

LA ARTERIA GLOMERULAR EN LAS GLOMERULITIS CRONICAS Y LA CONSTITUCION DE LA "VASA RECTA"

Por los Dres. ARMANDO TRABUCCO y FERNANDO MARQUEZ

De acuerdo a la constitución arterial del glomérulo, según los conceptos clásicos hasta ahora compartidos por todos los anatomistas, al producirse una glomerulitis plástica por una esclerosis glomerular por ataque crónico del glomérulo, debiera establecerse una oclusión total de la arteria glomerular.

Si consideramos a la arteria glomerular como Malpighi la ha dibujado, debiéramos tener presente que, según Malpighi, es una única arteria que se arrolla y apelo-tona entrando por un extremo y saliendo por el otro extremo del glomérulo. Si, en cambio, llegamos al concepto más reciente de Wimthrup, debemos pensar, de acuerdo a los esquemas presentados por el autor, que la arteria está interrumpida y, entre la porción aferente y la porción eferente existe un sistema de red capilar, de división dicotómica o no pero, de todas maneras, un gran sistema interpuesto con sus lagunas endoteliales. La circulación glomerular estará interrumpida irremediamente, tanto en el concepto establecido por Winthrup como en el concepto establecido por Malpighi. Estas lagunas estarán interrumpidas de manera total y definitiva, interrumpiéndose también la circulación sanguínea en dicho vaso, desapareciendo por lo tanto, toda la parte arterial inferior o, por así decir, toda la parte arterial de salida; la necrosis y destrucción de toda la tubuladura inferior de dicha nefridia puede ser prevista como consecuencia grave de estos hechos puesto que ésta recibe la sangre arterial de las arterias que parten de los glomérulos.

Este concepto de obliteración total del glomérulo y de destrucción arterial, ha sido rebatida por Ludwig, quien encontró y pudo demostrar que, una vez producida la esclerosis glomerular, la arteria del glomérulo puede no alterarse, por el contrario, algunas adquieren una nueva función, la de la conducción sanguínea pura y exclusivamente, ya que no puede entrar dentro del glomérulo para elaborar la orina. Con ese concepto se salva entonces la anatomía de los tubos inferiores no dependientes de la nefridia lesionada por la glomerulitis crónica plástica, tubos que pueden pertenecer a otra nefridia que se encuentra en buenas condiciones; se salva también, de esa manera, la circulación renal y se podrá entonces ver que, en un riñón, aunque sus glomérulos hayan casi desaparecido por esclerosis crónica, existe siempre circulación de retorno.

Pero Ludwig no alcanzó a explicar cómo se hacía la constitución de la arteria recta vera y cómo se elaboraba el camino de la sangre a través de un glomérulo escleroso plástico en donde todo hacía pensar que la interrupción sanguínea debía efectuarse. Trueta, en sus espléndidos trabajos sobre circulación renal, ha confirmado la teoría de Ludwig sobre la vasa-recta-vera. Ha dado también una explicación que nosotros consideramos de difícil factura. Debe suceder según Trueta, lo siguiente: en un glomérulo escleroso se produce una canalización, vale decir, una neofabricación de la arteria a través de la masa esclerosa glomerular. Se puede comprender que es muy difícil que pueda producirse en una masa esclerosa e hialinizada, un nuevo tubo que la atraviesa y que una la arteria aferente con la eferente; aunque nosotros tengamos el concepto de que puedan existir capilares que las unan y de que pueda quedar remanente algún vaso que pueda unir estas dos arterias, siempre es difícil pensar que pueda salvarse aunque sea uno de los capilares para guardar el contacto entre la luz de la arteria aferente con la arteria eferente. No creemos que sea esa la constitución de la arteria recta-vera.

Para nosotros la contestación es totalmente diferente.

Material y métodos. — Hemos practicado el mismo procedimiento usado en el trabajo sobre "Conformación del ovillejo glomerular" si bien, se han efectuado algunas pequeñas modificaciones.

Una pera de Richardson unida a un tubo en Y, una de cuyas ramas se conecta a un manómetro de agua o de mercurio y la otra con una ampolla bitubulada que contiene una solución muy diluida de latex, comunicando con la arteria del riñón a inyectar, son todos los elementos que necesitamos.

Comenzamos lavando el riñón con agua o con solución fisiológica hasta obtener límpido el líquido que sale por la vena, lo que se consigue después de haber circulado por el árbol vascular del riñón de uno a tres litros de agua o suero.

Obtenido esto se ejerce sobre el riñón inyectado una ligera presión durante un lapso de treinta a sesenta minutos y luego se procede a la inyección de la substancia de relleno. Hemos dejado definitivamente el celuloide porque si bien da buenos rellenos, tiene el inconveniente de ser muy frágil y por lo tanto se rompen muchos vasos pequeños durante la disección y además presenta la particularidad que a veces la corrosión lo destruye. Por lo tanto nos limitaremos al latex diluido en amoníaco que no presenta los inconvenientes de la fragilidad del celuloide; solamente es necesario trabajar la pieza una vez corroída debajo del agua.

La inyección de latex debe hacerse a una presión que sea igual a la tensión arterial habitual del enfermo, y debe ser practicada súbitamente, para evitar solidificaciones al entrar en contacto el material inyectado con los líquidos tisurales.

El tiempo que dura la inyección es variable de acuerdo al mayor o menor calibre del árbol vascular, si bien nunca ha pasado de una hora. Una vez que se observa la salida del líquido inyectado por la vena, ésta se liga y se inyectan unos centímetros cúbicos más para obtener el completo relleno de los vasos arteriales y venosos.

A continuación se liga la arteria renal y recién entonces se desconecta ésta

de la ampolla. A las 48 horas se extirpa la grasa perirrenal y se coloca nuevamente la pieza en solución de formol al 5 % hasta el momento de su estudio.

Cuando se resuelve el estudio, se sumerge la pieza en ácido clorhídrico comercial, controlando la velocidad y profundidad de la destrucción de la materia orgánica, lo que lleva de 5 a 24 horas.

CONSIDERACIONES

Hemos presentado en esta Sociedad en el año 1950, los resultados obtenidos en los riñones normales en los que hemos hecho moldes con material plástico y especialmente con latex. Dichas investigaciones nos han conducido

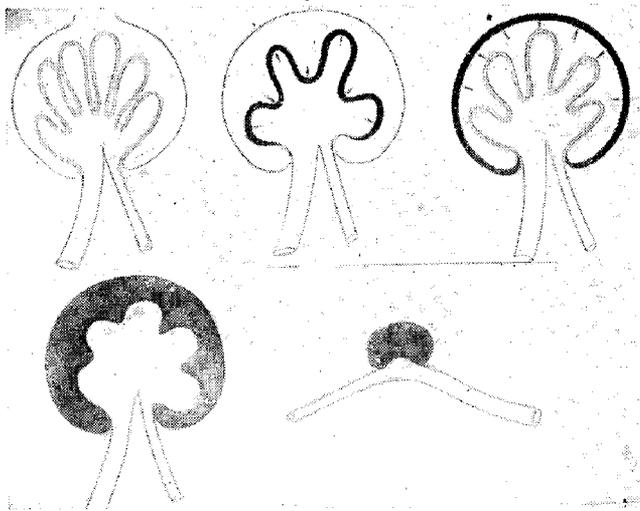


DIAGRAMA 1. — La vasa recta vera se hace a expensas de la arteria glomerular por esclerosis concéntrica o excéntrica de las evaginaciones glomerulares y enderezamiento de la arteria única glomerular.

a la conclusión de que el glomérulo no es un ovillejo complejo, tal como lo ha descrito Malpighi, ni tampoco una red capilar interpuesta entre una arteria de entrada y otra de salida. El glomérulo renal está compuesto sencillamente por un vaso arterial único que se dobla en caño de fusil por las necesidades fisiológicas del glomérulo; en el extremo convexo de ese ángulo agudo se ha establecido un grupo de evaginaciones endoteliales apelotonadas entre sí; estas evaginaciones son múltiples y aún en cada una de ellas se producen otras evaginaciones que aumentan considerablemente la superficie de filtración de la sangre para formar la orina. Pero, en definitiva, es un solo vaso. Figuras 1, 2 y 3. Pues bien, el concepto expuesto por nosotros y demostrado por los moldes plásticos simplifica notablemente la constitución de las vasa-recta-veras y simplifica notablemente la explicación de porqué un glomérulo que entra en hialinosis, puede conservar la arteria y puede ésta transformarse en una arteria simple y común sin resto glomerular pegado a ella.

¿Cómo se produce un glomérulo hialino?

Para que exista un glomérulo hialino debe existir un proceso nóxico que altere el endotelio o la estructura en sí de las evaginaciones arteriales de dicho glomérulo, ya sea que el proceso se establezca primitivamente dentro del mismo glomérulo, es decir, dentro de la parte funcionante real del glomérulo, en las propias evaginaciones arteriales, o ya sea que la destrucción provenga de afuera, por alteraciones de la cápsula de Bowman, del tipo nefrítico intersticial como las pielonefritis ascendentes. La terminación de todo proceso irreversible por la defensa que debe hacerse, llevan a la fibrosis irremediable, tanto que el agente



Figura 1



Fig. 2



Figura 3

nóxico haya atacado por la vía exógena o por la endógena; la reacción terminará en la misma forma: la fibrosis total del glomérulo.

Pero, así en una como en otra vía, y especialmente en la endógena, las alteraciones comenzarán, en general, por la periferia del ovillejo glomerular y en forma excéntrica se establecerán los fenómenos de adherencia entre la cápsula de Bowman y el glomérulo, llenando la cavidad de la cápsula de Bowman y estableciendo un contacto macizo con todo el sistema glomerular. Si el ataque nóxico se produce de afuera a adentro sucederá la reacción inversa, se hará la esclerosis periglomerular concéntrica uniendo la parte periférica de la cápsula de Bowman con las evaginaciones arteriales glomerulares, la hialinosis estará entonces también allí en relación a la acción proliferativa del conjuntivo. Figuras 4 y 5.

Como vemos, tanto en uno como en otro mecanismo, la esclerosis se establece justamente en las zonas periféricas de las evaginaciones. Poco a poco la proliferación que se va haciendo en esas zonas va agrandándose e invadiendo cada vez más y se va sucediendo un hecho de capital importancia; debido a la falta de entrada de la sangre dentro de las evaginaciones, se confecciona un gran seno sanguíneo intraglomerular, que pertenece netamente a la arteria y que vendría a ser la acodadura de la arteria puesta en evidencia. Figuras 6 y 7. Este seno sanguíneo se produce por la simple razón de que al ir desapareciendo

poco a poco las evaginaciones arteriales la cantidad de sangre en el interior del glomérulo se reduce considerablemente, reuniéndose entonces en el punto medio de la expansión glomerular, modificando por así decir la cavidad virtual normal, en una cavidad real producida actualmente por la esclerosis periférica.



Figura 4



Figura 5

Puesto en evidencia el seno sanguíneo vemos como, paulatinamente se va estableciendo la hialinización del glomérulo en forma prácticamente concéntrica hasta la misma laguna, hasta hacer desaparecer prácticamente todas las evaginaciones quedando reducido exclusivamente al centro sanguíneo antedicho; se



Figura 6



Figura 7

establece mediante el proceso patológico una especie de involución que lo asemeja a la etapa de evaginación del estado embrionario en donde puede verse perfectamente todo el vaso capilar glomerular y en todo su longitud.

Muchas veces existen diferencias de calibre en el mismo vaso glomerular siendo el vaso de salida del glomérulo mucho más pequeño que el de entrada. Esas modificaciones en el vaso dependen exclusivamente de la forma en que ha sido sorprendido por la muerte, por los diferentes estados de relajación de la

porción entrante o de contracción de la porción saliente o el vaso totalmente abierto dependiendo del estado premortal como hemos visto en múltiples preparaciones.

Llegado entonces al estado en que se ha producido la laguna sanguínea,



Figura 8



Figura 9

podemos ver, en algunas preparaciones, alrededor de dicha laguna, que todavía existen pequeñas formaciones diverticulares que son, ni más ni menos que las evaginaciones que han ido desapareciendo poco a poco, habiendo quedado toda-

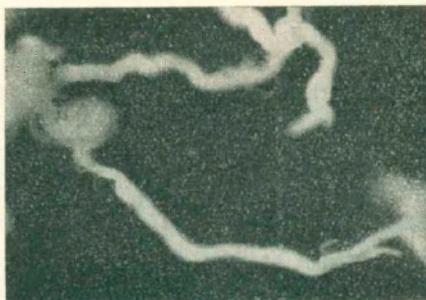


Figura 10



Figura 11

vía un pequeño seno en contacto con el seno central. Figuras 7, 8 y 9. Esos pequeños senos periféricos terminarán por esclerosarse también y harán una laguna central total, que todavía quedará evidente y visible dentro del glomérulo hialinizado o en vías de hialinización total.

La próxima etapa es la del enderezamiento del vaso y su constitución definitiva en la vasa-recta-vera de Ludwig quedando adherido al tronco solamente una pequeña masa hialinoide que, con el andar del tiempo probablemente se reabsorberán, si es que la vida del sujeto alcanza a prolongarse hasta permitir la total desaparición de la substancia hialina. Figuras 10 y 11.

Las imágenes que nosotros presentamos, son a nuestro entender, categó-

ricas. Primeramente, en los preparados en donde se ha empleado latex y corrosión, vemos que la entrada del vaso dentro de lo que podría llamarse glomérulo y su salida del mismo, es nada más que una sola arteria; el borde inferior está perfectamente establecido y no da lugar a discusiones de ninguna especie. Figuras 1, 2 y 3.

En ciertas imágenes sobre todo en las de preparaciones que se han hecho en los riñones de antecedentes de nefritis crónicas, como lo demuestran los cortes histológicos del órgano adelfo, vemos la esclerosis del glomérulo con hialinización, que no ha llegado a ser corroída por causa del ácido clorhídrico diluído de poca capacidad para corroer una substancia ya en estado de dureza

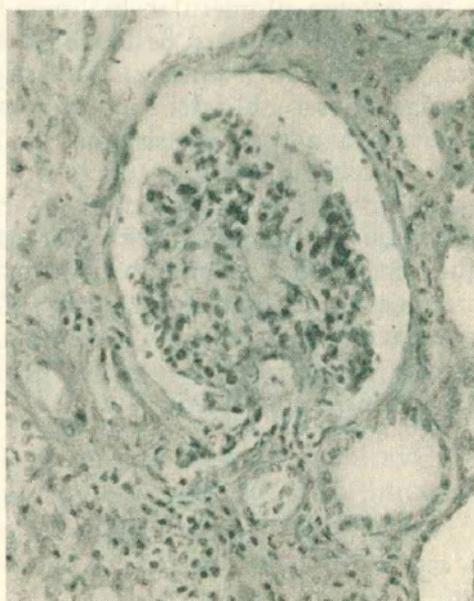


Figura 12

y que si bien tiene origen orgánico presenta precipitaciones de material esclerógeno que la corrosión no alcanza a destruirlas. Se ve aquí esa imagen de glomérulo en oblea, en el interior del cual penetra un tubo que si bien está acodado, nos hace la demostración fehaciente del seno sanguíneo interglomerular y de los pequeños senos que están desembocando en dicho gran seno central. Figuras 4 y 5.

Otras preparaciones nos permiten observar como, la arteria muchas veces permanece recta, y el gran seno, se produce un poco externo al vaso pero siempre en contacto con él. Figura 6.

La destrucción de todo por hialinización es fácilmente comprensible y la lógica apoya indudablemente estas investigaciones y nos hace resaltar su veracidad.

Hemos conseguido también mediante cortes seriados, encontrar la continuidad del vaso. En la preparación adjunta (fig. 12), podemos observar

perfectamente cómo el vaso único glomerular tiene relación con el seno sanguíneo central, existe, indudablemente, una diferencia de calibre entre los vasos pre y postglomerulares; esto es circunstancial con toda seguridad, debido al estado particular en colapso, que precedió la del sujeto.

Comprendemos, con todo, que en los cortes histológicos puros no siempre es factible encontrar la continuidad de luz; pero es suficiente que podamos haberla demostrado algunas veces para poder decir que la continuidad debe establecerse. Creemos que, con nuestro concepto de arteria glomerular única, la constitución de la vasa recta de Ludwig y la terminación por hialinosis del glomérulo puede ser explicada de una manera perfectamente lógica y factible.

No es necesario elaborar el rebuscado mecanismo de constitución y horadación por así decir, de un sistema glomerular hialinizado, ni de la existencia de un capilar que nunca encontramos dentro de la oblea.

También se explica, de acuerdo a nuestras investigaciones que, la condena de los vasos glomerulares a ser obliterados totalmente y a dejar definitivamente en deficiencia nutritiva a todo el sistema de irrigación glomerular, está perfectamente salvada. No es necesario entonces que la arteria se oblitere; ésta sigue funcionando con su misma irrigación, y la irrigación de los tubos uriníferos, colocados por debajo del glomérulo está perfectamente asegurada. No ya del tubo urinífero que depende del glomérulo hialinizado, sino de los tubos uriníferos adláteres que reciben indudablemente la irrigación de dichas nefridias. Con ello se asegura la circulación de retorno y la eliminación de los productos tóxicos y de la absorción de las nefridias que están funcionantes todavía y de la salvaguardia del resto de riñón que queda.