

La hipertensión de la vena cava inferior (trabajo experimental) *

La reflectividad endo-vásculo-intersticial de origen venoso

Dres. CARLOS STAJANO y J. J. SCANDROGLIO

Del Archivo Analítico de nuestros protocolos de experiencias hemos sintetizado hechos constantes, logrando describir la respuesta histocapilar intersticial inicial de la congestión aguda en el seno de los parénquimas. En etapas sucesivas, nos empeñamos por lograr el estudio evolutivo del proceso y su transición hasta la esclerosis a través de sus fases intermedias. No deja de ser interesante la lectura "a posteriori" de las dudas planteadas en los protocolos en las primeras series experimentales relacionadas con la etiología distensiva en el interior de los vasos, así como las interrogantes sin solución que en lo sucesivo fuimos resolviendo de acuerdo a nuevas adquisiciones que se han ido incorporando al acervo de nuestro conocimiento. Hoy nos concretamos exclusivamente a la hipertensión venosa por la ligadura de la cava inferior.

Hemos analizado diversos tipos de operación en estas ligaduras:

- a) Realizada por encima del pedículo renal.
- b) Por debajo del pedículo renal.
- c) Y, por último, las dobles ligaduras sucesivas en el mismo acto operatorio: 1) por debajo del pedículo, 2) e inmediatamente por encima del pedículo.

Los resultados inmediatos de esta triple modalidad táctica, son enteramente diferentes, tanto "de visu" como anatómicamente, como en su pronóstico evolutivo y lesional.

Utilizamos el mismo tipo de anestesia: cloralosa intravenosa a razón de 0,08 a 0,10 gr. por kilo de animal (perro, conejo, excepcionalmente rata blanca).

El objetivo fue estudiar las consecuencias histológicas y lesionales de todo el sistema regional venoso en hipertensión y las respuestas intersticiales histiocapilares en el espesor de los parénquimas afectados o comprometidos en el proceso. En otras series hemos estudiado seriadamente el proceso en horas, días, semanas o meses de evolución. Los resultados de esta ya larga búsqueda han sobrepasado, con creces, sus simples e iniciales propósitos.

RESULTADOS OBJETIVOS

1º) *La ligadura de la vena cava inferior.*— La realizada por encima del pedículo renal, nos permite estudiar la extrema manifestación aguda, desde el instante de la ligadura, hasta el momento de la muerte del animal, que acontece desde los 30' a la hora como máximo.

a) Turgescencia de todo el sistema venoso abdominal.

b) Brusca dilatación del sistema venoso de desagüe colateral en su circuito parietal, subfrénico, lumbar, ázigos y pararenal izquierdo. Se verifica lo descrito en esta misma experiencia por Durante Barbot en su Tesis de Adscripción, señalando la neta diferencia de esa colateralidad alrededor del riñón derecho, demostrando el menor potencial anatómico y fisiológico de este circuito de descarga en hipertensión, con relación al del lado izquierdo.

c) Turgida tensión de los parénquimas encharcados de sangre, lo que nos permite interpretar el intenso shock mortal de la distensión intersticial aguda de los parénquimas y en forma especialísima el impacto renosuprarrenal que mata en el término de treinta minutos a una hora.

d) La reflectividad de las venas, fue demostrada con anterioridad en trabajos

* Presentado a la Sociedad de Cirugía del Uruguay el 23 de junio de 1965.

publicados mediante distensiones de sectores venosos entre las ligaduras, realizadas en las zonas yugulares, en venas ilíacas, en vena cava inferior y comprobamos la proyección pulmonar intersticial refleja constante de esa injuria en el cien por ciento de los casos (publicado en *Sístole*, tomo 3, N^o 1, pág. 1, año 1952).

Omitimos repetir el detalle de las lesiones histológicas del riñón consignadas en un trabajo recientemente publicado en nuestros Boletines y relacionado con la ligadura de la vena renal, las que reproducen exactamente el proceso desencadenado por este tipo de ligadura. Hechos todos ellos concordantes, que nos autorizan a la total revisión del concepto clásico, no sólo del infarto del riñón, sino de todos los infartos de la patología en general. Esta experiencia nos sirvió para estudiar sólo la etapa inicial de la congestión aguda, dado el corto lapso de sobrevida permitido por esta operación, pero no deja de ser pródiga en comprobaciones relacionadas con la patología vasomotriz de los intersticios y de la capilaridad de los parénquimas.

2^o) *La ligadura de la cava por debajo del pedículo renal*, operación que se realiza en la clínica con precisa indicación (insuficiencias cardíacas con plétora venosa de las cavidades derechas). Su tolerancia es perfecta. La colateralidad venosa que se hace de inmediato en esta operación, evita el impacto directo sobre el riñón y cápsula suprarrenal, el que es amortiguado por la ligadura que pone en función el circuito colateral.

La distensión así provocada es muy fugaz, dado la intensa colateralidad del desagüe y además por la rápida reversibilidad de la fluxión intersticial ovárica provocada por la congestión pasajera (trabajo publicado en *Revista de Ginecología y Obstetricia*, tomo XX, año 1962, pág. 91 a 98) aportando documentos de relevante interés, relacionados con la repercusión arteriolar, en las congestiones pélicas.

3^o) *La ligadura por debajo del pedículo renal e inmediatamente por encima del pedículo renal en el mismo acto operatorio*, permite la sobrevida de los animales. Este hecho confirma la tesis de la

terrible agresión del impacto distensivo renosuprarrenal evitado con la previa ligadura por debajo del pedículo (utilizamos habitualmente perros, conejos y excepcionalmente ratas blancas). La larga sobrevida de este tipo de ligadura nos permitió sacrificar animales en el curso de los meses sucesivos hasta uno de un año de evolución (cedido por Durante Barbot). Hicimos el análisis de las lesiones ya avanzadas del riñón y de la glándula suprarrenal, así como del tronco cava y de sus sistemas nutricios de "vasa vasorum" ubicados en el tejido celular paravenoso. Este nuevo objetivo de la investigación nutricia vascular segmentaria aorto-cava, es de interés tanto para la patología congénita con sus malformaciones constantes, así como para la adquirida del adulto, demostrando que las paredes de los *gruesos vasos elaboran sus procesos degenerativos en el ambiente capilar de sus vasos nutricios*.

Los riñones, por su lado, mostraron la nefritis esclerosa intersticial intensísima en la zona medular, en la que se encuentran dispersos restos de epitelios tubulares dilatados e incluidos en el magma amorfo de la esclerosis medular. No hay vestigios de vasos arteriales en el ambiente medular, pareciera que una guillotina hubiera amputado la red vascular al nivel de la limitrofe corticomédular.

Nítido contraste nos es dado, en cambio, al comprobar la sobrevida de los glomérulos de la cortical, los que están abastecidos por una desarrollada circulación que procede de la cápsula pararrenal (Kollicher). Nuestro colaborador Scandroglio nos pregunta el porqué de esta desconcertante diferencia en el comportamiento de la zona medular y la cortical. No supimos entonces contestar a esa pregunta, pero creemos dar cuenta de este hecho por lo comprobado en otros territorios y otras experiencias, afirmando que la dilatación del árbol venoso, como en este caso, determina axiomáticamente la vasoconstricción en el sector arteriolar y consecutivamente su obliteración, sabiendo que el capilar exangüe y vacío descama su endotelio por anoxia permitiendo la yemación conjuntiva y por consiguiente la obliteración arteriolar definitiva y la es-

clerosis ambiental consiguiente. Por otra parte, la ligadura de la vena renal permite estudiar progresivamente en el tiempo la vasodilatación venosa, la contracción arterial y arteriolar, el espesamiento de su pared y todas las transiciones hasta la arteriolitis obliterante, dando razón del infarto blanco tardío determinado por la vasoconstricción arteriolar generada por la distensión venosa original. El riñón primitivamente venoso y congestivo se ha transformado en un riñón escleroso y arterítico. Este inmenso capítulo de anatomía patológica de todos los perénquimas y relacionado con el advenimiento de la misteriosa arteriolitis obliterante, permite revivir piezas muertas y reactualizar procesos de etiología y patogenia que hasta hoy fueron totalmente ignorados. Lo cierto es que hemos vivido hasta hoy la orfandad de una exacta interpretación histopatológica. Hoy podemos elaborar la arteriolitis obliterante experimental y reproducirla a voluntad en cualquier parénquima de la economía. La suprarenal, a su vez, nos muestra una esclerosis difusa y amorfa de la zona medular cuyo mecanismo vasomotor y vascular es idéntico al renal.

Los gruesos troncos vasculares del riñón, a pesar de los numerosos cortes realizados, nos sorprendieron por su integridad, mostrándose indemnes de fluxiones de su pared. La red capilar y nutricia del vaso, reside en la grasa paravascular adventicial y es allí que se comprueban lesiones capilares con paredes engrosadas y otras en obliteración por encima y por debajo de las ligaduras, demostrando la proyección refleja de la distensión en territorios alejados de la zona de influencia.

EXTRACTO DE LOS HECHOS Y SU SIGNIFICADO

La etapa inicial de esta investigación, permitió acumular de nuestros protocolos hechos positivos, que hemos mostrado analíticamente en el correr de los últimos veinte años, tanto en las clínicas como en las sociedades científicas. En una segunda etapa nos ha sido permitido verificar nuevos mecanismos de fisiología vascular hasta hoy no sospechados, así como reacciones fisiopatológicas constantes que la

clínica actual no había logrado interpretar. Por otra parte, la nosología analítica de la patología y la anatomía patológica, fragmentaron el conocimiento en sectores aislados separados a través de capítulos enteramente desconexos. La patología del vaso aisladamente y la de su expansión capilar, poco expresan sino se asocian y estudian conjuntamente las reacciones del tejido intersticial en que se alojan. Alguien sospechó que toda la patología podía ser esencialmente vascular (Ricker). Nosotros, a esta hora de nuestra búsqueda, afirmamos por la experimentación que toda la patología es histiocapilar, vale decir, vascular e intersticial conjuntamente y sus etapas vasomotoras evolutivas y reversibles, así como las etapas progresivas y definitivas son las que definen todo proceso de patología tisular.

La base y punto de partida de nuestra búsqueda emanó de un concepto clínico: *el de la distensión aguda* como elemento etiológico hasta entonces nada considerado (1920-21). De entonces a hoy, hemos estudiado la distensión de las vísceras huecas; la distensión intersticial de los parénquimas sólidos; las distensiones agudas de las telas serosas de toda la economía; y por último, la distensión endovascular de arterias y venas. La reflectividad endovascular por hipertensión es intensamente reflexógena y provoca en forma instantánea la fluxión histiocapilar "in situ", cercana y la simultáneamente distante al sitio de la agresión.

Es el gran capítulo de la nueva fisiopatología y que denominamos de los *Reflejos endo-vásculo-intersticiales*, víscero-visceral.

En etapas sucesivas hemos logrado puntualizar las características de los reflejos vasculares y la participación arterial con sus respuestas venosas, así como las respuestas venosas en las incidencias primitivas del territorio arterial. Son los reflejos arteriovenosos y los reflejos venosoarteriales.

Una vez desencadenado el proceso vascular, ya primitivamente venoso o ya arterial, las respuestas consecutivas se estimulan mutuamente en forma activa, reforzando su influencia entablando un auténtico círculo vicioso. Una vez más consignamos estas leyes de angiología, que

consideramos constantes y que han dado motivo a la sucesiva presentación de hechos experimentales que las sustentan y que transportadas a la clínica dan interpretación a hechos de misteriosa significación, así como también a grandes proyecciones terapéuticas. Ellas son:

Primera ley.— El menor aporte arterial por *diversa etiología* determina una vasodilatación venosa activa en el territorio vascular correspondiente (macro e histológicamente registrable).

Segunda ley.— La vena, sobrepasado un determinado umbral de tensión, se hace reflexógena y repercute en el sistema arterial en sentido vasoconstrictivo. Este reflejo no sólo es regional, sino que se proyecta a distancia en otros territorios. (El menor aporte arterial uterino repercute en el ovario, riñón, suprarrenal, espacio de Kiernan, duodeno, etc.)

Tercera ley.— La vasoconstricción prolongada puede dejar a la arteriola exangüe y por consiguiente, anóxica, dando razón del advenimiento de las arteriolitis obliterantes en los parénquimas.

RESUMEN

Se analizan las consecuencias de la ligadura de la vena cava inferior a distinto nivel, lograda experimentalmente. Se revela la reflectividad vasculointersticial y la respuesta histiocapilar en los elementos nutricios de los gruesos troncos (vasavasorum) y de los parénquimas afectados. El elemento histológico reactógeno es la distensión de la hipertensión, permitiendo ver el desarrollo de la esclerosis intersticial. Se sorprende el proceso arteriolar-obliterante en sus fases sucesivas, alrededor del cual se genera la esclerosis de los parénquimas; su punto de partida es la tensión congestiva de la estasis venosa. Por vía refleja, a su consecuencia se produce la vasoconstricción arteriolar, la que genera la obliteración conjuntiva. La arteriolitis obliterante adquiere jerarquía de proceso general, dado que responde a leyes generales que autorizan a su reproducción experimental y a voluntad.

RÉSUMÉ

La ligature de la veine cave inférieure nous permet l'analyse expérimental de la

réflectivité vasculo-interstitielle avec la réponse tissulaire histio-capillaire des "vasa-vasorum" des gros vaisseaux et des parenchymes affectés. L'élément réactogène découle de l'étiologie distensive provoquée par l'hypertension veineuse. Il est à consigner l'artériolite obliterante qui se montre dans les territoires où domine l'estase veineuse de la congestion, de même que les phases évoluées de la sclérose. La vasoconstriction artériolaire dépend de la supra-distension veineuse. La persistance de la vasoconstriction artériolaire amène à l'oblitération conjonctive. L'artériolite obliterante, acquiert personnalité nosologique et histophysio-pathologique du moment que la méthode expérimentale permet de la reproduire à volonté.

SUMMARY

The acute ligation of the inferior vena cava in the dog causes reflex vasoconstriction in the vasa-vasorum irrigating the wall of the vein.

The factor eliciting the reflex response is the venous hypertension and the resultant distention of the wall of the vein. The arteriolar vasoconstriction leads to sclerosis of arterial vessels and of the parenchymas with vascular occlusion by growth of the connective tissue.

This process is a particular example of a more general reaction which can be found in many other organs.

BIBLIOGRAFIA

1. Ligadura aislada de los vasos del riñón. *Bol. Soc. Cir. Urug.*, XXXIII: p. 211, 1962.
2. La fluxión venosa refleja experimental del útero grávido frente al menor aporte arterial. *Soc. de Gin. y Obst.*, 19: setiembre de 1963.
3. La fluxión intersticial refleja del pulmón por distensión venosa aguda experimental. La hipertensión del pequeño círculo. *Hoja Tisiológica*, XIX: Nº 1, 1-8, 1959.
4. La fluxión venosa satélite de la vasoconstricción arterial en el síndrome de Wolckman. *Bol. Soc. Cir. Urug.*, XXXIII: 81-89, 1962.
5. La distensión venosa experimental y su repercusión intersticial y arteriolar en la congestión pélvica. Los reflejos venosoarteriales. *Arch. de Ginec. y Obst. del Uruguay*, XX: 91-98, 1962.
6. La arteriolitis obliterante de la ovaritis escleroquistica. *Bol. Soc. Cir. Urug.*, XXXIV: 47, 1963.