

## CIRUGIA DE LAS ARTERIAS RENALES

J. L. FONSECA, P. LOZANO, J. PORTO, W. VILLAFANA, GESTO, PAZOS,  
I. FDEZ. VALDERRAMA, L. DE LA SIERRA y T. L. CAMPILLO

**Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital 1º Octubre. Madrid (España)**

### Introducción

A raíz de que **Goldblat**, en 1934, confirmara con sus experimentos en perros la relación entre la estenosis de la arteria renal y la hipertensión arterial, muchos pacientes fueron tratados mediante nefrectomía para la supresión de su hipertensión supuestamente vascular.

Según demostró **Smith**, en 1956, sólo el 26% de los pacientes así tratados mejoraron y, sólo en los años siguientes, con la sistematización en el uso de la Angiografía, del estudio de función renal y determinación de reninas, la cirugía sobre la arteria renal pudo avalarse como una forma de tratamiento eficaz en el control de la Hipertensión Vásculo-Renal (H.V.R.).

Desde que **Freeman** y colaboradores, en 1954, realizaran una Tromboendarteriectomía Aórtica y Renal bilateral en un paciente hipertenso, seguida de la resolución de la hipertensión, muchos han sido los equipos quirúrgicos que aportan series que justifican las técnicas de revascularización renal en el tratamiento de la H.V.R. y en la profilaxis del deterioro de la función renal.

### Material y métodos

Entre marzo de 1978 hasta diciembre de 1985 hemos practicado un total de 69 técnicas de revascularización renal en 63 pacientes, controlados por un promedio de seguimiento de 29,6 meses.

Para la correcta evaluación de nuestros pacientes han sido divididos en 2 grupos quirúrgicos: Grupo I, comprende 47 enfermos sometidos a cirugía electiva, de los que 39 eran hipertensos (27 arterioscleróticos y 12 fibrodisplásicos) y 8 enfermos asintomáticos. Grupo II, comprende 16 enfermos sometidos a cirugía urgente por isquemia renal aguda.

Los objetivos marcados fueron el tratamiento de la H.V.R. y la preservación de la función renal, aplicado este último o bien profilácticamente, en pacientes asintomáticos a los que se realizaría cirugía en el sector aorto-ilíaco y que presentaban importantes lesiones en la arteria renal, o en pacientes con súbito deterioro del funcionalismo renal por obstrucción aguda de las arterias renales.

## Clínica

La edad estuvo comprendida entre los 20 años, de una mujer fibrodisplásica, y los 76 años, de un varón arteriosclerótico. El promedio de edad fue de 51,7 años.

Todos los enfermos arterioscleróticos fueron varones; sólo cuando la etiología fue fibrodisplásica o embólica, las mujeres se afectaron más.

Treinta y nueve enfermos eran hipertensos, de los que 14 asociaban además insuficiencia renal crónica. Los 8 pacientes normotensos estaban siendo objeto de estudio, por clínica de claudicación intermitente o dolor de reposo en miembros inferiores (M.M.I.I.), y la arteriografía practicada demostró lesiones sobre la arteria renal. Tres de estos enfermos asintomáticos tenían valores de creatinina superiores a 1,5 mg %.

Los enfermos con embolia renal reunían típicamente en su historia la existencia de cardiopatía embolígena, dolor súbito en flanco, oligoanuria y hematuria, siendo además muy frecuente la embolización simultánea a otros niveles.

La trombosis renal ocurrió generalmente en pacientes con arteriosclerosis sistémica, llegando a nosotros muy deteriorados, con un abigarrado cuadro que podía incluir: Isquemia mesentérica aguda, isquemia aguda de M.M.I.I., anuria, insuficiencia cardíaca y «shock».

## Etiología

Los cambios anatomico-pathológicos más veces implicados fueron de etiología arteriosclerótica, siempre con distribución sistémica, seguido en orden de frecuencia de las lesiones de displasia fibromuscular (D.F.M.), obliterante en 9 enfermos, y en 3 casos de carácter aneurismático.

Todas las embolias fueron de foco cardíaco en pacientes valvulopatas en fibrilación auricular. Las trombosis renales ocurrieron en el contexto de distintos cuadros: Tres síndromes de Leriche agudos; una disección aórtica iatrogénica; un aneurisma de aorta abdominal fisurado; un aneurisma de aorta abdominal trombosado y 4 trombosis sobre lesiones de arteriosclerosis obliterante.

El estudio de la distribución de las distintas lesiones arteriales mostró que más de dos tercios de las lesiones arterioscleróticas y displásicas eran bilaterales.

Las primeras afectaron preferentemente a la región ostial, mientras las displásicas lo hicieron sobre el tercio medio de la arteria renal principal. De las 6 embolias, 2 asentaron sobre riñón único; y las trombosis cuando no fueron bilaterales asentaban sobre riñón único funcionante.

La patología arterial asociada fue muy frecuente, sobre todo a nivel del sector aorto-ilíaco (61,9%) y sus ramas (14%), así como de troncos supraaórticos (T.S.A.) (15,8%) y M.M.I.I. (30%), ocasionando la mayoría de las veces clínica de isquemia crónica de M.M.I.I., de isquemia cerebro-vascular o isquemia mesentérica.

Respecto a la patología médica asociada, hemos de destacar la alta incidencia de cardiopatía, que alcanzó al 63,4% de nuestros pacientes, ya fuera isquémica, hipertensiva o valvular principalmente.

Más del 31% de los enfermos presentaban enfermedad pulmonar obstructiva crónica y sólo el 4,8% diabetes; historia actual o pasada de ulcus gastroduodenal, más del 12%.

Un caso de sarcoma fue diagnosticado por necropsia en un paciente con fracaso renal agudo secundario a trombosis renal bilateral, por ocupación tumoral.

### Técnicas quirúrgicas

Para el grupo de cirugía electiva se practicaron las siguientes técnicas:

- 34 «by-pass» aorto-renales, de los que 25 fueron con vena safena y los 9 restantes con prótesis (6 Dacron 6 mm. y 3 PTFE). En 6 de estos pacientes ya se había practicado una dilatación percutánea previa, que resultó fallida.
- Dos «by-pass» hépato-renales con vena safena, en enfermos donde la patología de la pared aórtica nos desaconsejó la realización de «by-pass» aortorenal.
- Cinco TEA, completada con «patch».
- Cuatro reimplantaciones y, por fin, tres nefrectomías sobre parénquimas atróficos, sin muñón arterial distal que permitiera la revascularización.

En el grupo II practicamos 21 técnicas:

- Seis, embolectomía.
- Cinco, «by-pass» aorto-renales.
- Cinco, TEA.
- Una reimplantación.
- Una nefrectomía y 3 revisiones quirúrgicas, que no pudieron seguirse de ninguna técnica de revascularización o no la precisaron.

En 39 de los 63 pacientes se practicaron 42 técnicas quirúrgicas asociadas, principalmente sobre el sector aorto-ilíaco, que para el grupo I fueron: 16 «by-pass» aorto-bifemoral, 6 resecciones de aneurisma aorta abdominal e interposición de injerto, 2 revascularizaciones de arteria mesentérica superior, 4 técnicas sobre sector ilio-fémoro-poplíteo y 2 técnicas de revascularización de T.S.A.

En el grupo II se realizaron: 4 «by-pass» aorto-bifemoral, 2 resecciones de aneurisma aorta abdominal e interposición de injerto, una T.E.A. aórtica, 3 revascularizaciones de arteria mesentérica superior y dos técnicas sobre sector ilio-fémoro-poplíteo.

### Resultados precoces Grupo I

En la evaluación precoz, comprobamos cómo el 88,8% de los pacientes arterioscleróticos y el 91,6% de los enfermos con D.F.M. se beneficiaron de la cirugía y, además, el 44,4% y el 66,6% respectivamente no precisaron medicación para permanecer normotensos.

Dos pacientes H.V.R. en los que una Angioplastia percutánea previa había fracasado y en los que la Arteriografía mostraba lesiones arteriales muy distales, se forzó la indicación quirúrgica en función de la severidad de la hipertensión y la edad de los mismos, resultando fallida por trombosis precoz del injerto.

Todos los pacientes en los que la cirugía se aplicó con carácter profiláctico, se mantuvieron normotensos, conservando función renal e injertos permeables.

La mortalidad precoz se cifró en un 2,12% y resultó de la muerte de un paciente en 4º día post-operatorio de un «by-pass» aorto-renal con Dacrón y T.E.A. mesentérica, como consecuencia de una hidrocefalia maligna, cuya etiología permaneció sin filiar.

### Seguimiento Grupo I

En el transcurso del seguimiento el 88,5% de los pacientes arterioscleróticos y el 91,6% de los enfermos con D.F.M., permanecían normotensos con o sin tratamiento, habiendo aumentado el número de pacientes con la última patología que no precisaban medicación para el control de su tensión arterial.

Todos los pacientes sometidos a Cirugía Profiláctica, permanecían asintomáticos y con función renal conservada.

### Cirugía arterias renales

#### Resultados hospitalarios Grupo I

Cirugía de la H.V.R. .... 39 pacientes

	<u>Arteriosclerosis (27)</u>	<u>Displasia F.M. (12)</u>
Normotensos sin tratamiento .	12 (44,4%)	8 (66,6%)
Normotensos con tratamiento	12 (44,4%)	3 (25%)
Sin cambios .....	1 (3,7%)	0
Trombosis precoz .....	1 (3,7%)	1 (8,33%)
<b>Cirugía profiláctica .....</b>	<b>8 pacientes</b>	
Normotensos .....	8	
Permeabilidad y función renal	8	
<b>Mortalidad hospitalaria (30 días)</b>	<b>1</b>	<b>2,12%</b>

### Cirugía arterias renales

#### Seguimiento Grupo I

1978-1985

	<u>Arteriosclerosis</u>	<u>Displasia F.M.</u>
Normotensos sin tratamiento .	11 (42,3%)	10 (8,3%)
Normotensos con tratamiento	12 (46,15%)	1 (8,33%)
Hipertensos .....	1 (3,84%)	1 (8,33%)
Pérdida seguimiento .....	1 (3,84%)	0

<b>Cirugía profiláctica .....</b>	8 pacientes
Normotensos sin tratamiento .....	7 87,5%
Conservan función renal .....	7 87,5%
Pérdida de seguimiento .....	1 12,5%

## Resultados precoces Grupo II

En 5 de los 6 pacientes con isquemia renal aguda embólica, la cirugía consiguió la recuperación de la función renal.

Dos pacientes fallecieron por causas distintas a la cirugía, habiendo conservado niveles normales de diuresis.

Seis de los 10 pacientes con trombosis de la arteria renal, recuperaron la función renal, aunque uno de éstos falleciera de causa desconocida 26 días después de la cirugía, los 4 restantes fallecieron dentro de los 30 primeros días siguientes a ésta, uno por hemorragia digestiva masiva y los restantes por anuria e insuficiencia cardíaca.

## Seguimiento Grupo II

Todos los pacientes de este grupo, a los que se pudo hacer seguimiento, conservaron la función renal en el transcurso de él, no precisando entrar en programa de hemodiálisis.

### Cirugía arterias renales

## Resultados precoces Grupo II

	<u>Embolias (6)</u>	<u>Trombosis (10)</u>
Conservan función renal .....	3 (50%)	5 (50%)
Trombosis postoperatoria .....	1 (16,6%)	0 (0%)
Exitus .....	2 (33,33%)	5 (50%)
Mortalidad precoz .....	7 43,75%	

### Cirugía arterias renales

## Resultados tardíos Grupo II

	<u>Embolias (4)</u>	<u>Trombosis (5)</u>
Conservan función renal .....	3 (75%)	4 (80%)
Pérdida de seguimiento .....	1 (25%)	1 (20%)

## Discusión

Es la nuestra una serie heterogénea de pacientes que para mayor simplicidad hemos organizado en 2 grupos:

- Grupo I o de cirugía electiva, formado por 39 enfermos hipertensos renovasculares y 8 enfermos asintomáticos, y,
- Grupo II o de cirugía urgente, aplicada a pacientes en fracaso renal agudo de causa embólica o trombótica.

El estudio arteriográfico y estudio fraccionado de reninas fue imprescindible para el diagnóstico de H.V.R. y selección de la técnica quirúrgica a realizar.

La determinación de reninas fue realizada en 37 de los 39 pacientes hipertensos, no pudiendo realizarse en 2 casos por problemas técnicos, existiendo paralelismo entre la positividad del estudio y los resultados quirúrgicos, aunque en dos pacientes con lateralización de reninas, la existencia de lesiones arteriales distales e intraparenquimatosas determinara la trombosis precoz del injerto.

El estudio arteriográfico realizado para pacientes con isquemia crónica de M.M.I.I. permite descubrir a veces lesiones asintomáticas sobre la arteria renal, susceptibles de corrección quirúrgica al tiempo que se reconstruye el sector aortoilíaco.

Cuando las lesiones de la arteria renal no quedaron bien definidas con la proyección antero posterior, practicamos una proyección oblicua o una arteriografía selectiva de la arteria renal.

Empleamos menos veces otras técnicas diagnósticas complementarias: Pielografía intravenosa minutada, renograma isotópico y gammagrafía renal, careciendo a nuestro juicio del valor de la angiografía o estudio de reninas.

En cirugía electiva y, especialmente, entre los enfermos displásicos preferimos el injerto aortorenal con vena safena al «by-pass» con prótesis o arteria hipogástrica, reservando las prótesis cuando no dispusimos de vena adecuada o cuando la arteria renal distal era de grueso calibre.

Reservamos la T.E.A. para determinadas lesiones ostiales arterioscleróticas.

La nefrectomía fue una técnica satisfactoria para el tratamiento de la H.V.R. cuando se demostró la responsabilidad presora de dicho riñón y no podía ser revascularizado.

En la cirugía de la isquemia renal aguda, los criterios en la aplicación de las distintas técnicas estuvieron sujetos, además, a la etiología del proceso y a los hallazgos peroperatorios.

En la valoración a corto y largo plazo del grupo I, aunque el porcentaje global de buenos resultados fuera similar entre los pacientes arterioscleróticos y displásicos (88% frente a 91%), el porcentaje de pacientes displásicos que no precisaron medicación para el control de sus cifras tensionales fue sensiblemente mayor que entre los pacientes arterioscleróticos.

La mortalidad precoz (30 primeros días) fue del 2,12%.

No hubo exitus entre los pacientes sometidos únicamente a revascularización renal y a cirugía profiláctica. El único fallecimiento ocurrió 26 días después de un «by-pass» aortorenal y T.E.A. mesentérica, en un paciente de 52 años arteriosclerótico, y no como consecuencia directa de la cirugía.

El grupo II se comportó como grupo de alto riesgo; todos presentaban multipa-

tología y llegaban a la cirugía en precaria situación. Considerado así a este grupo, los resultados fueron satisfactorios, consiguiendo un porcentaje de supervivencia de casi el 60%.

## Conclusiones

El estudio de nuestra serie nos permite concluir que:

- 1) La cirugía de revascularización renal es por hoy el tratamiento de elección en pacientes H.V.R. seleccionados, ya sean de etiología displásica o arteriosclerótica.
- 2) En la evaluación preoperatoria es necesario, además del estudio arteriográfico, la determinación de los valores de renina en ambas venas renales, vena cava y sangre periférica.
- 3) Cuando técnicamente es posible, preferimos la realización de «by-pass» aortorenal con vena safena, en función de la disponibilidad de ésta y del tamaño de la arteria renal distal.
- 4) En nuestra experiencia, ni el grupo de mayor edad ni la asociación a cirugía aorto-ilíaca aumenta el porcentaje de exitus.
- 5) La cirugía en isquemia renal aguda es aplicada la mayoría de las veces como una indicación vital, consiguiendo un porcentaje de supervivencia de casi el 60% en unos pacientes que, de sobrevivir, requerirían entrar en un programa de hemodiálisis.

## RESUMEN

Un estudio efectuado sobre hipertensión vascúlo-renal demuestra que la cirugía revascularizante es el método de elección y que, además, son necesarios la arteriografía, los valores de renina en las venas renales, vena cava y sangre periférica, así como que es preferible, cuando es posible, utilizar vena safena en el «by-pass» aorto-renal.

## SUMMARY

A vasculo-renal hypertension study demonstrates the surgical revascularization is the treatment of choice; preferring saphenous vein, if possible, in aorto-renal by-pass. Moreover, arteriography, and renin levels in renal and cava veins and in peripheral blood are necessary.

## BIBLIOGRAFIA

1. F. O. BELZER y ALLEN RACZKOWSKI: Ex vivo renal artery reconstruction with autotransplantation. «Surgery», 92: 642, 1982.
2. DAVID C. BREWSTER: Combined Aortic and renal artery reconstruction. «The American J. of Surgery», 131: 457, 1976.
3. DAVID C. BREWSTER: Splenorenal Arterial Anastomosis for R.V.H. «Annals Surgery», 189: 353, 1979.
4. DAVID C. BREWSTER: Surgical Management of R.V. disease. «A. J. Rad.», 135: 963, 1980.
5. DAVID C. BREWSTER; DARLING: Use of the Splenic and hepatic arteries for renal revascularization. «J.V.S.», 3: 196, 1986.

6. CHIBARO, LIBERTINO, NOVICK: Use of the hepatic circulation for renal revascularization. «Ann. Surgery», 199: 406, 1984.
7. R. H. DEAN: Bilateral renal artery stenosis and H.V.R. «Surgery», 81: 53, 1977.
8. R. H. DEAN: Revascularization of the poorly functioning Kidney. «Surgery», 85: 44, 1979.
9. R. H. DEAN: Renovascular hypertension. «Arch. Surg.», 116: 1408, 1981.
10. R. H. DEAN: Aortic and renal vascular disease. «Ann. Surgery», 200: 336, 1984.
11. M. LACOMBE: Surgical versus Medical treatment of renal artery embolism. «J. Cardiovascular Surgery», 18: 281, 1977.
12. R. K. LESSMAN; J. KAUFMAN: Clinical Features and Long-Term Follow-up of 17 cases. «Annals of Internal Medic.», 89: 477, 1978.
13. LIBERTINO: Hepato-renal artery by-pass in the management of R.V.H. «J. Urolog.», 115: 369, 1976.
14. P. OVARFORDT. R. STOMY: Management of pararenal aneurysms of the abdominal Aorta. «J.V.S.», 3: 84, 1986.
15. J. C. STANLEY; C. B. ERUST; W. FRY: Surgical Treatment of R.V.H. En «Renovascular Hypertension»; Ed. 1984.
16. M. T. STEWARD; R. SMITH: Concomitant renal revascularization in patients undergoing aortic surgery. «J.V.S.», 2: 400, 1985.
17. R. J. STONEY: Aortorenal Arterial Autografts. «Arch. Surgery», 116: 1416, 1981.
18. R. J. STONEY: Xuxta renal Aortic Atherosclerosis. «Annals Surg.», 200: 345, 1984.
19. R. J. STONEY: Transaortic renal Endarterectomy. En Rutherford R. B. (Ed.). «Vascular Surgery», pág. 1130, 1984.
20. Diagnosis and management of renovascular disease. «J.V.S.», 2: 453, 1985.