

## Resultados de la cirugía y la angioplastia percutánea transluminal en la hipertensión renovascular

MANUEL TORRES-ZAMORA\*  
GILBERTO FLORES-IZQUIERDO  
SAMUEL GUTIERREZ-VOGUEL  
ALEJO RODRIGUEZ

*Se evaluaron los resultados del tratamiento con cirugía y angioplastia percutánea transluminal de la arteria renal en 63 pacientes adultos de ambos sexos, de 16 a 60 años de edad, con hipertensión renovascular debida a displasia fibromuscular en 48 y a aterosclerosis en 15. La estenosis de la arteria renal fue unilateral en 47 pacientes y bilateral en 16. Los procedimientos quirúrgicos utilizados más frecuentemente fueron el puente aorto-renal con injerto de safena en 22 pacientes y la nefrectomía unilateral en 16. De 41 pacientes tratados con cirugía, se obtuvo curación o mejoría de la hipertensión arterial después de un año en 30 (73.1 por ciento). De 22 pacientes tratados con angioplastia se obtuvo curación o mejoría en 17 (77.2 por ciento). Los resultados fueron satisfactorios en los pacientes con displasia fibromuscular y estenosis unilateral, y pobres en aterosclerosis y estenosis bilateral con ambos métodos. Se concluye que la cirugía y la angioplastia son métodos terapéuticos satisfactorios en la hipertensión renovascular, principalmente cuando es unilateral y debida a displasia fibromuscular.*

**CLAVES:** Hipertensión, Cirugía, Angioplastia.

### Abstract

*The results of the treatment with surgery and percutaneous transluminal angioplasty of the renal artery were evaluated in 63 adult patients of both sex, from 16 to 60 years old with renovascular hypertension due to fibromuscular displasia in 48 and to atherosclerosis in 15. The stenosis of the renal artery was unilateral in 47 patients and bilateral in 16. The surgical procedures more used were the aorto-renal bypass with safenous vein in 22 patients and unilateral nephrectomy in 16. From 41 patients treated with surgery, the arterial hypertension was cure or improved after one year in 30 (73.1%). From 22 patients treated with angioplasty, cure or improved was obtained in 17 (77.2%). Satisfactory results were obtained in patients with fibromuscular displasia and unilateral stenosis, and poor results in atherosclerosis and bilateral stenosis, with both methods. It is concluded, that surgery and angioplasty are satisfactory therapeutic methods in the renovascular hypertension, principally when is unilateral and due to fibromuscular displasia.*

Presentado en sesión ordinaria de la Academia Nacional de Medicina, el 28 de septiembre de 1988.

\*Académico honorario.

Todos los autores. Instituto Mexicano del Seguro Social.

## Introducción

La hipertensión renovascular es la forma de hipertensión arterial secundaria debida a una lesión estenótica de la arteria renal o sus ramas. La hipertensión renovascular es el tipo más frecuente de hipertensión curable. Se estima que alrededor de cinco por ciento de todos los pacientes con elevación de la presión arterial sistémica tienen hipertensión renovascular.<sup>1</sup>

Sin embargo, no todas las lesiones de arterias renales son causa de hipertensión arterial y es posible encontrar estenosis de arteria renal en sujetos normotensos. Además, en años recientes se ha encontrado con más frecuencia la hipertensión renovascular como causa de insuficiencia renal crónica.<sup>2,3</sup>

Es imperativo demostrar el significado funcional de una lesión de arteria renal, antes de considerar el tratamiento. Una vez establecido el diagnóstico de hipertensión renovascular, la elección del procedimiento terapéutico se ha tornado compleja. Tradicionalmente, se ha utilizado el tratamiento médico o la cirugía reconstructiva y en algunos casos la nefrectomía. Los medicamentos antihipertensivos de introducción reciente son específicos y efectivos para la hipertensión renovascular, aunque la evidencia sugiere que el tratamiento médico usualmente no es la primera elección. Las técnicas quirúrgicas han mejorado en su disponibilidad y precisión y se han observado resultados favorables a largo plazo con este tratamiento.

Sin embargo, estas dos opciones de tratamiento se han incrementado con la popularidad creciente de la angio-



Fig. 2. Arteriografía renal que muestra estenosis en tercio medio de arteria renal derecha por displasia fibromuscular.

plastia percutánea transluminal, introducida recientemente y que ofrece una alternativa de menor costo y morbilidad que la cirugía reconstructiva.<sup>4,5</sup>

Las enfermedades de las arterias renales que causan estenosis de la arteria renal con hipertensión secundaria pueden ser divididos en cinco categorías: 1) aterosclerosis, 2) displasia fibromuscular, 3) arteritis de Takayasu, 4) anomalías congénitas de las arterias renales y 5) un grupo misceláneo de enfermedades que incluyen daño por radiación, trombosis, embolia y aneurisma.<sup>6</sup>

Se estima que la frecuencia de la displasia fibrosa de la arteria renal alcanza del 30 al 40 por ciento<sup>7</sup> y la aterosclerosis del 60 al 70 por ciento.<sup>8</sup>

Los resultados del tratamiento con cirugía o dilatación de la arteria renal en la hipertensión renovascular deben ser valorados con los cambios de la presión arterial a largo plazo, habitualmente mayor de un año.

El objetivo del presente estudio fue evaluar los resultados del tratamiento con cirugía y con angioplastia percutánea transluminal, en pacientes con hipertensión renovascular unilateral o bilateral por displasia fibromuscular o aterosclerosis.

## Material y método

Se evaluaron los resultados del tratamiento con métodos quirúrgicos y angioplastia percutánea transluminal de la arteria renal, en 63 pacientes adultos con hipertensión arterial renovascular unilateral o bilateral, de ambos sexos, con edad variable de 16 a 60 años, seguidos por

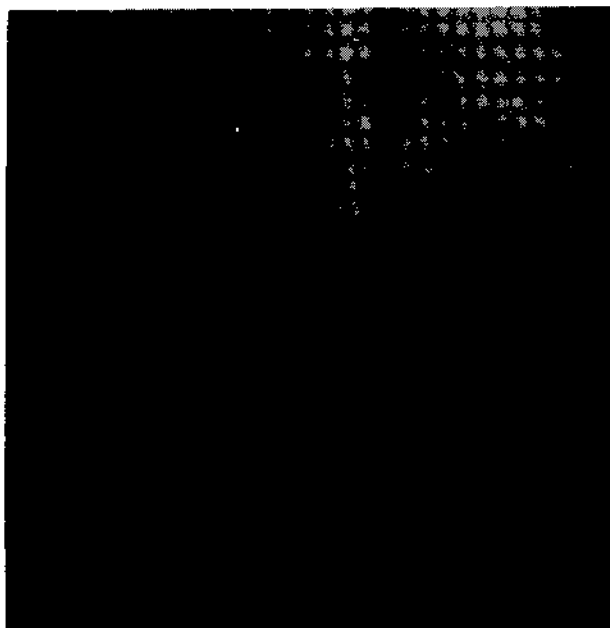


Fig. 1. Arteriografía renal que muestra puente aorto-renal con injerto de safena en riñón izquierdo.

más de un año después del tratamiento. Las causas de la hipertensión renovascular fueron displasia fibromuscular o aterosclerosis de las arterias renales. Para evaluar los resultados, los pacientes fueron divididos en dos grupos. Un grupo de 41 pacientes, en los cuales la lesión de arteria renal fue corregida por alguno de los siguientes métodos quirúrgicos: 1) puente aorto-renal con injerto de vena safena, injerto de arteria hipogástrica, injerto de bovino o injerto sintético (Fig. 1); 2) arteriotomía y parche de vena safena; 3) resección arterial y reanastomosis; 4) nefrectomía unilateral y 5) autotrasplante renal en fosa ilíaca. El otro grupo fue de los 22 pacientes restantes, en los cuales se realizó angioplastia percutánea transluminal de arteria renal unilateral o bilateral. El diagnóstico de hipertensión renovascular unilateral o bilateral se estableció por la demostración anatómica de estenosis en una o ambas arterias renales e hipertensión arterial sistémica, por los métodos de urografía excretora de secuencia rápida, renograma, arteriografía renal y actividad de renina plasmática en venas renales.

En todos los pacientes se demostró, con la arteriografía retrógrada transfemoral, la estenosis de una o ambas arterias renales con disminución de calibre de la arteria del 50 por ciento o mayor y la causa de la estenosis, por displasia o aterosclerosis, se estableció por la imagen radiológica, los datos clínicos y morfológicamente en los casos tratados quirúrgicamente. (Fig. 2 y 3).

La arteriografía renal se realizó con la técnica de Seldinger y en los casos que fue posible, se canalizaron las venas renales por vía transfemoral, para obtener muestras de sangre y determinar la actividad de renina

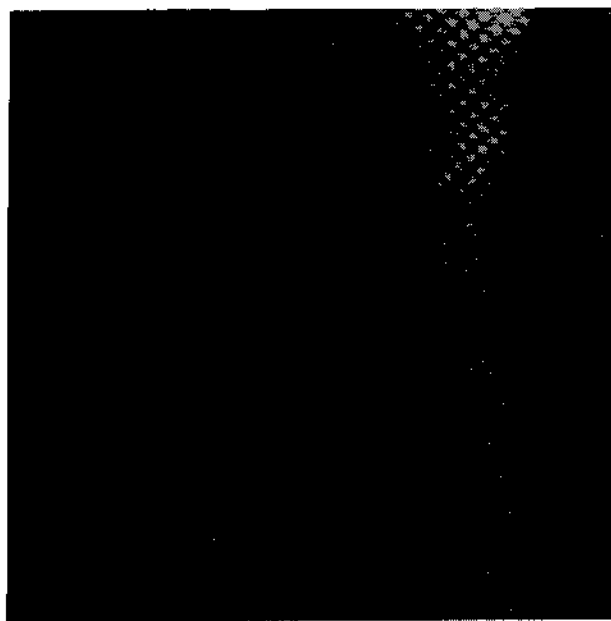


Fig. 3. Arteriografía renal que muestra estenosis total de arteria renal derecha y parcial en el tercio proximal de arteria renal izquierda, por aterosclerosis.

plasmática. La estenosis de arteria renal se consideró funcional y significativa cuando el valor de actividad de renina plasmática en vena renal fue 50 por ciento mayor que el valor de la arteria renal. Cuando la relación de actividad de renina plasmática venosa entre el riñón con estenosis y el contralateral sin estenosis fue igual o mayor de 1.5, se consideró de valor alto en el diagnóstico funcional de hipertensión renovascular unilateral. Cuando los valores de actividad de renina plasmática fueron elevados en ambas venas renales sobre el valor de plasma arterial, aun cuando la relación entre ambas venas no fuera mayor de 1.5, y se demostró en la arteriografía estenosis de ambas arterias renales, fue evidencia de hipertensión renovascular bilateral.

La dilatación percutánea transluminal de la arteria renal se realizó con un catéter flexible con balón inflable en la punta, por vía transfemoral, con la técnica de Gruntzig.<sup>9</sup>

Después de la dilatación, todos los pacientes recibieron 2 500 unidades de heparina por vía intravenosa cada seis horas, durante tres días y posteriormente 225 mg de dipiridamol al día por vía bucal durante seis meses.

La depuración de creatinina se midió, antes y doce meses después de la angioplastia. En todos los pacientes, se realizó arteriografía renal después de la angioplastia y se comprobó aumento del calibre de la arteria renal en el sitio de la estenosis. (Fig. 4).

Los valores de presión sanguínea se obtuvieron en el brazo con esfigmomanómetro de mercurio, en varias ocasiones antes y después de doce meses de la cirugía o angioplastia. Se consideró curación de la hipertensión arterial después de un año, cuando los valores de presión diastólica fueron menores de 90 mmHg y sin administración de medicación antihipertensiva; mejoría cuando hubo descenso de la presión diastólica mayor de 15 por ciento, comparada con el valor previo a la dilatación, pero continuaban con medicación antihipertensiva; y fracaso cuando la disminución de la presión diastólica fue menor de 15 por ciento o no se modificó.

La actividad de renina plasmática se midió por técnicas de radioinmunoensayo.

## Resultados

La estenosis de la arteria renal fue debida a displasia fibromuscular en 48 pacientes y a aterosclerosis en los 15 restantes. La displasia fue más frecuente en el sexo femenino con 29 casos, que en el sexo masculino con 19 casos, mientras que en la aterosclerosis el sexo de los pacientes fue similar, con ocho del femenino y siete del masculino. La estenosis de la arteria renal fue unilateral en 47 pacientes y lateral en los otros 16. (Cuadro I).

Los pacientes con displasia fueron adultos jóvenes, con edad promedio de  $28.9 \pm 10$  años para los que se trataron con cirugía y de  $33.1 \pm 8$  años en los que se realizó angioplastia, mientras que la aterosclerosis se encontró en pacientes con edad de  $53.2 \pm 4.7$  años en los

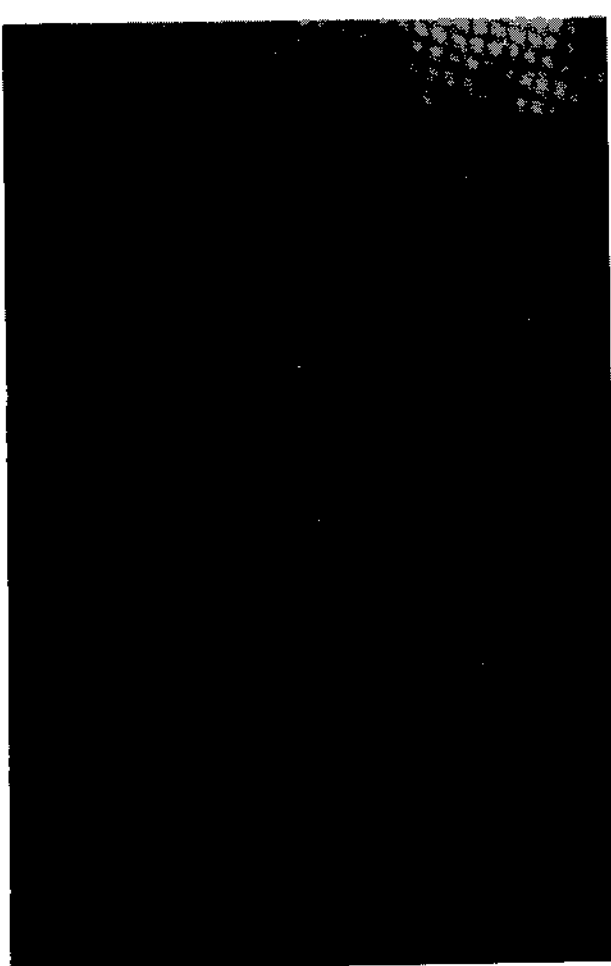


Fig. 4A. Estenosis de arteria renal derecha. Pre-dilatación.

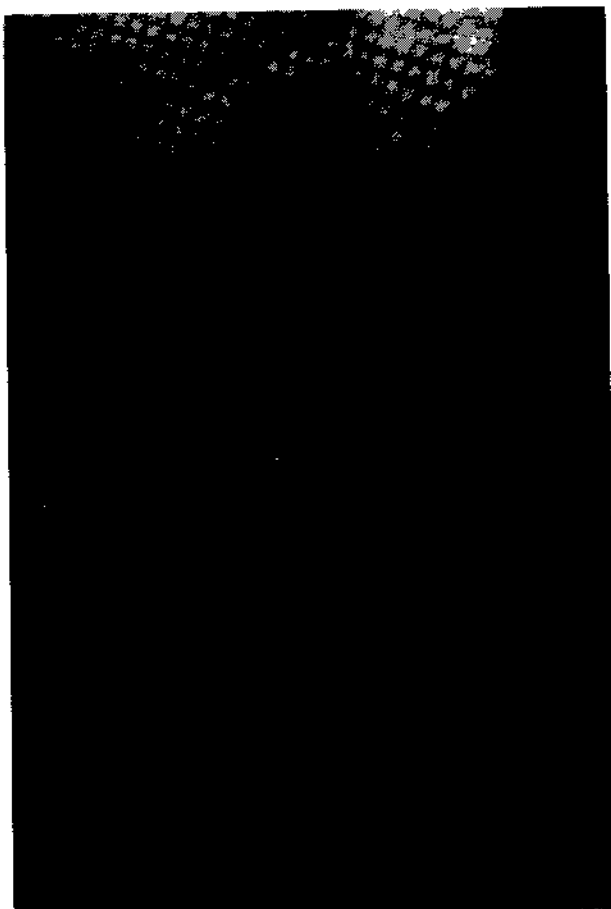


Fig. 4B. Estenosis de arteria renal derecha. Post-angioplastia.

**Cuadro I**

**Pacientes con hipertensión renovascular por displasia fibromuscular y aterosclerosis tratados con cirugía (C) y angioplastia (A)**

|                         | Pac. No. |    | Sexo F/M |      |
|-------------------------|----------|----|----------|------|
|                         | C        | A  | C        | A    |
| Displasia fibromuscular |          |    |          |      |
| Unilateral              | 28       | 9  | 16/12    | 6/3  |
| Bilateral               | 5        | 6  | 3/2      | 4/2  |
| Total                   | 33       | 15 | 19/14    | 10/5 |
| Aterosclerosis          |          |    |          |      |
| Unilateral              | 5        | 5  | 3/2      | 2/3  |
| Bilateral               | 3        | 2  | 1/2      | 2/0  |
| Total                   | 8        | 7  | 4/4      | 4/3  |

**Cuadro II**

**Edad de pacientes con hipertensión renovascular por displasia fibromuscular y aterosclerosis tratados con cirugía (C) y angioplastia (A)**

|                         | Edad (Años) |            |
|-------------------------|-------------|------------|
|                         | C           | A          |
| Displasia fibromuscular | 28.9 ± 10.0 | 33.1 ± 3.0 |
| Aterosclerosis          | 53.3 ± 4.7  | 54.5 ± 4.0 |

**Valores de actividad de renina plasmática en venas renales de pacientes con hipertensión renovascular unilateral**

| Pac. No. | VRCE<br>ng/ml/hr | VRSE<br>ng/ml/hr | VRCE/VRSE<br>relación | AR<br>ng/ml/hr |
|----------|------------------|------------------|-----------------------|----------------|
| 1        | 12.5             | 5.4              | 2.3                   | 2.7            |
| 2        | 4.3              | 0.9              | 4.8                   | 1.5            |
| 3        | 11.0             | 3.6              | 3.1                   | 2.7            |
| 4        | 9.9              | 1.8              | 5.5                   | 1.3            |
| 5        | 26.2             | 8.1              | 3.2                   | 7.4            |
| 6        | 18.1             | 8.6              | 2.1                   | 8.5            |
| 7        | 12.3             | 5.1              | 2.4                   | 6.5            |
| 8        | 11.0             | 3.6              | 3.0                   | 2.0            |
| m        | 13.2             | 4.6              | 3.3                   | 4.1            |
| ±DS      | 6.5              | 2.7              | 1.2                   | 2.9            |

VRCE: vena riñón con estenosis; VRSE: vena riñón sin estenosis; AR: arteria renal.

Un año después de la cirugía de arteria renal, de los 33 pacientes con displasia, los resultados fueron satisfactorios, con curación de la hipertensión arterial en 15 (45.5 por ciento), mejoría de la hipertensión en 10 (33.3 por ciento) y en otros ocho (24.2 por ciento) hubo fracaso para corregir la hipertensión. Los resultados de la cirugía en los ocho pacientes con aterosclerosis fueron más pobres, con curación de la hipertensión en dos pacientes (25 por ciento), mejoría en cuatro (50 por ciento) y fracaso en los otros dos (25 por ciento). (Cuadro IV) En el cuadro V, se muestra que los resultados de los procedimientos quirúrgicos utilizados en los 33 pacientes con estenosis unilateral de la arteria renal fueron satisfactorios, con curación de la hipertensión en 16 de ellos (48.5 por ciento) y mejoría en otros 8 (24.4 por ciento).

Con puente aorto-renal e injerto de vena safena, los resultados fueron buenos con curación de la hipertensión en ocho de 15 pacientes (53.3 por ciento).

Igualmente, fueron satisfactorios los resultados de la nefrectomía unilateral del riñón con estenosis, con curación de la hipertensión en siete de 12 pacientes (58.3 por ciento), dos de ellos después de injerto de safena no funcionante. También hubo curación de la hipertensión en un paciente con autotrasplante del riñón a fosa ilíaca.

Hubo fracaso de los procedimientos quirúrgicos para corregir la hipertensión en nueve pacientes con estenosis unilateral de la arteria renal. En cinco de estos pacientes se realizó puente aorto-renal, cuatro con injerto de vena safena y el otro con injerto sintético de dacron. De los cuatro pacientes restantes en que hubo fracaso de la cirugía, fueron tres con nefrectomía unilateral y otro con arteriotomía y parche de vena safena.

En el Cuadro VI, se observa que los resultados de los procedimientos quirúrgicos, en los ocho pacientes con estenosis bilateral de arteria renal, fueron pobres con curación de la hipertensión en un paciente (12.5 por

## Cuadro IV

**Resultados de la cirugía en hipertensión en renovascular**

|                       | Total<br>Pac. No. | Curación<br>Pac. No. | Mejoría<br>Pac. No. | Fracaso<br>Pac. No. |
|-----------------------|-------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Displasia</b>      |                   |                      |                     |                     |
| Unilateral            | 28                | 14                   | 7                   | 7                   |
| Bilateral             | 5                 | 1                    | 3                   | 1                   |
| Total                 | 33                | 15                   | 10                  | 8                   |
| <b>Aterosclerosis</b> |                   |                      |                     |                     |
| Unilateral            | 5                 | 2                    | 1                   | 2                   |
| Bilateral             | 3                 | -                    | 2                   | 1                   |
| Total                 | 8                 | 2                    | 3                   | 3                   |

ciento) con nefrectomía unilateral y puente aorto-renal con injerto de vena safena en el riñón contralateral; hubo mejoría de la hipertensión en cinco pacientes (62.5 por ciento) y fracaso en dos pacientes (25 por ciento), uno de ellos con nefrectomía unilateral y puente aorto-renal con injerto de safena y el otro con puente aorto-renal con injerto bovino.

En el Cuadro VII, se muestran los resultados de la angioplastia. Los resultados, un año después de la angioplastia, fueron satisfactorios en los 15 pacientes con displasia de arteria renal, con curación de la hipertensión en seis pacientes (40 por ciento), mejoría en seis (40 por ciento) y fracaso en tres (20 por ciento). Mientras que los resultados de la angioplastia fueron pobres en los siete pacientes con aterosclerosis de la arteria renal, en los cuales se obtuvo curación de la hipertensión solamente en uno (14.3 por ciento), mejoría en cuatro (57.1 por ciento) y fracaso en dos (28.6 por ciento).

Los resultados de la angioplastia fueron aceptables en los pacientes con estenosis unilateral de arteria y pobres en los que tuvieron estenosis bilateral.

De 14 pacientes con estenosis unilateral, con la angioplastia se obtuvo curación en cinco (35.7 por ciento) y mejoría en siete (50 por ciento), mientras que de ocho pacientes con estenosis bilateral curaron dos (25 por ciento), mejoraron tres (37.5 por ciento) y hubo fracasos en tres (37.5 por ciento).

En los pacientes con estenosis unilateral, los valores de la depuración de creatinina fueron similares, antes ( $62.3 \pm 30$  ml/min) y un año después de la angioplastia ( $79.1 \pm 25$  ml/min).

En los pacientes con estenosis bilateral, los valores de depuración de creatinina también fueron similares, antes ( $60.8 \pm 13$  ml/min) y después ( $60.9 \pm 10$  ml/min) de la angioplastia.

**Cuadro V**

**Resultados de los procedimientos quirúrgicos en hipertensión renovascular unilateral**

|                                                 | Total<br>Pac. No. | Curación<br>Pac. No. | Mejoría<br>Pac. No. | Fracaso<br>Pac. No. |
|-------------------------------------------------|-------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| Puente aorto-venal                              |                   |                      |                     |                     |
| Injerto safena                                  | 15                | 8                    | 3                   | 4                   |
| Injerto safena +<br>nefrectomía secund-<br>aria | 2                 | 2                    | -                   | -                   |
| Injerto sintético                               | 2                 | -                    | 1                   | 1                   |
| Nefrectomía unilateral                          | 10                | 5                    | 2                   | 3                   |
| Arteriotomía + parche<br>safena                 | 2                 | -                    | 1                   | 1                   |
| Resección y reanastomosis                       | 1                 | -                    | 1                   | -                   |
| Autotrasplante fosa ilíaca                      | 1                 | 1                    | -                   | -                   |

**Cuadro VI**

**Resultados de los procedimientos quirúrgicos en hipertensión renovascular bilateral**

|                                               | Total<br>Pac. No. | Curación<br>Pac. No. | Mejoría<br>Pac. No. | Fracaso<br>Pac. No. |
|-----------------------------------------------|-------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| Nefrectomía unilateral+<br>puente aorto-renal | 3                 | 1                    | 1                   | 1                   |
| Puente aorto-renal                            |                   |                      |                     |                     |
| Injerto safena                                | 2                 | -                    | 2                   | -                   |
| Injerto hipogástrica                          | 1                 | -                    | 1                   | -                   |
| Injerto bovino                                | 1                 | -                    | -                   | 1                   |
| Nefrectomía unilateral                        | 1                 | -                    | 1                   | -                   |

**Cuadro VII**

**Resultados de la angioplastia en hipertensión renovascular**

|                  | Total<br>Pac. No. | Curación<br>Pac. No. | Mejoría<br>Pac. No. | Fracaso<br>Pac. No. |
|------------------|-------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| Displasia        |                   |                      |                     |                     |
| Unilateral       | 9                 | 4                    | 5                   | -                   |
| Bilateral        | 6                 | 2                    | 1                   | 3                   |
| Total            | 15                | 6                    | 6                   | 3                   |
| Ateroescclerosis |                   |                      |                     |                     |
| Unilateral       | 5                 | 1                    | 2                   | 2                   |
| Bilateral        | 2                 | -                    | 2                   | -                   |
| Total            | 7                 | 1                    | 4                   | 2                   |

**Discusión**

Los resultados de este estudio revelaron que, en la hipertensión renovascular, la lesión de arteria renal por displasia fibromuscular fue más frecuente en pacientes del sexo femenino, alrededor de los 30 años de edad. Mientras que en la ateroescclerosis no hubo predominancia de algún sexo y se encontró en sujetos mayores de 50 años de edad. Además, la estenosis unilateral de arteria renal fue más frecuente que la estenosis bilateral. Estos hallazgos son similares a los reportados en otros estudios.<sup>10,11</sup>

Nuestros hallazgos de pacientes intervenidos quirúrgicamente, demuestran resultados satisfactorios con mejoría o curación de la hipertensión después de un año, en aproximadamente el 75 por ciento de los pacientes con estenosis de arteria renal, por displasia o ateroescclerosis. La curación de la hipertensión, obtenida en pacientes con displasia y estenosis unilateral de arteria renal, fue más alta que en los pacientes con ateroescclerosis y estenosis bilateral. Resultados semejantes han encontrado otros grupos aunque los resultados han tenido variación amplia, que depende de la selección del paciente y la técnica quirúrgica utilizada. En una publicación del año de 1965, se mencionan los resultados quirúrgicos en 279 pacientes de 11 centros, de los cuales 49 por ciento curaron, 30 por ciento mejoraron, 28 por ciento tuvieron fracaso y la mortalidad fue de 8 por ciento.<sup>12</sup>

En otra publicación del año de 1987, donde se analizan los resultados quirúrgicos de varios centros, durante los años de 1962 a 1981, la curación de 1 hipertensión arterial en 1310 pacientes con ateroescclerosis varió desde siete a 80 por ciento y la mortalidad de uno a 25 por ciento.<sup>13</sup>

El tratamiento quirúrgico debe estar dirigido, además de curar la hipertensión arterial, a preservar la función renal. En nuestros casos con cirugía, no encontramos deterioro de la función renal. El tipo de investigación

quirúrgica depende de varios factores, como son: edad y estado general del paciente, etiología de la lesión arterial y localización uni o bilateral, asociación de lesión a otras arterias y estado funcional renal, cardíaco y cerebral.

Se recomienda la intervención quirúrgica en la hipertensión renovascular por aterosclerosis, en pacientes con poco riesgo quirúrgico, con reciente instalación de la hipertensión, que tengan isquemia renal significativa y de preferencia con lesión unilateral. En pacientes con aterosclerosis diseminada, se prefiere el tratamiento médico. En pacientes con displasia renal, se recomienda la intervención quirúrgica con revascularización renal, debido a que generalmente la estenosis es progresiva, aunque cuando la lesión es severa y extensa, se prefiere el tratamiento médico.

El tratamiento quirúrgico consistió en técnicas de revascularización en todos los casos que fue posible. La nefrectomía, con resultados aceptables, se utilizó en pacientes que tenían disminución notable del parénquima renal, la función del riñón era escasa, la revascularización no mejoraría el estado anatómico y funcional del riñón, la hipertensión era severa y difícilmente controlada con medicación y la función del riñón contralateral era aceptable para evitar una insuficiencia renal posterior. La nefrectomía también se utilizó cuando la revascularización falló.

El puente aorto-renal con injerto de safena, fue la técnica de revascularización que se utilizó con mayor frecuencia en este grupo de pacientes, debido a la facilidad y versatilidad de este método, con resultados satisfactorios, aunque cuando se presenta falla técnica o trombosis del injerto, se requiere nefrectomía posterior, como sucedió en dos de nuestros casos. La trombosis del injerto es más frecuente cuando se utilizan injertos sintéticos.

El autotransplante, como se mostró en los resultados, se utilizó en un caso con curación de la hipertensión. Es una técnica útil, porque la exposición de los vasos sanguíneos es superior que en la fosa renal, el flujo sanguíneo se dirige hacia abajo y directamente al riñón transplantado, se pueden realizar técnicas quirúrgicas fuera del cuerpo humano, para corregir diferentes defectos y emplear técnicas de magnificación del campo quirúrgico, por medio de lentes o microscopio.

Las complicaciones de la cirugía incluyen además la trombosis de la arteria, sangrado que requiera una nueva intervención, re-estenosis, sepsis, aneurismas en el sitio de la cirugía por dilatación de injertos venosos, recurrencia de la hipertensión arterial y muerte inmediata a la cirugía. En dos de nuestros pacientes con injertos de safena, hubo aneurismas tardíos.

Los resultados de este estudio, donde el 80 por ciento de los pacientes con estenosis de la arteria renal por displasia fibromuscular curaron o mejoraron de la hipertensión arterial con la angioplastia percutánea transluminal de la arteria renal demuestran que este es un

método de tratamiento satisfactorio de la hipertensión renovascular cuando es debida a displasia. En otros estudios, también se han encontrado resultados satisfactorios de la angioplastia en pacientes con displasia, en los cuales se reporta curación o mejoría de la hipertensión arterial entre 60 y 86 por ciento de los casos.<sup>14,15</sup>

En este estudio, en los pacientes con estenosis debida a aterosclerosis los resultados de la angioplastia fueron menos satisfactorios que en los pacientes con displasia, ya que sólo uno de los casos con aterosclerosis curó y otros cuatro mejoraron de la hipertensión arterial.

En otros estudios también se ha encontrado que el porcentaje de pacientes con aterosclerosis que curan de la hipertensión es más bajo que en aquellos con displasia, lo cual se ha explicado porque las placas ateromatosas habitualmente se localizan en las paredes de la aorta y en el ostium de la arteria renal, sitio donde es difícil colocar adecuadamente el catéter para producir la dilatación e incrementar el lumen de la arteria. Otros reportes mencionan que solamente del cuatro al 23 por ciento de los pacientes con aterosclerosis curan de la hipertensión arterial con la angioplastia y que en la mayoría de ellos del 31 al 75 por ciento se obtiene mejoría.<sup>14-16</sup>

En los pacientes con hipertensión renovascular los métodos terapéuticos de angioplastia o cirugía reconstructiva tiene mejores resultados cuando se demuestra funcionalmente la estenosis previamente al tratamiento.

En todos los pacientes con displasia, como en aquellos con aterosclerosis, los valores promedio de depuración de creatinina no se modificaron significativamente después de la angioplastia, lo cual revela que la función renal no se deterioró.

Las complicaciones de la angioplastia en los pacientes de este estudio fueron hematoma de región femoral en el sitio de la punción arterial, en dos pacientes, e insuficiencia renal a valores aceptables una semana después de la dilatación. No hubo mortalidad atribuible a la angioplastia, aunque hay reportes que mencionan muerte por ruptura arterial la cual requiere intervención quirúrgica inmediata y generalmente es necesario realizar nefrectomía. Se ha reportado que la frecuencia de la estenosis después de la angioplastia es variable, entre 5 y 30 por ciento.<sup>17</sup>

Las medidas que se recomiendan para evitar la re-estenosis consisten en realizar una sobredilatación durante la angioplastia y evitar la trombosis con heparina y antiagregantes plaquetarios durante varias semanas después de la angioplastia.

El tratamiento médico antihipertensivo puede lograr el control adecuado de los valores de presión sanguínea elevados en pacientes con hipertensión renovascular, sin embargo, cuando se utiliza como único tratamiento la medicación antihipertensiva, la lesiones arteriales causa disminución progresiva del lumen arterial y de la función renal. Se ha reportado que con el tratamiento antihipertensivo con betabloqueadores adrenérgicos e inhibidores de enzima convertidora solos o asociados a

diuréticos, se logra el control de la hipertensión arterial, en alrededor de 80 por ciento de los pacientes.<sup>18</sup>

Los resultados del tratamiento quirúrgico con revascularización, en la hipertensión son similares a los que se obtienen con angioplastia, sin embargo, el tratamiento quirúrgico requiere hospitalización del paciente durante una o dos semanas, mientras que cuando se realiza la angioplastia el tiempo de hospitalización se reduce a dos o tres días y, por tanto, el costo es menor.

En los pacientes en que ha fallado la angioplastia o no es posible realizarla, se recomienda la cirugía con revascularización, y se recurre al tratamiento médico cuando los métodos anteriores no se pueden emplear o han fallado.

Se concluye que la cirugía y la angioplastia percutánea transluminal de la arteria renal son métodos satisfactorios para curar o mejorar la hipertensión arterial de origen renovascular, cuando la estenosis de la arteria es unilateral y debida a displasia fibromuscular, mientras que los resultados son pobres cuando la estenosis es bilateral y debida a aterosclerosis.

## Referencias

1. FOSTER, J.M.; DEAN, R.M.; PINKERTON, J.A. y RHAMY, R.K.: Ten years experience with the surgical management of renovascular hypertension. *Ann. Surg.* 1973; 177: 755.
2. MORRIS, G.C.; DE BAKEY, M.E. y COOLEY, D.A.: Surgical treatment of renal failure of renovascular origin. *JAMA.* 1962; 182: 609.
3. WASSER, W.G.; KRAKOFF, L.R. y HAIMER, M.: Restoration of renal function after bilateral renal artery occlusion. *Arch. Intern. Med.* 1981; 141: 1647.
4. TORRES, Z.M.; PEREYRA, R.; RODRIGUEZ, A.; MONTEON, F.; MUÑOZ, R. y CHAVEZ, C.: Treatment of renovascular arterial hypertension by transluminal renal artery dilatation. En: Villarreal, H. (ed.): *Hypertension*. Nueva York, John Wiley and Sons. 1981, pág. 271.
5. RATLIFF, N.B.: Renal vascular disease: pathology of large blood vessel disease. *Am. J. Kidney Dis.* 1985; 5: 93.
6. WEINBERGER, M.H.: Renovascular hypertension. *Am. J. Kidney Dis.* 1985; 5: 85.
7. NOVICK, A.C. y STEWARD, B.H.: Surgical treatment of renovascular hypertension. *Curr. Probl. Surg.* 1979; 16: 1.
8. NOVICK, A.C.: Atherosclerotic renovascular disease. *J. Urol.* 1981; 126: 567.
9. GRUNTZIG, A. y KUMPE, D.A.: Technique of percutaneous transluminal angioplasty with the Gruntzig balloon catheter. *Am. J. Radiol.* 1979; 132: 522.
10. FITZ, A.: Results of medical and surgical treatment in renovascular hypertension. Long-term results and choice of antihypertensive drugs. En: Rosenthal, J. y Franz, H.E. (eds.): *Medical and surgical aspects of renovascular hypertension. Contributions to nephrology*. Basilea, S. Karger, 1976. Vol. 3, pág. 119.
11. MAXWELL, M.H. y VARADY, P.D.: Cooperative study of renovascular hypertension. Clinical characteristics diagnostic tests and results of surgery. En: Rosenthal, J. y Franz, H.E. (eds.): *Medical and surgical aspects of renovascular hypertension. Contributions to nephrology*. Basilea, S. Karger, 1976. Vol. 3, pág. 1.
12. LARAGH, J.H.; CANNON, P.J. y MELTZER, J.I.: Recent advances in hypertension. *Am. J. Med.* 1965; 39: 616.
13. HOLLENBERG, N.K.: The treatment of renovascular hypertension: surgery, angioplasty and medical therapy with converting enzyme inhibitors. *Am. J. Kid. Dis.* 1987; 10(1) Suppl. 1: 52.
14. GRIM, C.C. y WEINBERG, M.H.: Renal artery stenosis and hypertension. *Seminars in Nephrology*, 1983; 3: 52.
15. GRIM, C.E.; LUFT, F.C. y YUNE, H.Y.: Percutaneous transluminal dilation in the treatment of renal vascular hypertension. *Ann. Intern. Med.* 1981; 95: 439.
16. MADIAS, N.E.; BALL, J.T. y MILLAN, V.G.: Percutaneous transluminal angioplasty in the treatment of unilateral atherosclerotic renovascular hypertension. *Am. J. Med.* 1981; 70: 1078.
17. SOS, T.A.: Percutaneous transluminal renal angioplasty for the treatment of renovascular hypertension. *Am. J. Kidney Dis.* 1985; 5: 131.
18. CASE, D.B.; ATLAS, S.A. y MARION, R.M.: Long-term efficacy of captopril in renovascular and essential hypertension. *Am. J. Cardiol.* 1982; 49: 1440.

ALEJANDRO TREVIÑO-BECERRA\*

Agradezco por varias razones (académicas, profesionales y humanas) a la directiva de la Academia, haberme designado para hacer el comentario oficial a este interesante trabajo que presenta el académico don Manuel Torres Zamora, quien ha vertido en pocos minutos toda su experiencia en uno de los campos que más le han interesado en su fructífera carrera médica. Debo decir que si el trabajo de ingreso constituye el evento más relevante de nuestra vida académica, debería correspondersele con algún otro tipo de actividad que significara su real valor; algunos de los trabajos llegan a ser publicados en la Gaceta Médica oportunamente, otros tienen distinta suerte y quedan casi en el completo desconocimiento; a mi juicio los trabajos de ingreso son el principal motivo de interés y difusión del proceso de ingreso y renovación de la Academia Nacional de Medicina.

El doctor Torres y colaboradores presentan una acertada revisión del diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial renovascular, que como ellos mismos señalan es potencialmente curable. Los resultados son halagadores, pero el seguimiento fue a un año; para tener una idea más apropiada sería útil conocer el seguimiento de este grupo de 63 enfermos a tres o más años. Sin embargo, conocemos que la historia médica de este y muchos otros trabajos valiosos fue interrumpida, demolida y no totalmente reparada por la desaparición sísmica del Centro Médico Nacional.

Por otro lado, considero que no se debe omitir la medición de la función renal, total y por separado mediante técnicas de medicina nuclear, metodología que el doctor Rodrigo Muñoz y el de la voz introdujimos en México en 1972, y que vino a substituir, con las reservas del caso, a la hemodinámica renal; sin embargo algunos especialistas aún no se familiarizan con el método que establece el valor cuántico y pronóstico de los enfermos renales crónicos, probablemente el grupo quirúrgico con el que trabajó el doctor Torres marginó este valioso método, que en la actualidad ya se realiza cotidianamente.

Un análisis estadístico completo hubiera orientado más a conceptualizar los diferentes valores de la actividad de renina plasmática en las venas renales de los pacientes con hipertensión arterial renovascular unilateral y hubiera hecho más contundente la utilidad diagnóstica y pronóstica de esa medición.

Debido a que los tratamientos quirúrgicos utilizados fueron muy diversos, todos ellos perfectamente indicados y seguramente realizados con maestría, no permite al médico no especialista obtener una idea precisa sobre las indicaciones y resultados. Veamos las diferentes técnicas que aplicaron los autores: puente aorto-venoso, injerto de safena, injerto sintético, nefrectomía unilateral, arteriotomía y parche de safena, la resección y reanastomosis y el autotrasplante renal, procedimientos que compaginados con los dos principales tipos de lesiones -displasia fibromuscular de la íntima y aterosclerosis, uni o bilaterales-, en conjunción con las edades de los pacientes y el grado de función renal, constituyen una verdadera gama de posibilidades; no dudo que el grupo del doctor Torres Zamora tenga muy precisas las indicaciones y contraindicaciones quirúrgicas para cada tipo de lesión y recomendar el mejor tipo de cirugía para cada enfermo.

Hecho que apoya la calidad del trabajo es que las complicaciones más frecuentes: nefrectomía, trombosis y reestenosis, hayan sido prácticamente nulas y la mortalidad de cero, cifras sensiblemente mejores a las que comunican los mejores grupos; otro parámetro para medir el éxito de la cirugía en hipertensión renovascular es precisamente la normalización, mejoría o más fácil control de la hipertensión arterial. En el grupo estudiado se obtuvo una curación del 50 por ciento, una mejoría del 20 al 30 por ciento y una no respuesta del 25 por ciento, cifras similares a las mejores de la literatura especializada y a la bibliografía comentada por los autores; sin embargo, habría que esperar mayor plazo para buscar la reestenosis o la recurrencia de la hipertensión arterial. Como especialista hubiera esperado que el trabajo dejara una idea más clara sobre las indicaciones de la nefrectomía y como clínico conocer, de los autores, su experiencia sobre la comparación de los procedimientos quirúrgicos *versus* el tratamiento médico con los esquemas que incluyen los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina y ya en la actualidad a los bloqueadores de los canales del calcio.

En suma, el trabajo presentado es una muy buena pieza para conocer la terapia quirúrgica de la hipertensión renovascular y constituye el trabajo más completo nacional y acorde con la experiencia mundial.

Por otro lado deseo hacer breves consideraciones sobre el doctor Manuel Torres Zamora, con quien he tenido oportunidad de trabajar en tres etapas de nuestras vidas profesionales, en la actual él como jefe del Depar-

\*Académico numerario

tamento donde laboro. Es uno de los médicos más completos que he conocido: fisiólogo renal, con amplios conocimientos de cardiología, medicina interna, ginecoobstetricia y medicina crítica; él ha sido motor de la nefrología en el Instituto Mexicano del Seguro Social, ha ocupado los primeros puestos en el devenir de la especialidad y actualmente preside el Consejo Mexicano de Nefrología. Su extraordinario anhelo de saber y profundizar en los conocimientos de la nefrología le ha puesto siempre en una actitud de alerta y de vanguardia día a día. Ejercita con un espíritu positivo; su concepción de los fenómenos de salud-enfermedad, de fisiopatología renal, de nosología y de terapia nefrológica, dialítica y de trasplante, le coloca por encima de un simple profesional.

Su vida médica ha estado siempre muy allegada a la Academia de Medicina. Discípulo de Herman Villarreal, Luis Méndez, y John Laragh, contemporáneo de Emilio Exaire y de José Carlos Peña, cofundador de la Sociedad Mexicana de Nefrología con Regino Ronces, Jaime Herrera y Gustavo Gordillo, maestro de nefrólogos, entre los cuales me honro contar, junto con Manuel Díaz de León y María Antonieta Schettino; todo ello hace del doctor Manuel Torres Zamora un nuevo miembro que siempre tendrá inquietudes e impulsos para la actividad académica de primera categoría. Sea bienvenido tan prestigioso nefrólogo, estoy seguro de que la madurez que ahora tiene es una garantía más de la fructífera trayectoria que emprenderá en esta nueva etapa de su vida profesional.