

## **Revascularización renal**

Dr. C. E. ALTIERI, Bres. J. SANGUINETTI, C. BONILLA y J. KNOBEL

### **INTRODUCCION**

Sentadas las bases experimentales de la hipertensión renovascular por Goldblatt en 1931 y su posterior confirmación clínica, se han realizado innumerables tentativas tendientes a paliar el déficit del flujo renal, causante éste de las manifestaciones hipertensivas y de sus consecuencias. Para suplir dicho déficit se han ideado diversos procedimientos, directos unos, indirectos otros, como el que nos ocupará en esta aproximación experimental dirigida a mejorar el flujo de un riñón isquemiado.

Se ha visto que la implantación de una arteria de la economía en el parénquima renal puede, mediante la producción de anastomosis entre dicha arteria y el sistema vascular renal, mejorar las manifestaciones hipertensivas del riñón isquémico.

El presente trabajo pretende demostrar la producción de estas anastomosis y el consiguiente aumento del flujo vascular renal que se observa después de la implantación de la arteria esplénica en la corteza del riñón.

La existencia de anastomosis fue investigada mediante:

- Arteriografía.
- Determinaciones del flujo con isótopos radiactivos.
- Estudios de inyección y exámenes histológicos.

### **MATERIAL Y METODOS**

Se utilizaron en total 10 perros mestizos de ambos sexos, con un peso que oscilaba entre los 15 y 25 kilos.

Se realizaron controles seriados durante el pre y el postoperatorio del estado general, peso, presión arterial y fondo de ojo.

Todos los animales fueron sacrificados en un plazo no menor de 130 días después de la primer operación.

### **TECNICA**

Se procedió en primer término a implantar un constrictor arterial de caseína plástica, munido de una camisa de acero con el fin de lograr la estenosis arterial progresiva. Para ello se efectuaron lumbotomías que permitían un fácil abordaje quirúrgico de la logia renal posterior y pedículo renal. A tres animales se les colocó el constrictor en una de las ramas de bifurcación de la arteria renal, y a los siete restantes en la rama principal.

Esta primera intervención fue precedida de estudios seriados de P.A. y de F. de O. Se efectuaron biopsias testigos del polo superior renal que fueron informadas como normales. A los 75 días de implantación del constrictor se hacen estudios arteriográficos, seriocentellográficos, urográficos, y se repiten tomas de P.A. y observación de F. de O.

Estos estudios demuestran una estenosis renal progresiva que se traduce:

1) En la seriocentellografía por un riñón izquierdo que es de menor tamaño que el derecho. Existe un claro retraso en la llegada del Hipurán 131 I a dicho nivel. El polo superior del riñón izquierdo está prácticamente a la altura del polo inferior del riñón derecho. La eliminación por ambos riñones se cumple dentro de límites normales.

En suma: prolongación del tiempo de tránsito en el riñón izquierdo; reducción del tamaño del parénquima funcional izquierdo; disminución del flujo renal izquierdo.

Trabajo del Laboratorio de Cirugía Experimental de la Cátedra de Cirugía (Prof. Luis M. Bosch del Marco).

Presentado al Forum del 21º Congreso Uruguayo de Cirugía, diciembre de 1970.

2) Desde el punto de vista urográfico: retraso en la captación por el parénquima renal izquierdo de la sustancia radiopaca.

3) Los estudios seriados de F. de O. revelan un discreto espasmo arterial.

4) Las cifras tensionales a su vez indican la existencia de una hipertensión de 18 mm. de Hg de máxima.

5) Los estudios anatomopatológicos revelaron del mismo modo una glomerulosclerosis vascular isquémica incipiente. Estamos actuando pues sobre un riñón patológico con disturbios hemodinámicos que han provocado una hipertensión sistémica.

La segunda etapa consistió en revascularizar el riñón.

Por incisión supra e infraumbilical se disecan arteria y vena esplénica inmediatamente antes en su penetración en el vaso, y en unos 3 cm. de longitud.

Se practica la esplenectomía a nivel de la inserción del meso esplénico y se conduce la arteria a través del mismo hasta la logia renal.

La arteria llega fácilmente hasta el riñón izquierdo, sobrepasando la longitud del mismo.

Se confeccionan en la pared arterial cuatro ojales de tamaño creciente en el sentido distal, para uniformizar el flujo en el sector del parénquima renal a revascularizar. Previo control y evaluación del flujo se introduce la arteria esplénica a través de un túnel, de unos 4 cm. de longitud practicado a  $\frac{1}{2}$  cm. de profundidad, sobre el borde externo del riñón izquierdo. Cierre del extremo arterial distal, asegurando el mismo con un punto en X a la cápsula renal. En todos los casos se tuvo la precaución de dejar la arteria con una tensión tal como para no disminuir su flujo, al mismo tiempo de no permitir su angulación a nivel de su penetración renal.

Verificada la hemostasis en ambos extremos del túnel, se efectúa biopsia del polo superior renal y se procede al cierre de la pared.

## RESULTADOS

Se produjeron en total 4 muertes: 2 en el postoperatorio de la primer intervención a consecuencia de una sobredosis anes-

tésica y de una peritonitis respectivamente. Otros 2 animales fallecen por peritonitis en los 10 primeros días del postoperatorio de la segunda intervención.

De los 6 perros restantes, los estudios revelaron:

1) En la seriocentellografía realizada a los 75 días de la revascularización los informes concluyen en que se ha producido: mejoramiento del tiempo de tránsito; aumento del parénquima funcionante renal izquierdo; mejoramiento del flujo renal izquierdo en forma marcada.

2) Arteriografía. Al inyectar medio de contraste en la arteria renal izquierda puede visualizarse como éste pasa al vaso implantado.

3) Estudios de la presión arterial. Los mismos revelaron que a través de controles seriados que: a) luego de producida una hipertensión renovascular de cifras tensionales de hasta 18 de máxima, dichas cifras b) descendían 4 ó 5 mm. de Hg hasta normalizarse en sus valores.

4) Estudios de fondo de ojo. Revelaron únicamente un discreto espasmo arterial con posterioridad a la implantación del constrictor, sin modificación del cuadro luego de la revascularización.

5) Urografía de excreción. Luego de la revascularización, la captación de la sustancia de contraste es más precoz a izquierda que a derecha.

## CONCLUSIONES

Se realizó el análisis de un método de revascularización renal tendiente a aumentar el flujo.

Podemos afirmar que el mismo es un procedimiento seguro (por la ausencia de riesgos) (mortalidad nula), fácil y efectivo.

## RESUMEN

Previo disminución del flujo arterial renal mediante clampeo progresivo de la arteria se implantó en un túnel del parénquima renal un sector de 5 cm. de arteria esplénica. Se estudiaron los resultados mediante arteriografía renal y centellografía, observándose también un descenso de la presión arterial que había aumentado a consecuencias de la isquemia previa.

## RÉSUMÉ

Implantation, dans un tunnel du parenchyme rénal, d'un secteur de 5 cm. d'artère splénique, après avoir diminué le flux artériel rénal en serrant progressivement l'artère avec des clamps. Etude des résultats au moyen d'une artériographie rénale et d'une scintillographie. On observe aussi une diminution de la pression artérielle qui avait augmenté par suite de l'ischémie préalable.

## SUMMARY

A five centimetre sector of the splenic artery was implanted in a tunnel of the renal parenchima after reduction of arterial renal flow through progressive clamping of the renal artery. Results were studied by means of renal arteriography and scintillography.

A descent of arterial pressure—which had increased as a consequence of previous ischemia— was also observed.

## BIBLIOGRAFIA

1. GOLDSMITH, H. S., CASTILLO, J. and RAY, C. (Jr.). Accessory Vascularization to the Kidney. *Rev. Surg.*, 24: 303, 1967.
2. GOLDSMITH, H. S. and CASTILLO, J. Vascular Implantation into Kidney Cortex to Lower Experimental Renovascular Hypertension. *Ann. Surg.*, 169: 127, 1969.
3. GOLDSMITH, H. S. and CASTILLO, J. A New Method for Kidney Vascularization. *Arch. Surg.*, 97: 605, 1968.
4. GOLDSMITH, H. S., CASTILLO, J., BIKHAZI, K. J. and HUVOS, A. G. Intrarenal Vascular Connections Following Direct Arterial Implantation of Kidney Cortex. *Ann. Surg.*, 171: 527, 1970.