



# ACTAS UROLÓGICAS ESPAÑOLAS

www.elsevier.es/actasuro



## Original – Traumatismo renal

### Experiencia clínica en el manejo del traumatismo renal en el Hospital Universitario del Valle (Cali, Colombia)

Herney Andrés García\*, María Fernanda Urrea, Alejandra Serna y Luis Javier Aluma

Servicio de Urología, Hospital Universitario del Valle, Universidad del Valle, Cali, Colombia

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 12 de diciembre de 2008

Aceptado el 1 de junio de 2009

Palabras clave:

Riñón

Heridas

Lesiones

Penetrante

No penetrante

Traumatismo

#### RESUMEN

**Objetivo:** Describir las características clínicas de los pacientes con diagnóstico de traumatismo renal en el Hospital Universitario del Valle (HUV) en Cali, Colombia.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de pacientes con diagnóstico de traumatismo renal (CIE 10) en el HUV entre el 1 de enero de 2003 y el 31 de diciembre de 2007. Se recolectaron variables como: edad, sexo, estabilidad hemodinámica, tipo de traumatismo, sitio y mecanismo de la lesión, hallazgos al examen físico de ingreso, fallo renal, requerimiento de transfusión, método del diagnóstico, lesiones asociadas, manejo del traumatismo, tiempo de hospitalización y complicaciones. El análisis estadístico se realizó en SPSS v. 15.

**Resultados:** Se evaluó a 106 pacientes, el 78,3% varones, con un promedio de edad de 30 años. La mayoría ingresó por traumatismo cerrado (73,6%), principalmente por accidente en moto y caídas de altura. Se encontró traumatismo menor (grado 1-3) en el 77,3% de los casos, hematuria (90%) y dolor en el flanco (64%). La tomografía computarizada se utilizó en el 69,8% de los casos. Se realizó un manejo conservador (77,4%) principalmente en traumatismo menor ( $p < 0,0001$ ); de éstos un 12% requirió cirugía posteriormente. El abdomen agudo fue la indicación quirúrgica más frecuente. Se realizó: nefrorrafia (32%), nefrectomía (38%) y manejo conservador (26%). La complicación más frecuente fue el resangrado (3,8%).

**Conclusiones:** El traumatismo renal menor es más frecuente y usualmente se presenta con lesiones asociadas. Se hace un manejo conservador en la mayoría de los pacientes; sin embargo, la tasa de fallo es del 12% y la frecuencia de complicaciones es del 10%.

© 2009 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: andresgarcia125@yahoo.com (H.A. García).

0210-4806/\$ - see front matter © 2009 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Clinical management of renal injuries at Hospital Universitario Del Valle (Cali, Colombia)

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Kidney  
Wounds  
Injuries  
Penetrating  
Non-penetrating  
Trauma

**Purpose:** The purpose of this study is to describe the clinical characteristics of patients diagnosed with renal trauma at Hospital Universitario Del Valle (HUV) in Cali, Colombia.

**Material and methods:** This is a descriptive study of patients diagnosed with renal trauma (ICD 10) at HUV between 1 January 2003 and 31 December 2007. We gathered such variables as age, sex, haemodynamic stability, type of trauma, location and effect of injury, clinical examination findings at admission, presence of renal failure, need for transfusion, diagnostic method, accompanying injuries, required treatment, duration of hospital stay and complications. Statistical analysis was performed using SPSS v. 15.

**Results:** 106 patients were evaluated, 78.3% of whom were male; mean age was 30.5 years. The majority were admitted for blunt trauma (73.6%) mainly due to motorcycle accidents and falls from heights. Minor trauma (Grades 1-3) was found in 77.3% of cases, haematuria in 90% and flank pain in 64%. A CT scan was used in 69.8% of all cases. Conservative treatment was employed in 77.4% of the cases, mainly for minor trauma ( $P < .0001$ ); of these, 12% subsequently required surgery. Acute abdominal pain was the main surgical indication. Procedures were as follows: Nephropexy (32%) nephrectomy (38%) and conservative treatment (26%). The main complication was rebleeding (3.8%).

**Conclusions:** Minor trauma is the most frequent kind of kidney injury, and is usually present with associated injuries. Conservative treatment was administered to most patients, but the failure rate was 12% and the frequency of overall complications was 10%.

© 2009 AEU. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

El traumatismo renal es una afección presente en nuestro medio, dada la alta tasa de homicidios y accidentalidad de Colombia y de la ciudad de Cali. Se presenta en el 1-5% de todos los traumatismos, según las diferentes series<sup>1,2</sup>. Se clasifica en 5 grados: grado 1: contusión o hematoma subcapsular; grado 2: hematoma perirrenal y/o laceración del parénquima renal < 1 cm; grado 3: laceración > 1 cm, sin compromiso del sistema colector; grado 4: laceración que compromete el sistema colector y/o lesión vascular con trombosis o hemorragia contenida; y grado 5: estallido renal y/o avulsión del pedículo<sup>3</sup>. El diagnóstico se basa en un alto índice de sospecha, hallazgos clínicos y la utilización de imágenes como la tomografía computarizada (TC). Su manejo puede ser conservador o quirúrgico, dependiendo de los hallazgos clínicos y tomográficos, aunque la tendencia es al manejo conservador para disminuir la tasa de nefrectomías innecesarias.

El objetivo del presente estudio fue describir las características clínicas de los pacientes con diagnóstico de traumatismo renal en el Hospital Universitario del Valle (HUV) en Santiago de Cali. Además, buscamos colaborar con los médicos para la sensibilización al reconocimiento temprano de esta condición, así como para la prevención de las complicaciones.

## Materiales y métodos

### Diseño

Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo.

### Población

Se revisaron las historias clínicas de pacientes mayores de 13 años que ingresaron al HUV entre el 1 de enero de 2003 y el 31 de diciembre de 2007, con patologías clasificadas sobre la base del Código Internacional de Enfermedades (CIE 10) como traumatismo renal, traumatismo abdominal y traumatismo abdominal inespecífico. Se extrajeron los datos de las variables basándose en un formato prediseñado.

El tamaño de muestra se basó en la prevalencia de traumatismo renal del 5% de todos los traumatismos, con un intervalo de confianza (IC) del 95% y un error estimado del 5% =  $5 \cdot (100 - 5) / 25 \times 3,84$ . Se requería un mínimo de 72 pacientes para encontrar diferencias que no fueran debido al azar.

### Variables

Se tuvieron en cuenta la edad, el sexo, la estabilidad hemodinámica, el tipo de traumatismo (cerrado o penetrante), el sitio de la lesión en el traumatismo penetrante (hipocondrio derecho e izquierdo, epigastrio, flanco derecho e izquierdo, mesogastrio, fosa ilíaca derecha e izquierda, hipogastrio, lumbar derecha o izquierda), el mecanismo de la lesión, tanto en el traumatismo penetrante (arma de fuego, arma cortopunzante) como en el contuso (peatón por moto, peatón por auto, accidente en moto, accidente en auto, caídas de altura, golpes), el grado de la lesión renal (1-5) y los hallazgos al examen físico de ingreso (hematuria macroscópica, signos de irritación peritoneal, equimosis subcostal, fracturas costales bajas, fractura de calcáneo, dolor en flanco, fractura de vértebras torácicas, fracturas de vértebras lumbares, choque hipovolémico).

Se identificaron los exámenes de laboratorio de cada día de la hospitalización para evaluar la presencia o ausencia de fallo renal (valor de creatinina > 1,4), la caída de por lo menos 1 punto de la hemoglobina y la necesidad de transfusión de glóbulos rojos.

Se identificó la manera como se realizó el diagnóstico (urografía excretora, TC abdominal con medio de contraste, ecografía renal, urografía de 1 solo tiro, en el intraoperatorio, clínico, o gammagrafía renal). Además, si requirió o no angiografía con embolización selectiva.

Se identificaron lesiones asociadas como: traumatismo craneoencefálico, traumatismo cerrado de tórax, fractura de huesos largos, traumatismo abdominal asociado y otras lesiones urológicas u otras lesiones.

Se buscó también la presencia de complicaciones durante la hospitalización y el seguimiento clínico, tales como: hipertensión arterial, absceso renal, extravasación de orina persistente, pseudoaneurisma, exclusión renal, fístula arteriovenosa, resangrado y, el día que se presentó, urinoma, pielonefritis enfisematosa y otras complicaciones.

Se consideró si el manejo fue conservador o si requirió manejo quirúrgico, así como si la indicación de cirugía fue choque hipovolémico, abdomen agudo o de tipo urológico.

En el intraoperatorio se consideró la conducta a tomar: manejo conservador, reparo de vasos renales, angiografía con embolización, nefrectomía, polectomía, colocación de catéter doble J, rafia renal o ureterocalicostomía.

Se evaluó también la necesidad de realizar una segunda cirugía o una segunda imagen diagnóstica, el tiempo de hospitalización por el servicio de urología y la mortalidad durante dicha hospitalización.

#### Análisis estadístico

Se realizó un análisis univariado con tablas de frecuencia, medidas de tendencia central y dispersión y gráficos acordes al tipo de variable. Posteriormente, se realizó un análisis bivariado para explorar la asociación entre las variables. Se utilizaron prueba de la  $\chi^2$  o la prueba exacta de Fisher para comparar variables categóricas (proporciones) y la prueba de la t de Student para comparar variables cuantitativas (promedios). El análisis se realizó en el programa estadístico SPSS v. 15.

Se siguieron las indicaciones de la resolución 8430 de 1993 y la declaración de Helsinki (Tokio 2004) con respecto a investigación en humanos. Se trata de una investigación sin riesgos (A).

## Resultados

Se revisaron 106 historias clínicas, 83 (78,3%) de los pacientes eran varones, con un promedio  $\pm$  desviación estándar de edad de  $30 \pm 15,06$  años (mínimo, 14 y máximo, 84 años) (fig. 1).

Setenta y ocho pacientes (73,6%) presentaron traumatismo cerrado y 28 pacientes (26,4%), traumatismo penetrante. Las causas más frecuentes de traumatismo cerrado fueron accidente en moto, 26 pacientes (33,3%); caída de altura, 22 pacientes (28,2%), y traumatismo por golpes, 11 pacientes (14,1%). De los pacientes con traumatismo penetrante, 24

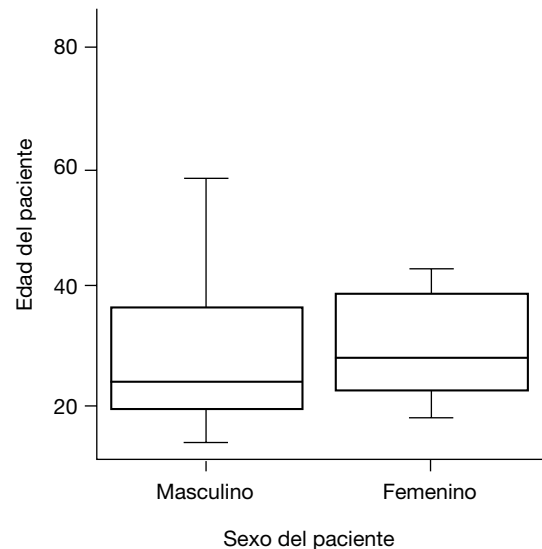


Figura 1 – Relación entre sexo y edad del paciente.

Tabla 1 – Sexo y tipo de traumatismo

Tabla de frecuencias por sexo y tipo de traumatismo			
Sexo	Tipo de traumatismo		Total
	Cerrado	Penetrante	
Varón	56	27	83
Mujer	22	1	23
Total	78	28	106

Tabla 2 – Grado de lesión renal

Tabla de frecuencias por grado de lesión renal		
Grado de traumatismo	Frecuencia	%
Menor	82	77,4
Mayor	24	22,6
Total	106	100

pacientes (85,7%) fueron víctimas de lesiones por arma de fuego y 4 pacientes (14,2%), por arma cortopunzante.

El traumatismo cerrado es más frecuente en mujeres (95,6%) que en varones (67,46%) ( $\chi^2$ ,  $p = 0,007$ ) (tabla 1).

El traumatismo renal menor (grados 1, 2 y 3) es el más frecuente. Se encontró a 36 (34%) pacientes con grado 2 y a 26 (24,5%) pacientes con grado 1 (tabla 2).

El examen físico evidenció hematuria macroscópica en 96 (90,6%) pacientes, signos de irritación peritoneal en 18 (17%) pacientes, equimosis en flancos en 3 (2,8%) pacientes, fracturas costales bajas en 2 (1,9%) pacientes, dolor en flancos en 68 (64,2%) pacientes, fracturas de vértebras lumbares en 2 (1,9%) pacientes y 10 (9,4%) pacientes ingresaron con inestabilidad hemodinámica (choque hipovolémico, presión arterial sistólica < 90 mmHg). No se presentaron pacientes con fractura de calcáneo ni fractura de vértebras torácicas.

**Tabla 3 – Diagnóstico de traumatismo renal**

Tabla de frecuencias por diagnóstico del traumatismo		
	Frecuencia	%
Urografía excretora	4	3,77
TC abdominal	74	69,8
Ecografía renal	4	3,77
Intraoperatorio	20	18,9
Clínico	3	2,83
Gammagrafía renal	1	0,94
Total	106	100

TC: tomografía computarizada.

**Tabla 4 – Grado de lesión renal y manejo conservador**

Tabla de frecuencias por grado de lesión renal y manejo conservador			
Manejo	Grado de lesión renal		Total
	Grado 3 o menor	Grado 4 o mayor	
No conservador	11	13	24
Conservador	72	10	82
Total	83	23	106

**Tabla 5 – Grado de lesión renal y manejo quirúrgico**

Tabla de frecuencias por grado de lesión renal y manejo quirúrgico			
Manejo	Grado de lesión renal		Total
	Grado 3 o menor	Grado 4 o mayor	
No quirúrgico	66	6	72
Quirúrgico	16	18	34
Total	82	24	106

Al realizar el seguimiento clínico, se evidenció el fallo renal agudo, definido como creatinina sérica  $> 1,4$  mg/dl en 14 (13,2%) pacientes; sin embargo, no hubo registro de este dato en 13 (12,3%) pacientes. Hubo descenso de por lo menos 1 g/dl de hemoglobina en 32 (30,2%) pacientes; de éstos, 12 (37,5%) pacientes requirieron transfusión de glóbulos rojos, y no se presentaron datos en 19 (17,9%) pacientes.

En 59 (83,09%) pacientes varones y en 20 (90,9%) pacientes mujeres no se encontró fallo renal agudo. No se requirió transfusión de glóbulos rojos en 58 (90,6%) pacientes varones y en 17 (73,9%) pacientes mujeres.

Se realizó el diagnóstico de traumatismo renal con TC en 74 (69,8%) pacientes y en el intraoperatorio en 20 (18,9%) pacientes (tabla 3).

Se realizó angiografía en 4 (3,8%) pacientes, 3 de los cuales no requirieron embolización selectiva.

Se encontró el lado de la lesión en 91 (95,9%) pacientes, 48 (52,7%) sujetos tuvieron lesión del riñón derecho y 43 (47,3%) pacientes, del riñón izquierdo.

Con respecto a las lesiones asociadas, se encontraron: traumatismo craneoencefálico en 20 (18,9%) pacientes, traumatismo de tórax en 32 (30,2%) pacientes, fractura de huesos largos en 13 (12,3%) sujetos, traumatismo abdominal asociado en 48 (45,3%) casos, 1 (0,9%) paciente con otras lesiones urológicas y otras lesiones en 10 (9,4%) pacientes.

Al evaluar el manejo del traumatismo renal, se encontró que se realizó un manejo conservador en 82 (77,4%) pacientes y un manejo quirúrgico en 34 (32,1%) sujetos. De los pacientes que recibieron manejo conservador, posteriormente requirieron manejo quirúrgico 10 (12,2%) pacientes.

Es más frecuente que los pacientes con lesiones renales de grado 3 o menores requieran manejo conservador ( $p < 0,0001$ ) (tablas 4 y 5).

La indicación quirúrgica fue choque hipovolémico en 10 (29,4%) pacientes, abdomen agudo en 18 (52,9%) sujetos y por causa urológica en 6 (17,6%) casos.

En el intraoperatorio se realizó un manejo conservador en 9 (26,47%) pacientes, nefrectomía en 13 (38,23%) pacientes, polectomía o nefrectomía parcial en 1 (2,9%) sujeto y rafia renal en 11 (32,35%) casos. Los 13 pacientes a quienes se realizó nefrectomía tuvieron traumatismo renal mayor (grado 4 o 5).

Las complicaciones que se presentaron fueron: absceso renal en 1 (0,9%) paciente, pseudoaneurisma en 1 (0,9%) caso, exclusión renal en 1 (0,9%) sujeto, urinoma en 1 (0,9%) paciente, resangrado en 4 (3,8%) casos los días 8, 9, 13 y 39. Se presentaron otras complicaciones en 3 (2,8%) pacientes, 2 pacientes con infección del tracto urinario (ITU) y 1 paciente con infección de sitio operatorio. No se presentó hipertensión arterial (HTA), extravasación de orina persistente, fístula arteriovenosa ni pielonefritis enfisematosa.

Se presentaron 2 resangrados en los pacientes con lesiones renales de grado 3 o menores, y 2 resangrados en lesiones renales grado 4 o mayores. No se encontró relación entre la presencia de resangrado y el grado de lesión renal (Fisher,  $p = 0,220$ ).

El tiempo de hospitalización se analizó en 105 pacientes; se encontró un promedio  $\pm$  desviación estándar de  $7,53 \pm 6,58$  días (mínimo 1 y máximo 33). Ninguno de los pacientes falleció.

## Discusión

Se trata de un estudio de tipo descriptivo, susceptible de muchos sesgos; sin embargo, el objetivo final, que es la descripción de la población de pacientes con traumatismo renal que es atendida en el HUV, se cumplió.

Son pacientes jóvenes y varones, lo que está acorde con las estadísticas reportadas con respecto a violencia y accidentes de tránsito, tanto en la ciudad de Cali como en Colombia. Este tipo de traumatismo se presenta con una incidencia de 4,89/100.000 personas<sup>4</sup>; sin embargo, nuestro estudio no presenta datos de prevalencia ni incidencia, ya que nuestro sistema de salud no tiene las bases de datos necesarias para

la elaboración de este tipo de estudios y su realización implicaría costos muy altos.

El tipo de traumatismo que más se presenta es el contuso o cerrado, que en su mayor proporción se da por accidentes en moto y caídas de altura; no se evaluó la presencia de signos de ebriedad, que estaría en relación con los accidentes de tránsito. Mathews et al<sup>5</sup> encontraron que el 45% fue por accidentes de tránsito y el 28% por caídas de altura, muy acorde con nuestros hallazgos. Kuan et al<sup>6</sup> evaluaron el mecanismo del traumatismo en accidentes de tránsito que llevaron a traumatismo renal; encontraron que, en el 47% de los casos, el impacto fue de lado, en el 90% de los casos la causa del traumatismo fue el cinturón de seguridad e, independientemente de si el traumatismo fue frontal o lateral, no había diferencias entre el grado de traumatismo renal.

El traumatismo renal que más frecuentemente se presenta es el menor (grado 3 o menor) en un 77% de los pacientes, acorde con lo que reportan Armenakas y Duckett<sup>7</sup> y Santucci y Fisher<sup>8</sup>, así como otras series. Este tipo de pacientes pueden pasar inadvertidos a los médicos de urgencias, que no están sensibilizados con esta patología, lo que implicaría un gran riesgo para el paciente, puesto que, a pesar de clasificarse como un traumatismo menor, también tiene un riesgo de complicaciones.

El traumatismo renal en nuestro estudio se presenta más frecuentemente con hematuria en el 90% de los casos, descrito en las guías europeas de traumatismo como el signo cardinal para sospechar traumatismo renal<sup>2</sup>; sin embargo, hay que estar siempre alerta, pues hasta un 25% no se presentan con hematuria<sup>7</sup> (10% en nuestro estudio), el dolor en el flanco puede ser un simple reflejo del mecanismo de traumatismo, pero se presenta frecuentemente en los pacientes traumáticos del HUV y es acorde con las guías previamente descritas<sup>2</sup>. Signos como la irritación peritoneal y la inestabilidad hemodinámica estuvieron presentes en estos pacientes en una proporción menor, pero son signos que se debe tener en cuenta en el manejo de todos los pacientes politraumatizados, según las guías del ATLS<sup>9</sup>.

Hubo necesidad de transfundir glóbulos rojos en el 37% de los casos, pero no hubo relación con el grado y la gravedad del traumatismo. Se ha encontrado que incluso en el traumatismo renal mayor es posible el manejo conservador, que requiere menos transfusiones<sup>10</sup>; sin embargo, es claro que no se encontraron datos en la historia clínica en 20 (19%) pacientes.

El diagnóstico se realizó con TC en el 70% de nuestros pacientes, acorde con la literatura científica, que muestra que la TC es el examen de elección en los pacientes con traumatismo cerrado abdominal<sup>11</sup> y más específicamente se ha encontrado que tiene una validez diagnóstica mayor del 95% para el traumatismo renal<sup>12</sup>. Hasta en el 18% se evidenció el traumatismo renal en el intraoperatorio, aunque hay indicaciones para la exploración de un hematoma retroperitoneal, como son: hemorragia persistente que comprometa la vida del paciente y que se sospeche de origen renal; hematoma renal expansivo, pulsátil o no contenido, y avulsión del pedículo<sup>13</sup>. En el presente estudio no se evaluó la indicación para la exploración de éste.

Hay otras imágenes que se han utilizado en el diagnóstico del traumatismo renal, por ejemplo la urografía de un solo

disparo, que se utiliza en el intraoperatorio. La información que presenta es útil y ayuda a disminuir la tasa de exploración renal hasta en un 32% de los casos<sup>14</sup>; sin embargo, en nuestra institución se utiliza poco debido a dificultades técnicas. Ambos riñones se lesionaron de forma similar pero no hubo informe del dato hasta en un 9% de los casos.

Usualmente, el traumatismo renal forma parte del complejo manejo del traumatismo multiorgánico. Nuestro estudio muestra lesiones asociadas a otros órganos en más del 50% de los pacientes; éstos son: traumatismo abdominal no urológico, traumatismo de tórax y traumatismo craneoencefálico. En la literatura científica se ha encontrado que el traumatismo renal se asocia con traumatismo abdominal y torácico en el 61-94% de los casos<sup>7,15,16</sup>.

Se realizó un manejo conservador en la mayoría de los pacientes, pero el 12% requirió un procedimiento quirúrgico. La mayor indicación de manejo quirúrgico fue la presencia de signos de irritación peritoneal (abdomen agudo) en más de la mitad de los casos. Los hallazgos son acordes con los reportados en la literatura científica, que muestra que la tasa de fallo en el manejo conservador es del 9-14%<sup>17,18</sup> y no se requiere exploración retroperitoneal<sup>19</sup>. Sin embargo, existen reportes de tasas tan altas como del 20-40%<sup>20-24</sup>.

Se encontró que la mayoría de los pacientes con traumatismo menor fueron manejados conservadoramente y aquellos con traumatismo mayor (grados 4 y 5), de manera quirúrgica. El traumatismo renal de grado 4 se manejó de forma conservadora en el 50% de los casos. La literatura científica muestra que el traumatismo renal menor (grados 1-3) puede y debe ser manejado de forma conservadora<sup>8,15,25</sup>; el traumatismo de grado 5 debe manejarse de forma quirúrgica si hay inestabilidad hemodinámica o si hay lesión vascular mayor<sup>8,25</sup> o se puede realizar manejo conservador en pacientes estables de forma segura, sin aumentar la morbimortalidad<sup>8,19</sup>, y el traumatismo de grado 4 puede manejarse de forma conservadora hasta en un 96% de los casos, incluidos los pacientes con traumatismo multiorgánico, excepto si se presenta inestabilidad hemodinámica<sup>8,15,25-27</sup>.

Las conductas más frecuentes en el manejo quirúrgico fueron: nefrectomía, rafia renal y manejo conservador. La nefrectomía se realizó en el 38% de los pacientes que fueron sometidos a cirugía, todos éstos con traumatismo mayor, el 50% de los cuales se presentaron con inestabilidad hemodinámica. La tasa de nefrectomía se ha reportado en otras series entre el 13 y el 26%, que sería mucho más baja que en nuestra descripción<sup>28,29</sup>. Algunos de los factores de riesgo para nefrectomía son: traumatismo renal mayor (riesgo relativo [RR] = 4,86), la presencia de traumatismo intestinal asociado (RR = 5,7), requerimiento de transfusión, escala de severidad del traumatismo (ISS)  $\geq$  25 (RR = 1,9) y mecanismo de traumatismo (penetrante) (RR = 2,2-3,8)<sup>4,30-32</sup>. Sin embargo, nuestro estudio no evalúa los factores de riesgo. En pacientes con lesión vascular arterial principal tiene similar necesidad de transfusión, estancia hospitalaria y mortalidad al manejo con nefrectomía, así como con reparo vascular<sup>33</sup>.

Incluso aunque el paciente haya requerido laparotomía por alguna indicación, hasta en un 26% de los casos su manejo intraoperatorio fue conservador, acorde con algunos reportes de la literatura científica<sup>18,29</sup>.

Nuestra frecuencia general de complicaciones fue del 10%. La complicación más frecuente fue el resangrado, con 4 pacientes a los que, en su mayoría, se les realizó una angiografía diagnóstica más y no fue necesaria la embolización selectiva. Este tipo de complicación no está en relación con el grado de severidad del traumatismo renal. Se reportan tasas de complicaciones del 4-39%<sup>1,7,31</sup>; sugieren que en el traumatismo de grados 3 y 4 tiene una frecuencia mayor de resangrado; sin embargo, fueron manejados de forma conservadora<sup>34</sup>. Nuestro estudio tiene una frecuencia de complicaciones esperables, acordes con la literatura científica.

El tiempo de hospitalización en promedio fue de 7 días, conociendo que la recomendación al egreso es el reposo en casa por lo menos por 2 a 3 semanas más; sin embargo, en el presente no se evaluó el seguimiento ambulatorio de los pacientes. En la literatura científica, en promedio se espera una hospitalización de 8 días para traumatismo de grado 4<sup>5</sup>, que sería acorde con lo planteado, aunque no generamos frecuencias específicas según el tipo de traumatismo.

Ninguna de las historias clínicas revisadas reporta mortalidad durante la hospitalización, acorde con algunas revisiones que comunican entre el 0 y el 2%<sup>1,7,26</sup>; sin embargo, puede ser que algunas historias de pacientes fallecidos no estuvieran disponibles en el archivo del HUV.

Los estudios de tipo observacional descriptivo tienen una gran cantidad de sesgos, como previamente se ha descrito; el principal escollo que se presentó fue la ausencia de algunos datos no registrados en la historia clínica y además se presentaron problemas de ubicación de las historias en el archivo, como ya se ha comentado.

Este tipo de estudios son generadores de hipótesis, por tanto, su realización implica la interpretación de cada clínico para la realización de nuevos estudios de tipo analítico y experimentales, y mejorar el conocimiento científico del tema.

## BIBLIOGRAFÍA

- Al-Qudah H, Santucci R. Complication of renal trauma. *Urol Clin N Am.* 2006;33:41-53.
- Lynch D, Martinez-Piñeiro L, Plas E, Serafetinidis E, Turkeri E, Santucci R, et al. Guidelines on urological trauma. *Eur Assoc Urol.* 2008;47:1-15.
- Moore EE, Shackford SR, Pachter HL, Jurkovich GJ, Champion HR, Gennarelli TA et al. Organ Injury scaling: spleen, liver and kidney. *J Trauma.* 1989;29:1664-6.
- Wessells H, Suh D, Porter J, Rivara F, MacKenzie E, Jurkovich G, Nathens A. Renal injury and operative management in the United States: Results of a population-based study. *J Trauma.* 2003;54:423-30.
- Mathews L, Smith E, Spirnack P. Nonoperative treatment of blunt renal lacerations with urinary extravasation. *J Urol.* 1997;157:2056-8.
- Kuan J, Kaufman R, Wright J, Mock C, Nathens A, Wessells H, Bulger E. Renal injury mechanisms of motor vehicle collisions: Analysis of the crash injury research and engineering network data set. *J Urol.* 2007;178:935-40.
- Armenakas K, Duckett C, McAninch J. Indication for nonoperative management of renal stab wound. *J Urol.* 1999;161:768-71.
- Santucci R, Fisher M. The literature increasingly supports expectant (conservative) management of renal trauma – A systematic review. *J Trauma.* 2005;59:491-501.
- Colegio Americano de Cirujanos. Programa avanzado de apoyo vital en trauma (ATLS). 6.ª ed. Chicago: Colegio Americano de Cirujanos; 1997.
- Altman A, Haas C, Dinchman K, Spirnack P. Selective nonoperative management of blunt grade 5 renal injuries. *J Urol.* 2000;164:27-31.
- Alsikafi NF, Rosenstain D. Staging, evaluation and nonoperative management of renal injuries. *Urol Clin N Am.* 2006;33:13-9.
- Bscheileipfer T, Kallieris D, Hallscheidt P, Hauck E, Weidner W, Pust R. Validity of computerized tomography in blunt renal trauma. *J Urol.* 2003;170:2475-90.
- Master V, McAninch J. Operative management of renal injuries: parenchymal and vascular. *Urol Clin N Am.* 2006;33:21-31.
- Morey A, McAninch J, Tiller B, Duckett P, Carroll P. Single shot intraoperative excretory urography for the immediate evaluation of renal trauma. *J Urol.* 1999;161:1088-92.
- Sartorelli K, Frumiento C, Rogers F, Osler T. Nonoperative management of hepatic, splenic and renal injuries in adult with multiple injuries. *J Trauma.* 2000;49:56-62.
- Kansas B, Eddy M, Mydlo J, Uzzo R. Incidence and management of renal trauma in patients with multiorgan injury: Extended experience at an inner city trauma center. *J Urol.* 2004;172:1355-60.
- Santucci RA, Wessells H, Bartsch G, Descotes J, Heyns CF, McAninch JW, et al. Evaluation and management of renal injuries: consensus statement of the renal trauma subcommittee. *BJU Int.* 2004;93:937-54.
- Rogers CG, Knight V, MacUra KJ, Ziegfeld S, Paidas CN, Mathews RI. High-grade renal injuries in children – is conservative management possible? *Urology.* 2004;64:574-9.
- Bozeman C, Carver B, Zabari G, Caldito G, Venable D. Selective operative management of major blunt renal trauma. *J Trauma.* 2004;57:305-9.
- Kristjansson A, Pedersen J. Management of blunt renal trauma. *Br J Urol.* 1993;72:692-6.
- Husmann DA, Morris JS. Attempted nonoperative management of blunt renal lacerations extending through the corticomedullary junction: the short-term and long-term sequelae. *J Urol.* 1990;143:682-4.
- Roberts RA, Belitsky P, Lannon SG, Mack FG, Awad SA. Conservative management of renal lacerations in blunt trauma. *Can J Surg.* 1987;30:253-5.
- Krieger JN, Algood CB, Mason JT, Copass MK, Ansell JS. Urological trauma in the Pacific Northwest: etiology, distribution, management and outcome. *J Urol.* 1984;132:70-3.
- Gibson S, Kuzmarov IW, McClure DR, Morehouse DD. Blunt renal trauma: the value of a conservative approach to major injuries in clinically stable patients. *Can J Surg.* 1982;25:25-6.
- Hammer C, Santucci R. Effect of an institutional policy of nonoperative treatment of grades I-IV renal injuries. *J Urol.* 2003;169:1751-3.
- Buckley J, McAninch J. Selective operative of isolated and nonisolated grade IV renal trauma. *J Urol.* 2006;176:2498-502.
- Alsikafi N, McAninch J, Elliot S, Garcia M. Nonoperative management outcomes of isolated urinary extravasation following renal lacerations due to external trauma. *J Urol.* 2006;176:2494-7.
- Nash P, Bruce J, McAninch J. Nephrectomy for traumatic renal injuries. *J Urol.* 1995;153:609-11.
- Nicol A, Theunissen D. Renal salvage in penetrating kidneys injuries. A prospective analysis. *J Trauma.* 2002;53:351-3.

- 
30. Wright J, Nathens A, Rivara F, Wessells H. Renal and extrarenal predictors of nephrectomy from the national trauma data bank. *J Urol*. 2006;175:970-5.
  31. Davis K, Reed L, Santaniello J, Abodeely A, Esposito T, Poulakidas S, Luchette F. Predictor of the need of nephrectomy after renal trauma. *J Trauma*. 2006;60:164-70.
  32. Kuan J, Wright J, Nathens A, Rivara F, Wessells H. American association for the surgery of trauma organ injury scale for kidney injury predicts nephrectomy dialysis and death in patients with blunt injury and nephrectomy for penetrating injuries. *J Trauma*. 2006;60:351-6.
  33. Elliot S, Olweny E, McAninch J. Renal arterial injuries: A single center analysis of management strategies and outcomes. *J Urol*. 2007;178:2451-5.
  34. Wessells H, McAninch J, Meyer A, Bruce J. Criteria for nonoperative treatment of significant penetrating renal lacerations. *J Urol*. 1997;157:24-7.