

ANGIOLOGÍA

VOL. XVIII

MAYO-JUNIO 1966

N.º 3

NUEVO MÉTODO DE REVASCULARIZACIÓN EN LA CIRUGÍA DE LA HIPERTESIÓN RENOVASCULAR EL AUTOTRASPLANTE RENAL

N. SERRALLACH-MILA, J. PARAVISINI, J. ALBERTI, P. MAYOL-VALLS, A. CASELLAS,
M. TORNER-SOLER y J. NOLLA-PANADÉS

*Escuela de Cardioangiología de la Universidad (Director: Prof. J. Gibert-Queraltó).
Barcelona (España)*

El tratamiento quirúrgico del enfermo hipertenso renovascular por estenosis de los grandes troncos arteriales renales ha sido en nosotros motivo de constante preocupación. Al aconsejar a estos enfermos una operación de revascularización renal hemos valorado no sólo las garantías de supervivencia y de corrección de la hipertensión sino, sobre todo, la «restitutio ad integrum» del órgano isquemiado. Y no es ésta una preocupación nuestra, sino de todos los autores responsables y verdaderamente conocedores de este problema.

La adopción del autotrasplante renal solucionará los menguados e inciertos resultados de las anteriores técnicas de revascularización (anastomosis esplenorenales, «patch» con materias sintéticas, «by-pass» aortorenales, anastomosis aortorenales, etc.).

Creemos que el autotrasplante renal es una técnica que, conocida, es segura, no presenta complicaciones y es de fácil ejecución. Permite luchar contra la isquemia tubular y las trombosis vasculares ocasionadas por el pinzamiento temporal de la arteria renal, por medio del lavado vascular intrarenal de arrastre y a baja temperatura, sin olvidar que la nueva posición renal lo hace de fácil abordaje quirúrgico a «posteriori», dado que la enfermedad vascular es sistemática y recidivante la mayoría de las veces. A nuestro parecer abre sin duda un nuevo campo en el tratamiento quirúrgico de estos enfermos.

PRINCIPIOS ANATOMO-FISIO-PATOLÓGICOS

Revisando los fracasos obtenidos en la cirugía de revascularización renal, tanto nuestros como de otros autores (1, 2, 3 y 4), las máximas dificultades provienen del paro de la circulación sanguínea intrarenal. Es del todo imprescindible el pinzamiento arterial para poder verificar una repermeabilización, una reanastomosis o una plastia arterial. El pinzamiento lleva consigo los dos mayores peligros de los que depende el éxito de la intervención: 1) la aglomeración de los glóbulos



FIG. 1. — *Caso n° 1.* Urografía a los 5 minutos. El pielograma derecho es normal, mientras las imágenes pielocaliceales izquierdas son muy finas y estilizadas y el riñón, más pequeño que el derecho, se acerca a la columna vertebral.



FIG. 2. — *Caso n° 1.* Aortografía que evidencia la cerrada estenosis de la arteria renal izquierda con la dilatación postestenótica. La arteria renal derecha insinúa nueva estenosis y manifiesta dilatación postestenótica.

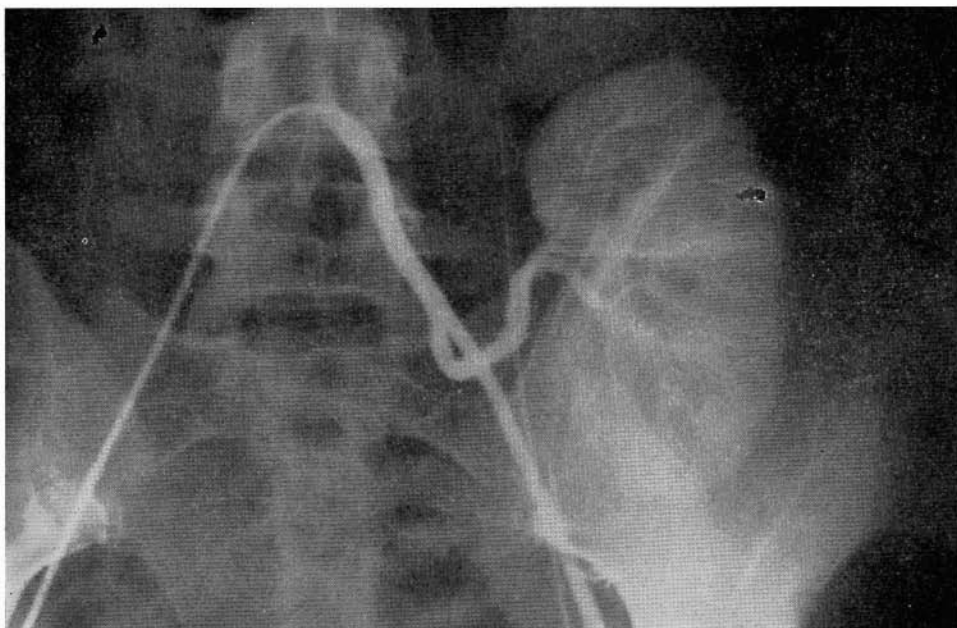


FIG. 3. — *Caso n° 1.* Arteriografía de la iliaca común izquierda. Permeabilidad de la anastomosis a los quince días de la intervención.



FIG. 4. — *Caso n° 1.* Nefrograma postarteriográfico. El riñón ha crecido unos 2 cm de tamaño.

rojos en el grueso y fino árbol vascular del riñón, 2) la anoxia tubular que dará lesiones irreversibles en breves minutos (30'-40').

Todo ello obliga sujetar a estos dos principios el método quirúrgico de elección. Las técnicas usadas hasta ahora comportan un abordaje profundo, con dificultades para el trabajo minucioso y a la vez rápido; sólo permiten una heparinización local o hipotermia de contacto, sin posibilidades de meticuloso lavado intrarenal; métodos de los que sabemos que ulteriores abordajes son más que inseguros e inciertos, por lo que son en realidad peligrosos y temerarios para la integridad renal.

La técnica quirúrgica ideal es imprescindible que reúna: amplio campo quirúrgico, gran facilidad y comodidad de anastomosis, lavado intravascular renal, hipotermia del órgano por vía vascular, facilidad para futuras intervenciones, poderse practicar indistintamente en ambos lados. De lo contrario, el fracaso postoperatorio se producirá.

Los fracasos postoperatorios vienen como consecuencia de cuatro complicaciones: Necrosis tubular, trombosis de la arteria renal, trombosis de la vena renal, infartos parenquimatosos, que llevan aparejada la necesidad de una nefrectomía secundaria.

INDICACIONES

Según nuestro criterio existen tres estadios en la selección quirúrgica de los enfermos hipertensos por lesión vascular estenosante renal.

1. Enfermos con perfecto estado funcional renal global, lesión evidente (aunque sea una retracción renal unilateral), «tests» diagnósticos de unilateralidad positivos, arteriogramas de clara lesión y con el sistema vascular de caracteres y apariencia normales.

2. Pacientes con historia y exploración funcional renal global dentro del límite inferior de la normalidad, con «tests» de unilateralidad a veces inexpressivos o sólo débilmente positivos, angiograma positivo pero con señales de incipiente angioesclerosis.

3. El tercer grupo corresponde a los enfermos en los que, si bien existe una causa evidente de hipertensión, el estado funcional renal global es lo suficientemente precario para aventurarse a un acto quirúrgico que mejore las condiciones del momento.

El primer y tercer grupos no ofrecen dificultades ni responsabilidades al sentar una indicación. Por ejemplo, en el primero de los casos aunque sobreviniera una nefrectomía el paciente curaría su afección hipertensiva, restándole por el momento un perfecto estado funcional renal; por el contrario, una posición no intervencionista y en cambio de tratamiento médico racional deberá guiarnos, sin duda, en el tercer grupo.

En el segundo grupo las cosas no suceden así. Para los enfermos comprendidos en él necesitamos de un método que nos ofrezca las máximas garantías, la máxima sencillez y la posibilidad de futuros retoques. Un fallo en la revascularización constituye un contratiempo para el enfermo que ya de por sí es portador de un estado funcional justo; y a la hipertensión, corregida o no, se sumaría la posibilidad de una insuficiencia renal más acelerada.



FIG. 5. — Caso nº 1. Piélograma excretor izquierdo desplegado y tenso. Compárese con el preoperatorio.

La corrección quirúrgica de una estenosis arterial renal, haya o no dado aún una caída en la tensión del pulso y por lo tanto una hipertensión renovascular, debe ir encaminada esencialmente a restituir *con las máximas garantías* el arribo de sangre al riñón hipoirrigado. Ello significa que la tentativa de una intervención de revascularización ideal debería ir encaminada más a revitalizar un órgano que a solucionar su hipertensión.

TÉCNICA

No es el autotrasplante de riñón una operación nueva en cirugía. Experimentalmente ha sido objeto de estudios minuciosos por parte de algunos cirujanos. Sólo queremos afirmar que su aplicación a la clínica humana y, concretando, a la terapéutica de la hipertensión creemos que no había sido practicada hasta el momento.

La técnica es la misma del homotrasplante renal, conservando claro está el ureter. Es de aplicación en cada lado y bilateralmente. Nos limitaremos, pues, a la descripción sólo de los detalles técnicos importantes y de las variantes personales.

Los nuevos vasos renales son los ilíacos internos. El ureter se diseca y luego se deja abandonado en la excavación pelviana, sin maniobras especiales. Practicamos una pexia sobre el psoas, uniendo el riñón por su cara posterior y por su cápsula al citado músculo. De este modo se evita que el riñón bascule, facilita el desagüe pélvico y no se tracciona el pedículo. Damos cierta inclinación a su eje mayor de modo que el hilio renal mire algo hacia la pelvis ósea.



FIG. 6. — *Caso nº 1.* Urografía postarteriográfica. Compárese el tamaño de ambas pelvis: inversamente que antes de operar, es mayor la izquierda que la derecha.

Concedemos una importancia capital a la hipotermia y al lavado del órgano durante el trasplante. Ambas maniobras se efectúan con una solución fisiológica glucosada con dextrano de pequeña molécula a 4° C, a la que se añade heparina.

Disecado el pedículo renal por elementos, se procede al «clampage» de los mismos, seccionando acto seguido la vena y la arteria renal. Sin perder un instante se intuba la arteria renal y se procede a la perfusión del órgano con el líquido citado. La presión de lavado debe ser aproximadamente la misma que la de la tensión arterial; lavado que debe durar de modo ininterrumpido hasta que el riñón está pálido del todo y frío, manando por la vena renal el líquido de perfusión claro por completo.

Anastomosamos primero la vena renal a la hipogástrica, terminoterminal, lavando continua e intermitentemente el riñón según permitan las posibilidades técnicas que da el cirujano. La comprobación de la impermeabilidad y coaptación de la línea de anastomosis se verifica por medio de distensión venosa con el líquido que proviene de la perfusión arterial. Si el caso lo requiere puede dejarse una pequeña contraabertura venosa o aprovechar una pequeña colateral de la vena renal para poder seguir la perfusión arterial refrigerante, aunque por lo general no es necesario. Por último se procede a la anastomosis terminoterminal de las arterias renal e hipogástrica, pudiéndose lavar y refrigerar el órgano entre tanto se efectúa esta maniobra. En este momento instauramos un goteo de suero frío sobre la superficie renal, para contrarrestar el aumento de temperatura que le confieren los órganos o tejidos adyacentes al riñón, que ya ocupa la excavación pelviana. Con el aspirador se va recogiendo el suero de este lavado externo, mientras se termina la sutura arterial.



FIG. 7. — *Caso n° 2.* Urografía a los 5 minutos. Riñón y pelvis derechos más pequeños que los del lado izquierdo.

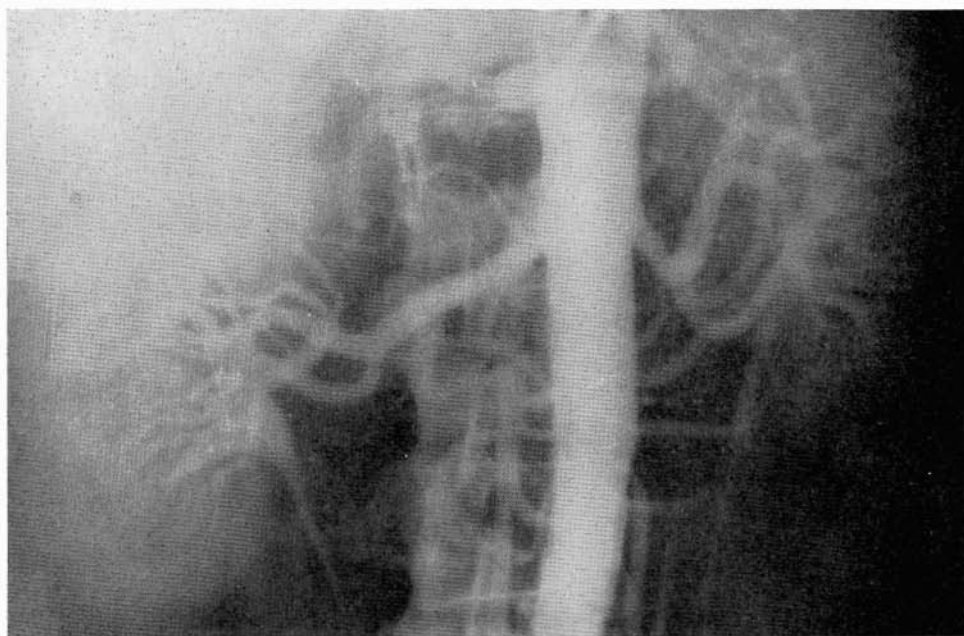


FIG. 8. — *Caso n° 2.* Aortografía. Estenosis yuxtaaórtica de la arteria renal derecha.

En los casos que presentamos el tiempo de isquemia no sobrepasó los cuarenta minutos, recobrando el riñón el tono rosado normal a los tres o cuatro minutos de retirar las pinzas de los vasos. Hasta este momento la sangre que fluye por la vena renal así como la coloración del órgano es negroazulada; color que sin duda se debe a la isquemia a que se ha sometido y a la casi total captación de O_2 de la primera sangre arterial que arriba al riñón.

Más tarde, al anular la isquemia renal el riñón crece de tamaño (en nuestros casos 1-2 cm a los 20 días) y todas las cavidades intrarrenales adquieren un verdadero desplegamiento y esbeltez (1 cm aproximadamente). (Figs. 5, 6, 14.)

El control arteriográfico no selectivo inyectado en la iliaca primitiva, a los quince días de la intervención, antes de dar el alta al paciente, nos da la medida exacta del éxito del trasplante, aprovechando no sólo la fase arterial sino sobre todo la urográfica postarteriografía.

Los primeros datos que podemos aportar sobre la fisiología del riñón trasplantado informan sobre una normalidad anatomofuncional.

CASOS CLÍNICOS

CASO Nº 1. A.G.B., de 41 años de edad, Fiebre reumática a los 15 años. Operada de comisurotomía mitral (Dr. Paravisini) hace seis años, sin presentar entonces trastornos hipertensivos; bien después de la intervención.

En marzo 1965 nota bruscamente astenia, cansancio, trastornos visuales, cefaleas intensas frontooccipitales, insomnio, pérdida de peso. Tensión arterial 200/130 mm Hg.

La exploración muestra unas arterias duras y tensas en brazos y piernas. Buen pulso en las pedias. Moderada sobrecarga e hipertrofia ventricular izquierda en el ECG. El fondo de ojo informa de una moderada cardioangioesclerosis sin apreciarse retinopatía hipertensiva, si bien existen signos de Gunn de I y II grado.

Ionogramas y aldosterona, normales. Estudio citoquimiobacteriológico de la orina y función renal global, normales.

La urografía demuestra una asimetría de tamaño, pero no de función; evidenciándose un nefrograma electivo fino y pequeño en el lado izquierdo al primer minuto (fig. 1).

El renograma isotópico aporta pocos datos concluyentes, creemos que por defecto técnico del aparato. No se repitió dado el resultado de la aortografía. En posición oblicua se aprecia una marcada estenosis del ostium de la arteria renal izquierda. En el lado derecho se insinúa en la porción del ostium aórtico una nueva estenosis, detectable más por la dilatación postestenótica que por el grado de la estenosis (no funcionante ya que la enferma está en la actualidad normotensa) (fig. 2).

El 20-VIII-65 se procede al autotrasplante renal izquierdo. Fuerte crisis hipotensora inmediata que se yugula con hipertensina en goteo. La tensión preoperatoria era de 220/130 mm Hg.

Curso sin incidentes. Arteriografía iliaca primitiva a los quince días, que comprueba el buen resultado de la intervención (fig. 3, 4, 5 y 6).

A los cinco meses de la operación la tensión arterial de la enferma se mantiene en 145/90 mm Hg, sin tratamiento hipotensor alguno. Ha engordado seis kilos. Su estado general es magnífico.

CASO Nº 2. J.M.C., de 32 años de edad. A raíz de una epistaxis, hace tres años, se descubre una hipertensión arterial que conlleva bien. Sólo en abril 1965 observa algunas «moscas volantes», insomnio, sed, nicturia; no cefalalgias. Poca o nula respuesta al tratamiento hipotensor. Vemos a la enferma en mayo de dicho año por el único motivo de que desea explorar su hipertensión, ya que el dictamen de fondo de ojo es el de una retinopatía hipertensiva de tipo III-IV, con exudados y hemorragias en retina. Su tensión arterial es de 220/140 mm Hg.

En el ECG se aprecia una hipertrofia ventricular izquierda con sobrecarga sistólica. Pulso tenso, fuerte, rítmico, con arterias duras. Buen pulso en pedias.

La exploración nefrourológica informa sólo de una albuminuria (indicios), sedimento normal y función renal global en el límite inferior de la normalidad («clearance» de urea 38 c.c./min.; filtrado glomerular por depuración de la creatinina endógena 90 c.c./min.). A la urografía se evi-

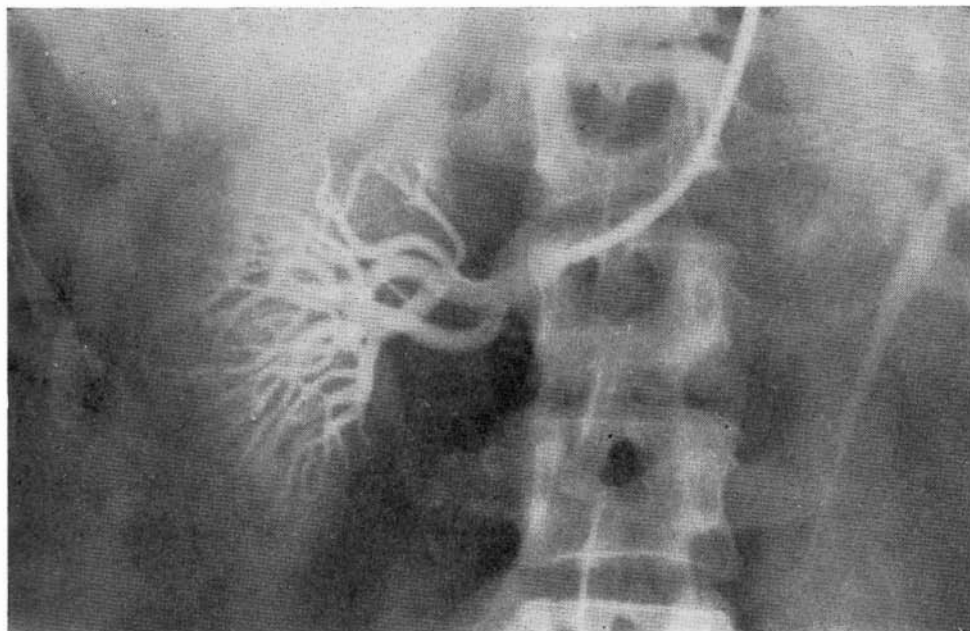


FIG. 9. — *Caso n° 2*. Arteriografía selectiva renal derecha. Se evidencian la estenosis y la morfología angiosclerosa de los vasos intrarrenales.

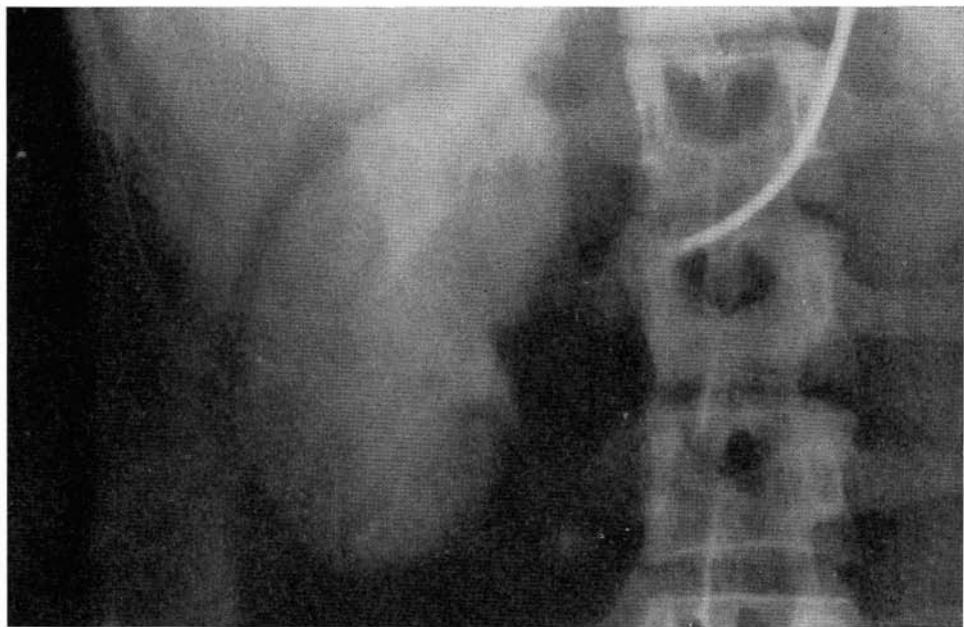


FIG. 10. — *Caso n° 2*. Nefrograma postarteriográfico persistente, característico de riñones con estenosis arterial.

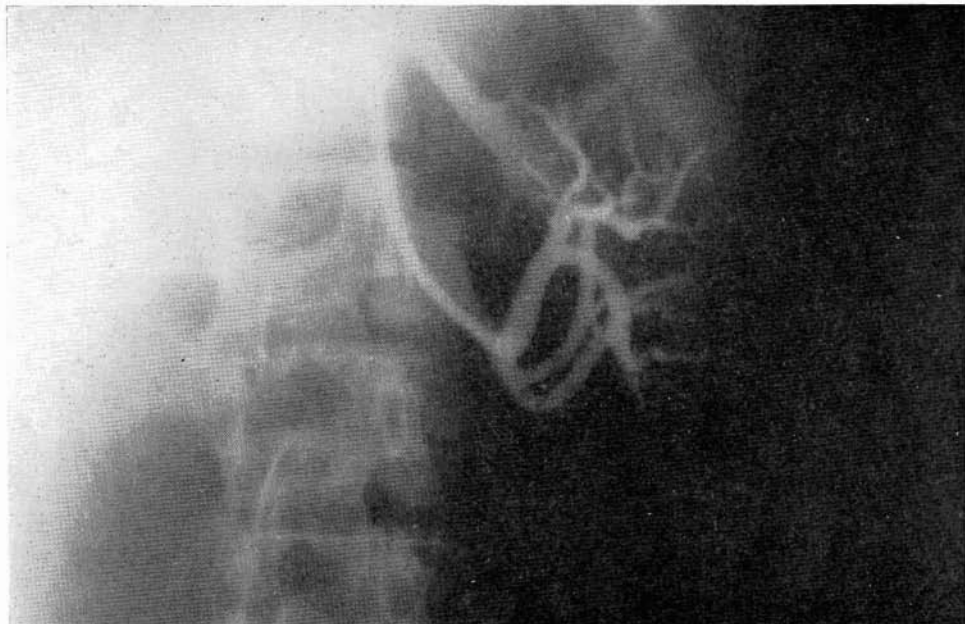


FIG. 11. — *Caso nº 2.* Arterias sinuosas con disminuida arborización arteriolar en el riñón izquierdo sano (arteriografía selectiva).

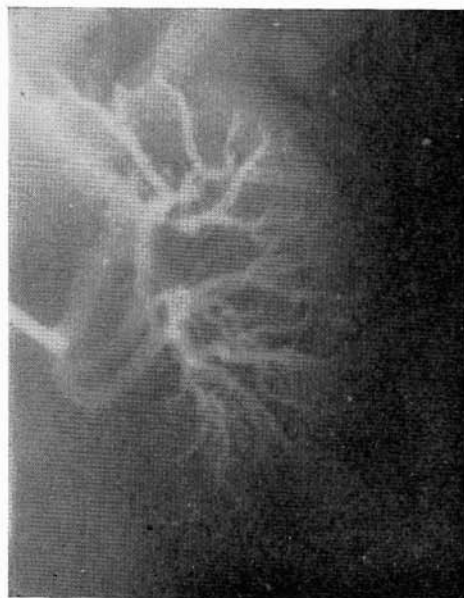


FIG. 12. — *Caso nº 2.* Igual que la anterior.

dencia una asimetría de tamaño: riñón derecho más pequeño, con aparato pielocaliceal más reducido y replegado (fig. 7). La aortografía muestra una estenosis yuxtaaórtica de la arteria renal derecha con dilatación postestenótica (figs. 8 y 9). El nefrograma postarteriográfico es persistente (fig. 10). La arteriografía selectiva evidencia la estenosis y sobre todo la angioesclerosis, en particular de las arterias renales y ramas de distribución (figs. 8, 9, 11 y 12).

El renograma isotópico sólo confirma una cierta insuficiencia tubular, reflejo de la angioesclerosis.

No disponiendo en aquellos momentos de un método adecuado que ofreciera una seguridad de conservar el órgano y ante el peligro de una

intervención radical sobre el mismo, el estado funcional renal y arterial del paciente nos obligó a marcar una pauta de observación en busca de una solución ideal.

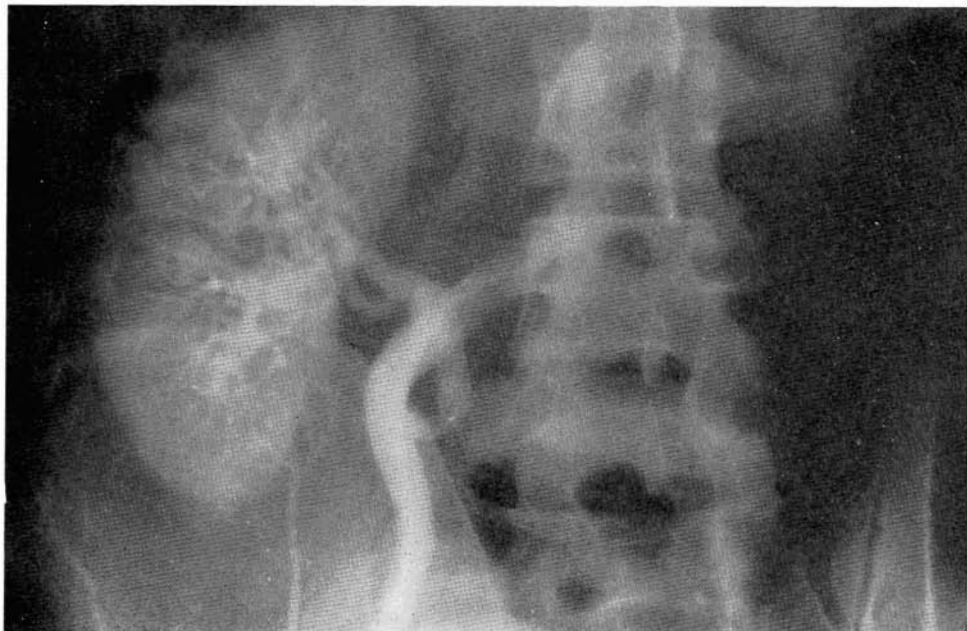


FIG. 13. — *Caso n.º 2.* Arteriografía iliaca común derecha demostrando una buena permeabilidad de la anastomosis. A medio centímetro de su salida la arteria hipogástrica derecha hace un pliegue debido a su nueva posición y a su rigidez, que no es una estenosis.

El 13-X-65 se practica un autotrasplante renal derecho, anastomosando también el riñón a los vasos ilíacos internos derechos. Brusca crisis de hipotensión postoperatoria inmediata que se yugula bien con hipertensina. Los días siguientes las tensiones arteriales son muy lábiles, oscilando alrededor de 170/110 mm Hg. La asociación de una ligerísima medicación hipotensora descende la tensión a 130/90 mm Hg. Consiguiente a ello se instaura una hemiparesia izquierda que el neurólogo cataloga de hipooxia cerebral local por posible coexistencia de una lesión estenosante de la arteria silviana. Se suspende la medicación hipotensora y las tensiones arteriales se fijan entre 150-160/100-110 mm Hg. En pocos días regresa la hemiparesia.

El 3-XI-65 se repite la aortografía: muy buena permeabilidad de la arteria anastomosada con un manifiesto aumento de tamaño del órgano y de su aparato excretor (figs. 13 y 14).

Abandona la clínica el 7-XI-65 por su pie, habiendo recuperado los movimientos del brazo y mucho los de los dedos de la mano. Su tensión arterial a la salida es de 150/100 mm Hg.

En la revisión de enero último existe una recuperación total del proceso neurológico, se encuentra clínicamente bien, en fondo de ojo se observa sólo una moderada esclerosis vascular, su tensión arterial oscila alrededor de 160/110. Está pendiente de control a rayos X.

COMENTARIO Y CONCLUSIONES

Deben revisarse y valorarse los inconvenientes que para la cirugía de revascularización tienen las técnicas y métodos que llamamos clásicos.

Creemos que la técnica propuesta para la corrección sobre todo de las estenosis no es de difícil aplicación sino, todo lo contrario, de fácil consecución: el campo



FIG. 14. — *Caso nº 2.* Pielograma excretor del riñón derecho, riñón que ha crecido y se ha desplegado.

es magnífico y la anastomosis se practica en condiciones de tacto y visibilidad inmejorables, quirúrgicamente hablando.

Permite un abordaje ulterior con pocas dificultades técnicas ya que el pedículo vascular renal está a pocos centímetros de la piel de la fosa ilíaca. Creemos que este es un dato importante dado el carácter sistémico de ciertas enfermedades vasculares estenosantes (arteriosclerosis).

Permite un fácil y seguro lavado de arrastre intrarrenal, con lo cual se evita que cuando se interrumpe la circulación sanguínea renal los hematíes se conglo meren obstruyendo la luz vascular.

No ofrece obstáculo alguno para verificar en el mismo acto del lavado intrarrenal una hipotermia o

casi una congelación del órgano, con lo cual se reduce en alto grado el sufrimiento renal a la isquemia.

El riñón autotrasplantado está del todo denervado, lo que favorece en mucho el tratamiento y comportamiento ulterior del enfermo al que por su angioesclerosis moderada la intervención no resuelve por completo su hipertensión.

Es de aplicación bilateral, con la misma sencillez y benignidad.

Anatómica y quirúrgicamente posee una gran cualidad: abordar sólo una única región anatómica, el retroperitoneo.

Es una técnica que permite en ciertos casos de angioesclerosis aliviar las tensiones arteriales haciéndolas sensibles a los hipotensores y al mismo tiempo aumentar la irrigación de un órgano, con la consiguiente protección y aumento de la función renal global.

RESUMEN

Los autores describen un nuevo método quirúrgico para el tratamiento de la hipertensión renovascular por estenosis de la arteria renal: el autotrasplante renal. A los inconvenientes y fracasos de las técnicas clásicas contraponen, analizan y defienden las ventajas que derivan de la trasplantación del riñón isquemiado a la fosa ilíaca, anastomosándolo a los vasos ilíacos internos (hipotermia local, lavado intrarrenal). Insisten en la ventaja que representa para los hipertensos renovasculares con moderada angioesclerosis el poder beneficiarse de esta intervención, consiguiendo a la vez controlar su tensión arterial alta y aumentar el funcionalismo renal global.

SUMMARY

A new surgical procedure in the treatment of reno-vascular hypertension is described. It is based in the auto-transplantation of the kidney, with anastomosis of the renal vessels to the iliac vessels in the same side.

BIBLIOGRAFIA

1. KAUFMAN, J. J.; *Results of surgical treatment of renovascular hypertension: An analysis of 70 cases followed from one to six years.* «Journ. Urol.», 94:211;1965.
2. KAUFMAN, J. J. y MAXWELL, M. H.: *Surgery for renovascular hypertension.* «J.A.M.A.», 190: 709;1964.
3. POUTASSE, R. F.: *Surgical treatment of renal hypertension.* «Am. Jour. Surg.», 107:97;1964.
4. BAKER, G. P. Jr.; PAGE, L. B.; LEADBETTER, G. W. Jr.: *Hypertension and renovascular disease; A followup study of 23 patients with analysis of factors influencing the results of surgery.* «New Engl. J. Med.», 267:1325;1962.