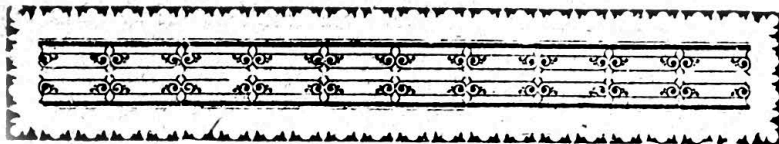


Lección inaugural del curso del primer semestre de Clínica Quirúrgica del profesor Lucas Sierra. 1923.



Lección inaugural del curso del primer semestre de Clínica Quirúrgica del profesor Lucas Sierra. 1923.

FISIOPATOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO SIMPÁTICO O INVOLUNTARIO. — EN PARTICULAR DEL APARATO DIJESTIVO.

Es un estudio nuevo e interesante; creo que algunos de sus hechos no han sido suficientemente vulgarizados entre nuestros estudiantes; de ahí que me haya propuesto en este breve resumen esponer lo que hoi día se sabe de este complicado sistema nervioso. A fin de no complicar su esposición i puesto que con la mayor parte de nuestros enfermos es su actuación en el aparato dijestivo la que tenemos que observar e interpretar, me habré de limitar en su estudio a dicho sistema.

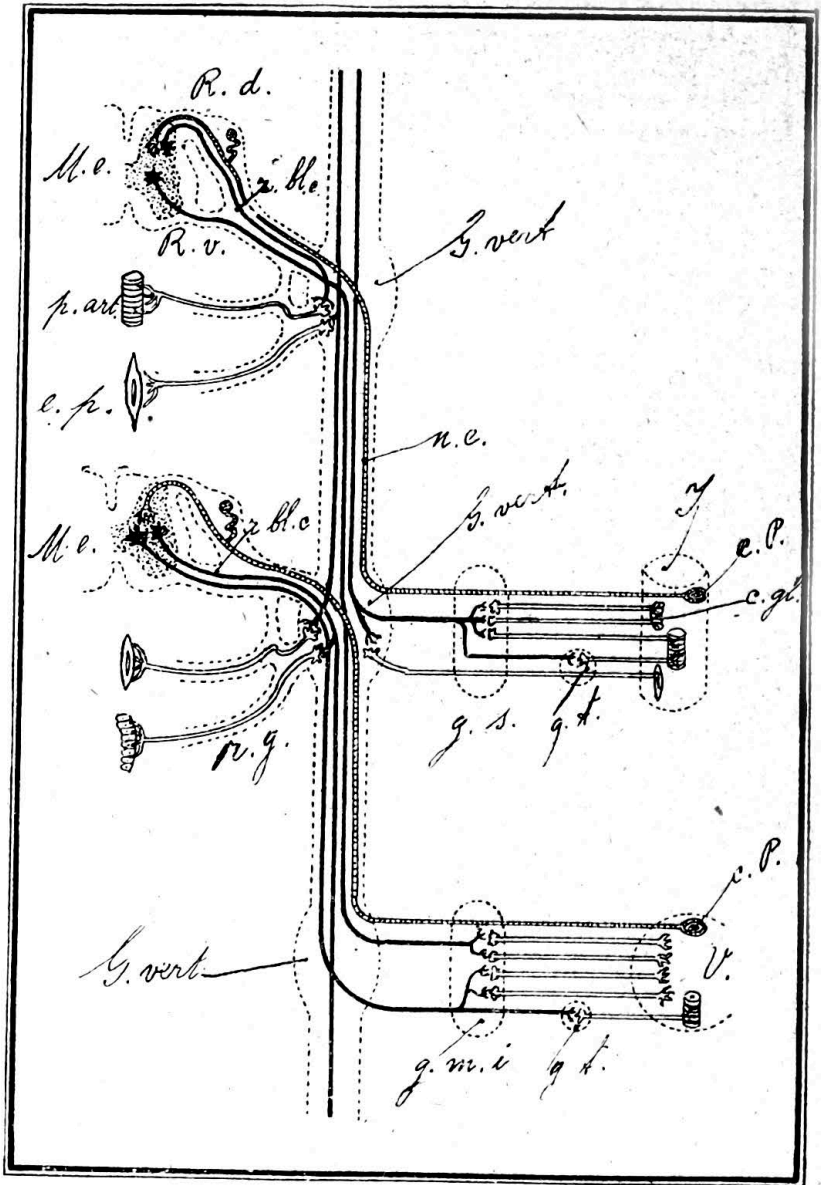


DIAGRAMA DE BAGLIONI.

I.—Intestino.
 V.—Vejiga.
 M. e.—Médula espinal.
 R. d.—Raíz dorsal.
 R. v.—Raíz ventral.
 G. vert.—Ganglios vertebrales.

n. e.—Nervio espinal.
 r. bl. c.—Raíz blanca comunicante.
 r. g.—Raíz gris comunicante.
 g. s.—Ganglio solar.
 g. m. i.—Ganglio mesent. inf.
 g. t.—Ganglio terminal.
 c. P.—Corpúsculo de Pacini.
 e. p.—Erector de los pelos.
 p. art.—Paredes arteriales.

Para su mejor comprensión nos va a ser indispensable recordar algunos datos que la filojénesis i la embriología han puesto de manifiesto; sin base anatómica precisa nada podréis comprender de la variada sintomatología a que puede dar lugar, ya sea por su simple inhibición i perturbación en sus funciones, o en las pocas lesiones patológicas bien estudiadas hasta ahora.

Hablar del simpático sin conocer exactamente los trabajos de Gaskell y Langley es tan vago e insuficiente como disertar acerca del movimiento de la sangre antes de saber lo que hizo Harvey.

En efecto, antes de Gaskell, ni siquiera se sabía en qué sentido marchaba el influjo o la corriente nerviosa del sistema cuyo estudio abordamos. Se comenzó, pues, por precisar que el movimiento se hacía hacia adelante, al cuerpo celular: es *The Law of Forward*, o lo que Cajal ha llamado después la teoría de la *polarización dinámica* de los elementos nerviosos. Hé ahí, pues, una de sus primeras demostraciones.

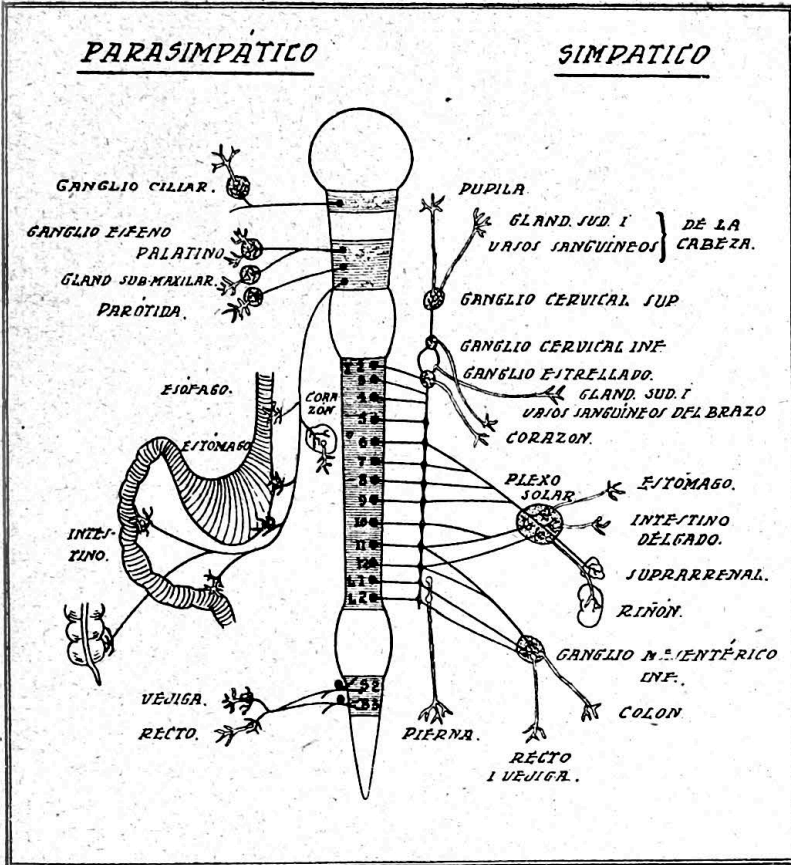
Pero este hombre, como su gran compatriota H. Jackson, tenía ideas mucho más jenerales. Sostuvo i probó que el simpático no difería en nada esencial del sistema nervioso voluntario; que la diferencia tan *aparente* se debía pura i principalmente a que sus elementos o fibras de conexión—conectoras—estaban fuera del sistema nervioso

central; habían emigrado de allí exactamente como el sistema nervioso mismo.

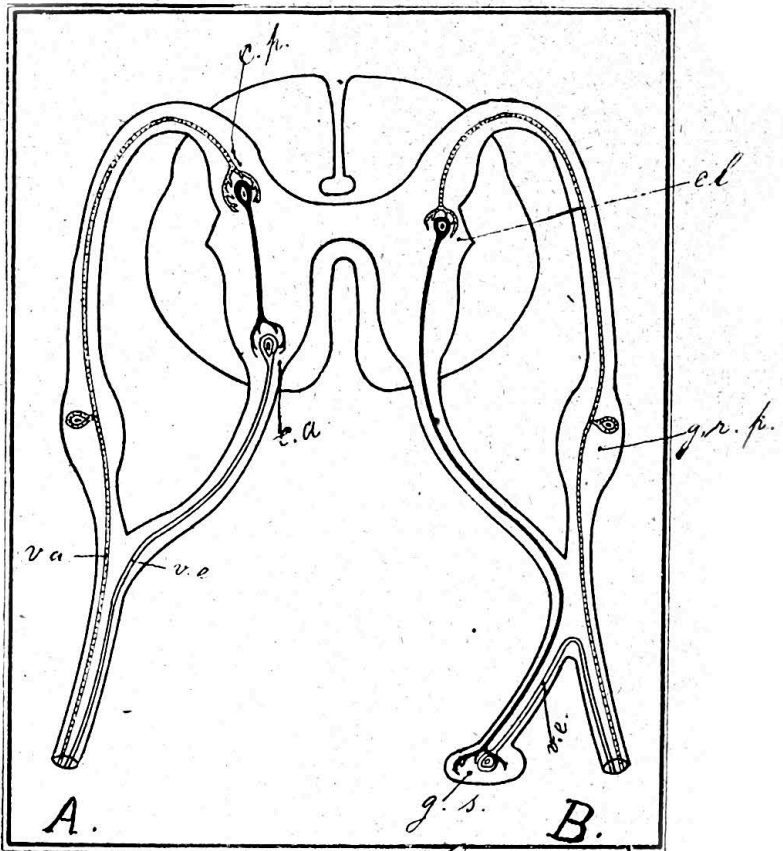
Demostró en seguida que sus fibras, independientes de nuestra voluntad como ya se sabía que eran, tienen un *calibre más pequeño* que las del sistema nervioso cerebro medular o voluntario. Esta particularidad le permitió comprobar su existencia en diversos tejidos i órganos que no las reciben del cordón tóraco lumbar bien conocido i estudiado. Langley, con sus hermosos estudios relativos a la acción especial que ejercen algunas drogas (nicotina, picrotoxina, pilicarpina, etc.) sobre este sistema involuntario, contribuyó, casi con la misma eficacia que Gaskell, a puntualizar los hechos que hoy posee la ciencia con respecto al parasimpático. Del conjunto de estos dos sistemas da idea bien clara la figura adjunta i el diagrama de Baglioni.

Se ve en la primera que el gran nervio del sistema parasimpático es el pneumogástrico o vago, que toma su orijen en la médula propiamente; pero más arriba, ya en el cerebro medio, encontramos fibras involuntarias en el ganglio ótico (III) i también mucho más abajo, en el nervio pelviano (procedente del I, II y III n. sacros). Así están formados, pues, los troncos nerviosos bulbar y sacro del sistema nervioso simpático o autonómico, llamado parasimpático. (Fig. 1).

Otras de las ideas jeneralizadoras de Gaskell, a la que os pido que prestéis especial atención, es que, donde quiera que en una víscera se encuentren fibras del simpático y del parasimpático, van a actuar de un modo antagónico, son, pues, nervios antagonistas. El vago, dice W. B. Cannon,



es un nervio que, lo mismo que la división craneana del parasimpático, trabaja en la conservación del cuerpo;— a su vez, las fibras pelvianas actúan principalmente en el mecanismo de desocupar o vaciar las vísceras que inervan procurando gran confort al individuo. Está, pues, encargado de acumular energía potencial que, en un momento de necesidad utilizará el simpático transformándolo en energía kinética o de *defensa*: de ahí la denominación del nervio *militante* que dan los ingleses al simpático.



Segun Gaskell.

En A. se ven las vías ordinarias de un reflejo medular. En B. las mismas vías de un reflejo del simpático. Obsérvese que el ramo blanco comunicante es totalmente intra medular en el primero, mientras que en el sistema involuntario es extra medular.

c. a.—Célula del cuerno anterior.
c. l.—Célula del cuerno lateral.
g. r. p.—Ganglio de la raíz post.
g. s.—Ganglio simpático.
v. e.—Vía eferente.
v. e.—Vía eferente, motora o excitadora
c. p.—Célula del cuerno posterior.

Os he dicho que deseo fijar y llamar vuestra atención particularmente al sistema nervioso involuntario o autonómico, como lo designa Langley, del aparato digestivo.

Los que aceptamos de lleno las teorías de la evolución sustentada por Darwin i Galton i contemplamos al hombre a través de los 500,000 o más años que ha necesitado para perfeccionar sus centros nerviosos, utilizar sus extremidades inferiores en la forma que lo hace, permitiéndole mirar directamente hacia arriba, hacemos bien en darnos cuenta primero cómo está innervado un animal invertebrado: su estudio nos permite comprender mejor lo que observamos en el hombre. Es así, por lo demás, como procedió Gaskell.

En pocas palabras, el sistema nervioso del invertebrado dió lugar al del vertebrado creciendo o desarrollándose a su alrededor, de donde resulta que restos del conducto alimenticio subsisten en el interior del cerebro del vertebrado, representados por los ventrículos del cerebro i el conducto central de la médula. El vertebrado tuvo necesidad, por lo tanto, de formar un nuevo tubo alimenticio, a expensas de tejidos que existían ya en su antepasado, el invertebrado. Gaskell consideraba que el nuevo tubo estaba formado por la fusión de un cierto número de los apéndices branquiales, cuyos músculos estraviados quedaban innervados por el facial, glosos faríngeo i vago. En su principio, la cámara así formada se extendió derecho hacia otra cámara, formada también posiblemente, por apéndices, en la extremidad anal del cuerpo i se abrió en esta última cámara; en ciertos animales, los artropodos; puede observarse todavía la doble segmentación debida a los apéndices, i los músculos del tronco extendidos a todo el largo del animal.

A medida que se desarrollaron nuevos segmentos

del animal a fin de permitirle mayor movilidad, i, puesto que no había más apéndices a que recurrir, el nuevo conducto alimenticio ya formado se alargó simplemente, conservando la misma inervación que ya tenía. He ahí esplicada por qué la primera cámara mantiene la inervación del vago hasta su punto de unión con la cámara inferior que está inervada por el parasimpático de las vísceras pelvianas o nervio pélvico.

I así avanzamos hacia otro hecho fundamental en el concepto del autor tantas veces citado: que *la función anabólica* por excelencia del aparato digestivo i anexos que de él toman su orijen, está *rejada por el parasimpático*.

Esta teoría filojenética permite esplicarnos bien claramente por qué los miembros de los vertebrados, botones de nueva formación de los músculos longitudinales del cuerpo y cuyo eje fué perpendicular al eje del tronco, llevan con ellos las investiduras que forman la piel, pero no las fibras viscerales que les correspondería según la altura de la médula espinal donde se desarrollaron, i por qué en sus glándulas sudoríparas, folículos pilosos i vasos sanguíneos sólo encontramos filetes del simpático que inerva siempre a esos órganos. Así se esplica tambien que las zonas cutáneas de inervación sean anteriores i posteriores al eje del miembro y no circulares como lo son alrededor del tronco.

Hemos recordado ya la acción antagónica del simpático i del parasimpático a lo largo del tubo digestivo.

Insistiremos, antes de ir más adelante, en las enseñanzas de A. Keith que nos permiten conocer

más de cerca el funcionamiento preciso de las fibras involuntarias. Permítanme que abramos un paréntesis para que fijemos mejor las ideas de este célebre investigador i conservador del Real Museo de Cirujanos de Londres. El corazón, a semejanza del intestino, se desarrolla a espensas de un tubo: pasa a ser corazón medio el ventrículo; anterior la aurícula i posterior el llamado de la aorta. El intestino medio comienza donde el hígado (gran anexo desarrollado a espensas de la cara anterior del duodeno) vacia su secreción esterna en esa porción especial del intestino delgado que llamamos duodeno i termina en la vecindad del ángulo esplénico del cólon donde comienza la irrigación de la mesentérica inferior. El símile va más lejos, pues el intestino es propiamente el corazón de la circulación de la vena porta (Mall) i, a semejanza de aquel, tiene en sus propias paredes centros musculares o nerviosos— llamémoslos *neuro musculares*, que inician por sí solos, e independientemente de nuestra voluntad, naturalmente, la contracción muscular que va a incitar al filete nervioso para que comience sus tareas cardíacas, digamos así, o sean, los movimientos peristálticos— 18 a 20 por minuto.

Ahora bien, cada uno de esos centros es propiamente un esfínter— por eso se les llama por algunos *esfínteres de Keith*. Resulta de ese modo que el intestino es perfectamente comparable a un sistema de ferrocarril en el cual ninguna sección autoriza la circulación en ella mientras la anterior no dé señales de haber efectuado con corrección su tarea i la que viene en seguida esté también segura de su buen tráfico: trabajan en perfecta armonía i correlación.

Haldane nos ha demostrado entre otros, la profunda i delicadísima armonía que existe entre el funcionamiento pulmonar, renal i hepático para mantener las regulaciones del ambiente interno; no es menos interesante ni menos delicada la que comprobamos a lo largo del aparato digestivo.

Los cuatro primeros esfínteres de Keith son hoy bien conocidos; no pasa lo mismo con los cuatro últimos. Está ubicado el primero en la estremidad superior del esófago, en su punto de unión con el constrictor inferior de la farinje; justamente un poco más allá del esfínter del cardias está situado el segundo de estos centros reguladores del tráfico; el tercer centro regulador se encuentra, lo que es muy importante de retener—al nivel de la desembocadura del colédoco; el cuarto esfínter lo ubica Keith al nivel de la juntura duodeno yeyunal. Hai allí tres bandas peritoneo-musculares—músculo de Treitz—a la derecha de la flexura, que contiene cada una de ellas una rama del vago i fibras esplánicas, correspondiendo a la primera el vago i las otras a los dos esfínteres siguientes.

Al nivel de la válvula ileo cecal existe un largo esfínter inervado, como lo acabamos de decir, por la segunda rama. Hai un tercer esfínter con esa inervación—6.º de Keith—situado en la porción del colon subyacente al píloro. Ahí, al nivel del 6.º esfínter, termina el sitio en que se pueden producir corrientes antiperistálticas.

Al nivel del recto sigmoides hai otro de estos centros. El último estaría situado en los esfínteres anales.

Un foco cualquiera de irritación en alguno de

estos centros es la señal o punto de partida para que el de más arriba i a veces varios de los segmentos superiores perturben i trastornen su funcionamiento. Las contracciones exajeradas e irregulares se deben a la irritación del parasimpático i si tienen lugar en la zona del vago dan lugar a cólicos, mientras que en el área pelviana producen tenesmos.

El espasmo tónico i la atonía son debidos a una irritación del simpático que puede traducirse ella misma por movimientos normales en exceso, espasmos debidos a la contracción de los esfínteres, o en defecto, a la atonía— a la inhibición de los movimientos normales, como se observa en la dilatación atónica del cólon i en la ectasia intestinal. (Langdon Brown).

La terrible, i a veces mortífera enfermedad de Heine Medin o poliomielitis anterior ha servido en muchas ocasiones casi como de experimentación para observar la degeneración de un filete nervioso desde las grandes células nerviosas de los cuernos anteriores de la médula hasta el hacesillo muscular a que está destinado: su correlación es directa individual. En el sistema nervioso simpático la cosa es bien diversa; destinado en primer término a resguardar i a activar la defensa del animal no podría efectuar debidamente su cometido sin dar primero una campanada de alarma haciendo ver el peligro a varios órganos encargados de suministrar los elementos o fuerzas kinéticas de la defensa; de ahí

que la distribución del sistema nervioso autonómico sea diferente.

Veámosla.

Desde luego hagamos notar que los troncos parasimpáticos bulbar i sacro parecen recibir fibras aferentes de los órganos a donde, a su vez, han enviado fibrillas eferentes; pero el simpático no recibe fibras aferentes ni de las paredes del cuerpo, ni de los miembros, ni de la cabeza, en las regiones en que se encuentra con el autonómico bulbar.

Las vísceras torácicas i abdominales, por el contrario, mandan sus fibras del dolor por el simpático — no por el vago.— Ese conjunto de sensaciones internas que trasmite constantemente el simpático influye en el modo de ser peculiar a cada individuo; su exajeración conduce a la melancolía o a la hipochondría. Pero los órganos profundos inervados por el simpático sienten poco el dolor en el estado normal, nos dice Luciani, aunque tienen una *sensibilidad latente* que puede manifestarse en condiciones anormales, particularmente en la inflamación. Se requiere para ello un estímulo *adecuado*, en especial de la calidad del que ordinariamente reciben— hecho que Lennander no tomó en debida consideración. Vió, sin embargo, mui claramente ese autor que para que los órganos torácicos, abdominales, el pericardio i cefálicos dieran lugar a dolor, era preciso que el estímulo irritativo (peristaltismo exajerado, distensión o tracción) tóxico o inflamatorio fuera *referido* hasta la hoja esterna de la serosa que los envuelve (en particular el peritoneo), inervada por los nervios lumbar i sacro del sistema somático.

Head ha demostrado que en vista de la escasez de fibras aferentes i de su poder imperfecto para localizar las sensaciones internas, tiene gran valor ese dolor referido. Refiérela siempre la víscera a la parte o rejión *más ricamente inervada* antes que al sitio mismo donde se orijina el estímulo. Debemos recordar, a fin de comprender mejor este dolor cutáneo referido, el desarrollo fragmentario del vertebrado primitivo— *metámeros*—, que persiste mui acentuado especialmente en la cutis— *dermatomas* i en los músculos— *miotomas*. He aquí la base anatómica de las zonas de hiperestesia cutánea que Head, Ross i Mackenzie nos han enseñado a reconocer i utilizar para el diagnóstico.

Al nivel del ombligo i 10.º segmento torácico izquierdo se las comprueba en muchas afecciones gástricas (particularmente la úlcera) 10.º segmento torácico derecho en la úlcera duodenal; 9.º en la infección biliar; 12.º en la apendicular;— 3.º i 4.º en la angina de pecho. Estas zonas dolorosas pueden no coincidir o corresponder con la sensibilidad profunda provocada por la presión que depende de la sensibilidad del órgano inflamado. Hurst hace notar que el cerebro la localiza con mayor precisión cuanto más fija es la situación del órgano afectado.

En el sistema nervioso somático, la fibra *conectora* que establece la comunicación entre el impulso aferente o *receptor* i el eferente o *excitador*, actúa dentro de la médula misma; en el sistema

simpático esa conexión se realiza fuera (*Ver la fig. 2*) Pero estas fibras conectoras no sólo asocian a los receptores i excitadores de un nivel dado sino que, corriendo en diversos sentidos en los cordones longitudinales, ponen en comunicación neuronas de diversos pisos. Langley ha sido capaz valiéndose de la nicotina, de demostrar que cada una de las fibras meduladas que sirve de conector termina alrededor de las células de uno o más ganglios simpáticos, de donde parte una nueva fibra— sin mielina— que va a su destino final. Hai, por lo tanto, una fibra medulada preganglionar i otra fibrilla sin mielina, postganglionar.

«Mientras que los nervios somáticos, dice Bayliss, están formados por axones que proceden del sistema nervioso central, el sistema autonómico está formado por cadenas de células procedentes del mismo sistema i que sólo forman axones más tarde. De esa manera la acción es *más jeneralizada* i puede efectuarse fácilmente, de una manera espedita.

He aquí la distribución del simpático: hai dos cordones nerviosos a lo largo de toda la cara ventral de la columna vertebral, desde el atlas al coxis, donde converjen i forman el ganglio coxíjeo, impar. La porción cervical de cada cordón tiene tres ganglios: superior, medio e inferior;— la porción torácica tiene once o doce, de los cuales los dos o tres primeros se fusionan en un ganglio *estrellado*, único, mientras las porciones lumbar i sacra poseen cuatro o cinco ganglios. Estos ganglios torácicos i lumbares constituyen los ganglios vertebrales o *laterales*. Además de estar unidos todos por la cadena del simpático, están unidos a los nervios espinales

vecinos por medio de las ramas comunicantes blancas i grises, i envían ramas que van directamente a los órganos periféricos o a otros ganglios subyacentes. Estas últimas ramas entran a menudo en la formación de grandes plexos, tales como el plexo solar, en cuya formación también toma parte el vago.

Estos ganglios subyacentes son denominados *colaterales*.

Hai también grupos más pequeños de células situadas más hacia la periferia, a lo largo del trayecto de diferentes troncos de nervios, antes de que estos entren a los órganos viscerales, o aún después de haber entrado—son los plexos intestinales: el de Auerbach colocado entre las dos túnicas musculares del intestino i el de Meissner, más profundo, que estiende sus finísimos filetes, según los últimos estudios de Cajal, hasta las células epiteliales mismas. Bayliss i Starling consideran al plexo de Auerbach como el centro de los reflejos peristálticos. A este tercer orden de ganglios se le denomina *terminales*.

Veamos ahora cómo llega a su destino la corriente simpática.

La fibra conectora, medulada i preganglionar, toma su origen en una célula del cuerno lateral, sale en la raíz anterior la vía final común de Sherrington que abandona, por el ramo blanco comunicante para entrar en la cadena del simpático i termina formando sinapsas (1) articulares en los ganglios laterales, colaterales o terminales. *De esta manera es como*

(1) La neurofibrilla pierde ahí su continuidad anatómica, pero nó la continuidad fisiológica.

una sola fibra conectora puede estimular a diversas células. De estas células arranca la fibra sin mielina —post ganglionar i excitadora— destinada a correr principalmente a lo largo de los vasos sanguíneos, para llegar a partes más profundas, i junta, a lo largo de los nervios espinales, alcanzar a las partes más superficiales, donde es distribuída por los ramos grises comunicantes.

Langley demostró que estimulando un sólo ramo gris entraban en erección los pelos de una sola área; pero que si se excitaba un ramo blanco la erección tenía lugar en cinco o seis áreas a la vez. Los ganglios simpáticos actúan, pues, como *estaciones* de distribución. Aunque todo impulso simpático tiene una célula de estación fuera de la célula, *ningún impulso pasa por más de una de esas estaciones*: el filete o fibra excitadora va recta a su destino.

Langley i Anderson han llamado la atención a lo que ellos han denominado «*reflejos axonianos*», se les llama también *pseudo reflejos* de Sokownin Langley, *axones reflejos* en que la excitación en un punto dado puede esparcirse hacia los lados por alguna fibrilla preganglionar, i comprobado su exactitud, seccionando las fibras después de haber pasado por sus estaciones de distribución: no se produce ya la excitación a los lados.

No hai confirmación de que los ganglios laterales o colaterales actúen como centros de reflejos: su función parece limitarse a la de *estaciones de distribución*, lo que permite una expansión más amplia del impulso simpático.

Haremos notar sí que en los vasos sanguíneos ha descrito Bayliss movimientos o reflejos *antidrómicos*,

esto es que la misma fibra es capaz de llevar impulsos sensitivos al cerebro e impulsos dilatadores a la periferia. De ese modo el aflujo sanguíneo aumenta simultáneamente en el punto donde se *recibió* el impulso doloroso i donde es *percibido*, facilitando de ese modo la reacción apropiada en cada caso. Esa es la explicación aceptada por Bruce para el herpes zoster: inflamado el ganglio de la raíz posterior, envía impulsos dolorosos a la médula e impulsos antidrómicos vaso dilatadores al área periférica de la piel inervada por el mismo ganglio.

Los resultados jenerales de la estimulación del simpático consisten en *activar el cuerpo para la lucha i aumentar su poder de defensa*.

Veamos ahora el parasimpático. Procede, como el simpático, de un grupo de células medulares cuyos elementos preganglionares compuestos de finas fibras conectoras meduladas que están sujetas a la misma regla de las fibras eferentes autorómicas, la de tener que llevar su impulso a una célula nerviosa o estación de distribución que encuentran en su trayecto. Ambos nervios tienen, por lo demás, bajo su control funciones independientes de nuestra voluntad. En cuanto a las fibrillas post ganglionares, sin mielina, se dirijen dividiéndose i subdividiéndose a medida que avanzan a los tejidos a que están destinados— plexo de Meissner— en el aparato que nos proponemos estudiar delante de Uds. Pero las estaciones celulares del parasimpático están

muy cercanas a los tejidos que van a servir; de donde resulta que su acción es *más localizada*, menos extendida que la del simpático.

La porción craneana del parasimpático envía filetes al ganglio ciliar; por la cuerda del tímpano i el ganglio submaxilar, a las glándulas submaxilar i sublingual; i por el ótico a la parótida: actúa, pues, como secretor. Pero la distribución primordial del parasimpático es la que efectúa el vago: va al corazón i conducto digestivo inclusive sus anexos: pulmón, hígado y vesícula, el pancreas además. Las estaciones celulares cardíacas están en el corazón mismo, i las del conducto alimenticio en el plexo de Auerbach. Aunque su función es *motora i secretora* para este aparato, es *inhibidora para el corazón*. Por esta particularidad demostró Gaskell, que una vez producida la descarga de energía kinética, comienza a acumular de nuevo energía potencial. Por eso, lo hemos dicho ya, en conformidad con los notables i pancienzudos estudios de Cannon, su acción es anabólica: trabaja por la conservación del cuerpo, acumulando reservas, fortificando al individuo para el momento en que la lucha haya menester de esas fuerzas de reserva.

Aunque el sistema nervioso de que nos ocupamos esté en íntima i estrecha asociación con el funcionamiento de esas portentosas glándulas productoras de agentes químicos poderosos— los hormonas—, irreverentemente englobadas bajo la despectiva denominación de «chifladura moderna», cuyo estudio, subyuga, sin embargo, a muchos de los cerebros de que más se enorgullece el mundo de los investigadores de la ciencia médica, habré de pres-

cindir de él para concretarme a lo que más directamente me he propuesto analizar: sus relaciones fisiológicas con el aparato digestivo.

S'éndonos conocida ya la distribución i modo de funcionamiento de todo el sistema nervioso simpático, nos va a ser fácil explicar la mayor parte de los síntomas más comunes de la patología del aparato digestivo.

La concepción flojerética de Gaskell i el sistema neuro muscular de Keith que mantiene el cierre o bloqueo de un segmento mientras no tenga la seguridad de que el tráfico está espedito, i cuya presencia se comprueba a todo lo largo del tubo intestinal, nos van a ser de gran utilidad. Añadiremos inmediatamente otro hecho de gran importancia que hasta ha adquirido la denominación de lei; ha sido formulado por Elliot i dice así: «Cuando se ha facilitado la tranquila permanencia del contenido de una víscera hueca por la acción inhibitoria de los nervios del cuerpo de la víscera, se comprueba también que hai nervios motores del mismo simpático que cierran la salida. “Esos nervios motores refuerzan así la acción del simpático en el conducto alimenticio. Esta regla es válida también para los anexos o dependencias de dicho aparato.

Desde el momento en que el bolo alimenticio franquea los pilares de las fauces queda entregado en su movimiento mecánico principal i casi exclusivamente al sistema nervioso involuntario i a las

secreciones internas (*increciones*) de sus órganos i anexos. Demuestran de ese modo la íntima correlación que existe entre dichas glándulas i el sistema nervioso simpático. La acción de este es más espedita i rápida que la de los hormones.

Por lo demás, es el mismo vago el que por sus movimientos rítmicos de contracción (Weber, 1846, Hurst, 1911, Boldireff i Washburn, 1905) nos hace experimentar la sensación de hambre al mismo tiempo que la secreción gástrica va a ser estimulada por la secretina que suministran las glándulas pilóricas. La secreción del jugo pancreático es debida principalmente a la formación de secretina en la mucosa duodenal por la acción del ácido clorhídrico del jugo gástrico sobre la prosecretina almacenada allí (Bayliss i Starling). Pero aún en estos fenómenos numerosos autores han demostrado la influencia del sistema nervioso autonómico.

En cuanto a la acción antagónica del simpático basta hacer rabiar o asustar a un animal por la simple presencia o el olfato del alimento, para que se interrumpa, se inhiba por completo. Es lo que sucede tan amenudo en las discusiones domésticas i lo que los Indios ponen en práctica para resolver si un supuesto criminal es realmente culpable, por medio de la «Prueba del arroz». El hombre que nada tiene que temer lo masca fácilmente i empapa en saliva; el culpable, por el contrario, lo escupe enteramente seco.

Se infiere de todo esto la facilidad con que se realiza la acción del simpático cuando no hai ni molestias domésticas, penas, ni sustos.

Hurst ha demostrado que las sustancias sólidas

bien lubricadas requieren 8-18 segundos para llegar al estómago; que las ondas peristálticas que las empujan hacia el píloro son 3 por minuto; que la falta de estas ondas al nivel del cardias permite que se continúe ahí la digestión salivar de los hidrocarburos mientras se prosigue la digestión gástrica al nivel del píloro; que esta porción, a medida que el contenido gástrico vacía su contenido, llega a ser la más declive facilitando así su evacuación mecánica. En la úlcera duodenal ese levantamiento del fondo del estómago se observa desde el principio (estómago hipertónico). Largo rato después que el fondo ha vuelto a su situación normal, la porción pilórica contiene todavía alimento i se pueden observar vigorosas ondas de contracción que forman el molino gástrico (Langdon Brown). Esa mayor actividad de la porción pilórica entra, naturalmente, en línea de consideración para su patología.

En el intestino delgado se observan dos clases de movimientos: uno de dilatación, segmentación o de péndulo, a razón de 2-5 cm. por segundo, según el tono del músculo, que no hace avanzar el contenido sino que sirve para mezclarlo más íntimamente formando áreas alternativas comprimidas i dilatadas, cada una de las cuales se divide exactamente en dos— hasta que una poderosa onda de contracción, movimiento peristáltico, se produce inmediatamente después de una onda de dilatación, de tal manera que el contenido es espulsado siempre de una área contraída a una dilatada, Bayliss i Starling sostienen que este mecanismo de acción se debe al plexo de Auerbach.

Si resumimos los trastornos motores del aparato

digestivo podemos decir que son irregulares i exagerados en su contracción: espasmos tónicos i atonía. La contracción irregular i exagerada se debe a la irritación del parasimpático (en la zona del vago produce cólicos; en la del pélvico *tenesmos*). Tanto el espasmo tónico como la atonía se deben a una irritación del simpático que puede traducirse en exceso de movimientos normales—espasmos debidos a constricción de los esfínteres— o a defectos en esos movimientos— atonía—, debida a la inhibición de los movimientos normales, como se ve en la dilatación atónica del estómago i en la ectasia intestinal.

A la luz de estos hechos nos va a ser fácil analizar algunas de las perturbaciones motoras i secretoras del aparato digestivo, mui en particular de las que están asociadas con el sistema nervioso simpático, puesto que conocemos su distribución desde un extremo a otro de dicho aparato.

Cualquiera que haya introducido una sonda en el esófago o el esofagoscopio habrá tenido oportunidad de comprobar la apretada constricción que puede ofrecerle el primer centro nodal de Keith. La autopsia en muchos casos i la persuasión en otros, han venido a demostrar que era debida a un neoplasma situado en la vecindad del centro nodal *subyacente*, o bien, a un simple espasmo esofájico en el cual correspondería al vago el doble papel de receptor i excitador de la irritación. El globo histérico es con-

siderado como un espasmo esofájico débil desarrollado en una especie de onda peristáltica que procede de arriba hacia abajo.

El cardioespasmo puede ser debido real i verdaderamente a un espasmo, o bien a un defecto del esfínter para relajarse; por esto quiere Hurst que se le llame *achalazia*. Puede ser debido en jeneral a una enfermedad natural situada más abajo (estómago en reloj de arena consecutivo a una úlcera gástrica) o al hecho de *no tener*, según el principio o lei de Elliott, fibras simpáticas en el esfínter.

Pero tal vez lo que más nos interese ver por intermedio de los rayos X es el espasmo poderoso seguramente de la misma naturaleza que la contractura *protectora* que comprobamos al nivel de una articulación inflamada—al nivel de una ulceración gástrica, i que se debe también sólo al vago cuando no hai fibras inhibitoras del simpático, i la participación que ese mismo espasmo desempeña en diversas formas de dispepsia.

Para fijar mejor las ideas voi a citaros un caso que ha ayudado poderosamente a mi instrucción sobre esta materia. Una joven i pudorosa señorita de provincia fué tratada durante varios años por una dispepsia crónica rebelde por uno de los muchos «especialistas en estómago» que abundan en la capital. Me informé yo, como era natural, del funcionamiento de *todo* el aparato digestivo: el parasimpático pelviano era evidente que no funcionaba correctamente, los dos últimos centros nodales de Keith trabajaban defectuosamente. La dilatación forzada del ano, efectuada con unas cuantas inyecciones de cocaína, bastó para corregir la dilata-

ción varicosa de la mucosa rectal del ano i restablecer armonía en su acción: la dispepsia curó como por encanto. Podría citaros casos análogos observados en el aparato urinario.

Cuando, después de un desayuno de prueba comprobamos más de 0,20 por 100 de HCL. decimos que hai hiperclorhidria. Puede si ser debida a hipersecreción de dicho ácido o a un retardo en la salida del contenido gástrico, el cual por su prolongado estímulo sobre las glándulas pilóricas, donde se forma la secretina, puede aumentar la acidez. *El espasmo pilórico, puede, pues producir hiperclorhidria* i ser este espasmo causa productora o factor de considerable importancia en el dolor. Investigadores modernos dejan en claro, ayudándose de los rayos X, que ni el paso de los alimentos sobre la úlcera, ni el exceso de ácido provoca el dolor. El estómago hipertónico aumenta la rapidez de evacuación de su contenido al duodeno «exaltado», i es cuando el píloro se cierra i comienza la onda peristáltica a luchar contra esa oclusión, cuando estalla el dolor, exactamente como se observa en toda víscera hueca.

Veamos ahora lo que se ha llamado dispepsia refleja, i de la cual os he citado ya un caso típico; más comunmente se debe a cualquiera lesión situada en en el intestino medio, esto es, a una zona inervada por el vago; de tal manera que la opinión de Moynihan que dice que la hiperclorhidria no es sino *la*

úlcera duodenal enmascarada en términos médicos es un poco exajerada.

«Las funciones gástricas pueden ser perturbadas por acción refleja que tiene su punto de partida más o menos lejos del estómago mismo. Dos factores son esenciales para que se produzcan: que exista dicha lesión i que haya una susceptibilidad anormal en el mecanismo del reflejo nervioso. Estos factores pueden variar indirectamente, así, por ejemplo, algunas lesiones, como la úlcera duodenal pueden revelar su existencia por un mecanismo nervioso apenas más susceptible que el normal—mientras otras, como las lesiones ileo-cecales pueden quedar latentes hasta que la susceptibilidad haya sido localmente exajerada. Sin la menor duda, muchos de estos casos eran clasificados antes como dispepsias nerviosas. Las principales lesiones que la producen son la úlcera duodenal, la colecistitis, lesión apendicular crónica, acodadura del ileón, inflamaciones ileo-cecales crónicas, retención del ciego i colon, enfermedades de los órganos jenítales en la mujer, riñón movable, enfermedades del sistema nervioso central» (Craven Moore).

En suma, como Uds. ven, se imputan al estómago más pecados que los que realmente comete. En este último caso, cuando el estómago mismo está enfermo, no se comprende bien cómo pudiera tener *ataques intermitentes de gran violencia*. Esa exacerbación gástrica guarda relación con la intensidad i frecuencia con que se exalta el proceso inicial de las irritaciones, lo que observamos en la dispepsia ácida de la apendicitis, colecistitis, cambios de posición de un cálculo renal i que determinan irrita-

ción violenta del estómago con el correspondiente espasmo pilórico.

Murphy i Cannon comprobaron también que en las intervenciones altas del aparato digestivo se produce un espasmo del píloro que se prolonga por 6 i más horas después de terminada la anestesia, tiempo necesario, dicen, para que comience la cicatrización, i, por tanto, *reflejo de defensa* protector i que ayuda a explicar la hiperclorhidria de la dispepsia refleja. Es la extensión patológica del principio de Elliott que ya hemos recordado.

Pero, en definitiva, mientras más cerca del píloro esté la lesión, mayor será la facilidad con que se producirá el espasmo, independientemente de la mayor o menor irritabilidad del sistema nervioso del enfermo.

Langdon Brown que me sirve de guía i de quien he tomado la mayor parte de las informaciones que os presento, dice testualmente: «Los casos que os he citado han impresionado profundamente mi espíritu y fijado en mí la convicción de que ataques abdominales de dolores violentos, que tienden a producir un colapso rápido—con intervalos de salud aparentemente normal—le deberían hacer pensar a uno en úlcera crónica cerca del píloro o del lado del duodeno, con compromiso del páncreas».

En los casos de pancreatitis no hai solamente el trastorno reflejo provocado por la inflamación sino también la hiperclorhidria debida a la neutrali-

zación incompleta del jugo gástrico a causa de la disminución del jugo pancreático. El dolor terrible de la pancreatitis hemorrágica se debe no tan sólo a la gran tensión sino a la inhibición estensa del simpático que la acompaña i que conduce a la obstrucción intestinal.

Varios autores han hecho ver que la irritación del simpático puede causar no sólo el espasmo pilórico sino además la insuficiencia pancreática e insisten en el hecho de que el antagonismo entre la cápsula suprarrenal i el páncreas es bien conocido.

Otro foco de irritación susceptible de dar lugar a estos ataques interminentes de dispepsia ácida es el divertículo de Meckel. En 1923 tuvimos oportunidad de operar a un hombre joven que había sufrido desde su niñez de dichos ataques; fuimos llamados a las 36 horas de iniciada una de las más violentas crisis de que padecía. Sobre el divertículo cuya estremidad distal estaba fija en el ombligo, se había estrangulado el intestino delgado. Todo marchó bien hasta el tercer día en que, talvez por inhibición del corazón falleció casi bruscamente nuestro operado.

La dispepsia apendicular es mejor conocida. Recordaremos solamente que en algunos casos estos enfermos han sido víctimas cuando niños de «gastritis», ataques biliosos o febrículas tifoideas. He podido seguir muy de cerca a uno de estos niños desde la infancia hasta que a la edad de 20 años fué víctima de un violento ataque seguido de ruptura del apéndice i fístula fecal. A veces la lesión misma del apéndice es muy pequeña; pero esa irritación junto con la infección que nos ha enseñado a reco-

nocer Rosenow, puede dar lugar simultáneamente, o poco después, a una úlcera gástrica.

La pericolecistitis izquierda o *diverticulitis*, como se la llama comunmente, suele dar lugar también a estas dispepsias reflejas.

Se ve, pues, que un foco de irritación de cualquiera parte de la porción inferior del aparato digestivo es capaz de provocarla, i que la elevada acidez en la comida de prueba no quiere decir que haya hipersecreción sino retención del contenido gástrico por espasmo del píloro. Claro es que mientras más excitable sea el sistema nervioso, menor será el estímulo que necesite para que comiencen los síntomas. La inhibición de segmentos del conducto alimenticio i estímulo de los esfínteres, ambos debidos al simpático, desempeñan un gran papel en la producción de este tipo de hiperclorhidria.

La hiperclorhidria debida a la simple excitación del vago existe, probablemente, pero es mucho más rara. Secreción aumentada i motilidad aumentada también, son producidas por acción exajerada del vago. Si los rayos no comprueban la existencia de un foco de irritación, se puede diagnosticar con fiadamente.

La dilatación atónica del estómago sería una lesión mucho más frecuente de lo que se supone. Su síntoma dominante no es el dolor agudo, aunque a veces lo acusan algunos enfermos, sino una depresión i un estado indefinible de malestar i miseria después de las comidas. Se llenan estos enfermos,

dice Hurst, tan pronto como comienzan a comer, puesto que el estómago, dilatado ya, no puede relajarse, como lo hace el estómago normal, de donde resulta un aumento de presión intragástrica. El que tiene fibrosis del estómago también sufre lo mismo. Puede que una enfermedad debilitante, como la tifoidea, u otra análoga, desempeñe gran parte en precipitar el mal; pero la inhibición sola del simpático entra como factor primordial. La emoción mui grande puede actuar también como factor de importancia.

Otro trastorno muscular que puede confundirse con la dilatación atónica, i que perturba la evacuación gástrica, es la gastroptosis, o en términos más jenerales la *visceroptosis*. El tipo descrito por Lane es el de un enfermo, ordinariamente del sexo femenino, con piel laxa, inelástica i pigmentada; las mamas afectadas de mastitis crónica, a menudo con dejeneración quística; apetito escaso, aliento fétido; hai flatulencias, constipación, ataque de náuseas i vómitos, i a menudo dolor abdominal con puntos sensibles a la presión. Depresión i falta de enerjía, tanto física como mental caracteriza este estado.

Tres son las consecuencias principales de la visceroptosis de Lane:

a) Formación de adherencias de conservación a lo largo de las líneas de resistencia hacia donde se efectúa el desplazamiento;

b) Producción consiguiente de acodaduras o angulaciones (kinks) a lo largo del trayecto del tubo digestivo, i que conduce a

c) La ectasia, digestión retardada, constipación i autointoxicación.

Aunque su autor haya exajerado mucho las consecuencias de dichas acodaduras, como Cannon lo ha comprobado en la peritonitis tuberculosa, por ejemplo, i en afecciones malignas, cuyas acodaduras i angulaciones no dan lugar a la sintomatología descrita por Lane, es lo cierto que permiten explicar satisfactoriamente diversas afecciones abdominales. Las adherencias que a menudo se encuentran alrededor del apéndice serían más frecuentemente la causa que la consecuencia de la apendicitis.

En todo caso, es mui digno de notar que se producen o corresponden al sitio que ocupan los esfínteres de Keith. Esos espasmos esfínterianos se producirían por el simpático i el estímulo jeneral de este nervio produce no sólo espasmo sino inhibición del peristaltismo normal entre los segmentos comprendidos entre esos esfínteres. En tales condiciones se produce un exceso de putrefacción intestinal i fermentaciones.

Los peores casos ocurren en mujeres cuya vida no tiene un objetivo que las satisfaga. Si en ellas se presta debida atención a la influencia psíquica, el médico, o en su defecto, el charlatán de la Ciencia Cristiana, el amuleto o la sujestión religiosa podrá obtener magníficos resultados. Con alguna frecuencia se practican en estas enfermas una serie de operaciones quirúrgicas que no están justificadas i que el conocimiento de lo que dejo espuesto os permitirá evitar, para baneficio de ellas i vuestro prestigio científico.
