto á la estremidad posterior de sus cuerpos tienen estas aves una materia algun tanto oleosa, que de cuando en cuando aprietan y esprimen con el pico, y con él así untado recorren sus plumas una por una, precaviéndose contra el daño que les podria hacer el agua. Ahora, pues, como las gallinas y otras aves semejantes que no vuelan viven en los gallineros, ó menos espuestas á las lluvias, no tienen la porcion de aceite que se

requiere para estorbar que el agua entre y se embeba en las plumas; pero á los patos, como han de nadar en el agua, les dió Dios este preservativo, con el cual no les entra dentro ni una gota, aunque llueva mucho y estén en el agua mucho tiempo.

EUG. — Muchas veces he visto yo algunas aves estar recorriendo con el pico las plumas una por una, y juzgaba que era para componerlas y ordenarlas; pero ahora veo que era muy diferente su intento.

SILV. — Solo tengo contra eso que nunca ví las plumas untadas, y tomo muchas veces esas aves en las manos.

TEOD. — Para que el aceite haga su efecto en las plumas no es preciso que sea tanto que quede chorreando. Quien tiene alguna esperiencia de estas cosas sabe que la mas leve é insensible porcion de aceite basta para resguardar del agua. Y si no lo creeis, dadnos otra causa de este efecto, y decidnos por qué razon el agua no penetra ni moja las plumas de los patos y cisnes, como lo hace con otros cuerpos que en ella se sumergen. Pero disputando se gasta mucho tiempo. Vos, Silvio, no podreis dudar de la acertada providencia con que Dios formó los cuerpos de las aves, proporcionándolos á los fines á que los destinó, que es lo que ibamos diciendo; y así á las aves de rapiña que tenian necesidad de volar mucho mas alto y por mas tiempo, les dió alas mucho mayores que á las otras: á las que habian menester volar de priesa, como las perdices para huir de sus muchos enemigos, si les dió alas

pequeñas, suplió la falta con músculos muy fuertes para que las batiesen con mucha ligereza.

EUG. — Ya veo que Dios, en la admirable variedad de las figuras que dió á los pájaros, atendió á los fines particulares de cada especie; y eso me inclina á creer que son muy proporcionadas algunas figuras que por estrañas parece que se apartan de la proporcion comun: como lo vemos en las cigüeñas, las cuales tienen unas patas y un pico tan largo que parecen desproporcionados.

TEOD. — Aun atendiendo solo á los fines que nosotros alcanzamos, aparece una admirable y preciosa proporcion en esos miembros. Las cigüeñas para volar muy alto y levantar sus voluminosos cuerpos á grande altura, como tambien para llevar cargas pesadas para la provision de sus nidos, bien veis que necesitaban unas alas muy largas, como efectivamente las tienen. Estas alas grandes tambien requerian patas muy altas, porque las cigüeñas andan por la tierra, y en ella buscan su alimento: teniendo las patas cortas, al echar á volar darian con las alas en el suelo, y no podrian elevarse; luego le son precisas esas patas de altura desmedida. Ahora, pues, la longitud del pico se proporciona á la altura de los pies para que puedan llegar con la boca á tierra y buscar en ella el sustento. Fuera de que como Dios les destinó para su mantenimiento ordinario las sabandijas, y estas se les ocultan por entre las matas y las yerbas, convenia que pudiesen observarlas por encima, y tener pico largo para alcanzarlas. Ved aquí la proporcion que hay en esos miembros que parecen desproporcionados. Otros

pájaros hay que andan por las orillas de los rios, y se sustentan de insectos que se les esconden debajo de la arena, y para ese fin necesitan una figura semejante á la de las cigüeñas. Lo cierto es que no hay en las aves figura alguna que no tenga proporcion con su fin particular.

EUG. — Todas son obras de Dios: bien lo manifiestan si las miramos de cerca y con ojos reflexivos. Mas decidme: ¿y por qué tendrán los patos y otras aves así el pico tan ancho?

TEOD. — Aquellas que ven y escojen el mantenimiento que han de tomar pueden tener pico agudo, como las palomas, las gallinas, etc., pues este les basta para coger el grano ó los animalejos de que se sustentan; pero los patos y otros pájaros, que cuando dan en una porcion de légamo ó cieno debajo del agua no ven lo que topan, necesitan tener pico ancho que traiga porcion considerable, para que echando fuera lo inutil, les quede algun gusanillo ó grano de que puedan aprovecharse.

EUG. — Y el cuello tan largo de los cisnes y patos ¿para qué les sirve?

TEOD. — Sirveles para que puedan alcanzar mas abajo á buscar en el fondo algun alimento; porque como el cuerpo es ligero y queda flotando en el agua, han menester un pescuezo largo que baje hasta muy adentro.

SILV. — Muchas veces considerando la diversa figura de los pájaros me persuadia á que era solo para ostentacion de la infinita fecundidad de la idea del Criador; pero ahora voy descubriendo las admirables disposiciones de su providencia, que así cui-

da de un pajarillo como si esa fuese la única obra de sus manos.

TEOD. — En esta admirable fábrica del mundo todas las piezas tienen mas proporcionadas y medidas de las que descubrimos los ignorantes cuando los miramos sin conocimiento. Solo el arquitecto que la formó sabe las dimensiones y medidas que tiene cada pieza, y la proporcion con todas las demas. Mas volviendo al asunto, esta es la razon porque unas aves tienen el pico corto, otras largo, unas sumamente duro, otras blando. Hay una casta de pájaro llamado *picoverde*, que tiene el pico en extremo fuerte y duro; pero así es preciso para su modo de vivir. Susténtase de los gusanos que viven escondidos en el tronco de los árboles entre la corteza y la madera, y allí los va á buscar el pájaro para comerlos. El modo es admirable: áse al tronco con las uñas, y va tocando con el pico en diversas partes para ver como suena; y en sonando del modo que suele suceder cuando hay vacío, como si el pico fuese una hacha golpea con fuerza, quebranta, arranca pedazos de corteza, en fin descubre en un instante el hueco; y si encuentra algun gusanillo, mete la lengua, que es muy larga y armada de puntas, y lo saca fuera sin remedio.

SILV. — Los pobres insectos en ninguna parte están seguros de la voracidad de las aves que gustan de ellos.

EUG. — Ya Dios los crió para sustento suyo, como á las aves para nuestro alimento; pero quiero contaros lo que ví en América cuando estuve allá; y era

un pájaro que llamaban *tucan*, el cual tenía un pico casi del tamaño de todo el cuerpo.

TEOD. — Ya lo he visto pintado: voy á mostrároslo, Silvio: ved si es este, Eugenio (Fig. 4).

EUG. — Ese es.

TEOD. — Pero sabed que el pico es de una sustancia muy porosa y de poquísimo peso.

SILV. — De otra suerte no podría el pájaro con él.

TEOD. — Otro tenemos nosotros en Portugal, que

puede compararse con él, no solo en el pico, sino tambien en la desproporcion de la lengua (creo que se llama *papafigo*; pero no lo aseguro). Lo que en él hay de mas notable es que se sustenta de hormigas, y el modo de cogerlas es echarse en el suelo, y estender su lengua, que es de una longitud desmesurada, fingiéndose muerto: como la lengua es de carne, estando estendida por el suelo no es mucho que las hormigas acudan alegres, y la cubran por todas partes, apenas el pájaro la siente bien cubierta; la recoge y se traga las hormigas, repitiendo la diligencia hasta que queda satisfecho.

EUG. — Es un modo de procurarse el sustento bien fuera de lo comun.

TEOD. — En cuanto á la fábrica de las alas de



Fig. 4.

que Dios proveyó á los pájaros, á la verdad es admirable su Autor, habiéndolas hecho un instrumento tan propio y tan facil para volar, cosa que á la primera vista parecia imposible. Porque antes de verlo ¿quién habia de creer que un cuerpo pesado como es el de una cigüeña pudiese andar sostenido en el aire por mucho tiempo, y subir casi hasta las nubes, como lo hacen los milanos, paseándose por los aires horas enteras; siendo así que una paja si la soltamos al instante cae en el suelo, y si no corre viento, ni un minuto se mantiene en el aire por ligera que sea.

EUJ. — No nos admiramos de esto tanto como debiéramos, porque desde pequeños lo estamos viendo, y nada cuando es comun causa admiracion. Pero ahora quiero que me digais como pueden los pájaros sostenerse tanto tiempo en el aire, y á veces sin menear las alas.

TEOD. — Las alas son cóncavas por abajo, á propósito para encontrar mas resistencia en el aire cuando las aves las batan, porque el que corresponde al hueco del ala no puede tan fácilmente huir ó escurrirse por el ala afuera como si fuese chata ó convexa por la parte de abajo; así como si vos con una escudilla en la mano os poneis á dividir el agua de un estanque, mayor dificultad habeis de encontrar si lo haceis con la parte cóncava que con la convexa. De este modo sucede en el ala; y cuanta mayor dificultad se experimenta en cortar el aire, mas esfuerzo puede hacer el pájaro para elevar su cuerpo; bien así como los remeros, que cuanto mas hunden el remo, y mayor resistencia hallan en el agua,

con mas fuerza empujan la embarcacion hácia la parte contraria.

SILV. — Yo contemplo un ave volando como un barco navegando á remo, ó como un hombre nadando con los brazos.

TEOD. — Puntualmente. No obstante hallo una notable diferencia; y viene á ser, que cuando el remero tira por el remo hácia sí va la pala por dentro del agua, y cuando lo retira le levanta fuera de ella. Pero suponed que el remero nunca sacase el remo del agua, y que allá debajo lo moviese á una y otra parte.

SILV. — No avanzaria el barco un paso siquiera, porque siendo igual la resistencia del agua cortándola atras y adelante, tanto impeleria la embarcacion hácia una parte como hácia la contraria.

TEOD. — Pues los pájaros nunca sacan las alas del aire, y ya las levanten, ya las bajen, siempre han de hallar dificultad en dividirlo.

EUJ. — Ahora bien, tengo sentado que no hay cosa tan comun, que examinada de cerca no presente dificultades, y no sea maravillosa.

TEOD. — La razon de lo que acabo de decir se saca de la hechura de las alas. Cuando el pájaro las levanta, abre el aire con la parte convexa, y el aire se escurre: cuando las baja, corta el aire con la parte cóncava, y entonces este resiste mas. Otra razon hay para que el ave experimente mas resistencia bajando las alas que levantándolas; y consiste en que cuando las baja es con mucha fuerza, y cualquier fluido que intentemos dividir nos ofrece mayor resistencia cuando lo queremos dividir con ma-

yor fuerza y velocidad<sup>1</sup>; como lo conoceréis si tomáis uno de estos abanicos ordinarios de caña, y haceis de él como una ala, batiéndolo siempre hácia abajo con fuerza, y levantándolo suavemente. No quiero yo decir que los pájaros levantan las alas muy despacio, sino que esto lo ejecutan con menos fuerza y velocidad que cuando las baten hácia abajo.

EUG. — A veces se oyen los golpes que una ala da en la otra al levantarse el ave.

SILV. — Las palomas hacen eso con bastante frecuencia.

TEOD. — Tambien conduce mucho para el vuelo el ser las alas muy ligeras, al mismo tiempo que tienen una gran superficie para coger gran cantidad de aire y encontrar grande dificultad al dividirlo; pues por donde el tronco de la pluma es mas grueso, es hueco, y por donde es sólido, ya es mas delgado, y de sustancia mas ligera y esponjosa: las barbas de las plumas son ligerísimas, y están unidas entre sí de tal manera, que no dejan pasar el aire, aunque en realidad no tapan todo el espacio que visiblemente ocupan; porque vista una pluma al microscopio, cada barba es como una nueva pluma con pelitos ó barbitas de una parte y otra, y con estas barbitas, que mutuamente se enlazan con las

<sup>1</sup> La resistencia del medio por donde un cuerpo se mueve crece en razon del cuadrado de la velocidad, como se demuestra por la experiencia y por el cálculo de las fuerzas vivas; de manera que si el cuerpo A se mueve por el agua con velocidad tres veces mayor que B, experimenta nueve veces mayor resistencia; y si la velocidad es cuatro veces mayor, la resistencia es como diez y seis.

de la otra contigua, se pegan y unen de modo que el aire no halla camino pronto para pasar tan de prisa como el ala lo divide, y así hace mucha resistencia. Añádese que como unas plumas siempre cubren parte de las otras, queda el paso mas dificultoso.

EUG. — Yo esperaba que al esplicar el vuelo de las aves se exagerase su facilidad en dividir el aire; y ahora veo que os empeñais en persuadirme la dificultad que las aves tienen en cortarle con las alas.

TEOD. — Pues si no hallasen esta dificultad, no tendrian en que hacer fuerza para impeler hácia arriba el peso de su cuerpo; al modo que el remero cuando no mete el remo en el agua, ó se le escapa luego de ella, da la ramada en falso. Pero lo que absolutamente no se puede esplicar (bien que muchos testifican que lo ven) es el que el pájaro esté parado en el aire con las alas abiertas. Cuando corre viento, ya lo entiendo; del mismo modo que se sostiene un cometa de aquellos con que se divierten los muchachos; pero sin viento es tan imposible como tener pendiente en el aire una libra de plomo, ó ese mismo pájaro muerto y embalsamado, aunque se le pongan las alas en la postura que se quiera.

SILV. — Yo tengo especie de haber visto muchas veces en el aire algunas aves de rapiña totalmente quietas, y sin el menor movimiento.

TEOD. — Pueden conservarse en un mismo lugar sensible; pero batiendo las alas algun tanto lo que baste para no caerse; y como esto es á una gran

distancia, no se percibirá el movimiento de las alas, que puede ser muy pequeño y como un mero temblor. De este modo como el pájaro no muda de lugar lo vemos parado, y como no percibimos el temblor de las alas juzgamos que las tiene quietas, mas es engaño. Lo que sí puede ser naturalmente es otra cosa que tambien causa admiracion, porque á veces no mueve el pájaro las alas, y con ellas tendidas é inmóviles va caminando hácia adelante. ¿No veis, Eugenio, como una piedra arrojada horizontalmente va corriendo por el aire en virtud del impulso con que la despidieron? Pues así es el ave: por causa del movimiento adquirido mientras batia las alas va continuando en moverse aunque cese de batirlas. Quiero daros otra comparacion mas propia: el esquife que va corriendo aun cuando los remeros lleven levantados por un rato los remos, continúa moviéndose por el agua mansa; pero es preciso volver á remar ó batir las alas para continuar el vuelo; de otra suerte irá el pájaro decayendo, y vendrá al suelo por fin como sucede á la piedra.

EUG. — Yo atribuia eso á la postura de las alas, y no me acordaba de lo que ya en otra ocasion me dijisteis sobre la continuacion del movimiento.

TEOD. — Tambien creo yo que la postura de las alas conduce para no decaer tanto el pájaro como decaeria si las cerrase, al modo que el cometa de los muchachos por su figura, aunque le falte el viento, no cae tan á plomo como si fuera una piedra; la razon es, porque llevando el pájaro las alas tendidas es mucho mas facil que decaiga, avanzando todavía algo hácia adelante, que el que caiga perpen-

dicularmente, porque así corta mejor el aire con las alas; y por eso cuando dejamos caer de una ventana abajo una cuartilla de papel puesta horizontalmente observamos que nunca cae á plomo, sino por varias líneas oblicuas para dividir el aire, no de plano sino de canto como dicen.

EUG. — Lo he percibido claramente.

TEOD. — Ahora pues vos que tanto habeis discursado sobre el vuelo de los pájaros, ¿teneis alguna máquina que nos enseñe á volar? Dejemos aparte fábulas de Dédalos é Icaros; yo quiero cosas verdaderas.

EUG. — Si en este punto hubiese de decidir la razon sola parece que no seria muy dificultoso; bien que por otra parte si fuera facil esa máquina no estaria ahora por inventar.

TEOD. — Toda la dificultad ó imposibilidad consiste (á mi entender) en falta de fuerza en los brazos, porque para volar eran indispensables unas alas proporcionadas al cuerpo del hombre, y por consiguiente de un grandor extraordinario. Estas alas pues (yo las supongo tan ligeras y fuertes como se quiera) ¿quién las habia de mover con aquella fuerza y velocidad que era precisa para levantar al aire cinco ó seis arrobas que es lo que pesa el cuerpo humano? Dadme vos fuerza para esto, y yo os enseñaré á volar en quince dias.

SILV. — Bien podemos abandonar ese pensamiento.

TEOD. — Falta deciros el uso de la cola de las aves. Sírvense de ella tambien para ayudar al vuelo, y principalmente para su gobierno, á manera del

timon de una embarcacion, que la hace virar ya á uno ya á otro bordo, segun el lado á que el timon se inclina.

EUG. — Yo juzgaba que siendo las alas como remos podrian escusar timon, así como en nuestro esquife no usamos de él para dar vuelta cuando vamos á remo.

TEOD. — Bien podria eso ser batiendo una alama que la otra; pero les cuesta menos trabajo no hacer irregular el movimiento de las alas y volver la cola ya á una ya á otra parte. Vamos ahora á su anatomia interior, de la cual habré de deciros poco, porque como vertebrados ya sabeis en general lo que han de tener.

EUG. — En lo que es comun con los que ya llevamos esplicados, no es menester gastar tiempo ni canzaros.

TEOD. — Su esqueleto consta á poca diferencia de las mismas piezas que el de los mamíferos, pero varia en su estructura, y no os hablo de estas variaciones, porque acaso os cansaria. Por lo que toca á sus órganos de digestion ofrecen todos la mayor uniformidad de estructura, y lo que hay mas notable es la existencia de tres estómagos. Ningun ave tiene dientes; cogidos por el pico sus alimentos los traga sin dividirlos; así no se quedan un dado tiempo en la boca como en los mamíferos, ni hay en ellos velo del paladar que cierra la parte posterior de la boca en el acto de la masticacion. La lengua es en general poco carnosa y cubierta de un barniz córneo y pegajoso que sirve para detener los alimentos, cuando el pico los ha alcanzado apenas tienen glándulas

salivares, que son unas como granos debajo de su lengua, y su saliva es espesa y viscosa. Su esófago presenta en general en su parte inferior una dilatacion considerable que es el buche, bolsa que debe considerarse como su primer estómago, y hace un bulto junto al pecho del ave despues de haber comido. En los carnívoros es muy grande, como se ve en las aves de rapiña. El avestruz y la mayor parte de las aves que comen peces no lo tienen. Debajo del buche el esófago se estrecha, penetra en el pecho, y luego se dilata para formar otro estómago que es una cavidad notable por el gran número de folículos que hay en el grueso de sus paredes, de donde mana un líquido ácido destinado á operar la digestion de los alimentos.

EUG. — ¿Ese es el jugo gástrico?

TEOD. — Cabal. Este ventrículo ó estómago es mucho mayor y mas glanduloso en las aves que no tienen buche: ábrese interiormente en otro estómago que es la *molleja*, cuya forma es globulosa y cuya estructura varia segun el regimen de estos animales. Los que comen granos lo presentan con paredes musculares de una fuerza y grueso estremados, y está tapizado interiormente por una especie de epidermis dura y gruesa que se parece al cuerno, y las aves que lo tienen de esta suerte comen piedrecitas que les ayudan á triturar los alimentos. En las aves de rapiña diurnas, al contrario, sus paredes son estremadamente delgadas, y en algunas aves acuáticas, como las garzas reales y pelicanos, no forma mas que un solo saco con el segundo ventrículo. El conducto intestinal de las aves es en ge-



neral menos largo que el de los mamíferos; en la mayor parte de estos animales no es mas largo que dos ó tres veces su cuerpo, y no hay ninguno que lo tenga mas de ocho veces mas largo : por lo demas hay tambien intestino delgado y grueso, y cerca del ano tiene dos ciegos. Pero lo mas notable es la terminación del intestino grueso que es muy corto;

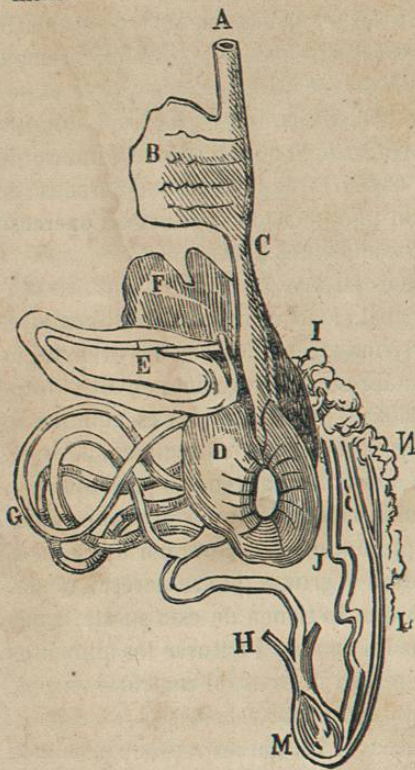


Fig. 5.

en lo que se llama la *cloaca*, á donde van á parar juntamente los conductos de los ovarios y los ureteres. Aquí teneis representado el aparato digestivo de un ave (Fig. 5), del palomo; A es el esófago, B el buche, C el *ventriculo* ó segundo estómago, D la molleja, E el pancreas, F el hígado, G el intestino

delgado, H el grueso, I el ovario, J el oviducto, N los ureteres, L los riñones y M la cloaca.

EUG. — Si en los demas órganos que concurren á la digestion no hay nada muy notable, pasad á los de la respiracion.

TEOD. — A estos paso en efecto tanto porque ya queda dicho todo lo esencialmente diferente de la digestion, como por ser la respiracion de las aves muy diferente de la de los mamíferos; aunque todos respiren aire. La respiracion de las aves no se efectua solamente en sus pulmones, sino tambien en la sustancia de todos los demas órganos. Vimos en los mamíferos que los bronquios se terminan en celdillas, las cuales no tienen salida; forman un fondo sin salida, y el aire que entra en los pulmones no pasa mas allá. Todo lo contrario sucede en las aves; sus bronquios y celdillas pulmonares comunican con grandes cavidades, y el aire penetra en todas las partes del cuerpo hasta el interior de los huesos y las plumas. En esta (Fig. 6) podreis ver esta comunicacion. Aquí teneis la traquea arteria A y los bronquios BB que se abren en las cel-

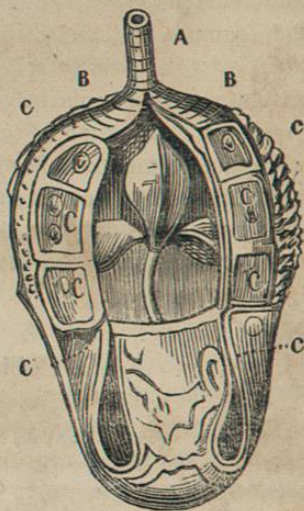


Fig. 6.

dillas CCC. Estas cavidades, por medio de las cuales el aire se distribuye entre las diversas partes del cuerpo, estan cerradas por láminas muy delgadas de tegido celular, y se llaman *bolsas aéreas*.

EUG. — ¿ Con qué, segun lo que me acabais de mostrar, la sangre estará en contacto con el aire cuando atraviesa los capilares de todo el cuerpo, lo mismo que en el pulmon?

TEOD. — En efecto; de suerte que las aves tienen la respiracion doble: por esto consumen mas aire que un mamífero, y perecen inmediatamente que se las priva de dicho fluido. Sus pulmones no estan envueltos con un saco como en los mamíferos, sino que adhieren á las paredes del pecho, de modo que cuando las costillas se ensanchan se dilatan los pulmones; tampoco tienen las aves diáfragma, así hay comunicacion abierta entre su pecho y vientre.

EUG. — Ahora concibo como son tan ligeras las aves; tan llenas estan de aire que por fuerza han de ser específicamente menos pesadas.

TEOD. — Y tanto mas cuanto su pluma, sin darles mas peso les da mas volumen.

EUG. — Teneis razon, no reparaba en ello.

### § III.

De los colores y del canto de las aves.

TEOD. — Hablemos de los hermosos colores de

que el Criador vistió las aves, que en realidad parecen unas flores volantes ó unos ramilletes animados.

SILV. — Yo hallo los colores de las aves muchas veces mas vivos que los de las mismas flores. Nuestro gilguero ¿ qué hermosos colores no tiene? Parece que Dios lo estuvo adornando muy despacio á nuestro modo de entender: púsole toca encarnada, vistióle de pardo con las puntas de las alas amarillas, y en fin le dió un vestido hermosísimo matizado de blanco, negro, encarnado, amarillo y pardo.

EUG. — A mí despues que estuve en la América no me causan admiracion las aves de acá del reino. Los cardenales vestidos de blanco y color de rosa, los guacamayos de azul, encarnado y amarillo, los papagayos de verde, naranjado y color de fuego, otros pájaros azules y amarillos, otros verdes y encarnados, en fin de todos colores los mas vivos y mas agraciados, los hallamos á cada paso. Uno que llaman *colibri*, y tiene los colores del iris, es muy agraciado. Los que yo os traje de allá, Teodosio, aunque muertos, secos y consumidos, bien dan á conocer la belleza de que Dios los adornó: si tan lindos aparecen sus cadáveres, ¿ qué hermosos no serian estando vivos?

SILV. — No olvideis al pavo real, que á ninguno ciertamente debe tener envidia.

EUG. — Teneis razon, porque ese junta la gallardía de su talle, y el aire ostentoso y agraciado con la belleza de los colores que Dios puso en él; y por eso hasta los pavones blancos son agraciadissimos solo por la figura.