

No podemos decir otro tanto de los vegetales: su estructura anatómica deja mucha incertidumbre acerca de las vías de la nutrición, cabalmente á causa de su misma sencillez.

Sabemos hoy día por las investigaciones de Ingenhouz, Sennebier y Decandolle, que la función esencial de las plantas, ó sea el desprendimiento de oxígeno, se verifica en todas sus partes verdes, y principalmente en su cima.

Otros físicos, y sobre todo Bonnet, habían ya manifestado que además de la absorción de las raíces, verificase otra por la cima, y particularmente en los árboles por la cara inferior de las hojas, cuya cantidad depende de la humedad del aire (1).

Ocurre ya una preparación en el acto de esta primera entrada; pues las savias de las diversas plantas son líquidos bastante complicados y diferentes entre sí, según ha probado Vauquelin (2). T. de Saussure ha visto por su parte que la planta no admite las partes más groseras que contiene el agua en la cual se la sumerge (3).

Sabemos también por experimentos bastante

(1) En su *Tratado de los usos de las hojas*.

(2) Véase su Memoria ya citada, sobre el análisis de la savia.

(3) En sus *Recherches chimiques sur la végétation*. París, 1804; 1 vol. en 8°.

antiguos, repetidos y comprobados por Duhamel, que el crecimiento del tronco y de la raíz en los árboles y plantas vivaces ordinarias se verifica por capas de fibras leñosas, que se desarrollan é interponen al exterior entre la madera antigua y la corteza. Según las observaciones de Link (1), parece que se desarrollan igualmente al rededor de la medula, á lo menos hasta que esta ha desaparecido enteramente á consecuencia de la compresión de las capas esternas.

Desfontaines (2) ha hecho uno de los más bellos y fecundos descubrimientos con que la fisiología vegetal ha enriquecido nuestro período, á saber, que en los árboles y plantas monocotiledones el desarrollo de las nuevas fibras leñosas se verifica por una interposición general que ocurre sobre todo hácia el centro. En otra parte veremos como este hecho, así generalizado, se ha constituido otra de las bases más sólidas de la división metódica de las plantas.

Sabido es que si se liga un tronco ó se le quita un anillo de su corteza, se abulta ó engruesa sobre la ligadura, y no debajo; lo cual prueba que el crecimiento en lo grueso se verifica por los

(1) *Elementos de anatomía y fisiología vegetales*, en alemán. Gott., 1807, en 8°.

(2) *Memorias del Instituto, Ciencias matemáticas y físicas*; tom. 1, pág. 478.

jugos que descienden por la corteza y entre la corteza y la madera. Una rama preparada de este modo florece mas pronto y da frutos mas hermosos, porque los jugos están en ella retenidos: esta es observacion de Lancrit y de suma utilidad para la agricultura.

No es menos cierto que la savia sube con gran fuerza, sobre todo en primavera; y los recientes experimentos del difunto Coulomb (1), confirmados por otros de Cotta (2) y de Link, han manifestado que sube principalmente hácia el eje del árbol, arrastrando consigo mucho aire.

Parece pues que, subiendo de este modo hácia el eje, debe producir el crecimiento en longitud, estender las hojas, y que despues de haber experimentado en ellas la accion del aire y de la luz, debe descender bajo la corteza para abultar el tronco desarrollando en él las nuevas fibras.

Pero cuando se quita un pedazo de corteza, la madera que queda descubierta parece deja rezumar un líquido llamado *cambium*, y que se cree da la nueva madera. De este modo habria pues una marcha de los jugos en sentido horizontal y radiando; y en efecto, los radios medu-

(1) *Journal de physique*, tom. XLIX, pág. 392.

(2) *Observaciones sobre los movimientos y las funciones de la savia en los vegetales, y sobre todo en los leñosos*, en aleman. Weimar, 1806, en 4°.

lares, ó esas series de celdillas que median entre las fibras, del centro á la circunferencia, parecen indicar ese rumbo.

Por otro lado, no vemos que ninguna parte del árbol sea necesaria al sosten del resto: troncos hay cuyas tres cuartas partes de circunferencia y todo el interior han desaparecido, y sin embargo no por esto dejan de dar cada año flores y frutos. Puédense cortar trasversalmente porciones de la anchura de un tronco á diferentes alturas, de modo que ningun vaso quede entero, y no por esto se detiene la vegetacion: este es un experimento muy concluyente de Duhamel, repetido recientemente por Cotta.

Las interesantes investigaciones de Mirbel (1) sobre la anatomía de los vegetales ilustran una

(1) *Traite d'anatomie et de physiologie végétales*. Paris. 2 vol. en 8°. año 10: y muchas Memorias cuyos extractos se hallan impresos en los *Anales del Museo de hist. nat.* Compárense á estas obras las de Link y Cotta, las cuales acabamos de citar; la de Treviranus, titulada *De la estructura de los vegetales*; Gott., 1806, en 8°; y la de Rudolphi sobre la anatomía de las plantas; Berlin, 1807, en 8°: todos en aleman. Véase por último la esposicion y defensa de la teoria de la organizacion vegetal de Mr. Mirbel, en francés y en aleman. La Haya, 1808, 1 vol. en 8°.

parte de estos hechos; este físico ha encontrado todo lo que en las plantas se llaman *vasos*, atravesado por agujeros laterales: todas las partes del vegetal pueden comunicarse pues libremente sus jugos. Así es que aun cuando la direccion de los vasos de cada parte abra á dichos jugos una marcha mas fácil en cierto sentido; aun cuando los vasos sean mas abundantes hácia el eje donde ocurre la mas fuerte ascension; aun cuando sean mas numerosos y estén mas abiertos en las partes que se desarrollan con mas prontitud, como las flores: es claro tambien que los jugos pueden separarse mas ó menos cuando son detenidos por algun obstáculo; ó mas bien, rigurosamente hablando, no hay vasos en el sentido ordinario de esta palabra, es decir, perfectamente cerrados y que no comuniquen sino por medio de anastómoses: así pues no están divididos en ramas y ramos, sino reunidos en hacecillos paralelos.

Los vegetales, aun los mas perfectos, se parecerian de consiguiente, hasta cierto punto, á los animales zoófitos.

Los hay que se les parecen con mas exactitud, en cuanto ni apariencias tienen de vasos trazados en su celulosidad: tales son las algas y ciertos hongos. Mirbel y Decandolle han dado á conocer muy bien esta estremada sencillez de su estructura.

Como hay que hacer una investigacion química particular sobre las secreciones de cada órgano, puédense hacer tambien investigaciones anatómicas sobre las inflexiones particulares que toman los vasos ó los otros elementos generales del tejido orgánico; en una palabra, sobre la estructura propia de esos órganos.

Esta anatomía especial de los órganos daba mas que hacer en los dos reinos, que la anatomía general, y ha proporcionado numerosos descubrimientos en el período de que hablamos.

Su mayor número es relativo á los animales. El hombre mismo ha sido tambien objeto de algunos, á pesar de las investigaciones que por espacio de tres siglos se dirigieron á su anatomía.

Sæmmering (1) tuvo la felicidad de encontrar en el centro de la retina del ojo una mancha amarilla, un pliegue salido y un punto trasparente que no habian observado sus predecesores. Ignórase su uso; pero sabemos ya que el hombre y los cuadrúmanos son los únicos que presentan esta singularidad.

Prochaska (2) y Reil (3) han conseguido tam-

(1) Véanse sus excelentes figuras del órgano de la vista. Francfort, en fol.

(2) *Opera minora*. Viena, 1800; 2 vol. en 8°.

(3) *Exercitatio anatómica de structura nervorum*. Hala, 1796; un cuaderno en fol.

bien, mediante delicadas disecciones y correspondientes maceraciones, demostrar muy bien la estructura de los nervios y la homogeneidad del sistema medular en el cuerpo entero, y hacer muy verosímil la naturaleza secretoria de todas sus partes.

El cerebro, que tantas veces habia sido examinado, presentó todavía, pocos años antes del periodo actual, particularidades nuevas á Malacarne (1) y Vicq-d'Azir (2). Este ha dado de dicho órgano una descripción mas completa que las de sus predecesores, y adornada con magníficas láminas; pero el método de los cortes, al cual se atuvo, no podía suministrarle tantas luces como el de los desarrollos.

Gall (3) ha cultivado con ahinco este último. Recogiendo muchas observaciones diseminadas en los autores antiguos, y agregando las propias, ha visto que las fibras de la medula oblongada se cruzaban antes de formar las eminencias piramidales; las ha seguido al través del puente, de

(1) *Encephalotomi nuova universale*. Torino, 1680, en 8°.

(2) Véase el gran tratado de anatomía cuya conclusión no se verificó por muerte del autor, y cuya parte terminada ya no habla mas que del cerebro y cerebello del hombre.

(3) Memoria manuscrita presentada al Instituto.

las capas, y de los cuerpos acanelados, hasta en la bóveda de los hemisferios; ha manifestado que sus hacecillos se engruesan en cada uno de dichos pasos, y que la parte medular en que terminan dobla la capa cortical del cerebro, replégandose cual ella y afectando seguir todos sus contornos. Ha distinguido las fibras que salen de aquella sustancia medular para dar origen á las comisuras, que este anatómico llama *nervios convergentes*. Muchos de los nervios que se consideran como saliendo inmediatamente del cerebro, han sido seguidos por él hasta la medula oblongada, pareciéndole verosímil que de esta salen todos. El cerebro propiamente dicho, así como el cerebello, no comunican pues según esto con lo restante del sistema nervioso sino por sus brazos; pero sus dos mitades comunican entre sí por diversos hacecillos trasversales, como el puente de Varolo en el cerebello, el cuerpo calloso, la bóveda, y la comisura anterior en el cerebro. Gall cree que cada par de nervios tiene también una comunicación trasversal entre sus dos porciones, y la manifiesta en algunos.

Tenemos en el día sobre las diversas degradaciones del sistema nervioso en el reino animal, y sobre su correspondencia con los diversos grados de inteligencia, nociones tan completas como sobre el sistema sanguíneo. Mon-

ro (1), Camper (2), Vieq-d'Azir (3), Soemmering (4), y Cuvier (5) han trabajado sucesivamente en este ramo: este último ha dado un cuadro general sobre la materia.

Cuvier, disecando dos elefantes, ha logrado hacer más evidente la naturaleza venosa del cuerpo cavernoso del pene; lo cual difunde alguna luz sobre la teoría de la erección.

Esos grandes animales le han dado también á conocer los órganos que vierten el humor sinovial en las articulaciones; acerca de cuya naturaleza no estaban acordes los autores.

Home (6) ha descubierto un pequeño lóbulo de la glándula próstata, que no había sido notado por los anatómicos predecesores.

Mucho se había trabajado acerca del laberinto

(1) En su *Tratado del sistema nervioso*, en inglés. Edimburgo, 1785; 1 vol. en fol.

(2) En muchas observaciones esparcidas en sus obras.

(3) En las Memorias de la Academia de ciencias, 1786.

(4) En su tratado de *Basi encephali*. Gott., 1778, en 4°. — Véase también una disertación de Mr. Ebel, titulada *Observat. neurolog. ex anat. compar.* Francfort del Oder, en 8°.

(5) En sus *Lecciones de anatomía comparada*.

(6) *Transacciones filosóficas*.

óseo del oído; pero se había descuidado el laberinto membranoso que lo llena. Scarpa (1) y Comparetti (2) han llamado la atención sobre esta parte esencial, en vista de la anatomía comparada.

Los nervios de las vísceras habían sido preciosamente descritos en 1783 por Walther, de Berlin (3). El profesor Scarpa, de Pavia, emprendió en 1794 un trabajo de igual paciencia sobre los del pecho y en particular sobre los del corazón, los cuales siguió en la sustancia de todas las partes de este órgano (4).

(1) *Anatomicæ disquisitiones de auditu et olfactu*. Paris, 1789; 1 vol. en fol.

(2) *Observationes anatomicæ de aure interna*. Pad., 1789; 1 vol. en 4°.

(3) *Tabula nervorum thoracis et abdominis*. Berlin, 1785; 1 vol. en fol.

(4) *Tabula neurologica*. Pavia, 1794; forma de atlas.

N. B. Las láminas de esas obras nevroológicas y de otras muchas, tales como las de los discípulos de Haller, de Neubauer, Bœhmer, Schmidt, Fischer, Andersch, etc., se hallan esmeradamente reunidas en la grande colección de las láminas anatómicas de Loder; Weimar, 1794, 2 vol. en fol.: la mejor colección que existe en este género. La mayor parte de las buenas disertaciones nevroológicas han sido también

Bichat dió grande interés á la anatomía, con la oposicion de estructura y forma que estableció entre los órganos de la vida animal, es decir, del sentimiento y movimiento, y los de la vida puramente vegetativa (1). Solo los primeros son simétricos. Esta diferencia se estiende tambien hasta los nervios, de que hay al parecer dos sistemas. Reil (2) ha presentado tambien de un modo muy ingenioso las diferencias de forma de estos dos sistemas y la naturaleza de su union, que en estado ordinario les hace aparecer enteramente separados, y en las pasiones ó en las enfermedades establece un influjo reciproco mas ó menos funesto.

La particular atencion dada por Bichat al tejido y á las funciones de las diversas membranas, y la analogía que el mismo establece entre las de las partes mas distantes, han derramado nueva luz sobre la anatomía, principalmente en sus relaciones con la medicina (3).

Chaussier ha prestado un servicio importante á la enseñanza de toda esta ciencia, tratando de recogidas en los *Scriptores neurologici minores* de Ludwig. Leipz.; 1793 y 1794; 4 vol. en 4°.

(1) *Mémoires de la Société médicale d'émulation.*

(2) *Archives physiologiques.*

(3) *Traité des membranes.* Paris, año 8; 1 vol. en 8°.

darle una nomenclatura metódica, tomada de la posicion é inserciones de las partes (1). La aplicacion que de ella acaba de hacer al cerebro está apoyada en una perfecta descripcion de esta viscera (2).

Hay tambien muchas observaciones interesantes sobre los pormenores de la anatomía vegetal (3).

(1) *Exposition sommaire des muscles.* Dijon, 1789; 1 vol. en 8°.—Los señores Duméril y Dumas han publicado tambien sus ensayos de nomenclatura anatómica. La de Duméril es notable sobre todo por las terminaciones características que da á los nombres de cada género de órganos.

(2) *Exposition sommaire de la structure et des différentes parties de l'encéphale.* Paris, 1808; 1 vol. en 8°.—Las obras mas recientes en las cuales se halla espuesta en su conjunto la anatomía humana, son la de Sæmmering, en aleman y en latin, distinguida por su elegancia, por su erudicion, y por el lato alcance de sus miras fisiológicas; la de Boyer, en francés, en la cual se hallan descritas todas las partes en sus mas mínimos pormenores y con toda exactitud; y la *Anatomía general y descriptiva* de Bichat, obra escrita con alguna precipitacion, pero que abunda en preciosas ideas originales.

(3) Véanse sobre todas estas cuestiones las obras ya citadas de Mirbel, Link, Trevirano y Rudolphi; véanse tambien los *Principios de botánica* puestos al

Las pequeñas aberturas de la corteza descubiertas por Saussure padre, han sido examinadas en todas las familias por Decandolle: obsérvelas tambien en las partes verdes de las plantas que no viven bajo el agua; las de las criptógamas que no tienen vasos carecen tambien de poros corticales; las plantas crasas los tienen en menor número que las otras; las hojas de los árboles los ofrecen sobre todo en su parte inferior. Estos poros se abren y se cierran en circunstancias determinadas, desempeñando al parecer un gran papel en la economía vegetal: es probable que sirven alternativamente para exhalar y absorber.

Los tubos que se observan en casi todas las plantas, formados de un hilo espiral y pareciéndose en esto á las traqueas que sirven para la respiracion de los insectos, habian recibido tambien el nombre de *traqueas*, atribuyéndoseles por largo tiempo el uso de llevar el aire á lo interior del vegetal. Hoy dia está probado por los experimentos de Reichel y por las observaciones de Link, de Rudolphi y de otros muchos botánicos, que conducen la savia tomándola y restituyéndola al tejido celular que los rodea y que la trasmite cual ellos, aunque con mas lentitud.

frente de la nueva edición de la *Flora francesa* por Decandolle.

Mirbel ha distinguido de las traqueas perfectamente espirales las falsas traqueas que no tienen mas que hendiduras trasversales no continuas y los tubos simplemente porosos; pero al propio tiempo ha demostrado que esos diferentes vasos ejercen las mismas funciones, y que con frecuencia un solo y mismo tubo presenta esas diversas estructuras en diferentes partes de su longitud, y hasta parece que se trasforman unos en otros.

Muchas plantas producen jugos colorados ó caracterizados por otro estilo, llamados *jugos propios*, y que algunos botánicos han considerado como análogos á la sangre, y por consiguiente como los verdaderos flúidos nutricios, mirando solamente la savia como el análogo del quilo aun no preparado: suponíase que los vasos que los contienen se estienden regularmente de una estremidad del vegetal á otra, y se les atribuía en dichos vasos una marcha descendente.

Trevirano y Link han encontrado que aquellos jugos residen en simples celdillas, confirmando con esto la opinion contraria á la precedente, la cual los considera como licores particulares producidos por la secrecion, y por consiguiente como estraidos del jugo nutricio, aunque no los constituya. Esas celdillas tampoco están siempre llenas ni visibles en todas las edades de ciertas plantas.

La medula, ó esa celulosidad floja que se observa en el eje de muchas plantas, se había comparado á la medula de los huesos ó á la de la espina. Lineo le hacia desempeñar un gran papel en el desarrollo del vegetal. Sabemos hoy dia por las investigaciones de Medico, y mas recientemente por las de Mirbel, que es un simple tejido celular dilatado, y que forma lo que este último botánico llama *lagunas*, ordinariamente llenas de aire. Du Petit-Thouars la ha considerado como el reservatorio de la nutricion de las yemas (1); pero opina tambien que despues de la erupcion de las hojas ya no tiene funcion alguna que desempeñar.

La estructura de la flor ha sido igualmente objeto de las investigaciones de Mirbel: este sabio ha manifestado el cómo los vasos pasan del pedúnculo á los diferentes envoltorios y hasta á la placenta, es decir, hasta las inserciones de las semillas.

(1) En una serie de Memorias que van á ver muy luego la luz publica, y en las cuales establece el autor un nuevo sistema sobre la vegetacion. Su idea principal consiste en mirar las fibras leñosas de cada capa como las raices de las yemas: segun él, conforme se desarrolla la yema, descienden sus raices y envuelven el tronco con una nueva capa de madera.

Turpin (1) ha creido averiguar la via por la cual se verifica la fecundacion de las semillas; y consiste en un pequeño canal que desciende del pistilo y penetra hasta la semilla, al cual dió el nombre de *micrópilo*. Nissolle habia ya establecido esta opinion; pero habíase echado en olvido.

La anatomía particular de la semilla ha sido practicada con mucho esmero, y casi á un mismo tiempo, por el difunto Gärtner (2) y por Jussieu (3): estos sabios han llamado particularmente la atencion sobre un cuerpo que el primero denomina *albumen*, y el segundo *perisperma*, y que se encuentra en muchas semillas además de los envoltorios ordinarios y de las partes conocidas del germen. Su naturaleza es muy varia; así es que, por ejemplo, se presenta harinoso en los cereales, córneo en las rubiáceas y so-

(1) *Annales du Muséum d'histoire naturelle.*

(2) Véase la *Carpologia de Gärtner*, obra eminentemente clásica, 2 vol. en 4°, que el hijo de ese gran observador continúa con laudable zelo.

(3) En su *Genera plantarum*. Paris, 1789; 1 vol. en 8°. — Despues de la redaccion de este trabajo, Mr. Richard ha publicado, acerca de la estructura del fruto, una obra llena de ideas interesantes. *Analyse du fruit*. Paris, 1808; 1 vol. en 12°. Darémos cuenta de ella en la segunda parte de esta historia.



bre todo en el café, carnosos en las umbelíferas, etc.: pero no tenemos mas que ideas vagas acerca de su uso.

Gärtner distinguia además una pequeña parte á la cual daba el nombre de *vitellus*, pero que segun Correa no es mas que un apéndice dilatado de la raicilla.

Nos falta tratar de la parte dinámica del gran problema de la vida, ó de las fuerzas que producen los numerosos movimientos de que hemos dicho se compone. Efectivamente, concibiéramos una falsa idea de la misma si la considerásemos como un simple vínculo que mantiene reunidos los elementos del cuerpo vivo, puesto que al contrario, es mas bien un resorte que los mueve y los trasporta de continuo: dichos elementos no conservan ni siquiera un instante las mismas relaciones y conexiones, ó en otros términos, el cuerpo vivo no presenta dos instantes seguidos el mismo estado ni la misma composición; quanto mas activa es su vida, mas continuos son sus cambios y metamorfoses; y el indivisible momento de reposo absoluto, que se llama la *muerte completa*, no es mas que el precursor de los nuevos movimientos de la putrefacción.

Aquí empieza el razonable uso de la espresion *fuerzas vitales*. Efectivamente, por poco que se estudien los cuerpos vivos, nótese luego que sus

movimientos no son todos producidos por choques ó estirones mecánicos, y que forzosamente ha de haber en ellos un constante manantial productor de fuerza y movimiento.

El ejemplo mas óbvio es el de los movimientos voluntarios de los animales: cada orden, cada capricho de su voluntad, produce al instante en sus músculos una contracción que el cálculo prueba ser infinitamente superior á todos los agentes mecánicos imaginables.

La química moderna nos muestra á la verdad muchos ejemplos de movimientos espontáneos muy violentos en los desprendimientos de calor ó de flúidos elásticos que resultan del juego de las afinidades; pero todos los esfuerzos de los fisiólogos no han alcanzado todavia hacer de este orden de fenómenos una aplicación positiva á las contracciones de la fibra. Si la ocasión, como es de creer, la entrada ó la salida de algun agente, fuerza es que este sea no solo imponderable, sino tambien completamente rebelde á nuestros instrumentos é imperceptible á nuestros sentidos. Disipóse la esperanza con que nos halagaron sobre el particular los esperimentos galbánicos, desde que la electricidad no es considerada mas que como un agente de irritación exterior.

Con razon pues podemos considerar la irritabilidad muscular como un hecho hasta el dia

inesplicable, ó que no se deja reducir aun á la impulsión ordinaria, ni siquiera á la atracción molecular, sino de un modo liarto vago y general.

Puédese de consiguiente adoptar tambien este hecho como principio, y como tal emplearlo para la esplicacion de los efectos parciales que del mismo derivan.

Esto es lo que se ha hecho; y no se tardó en conocer que esa irritabilidad de la fibra no solo produce los movimientos exteriores y voluntarios, sino que es tambien el principio de todos los movimientos internos que pertenecen á la vida vegetativa y sobre los cuales no ejerce imperio la voluntad, de las contracciones de los intestinos, de las del corazón y de las arterias, verdaderos agentes de todo el torbellino vital; estiéndose además visiblemente á una multitud de vasos y órganos, en los cuales no pueden percibirse fibras carnosas propiamente dichas: la matriz es un ejemplo muy señalado de lo que llevamos espuesto, y las arterias, los vasos linfáticos y los vasos secretorios presentan de lo mismo ejemplos muy probables.

Han reinado por largo tiempo dudas y disensiones sobre la naturaleza de esas contracciones internas. Una escuela célebre queria hacer intervenir en ella esa otra facultad animal llamada

*sensibilidad*, y persistia en defender lo que Stahl denominaba *poder del alma*, sobre los movimientos comunmente tomados por involuntarios.

Creen algunos que pueden conciliarse esas oposiciones por la íntima union de la sustancia nerviosa con la fibra y demas elementos orgánicos contráctiles, y por su recíproca acción, presentadas con tanta verosimilitud por los fisiólogos de la escuela escocesa, pero que casi no salieron de la clase de las hipóteses sino en fuerza de las observaciones del período actual.

No por sí sola se contrae la fibra, sino por el influjo de los filetes nerviosos que á la misma se unen siempre. El cambio que produce la contracción no puede verificarse sin el concurso de las dos sustancias, necesitándose además que sea ocasionado cada vez por una causa esterna, ó sea por un estimulante.

La voluntad es uno de esos estimulantes, con el particular carácter de ser el nervio su conductor, y de proceder del cerebro, á lo menos en los animales de orden superior; pero escita la irritabilidad al modo de los agentes esternos y sin constituirla, pues en los paralíticos por apoplejía consérvase la irritabilidad, por mas que la volición no ejerza ya imperio alguno (1).

(1) Nysten lo ha demostrado recientemente con experimentos.

Así pues, la irritabilidad depende en parte del nervio, sin depender por esto de la sensibilidad: esta última, mas admirable y mas oculta todavía si cabe que la irritabilidad, no forma mas que una pequeña parte de las funciones del sistema nervioso, estendiéndose su denominacion, por un abuso de palabras, á las funciones de aquel sistema que no van acompañadas de percepcion.

La uniformidad de estructura y la naturaleza secretoria de todas las partes medulares ó nerviosas, presumidas en algun modo por Platner (1), que hacia de ellas un ingenioso empleo para defender el sistema de Stahl, y en el dia segun parece directamente probadas por las observaciones anatómicas de Prochaska y Reil (2), acaban de hacer concebir el juego de las fuerzas del cuerpo vivo, sin necesidad de atribuir, como Stahl, al alma racional los movimientos involuntarios. Basta figurarse que todas esas partes producen el agente nervioso; que son sus únicos conductores, es decir, que no puede ser transmitido sino por ellas, y que es alterado ó

(1) *Nueva antropología para uso de los médicos y de los filósofos*, en aleman. Leipsick, 1790, en 8°.

(2) Véanse las obras anatómicas que ya hemos citado.

consumido en sus diversos empleos. Entonces todo aparece sencillo: una porcion de músculo conserva algun tiempo su irritabilidad, á causa de la porcion de nervio que se arranca siempre con ella. La sensibilidad y la irritabilidad se agotan reciprocamente por un exceso de ejercicio, porque consumen ó alteran el mismo agente. Todos los movimientos internos de digestion, de secrecion y de escrecion participan de tal agotamiento, ó pueden inducirlo. Toda escitacion local sobre los nervios llama mas sangre, aumentando la irritabilidad de las arterias; y el agolpamiento de sangre aumenta la sensibilidad local, acrecentando la produccion del agente nervioso. De aquí los placeres de las titilaciones, y los dolores de las inflamaciones. Las secreciones particulares aumentan del mismo modo y por las mismas causas; y la imaginacion ejerce (siempre por medio de los nervios) sobre las fibras internas arteriales ú otras, y por ellas sobre las secreciones, una accion análoga á la de la voluntad sobre los músculos del movimiento espontáneo. La escitacion local, llevada á veces á su colmo en las heridas ó en ciertas enfermedades, y atrayendo al parecer violentamente hácia su foco todas las fuerzas de la vida, agota el cuerpo entero. De aquí esos supuestos esfuerzos del alma para repeler un ataque funesto. Como