

# Algunas consideraciones generales sobre el sistema vago-simpático

*Por Emilio Romero Menéndez.*

El estudio del sistema nervioso vegetativo ha preocupado de manera capital la atención médica en los años transcurridos del presente siglo, no sólo desde el punto de vista histológico y fisiopatológico, sino también desde el punto de vista clínico y terapéutico, adquiriendo grande importancia por sus relaciones estrechas con los fenómenos biológicos y sociales.

No se oculta que asunto tan extremadamente arduo, de contornos aún mal definidos y de extensión infinitamente vasta, que ha sido menester dividir y subdividir, agrupando hechos de relación más íntima y concatenando ideas de estructura más acorde, requiere para su estudio un conjunto de condiciones que no poseemos.

Si se ha tomado para motivo de este estudio el hacer algunas consideraciones generales sobre el sistema llamado autónomo, es decir, sobre el simpático, ha sido tomando en consideración esa importancia que anotamos, para corresponder así, de la mejor manera posible, al singular honor con que nos distinguiera el Honorable Consejo Universitario, comisionándonos para leer, en esta Sesión Inaugural, un trabajo de carácter científico.

La parte noble del sistema nervioso está integrada por los que se han llamado unidades nerviosas o neuronas; es decir, la célula nerviosa con sus ramificaciones protoplasmáticas de dirección centripeta y su prolongación cilindroaxil de dirección centrifuga. Estas unidades nerviosas se articulan entre sí, y se relacionan y agrupan, constituyendo de esta manera los diversos sistemas.

Si se estudia la motricidad voluntaria, que como es sabido

está bajo las dependencias del sistema piramidal, se observa que una sola neurona va de la corteza de la zona motora hasta el nivel de la médula espinal. Y del nivel de la médula espinal hasta los músculos, no se encuentra mas que otra neurona, la protoneurona centrifuga, cuyo centro trófico está en el asta anterior. Por consiguiente, del cerebro al músculo, del centro a la periferia, no ha habido mas que una sola articulación inter-neuronal hecha al nivel de la médula.

No se observa lo mismo en los fenómenos dependientes del sistema neurovegetativo: la vasoconstricción involuntaria producida por la influencia del frío, comprende por lo menos el trayecto de dos neuronas periféricas; pues hay centros medulares que dan una primera neurona que va a la cadena simpática, desde cuyos ganglios parte a los vasos motores, cuando menos otra neurona, con una nueva articulación. En consecuencia, en el sistema más simple, como es el que comanda los vasos motores, hay siempre de la médula a la periferia algunas articulaciones.

Los dos ejemplos anteriores establecen, muy a las claras, la diferencia esencial histológica de los dos grandes sistemas reguladores de las funciones voluntarias e involuntarias: actos voluntarios, una sola neurona periférica; actos involuntarios, varias neuronas periféricas, neuronas estas sucesivamente en-cadenadas en los diversos ganglios a los que podríamos llamar *estaciones*, desde donde se establecen las distintas y complejas relaciones que forman esa red tan característica del sistema simpático.

Por esto, el sistema fisiológico y clínico, muy de acuerdo con esta modalidad histológica, hace de las reacciones simpáticas actos que llevan en su naturaleza la difusión: difusión de los reflejos, difusión de las manifestaciones morbosas.

Este concepto del carácter especial de la reacción simpática, había sido notado ya por Winslow, quien se apresuró a distinguir el simpático de los anatomistas, al que llamó Gran Simpático, de otros nervios que tenían reacciones análogas, es decir, reacciones vasomotoras, sudorales, pero que macroscópicamente no entraban en el dominio del Gran Simpático. Y entre el Grande y el Pequeño Simpático describió igualmente el Simpático Medio, que no es sino el nervio neumogástrico. Es decir, que ya Winslow había notado que el neumogástrico tenía caracteres conexos a los del Gran Simpático, bajo el punto de vista de sus reacciones; opinión ésta que ha sido confirmada por toda la evolución de la Fisiología y de la Patología.

Sentados estos aspectos generales del sistema neurovegetativo, o del holosimpático, como lo llama Laignel-Lavastine, consideremos ahora para su estudio anatómico las tres partes que habían sido distinguidas por Winslow: Gran Simpático, Medio Simpático y Pequeño Simpático.

El Gran Simpático, o Simpático propiamente dicho, o más estrictamente orto-simpático porque es el que da la reacción simpática típica, nace de la médula espinal, de una columna gris que se extiende del primer segmento dorsal al quinto segmento lumbar; columna que se individualiza netamente en columna lateral en la región dorsal. Las células de esta columna lateral, o tractus intermedio lateralis, envían sus cilindroejes por la raíz raquídea anterior, y estas fibras mielínicas, de pequeño volumen, llamadas por Langley fibras preganglionares, forman el ramo comunicante anterior. Sus terminaciones cilindroaxiles se arborizan al rededor de las terminaciones protoplasmáticas de las células glanglionares, cuyos cilindroejes a su vez van a los gruesos ganglios viscerales: los ganglios del plexo solar, los semilunares, el mesentérico superior, el mesentérico inferior y los ganglios del plexo hipogástrico. De allí parten fibras que van directamente a las vísceras o a los pequeños ganglios intraviscerales. Pero no siempre se presenta esta distribución relativamente sencilla; muchas de las fibras nacidas de la columna lateral, no se arborizan en las células de los ganglios prevertebrales, sino que van a los gruesos glanglios viscerales; otras sólo atraviezan estos ganglios para ir a los ganglios intraviscerales. Eso sí, hay una condición que siempre se cumple: las fibras nacidas en la columna intermedio lateralis nunca terminan directamente en las vísceras o tejidos, sino que siempre se articulan, se relacionan, por lo menos, con una célula ganglionar.

Además, de una de las células constituyentes del ganglio prevertebral parte una fibra amiélnica, llamada fibra postganglionar por Langley, que pone en relación los nervios del sistema cerebroespinal, los nervios periféricos, por el ramo comunicante gris.

El Simpático Medio, llamado sistema vagal, porque la mayor parte de sus reacciones farmacodinámicas son iguales a las del nervio vago, comprende dos partes: una parte superior, la más importante, que es el verdadero neumogástrico; y otra parte inferior, integrada por el nervio erector sacro exclusivamen-

te, y a la que también se ha denominado neumogástrico sacro, neumogástrico inferior.

El neumogástrico superior, o neumogástrico propiamente tubercular y, en particular, al nivel de la región bulbopro-y envía sus fibras a articularse con las que se encuentran en los ganglios viscerales, siendo ésta una muy marcada diferencia anatómica con el ortosimpático, diferencia anatómica que explica porqué las reacciones vagas no son del mismo orden que las reacciones del simpático verdadero. Enfocado desde este punto de vista, es decir, en lo referente a las relaciones neuro-medio entre el sistema cerebroespinal, que es esencialmente psicoindividual y personal, y el ortosimpático, que es, puede decirse, profundamente orgánico.

El neumogástrico inferior, o neumogástrico sacro, está constituido solamente por el nervio erector sacro que nace directamente de la médula sacra.

Finalmente, el Pequeño Simpático está integrado por las fibras de los nervios craneales superiores pertenecientes al motor ocular común, facial e intermediario de Wrisberg y glosofaríngeo.

He aquí, pues, a grandes rasgos, la constitución anatómica de las tres partes del sistema holosimpático.

Esta división no ha sido conservada sino para el estudio anatómico; varios ensayos de nuevas agrupaciones han sido propuestos, desde un punto de vista no ya anatómico sino fisiológico, y como consecuencia de trabajos experimentales de la más variada índole.

Puede decirse que actualmente lo importante es considerar el sistema holosimpático como integrado por dos partes. La primera, el sistema cérvicotoracolumbar, simpático propiamente dicho u ortosimpático, que nace de la médula dorso-lumbar desde el primer segmento dorsal hasta el quinto segmento lumbar. La segunda, el sistema craneopelviano, sistema vagal o parasimpático, que comprende una parte superior o bulboprotuberancial formada por las fibras vegetativas del neumogástrico y de los nervios craneales tercero, sexto y noveno; y una parte inferior, o sacra, constituida únicamente por el nervio erector sacro.

Veamos, ahora, someramente cómo se distribuyen las fibras de estas dos partes del holosimpático.

El ortosimpático ejerce, pues, su influencia en el ojo, glándulas salivales, vasos, corazón, bronquios, estómago, hígado, páncreas, riñones, intestinos delgado y grueso, vejiga, órganos genitales, etc.

El sistema parasimpático ejerce, a su vez, su acción sobre todos éstos órganos. Pero sus componentes se distribuyen la inervación en la siguiente forma: del segmento peduncular parten fibras ciliares y pupilares del motor ocular común; del segmento bulbar arrancan la cuerda del tímpano y el nervio del Jacobson que van a las glándulas salivares, y las fibras viscerales del neumogástrico que se distribuyen por los vasos de la cabeza y por el corazón, los bronquios, el estómago, el hígado, el páncreas, los riñones y el intestino delgado; del segmento sacro nacen fibras que se distribuyen en el colon y vejiga y órganos genitales.

Observando la manera de actuar de cada uno de estos dos sistemas sobre los diversos órganos, se puede pensar en una especie de antagonismo entre el ortosimpático y el parasimpático. Y efectivamente, conocida es la teoría que establece el antagonismo completo, teoría nacida a partir de los clásicos estudios de Eppinger y Hess y que hasta llega a comparar el holosimático a una balanza cuyas ramas serían el orto y el parasimpático, y que supone que siempre que uno de los dos sistemas sufre una hipertonia debe presentarse necesariamente una hipotonía sobre el otro. Pero un estudio más atento, sobre todo en lo referente a los estímulos farmacodinámicos y al estudio comparado de los diferentes reflejos principalmente de los reflejos viscerales, demuestra que en muchos individuos hay hiperexcitabilidad de los dos dominios, al mismo tiempo; siendo, pues, muy lejos de la realidad el antagonismo supuesto.

Entonces, cómo se comportan las partes del sistema holosimpático?

Existe una verdadera correlación funcional entre el ortosimpático y el parasimpático. Y sea éste el momento de anotar, siquiera de paso, en fuerza de la brevedad que las circunstancias exigen, que esta correlación funcional guarda muy estrecha relación con el sistema endocrino, aquel complejo productor de las hormonas, de aquellos incretas de acción específica, necesarios a todas las células e indispensables al funcionamiento de todos los órganos, incretas reguladores de los

procesos de asimilación, respiración, secreciones externas, funcionamiento de los centros nerviosos, etc.

En el sentido estricto de la palabra, de esta correlación funcional entre las partes del holosimpático nace el estado de equilibrio funcional en la persona normal, equilibrio de muy difícil conservación, de estabilidad de lo más incierta, de fluctuaciones constantes en todos los momentos de la vida. Toda causa, de cualquier orden que sea, fisiológica, patológica, psíquica, fisiopatológica, influye directamente sobre el tono nervioso, repercute fatalmente sobre su integridad, rompiendo su equilibrio y estableciendo: o el predominio de uno de los dos sistemas, o la exaltación o depresión del tono de los dos a la vez. La edad, el sexo, la educación, el grado de cultura, la herencia, el ambiente, son otros tantos factores que juegan armonía con el sistema neurovegetativo y entran a compartir en la relatividad de este complejo.

Es decir, que de la relación íntima entre el sistema nervioso central, las glándulas de secreción interna, los humores todos y el ambiente, con el simpático verdadero y el vago nace el equilibrio orgánico, el equilibrio individual.

Los fenómenos vitales, espontáneos o provocados, son en su mayor parte fenómenos reaccionales; y de entre ellos son los reflejos los más característicos y los que se prestan a un estudio más sistemático. Estos reflejos, aunque bien precisados y ordenados a un tipo anatomofisiológico general, son con frecuencia variables en sus límites y se manifiestan con aspectos múltiples, como múltiples son los factores de los cuales dependen.

Y así, se observa que los individuos reaccionan de manera muy diferente a una excitación dada, sea ésta sensorial, mecánica, química, farmacodinámica, psíquica, etc. Y de este modo especial de comportarse cada sér, han surgido aquellos dos tipos tan bien precisados cuando se presentan puros (casos, desde luego, no muy frecuentes.) Me refiero a los tipos llamados simpaticotónico y vagotónico.

Decimos que no siempre se definen con límites exactos y precisos el vagotónico y el simpaticotónico.

Efectivamente, la constitución individual es tan compleja, que junto al individuo normal, de equilibrio *standard*, aquél cuyos fenómenos reaccionales, vitales, siempre oscilan al rededor de un valor medio de funcionalismo armónico, y junto a aquellos cuya excitabilidad neurovegetativa está bien lateralizada hacia al vago o el simpático; es menester considerar aquel otro

individuo de excitabilidad simultánea holosimpática, llamado anfotónico, tipo en el que también se pueden observar lateralizaciones vagas o simpáticas.

Un ejemplo hará resaltar mejor los caracteres de este tipo. El basedowiano con tendencia reaccional francamente asmático, es un anfotónico, como que presenta excitabilidad positiva del ortosimpático por su basedowismo y del parasimpático por su asma; pero es un lateralizado ortosimpático, es decir, un anfosimpaticotónico, pues a pesar de tener una excitabilidad positiva de todo el holosimpático, presenta una simpaticotonía casi general, el basedowismo, en tanto que su manifestación asmática traduce sólo una vagotonía pulmonar local.

Tratemos, pues, de describir los clásicos tipos simpaticotónico y vagotónico.

Pero, antes es preciso insistir en que si se conservan estos tipos, y así se los llama, es, seguramente, olvidando el antiguo concepto de antagonismo, de oposición, de desequilibrio vegetativo de concepción Eppinger y Hess.

Con el profesor argentino Escudero, creemos que simpaticotonismo y vagotonismo no expresan estados mórbidos especiales de excitabilidad, sino estados particulares de sensibilidad de las células nerviosas; creemos que simpaticotónico y vagotónico son sinónimos de excitación anormal del simpático y del vago.

El simpaticotónico, de semblante rosado y animado, presenta un ligero exoftalmos y pupilas dilatadas, que armonizan la brillantez de la mirada; su fácil y esquisita sensibilidad a las reacciones cutáneas se traduce en llamaradas de calor, dermografismo, carne de gallina. El pulso es frecuente, y silenciosos los ruidos del corazón; igualmente frecuente es el ritmo respiratorio, que es además superficial; el estómago grande y atónico; las secreciones en su mayor parte disminuidas; hay hipoperistaltismo y estreñimiento. La estabilidad y el equilibrio de su sistema nervioso son rotos frecuentemente, y la regularización térmica así mismo aparece de lo más insegura e inestable. Tipo eminentemente catabólico y como destinado principalmente a la lucha por la vida, el simpaticotónico gusta hacer alarde de iniciativa y acción; emprendedor y dinámico, inquieto e infatigable, pone toda su fuerza en los actos y toda su vida en las palabras, que salen como en tropel y temblorosas; hace derroche de sentimientos excesivos, reflejando todo el apasionamiento de su sér; poco amoroso y de

inclinaciones sexuales nada exigentes, tiene cambiantes muy acentuadas de mansedumbre y de cólera, exaltándose brusca-mente y mostrándose nada reflexivo, hasta caer en la injusticia y la crueldad.

El otro tipo clásico, el vagotónico es pálido, enoftálmico y miótico. Sensible al frío, no presenta reacciones cutáneas acentuadas. La regulación térmica se manifiesta con una estabilidad muy marcada. El pulso es lento e hipotenso, el choque de la punta del corazón, exagerado; arritmias respiratorias frecuentes y frecuentes espamos bronquiales. Todas las secreciones glandulares están aumentadas; hay hiperperistaltismo, con tendencia al vómito y a la diarrea. Anabólico por excelencia, el vagotónico hace constantemente acúmulo de reservas nutritivas y aprovisionamiento de energías; por ésto se presenta pesado, apático, indiferente, poco amigo del trabajo, se fatiga fácilmente, gusta de los grandes reposos; triste y reflexivo, lleva su medida a la exageración, al extremo de no emprender en nada que de alguna manera lo aparte de su rutina y lo exponga al peligro del fracaso: carece de iniciativa. Su depresión nerviosa y su tendencia a la melancolía la refleja muy a las claras el tinte mate de su semblante; y en la estrechez de la pupila de sus ojos hundidos se traduce toda su cordura y su pesimismo. El vagotónico, con todo—observa atinadamente el Profesor H. Roger—es capaz de llevar una vida activa: con harta precipitación se lo ha considerado como neurasténico y a veces histérico.

Cuán difícil sería catalogar los individuos si sólo tuviéramos presente estos dos tipos clásicos. Por atento y detenido que fuera el estudio de los reflejos cutáneos, pupilares, viscerales y metabólicos de un organismo, no podríamos llegar a enmarcarlo en uno de estos dos grupos. Necesario es aceptar que los anfotónicos lo son en mayor número, y que debemos referirnos a ellos anotando sus predominios vagales y simpáticos; pues los vagotónicos y simpaticotónicos clásicos son muy raros.

Si las consideraciones generales anteriores—diremos para concluir—han llegado a poner alguna inquietud en mis compañeros universitarios sobre las cuestiones vagosimpáticas de nuestros individuos nos sentiremos por entero satisfechos. Justo es reconocer que está aún virgen la Simpatología Local.