

# Hipertensión renovascular

## Resultados quirúrgicos

SAMUEL GUTIERREZ VOGEL<sup>1</sup> GILBERTO FLORES IZQUIERDO,<sup>2</sup> MANUEL TORRES ZAMORA,<sup>3</sup> HILARIO GOMEZ VALDEZ<sup>4</sup> y MARCELO PARAMO DIAZ<sup>5</sup>

### Generalidades

La enfermedad renovascular se define como una lesión estenótica de una arteria principal o segmentaria que se demuestra por arteriografía o cirugía. La estenosis de las arterias renales puede causar hipertensión arterial o agravar un proceso hipertensivo ya existente.

La hipertensión renovascular es aquella que cura o mejora al corregir quirúrgicamente una lesión estenótica de arteria renal; la lesión puede tener localización uni o bilateral.

Es posible encontrar sujetos con estenosis de arteria renal y presión arterial normal, aun cuando se desconoce su frecuencia. Cuando la estenosis de la arteria renal progresá y ocluye totalmente la luz del vaso y el riñón contralateral es sano, habitualmente desaparece la hipertensión arterial.

### Historia

- Bright (1827-1836), asocia la enfermedad renal con hipertensión.
- Tigersted y Bergman (1893), descubrieron una sustancia vasopresora que llamaron Renina.
- Goldblatt (1934), demostró que el pinzamiento de una arteria renal producía hipertensión.
- Méndez y Pege, fueron los precursores en el conocimiento de la actividad de renina.

### Etiopatogenia

Las lesiones arteriales más frecuentes en nuestra experiencia es la Displasia Fibromuscular, la Arterioesclerosis y la Arteritis (Takayasu) (4, 10).

- 
1. Jefe del Servicio de Angiología. Hospital de Especialidades, Centro Médico La Raza I.M.S.S. — Profesor del Curso Postgrado en Angiología I.M.S.S. — U.N.A.M. F.A.C.S. — F.I.C.S. — F.S.M.A. F.I.C.V.S.
  2. Miembro de la Academia de Cirugía y de la Academia Nacional de Medicina. Presidente del Capítulo Latinoamericano del International Cardiovascular Society.
  3. Del Servicio de Nefrología del Hospital General, Centro Médico Nacional I.M.S.S.
  4. Del Servicio de Angiología del Hospital de Especialidades, Centro Médico La Raza I.M.S.S.
  5. Jefe de la División de Cirugía del Hospital de Especialidades C.M.R.

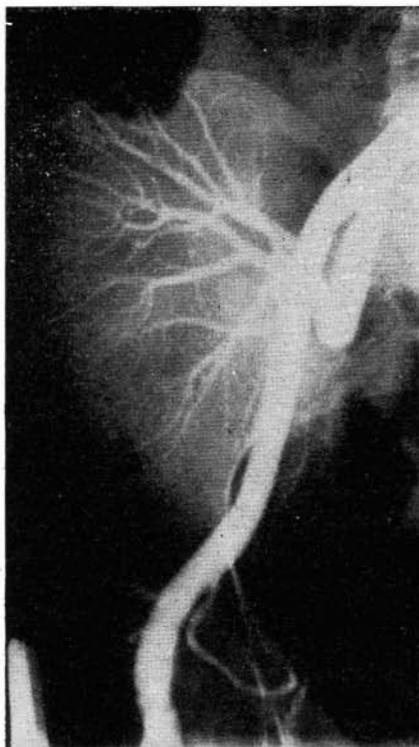


Fig. 1. — Lesión estenosante de la arteria renal por hiperplasia fibromuscular.

Fig. 2. — Imagen microscópica en donde existe hiperplasia de la capa muscular y tejido fibroso.

Fig. 3. — Imagen angiográfica de un auto trasplante renal en un caso de arteritis.

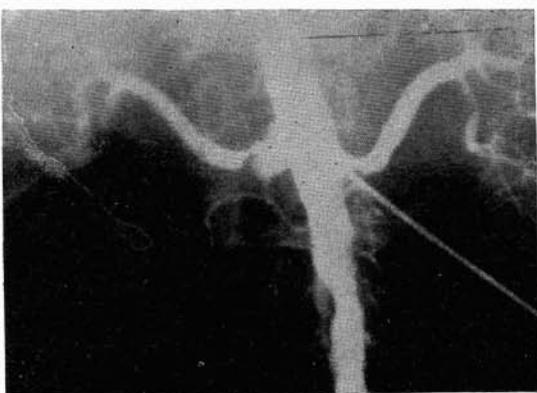


Fig. 4. — La cirugía de Banco ha mejorado notablemente las técnicas de microcirugía y las posibilidades de reparación arterial.

Fig. 5. — Angiograma en donde se observa la clásica lesión ateromatosa en el tercio interno de la arteria renal y la existencia de obstrucción ateromatosa de la aorta.

## Displasia Fibromuscular

Son dos tipos de lesión que se encontraron en nuestros casos, la hiperplasia fibromuscular y la fibroplasia de la media. De la primera señalamos que es la única lesión estenosante arterial (fig. 1) en la cual existe verdadera hiperplasia de las células musculares lisas y tejido fibroso (4). En pacientes entre 30 y 40 años se observa ruptura de la elástica interna, distal al engrosamiento fibromuscular, con hematoma intramural. Representa el 2 a 3 % de todas las lesiones fibrosas. De la segunda, fibroplasia de la media, se caracteriza macroscópicamente por anillos fibrosos interpuestos entre segmentos cortos de dilatación aneurismática (fig. 2). Microscópicamente, la membrana elástica interna está alterada en forma focal y engrosamiento variables. En las áreas engrosadas el músculo es sustituido por tejido colágeno. En las áreas de destrucción de la elástica se desarrollan microaneurismas; generalmente no se complican de trombosis. La lesión es extensa e involucra los dos tercios distales de la arteria renal principal y en la tercera parte de los casos se extienden a sus ramas.

Se afecta en forma más frecuente la arteria renal derecha. Es la más común de las lesiones fibrosas y representa el 70 a 80 % de las mismas. Es una enfermedad progresiva y es rara su complicación trombótica; tiende a ocurrir más frecuentemente en la mujer entre los 25 a 50 años, siendo relativamente estable en los grupos de mayor edad.

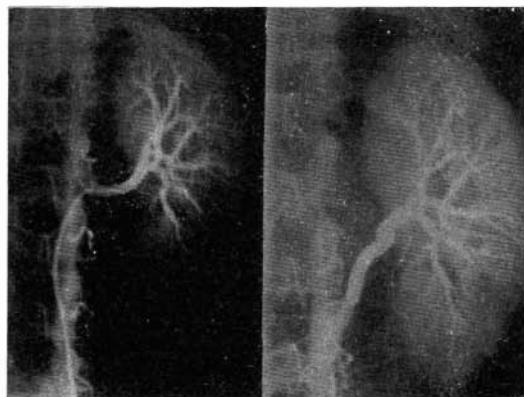
## Tratamiento

En presencia de lesión fibroplástica hemos recurrido a varios tipos de soluciones, con resultados más o menos satisfactorios. Sin embargo, la experiencia recogida acerca de la cirugía vascular efectuada en más de 100 trasplantes renales nos ha demostrado que la mejor conducta es el reimplante del órgano en la fosa ilíaca (fig. 3) utilizando la arteria hipogástrica como proveedor del flujo sanguíneo (2).

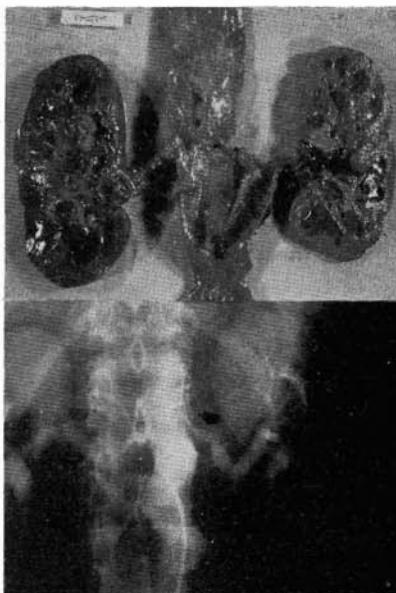
Esta decisión ha dado como resultado mejores soluciones, ya que permite la reparación de la arteria renal con una exposición muy adecuada fuera de la fosa renal, además de que se permite el empleo del microscopio o lentes de magnificación, con lo que se obtiene una reparación arterial muy precisa.

La llamada cirugía de Banco está apoyada (fig. 4) por técnicas de preservación renal. Desde el momento de su introducción, se revolucionó la práctica de la cirugía de la arteria renal, pues provee mayor tiempo y mejores posibilidades terapéuticas (1-3).

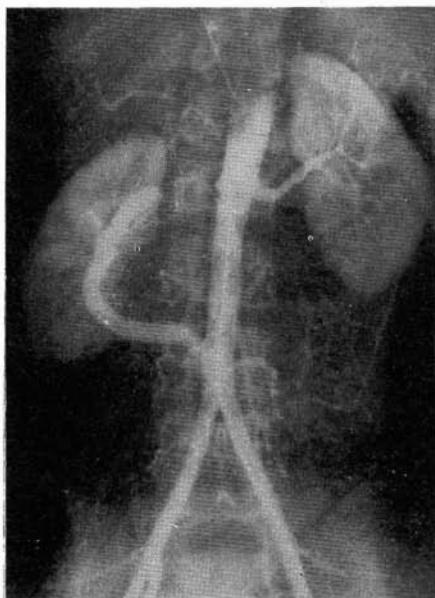
En el momento actual, nuestro sistema de perfusión es simple, demostrándonos su bondad al reiniciar el órgano su función inmediata después de su reimplante. La solución es: Solución Ringer lactado frío, a 5 grados centígrados, con heparina, xilocaína, regitinia, potasio. La perfusión se realiza por presión de gravedad. Las máquinas de flujo pulsátil (Gambro) u otras las dejamos para aquellos casos de trasplante en que obteniendo riñones de donador cadáver deben esperar a sus receptores (6, 9).



6



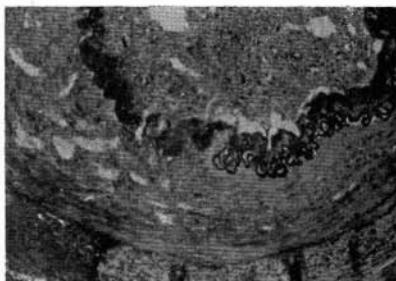
7



8



9



10

Fig. 6. — Control angiográfico de la técnica usual de anastomosis término terminal oblicua.

Fig. 7. — Trombosis en tiempo mediato.

Fig. 8. — Control angiográfico en donde se observa la fatiga estructural de un injerto de Safena Interna a los 6 meses de colocado.

Fig. 9. — Angiograma de arteritis tipo «Takayasu». Se observa la panarteritis, en aorta y renales.

Fig. 10. — Microscopia de luz, de una panarteritis de la arteria renal tipo «Takayasu».

Las indicaciones para cirugía ex-vivo o de Banco son:

1. Lesión no susceptible de corregirse con cirugía in situ. 2. Enfermedad vascular renal bilateral o con un solo riñón, con alta posibilidad de nefrectomía. 3. Fracasos previos y riñón aún funcionando. 4. Cuando existen arterias supernumerarias. 5. Enfermedad calculosa inoperable con un solo riñón (cirugía anatómica extracorporal). 6. Aneurismas intrarrenales. 7. Tumor maligno segmentario en riñón único. 8. Fístula arteriovenosa intrarrenal (7).

Como segunda causa, encontramos en nuestro grupo: Ateroesclerosis. Las lesiones ateromatosas representan el 60 % de todas las causas de lesión de la arteria renal (estadística global). Afecta principalmente al hombre, de la quinta a la séptima década de la vida; la lesión se localiza en las zonas proximales de la arteria renal (fig. 5); es más frecuente en la arteria renal izquierda y en el 35 % de los casos la lesión es bilateral, siendo en estas condiciones la más afectada la del lado izquierdo. La lesión forma generalmente una placa localizada que destruye la íntima y la elástica interna, creciendo hacia la luz, que puede quedar obstruida casi por completo; más raramente (33 %), la placa es circunferencial, produciendo estenosis concéntrica. La íntima es reemplazada por una masa celular compuesta por grasa y sales de calcio rodeada por histocitos. **Stewart** reporta esta complicación en el 33 % de los casos.

En el tratamiento quirúrgico en la arteriosclerosis, después de un arduo camino de éxitos y fracasos, la evaluación nos demostró que los injertos aorto-renales, término lateral en aorta y término terminal en la arteria renal, con sección y sutura oblicua, da mejores resultados (fig. 6); las anastomosis término terminales, las endarterectomías aórticas y/o renales y las anastomosis término laterales son muy inferiores en flujo y es de esperar la trombosis en tiempo mediano (5) (fig. 7).

El injerto por elegir, en orden de frecuencia, es la arteria hipogástrica, safena interna, prótesis de dacrón doble Velour y los elementos biocompatibles, como son: Bovino (amano); Cordón umbilical del humano (Darkik), Gore-Tex (Polifluorotetraetileno) (8). Cabe señalar que la vena safena interna sufre alteraciones de «fatiga estructural», presentando dilatación, aneurisma y ocasionalmente su ruptura. No es infrecuente que la lesión aterosclerótica de la arteria renal no sea limitada sino que también esté afectada la aorta abdominal en su porción infrarenal, por lo que, como en este caso, es factible revascularizar las arterias de las extremidades inferiores y la arteria renal.

### Takayasu

Entidad poco conocida, en cuanto a su génesis. Presentación en mujeres jóvenes. No sólo afecta a los troncos supraaórticos sino también la aorta y sus ramas (fig. 8), de ahí la discusión en cuanto a la denominación, sin embargo, nosotros hasta el momento hemos continuado con esa denominación (10). La lesión microscópica es bien clara, existe depósito de polimorfonucleares, además de engrosamiento de la media con interposición de bandas colágenas y disruptión de la elástica; se considera una pan-arteritis, es decir, que se afectan las tres

capas arteriales (figs. 9 y 10). Esta patología abarca tanto la arteria renal como la aorta misma.

El tratamiento quirúrgico de las arteritis es muy complejo y no siempre es posible efectuarlo, recurriendo a situaciones poco usuales, como lo es el ejemplo de esta revascularización mediante una arteria Drumond. Sin embargo, la posibilidad de la viabilidad renal es adecuada en presencia de un flujo conveniente. En general algunos cirujanos han destacado la necesidad de la determinación de gradientes de presión intrarrenal. En nuestra opinión, aún con recursos técnicos adecuados, el margen de error es considerable, por lo que esta práctica ha sido omitida en nuestro protocolo.

## Resultados

Los resultados se exponen en los cuadros I, II y III.

CUADRO I

### PACIENTES CON HIPERTENSIÓN RENOVASCULAR INTERVENIDOS QUIRURGICAMENTE

|               | Sexo      |           |
|---------------|-----------|-----------|
|               | Femenino  | Mascu'ino |
| E. Unilateral |           |           |
| Derecha       | 17        | 7         |
| Izquierda     | 6         | 10        |
| E. Bilateral  | 5         | 4         |
| <b>TOTAL</b>  | <b>28</b> | <b>21</b> |
|               | <b>49</b> |           |

H. G. (C.M.N.)

CUADRO II

### CAUSAS DE HIPERTENSIÓN RENOVASCULAR EN PACIENTES INTERVENIDOS QUIRURGICAMENTE

|               | Displasia | Fibromuscular | Ateroesclerosis | Takayasu |
|---------------|-----------|---------------|-----------------|----------|
| E. Unilateral |           |               |                 |          |
| Derecha       | 21        | 2             | 1               |          |
| Izquierda     | 7         | 9             | 0               |          |
| E. Bilateral  | 5         | 3             | 1               |          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>33</b> | <b>14</b>     | <b>2</b>        |          |
|               | <b>49</b> |               |                 |          |

H. G. (C.M.N.)

## CUADRO III

## RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO EN HIPERTENSION RENOARTERIAL

|              | Unilateral |              | Bilateral |              |
|--------------|------------|--------------|-----------|--------------|
|              | N.º        | %            | N.º       | %            |
| Curación     | 20         | 50,0         | 2         | 22,2         |
| Mejoría      | 9          | 22,5         | 5         | 55,6         |
| Fracaso      | 11         | 27,5         | 2         | 22,2         |
| <b>TOTAL</b> | <b>40</b>  | <b>100,0</b> | <b>9</b>  | <b>100,0</b> |

## RESUMEN

El resultado de los diferentes procedimientos quirúrgicos son analizados en 49 pacientes con hipertensión arterial de etiología renovascular. Se presentan también algunos aspectos de la etiopatogenia, imágenes angiográficas y estudios histopatológicos.

Se trataron 21 hombres y 28 mujeres, 40 pacientes tuvieron estenosis unilateral y 9 bilateral; 33 con hiperplasia fibromuscular, 14 ateroescleróticos y 2 con enfermedad de Takayasu.

Los pacientes, después de la cirugía, fueron clasificados en: a) curados, 20 (50 %) con estenosis unilateral y 9 (22,2 %) con estenosis bilateral; b) mejoría, 9 (22,5 %) con estenosis unilateral y 5 (55,5 %) con estenosis bilateral; c) falla en el procedimiento, 11 (27,5 %) con estenosis unilateral y 2 (22 %) con estenosis bilateral.

Concluimos que nuestros resultados son satisfactorios, cuando los hemos comparado con otros grupos de trabajo.

## SUMMARY

The results of different surgical procedures in 49 patients with renovascular hypertension are analyzed. Also, several etiopathogenic aspects, angiographic images and histopathologic studies are presented.

## BIBLIOGRAFIA

1. Belzer, F. O.; Salvatierra, O.; Palubinskas, A.; Stoney, R. J.: Ex vivo renal artery reconstruction. *Ann. Surg.*, 202: 456, 1975.
2. Clunie, G. J.; Murphy, K. J.; Lukin, L.; Nicoll, P.; Massden, R. T.: Autotransplantation of the kidney in the treatment of renovascular hypertension. *Surgery*, 69: 326, 1971.
3. Corman, J. L.; Anderson, J. T.; Taubman, J.; Stobles, D. P.; Halgrimson, C. G.; Popoutzar, M.; Starzl, F. E.: Ex vivo perfusion, arteriography and autotransplantation procedures for kidney salvage. *Surg. Gynecol. Obst.*, 137: 659, 1973.
4. Fry, W. J.; Brink, B. E.; Thompson, N. W.: New technique in the treatment of extensive fibromuscular disease involving the renal arteries. *Surgery*, 68: 959, 1970.
5. Goldsmith, H. S. y Castillo, J.: Direct arterial implantation into a partial nephrectomized kidney. *J. Urol.*, 104: 248, 1970.
6. Hardie, I. R.; Balderson, G. C.; Leditschke, J. K.; Leslie, I. J.: A simplified kidney preservation system. Further development and results of extended perfusion. *Surgery*, 75: 651, 1974.

7. **Milstein, R.; Neifield, J.; Koontz, W. W.**: Extracorporeal renal surgery. «J. Urol.», 112: 425, 1974.
8. **Ortiz, Q.; Exaire, E.; Quijano, N.; Sandoval, P.; Pascual, G.; Gómez, O.; Ronces, P.; Flores, I. G.; Fraga, M.**: Trasplante de riñones en humanos. Estado actual y experiencia en 18 casos. «Rev. Med. I.M.S.S.», 53: 60, 1964.
9. **Stephen, A.; Sacks; Petritsch, P. H.; Kaufman, J. J.**: Experiments in renal preservation by initial perfusion and hypothermic storage. «J. Urol.», 111: 434, 1974.
10. **Torres, Z. M.; Argote, O. C.; Flores, I. G.; García, T. R.**: Hipertensión sistémica secundaria a estenosis de arteria renal por arteritis de Takayasu. «Rev. Arch. Invest. Med.», 1: 23, 1974.
11. **Williams, J. Fry**: New technique in the treatment of extensive fibromuscular disease involving the renal arteries. «Surgery», 68: 959, 1970.