

Experiencia en el tratamiento conservador del traumatismo renal

P. Rodríguez Iglesias¹, A. Polo Rodrigo², A. Serrano Durbá², L. Rodríguez Caraballo¹, J.A. March Villalba², C. Domínguez Hinarejos²

¹Servicio de Cirugía Pediátrica, ²Servicio de Urología infantil. Hospital Universitari i Politècnic la Fe. Valencia.

RESUMEN

Objetivo. El manejo del traumatismo renal ha ido variando en los últimos años de modo que en la actualidad, incluso en los grados altos, se aboga por un tratamiento inicial conservador. El objetivo de este trabajo es revisar la presentación, actitud inicial y evolución de los traumatismos renales atendidos en nuestra institución.

Material y métodos. Revisión retrospectiva de pacientes con traumatismo renal atendidos en los últimos 10 años. Se analizaron las variables epidemiológicas, mecanismo de producción, índice de trauma pediátrico (ITP), tratamiento y evolución.

Resultados. Se estudiaron 26 pacientes, 18 varones (69,23%). La causa más frecuente fue el golpe directo en 11 pacientes (42,31%). El lado más frecuentemente afectado fue el derecho en 14 pacientes (53,85%). El traumatismo grado III según la *American Association for the Surgery of Trauma* (AAST) fue el más común, 11 pacientes (42,31%). Nueve pacientes (44,55%) presentaron lesiones concomitantes en otros órganos sólidos. En 24 pacientes (92,30%) el tratamiento inicial fue conservador con medidas de soporte. Un paciente se presentó con inestabilidad hemodinámica y se intervino de forma urgente realizándose embolización supraselectiva con control inmediato del sangrado activo. En otro paciente se colocó un catéter doble J por disrupción de la vía excretora. De los pacientes tratados de manera conservadora inicialmente solo 1 paciente (4,1%) requirió maniobras quirúrgicas secundarias debido a una complicación.

Conclusiones. En pacientes con traumatismo renal el tratamiento no quirúrgico es seguro y eficaz. En caso de inestabilidad hemodinámica o complicación, las técnicas radiológicas intervencionistas han demostrado ser seguras y efectivas en la edad pediátrica.

PALABRAS CLAVE: Traumatismo abdominal/diagnóstico; Lesión renal aguda; Riñón/diagnóstico por imagen; Tratamiento conservador; Clasificación de gravedad de lesiones parenquimatosas; Angiografía/métodos; Nefrectomía; Arteria renal/diagnóstico.

EXPERIENCE IN THE CONSERVATIVE TREATMENT OF RENAL TRAUMA

ABSTRACT

Objective. The management of renal trauma has been changing in recent years so that nowadays, even in high grades, an initial conservative treatment is advocated. The aim of this work is to review the presentation, initial attitude and evolution of the renal traumas treated in our institution.

Material and methods. Retrospective review of patients with renal trauma treated at our institution in the last 10 years. Epidemiological variables, production mechanism, pediatric trauma index (PTI), treatment and evolution were analyzed.

Results. We studied 26 patients, 18 men (69.3%). The most frequent mechanism was the direct hit in 11 patients (42.31%). The most frequently side affected was the right one in 14 patients (53.85%). The grade III traumatism according to American Association for the surgery of Trauma (AAST) was the most repeated, 11 patients (42.31%). Nine patients (44.55%) presented concomitant injuries in other solid organs. In 24 patients (92.30%) the initial treatment was conservative with supportive measures. One patient presented with hemodynamic instability and an urgent intervention was conducted, performing a supraselective embolization with immediate control of the active bleeding. In another patient, a double J catheter was placed due to disruption of the excretory tract. Of the patients treated conservatively initially, only one patient (4.1%) required secondary surgical maneuvers due to a complication.

Conclusions. In patients with renal trauma, non-surgical treatment is safe and effective. In case of hemodynamic instability or complication, interventional radiological techniques have been demonstrated to be safe and effective in the pediatric population.

KEY WORDS: Abdominal injuries/diagnosis; Acute Kidney Injury; Kidney/diagnostic imaging; Conservative treatment; Injury Severity Score; Angiography/Methods; Nephrectomy; Renal artery/diagnostic.

INTRODUCCIÓN

Los traumatismos renales son las lesiones genitourinarias más frecuentes. Cerca del 90% son traumatismos cerrados⁽¹⁾ y representan entre el 5-10% de los traumatismos abdominales⁽²⁾. Los pacientes pediátricos, comparados con los adultos, sufren mayor riesgo de lesiones abdominales debido a unas va-

Correspondencia: Dra. Patricia Rodríguez Iglesias. Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitari i Politècnic la Fe. Avinguda de Fernando Abril Martorell, 106. 46026 València.
E-mail: pati_nri@hotmail.com

Recibido: Mayo 2018

Aceptado: Diciembre 2018

riedades anatómicas entre las que se incluyen la concentración de los órganos sólidos en un espacio reducido, menor grasa perirrenal, debilidad de los músculos de la pared abdominal y a una mayor laxitud de la caja torácica. Además, una anomalía renal preexistente aumenta la probabilidad de lesión renal.

Desde hace décadas hay una fuerte tendencia hacia un tratamiento no quirúrgico, sin embargo no hay guías específicas⁽³⁾, especialmente para las lesiones de alto grado.

Ante un paciente con traumatismo abdominal, la estabilidad hemodinámica es el criterio que guía el tratamiento. Todo paciente con signos de inestabilidad debe recibir una reanimación inicial del *shock* y si esta fracasa está indicada la exploración quirúrgica. Independientemente del tratamiento elegido, el objetivo principal ante una lesión renal debe ser preservar el órgano. Por otro lado, debemos valorar lesiones a otros niveles que pueden comprometer la vida del paciente.

Los pacientes pediátricos son capaces de mantener la estabilidad hemodinámica a pesar de una lesión de órgano sólido⁽³⁾. La dificultad y el riesgo de un diagnóstico tardío obligan a la realización de una prueba de imagen para un correcto diagnóstico en todos los pacientes con sospecha de lesión de órgano sólido. La ecografía es la prueba inicial de evaluación, por su rapidez e inocuidad, así como en el seguimiento de las lesiones parenquimatosas. Como principal limitación destaca la ausencia de información sobre la extravasación urinaria por lo que la tomografía computarizada (TC) con contraste es la prueba de referencia en pacientes estables. La *American Association for the Surgery of Trauma* (AAST), basada en la TC, clasifica a las lesiones en cinco grados⁽⁴⁾. La hematuria es el signo distintivo de la lesión renal, pero no es suficientemente sensible ni específica para diferenciar entre lesiones leves y graves.

El manejo del traumatismo renal ha ido variando en los últimos años⁽⁵⁾. En la actualidad, se aboga por un tratamiento inicial conservador con vigilancia hemodinámica, fluidoterapia y reposo en cama. Este tratamiento primario junto con los avances en las técnicas endovasculares radioguiadas⁽⁶⁾ han disminuido la necesidad de intervenciones quirúrgicas y han aumentado la conservación del parénquima renal, incluso en los grados altos⁽⁷⁾. El objetivo de este trabajo es revisar la presentación, actitud inicial, tipo de tratamiento y evolución de los traumatismos renales atendidos en nuestro centro.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio retrospectivo de pacientes con lesión renal tras traumatismo abdominal cerrado atendidos en un centro de tercer nivel. Se incluyeron todos los pacientes menores de 15 años con lesión renal (asociada a otras lesiones o de forma aislada) confirmada mediante prueba de imagen (ecografía o TC) tras un traumatismo abdominal. El período de estudio comprendió los años entre el 2007 y el 2016. En la muestra se estudiaron las variables demográficas (edad y sexo), el mecanismo de producción y el grado de lesión según

Tabla I. Clasificación de las lesiones renales según *The American Association for the Surgery of Trauma*.

Grado	Descripción de la lesión
I	Hematoma perirrenal subcapsular no expansivo y sin desgarro de la cápsula
II	Laceración superficial < 1 cm de profundidad y que no involucra el sistema colector (no hay evidencia de extravasación de orina), hematoma perirrenal no expansivo confinado al retroperitoneo
III	Laceración > 1 cm sin extensión a la pelvis renal o al sistema colector (sin evidencia de extravasación de orina)
IV	La laceración se extiende a la pelvis renal o existe extravasación urinaria. Lesión de la arteria o vena renal principal con hemorragia contenida Infartos segmentarios sin laceraciones asociadas. Expansión de hematomas subcapsulares que comprimen el riñón.
V	Estallido renal Avulsión del hilio renal o avulsiones ureteropélvicas Laceración completa o trombo de la arteria o vena renal principal

la AAST (Tabla I). Para categorizar la gravedad del paciente politraumatizado se empleó el índice de trauma pediátrico, un índice específicamente pediátrico creado por J.J. Tepas y cols.⁽⁸⁾, que consta de tres parámetros anatómicos (peso, heridas y fracturas) y tres parámetros funcionales (vía aérea, presión sistólica y evaluación del nivel de conciencia). Se clasificaron a los pacientes en dos grupos según el tipo de tratamiento inicial: conservador o quirúrgico. Se estudiaron los resultados de dicho tratamiento.

Durante el ingreso, fueron monitorizados clínicamente y con control analítico diario hasta la estabilización y/o normalización de los parámetros de la serie roja y mediante un control ecográfico ante sospecha de complicación y previo al alta. Se colocó sonda uretral en todos los pacientes con hematuria hasta su desaparición.

Los pacientes que presentaron hemorragia fueron tratados mediante intervencionismo radiológico. La embolización tuvo lugar bajo anestesia general en la sala de radiología. Mediante abordaje femoral se realizó una arteriografía y tras la objetivación de la lesión, se procedió a su embolización selectiva con microcoils. Se calculó el tiempo de hospitalización y se expresó mediante mediana. Los pacientes fueron controlados en consulta externa de urología y nefrología durante un año o más tiempo si lo precisasen por otro motivo. Para el seguimiento se utilizó la ecografía y gammagrafía renal con ácido dimercaptosuccínico (DMSA) marcado con ^{99m}Tc para evaluar la función renal y la función renal diferencial.

Tabla II. Características demográficas y clínicas de la muestra.

	n (%)
Sexo	
Varón	18 (69,23%)
Mujer	8 (30,77%)
Mecanismo de lesión	
Golpe directo	11 (42,31%)
Precipitación	7 (26,92%)
Bicicleta	4 (15,38%)
Accidente con vehículo a motor	3 (11,54%)
Atropello	1 (3,85%)
Clasificación de las lesiones según la AAST*	
I	1 (3,85%)
II	8 (30,77%)
III	11 (42,31%)
IV	5 (19,23%)
V	1 (3,85%)

*AAST: The American Association for the Surgery of Trauma.

RESULTADOS

Se recogieron 26 pacientes con traumatismo renal, 18 varones (69,23%) y 8 mujeres (30,77%). Las características clínicas y demográficas, así como el mecanismo de lesión se exponen en la tabla II. El diagnóstico de lesión renal fue realizado mediante ecografía y TC. El traumatismo grado III según la AAST fue el más frecuente, en 11 pacientes (42,31%). Nueve pacientes (44,55%) presentaron lesión en otros órganos sólidos; la lesión asociada más frecuente fue la lesión hepática, con 5 pacientes. El lado más frecuentemente afectado fue el derecho en 14 pacientes (53,85%). La media del índice de trauma pediátrico fue de 10,96.

En 24 pacientes (92,30%) el tratamiento inicial fue conservador con medidas de soporte. Un paciente presentó inestabilidad hemodinámica al ingreso y se intervino de forma urgente realizándose embolización supraselectiva de la rama polar inferior de la arteria renal con control inmediato del sangrado activo (Fig. 1). Tres días más tarde, por presencia de un urinoma, se colocó un catéter doble jota y al quinto día se realizó una nefrectomía por mala evolución. En otro paciente se colocó un catéter doble J como medida terapéutica inicial por disrupción de la vía excretora.

Se realizó tratamiento endovascular en dos pacientes. Un paciente fue sometido a embolización arterial de manera diferida para tratar un pseudoaneurisma, y, en el otro paciente, ya comentado se realizó una embolización de una rama de la arteria renal de forma urgente debido a *shock* hemorrágico. Las características de estos pacientes se muestran en la tabla III.

La mediana de ingreso hospitalario fue de 9 días (IC 95%: 5,25; 13,75). Los pacientes fueron controlados en la consulta externa de urología infantil una mediana de 10,45 meses (IC 95%: 4,83; 20,32). El paciente sometido a una nefrectomía permanece en control por nefrología en la actualidad. La mediana de la función renal en la gammagrafía de control fue de 45,9% (IC 95%: 43; 50,4) y la función renal relativa de 46% (IC 95%: 43,38; 49). La mediana de tiempo de realización de la gammagrafía fue de 7,9 meses (IC 95%: 4,2; 10,1).

DISCUSIÓN

El traumatismo abdominal en la edad pediátrica continúa siendo la primera causa de mortalidad en la infancia. Los pacientes con traumatismo abdominal cerrado presentan mayor riesgo de lesión renal debido a variedades anatómicas como mayor longitud renal, menor grasa perirrenal y mayor concentración de órganos sólidos⁽⁹⁾.

Dada la inespecificidad de los síntomas de los pacientes pediátricos y su capacidad de mantener la estabilidad hemo-



Figura 1. Intervencionismo radiológico. A) El estudio de la arteriografía muestra el polo renal superior derecho bien perfundido y un sangrado activo (flecha) procedente de la arteria polar inferior. B) Tras la realización de la embolización se observa ausencia del sangrado.

Tabla III. Características de los pacientes sometidos a intervención radiológica.

	<i>Paciente 1</i>	<i>Paciente 2</i>
Edad	10 años	10 años
Sexo	Varón	Varón
Mecanismo de lesión	Accidente con vehículo a motor	Precipitado
ITP (urgencias)	10	12
Grado de lesión	III	V
Anomalía renal preexistente	Riñón en herradura	–
Indicación del tratamiento	Aparición de un pseudoaneurisma	Inestabilidad hemodinámica
Demora en tratamiento	9 días	En las primeras 24 horas
Complicación	No	Disrupción de la vía urinaria y parenquimatosa
Función renal	51,3%	–
Tiempo de hospitalización	18 días	14 días

dinámica⁽¹¹⁾, incluso en presencia de sangrado, es necesario un diagnóstico precoz.

La ecografía está indicada para la valoración inicial del paciente politraumatizado y como método de seguimiento en la evolución de los traumatismos cerrados de forma conservadora. Incluso en manos expertas, con la ecografía es difícil diferenciar un sangrado reciente de una extravasación urinaria así como identificar lesiones vasculares o infartos segmentarios. Además, presenta baja sensibilidad para el diagnóstico de las contusiones parenquimatosas renales de bajo grado o lesiones retroperitoneales⁽²⁾. Actualmente, la TC ha desplazado al resto de pruebas radiológicas. La AAST ha creado una clasificación que gradúa la severidad de las lesiones y el pronóstico en función de la TC. Sin embargo, en pacientes con inestabilidad hemodinámica que precisan una exploración quirúrgica inmediata se puede recurrir a la urografía intravenosa, según disponibilidad del centro, dada la mayor rapidez y facilidad para realizar esta prueba.

A la hora de determinar el manejo más adecuado del trauma renal es preciso descartar inestabilidad hemodinámica lo que implicaría una actitud terapéutica inmediata bien sea mediante técnicas endovasculares o bien mediante exploración quirúrgica. En caso de estabilidad hemodinámica, debemos determinar las características y la afectación de la lesión para seleccionar aquellos casos que pueden ser tratados de forma conservadora.

En caso de extravasación urinaria, se puede mantener una actitud expectante con una vigilancia estrecha para confirmar la resolución y descartar precozmente complicaciones como la aparición de un urinoma, fíleo intestinal o sepsis.

La estrategia terapéutica inicial de elección en pacientes pediátricos con lesiones renales es el manejo no quirúrgico. Este enfoque no ha sido definido claramente y falta consenso en las guías publicadas⁽¹¹⁾ ya que se basan en estudios con pocos datos y la práctica clínica varía ampliamente⁽¹²⁾. Normalmente las lesiones de grado bajo, sin afectación vascular, se resuelven espontáneamente sin secuelas por lo que el tratamiento conservador es lo más adecuado. En nuestro centro,

los pacientes con lesiones de alto grado III-IV ingresan en la unidad de cuidados intensivos donde permanecen monitorizados con fluidoterapia y control estricto de los parámetros de la serie roja. Una vez producida la estabilización, el paciente es trasladado a la planta de hospitalización donde continúa la vigilancia y el reposo en cama.

Aunque hay un creciente apoyo en la literatura publicada del tratamiento no quirúrgico de la lesión renal, existe controversia sobre todo en aquellos pacientes con lesiones de alto grado⁽¹⁵⁾ o lesión vascular. Algunos autores defienden un abordaje no quirúrgico incluso en lesiones de alto grado. Se ha demostrado que existe un menor riesgo de nefrectomía en pacientes con lesiones de alto grado tratados de forma conservadora que los que se someten a intervención quirúrgica temprana⁽¹⁴⁾.

De la misma manera, aquellos pacientes sometidos a una exploración quirúrgica por una lesión en otra víscera sólida tienen mayor riesgo de nefrectomía incidental. En nuestra muestra, en un paciente se realizó laparotomía y *packing* hepático (paciente con lesión renal grado III); sin embargo, durante la cirugía no se realizó revisión de la celda renal. La laceración renal se resolvió de manera conservadora, sin necesidad de maniobras quirúrgicas.

Es importante también reseñar el dato que los pacientes pediátricos tratados en centros de adultos de trauma son tres veces más propensos a sufrir nefrectomía en comparación con aquellos tratados en hospitales pediátricos⁽¹⁵⁾.

El uso de radiología intervencionista para el tratamiento de las lesiones renales está siendo ampliamente aceptado ya que ofrece un gran avance en el tratamiento de los daños renovasculares. La embolización de las ramas de la arteria renal es una opción menos invasiva que la intervención quirúrgica proporcionando una alta tasa de preservación del parénquima renal con menos complicaciones y con menor estancia hospitalaria⁽¹⁶⁾. Así pues, las guías europeas (EAU)⁽¹⁷⁾ y las americanas⁽¹⁸⁾ recomiendan que los pacientes con lesiones de grado III o más o con un sangrado activo deben ser considerados para una angiografía seguida de una embo-

lización. El porcentaje de éxito con esta técnica varía entre un 73-88%⁽¹⁹⁾. En nuestro centro la embolización arterial fue el tratamiento de primera elección en dos pacientes. En uno de ellos la embolización fue exitosa mientras que el otro presentó mala evolución y disrupción de la vía urinaria por lo que fue necesaria una posterior nefrectomía. En nuestra experiencia abogamos por la embolización como primera opción en el tratamiento tanto del *shock* hemorrágico como de las complicaciones.

Fiard y cols. han demostrado cierto grado de disfunción en la gammagrafía a los 6 meses^(20,21). Nuestros pacientes presentaron una mediana de función renal del 45% en la gammagrafía de control tras el traumatismo. Es difícil valorar este porcentaje puesto que no disponemos de datos previos al traumatismo para comparar una supuesta disminución. Por tanto, no defendemos la gammagrafía para el seguimiento de estos pacientes.

En pacientes con traumatismo renal el tratamiento no quirúrgico como primera elección es seguro. En caso de inestabilidad hemodinámica o hemorragia activa las técnicas radiológicas intervencionistas han demostrado ser efectivas en la edad pediátrica.

BIBLIOGRAFÍA

- Umbreit EC, Routh JC, Husmann DA. Nonoperative management of nonvascular grade IV blunt renal trauma in children: meta-analysis and systematic review. *Urology*. 2009; 74: 579-82.
- Cigdem MK, Onen A, Siga M, Otcu S. Selective nonoperative management of penetrating abdominal injuries in children. *J Trauma*. 2009; 67: 1284-6; discussion 1287.
- Serafetinides E, Kitrey ND, Djakovic N, Kuehhas FE, Lumen N, Sharma DM, et al. Review of the current management of upper urinary tract injuries by the EAU Trauma Guidelines Panel. *Eur Urol*. 2015; 67: 930-6.
- Patrick DA, Bensard DD, Janik JS, Karrer FM. Is hypotension a reliable indicator of blood loss from traumatic injury in children? *Am J Surg*. 2002; 184: 555-9; discussion 559-60.
- Tinkoff G, Esposito TJ, Reed J, Kilgo P, Fildes J, Pasquale M, et al. American Association for the Surgery of Trauma Organ Injury Scale I: spleen, liver, and kidney, validation based on the National Trauma Data Bank. *J Am Coll Surg*. 2008; 207: 646-55.
- Richards CR, Clark ME, Sutherland RS, Woo RK. Retrospective review of pediatric blunt renal trauma: A single institution's five year experience. *Hawaii J Med Public Health J Asia Pac Med Public Health*. 2017; 76: 119-22.
- Kautza B, Zuckerbraun B, Peitzman AB. Management of blunt renal injury: what is new? *Eur J Trauma Emerg Surg Off Publ Eur Trauma Soc*. 2015; 41: 251-8.
- Bryk DJ, Zhao LC. Guideline of guidelines: a review of urological trauma guidelines. *BJU Int*. 2016; 117: 226-34.
- Tepas JJ, Mollitt DL, Talbert JL, Bryant M. The pediatric trauma score as a predictor of injury severity in the injured child. *J Pediatr Surg*. 1987; 22: 14-8.
- Güzel M, Arslan S, Turan C, Doganay S. Management of renal injury in children. *Ann Ital Chir*. 2015; 86: 246-51.
- Abdominal and renal trauma. En: Ashcraft's Pediatric Surgery, 6th ed. p. 190-208.
- Amerstorfer EE, Haberlik A, Riccabona M. Imaging assessment of renal injuries in children and adolescents: CT or ultrasound? *J Pediatr Surg*. 2015; 50: 448-55.
- Fitzgerald CL, Tran P, Burnell J, Broghammer JA, Santucci R. Instituting a conservative management protocol for pediatric blunt renal trauma: evaluation of a prospectively maintained patient registry. *J Urol*. 2011; 185: 1058-64.
- Keller MS, Eric Coln C, Garza JJ, Sartorelli KH, Christine Green M, Weber TR. Functional outcome of nonoperatively managed renal injuries in children. *J Trauma*. 2004; 57: 108-10; discussion 110.
- Okur MH, Arslan S, Aydogdu B, Arslan MS, Goya C, Zeytun H, et al. Management of high-grade renal injury in children. *Eur J Trauma Emerg Surg Off Publ Eur Trauma Soc*. 2017; 43: 99-104.
- Jacobs MA, Hotaling JM, Mueller BA, Koyle M, Rivara F, Voelzke BB. Conservative management vs early surgery for high grade pediatric renal trauma --do nephrectomy rates differ? *J Urol*. 2012; 187: 1817-22.
- Grimsby GM, Voelzke B, Hotaling J, Sorensen MD, Koyle M, Jacobs MA. Demographics of pediatric renal trauma. *J Urol*. 2014; 192: 1498-502.
- Sarani B, Powell E, Taddeo J, Carr B, Patel A, Seamon M, et al. Contemporary comparison of surgical and interventional arteriography management of blunt renal injury. *J Vasc Interv Radiol JVIR*. 2011; 22: 723-8.
- Summerton DJ, Kitrey ND, Lumen N, Serafetinidis E, Djakovic N, European Association of Urology. EAU guidelines on iatrogenic trauma. *Eur Urol*. 2012; 62: 628-39.
- Bryk DJ, Zhao LC. Guideline of guidelines: a review of urological trauma guidelines. *BJU Int*. 2016; 117: 226-34.
- Shoobridge JJ, Bultitude MF, Koukounaras J, Martin KE, Royce PL, Corcoran NM. A 9-year experience of renal injury at an Australian level 1 trauma centre. *BJU Int*. 2013; 112 Suppl 2: 53-60.