

**L'AUTOTRASPLANTAMENT RENAL COM A
TRACTAMENT DE LA HIPERTENSIÓ RENOVASCULAR:
CONSIDERACIONS ANATOMOFISIOLÒGIQUES
D'UNA NOVA TÈCNICA**

Comunicació presentada el dia 10 de febrer de 1966 pel doctor

NARCÍS SERRALLACH i MILÀ

Nefro-uròleg de l'Escola de Cardio-Angiologia de la Universitat
de Barcelona

INTRODUCCIÓ

No és pas la nostra intenció de descriure ací una nova tècnica quirúrgica de la hipertensió renovascular, amb les seves seqüències operatòries més delicades o importants, i presentar els dos primers casos. Tot al contrari, hem portat a la consideració vostra aquest tema per tal com el creiem d'una gran importància des del punt de vista fisiològic i biològic, ja que les tècniques que podríem anomenar clàssiques de revascularització renal com a cura de la hipertensió renovascular, en poc han tingut en compte, o no han pogut, solucionar aquesta faceta.

Sigui com sigui, l'essència dels fracassos de les intervencions de revascularització renal, nostres o d'altres autors ^{1, 3, 4, 5}, creiem que sempre han estat les mateixes.

Les dificultats tècniques que té aquesta cirurgia, de camps operatoris poc amples i profunds, on tota maniobra fina no pot ésser prou delicada, amb heparinització general perillosa i local difícil, hipotèrmia només per contacte, allarguen una intervenció en la qual el temps és d'una importància extrema.

L'exclusió arterial de l'òrgan renal és imprescindible i inevitable; per això el temps del clampatge arterial és el responsable del fracàs de la intervenció; no ja com a guaridora d'una hipertensió arterial, sinó de la mateixa supervivència del ronyó.

YOHIO i altres ⁶ autors han defensat que el clampatge intermitent del pedicle vascular podia solucionar en part aquests inconvenients. Nosaltres afegiríem que en la majoria de les vegades sí que ho podria solucionar, sobretot si és factible el despinçament cada 5 o 10 minuts, i de 5 minuts o 10 de durada; però en molts casos no evita la presentació de les complicacions que després analitzarem.

El que no ens ha pogut donar i assegurar, i d'aquí els fracassos, la cirurgia que havíem practicat, era la perfecta tolerància a la isquèmia i, sobretot, a la permeabilitat ulterior del territori vascular del ronyó.

Aquests són, doncs, els dos grans punts que volem consignar com a essències: són els que, solucionats per la tècnica de l'autotrasplantament renal, junt amb d'altres més avantatges, ha fet que la considerem actualment com el mètode quirúrgic més segur de tots.

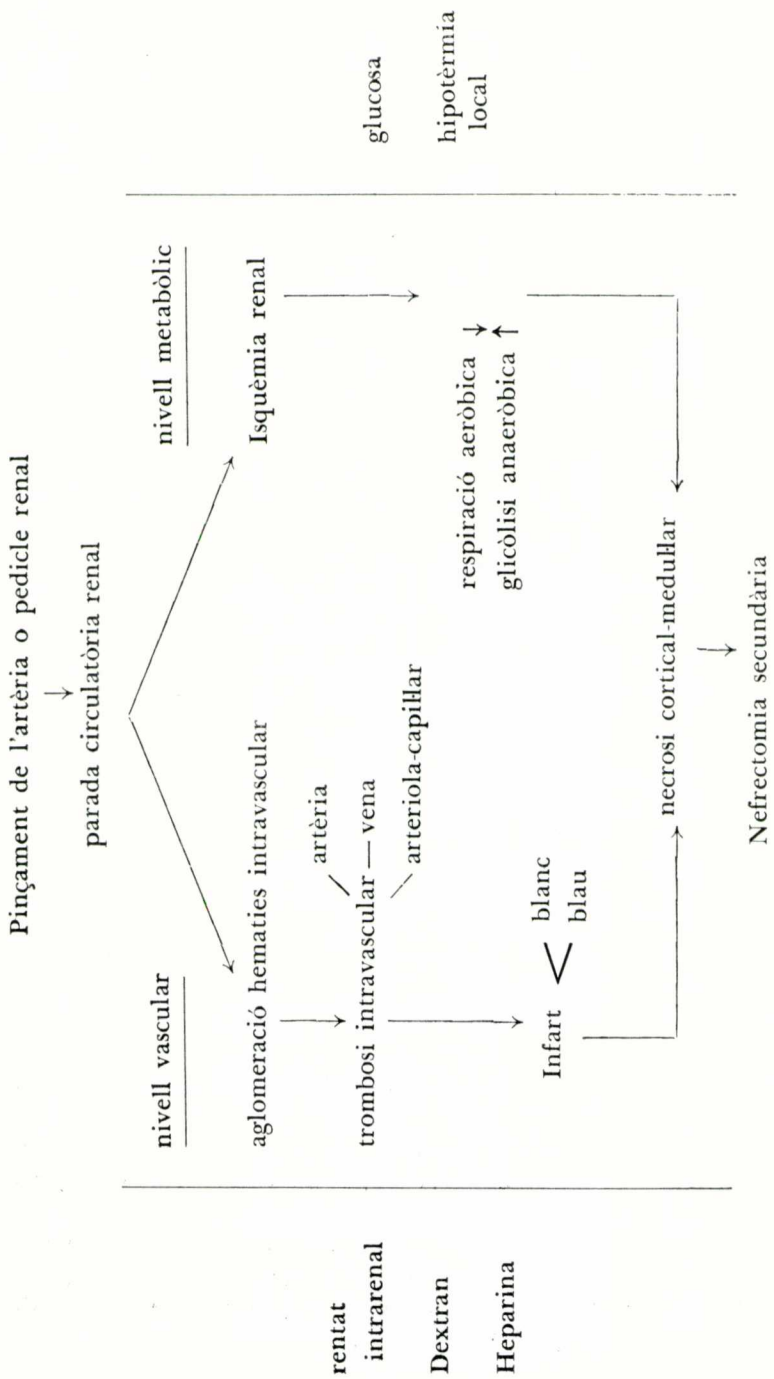


FIG. 1. — Alteracions que produeix el pinçament de l'artèria o pedicle renal. A cada costat, els mitjans que tenim per a evitar-ho

CONSIDERACIONS ANATOMOFISIOLÒGIQUES

La parada circulatòria intrarenal (fig. 1) que produeix el pinçament del pedicle ens porta, d'una banda, a l'aglomeració i a la coagulació de la sang dins els vasos renals (artèria-arteriola-capil·lar-vena). El temps perquè això s'esdevingui no és massa gran. Si les obertures de la pinça es fan massa espaiades, no eviten aquest fenomen.

D'això deriva la trombosi arterial, venosa, intraparenquima, amb els consegüents infarts blanc i blau.

D'altra banda, la isquèmia tubular que resulta del pinçament obliga el ronyó a posar en marxa el creixement del mecanisme de la glicòlisi anaeròbica, que ha d'ajudar a substituir la respiració aeròbica. De poc servirán aquests mecanismes si, com hem dit abans, s'hi afegeix una trombosi vascular.

El ronyó en isquèmia per a continuar la seva bioenergètica i en veure's reduir l'aport d'O₂, ha de recórrer a la glicòlisi anaeròbica, que és, com podríem dir, una situació d'emergència i antieconòmica (normalment, d'un mol de glucosa aprofita el 39 % de riquesa calòrica; per via anaeròbica solament ho fa en un 8 %).

La cortical del ronyó en situació normal, segons els treballs de SCHIRMER (fig. 2) en gossos, té un gran consum d'O₂, al voltant de 9 ml per gram de teixit, mentre que la meduïlla és només d'1,45 ml/gram de teixit. D'altra banda, el despreniment de CO₂ produït per la glicòlisi anaeròbica en condicions normals és d'1,41 ml/mgrs. de teixit per la cortical i de 5,44 per la meduïlla².

Durant el temps d'isquèmia aquestes necessitats queden invertides, i es fan més o menys intenses segons el temps d'anòxia i si hi ha hagut o no despinçaments, i també de les característiques d'aquests. Si en amainar el consum d'O₂ no puja el despreniment de CO₂ (mètode de valoració de la glicòlisi anaeròbica) o disminueix, vol dir que les condicions metabòliques renals indiquen que la mort cel·lular pot ésser imminent.

Tots aquests mecanismes funcionen *au ralenti*, si ho associem a la hipotèrmia, que abaixa les necessitats energètiques de l'òrgan.

Segons diu SCHIRMER, es dedueix que el període d'una hora d'isquèmia sense hipotèrmia permet la recuperació del ronyó, però, afegim nosaltres, posat que una trombosi vascular no ho malmeti.

De tot el que hem dit, i prenent les màximes seguretats d'èxit, s'imposa la hipotèrmia de l'òrgan, però total, per via intravascular, infonent glucosa en el líquid de neteja intrarenal, per a donar aport suficient de sucre per a la bioenergètica restant. La neteja és portada fins al punt de sortir

CORTICAL MEDULAR

<i>Pinçament/despinçament en minuts</i>	<i>Temps isquèmia en hores</i>	<i>Respiració ml O₂/mgr</i>	<i>Glicòlisi anaeròbica ml CO₂/mgr</i>	<i>Respiració ml O₂/mgr</i>	<i>Glicòlisi anaeròbica ml CO₂/mgr</i>
Normal	0	9,09 - 1,03	1,45 - 0,49	1,41 - 0,5	5,44 - 0,74
Contínua	1	6,94	1,62	1,45	3,24
5 tan. 5 ob.	1	8,50	1,75	1,40	6,06
10 tan. 10 ob.	1	7,85	3,56	1,56	6,03
Contínua	4	2,20	1,01	0,86	0,46
10 tan. 10 ob.	4	7,86	3,03	1,69	4,13
15 tan. 15 ob.	4	7,42	3,66	2,10	6,52
30 tan. 1 ob.	4	6,00	2,10	0,72	5,55
30 tan. 5 ob.	4	5,20	1,80	1,83	5,52

Fig. 2. — Taul·es de consum de O₂ en la respiració aeròbica i despreniment de CO₂ durant la glicòlisi anaeròbica, en relació amb el pinçament del pedicle renal, en el gos, segons SCHIRMER

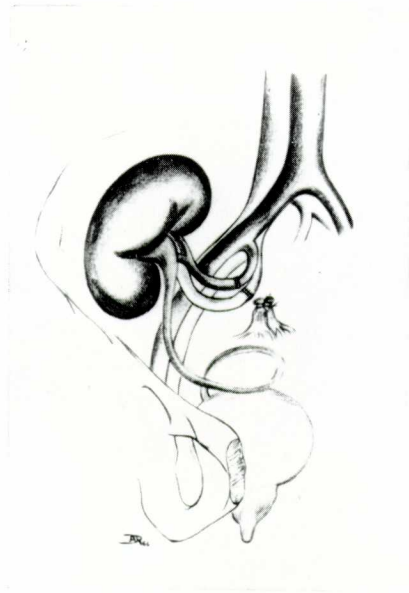


FIG. 3. — Esquema anatómic de l'operació

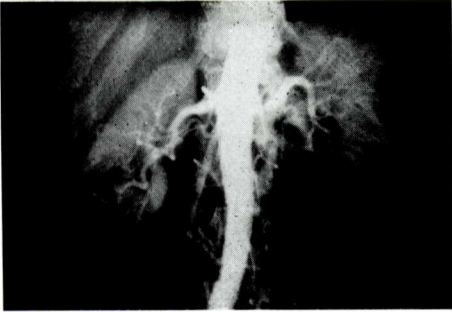


FIG. 4. — Cas 1.^r Aortografia indicant una estreta estenosi artèria renal esquerra, i una estenosi incipient del costat dret, no funcionant encara

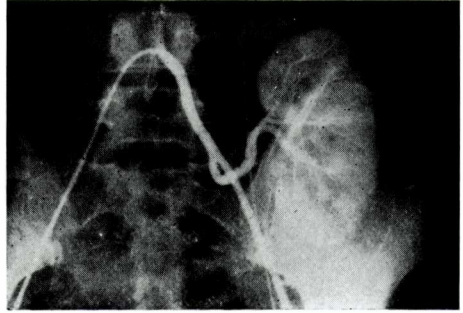


FIG. 5. — Cas 1.^r Després de l'operació. El ronyó està en la seva nova posició

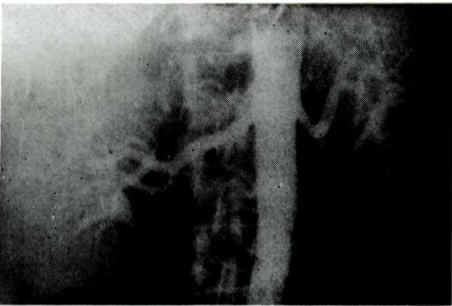


FIG. 6. — Cas 2.ⁿ Aortografia indicant una estenosi artèria renal dreta, causa d'una hipertensió

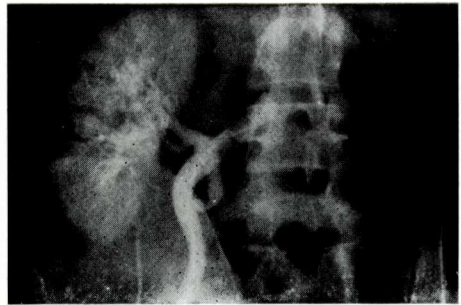


FIG. 7. — Cas 2.ⁿ Després de l'operació d'anastomosi amb els casos ilíacs. La hipertensió ha millorat molt (el malalt tenia ja una angiosclerosi)

el sèrum glicosat introduït a 4° amb heparina i dextran totalment clar per la vena renal. L'autotrasplantament renal, en seccionar totalment artèria i vena renal, permet d'intubar l'extrem arterial i facilita el rentat intrarenal amb les solucions citades de dextran de petita molècula, glucosades, amb heparina i a 4° C.

A totes aquestes consideracions, fisiobiològiques, solament apuntarem que la tècnica anatòmica i quirúrgica (fig. 3) de la intervenció és extremament fàcil quan es coneix, i que, conservant l'urèter que s'abandona enrotllat a la pelvis, és la mateixa de l'homotrasplantament, fora de petites variants tècniques.

Pocs informes tenim encara del ronyó autotrasplantat. Solament podem dir que observem un creixement de mida renal així com un gran desplegament i creixença de la pelvis i calces (1 a 2 cm). Primerament, els malalts tenen nictúria, que atribuïm al ronyó denervat, però al cap d'un mes i mig noten que no han de llevar-se a la nit. En tots dos casos (fig. 4), el funcionalisme renal ha persistit normal i ha augmentat, respectivament.

És encara massa aviat per a poder donar dades concretes sobre la fisiologia d'aquest ronyó trasplantat i denervat. Les proves funcionals en orines separades ens ho donaren. Fins en aquest moment no hem considerat oportú de fer-ho, i més endavant, si interessa, pot ésser tema per a una nova exposició.

Indicacions. — Les mateixes de tota tècnica de revascularització, però admet, a més, tots aquells malalts que no operariem perquè llur estat vascular no asseguraria el guariment de la hipertensió.

Aquesta tècnica, pel que té de segura, admet la indicació de practicar-la, guareixi o no la hipertensió, solament pensant que en normalitzar un òrgan isquemiat, aquest creix i augmenta de funció tot retardant la instauració d'una insuficiència renal.

COMENTARI I RESUM

Hom presenta una tècnica de revascularització renal en les malalties obstructives vasculars renals i causants d'hipertensió.

La tècnica és fàcil; el camp, esplèndid, i les condicions visuals de l'anastomosi, tèrmino-terminal de vasos del mateix calibre, magnífics.

Permet un rentat d'arrossegament intrarenal perfecte, alhora que aporta glucosa que pot ésser necessària per a la bioenergètica renal anaeròbica.

Fa fàcil la hipotèrmia integral i a voluntat de l'òrgan, tot disminuint les necessitats metabòliques.

El ronyó trasplantat està denervat i, per tant, les respostes vasomoto-

res estan abolides. Posició ideal per a un hipertens, hagi o no hagi guarit la hipertensió.

Permet ulteriors abordatges quirúrgics, ja que el pedicle vascular renal és a flor de pell. (No oblidem el gran nombre de malalties sistèmiques vasculars, de caràcter evolutiu.)

Aplicable a tots dos costats.

Anatòmicament i quirúrgicament té una gran qualitat: s'aborda solament la regió anatòmica, el retroperitoneu; la qual cosa fa que la recuperació postoperatòria sigui més que ràpida.

Hem observat que el ronyó creix 1 a 2 cm, així com el seu aparell pielo-caliceal, l'arbre bascular intrarenal adquireix l'aparença normal i el funcionalisme renal millora, si estava lleugerament disminuït.

En fi: la indicació sobrepassa el malalt hipertens de causa renovascular, ja que creiem que la seguretat d'èxit fa que puguem indicar-la com a mesura antihipòxica; guareixi o no guareixi la hipertensió, millorarà el funcionament renal, posat que aquest no estigui francament compromès, la qual cosa contraindicaria ja qualsevol mesura quirúrgica.

BIBLIOGRAFIA

1. BAKER, G. P., JR.; PAGE, L. B., and LEADBETTER, G. W., JR. — *Hypertension and renovascular disease: a follow up study of 23 patients with analysis of factors influencing the results of surgery.* «New Engl. J. Med.», 267: 1325, 1962.
2. HORST, K. A. SCHIRMER: *The effect of intermittent and prolonged renal artery occlusion upon respiration and anaerobic glycolysis of Dog Kidney,* «J. Urol.», 94:511. Nov. 1965.
3. KAUFMAN, J. J. — *Results of surgical Treatment of renovascular Hypertension. An analysis of 70 cases Followed from 1 to 6 years.* «J. Urol.», 94:211, 1965.
4. KAUFMAN, J. J. — *Maxwell M. H.: Surgery of renovascular hypertension.* «J.A.M.A.», 190:709, 1964.
5. POUTASSE, E. F. — *Surgical Treatment of renovascular hypertension,* «Am. J. Surg.», 107:97, 1964.
6. YOHO, A. and col. — *Further experiences with occlusion of the renal pedicle.* «J. Urol.», 86:185, 1961.