

quando el intestino recto y la vegiga se preparan á expeler los excrementos que contienen (1).

Hay en cada individuo simpatías particulares que dimanar del temperamento ó constitucion propia de cada uno. Hales habla de un hombre que sentia un dolor pungitivo en la punta de la espaldilla izquierda, quando se rascaba un grano que tenia un poco mas abaxo del borde exterior de la rodilla dererecha. Whytt ha citado el exemplo de un enfermo, que teniendo una úlcera en la vegiga, experimentaba una sensacion ardorosa en la planta de los pies siempre que orinaba. Baglivio refiere que un hombre padecia un temblor vago en todo el ámbito del cuerpo, quando se tocaba el cuello ó los sobacos con un poco de aspereza (2).

Por importantes y numerosas que sean las variedades de las simpatías pues que nos conducen á la naturaleza de este admirable fenómeno, no por eso es ménos cierto que hay algunas que pueden tenerse por constantes é invariables, de las quales se hallan exemplos á cada paso en las obras de Rega, de Monro, de Whytt y Tissot (3). Entre los órganos simpatizantes hay muchos que estan unidos por sus nervios, y nada obsta el que se haga uso del principio de la conexi6n de es-

(1) Todos los Médicos saben la gran simpatía del vientre con las extremidades en la parálisis de los miembros sobrevénida á la cólica de los pintores. Véase Haen, *Rat. med.* t. 2. pag. 408. Vanswieten, *Com. in Boerh.* t. 3. pag. 35. Barthéz, *Nuev. elem. de la cienc. del hom.* pag. 153

(2) Whytt, *obr. cit.* t. 1. pag. 17. Baglivio, *op. omn.* pag. 312.

(3) Rega, de *Symphitiis*, Monro, de *cerb. et nerv. admin. etc.* Coofmans. Whytt, de los vap. ó enferm. nerv. t. 1. Kann Boerhaave, *Imp. fac.* Wisislow, *histor. de la Acad. de las cienc.* año de 1742. Astruc, *an sympath. ad cert. posit. nerv. in sens. combin.* Paris, 1736. Tissot, de los nervios y sus enfermedades, t. 4.

tos para clasificar las simpatías, reunir una gran cantidad de hechos baxo un punto de vista comun, y facilitar por este medio el estudio de la ciencia (1).

(1) No se puede dudar que hay simpatías puramente nerviosas, como se ve en las convulsiones de la cara que los nervios maxilares superiores irritados por la erupcion de los dientes comunican á los de la misma rama que se distribuyen por las mexillas, labio superior y ángulos de la boca; los dolores de la lengua que se propagan al oido por la comunicacion del nervio lingual con la cuerda del tímpano; la constriccion de la glotis causada por la afeccion de los órganos en que se reparten los nervios del octavo par: todos estos son efectos simpáticos del mismo orden. Pero no en todas especies de simpatías influye la potencia nerviosa, y hay muchas que son enteramente extrañas á esta influencia. Haller cuenta seis, á las quales señala las causas siguientes: 1.º la igualdad de estructura; 2.º la comunicacion de los vasos sanguíneos; 3.º la distribucion de los nervios; 4.º la continuidad de las membranas; 5.º la permeabilidad del texido celular; 6.º la reaccion del sensorio comun. Es necesario añadir á estas la simpatía de los órganos enlazados entre sí por relaciones íntimas, derivadas, 1.º de la semejanza de sus funciones; 2.º de la colocacion simétrica de las partes situadas en las mismas divisiones laterales del cuerpo; 3.º de la disposicion de estas partes en diversos sistemas orgánicos que forman los sistemas nervioso, vascular, linfático, visceral, &c; 4.º al hábito inveterado del mismo género de afecciones; 5.º á la asociacion de movimientos consecutivos ó simultáneos en cada orden de fenómenos.

## CAPITULO VIII.

*Hipótesis sobre la causa de la acción de los nervios; vibraciones, fluido nerveo, &c: dirección del sentido y movimiento de las partes.*

Como todas las partes del cuerpo animal se corresponden con el cerebro mediante la acción de los nervios, y cómo el ejercicio del sentido y movimiento de ellas se sostiene en virtud de dicha correspondencia, los medios que la establecen y aseguran han estimulado en todo tiempo el ingenio de los fisiólogos deseosos de romper la impenetrable obscuridad de las causas. Dos hipótesis solamente, fruto de las primeras meditaciones, se han conservado hasta nosotros casi sin mudanza al través de las ruinas y revoluciones de muchos siglos. En la una se recurre al movimiento oscilatorio ó vibratil de los nervios; en la otra se admite una materia sutil circular por ellos, que se llama espíritu ó fluido nerveo.

Para explicar la acción de los nervios, comparándolos á unas cuerdas elásticas, y mirando las impresiones de los objetos exteriores como vibraciones que se propagan desde las extremidades sencientes hasta el cerebro, sería preciso que aquellos tuviesen un grado de elasticidad y tensión muy superior, ó por mejor decir, enteramente contrario á lo que demuestra la anatomía. Además, esta opinión queda por tierra con solo este resultado experimental, que la irritación de un nervio no produce sus efectos si no por baxo del punto irritado, mientras que la vibración impresa á una cuerda tirante, se difunde por toda la longitud de ella.

Pero desde luego ocurren de por sí otras muchas objeciones contra el sistema de los nervios sólidos y oscilantes, al modo de una cuerda elástica á la impresión de los cuerpos exteriores. Haller lo ha rebatido tan bien

por todas sus caras, y atacado con tanta fuerza en sus mismos cimientos, que nos veremos obligados mas de una vez á valernos de las razones especiosas de que él se sirvió para destruirle (1).

I. Las vibraciones oscilatorias que deben continuarse en toda la extensión de los nervios, y durar tanto como la sensación, solo pertenecen á los cuerpos perfectamente elásticos, cuya naturaleza no quadra con la substancia delicada, blanda y pulposa del cerebro y de los cordones nerviosos. No hay cosa mas agena de una materia flexible como la médula, que cede al menor choque, persevera constantemente en el mismo lugar, toma la forma que se le quiere dar, y no se restablece nunca por sí misma á la que tenía primitivamente, que una fuerza vibratil tal como la que se quiere suponer aquí. ¿Podrá decirse por ventura que el sentido y movimiento vienen de las membranas? Pero dexamos probado que los nervios se despojan de ellas ácia sus extremidades, donde sin embargo estan en estado de sentir y moverse mas que en otra parte qualquiera.

II. Si los nervios fuesen á manera de cuerdas susceptibles de obrar en la partes en que estan atados, obrarian, ó tirando ácia sí de dichas partes, ó comunicándoles sus vibraciones; pero ni uno ni otro de estos dos efectos pueden convenirles.

1.º Son incapaces de ejercer un movimiento de tracción; porque no podrian resistir al esfuerzo necesario para ejecutarle; carecen de apoyo sólido que los sostenga en él; estan rodeados de partes que los encadenan; y los experimentos de Eduardo y Haller demuestran que no pueden acortarse en una cantidad sensible por la aproximación de sus extremidades (2).

2.º No es ménos imposible concebir las oscilaciones

(1) Haller, elem. fisiol. t. 4. pag. 361.

(2) Véase el cap. preced. pag. 324 y sig. Tissot de los nervios y sus enfermedades. t. 1. pag. 221.

vibrátiles que se quieren suponer en ellos. En efecto, una cuerda no oscila, ó no executa vibraciones, si no en tanto que está atada fuertemente por sus dos extremidades; pero los nervios están pendientes por un lado del cerebro, por otro de los órganos donde terminan: luego no se hallan afianzados con la seguridad y firmeza que para esto se necesita, así por la blandura del primero, como por la variabilidad de las segundas que mudan á cada momento de situación, de volumen y tensión. Por otra parte, en medio de los órganos de toda especie que los nervios atraviesan, no es posible que puedan vibrar con desahogo y libertad; y tantos obstáculos que no podrían vencer, llegarían por último á sufocar en ellos las vibraciones. Añádase, que la oscilación de un solo filamento nervioso arrastraría tras sí la de todos los del mismo cordón, induciendo de este modo turbación y desorden en los movimientos y en las sensaciones.

3.º No solamente es muy floxa para vibrar la substancia de los nervios, sino que sus membranas están cortadas de distancia en distancia por una infinidad de filamentos celulares que las comprimen, estrechan é impiden que obedezcan al movimiento de oscilación.

4.º Aún quando la blandura de los nervios no fuere constante, no hay duda que en su salida del cráneo y en su terminación lo es considerablemente, puesto que cada nervio existe, como hemos dicho, entre dos pulpas, la de su origen y la de su fin. Esto basta para hacerlos inhábiles á recibir del cerebro vibraciones capaces de producir el movimiento, y á transmitir hasta él aquellas que excitadas por los objetos exteriores, serían la causa de las sensaciones.

5.º La mayor parte de los nervios pasan por diferentes ganglios y plexos que interceptan su trayecto, y en ellos irían á extinguirse todas las vibraciones una vez que hubiesen comenzado. La dureza relativa de los ganglios opondría tanta más resistencia á los movimien-

tos quanto nacidos en el seno de una substancia mucho más blanda, tendrían por lo mismo mucho menos fuerza é intensidad. El movimiento oscilatorio se repartiría por las inmensas divisiones de los plexos, al punto que diseminado entre tantos ramos, vendría á desvanecerse enteramente.

6.º La acción de las fuerzas sensitivas y motrices se executa con tal prontitud, que el movimiento impreso á unos sólidos tan blandos como los nervios, no podría corresponder ó igualar á ella. Debería ser menos viva, más obscura en los niños cuya fibra nerviosa es más delicada y laxa, y aumentarse en los viejos que tienen los nervios secos y endurecidos. Sería nula en los polipos y zoofitos que están formados de una mucosidad gelatinosa no susceptible de vibraciones, y que sin embargo no dexan de ser irritables y sensibles.

Muchas cosas más pudiéramos decir contra esta hipótesis; pero no pretendemos apurar la materia, y pasamos á examinar desde luego el otro sistema no menos hipotético y precario del *fluido nerveo*.

Se ha supuesto que los nervios son unos canales en los cuales circula un líquido sumamente sutil y de una movilidad tal, que excede á toda expresión. Este fluido sutilísimo no es acuoso, carece de olor y sabor, y sin embargo puede ser reparado por los alimentos. Tiene dos movimientos; uno continuo, sometido á las leyes de la circulación común, y reconoce por principio el movimiento del corazón: otro mucho más rápido, impreso momentáneamente, ya por la acción de los objetos exteriores, y entónces se dirige desde las extremidades de los nervios á su origen; ya por las afecciones del alma, y entónces va desde el origen de los nervios á sus extremidades.

Los partidarios de este sistema concibieron pues el proyecto de reducir á la acción del *fluido nerveo*, ó de los *espíritus animales*, la causa, el móvil del sentido, del movimiento, y de toda la mecánica viviente. Este es el ver-

dadero, el único *principio de vida* subordinado siempre al imperio del alma, que es la que solamente es capaz de nociones reflexas, de atencion y de voluntad. Pero el alma misma no adquiere sensaciones ni conocimientos sino mediante estos espíritus, ni executa sus voluntades sin la ayuda de los movimientos que ellos imprimen; de suerte que á la accion del alma precede siempre la de los espíritus animales, bien sea quando los objetos exteriores vienen á obrar en ella, pues que ninguna impresion se hace sin su socorro; bien quando ella quiere rehacer sobre los mismos objetos por los órganos del movimiento, pues que estos órganos no tienen fuerza ni actividad sin su influencia.

Parece pues á primera vista que el alma está subordinada en esta hipótesis á los espíritus animales mas bien que los espíritus lo estan á ella; lo que los realza á un grado de nobleza y superioridad que sus mismos patronos les niegan, creyendo aun que en su hipótesis se le restituye al alma esta preeminencia mejor que en ninguna otra.

Pero de todo esto se sigue una dificultad mucho mas seria. Si es cierto, como se supone, que los objetos no pueden afectar al alma sin que deba executarse un movimiento en la masa del fluido comprendido entre el alma y el órgano á que el objeto fué aplicado, es necesario creer entonces que esta masa se halla agitada sin cesar por movimientos, cuya rapidez y vehemencia serian incompatibles con las qualidades de un líquido. Porque los objetos son vistos y sentidos en el mismo instante en que su impresion natural se verifica. La afeccion de un órgano conmovido por un objeto exterior, y la del alma que percibe la especie resultante de esta conmocion, forman dos acciones continuas que es imposible dividir. Si yo toco un cuerpo tangible, me da la sensacion de sí mismo tan pronto como está en contacto con mi mano: si miro un objeto iluminado, siento y percibo su color tan pronto como los rayos luminosos que salen de él se reflexan é introducen en

mis ojos. No hay pues separacion admisible, intervalo conmensurable entre la impresion hecha en el órgano por el objeto sensible, y la sensacion impresa en el alma por el órgano senciente: luego esta última no depende de un movimiento qualquiera introducido en una masa fluida, pues que este movimiento, sea el que quiera, envuelve en sí la idea de una sucesion, de cierta duracion en que se supone que obra el agente intermedio; lo que separa intempestivamente la impresion de la sensacion, y corta en dos tiempos por un espacio ideal el resultado simple de dos fenómenos indivisibles y simultaneos.

El mismo raciocinio se adapta al ejercicio de la movilidad. El juego de los órganos motores dice una conexion tan inmediata con las determinaciones del alma, que parece ser en la mayor parte de las operaciones vitales el único medio que tiene de expresarlas. La accion del alma que intenta mover, y la accion del miembro que mueve se confunden en tales términos, que es imposible separarlas; luego es absurdo recurrir á la intervencion de un fluido material para producir dos efectos que estan invenciblemente unidos é identificados entre sí. Porque siendo inseparable la suposicion de un agente intermedio de la de un espacio de tiempo necesario para obrar, dividiria y desuniria igualmente por un intervalo concebible dos fenómenos que deben ser concebidos en el mismo instante.

Quando se atribuye al fluido nerveo el ejercicio del sentido y movimiento de las partes, se le concede la facultad de ir desde el cerebro á las extremidades, y volver desde estas al cerebro. Pero esta accion de fluxu y refluxu continuos en unos mismos canales seria muy difícil, por no decir absolutamente imposible. A la verdad, la respiracion se executa por los dos movimientos alternativos y opuestos de inspiracion y espiracion; pero estos hallan en la forma y estructura cartilaginosa de la traquea, así como en las fuerzas orgánicas del torax y en la

accion repetida de las fuerzas motrices que le rodean, una causa que los favorece. El quilo es atenuado en los intestinos por un verdadero movimiento de fluxo y refluxo; pero los intestinos estan animados de una fuerza contractil que mantiene su movimiento peristáltico de que aquel es solo una consecuencia. Mas en la estructura y propiedades de los nervios nada hay que pueda favorecer un movimiento semejante, contradictorio en sí, y al parecer muy ageno de la naturaleza misma de los fluidos.

Aun quando admitiésemos la existencia de estos dos movimientos opuestos en el fluido nerveo, con todo se trataria siempre de explicar, como este fluido tiene la facultad de producir uno y otro movimiento al mismo tiempo; porque no hay acto alguno de sentir ó de moverse en que el fluxo y refluxo supuestos no deban concurrir juntamente.

En primer lugar sin considerar mas que los actos sensitivos será preciso que quando un objeto excita en nosotros una sensacion, el alma dirija el fluido nerveo ácia tal ó tal órgano para disponerle á sentir, y que este fluido vuelva al *sensorio* para depositar en él la impresion que el órgano ha recibido. Y como estos dos efectos son simultáneos, el movimiento doble que es la causa inmediata de ellos debe producirse de una sola vez; de modo que el fluido nerveo tendrá la propiedad de ir y volver, de fluir y refluir, en una palabra, de obedecer á un mismo tiempo á dos direcciones contrarias. Lo que especialmente es cierto respecto de las sensaciones que se prolongan, durante las quales seria por otra parte incomprehensible que el alma pudiese distribuir bien los movimientos del fluido para entregarse á otras funciones.

En fin la necesidad de imprimir á los espíritus animales dos suertes de direcciones contrarias se demuestra evidentemente en los casos en que se experimentan dos sensaciones á un tiempo por órganos opuestos. No es ménos palpable en aquellos mucho mas comunes, en que el alma puede experimentar una sensacion y determinar

juntamente un movimiento en la misma parte: aquí, el primero de estos efectos pide que el fluido suba de las extremidades al cerebro, y el segundo al contrario que baxe del cerebro ácia las extremidades.

En la actualidad estoy leyendo segunda vez una disertacion sobre la irritabilidad, publicada por el profesor Grimaud durante sus primeros años de estudios médicos (1), y encuentro una serie de argumentos incontestables contra la hipótesis del fluido nerveo, que él miraba no solamente como falsa, sino tambien como destituida de toda verisimilitud. En ella se propone probar, que el sistema de los espíritus animales no explica los fenómenos del sentido y movimiento para cuya inteligencia se habia creído deber imaginarlo.

Primeramente observa, que los espíritus admitidos por los modernos forman una masa fluida, masa que no siente, que no mueve, pero que viene á ser capaz de sentir y de mover según que es alterada, ya por los objetos exteriores, ya por las determinaciones del principio del pensamiento; masa uniforme, la misma en todas partes, y difundida por todo el sistema desde el cerebro donde es elaborada hasta las extremidades. Esto supuesto, pregunta luego, ¿cómo una masa uniforme puede ser capaz de efectos absolutamente diferentes en cada uno de los órganos del cuerpo? ¿Quales son, dice, las causas que en el ojo alteran el fluido nerveo, haciéndole susceptible de percibir las impresiones de la luz? ¿Quales las que en el oido le modifican de manera, que solo le hacen accesible á las de los rayos sonoros? &c. Finalmente nota que los movimientos de undulacion, los choques mas ó ménos fuertes, mas ó ménos repetidos de que este fluido material es únicamente capaz, nada tienen de comun con la naturaleza de las sensaciones diversas que el alma puede experimentar.

(1) Ensayo sobre la irritabilidad, por D. G. Avignon, 1776, en 12.º

Por lo que toca al movimiento, es claro que la suposición de los espíritus desvia la dificultad sin resolverla; porque además de que es tan difícil concebir el movimiento producido por el alma en una materia fluida, como la acción inmediata de este principio en un músculo para contraerle, no debe esperarse gran cosa del choque impreso al fluido nerveo, el qual vendría á parar quando mas en suscitar movimientos de undulación en toda su masa; de donde se seguiría que á cada impulsión se moverian todas las partes del cuerpo, y que no habría movimiento determinado y limitado en los músculos de tal ó tal órgano en particular (1).

Estas dificultades generales, incontestables contra toda idea de fluido nerveo, pueden combinarse con otras más particulares, sugeridas por la vaciedad y contrariedad de las opiniones relativas á su naturaleza, á su diferencia, á su distribución y á su curso. Unos, bien que en corto número, han establecido que los espíritus animales eran visibles, palpables y de una consistencia análoga á la clara de huevo (2). Otros los han formado del ácido universal, algunos los han comparado al espíritu rector de los vegetales, y muchos al espíritu de vino (3). Contra todas estas ideas se ha argüido con razón, que los espíritus no deben poseer ninguna calidad predominante, porque entónces ofreciendo al alma una sensación durable y siempre la misma, impedirían el que esta pudiese entregarse á otras afecciones.

(1) Caldani ha examinado y refutado todas las razones en que los defensores del fluido nerveo apoyan sus pretensiones. *Inst. fisiol.* pag. 136 y sig.

(2) Malpighio, *Epist. anat. de cereb.* Bonon. 1665 en 12.<sup>o</sup> Mangeto, in *Biblioth. anat.* Bellini, de *Urin. et pulsib.* Bonon. 1685, en 4.<sup>o</sup> Juan Swammerdam se enfadaba seriamente contra esta opinión, y la trataba de estúpida y absurda.

(3) Silvio, *oper. omn. de spirit. anim. confect.* Leid, 1660, en 4.<sup>o</sup> Gorter, *Chirurg. repurgat.* París 1779.

Hipócrates, Galeno y Vieussens creyeron que los espíritus se componian de un principio aéreo (1). Vanhelmont, Willis y Stenon los semejáron á la luz (2). Newton dixo que hacian parte de aquel elemento eminentemente elástico de que dependen la reflexión y refracción de los rayos solares (3). Descartes los miraba como una substancia ignea (4). Boerhaave pensó que se acercaban á la naturaleza del agua mas que á la de ningún otro fluido (5). Sauvages y Haen los confundieron con la materia eléctrica, &c. (6). De donde se ve que los mismos partidarios del fluido nerveo, ó de los espíritus animales, no estan de acuerdo sobre lo que debe entenderse por estas palabras, y cada uno en su sistema propone objeciones insuperables contra todos aquellos que no adoptan los mismos principios que él.

Haller, sin determinar la naturaleza de los espíritus, quiere que para cumplir sus funciones sean fluidos, muy tenues, y sumamente movibles, &c. (7). Pero, ¿cómo concebir que con estas qualidades puedan ser retenidos en los nervios? ¿la coercibilidad es compatible con la movilidad ó tenuidad que se les supone? Si por sus propias fuerzas se mantienen fixos en los nervios, se sigue que deben reconocerse en dicho fluido otras fuerzas especiales, fuerzas que le distinguen de qualquiera otra materia. ¿Dirémos que intentando salirse por su naturaleza de la cavidad de los nervios, se hallan contenidos en ellos por la fuerza de sus paredes? Entónces

(1) Hipócrates, de *Morb. sacr.* Galeno, *oper. omn. passim.* Vieussens, *Anat. nerv. cit.*

(2) Vanhelmont, *Spirit. vit.* n. 29. Willis, *Anat. cereb. et nerv. de anim. brut.*

(3) Isaac Newton, *Optiks or a treatise of the reflexions, refractions, inflections, and colours of light.* Lond. 1718.

(4) Descartes, de *Homine.* Leid. 1662 en 4.<sup>o</sup>

(5) Boerhaave, *Prælect. academ.* t. 2, pag. 552.

(6) Sauvages, *Mem. cit.* Haen, *Rat. med.*

(7) Haller, *elem. fisiol.* tom. 4.

las membranas de los nervios tendrán una fuerza muy activa, independiente del fluido nerveo. ¿Pues por qué no será lo mismo en todas las partes del cuerpo vivo? ¿Por qué no conceder de una vez la facultad de sentir y de moverse á los órganos materiales de que el animal está compuesto? ¿La sensibilidad y movilidad son por ventura mas difíciles de conciliar con el conocimiento que se cree tener de la materia, que esta fuerza admirable que aniquilaria la esencia de la fluidez, de la volatibilidad, y que se opondría constantemente á los efectos que estas qualidades deben naturalmente producir?

Igual desavenencia é incertidumbre reyna entre los autores quando se trata de numerar y diferenciar á los espíritus. Se sabe que los antiguos distinguían tres especies; los espíritus animales que servían para el sentido y movimientos voluntarios, y se preparaban ó secretaban en los ventrículos del cerebro; los vitales que presidían á los movimientos de la respiracion, á la pulsacion de las arterias, y salían de los pulmones y del corazon; los naturales que executaban la nutricion, el incremento del cuerpo y la generacion, y eran elaborados en el hígado. Los modernos mudaron de diversa manera esta distincion. Willis admitía dos suertes de espíritus; unos, que se separaban en el cerebello, servían para los movimientos esenciales de la vida, y la voluntad no tenía sobre ellos ningun imperio; otros que se secretaban en el cerebro, y eran los instrumentos de las sensaciones, y de los movimientos voluntarios (1).

Contra esta opinion arguye Haller con verdad, 1.º Que el cerebello no goza de una vitalidad superior á la del cerebro; que el animal sufre sin peligro las lesiones leves de ambos órganos; que las alteraciones profundas de uno y otro causan repentinamente la muerte. 2.º Que los órganos vitales, como el corazon, las arterias y los pulmones, reciben indiferentemente sus ner-

(1) Willis, *oper. cit.*

vios del cerebello ó del cerebro. 3.º Que los movimientos voluntarios no son tan distintos de los vitales, que en ciertas circunstancias morbosas no puedan dexar de obedecer á la voluntad; á lo que podría añadirse que hay casos recíprocos en que los movimientos necesarios pueden mudar de naturaleza, y volverse ó cambiarse en voluntarios (1).

Los espíritus han sido divididos en motores y sensibles. Los antiguos, como Erasistrato, reconocían nervios motores que venían del cerebro, y nervios sensibles que nacían de las meninges (2). Pero la mayor parte de los modernos, sosteniendo esta division, piensan que los nervios destinados á conducir el fluido sensitivo, y los empleados en distribuir el fluido motor, toman origen del cerebro, pero de puntos muy diversos; que despues se reúnen, forman troncos comunes, y se difunden por las diferentes partes del cuerpo (3). Esta diversidad de naturaleza que se aplica á los filamentos nerviosos de un mismo tronco, es una suposicion arbitraria, destituida de toda verisimilitud, y desmentida por los hechos anatómicos.

Finalmente, los partidarios del fluido nerveo no están ménos discordes sobre el uso que debe tener en la economía animal. Unos no le suponen otro que el de distender los nervios, y aumentar por esta tension la aptitud que tienen á vibrar; otros presumen que los objetos sensibles obran inmediatamente en él produciendo en toda su ma-

(1) Haller, *elem. fisiol.* tom. 4.

(2) Plinio, *Hist. mund.* pag. 167. Galeno, *Adm. anat.*

(3) Esta hipótesis fué introducida para explicar los fenómenos de la parálisis que suprime, ya la sensibilidad, ya la movilidad, separadamente. Porque una vez que se imagina que todos los hechos son explicables, y se reduce todo el estudio á buscar explicaciones, es indispensable que las hipótesis reciban nuevas modificaciones á medida que la observacion multiplica los conocimientos. Véase Vanswieten, *Comm. in Boerh.* t. 3. p. 349, y 380.

sa un movimiento trémulo que se propaga hasta el sensorio común, donde se completa la sensación (1).

La última dificultad que hay contra este sistema es la incertidumbre en que se hallan sus autores al indicar que es lo que se hace de los espíritus despues de haber desempeñado la doble función que está á su cargo. La contracción de los músculos subsiste tanto tiempo como el animal quiere que subsista; este estado cesa, los músculos pierden su fuerza y se relaxan, desde el momento en que se muda la determinación de la voluntad. ¿Dónde van entónces los espíritus que, segun la hipótesis, eran necesarios para la contracción de aquellos músculos? ¿Qué nuevo rumbo ha favorecido su evasión? Y si existen siempre canales abiertos para este fin, ¿por qué no se salen por ellos ántes de haber exercido su acción en la fibra muscular? Haller cree que una parte del fluido nerveo se evapora en el acto del movimiento (2); y la razón que da es la fatiga ó cansancio que sobreviene á un movimiento fuerte, y que se disipa más facilmente y con más prontitud por medio de alimentos cargados de principios espirituosos que por el reposo. La mayor parte de este fluido, segun él, vuelve al torrente de la circulación por conductos subtilísimos que es imposible percibir.

Algunos fisiólogos han pretendido que el fluido nerveo se trasuda por las papilas de la piel, y subministra la materia principal de la transpiración; otros le toman por el xugo nutritivo; y últimamente otros, añadiendo á la hipótesis una hipótesis más, quieren someterle á las leyes de una circulación regular que le hace correr constantemente desde el cerebro á las partes, y desde estas al cerebro. Este curso circulatorio y progresivo fué inventado para acomodar mejor dicho sistema á la asercion antigua y general, de que las sensaciones deben subir de las extremidades á la cabeza, y descender de

(1) Conf. Bordeu, *Dissert. de sensu in genere consid.* Paris.  
(2) Haller, *elem. fisiol.* t. 4, pag. 403.

esta á las extremidades. Pero no es verdad, ó al ménos no puede conciliarse con muchos hechos bien testificados, que esta dirección de las fuerzas sensitivas y motrices sea constante y rigorosamente tal. Morgagni habla de un hombre que quedó paráltico del lado izquierdo á consecuencia de una puñalada que habia recibido ácia la parte alta del espinazo, y en quien principiò á restablecerse el movimiento por los dedos, extendiéndose despues poco á poco y de un modo sucesivo á todas las partes superiores (1). Russel observó en un enfermo paráltico de la mitad del cuerpo, que el sentido y movimiento volviéron á manifestarse por grados, ascendiendo desde los dedos al brazo, y de este al hombro: lo mismo sucedió, aunque en un orden inverso, en la extremidad inferior; esto es, que se restablecieron, descendiendo desde el muslo á la pierna, y desde esta á los dedos del pie (2). La afección del nervio ciático determina algunas veces un dolor, que se propaga ácia la extremidad del pie, siguiendo el trayecto del nervio. Si se comprime el nervio que pasa por debaxo del brazo, se escitan temblores más ó ménos dolorosos en los últimos dedos de la mano. Dirigiendo la acción de dos metales á las extremidades posteriores de un animal segun el método de Galvani, sobrevienen movimientos de contracción que se comunican á todo el cuerpo, y que van positivamente de abaxo arriba. Nunca acabariamos de citar hechos de esta especie, contrarios á la idea generalmente recibida, de que el sentido y el movimiento tienen cada uno su modo de distribuirse y de propagarse.

(1) Morgagni, *de sed. et caus. morb.* Epist. 53. Stoll, *Rat. med.* t. 2.

(2) Russel, *Medical observation and inquiries, by a society of physicians*, Lond. tom. 1. pag. 301, y 302.