

Sobre el rol del Sistema Nervioso-Vegetativo en Fisiopatología

(Las conclusiones de Reilly y su escuela en París)

Por el Dr. I. BENZECRY

'Assistant Etranger' de la Facultad
de París Médico del Hospital "Ramos
Mejía" de Buenos Aires

Sumario: El rol del sistema nervioso vegetativo en las infecciones del sistema nervioso vegetativo e inflamación.

Determinación de lesiones orgánicas a distancia por irritación vegetativa.

Vinculaciones fisiopatológicas entre el sistema nervioso autónomo y el sistema neurovegetativo en la defensa del organismo.

Inflamación hiperérgica y Sistema Nervioso vegetativo frente al antígeno específico en los animales en estado de alergia.

En 1936, Gastinel y Conte pusieron en evidencia las afinidades de la toxina de Dick por el aparato vegetativo y reprodujeron en el animal, por medio de esta substancia, las lesiones viscerales de la escarlatina maligna. Los estudios ulteriores de la señorita Ladet y de Marquezy en 1938 sobre el síndrome maligno ampliaron considerablemente esta noción al relacionar con las lesiones del sistema nervioso vegetativo el carácter de malignidad que asumen a veces las enfermedades infecciosas más diversas.

Veamos, antes de ahondar este problema, cuales son los conceptos modernos sobre el rol del sistema nervioso vegetativo en las diferentes etapas de la inflamación, y en las enfermedades infecciosas de acuerdo a Reilly y su escuela.

Sistema Nervioso Vegetativo e Inflamación

Analizaremos sucesivamente la hiperhemia, modificación de

la permeabilidad capilar, el aflujo leucocitario y las relaciones entre el sistema nervioso vegetativo y el retículo-endotelial.

La intervención del S. N. V. en la hiperhemia de la inflamación se desprende de las experiencias de Spriess, Bruce y Breslauer que establecieron que la vasodilatación inflamatoria no se produce si se anestesia los nervios sensitivos o si se provoca su degeneración. Ya Stohr, impresionado por la importancia de las fibras nerviosas vasculares había declarado que era difícil concebir que un solo glóbulo blanco pudiera atravesar la pared de los capilares sin el concurso del S. N. V. Los estudios de Ricker, confirmaron ulteriormente este modo de ver.

En acuerdo con las ideas precedentes Reilly ha proseguido experiencias en el cobayo que han demostrado cuan grande era la influencia del S. N. V. en la permeabilidad vascular. Por medio de la faradización graduada del esplácnico o por el depósito sobre el mismo de diversos venenos es posible determinar aquí una simple vasodilatación del intestino, allá una exsudación de líquido seroso o sero-hemorrágico en su luz. Según la violencia de la irritación, según el grado de fragilidad de los capilares — variable según las especies y los individuos — se provoca sea una simple hiperhemia, sea una perturbación de la permeabilidad capilar que llega ya a permitir el pasaje del agua y del plasma ya, a la extravasación de los glóbulos rojos. Para explicar este fenómeno se ha emitido la hipótesis de una distensión progresiva de los espacios intercelulares del endotelio que puede llegar hasta la ruptura de los mismos. Por irritación de diversos ganglios simpáticos (por implantación de espinas de cardos por ejemplo) es posible determinar en ciertos animales y en órganos muy lejanos no solo un pasaje de glóbulos rojos, sino una emigración masiva, llegando a la formación de grandes hemorragias y de infartos. Esta opinión es compartida por Leriche que considera que las grandes hemorragias diapedéticas son la consecuencia de un fenómeno nervioso activo.

En lo relativo al aflujo leucocitario al foco inflamatorio, es evidente que a la acción de atracción ejercida por las sustancias liberadas en el proceso local de necrosis, la histamina, y la leucotaxina de Menkin, se suma el concurso nervioso vegetativo. Así lo demuestran las experiencias de Metalnikov sobre los reflejos condicionados: en los cobayos que han recibido en el peritórneo varias inyecciones de caldo asociadas a una excitación externa (calentamiento de una región de la piel), la sola repetición de ésta algunos días más tarde es suficiente para determinar un importante aflujo leucocitario al interior de la cavidad peritoneal. Esta reacción de defensa que se opera bajo la influencia de una simple irritación cutánea y por el intermedio del sistema nervio-

so, es capaz de preservar al animal contra una inyección peritoneal de microbios mortal para los testigos. En el mismo orden de ideas este autor ha demostrado que la destrucción del tercer ganglio torácico en la oruga *Galleria mellonella* disminuye rápidamente su inmunidad natural o adquirida frente a diversas especies suspendiendo la actividad fagocitaria.

Desde luego que a más del S. N. V. hay un buen número de otros factores en juego que determinan el éxodo leucocitario; nuestro amigo Delaunay, ha realizado experiencias fundamentales en ese sentido: él ha demostrado que son las débiles soluciones de glucidos las que mayor efecto de atracción ejercen sobre los glóbulos blancos. Las grandes concentraciones glucídicas pierden tal poder y aun inhiben el proceso de extravasación de los glóbulos blancos. Ello tiene una consecuencia trascendental en patología general siendo dado que el antígeno glucido-lipoídico de los gérmenes Gram negativos encierran la endotoxina microbiana, y este veneno, como la toxina diftérica y la estafilocócica traba la migración de los glóbulos blancos.

Reilly y su colaboradores han demostrado las estrechas vinculaciones que existen entre el sistema nervioso vegetativo y el sistema retículo endotelial. Uno de los medios más sencillos utilizados es el de excitar el esplácnica izquierdo y después, algunas horas más tarde, examinar los órganos tributarios. Se observa una tumefacción de los endotelios vasculares cuyas células devienen altas, cilindro-cúbicas; por técnicas adecuadas se demuestra que su capacidad fagocitaria se encuentra incrementada. El fenómeno es particularmente notable en el hígado, en donde la excitación moderada del pedículo, determina una hipertrofia considerable de las células de Kupffer que se individualizan y bombean en los capilares. Este aspecto representa solo el primer estado de la reacción retículoendotelial a la excitación esplácnica moderada, pues si la excitación es intensa se produce la necrosis de las mismas.

En lo relativo a las reacciones de los ganglios y del bazo, las modificaciones son del mismo orden: hiperplasia, individualización de la napa sincicial, transformación en macrófagos, el todo alternando con playas de edema y hemorragia. Papilian y Jianu señalan que la excitación del simpático influencia las células recticulares del bazo y la del para simpático las células endoteliales de ese órgano.

La participación del Sistema Neuro-vegetativo en la defensa del organismo

Por la influencia que ejerce sobre la eclosión de los fenómenos inflamatorios, el sistema autónomo es capaz de modificar

profundamente la evolución de diversos procesos infecciosos. El estudio de estas repercusiones, está así íntimamente ligado a aquella de las relaciones que unen la inflamación y la inmunidad; aun cuando su estudio sea puramente experimental, reúne un número importante de hechos que arrojan luz sobre la acción favorable que puede tener en ciertas condiciones el S. N. V. sobre las infecciones microbianas.

A una serie de conejos se inyectó una emulsión de polvo de licopodio en un segmento de la vena yugular, entre dos ligaduras; la misma intervención fue repetida una semana más tarde sobre una arteria carótida; La irritación de las fibras sensitivas que de ello resulta es inmediatamente seguida de una vasoconstricción, después de una vasodilatación renal con emisión de orinas hemáticas ello determina además una tumefacción generalizada de las células endoteliales. Ahora bien, si a esos animales se les inyecta por vía endovenosa, ocho días después un cultivo de estreptococos capaz de determinar constantemente la muerte por septicemia en los animales testigos, se observa que todos resisten.

De estas experiencias de Reilly y Rivalier resulta pues que una irritación durable de las fibras sensitivas vasculares, es capaz, por intermedio de los reflejos que de ellas parten, de transformar la evolución de la septicemia estreptocócica. Gracias al acrecentamiento del poder fagocitario que de ello resulta, los gérmenes no solamente no pueden multiplicarse en la sangre, pero más aún: no pueden mantenerse en ella.

Inflamación hiperérgica y Sistema Nervioso Vegetativo

¿Qué demuestran las experiencias precedentes? Que una irritación neuro-vegetativa que interesa un tejido previamente infectado es capaz de determinar una inflamación impetuosa, necrótica por islotes, una exsudación de fibrina, una diapedesis intensa, una movilización de histiocitos que en pocos días llegan a la organización conjuntiva permitiendo primero el aislamiento y luego la encapsulación de los focos. Si se recuerda la descripción de la inflamación hiperérgica dada por Rossie en 1923 y posteriormente por Gerlach se reconocerá que la analogía es completa. La reinyección de una albúmina heteróloga a un sujeto preparado provoca in situ las diferentes reacciones que acabamos de exponer en su esencia. Pero hasta el presente, la tendencia para interpretar este fenómeno había sido suponerlo la resultante de un conflicto entre el antígeno con el anticuerpo contenido en la célula (anticuerpo sesil); Reilly ha demostrado que todas esas etapas pueden ser fielmente reproducidas interviniendo, no sobre las

células, sino sobre el aparato neurovegetativo del cual ellas son tributarias. Una corta faradización del esplácnico provoca las mismas reacciones que el conflicto antígeno-anticuerpo y asegura la protección del animal.

A raíz de estos estudios se pensó si la previa impregnación del sistema neurovegetativo por el antígeno específico no permitiría crear ese estado de irritabilidad generador de la inflamación hiperérgica. Es precisamente lo que confirmó la experiencia. Mientras que es imposible vacunar por vía general al conejo contra la inoculación intraganglionar linfática de ciertas muestras de bacilos paratíficos B muy virulentos, la inyección previa de un autolisado atóxico del mismo microbio alrededor del nervio esplácnico llega a realizar el estado de inmunización con relativa facilidad. Una vez más, recordaremos que la protección del animal es debida a la precocidad y a la intensidad de las reacciones exudativas y celulares que rodean el foco infeccioso. El depósito por simple contacto del antígeno microbiano impresiona el sistema autónomo de un modo tal, que un segundo contacto de esas fibrillas provoca su excitación a la manera de una corriente farádica de débil intensidad que las atravesara.

Otro ejemplo: todo médico conoce la importancia de los exudados hemorrágicos, peritoneales, pleurales, pulmonares que se producen cuando se inocula el bacilo de Koch en el peritórneo, la pleura, o la traquea de un cobayo previamente tuberculizado. Reilly llega a producir con toda facilidad los mismos accidentes en un animal nuevo, inyectando diferentes sustancias irritantes en ciertas formaciones simpáticas o más simplemente aun, en un tejido particularmente rico en terminaciones sensitivas como la mucosa de la faringe cuya excitación provocará la puesta en juego del reflejo.

La interpretación dada por Lewis del mecanismo de las reacciones alérgicas permite comprender esta similitud. Recordemos que para este autor, en el organismo del sujeto alérgico, el encuentro del antígeno y del anticuerpo produce una liberación de histamina que excita las terminaciones sensibles y provoca reflejos axónicos.

Reilly ha demostrado la vulnerabilidad del sistema nervioso vegetativo frente al antígeno específico en los animales en estado de alérgia. Es así por ejemplo que en el cobayo infectado por el bacilo de Koch o por el *Trichophyton gypsodum*, el depósito sobre el esplénico, aquí de tricofitina, allá de tuberculina determina en algunas horas hemorragias difusas del tubo digestivo, a veces de un hemoperitórneo seguido de muerte. Mediante este artificio es posible reproducir las reacciones alérgicas más violentas con una cantidad de antígeno 50 a 100 veces inferior que la

requerida por vía subcutánea para engendrar los mismos accidentes.

Por obscuro que todavía sea el mecanismo íntimo de la alergia, la parte imputable al sistema nervioso parece ser importante; todo concurre a indicar que las sustancias liberadas a raíz del conflicto antígeno-anticuerpo engendran las reacciones de la alergia gracias a reflejos sensitivos motores, pues éstas son idénticas a las reacciones que provoca la irritación de las fibras nerviosas y desaparecen después de su degeneración.

En trabajos ulteriores analizaremos las perturbaciones funcionales y las lesiones de origen neurovegetativo en el curso de las enfermedades infecciosas conforme a la nueva orientación que los estudios de Reilly y su escuela han iniciado en esta materia.

EL DOCTOR GARCIA CARRILLO

Miembro correspondiente de la Sociedad Francesa
de Cardiología

Ya en prensa el presente número, ha llegado en nuestras manos la comunicación de la "SOCIEDAD FRANCESA DE CARDIOLOGIA" nombrando al Doctor don Eugenio García Carrillo como su "MIEMBRO CORRESPONDIENTE".

"Revista Médica de Costa Rica" se complace en particular por tan señalada distinción científica recaída en la persona de su Secretario de Redacción el Dr. Eugenio García Carrillo actual Jefe del Servicio de Cardiología del Hospital "San Juan de Dios", por los merecimientos del Colega y por el honor que ese nombramiento significa para el Cuerpo Médico en general.