

## ***Valor del estudio angiográfico del riñón en el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial<sup>24</sup>***

Por los Dres.:

**Ignacio Macías Castro,<sup>25</sup> Luis E. Pedrosa Mendosa,<sup>26</sup>  
FIDEL PRESMANES FERNÁNDEZ<sup>27</sup> y FERNANDO DEL  
COLLADO LÓPEZ<sup>28</sup>**

Macías Castro, I. et al. *Valor del estudio angiográfico del riñón en el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial*. Rev. Cub. Med. 12: 3, 1973.

Se analizan los resultados obtenidos en el estudio de la angiografía renal hecha por el método de Seldinger con doble catéter, en 100 pacientes portadores de hipertensión arterial. Se recomienda la realización de esta investigación a todos los hipertensos, en los cuales el estudio realizado haga suponer que su estado vascular permitiría plantear el tratamiento quirúrgico de su hipertensión. Se plantea que debe darse valor a toda lesión que se observe, por mínima y carente de significación que nos parezca, y que la imagen del angiograma nos permite hacernos una idea del estado del árbol vascular del resto del organismo del paciente, ya que guarda relación con el fondo de ojo, electrocardiograma y lesiones vasculares que aparecen en la biopsia renal. La relación entre el riñón y la hipertensión arterial fue un hecho establecido por los médicos del siglo pasado. Goldblatt sugirió que la regulación de la presión arterial se realizaba a través de la renina, enzima proteolítica producida por el riñón.

El progreso alcanzado en las técnicas de opacificación de los vasos, ha permitido en esta última década desarrollar con marcada intensidad el estudio de la circulación renal; y se ha ido estableciendo la posible relación entre las cifras de presión arterial elevada y toda una serie de hallazgos angiográficos en el riñón.

Surge, en esa forma, el concepto de la llamada hipertensión renovascular, en la cual se supone que la isquemia de una porción del parénquima renal produce la liberación exagerada de renina, lo cual daría origen a la elevación de la presión arterial.

La técnica de la angiografía renal, practicada cada vez con mayor frecuencia a los hipertensos, ha permitido ir estableciendo toda una serie de correlaciones entre la imagen obtenida de las arterias renales y sus ramas, y la hipertensión que presenta el paciente.

---

<sup>24</sup> Trabajo presentado en la 1 Jornada Científica de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de la Habana. Febrero 22 al 25 de 1973.

<sup>25</sup> Profesor de Medicina Interna de la Escuela de Medicina de la Universidad de la Habana. Jefe del Departamento de Medicina del Hospital Docente Covadonga.

<sup>26</sup> Instructor de Radiología de la Escuela de Medicina de la Universidad de la Habana. Jefe del Departamento de Radiología del Hospital Docente Covadonga.

<sup>27</sup> Profesor de Vías Urinarias de la Escuela de Medicina de la Universidad de la Habana. Del Servicio de Urología del Hospital Docente Covadonga.

<sup>28</sup> Médico del Servicio de Medicina Interna del Hospital Docente Covadonga.

En ocasiones, las alteraciones observadas son causantes de la hipertensión, tales como: estenosis o compresión de una arteria, quistes renales, pielonefritis o hipoplasia renal. En otros casos, nos informan del grado de lesión vascular existente secundario a la hipertensión, el cual se corresponde con el aspecto del fondo de ojo, alteraciones en el electrocardiograma, grado de insuficiencia renal existente y alteraciones que se observan en la biopsia renal.

La técnica de la angiografía renal con catéter de *Seldinger*<sup>2</sup> resulta totalmente inocua, es fácil de realizar y consume poco tiempo, por lo que en muchos centros se recomienda su utilización de rutina en todos los casos de hipertensión arterial.

En el presente trabajo se analizan los resultados obtenidos en el estudio angiográfico del riñón en 100 pacientes hipertensos que fueron sometidos a un estudio previamente programado para tratar de establecer la causa de su hipertensión, así como, la repercusión que la misma había tenido sobre sus diferentes órganos a través del daño vascular.

#### MATERIAL Y METODO

Se estudiaron 100 pacientes adultos de edades comprendidas entre 18 y 63 años, y que presentaban presiones diastólicas mantenidas de 110 o más mm de Hg ambulatoriamente. Los pacientes fueron ingresados en una sala especial para ser sometidos a las siguientes investigaciones:

Historia clínica completa incluyendo fondo de ojos, presión arterial en los cuatro miembros, búsqueda de soplos en epigastrio, flancos y regiones lumbares.

Electrocardiograma  
Hemograma  
Urea

Glicemia  
Orina  
Heces fecales  
Eritrosedimentación  
Electroforesis de proteínas  
Conteo de Addis  
Iono grama  
Urocultivo  
Filtrado glomerular  
Sulfonfenoltaleína  
Catecolaminas en orina  
Acido vanililmandélico  
Pielografía minutada  
Telerradiografía del corazón  
Angiografía renal (aortografía)  
Renograma  
Test de Howard  
Calcio  
Fósforo  
Serología  
Acido lírico  
Biopsia renal por lumbotomía  
Colesterol  
Lípidos totales

Se hacía prueba de la espirolactona según la técnica de *A. Caralps*<sup>3</sup> y colaboradores cuando se sospechaba aldosteronismo primario.

Test de angiotensina en los casos que se sospechaba hipertensión renovascular.

La dosificación de aldosterona en orina y la medida de la actividad de renina del plasma son investigaciones que no están a nuestro alcance en el momento actual.

Se utilizó de manera rutinaria la cateterización de las dos arterias femorales con catéteres de *Seldinger* calibre 16, colocando el extremo de los mismos entre L1 y L2 y tratando de ubicarlos inmediatamente por debajo de la emergencia de las renales. Se realizaba inyección simultánea de urografina al 76% en cantidad de 40 ml por cada catéter, haciendo la presión inyectora sobre el émbolo de la jeringuilla metálica con el pecho de los técnicos que inyectaban.

Durante eu estancia en la sala, los pacientes recibían una dieta normal, sin restricción de sodio, y no tomaban ninguna medicación.

RESULTADOS Los resultados de la angiografía renal fueron los siguientes:

Normales .....	48 (48%)
Doble sistema arterial.....	29 (29%)
Estenosis de arteria renal.....	8 (8%)
Compresión de arteria renal.....	7 (7%)
Riñón poliquístico.....	4 (4%)
Arterioesclerosis de la aorta.....	4 (4%)
Nefroangioesclerosis .....	3 (3%)
Pielonefritis .....	2 (2%)

*Doble sistema arterial:* Se encontraron 29 casos con doble o triple sistema arte, ha es decir, con vasos renales accesorios. Esto constituyó el hallazgo anormal más frecuente.

*Estenosis de arteria renal:* La estenosis correspondía a arterioesclerosis o a la imagen de la hiperplasia fibromuscular, en un caso, y en ocasiones, a una estenosis relativa a nivel del ostium de la renal en su emergencia de la aorta.

*Compresión de arteria renal:* La compresión la producían diversas patologías, tales como quistes, arterias accesorias, hidronefrosis.

*Riñón poliquístico:* Se trata de casos con quistes múltiples.

*Arterioesclerosis de la aorta:* Son casos con esclerosis de la aorta, que invade las arterias renales.

*Nefroangioesclerosis:* Son casos con una imagen angiográfica característica de esta patología: vasos irregulares y tortuosos con terminación abrupta y nefrograma granuloso.

*Pielonefritis:* Bien unilateral o bilateral.

## DISCUSION

Como puede verse en los resultados, el 52% de los casos estudiados presen, taron algún tipo de alteración en el angiograma renal. El problema que se plantea es saber:

- si la lesión encontrada es la causa de la hipertensión
- si las lesiones son secundarias a la hipertensión
- si no tienen relación con la hipertensión.

Las alteraciones de un angiograma renal en un hipertenso han sido muy diversamente valorados por los distintos autores. *Biedós y Durán*,<sup>4</sup> en su monografía, aceptan que cualquier tipo de anormalidad pudiera ser la causa de una isquemia segmentaria del riñón, que desencadenaría el ciclo de renina-angiotensina-aldosterona. Este mecanismo parece estar sólidamente establecido, y como señala *Haber*,<sup>5</sup> cualquier hecho que disminuya el volumen sanguíneo efectivo de una porción del parénquima renal inicia la liberación aumentada de renina. Al desarrollarse las técnicas que miden la actividad de renina del plasma, se pensó que se había encontrado el método ideal para saber si el riñón de un paciente estaba produciendo renina en cantidades anormalmente altas. Sin embargo, *R. de la Cueva Martín* y colaboradores del servicio de Ham- burguer en el Hospital Necker de París,<sup>6</sup> haciendo dosificaciones de la actividad de renina del plasma, por separado en ambas venas renales, han encontrado resultados contradictorios cuando los comparan con los resultados del tratamiento quirúrgico. A pesar de ello, consideran que es el método más seguro para saber si un riñón está sobreproduciendo renina y es, por tanto, causante de la hipertensión.

Imposibilitados nosotros de hacer este tipo de investigación, hacemos una valo

ración global del paciente, que incluye el tipo de lesión que encontramos, su estado vascular, la edad y cifra de días tóxicos que mantiene. Teniendo en mente hacer un tratamiento lo más precoz posible para evitar las futuras complicaciones de su hipertensión, decidimos o no someterlo a un tratamiento quirúrgico para mejorar la irrigación de posibles zonas de isquemia o para suprimir las mismas. Con ese criterio hemos operado dos casos: uno de una paciente de

16 años con doble sistema arterial a la que se le hizo una resección polar inferior; otro caso de 29 años con un quiste pielogénico que producía un rechazo de arterias renales interlobares. Ambos casos con buena respuesta terapéutica, aunque el tiempo de observación es todavía insuficiente.

Aplicando ese mismo criterio, está planteada la intervención a un caso con un quiste único, con gammagrafía que demuestra la zona de no fijación del isótopo, y que en el angiograma presenta una compresión por el quiste de arterias renales. Otro caso que presenta una arteria renal accesoria que produce una compresión de la arteria renal principal con asimetría funcional comprobada en el *Test de Howard*. Espera por la decisión de la paciente para ser operada.

La presencia de doble y triple sistema arterial para uno o ambos riñones, se encuentra en, aproximadamente, el 21% de los casos en la población en general. Nuestro hallazgo del 29% es algo más elevado y pudiera tener significación. Si bien es cierto que la mayor parte de los autores no le dan valor como causa de hipertensión arterial, otros han señalado la posibilidad de que sí podría ser responsable de ella en algunos casos. Se señala que podría haber una zona de isquemia relativa en la zona de parénquima irrigado por el vaso accesorio o bien que las porciones de tejido renal que

quedan entre los dos sistemas arteriales resultaría isquemiada.

El esforzarse por buscar una causa curable a la hipertensión debe ser obligación de todo médico. En nuestro medio se abusa del diagnóstico de hipertensión primaria o esencial. Con frecuencia se dice que no se encontró patología en el angiograma, ello es debido a que no se valoran las lesiones mínimas a las cuales no se les concede significación en la génesis de la hipertensión. Pero son estos hallazgos, al parecer insignificantes, los que debemos valorar exhaustivamente, sobre todo en personas jóvenes, en las cuales la hipertensión no ha producido todavía un daño vascular importante. Creemos debe actuarse sobre estos casos, y que solamente en esa forma estaremos aplicando el criterio de una prevención secundaria correcta, es decir, diagnóstico precoz y tratamiento adecuado. El tratamiento médico de la hipertensión arterial tiene muchas limitaciones, el paciente tiene que tomar la medicación de por vida en una forma muy sistemática y hacer visitas periódicas al médico por muchos años; en ocasiones se hacen resistentes a las drogas o no responden bien a ninguna de las existentes. Todas estas dificultades hacen que la mayoría de los hipertensos no mantengan la terapéutica adecuada, y más tarde o más temprano, comienzan a padecer de las complicaciones de la enfermedad, bien sea un accidente vascular del encéfalo o una cardiopatía, para sólo mencionar las más frecuentes. Resulta mandatorio por tanto buscar una causa que pueda suprimirse.

La angiografía renal en los hipertensos permite igualmente formarnos una idea del estado vascular general del paciente. En efecto, hemos visto una buena correlación con la imagen del fondo de ojo, el electrocardiograma y la biopsia renal.

Las pruebas de función renal por se-paiado, I est de Howard, nos han orientado en algunos casos para saber cuál es el riñón culpable, pero en las lesiones segmentarias del riñón, la prueba carece de valor. Tiene por tanto esa limitación.

Las angiografías renales que hemos realizado no han producido ninguna complicación importante al paciente. Algo de dolor y algún hematoma han sido las manifestaciones más frecuentes. Un caso presentó durante unos días, claudicación de uno de sus miembros inferiores por déficit de irrigación arterial que posteriormente desapareció.

#### CONCLUSIONES

1. Se analizan los resultados obtenidos en el estudio de la angiografía renal hecha por el método de Seldinger con doble catéter en 100 pacientes portadores de hipertensión arterial.
2. Dada la ausencia de complicaciones importantes producidas por esta investigación y el hecho de que

debemos de tratar de encontrar por todos los medios a nuestro alcance una causa a la hipertensión, se recomienda realizar esta investigación a todos los hipertensos en los cuales el estudio vascular permitiría plantear el tratamiento quirúrgico de su hipertensión arterial.

3. Debe darse valor a toda lesión encontrada, por mínima y carente de significación que nos parezca, y plantearse la posibilidad del tratamiento quirúrgico en un esfuerzo por curar la hipertensión.
4. La imagen del angiograma renal nos permite hacernos una idea del estado del árbol vascular del resto del organismo del paciente, ya que guarda relación con el fondo de ojo, el electrocardiograma y las lesiones vasculares que se encuentran en la biopsia renal.

#### SUMMARY

Macías Castro, I. et al. *The importance of the kidney angiographic study for the diagnosis and treatment of arterial hypertension* Rev. Cub. Med. 12: 3, 1973.

The results obtained from a study of the renal angiography performed through the Seldinger's method with a double catheter in 100 patients bearing arterial hypertension are analyzed. The execution of this investigation on all hypertensive patients in whom the study carried out makes us suppose that their vascular condition would allow us to prescribe the surgical treatment of their hypertension is recommended. It is stated that all observed lesions should be appraised, no matter how small and insignificant they might seem, and that the angiogram image allows us to have an idea on the vascular-tree condition of the patient's remaining organism, as it is closely related to the fundus oculi, electrocardiogram, and vascular lesions appearing at the renal biopsy.

#### RESUME

Macías Castro, I. et al. *Valeur de l'étude angiographique du rein dans le diagnostic et traitement de l'hypertension artérielle*. Rev. Cub. Med. 12: 3, 1973.

Les résultats obtenus dans l'étude de l'angiographie rénale faite par la méthode de Seldinger avec double cathéter sur 100 sujets porteurs d'hypertension artérielle sont analysés. On suggère la réalisation de cette recherche chez les hypertendus afin de savoir si son état vasculaire permettrait d'établir le traitement chirurgical de son hypertension. On attire l'attention sur la valeur qu'on doit donner à toute lésion observée soit significative ou non. Il faut tenir compte aussi que l'image de l'angiogramme nous permet de nous faire une idée de l'état de l'arbre vasculaire du reste de l'organisme du sujet, car elle est en rapport avec le fond de l'oeil, l'électrocardiogramme et lésions vasculaires qui apparaissent dans la biopsie rénale.

## PE3KME.

Macnnc KacTpo H., n jrp. SHaneHiie sHniorpa oiniecKoro H3y^eHiM afH03e H Jienenmi apTepnajiBHoii rirnepTeHmai. Rev.

ИпоЕоjuiTc.e aHaJiiis **pesyjiBTaTOB, no^y^eHHHX npn H3^eHim no'qe^- hom** aHniorparim no **r.ieTony CejiBimHreDa, npn noMonpi jcBoi-Horo KaTeTepa, y 100 Cojibhux apTepuajiBHoii ranepTenmieñ.** PeKOj.;eH;ny- **btci: i;poboj::tb .naHHoe oócJie,noEaH;ie EceM tcm Cojibhnm runeDTeK-** iifie^, y **kotopux** npoBeueHHoe iisy^eniie jiacT OCKOEy noeino^5;^iTB H6ooxojL'n.;ocTB np;3jeHcH:iH x.ipypnraecKoro jie^eHi-in r:±epT6Hmm **b cbhsm** c nojiosemiew **cocyjiOE.** BHCKa3UBaeTCH rmenne **o" tom, hto cjieneT yHHTKBaTB** jrodoe **oóHapjrxehHoe nopaaemie, xoth oho** na- 3ajiocB oh OHeHB t aiHiE.iajiBHUM iinii HesHaHTTejiBHHM. Tarase OTr.iena- eTCH, ^to usooópaneHiie aHriiopariM] n03E0JineT Haw **coctg jltb npejrcTaBJieHiie o coctohhji cocyob octajiBhoü** nacTii Tejia **óojib-** Horo, T3K K3K OH O **HaXOJiitCH E** CBH3Í CO JIHOf.l rJI83a, **3JI6KTpOKa-** pjiiopaiú.i.ioii i-i cocymictumi-i nopasteHiwuiH, OTr.ie^aiamni.sic;! rrai-frio- 'qe^KOM óuoncHii.

## BIBLIOGRAFIA

1. —Goldblatt, H., Lynch, J., Hanzal, R. F. and Summerville, W. W.: Studies on experimental hypertension: I. Production of persistent elevation of systolic blood pressure by means of renal ischaemia. J. Exp. Med. 59: 347, 1934.
2. —Seldinger, S. I.: Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography. A new technique. Acta radiol. 39: 368, 1953.
3. Caralps, A., Gil-Vernet, J. M., Bruelles, A., García-Jiménez, J., Permanyer, J.: La prueba de la espirolactona a dosis altas en el estudio de la hipertensión arterial con hiperaldosteronismo. Revista Clínica Española. 120: 355-362, 1971.
4. —Rrdós, F., Duran, G.: La hipertensión vasculorenal. Ediciones Toray, S.A. Barcelona, 1963.
5. —Haber, E.: El Sistema Renina-Angiotensina en

la hipertensión curable: En conceptos modernos sobre enfermedades cardiovasculares. 38: 17-22, 1969.

(>.—De la Cueva Martin, R., Kleinknecht, D., Lafon: Determinación de la actividad renina plasmática en las venas renales y vena cava inferior. Su interés en el diagnóstico y pronóstico de las hipertensiones de origen renal unilateral. Revista Clínica Española, 117: 121-132, 1970.

Nota: Queremos expresar nuestro agradecimiento al Instituto de Oncología y Radiobiología por la ayuda que nos brindó en la realización de los renogramas radioactivos a nuestros casos. Igualmente al Instituto de Endocrinología y Enfermedades Metabólicas por las dosificaciones de ácido vaníllil-mandélico que nos realizó en algunos pacientes.