

## MANEJO QUIRURGICO DE LA HIPERTENSION RENOVASCULAR: sus varias alternativas

### RESUMEN

**Objetivos:** Estudiar las técnicas quirúrgicas para el tratamiento de la hipertensión renovascular con especial énfasis al autotrasplante renal.

**Material y Método:** Se analizaron 24 pacientes sometidos a revascularización renal por hipertensión renovascular severa, rebelde al tratamiento médico. Se realizaron 26 procedimientos quirúrgicos. 54 % por aterosclerosis, enfermedad fibromuscular 33.5 % y estenosis en la arteria renal post-trasplante 12.4 %. Se realizaron 9 by pass aortorenales, 9 autotrasplantes renales, 3 anastomosis espleno-renales, 2 endarterectomías y 3 procedimientos sobre la arteria renal de trasplante previo.

**Resultados:** 24 procedimientos tuvieron mejoría clínica (81.8 %). En los autotrasplantes fueron exitosos en los casos (100 %). Complicaciones precoces 2 pacientes: una oclusión de un puente aortorenal, y una oclusión post-endarterectomía. Las tardías: uronefrosis leve en un autotrasplante, y dos pacientes con endarterectomía reestenaron.

Falleció un paciente con reemplazo aórtico abdominal y puente renal, por hemorragia.

**Conclusiones:** Siendo la técnica de autotrasplante renal segura, efectiva, con poca morbimortalidad y excelentes resultados, se considera a la misma como alternativa válida para el tratamiento quirúrgico de la hipertensión renovascular.

Palabras claves: Hipertensión Renovascular - Autotrasplante Renal.

Dr. Pablo Marin \*, Dr. Pablo Massari \*\*,  
Dr. Roque Córdoba \*\*\*, Dr. Henry Paladini \*\*\*\*  
Servicio de Cirugía Cardiorácnica y Vascular  
Servicio de Nefrología  
Hospital Privado - Centro Médico de Córdoba

### SUMMARY:

**Objective:** For the study of the Renovascular Hypertension surgical techniques, its treatment with special emphasis on kidney auto transplantation.

**Materials & Methods:** Twenty-four patients with severe renovascular hypertension resistant to medical treatment, undergoing, renal revascularization have been studied. 26 surgical procedures have been done; 54 % due to arteriosclerosis, 33,5 % due to fibromuscular illness, 12,4 % due to renal artery stenosis after kidney transplantation. We performed 9 aortorenal by pass, 9 kidney autotransplantations, 3 spleno renal anastomosis, 2 endarterectomy and 3 procedures over a previous kidney transplanted renal artery.

**Results:** Symptomatology improved in twenty-four of the procedures (81.1 %). 100 % of the auto transplant were successful (over a total of nine cases), two patients developed early complications: 1 aorto renal by pass occlusion and 1 post endarterectomy occlusion.

Late complications: mild uronephrosis in one auto transplant and re-stenosis after endarterectomy in two patients.

Only one patient died with aorto abdominal replacement and kidney's by pass from severe bleeding.

**Conclusions:** Due to the safety, efficiency, low morbidity and excellent results of the kidney auto transplant's techniques, it has been considered to be a valid alternative for the surgical treatment of the renovascular hypertension.

**Key words:** Renovascular hypertension - Kidney auto transplant.

\* Médico Residente de Cirugía Cardiorácnica y Vascular.

\*\* Jefe del Servicio de Nefrología.

\*\*\* Jefe del Servicio de Cirugía Cardiorácnica y Vascular.

\*\*\*\* Médico del Servicio de Cirugía Cardiorácnica y Vascular.

## INTRODUCCION

El creciente interés por el tratamiento de la hipertensión renovascular se produce no solo por la implicancia de todas las complicaciones inherentes a cualquier hipertensión, sino también por su naturaleza rápidamente progresiva, especialmente en la forma aterosclerótica, con la posibilidad de daño funcional real permanente. (1)

Los esfuerzos se concentran en liberar a la arteria renal de su estenosis con el fin de salvaguardar al órgano, aumentar el flujo y perfusión del riñón e intentar controlar la hipertensión arterial.

La prevalencia de la hipertensión renovascular se ha reportado desde el 2 al 5 % entre las causas de hipertensión.

Es la más frecuente de las hipertensiones secundarias no azotémicas. A pesar de esto, no todos los pacientes con lesiones arteriales renales e hipertensión, tienen la entidad llamada hipertensión renovascular. Por lo tanto no todos responden al tratamiento intervencionista.

El Estudio Americano Cooperativo de Hipertensión Renovascular (2) sobre un total de 2442 pacientes encontró enfermedad vascular renal, en el 36 %. Solo el 20 % de los mismos eran hipertensos renovasculares. En autopsias y estudios angiográficos de pacientes mayores de 50 años se ha reportado que un 60 % tiene estenosis de la arteria renal moderada a severa. Sin embargo, la mayoría de estos enfermos eran normotensos. (3) (4)

El diagnóstico y tratamiento de los pacientes con hipertensión renovascular ha cambiado sustancialmente en la última década. Algunas de las modalidades diagnósticas actuales incluyen la angiografía por sustracción digital, centellograma renal, ecodoppler y resonancia magnética nuclear. (5) La angioplastia renal con balón y accesorios, procedimientos quirúrgicos de revascularización alternativos y nuevas modalidades operatorias como el autotrasplante renal, han modificado las técnicas de tratamiento. (6)

Estos procedimientos de revascularización tienen como objetivo el tratamiento de la hipertensión arterial severa y preservar la función general del riñón. (7)

La angioplastia renal ha logrado mejores resultados en pacientes jóvenes con displasia de la pared arterial y lesiones ateroscleróticas no ostiales.

Los ancianos, reciben el beneficio de la reconstrucción quirúrgica en los siguientes casos: arterioesclerosis difusas, hipertensión arterial incontrolable, enfermedad arterial coronaria y cerebrovascular asociada.

Pacientes jóvenes con patología aterosclerótica generalizada tiene una forma más severa y acelerada de enfermedad vascular que los ancianos. En este caso la revascularización quirúrgica ofrece una mejor oportunidad para la estabilización de la hipertensión y mejorar la función renal. (8)

En general podemos decir que las formas difusas de arterioesclerosis de la arteria renal, tienen mejor resultado con el tratamiento quirúrgico.

## MATERIAL Y METODO

El presente estudio es retrospectivo, objetivando el tratamiento quirúrgico de la Hipertensión Renovascular (HTA-RV) del Servicio de Cirugía Cardiorádica y Vascular del Hospital Privado - Centro Médico de Córdoba.

La experiencia es de 24 pacientes a los que se le realizaron 26 procedimientos de revascularización renal. La edad promedio fue de 48.5 años con un rango entre 18 a 82 años, de los cuales 10 eran varones (41,6 %) y 14 mujeres (58.4 %).

Todos presentaban en cuadro de HTA rebelde al tratamiento médico enérgico, con una evolución de sus síntomas que promediaba desde la primera consulta hasta la decisión quirúrgica de 32,3 meses. El rango fue de 2 hasta 162 meses. El hábito tóxico más frecuente fue el tabaquismo en un 46.6 % de los casos.

La incidencia de patología aterosclerótica es de 54 %, displasia fibromuscular 33.5 % y estenosis post-trasplante renal en 12.4 %.

Hubo una prevalencia de patología aterosclerótica del 61.5 % en el sexo masculino. En cambio en la enfermedad

displásica es marcada la incidencia en el sexo femenino con 90 % del total.

Hay diferencia entre ambas patologías según la edad, siendo la media para la enfermedad arterioesclerótica de 61.5 años y 30.1 años para la enfermedad displásica.

Inexplicablemente encontramos mayor compromiso del proceso displásico de la capa media de la arteria renal derecha sobre la izquierda en una relación de 7:2.

### TECNICAS Y RESULTADOS

Se realizaron 26 procedimientos en 24 pacientes. Los mismos figuran en la tabla I.

**TABLA I**

- AUTOTRASPLANTES:	9
- BY PASS AORTO RENAL:	9
• Venoso:	8
• P.T.F.E.: *	1
- BY PASS ESPLENO RENAL:	3
- ENDARTERECTOMIA:	2
- POST TRASPLANTE RENAL:	3
• By pass venoso:	1
• By pass PTFE: *	1
• Reimplante:	1

\* Politetra fluor expandio.

Los procedimientos quirúrgicos utilizados se resumen en la tabla I. Siendo las vías de abordajes trans y retroperitoneales según el caso. Utilizando injertos venosos con safena invertida y prótesis sintéticas. En algunos casos se utiliza la técnica extra-anatómica con anastomosis término-terminal y pocos casos con endarterectomía.

La mayor experiencia fue realizada con la técnica del **autotrasplante** renal. Para dicho procedimiento utilizamos

una lumbotomía amplia con prolongación sobre la región inguinal, y abordaje retroperitoneal. Disecando el hilio renal, ligando las ramas afluentes a la vena renal y respetando el árbol arterial para evitar daños a la circulación pélvico-ureteral. Se liga luego de arteria renal sobre la aorta y la vena renal sobre la cava. El manejo del uréter implica el respeto de su vascularización y evitar la angulación en el descenso del órgano. Se desciende la temperatura local del campo operatorio con suero a 4° C y se perfunde por vía arterial solución de Collins con heparina a 4° hasta obtener líquido claro en el territorio venoso.

A través de la misma incisión se disecan los vasos ilíacos, incluso la arteria hipogástrica para su uso o aprovechar sus ramas; se efectúan las anastomosis, primero venosa y luego arterial sobre los vasos ilíacos en forma término-lateral con sutura diferida continua. El uréter se lo fija dejando una gran curva de concavidad inferior evitando acodaduras. El cierre se hace por planos sin dejar ningún drenaje en la zona. Se realizaron así 9 procedimientos.

Nueve fueron procedimientos de **by pass aortorrenal** interponiendo safena invertida extraída en el mismo acto operatorio.

En 3 pacientes se utilizó **anastomosis espleno renales**. Técnicamente son más complicados y con postoperatorio más prolongados. Además requieren una mayor disección quirúrgica y pueden lesionarse el bazo y páncreas si uno no tiene la precaución de movilizar ampliamente el ángulo esplénico del colon para la mejor exposición de la arteria esplénica.

En 2 pacientes se efectuaron **endarterectomias** directas que resultaron técnicamente muy dificultosas, por la extensión de la lesión.

**RESULTADOS:** Los resultados quirúrgicos fueron buenos en un 96 %. Presentaron complicaciones inherentes a la cirugía 2 enfermos. Uno con una oclusión arterial renal post-endarterectomía que perdió su riñón. Al otro se le efectuó un injerto de dacron espleno-renal sufrió un IAM en el postoperatorio y se le realizó un by pass aortocorona-

rio 6 meses después, con evolución favorable.

En los pacientes autotrasplantados no hubo complicaciones operatorias tampoco en los puentes renales extra-anatómicos.

Los resultados alejados fueron buenos en un 81.8 %. Dos pacientes tuvieron complicaciones: uno presentó oclusión de una prótesis de P.T.F.E. interpuesta como puente aorto renal. Otro re-estenósó su endarterectomía a los 22 meses necesitando reintervención. Se le efectuó un puente aorto renal con safena homóloga, con buena evolución posterior.

La única complicación alejada en un autotrasplante fue una estenosis ureteral, con uronefrosis por acodamiento. Fue operado por el equipo de Urología con resultado satisfactorio.

Es digno de destacar el cuadro de una enferma joven, con aterosclerosis generalizada, a la que se le realizó un puente espleno renal que desarrolla una disección con aneurisma de aorta en territorio tóraco-abdominal a los pocos años de operada, manteniendo permeable y funcionando su revascularización renal por muchos años.

**MORTALIDAD:** La mortalidad postoperatoria fue de 1 solo paciente (3.8 %). La misma ocurrió al 8º día posterior a la cirugía. Se trataba de un procedimiento combinado de puente aortobifemoral y revascularización renal; El estudio anatomopatológico mostró un hemorragia periprótésis.

La *Tabla II* muestra las complicaciones generales según los procedimientos:

TABLA II				
Procedimientos	Nro.	Viables	Complicados	Causas
Autotrasplante	9	9	1	- Uronefrosis
By Pass Aorto renal	9	7	2	- Oclusión Precoz - Hemorragia postoperatoria
By Pass Espleno renal	3	3	0	-
Endarterectomía	2	0	2	- Reestenosis precoz - Reestenosis tardía

**SEGUIMIENTO:** Fueron seguidos en su evolución clínica posterior al tratamiento quirúrgico el 83 % de los casos, durante un tiempo promedio de 70.3 meses con un rango de 2 hasta 140 meses. Los pacientes que recibieron seguimiento clínico, permanecen sin medicación antihipertensiva un 55 %.

## DISCUSION

Ante un enfermo con HTA-RV pasible de un procedimiento de revascularización, éste se justifica por el beneficio que conlleva la mejoría o curación de su HTA, ya sea hacerla clínicamente manejable o evitar las complicaciones propias de esta enfermedad. Además preserva la función y viabilidad del riñón.

Dentro de este contexto se abren dos caminos en la terapéutica actual. Por un lado la **angioplastia** por balón con el complemento de nuevas técnicas. (Stents, Rotablator, etc.)

Por otro, la corrección quirúrgica con sus diferentes técnicas, defendidas por diversos grupos según sus propias experiencias y resultados. (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16)

La *Tabla III* muestra resultados extraídos de la literatura con experiencia reciente.

Se sabe que la Angioplastia Transluminal Renal (A.T.R.), es exitosa en lesiones no ostiales fibrodisplásicas en pacientes jóvenes. Disminuye su éxito técnico en lesiones ateroscleróticas ostiales, en pacientes ancianos o en trombosis renales. Requieren tratamiento quirúrgico primario además de los fracasos de la A.T.R., las lesiones que nacen de la aorta y se prolongan en la arteria renal o que están comprometiendo segmentos aórticos aneurismáticos. (17)

**TABLA III**

PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS	Perm.	Aneu.	Est./Ocl.	Mort.	Viab.Rn	Resultado	
						H.T.A.	I.R.C.
<b>PUENTE AORTO RENAL</b>							
Venoso		2.5 %	20 %	1 a al			
Autoinj. arterial	76 %	8 %		20 %	80 %	74 %	69 %
Prótesis sintética			10 %				
<b>ENDARTERECTOMIA</b>							
Aterosclerosis	95 %		5 %	1.8 %		85 %	
<b>EXTRA ANATOMICO</b>							
Espleno renal							
Hepato renal	80 %			5 %		80 al	60 al
Ilio renal						93 %	100 %
<b>AUTOTRASPLANTE</b>	80 al		2 al	0 al	90 al	95 al	95 al
	100 %		4 %	1 %	100 %	100 %	100 %
<b>ANGIOPLASTIA</b>	82 %		12 al	0 al		92 al	90 %
			35 %	1 %		100 %	

Estudios desde el punto de vista económico demostraron que si se comparan los costos de los estudios diagnósticos, éstos son semejantes en los grupos de A.T.R. y con tratamiento quirúrgicos. Si se toma en cuenta el procedimiento empleado y la internación posterior, el costo es menor en el grupo de las A.T.R. Aumenta con el tiempo debido a la re-estenosis con recurrencia de los síntomas, los nuevos estudios diagnósticos y su redilatación o la necesidad del tratamiento quirúrgico posterior. Esto da como resultado un costo global menor para el grupo de la A.T.R. de un 12 %, pero no es una diferencia significativa. (18) (19)

El manejo quirúrgico del pedículo renal exige al cirujano interviniente actuar sobre diversas variantes que inclinan a la preferencia de una técnica sobre otra.

En la literatura actual existen numerosos procedimientos y puentes posibles de realizar sobre la arteria renal estenótica, disecada o aneurismática para su revascularización.

La decisión nace luego de considerar los siguientes ítems:

- \* Etiología de la lesión.
- \* Localización de la estenosis.

- \* Estado general del árbol arterial.
- \* Mejor preservación del órgano durante la isquemia.
- \* Experiencia del equipo quirúrgico.

En nuestra experiencia con la técnica de by pass aorto renal obtuvimos buenos resultados precoces. En el seguimiento a largo plazo solo un puente se ocluyó. De los dos pacientes con endarterectomías directas uno ocluyó su arteria inmediatamente y el otro se re-estenósó a los 22 meses. Nuestra pequeña experiencia no nos permite establecer conclusiones.

De los procedimientos extra anatómicos los tres pacientes tuvieron un excelente resultados a corto y largo plazo. Reconocemos que son técnicamente más complicados, lo mismo que su manejo postoperatorio. Esta debe ser una vía alternativa para determinados pacientes.

La estenosis de la arteria renal postrasplante ha sido descrita en un porcentaje que varía desde el 2 al 12 %. Esto puede ocurrir en el sitio de la anastomosis, en la arteria del donante o en la arteria nativa. Se describen como causas: falla técnica durante el implante, daño de la íntima durante la perfusión, oposición defectuosa de los vasos con torsión o angulación de la anastomosis, hiperplasia de la íntima y enfermedad aterosclerótica de la arteria nativa.

(20) Presentamos tres casos que fueron solucionados de la siguiente manera: en dos se realizaron nuevos puentes, uno con safena autóloga, y el otro con PTFE. Al tercero se reimplantó la arteria renal.

El autotrasplante, al ser un procedimiento extraperitoneal, no presenta las complicaciones inherentes a la apertura peritoneal y la movilización de asas intestinales, tiene una mejor tolerancia por el enfermo y una corta permanencia en sala de cuidados intensivos. (21)

El corto tiempo de isquemia del órgano con la protección de una irrigación adecuada, asegura una buena función renal postquirúrgica. Existe además la posibilidad de realizar cirugía de banco, en lesiones complejas de la arteria renal o de sus ramas intrahiliares, utilizando ramas de la arteria hipogástrica, para solucionar estenosis de arterias más pequeñas.

La posibilidad de la cirugía de banco con el riñón extracorpóreo está indicado específicamente en las lesiones complejas de la arteria renal.

De los 9 pacientes con autotrasplante se obtuvo total viabilidad del riñón mejorando su tensión arterial todos ellos, quedando sin medicación un 71 %.

Solo un paciente tuvo una uronefrosis por acodamiento del uréter que fue solucionado con éxito.

La tendencia actual del servicio es realizar autotrasplante en la mayor parte de los enfermos con HTA-RV que llegan al tratamiento quirúrgico. Esto se debe al mejor manejo perioperatorio, una amplia experiencia en el manejo del hilio renal producto de casi 400 trasplantes renales realizados por el mismo equipo, buenos resultados postoperatorios y excelente control de la HTA a largo plazo.

## CONCLUSION:

El manejo actual de la HTA-RV implica una comunión entre los **nefrólogos, radiólogos intervencionistas** y los **cirujanos** para ofrecer a cada enfermo la alternativa tera-

péutica indicada. Los excelentes resultados inmediatos obtenidos con la técnica del autotrasplante renal, la baja morbilidad, los resultados a largo plazo, y su comparación con los demás procedimientos quirúrgicos, hacen que ésta técnica sea de preferencia en nuestro servicio.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) PALADINI H.; DOUTHAT W. RUIZ LEZCANO E. - Hipertensión Renovascular Aterosclerótica E Insuficiencia Renal. Reunión Casística. Hospital Privado de Córdoba, Nov. 03; 1995.
- 2) MAXWELL M; BLERKER K; FRANKLIN S; VARADY P.D. Demographic Analysis of the Study (Cooperative Study of Renovascular Hypertension). J A M A. 220: 1195-1201; 1972.
- 3) HOLLEY K; HUNT J; BROWN A; KINCAID O; SHEPS S: Renal Artery Stenosis. A Clinico Pathologic Study in normotensive and hypertensive patients. Am. J. Med. 37: 14-22; 1964.
- 4) EYLER W; CLARK M; GARMAN J; RIAN R; MEININGER D: Angiographic of the Renal Areas including a comparative study of Renal Artery Stenosis in patients with or without hypertension. Radiology. 78:879-891; 1962.
- 5) LIBERTINO J; BECKMANN C: Surgery and Percutaneous Angioplasty in the management of Renovascular Hypertension. Urologic Clinics of North America 21: 235-245; 1994.
- 6) LIBERTINO J; FLAM T; ZINMAN L; ET ALL: Changing concept in Surgical management of Renovascular Hypertension. Arch. Inter. Med. 148:357-360; 1988.
- 7) NIEDERHAUSER U; CARREL T; LASKE A; VONSEGESSER L; PASIK M; TURINA M: Result of Surgical Revascularization of kidney. Helvetica Chirurgica Acta. 60 (1-2) 183-186; 1993.
- 8) FERGANY A; NOVICK A; GOLDFARB D: Management of Atherosclerotic Renal Artery Disease in younger patients. Journal of Urologic. 151 (1): 10-2; 1994.
- 9) GRACR R: New Techniques for Percutaneous Renal Revascularization: Aterectomy and Stenting. Urologic Clinics of North America. 21 (2) 245-253; 1994.
- 10) RIGDON E; DURHAM J; MASSOP D; WRIGHT J; SMEAD W: Hepatorenal and Splenorenal Artery By Pass for salvage of Renal function. Annals of Vasc. Surg. 5 (2): 133-7; 1991.
- 11) ABAD C; TALBOT - WRIGHT R; MULET J; CARRETERO P: Splenorenal Arterial Shunt in the surgical treatment of Renovascular Hipertension. Lumbo-retroperitoneal Approach. Angiologia. 43 (4): 158-64; 1991.
- 12) STRUYVER R; VAN REEDT DORTLAND R; GREYKES G: Renovascular Hypertension and Renal Insufficiency treated with left nephrectomy and right Autotransplantation. Netherland Journal of Medicine. 38 (1-2): 70-4; 1991.
- 13) BREKKE J; SODAL G; JACKOBSON A; BENTDAL O; PFEFFER P; ALBRECHTSEN D; FLATMARK A.: Fibromuscular Renal Artery Disease treated by extracorporeal vascular reconstruction and renal autotransplantation. Short and long term result. European Journal of Vascular Surgery. 6 (5): 471-6; 1992.
- 14) FICHELE J M; COLLACHIO G; KARKAS J C; TUGAYE A; PRIOLLET P; LAURIAN C; CORMIER J M: Renal revascularization in high-risk patients. The role of iliac-renal By Pass: Annals of Vascular Surgery. 6 (5): 403-7; 1992.
- 15) ZINMAN L; LIBERTINO J: Surgery of the Renal Artery. Hepato and Splenorenal By Pass. Journal Des Maladies Vasculaires. 19 Suppl A: 96-101; 1994.
- 16) FERGANY A; KOLETTIS P; NOVICK A: The contemporary role of extraanatomical surgical Renal Revascularization in patients with Atherosclerotic Renal Artery disease. Journal of Urology. 153: 1798-1802; 1993.
- 17) ALLEN B; RUBIN B; ANDERSON C; THOMPSON R; SICARD G: Simultaneous surgical management of Aortic and Renovascular disease. Am Journal of Surgery. 166 (6): 726-32 1993.
- 18) WEIBULL L; BERGQUIST D; JENDTENG S; LINDGEN B; PERSSON U; JONSSON K; BERGENTZ S: Clinical outcome and Health care cost in Renal revascularization, Percutaneous transluminal angioplasty versus reconstructive surgery. British Journal of Surgery. 78 (5): 620-4, 1991.
- 19) WEIBULL L; BERGQUIST D; JENDTENG S; LINDGEN B; PERSSON U; JONSSON K; BERGENTZ S: Renovascular Hypertension. Percutaneous Angioplasty versus Vascular Reconstructive Surgery. Health Economics aspect. Lakartidningen. 88 (26-27): 2396-7 1991.
- 20) NOVICK A: Secondary Renal vascular reconstruction for arterial disease in the native and transplant kidney. Urologic Clinics of North America. 21 (20) 256-62 1994.
- 21) NOVICK A: Management of renovascular disease. A Surgical perspective. Circulation. 83 Suppl 2: 1167-71 1991.