

## Tratamiento endovascular del trauma renal

### Endovascular treatment of renal trauma

Dres. De Filippo Cecilia<sup>1</sup>;  
Izzo Gabriela<sup>1</sup>;  
Noval Diego<sup>2</sup>;  
Eisele Guillermo<sup>3</sup>;  
Galli Eduardo<sup>4</sup>;  
Iltovich Santiago<sup>5</sup>.

#### INTRODUCCIÓN

Un 90% de los traumatismos cerrados de abdomen presentan lesiones renales.

La manifestación clínica más frecuente es la hematuria macro o microscópica, aunque su magnitud no se relaciona con el grado de lesión y puede estar ausente en el 25% de los casos.<sup>8,11</sup>

Los hematomas retroperitoneales, las fracturas pelvianas, las lesiones hepáticas y del intestino delgado son las lesiones más frecuentemente asociadas con el trauma renal y ocurren entre el 14-34% de los pacientes traumatizados.<sup>11</sup>

La tomografía con contraste dinámico es el método de elección para el diagnóstico.

La clasificación tomográfica de la AAST (*American Association for the Surgery of Trauma*) ha sido validada como predictora de evolución nefrológica y morbimortalidad.<sup>4,7,10</sup>

La cuidadosa evaluación clínica, los métodos de diagnóstico por imágenes y la radiología intervencionista han permitido la posibilidad del tratamiento conservador.<sup>1,2,3</sup>

#### CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 18 años sin antecedentes que sufrió caída de vehículo a motor (cuatriciclo) sobre hemicuerpo izquierdo. Luego de 8 horas evolucionó con dolor abdominal, sin signos peritoneales. Concurrió a la guardia, donde se realizó ecografía abdominal que evidenció masa perirrenal izquierda y laboratorio con Hto 34%. Ingresó al Servicio de Terapia Intensiva para monitoreo y control. Requirió 2 UGR por caída moderada del hematócrito, sin descompensación hemodinámica.

Se realizó TAC de abdomen dinámica encontrándose lesión del polo inferior del riñón izquierdo y hematoma perirrenal homolateral con extravasación del líquido de contraste al peritoneo (AAST Grado 3 (Tabla 1)) (Figuras 1, 2 y 3).

Fue evaluado por los Servicios de Urología, Nefrología y Hemodinamia, y se decidió realizar arteriografía renal. Se constató sangrado activo (Figuras 4 y 5).

Se realizó embolización arterial superselectiva del polo inferior del riñón izquierdo [lesión tipo C, por clasificación arteriográfica (Tabla 2)] (Figuras 6 y 7).

Evolucionó favorablemente, sin requerimiento transfusional.

Se realizó TAC de control a las 24 horas que no mostró cambios con respecto a la imagen previa ni líquido libre en cavidad.

Egresó de la institución con función renal normal.

<sup>1</sup> Residente Terapia Intensiva

<sup>2</sup> Coordinador Servicio Terapia Intensiva

<sup>3</sup> Jefe Servicio de Hemodinamia

<sup>4</sup> Staff Servicio de Hemodinamia

<sup>5</sup> Jefe Servicio de Terapia Intensiva

Grados	Lesión	Descripción
I	Contusión Hematoma	Hematuria micro o macroscópica, urograma normal Subcapsular, no expansivo, sin laceración de parénquima
II	Hematoma Laceración	No expande, perirrenal confinado al retroperitoneo <1 cm de profundidad de la corteza renal, sin extravasación urinaria
III	Laceración	>1 cm de profundidad de la corteza renal con ruptura del sistema colector o extravasación urinaria
IV	Laceración Vascular	Se extiende a través de la corteza, médula y sistema colector Lesión arteria o vena renal con hemorragia contenida
V	Laceración Vascular	Completa, estallido renal Avulsión del hilio con desvascularización renal

**Tabla 1.** Escala de Lesión Renal. AAST.

Adaptado de la Escala de Lesión Renal. AAST. Moore EE, Shackford SR, Pachter HL, y col.: *Organ injury scaling: spleen, liver, and kidney. J Trauma* 1989; 29:1664-1666. (7).

### Trauma renal izquierdo

Evaluación inicial con TAC.



**Figura 1.** Sin contraste se observa hematoma (H) perirrenal espontáneamente denso y sangrado en espacio de Morrison (\*).



**Figura 2.** Post inyección de contraste se observa persistente captación del parénquima renal por vasospasmo reactivo al trauma y punto de rotura renal con extravasado en polo inferior (flecha verde).



**Figura 3.** Acumulación del contraste extravasado en el seno del hematoma perirrenal (cabezas de flechas verdes).

## DISCUSIÓN

Las lesiones de riñón ocasionalmente representan un problema de diagnóstico y tratamiento para los cirujanos de trauma.<sup>2</sup> La mayoría de éstas son contusiones o hematomas pasibles de tratamiento no operatorio, pero existe controversia en el manejo de las laceraciones mayores del riñón.<sup>2,3</sup>

Si bien la ecografía en la urgencia puede detectar laceraciones y hematomas del parénquima, un estudio negativo no excluye lesiones renales.

La TAC con contraste dinámico demuestra con efi-

ca la extensión de las lesiones, la desvascularización de los segmentos renales y el grado de extravasación urinaria<sup>7</sup> y es de elección en los pacientes hemodinámicamente estables con hematuria manifiesta. La clasificación tomográfica de la AAST (Tabla 1) es útil como predictora de evolución nefrológica (requerimiento de nefrectomía, requerimiento de diálisis y morbimortalidad) y ha sido validada en los estudios clínicos recientes de *Shahrokn* y *Kuan*.<sup>4,10</sup>

En cuanto al manejo terapéutico, los pacientes que presentan lesiones Grados 1 y 2 son pasibles de tra-

Tipo	Descripción
A	Acumulación del medio de contraste en el parénquima renal o desplazamiento de ramas arteriales
B	Disrupción de ramas arteriales
C	Extravasación del medio de contraste de la arteria renal o presencia de fistula arteriovenosa
D	Oclusión completa de la arteria renal mayor o lesión de la vena renal

**Tabla 2.** Clasificación Arteriográfica de Lesión Renal.

Adaptado Mirvis SE, Dunham CM. Abdominal/pelvic trauma. En Mirvis y col.: *Imaging in Trauma and Critical Care*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1992: 201-216. (6)

tamiento conservador y los que presentan lesiones de Grado 5 tienen indicación de resolución quirúrgica. Sin embargo, existe controversia en el manejo de las lesiones Grados 3 y 4.<sup>3,5</sup>

Algunos autores sugieren exploración quirúrgica mandatoria en casos de estallido renal, lesión del pedículo o lesión de vasos mayores renales con hemorragia masiva.

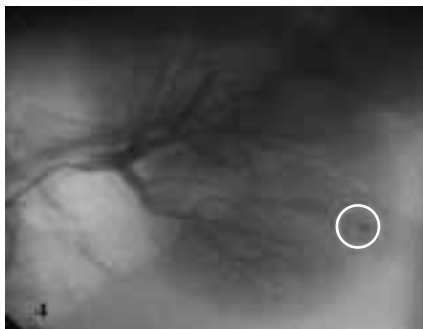
En afán de preservar la función renal y minimizar la morbimortalidad se ha optimizado el rol de la embolización arterial en el traumatismo renal en los pacientes que cumplan los siguientes criterios:

- estabilidad hemodinámica o inestabilidad transitoria que responde a resucitación inicial con volumen
- frecuencia cardíaca < 110 latidos/minuto
- tensión arterial sistólica > 100 mmHg
- estabilidad abdominal con examen seriado
- descenso leve a moderado del hematocrito no explicado por otra causa en el control periódico
- extravasación de contraste en la TAC (*blushing*)
- ausencia de signos peritoneales en la exploración física
- lesiones asociadas mínimas.

El control del sangrado arterial es el factor crítico en el manejo precoz de la lesión renal severa. Es importante determinar la extensión del territorio de la arteria lesionada que se va a ocluir, ya que el infarto posterior a la embolización arterial puede causar como complicación hipertensión arterial e infección local, efectos que pueden evitarse realizando cateterismo superselectivo de ramas periféricas de la arteria renal.

Se ha reportado que la TAC de control post embo-

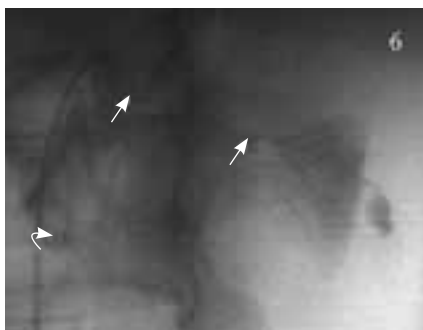
### Arteriografía diagnóstica



**Figura 4.** Fuga del contraste por rotura renal.

**Figura 5.** Escape de contraste perirrenal.

### Embolización Superselectiva



**Figura 6.** Catéter renal (C) de 5 French (F) y microcatéter 3 F (cabezas de flecha) distal selectivamente ubicado en ramo lateral de arteria retroiliaca previo a la embolización con cianocrilato.

**Figura 7:** Arteriografía post embolización que muestra exclusión del sangrado activo y el limitado territorio renal correspondiente de la rama embolizada (→ flechas blancas).

lización arterial evidenció disminución del hematoma y resolución de la lesión en un promedio de 21 días, con conservación de la función renal (creatinina 0,6 – 1,3 mg/dl) y normalización de la tensión arterial en el 95% de los pacientes.<sup>5</sup>

El manejo no operatorio del traumatismo cerrado de abdomen es actualmente la opción a utilizar en el paciente hemodinámicamente estable. Se asocia con menor morbimortalidad, menor estadía hospitalaria, menor requerimiento de transfusiones, menor tasa de complicaciones viscerales y hemorrágicas comparado con el tratamiento quirúrgico convencional.<sup>2,3,5</sup>

Si bien aún no hay publicaciones con evidencia Nivel I sobre la utilización de la arteriografía diagnóstica y terapéutica, se recomienda su uso en pacientes hemodinámicamente estables, dado que es una técnica segura y efectiva para el control de la hemorragia en pacientes con trauma renal.

En centros especializados que cuentan con la posibilidad de realizar embolización arterial en el tratamiento del traumatismo renal, puede utilizarse el siguiente algoritmo descrito por Hagiwara y colaboradores:<sup>3</sup>

- 1) TAC de abdomen al ingreso y estadificación de lesiones según escala de la AAST (Tabla 1)
- 2) Realización de arteriografía en lesiones  $\geq$  Grado 3
- 3) Estadificación de hallazgos angiográficos (Tabla 2):
  - Pacientes con lesión tipos A o B: manejo conservador.
  - Pacientes con lesiones tipo C: embolización arterial
  - Pacientes con lesiones tipo D: manejo conservador. (observación) en caso de arteria renal mayor ocluida y laparotomía de urgencia en caso de lesión de vena renal mayor.

Como conclusión, el objetivo final del manejo conservador es disminuir la incidencia de exploraciones negativas y nefrectomías innecesarias, lo cual genera un descenso de la morbimortalidad y las complicaciones asociadas con el tratamiento quirúrgico.

Debe destacarse la importancia de contar con un

equipo multidisciplinario que pueda llevar a cabo el procedimiento hemodinámico en forma rápida y segura, así como también el control evolutivo de los pacientes intervenidos que puedan requerir estudios por imágenes seriados y un equipo quirúrgico a la expectativa de necesidad de laparotomía de urgencia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bozeman C, Carver B, Zabari G, Caldito G, y col.: Selective operative management of major blunt renal trauma. *J Trauma* 2004; 57:305-309.
2. Carrillo E.: Management of renal trauma. *Panamerican Journal of Trauma* 2006; 13:46-47.
3. Hagiwara A, Sakaki S, Goto H y cols.: The role of Interventional Radiology in the management of blunt renal injury: A practical protocol. *J Trauma* 2001; 51:526-531.
4. Kuan J, Wright J, Nathens A, Rivara F, Wessells H.: American Association for the Surgery of Trauma Organ Injury Scale for kidney injuries predicts nephrectomy, dialysis, and death in patients with blunt injury and nephrectomy for penetrating injuries. *J Trauma* 2006; 60:351-356.
5. Kuo R, Eachempati S, Makhuli M, y col.: Factors affecting management and outcome in blunt renal injury. *World J Surg* 2002; 26:416-419.
6. Mirvis SE, Dunham CM.: Abdominal/pelvic trauma. In Mirvis y col. *Imaging in Trauma and Critical Care*. Baltimore: *Williams & Wilkins*, 1992: 201-216.
7. Moore EE, Shackford SR, Pachter HL, y col.: Organ injury scaling: spleen, liver, and kidney. *J Trauma* 1989; 29:1664-1666.
8. Peacock P, Souto H, Penner G, Dalsey W, y col.: What is gross hematuria? Correlation of subjective and objective assessment. *J Trauma* 2001; 50:1060-1062.
9. Santucci R, Fisher M.: The literature increasingly supports expectant (Conservative). Management of renal trauma- A systematic review. *J Trauma* 2005; 59:491-501.
10. Shahrokn F, Claus G, Pierre I, y col.: Evidence - Based Validation of the Predictive value of the American Association for the Surgery of Trauma Kidney Injury Scale. *J Trauma* 2007; 62:933-939.
11. Wessells H, Suh D, Porter J, y col.: Renal injury and operative management in the United States: Results of a population- based study. *J Trauma* 2003; 54:423-430.