

# TRAUMA RENAL CONTUSO

## BLUNT RENAL TRAUMA

Moreno W., Samuel A.\* ; Orillac De Obaldía, Angelique M.\*

\*Médico General, República de Panamá

### RESUMEN

La presente revisión bibliográfica trata sobre el trauma renal contuso con el objetivo de dar a conocer una descripción que comprende factores de riesgo, mecanismo de lesión, abordaje diagnóstico, manejo actualizado y complicaciones de manera resumida para la actualización de los lectores.

La primera causa de muerte en menores de 45 años es la lesión traumática. El riñón es el tercer órgano más lesionado en el trauma abdominal y el más frecuentemente afectado del sistema genitourinario.

El abordaje conservador y no quirúrgico han aumentado significativamente en los últimos años y su posibilidad depende de factores como: la estabilidad hemodinámica y las lesiones concomitantes. Las lesiones, que anteriormente involucraban gran destrucción del parénquima, pueden ser ahora tratadas por abordajes no quirúrgicos, aumentando así la tasa de preservación de órganos y calidad de vida.

### ABSTRACT

This article provides an exhaustive analysis of blunt renal trauma. Its goal is to describe the risk factors, mechanism of trauma, diagnostic approach, updated management, and complications in a synthesized manner in order to maximize readers' understanding and update.

Traumatic injury is the leading cause of death in people 45 years of age and younger. The kidney is the third most injured organ via abdominal trauma, and the most frequently impacted organ within the genitourinary system.

Treatment via conservative and non-surgical approaches have evolved tremendously in the last decade, while their outcomes remain dependent on factors including, but not limited to, hemodynamic stability and concomitant lesions. Similarly, injuries resulting in the destruction of the parenchyma may also be treated with less invasive, non-surgical methods. These approaches not only increase organ preservation but preserve and improve quality of life.

#### Correspondencia:

smorenomd@gmail.com

Recibido: 20/08/2021

Aceptado: 30/08/2023

#### PALABRAS CLAVE:

heridas y traumatismos, riñón, arteria renal, circulación renal, venas renales.

#### KEY WORDS:

wound and injuries, kidney, renal artery, renal circulation, renal veins.

El trauma, en general, es la primera causa de muerte en pacientes menores de 45 años, variando el punto de corte dependiendo de la literatura.<sup>[1,2,3]</sup> El trauma renal es cualquier daño que sufra el parénquima renal y/o vasculatura propia de manera directa o indirecta. El 10% de las lesiones que llegan al servicio de urgencias son del aparato genitourinario.<sup>[4,5]</sup> De los traumas abdominales un 10-20% tienen algún grado de lesión en el aparato genitourinario y el riñón está involucrado en 8-10% de las lesiones que involucren alguna víscera. El riñón es el tercer órgano más frecuentemente lesionado en trauma abdominal, después del hígado y del bazo<sup>[3,6]</sup> y es el órgano más comúnmente lesionado al hablar de trauma del sistema genitourinario en un 65-90%.<sup>[5,7,8]</sup> Es de suma importancia que todo médico que trabaje en el servicio de urgencias de hospitales de referencia para pacientes politraumatizados sepa abordar, diagnosticar y dar manejo inicial a estos pacientes ya que un diagnóstico temprano y una buena evaluación clínica son importantes para disminuir la morbimortalidad asociada al trauma urogenital.<sup>[1]</sup>

En el mundo, anualmente hay 245,000 casos de trauma renal, el cual puede ser causado por dos mecanismos: herida penetrante o contusa; siendo aproximadamente 80-90% de los casos por mecanismo contuso. [5,6]

---

### ETIOLOGÍA

---

El mecanismo de lesión renal más común es el golpe directo al área abdominal, flancos o región lumbar lo cual se da en 80-85% de las veces y sobretodo aquellos asociados a desaceleraciones de alta velocidad, ocurriendo en 90% de las veces. [4,8] Debido a que el riñón se encuentra fijo en el retroperitoneo por su pedículo vascular y la unión ureteropielica, estas zonas son susceptibles a lesión por avulsión e inclusive a desvascularización por disección o trombosis de vasos renales. [4]

Los factores de riesgo y/o factores protectores, desde el punto de vista de trauma renal contuso, se pueden clasificar en intrínsecos y extrínsecos. Los riñones en pacientes adultos se encuentran bien protegidos por barreras anatómicas como: la pared musculoaponeurótica del abdomen, vísceras anteriores, costillas, músculos lumbares y cuerpos vertebrales. A pesar de esta protección intrínseca, la población más frecuentemente afectada son los varones adultos de 20-30 años, en quienes es 3 veces más frecuente que en las mujeres. Esto es debido principalmente a factores de riesgo extrínsecos como lo son los accidentes, que son más frecuentes en varones. [4,7,8] En cuanto a factores de riesgo intrínsecos, los niños se encuentran susceptibles debido a que tienen menor grasa perirrenal, ausencia de osificación completa de la caja torácica, músculos abdominales menos desarrollados, riñones más primitivos y de mayor tamaño proporcionalmente al tamaño de su cuerpo. [8,9,10] Otros factores de riesgo intrínsecos independientes de la edad son las malformaciones y enfermedades renales de fondo como tumores o patologías causantes de hidronefrosis que ocasionan que

Rev Méd Cient. 2023; 35, 2: pág 17-25

traumas de menor energía tengan la capacidad de provocar mayor daño. [4, 5]

Entre los accidentes más comúnmente reportados se encuentran, en orden de frecuencia: accidentes vehiculares a altas velocidades, precipitación y accidentes peatonales. [1,5,8] Por todos los factores protectores anatómicos anteriormente mencionados es que se considera que la lesión renal en adultos es sinónimo de trauma de alta energía y es por esto que en 86% de los casos hay lesión concomitante de otras estructuras. [5,7]

---

### MANIFESTACIONES CLÍNICAS

---

El diagnóstico del trauma renal en ocasiones puede ser difícil ya que puede estar enmascarado por las lesiones a otros órganos y desórdenes neurológicos concomitantes. Es debido a esto que el estado hemodinámico y el mecanismo de trauma, sobre todo, son las mejores guías a la hora del abordaje y la elección del manejo a seguir. El riñón, al ser un órgano retroperitoneal, no es característico que ocasione dolor ni tampoco los signos de inflamación peritoneal clásicos, [7] sin embargo, en ocasiones se presenta con dolor en flancos o abdomen. Se puede presentar también como masa palpable, distensión abdominal, íleo paralítico, náuseas, vómitos y equimosis en flancos, abdomen o espalda. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de trauma renal cuando el paciente presente fracturas costales inferiores o de las apófisis de vértebras lumbares; trauma contuso en tórax, abdomen o pelvis; ruptura de vísceras abdominales. [4,5,7]

El hallazgo más frecuente es la hematuria, especialmente macroscópica que se da en 66.6-99% de las veces, aunque su ausencia no descarta lesión renal. El abordaje inicial del médico que sospecha lesión renal debe incluir una inspección del meato urinario para verificar la presencia de sangre u otros datos de lesión uretral. [7,11]

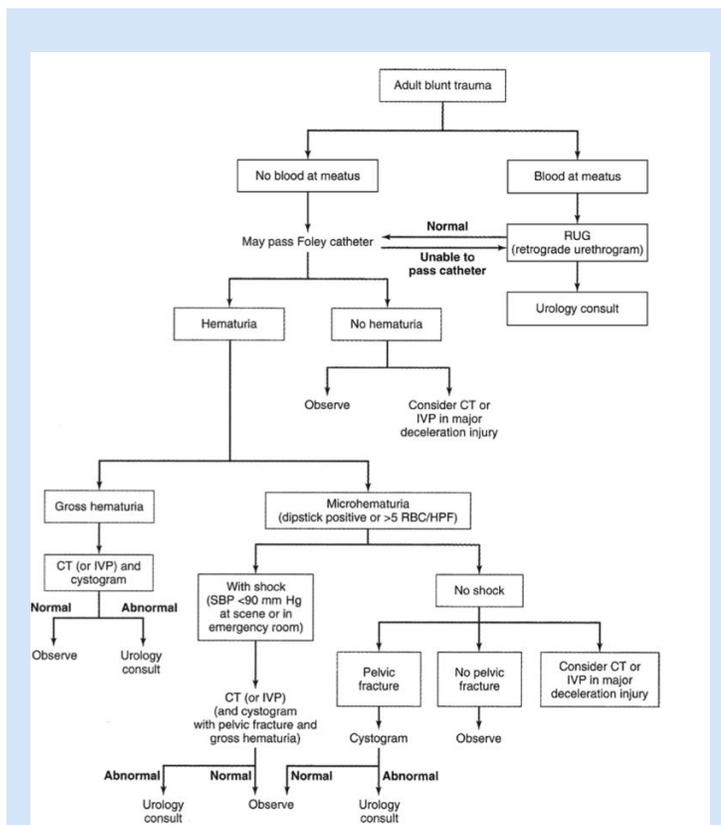
Si no hay signos de lesión uretral se puede cateterizar la uretra y ver si hay drenaje de orina sanguinolenta que indicaría origen vesical (Ver Figura 1).<sup>[4]</sup> Es importante destacar que el grado de hematuria no es proporcional al grado de lesión renal, aunque sí hay estrecha relación entre la presencia de hematuria y la presencia de daño renal en adultos según un estudio publicado en la Revista Turca de Trauma y Cirugía de Emergencia.<sup>[1]</sup> Hacemos la aclaración que no ocurre igual en niños donde la presencia de hematuria es un signo muy poco confiable para determinar la necesidad de buscar una lesión renal.<sup>[9]</sup>

Se sugiere realizar estudios de imagenología en pacientes con trauma contuso y más de 50 glóbulos rojos por campo de alta resolución en orina.<sup>[4,8]</sup> Aunque no es de vital importancia, ante la sospecha de trauma renal y mecanismos de trauma de baja energía se debe preguntar por malformaciones anatómicas o patologías renales adquiridas, hereditarias o congénitas.<sup>[5]</sup>

## DIAGNÓSTICO

Posterior a la sospecha, el método diagnóstico de elección dependerá primordialmente del estado hemodinámico del paciente. Es relevante mencionar que el estándar de oro para la evaluación de lesiones por trauma abdominal contuso es la tomografía computarizada (TC) y permite un diagnóstico temprano por lo que este estudio disminuye la morbimortalidad asociada a trauma abdominal.<sup>[12]</sup> La literatura indica que el ultrasonido tiene una sensibilidad entre 63 y 99% para detectar líquido intraperitoneal, sin embargo, la sensibilidad es mucho menor para detectar lesiones parenquimatosas. Según Marco et al, para detectar lesiones renales mayores, el ultrasonido tiene una sensibilidad de 30.7% y especificidad de 97.6%. En los niños, para evaluar por líquido intraperitoneal la sensibilidad del ultrasonido es de 80% y especificidad de 96%.<sup>[12]</sup>

En el servicio de urgencias, por lo general, al ser pacientes politraumatizados se realiza un ultrasonido con protocolo extendido de evaluación ecográfica dirigida a pacientes de trauma, E-FAST por sus siglas en inglés. Este tiene baja sensibilidad y especificidad para trauma renal.<sup>[5,8]</sup> El ultrasonido con contraste y el ultrasonido Doppler son descritos en la literatura, pero no están realmente recomendados por su baja sensibilidad de 22-67% en trauma renal.<sup>[8]</sup>



**Figura 1. Algoritmo del abordaje del trauma renal contuso en el adulto.**

**Fuente:** Modificado de McAninch J y Lue T.<sup>[4]</sup>

En pacientes hemodinámicamente inestables que no se logran estabilizar en el cuarto de urgencias el abordaje diagnóstico será quirúrgico. <sup>[5]</sup> En pacientes que se presentan hemodinámicamente estables definido como presión arterial sistólica mínima de 90 mmHg sin vasopresores y frecuencia cardíaca menor a 110 lpm <sup>[2]</sup> o se estabilizan en urgencias, se hará una TC contrastada con fase excretora retardada que es el estándar de oro de diagnóstico y usualmente se hace en búsqueda de otras lesiones traumáticas a nivel abdominal y pélvico. El añadir la fase excretora permite evaluar y diferenciar la extravasación de sangre y orina. <sup>[8]</sup>

La tomografía computarizada es de gran importancia hoy en día para la estratificación de los pacientes según la Clasificación de la Sociedad Mundial de Cirugía de Emergencia o la Clasificación del Trauma Renal según la Sociedad Americana de Cirugía de Trauma (AAST, por sus siglas en inglés); <sup>[8]</sup> esta clasificación consta de 5 grados de lesión renal donde el grado V representa la lesión más compleja. Tradicionalmente se han clasificado las lesiones de grado I al III como lesiones menores. <sup>[9]</sup> La lesión de grado I está limitada a contusiones del parénquima y hematoma subcapsular y ocurre en 82% de los traumas renales. El grado II se refiere a laceraciones corticales y hematomas perirrenales no expansivos. Continuando en el espectro de gravedad, el grado III se refiere a laceraciones mayor o iguales a 1 cm, mientras que el grado IV son laceraciones que se extienden dentro del sistema colector y lesión de la arteria renal. Por último, las lesiones grado V incluyen un riñón destrozado, lesiones de avulsión y desvascularización renal (Ver tabla 1). <sup>[3,4]</sup>

En casos donde no hay disponibilidad de TC, la segunda opción puede ser el pielograma endovenoso, anteriormente considerado primera línea. <sup>[8]</sup> Se debe realizar arteriografía en casos en que no se ha podido definir con exactitud el daño arterial y de parénquima con estudios anteriores. <sup>[4]</sup>

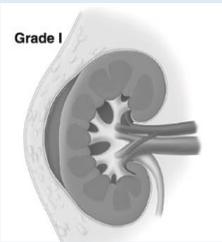
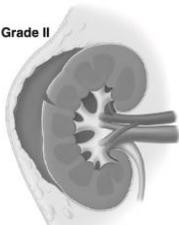
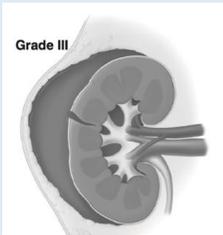
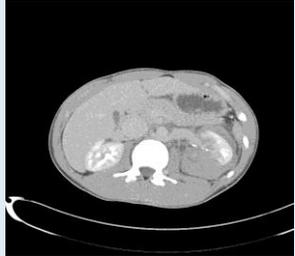
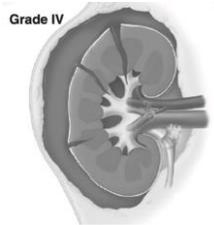
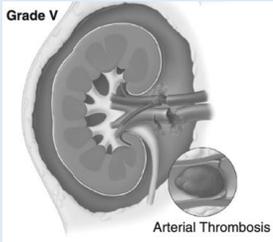
Rev Méd Cient. 2023; 35, 2: pág 17-25

Aún en caso de hallazgos negativos para trauma renal en tomografía, no se descartará la lesión y el manejo dependerá de la clínica del paciente.

Al estadificar al paciente mediante TC contrastada según la clasificación de la AAST, se nos permite elegir un manejo más individualizado al caso y anticipar cualquier circunstancia. Por lo general los traumas renales contusos son leves en un 90% de las veces, la mayoría clasificándose entre grado I-III según la AAST. <sup>[5,8]</sup> Debido a que la mayoría son leves, usualmente permiten ser tratados de manera conservadora, a diferencia de los traumas renales penetrantes que en su mayoría son graves y requieren manejo quirúrgico. Esto se ve evidenciado en un estudio de serie de casos con los siguientes datos: 91.3% de los pacientes con trauma contuso fueron tratados con manejo no quirúrgico mientras que los traumas renales penetrantes 80% fueron tratados con manejo quirúrgico. <sup>[7]</sup> Esta es un área de controversia en la actualidad pues hay quienes defienden el manejo no quirúrgico aún con evidencia de lesión renal de alto grado; <sup>[8]</sup> Matthews et al reportó una tasa de curación espontánea en 87% de pacientes con lesión renal con extravasación de orina. <sup>[6]</sup>

El método utilizado para llegar al diagnóstico predetermina a un tipo de tratamiento. Por ejemplo, en el estudio de Broska et al. realizado en Brasil, los pacientes que por su estado hemodinámico estable pudieron ser diagnosticados mediante TC, 90% fueron tratados de manera no quirúrgica; por otro lado, aquellos que por su estado hemodinámico u otros daños a órganos abdominales tuvieron que entrar a quirófano el 66.7% fueron tratados de manera quirúrgica. <sup>[7]</sup>

**Tabla 1: Clasificación del Trauma Renal según la “American Association for Surgery of Trauma” (AAST).**

GRADO (G)	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA
I	<p>Contusión renal sin expansión</p> <p>Hematoma renal sin laceración del parénquima.</p> <p>Hematuria microscópica</p> <p>Hematuria macroscópica infrecuente</p>		
II	<p>Laceración renal en menos de 1cm en corteza</p> <p>Hematoma perirrenal pequeño que no expande y confinado al retroperitoneo.</p>		
III	<p>Laceración renal mayor de 1cm en corteza y médula sin extravasación urinaria.</p> <p>Hematoma retroperitoneal grande.</p>		
IV	<p>Laceración(es) que se extienden a las unidades colectoras.</p> <p>Trombosis de arteria renal por trauma contuso y/o de venas renales segmentarias</p> <p>Daño a la arteria renal con sangrado concomitante pero contenido.</p>		
V	<p>Múltiples laceraciones G IV</p> <p>Avulsión del pedículo renal con desvascularización renal.</p> <p>Lesión de arteria o vena renal por trauma penetrante.</p> <p>Trombosis de arteria o vena renal</p>		

**Fuente:** Imágenes obtenidas del libro de Urología General Smith y Tanagho's edición número 19 <sup>[4]</sup> y del artículo de referencia de raediopedia.org <sup>[21]</sup>

Entre las lesiones más frecuentemente asociadas al trauma renal y que por ende contribuyeron a un mayor porcentaje de manejo quirúrgico figuraron en orden descendente: bazo, hemotórax/neumotórax, hígado, colon, intestino delgado, estómago, entre otras.<sup>[7]</sup> La lesión del bazo se asocia a una falla del tratamiento conservador de hasta 30%.<sup>[2]</sup> En la actualidad el abordaje no quirúrgico ha aumentado su uso debido a que la angiografía y angioembolización selectiva han sido efectivas en la preservación de la función renal, menor estancia intrahospitalaria con una media en la literatura de menos de 6 a 16.5 días y razón comparable de complicaciones en del manejo quirúrgico que usualmente su desenlace es la nefrectomía.<sup>[2,5,7]</sup> El avance tecnológico, así como los salones de operación híbridos y procedimientos urológicos mínimamente invasivos han permitido esto. A pesar de lo mencionado, en cuanto al manejo del paciente hemodinámicamente inestable que no responde a medidas de reanimación, la cirugía es la vía de elección.<sup>[5]</sup>

En pacientes donde se realice abordaje quirúrgico diagnóstico o terapéutico, durante la cirugía se deberá localizar el riñón contralateral “sano” por medio de palpación y realizar una urografía intravenosa para determinar su presencia y función, para así guiar el tratamiento quirúrgico más efectivo en el riñón lesionado.<sup>[5]</sup> En caso de no visualizar el riñón con la urografía intravenosa debe sospecharse avulsión del pedículo, espasmo arterial, ausencia de riñón o trombosis/disección de vasos renales.<sup>[4]</sup> Otros métodos diagnósticos son la resonancia magnética nuclear que es utilizada sobre todo en pacientes pediátricos, alérgicos al yodo y embarazadas hemodinámicamente estables o estabilizados.<sup>[8]</sup>

## TRATAMIENTO

El manejo conservador es la conducta a seguir en todos los pacientes hemodinámicamente estables o con lesiones de cualquier tipo que hayan sido estabilizados sin lesiones intraabdominales asociadas que requieran manejo quirúrgico.<sup>[5,8,11]</sup> Cabe destacar que la elección de este tipo de manejo también depende de la experticia del centro de atención. En general, el manejo conservador se trata de la estabilización hemodinámica. En cuidados intensivos, exámenes clínicos seriados como la evaluación del hematocrito cada 6-8 horas, transfusiones sanguíneas de ser necesario. En caso de tener las instalaciones y equipo adecuado se puede utilizar en pacientes “respondedores transitorios” definidos como aquellos que inicialmente responden a líquidos pero posteriormente

empeoran. Si este manejo falla entonces se puede optar por el uso de métodos no quirúrgicos mínimamente invasivos, endoscópicos o angiográficos, como la angioplastia renal, prótesis endovascular de la arteria renal, endoprótesis ureteral, drenaje percutáneo y angioembolización selectiva siendo la misma efectiva en el 63-100% de casos de trauma renal contuso que lo ameriten.<sup>[8,14,15]</sup>

La importancia de estos métodos es que funcionan tanto para pacientes con traumas leves como para pacientes con traumas severos ya que logran la estabilización, mediante angioembolización por ejemplo, y evita un manejo quirúrgico. Hoy en día el manejo conservador y la angioembolización son aceptados en la mayoría de los centros en el mundo.<sup>[14]</sup> La angiografía y angioembolización selectiva han revolucionado el manejo ya que se ha documentado una tasa de éxito del 82% con tasa de rescate renal de 92%.<sup>[5]</sup> Según Ramaswamy y Darcy, la embolización arterial transcáteter previene la nefrectomía en 78% para lesiones de grado IV y 83% para lesiones de grado V.<sup>[16]</sup> Cuando hay extravasación de contraste en fase arterial o hematuria que no es autolimitada se puede realizar una angiografía con posterior angioembolización selectiva. No se debe realizar una angioembolización si la angiografía fue negativa aun cuando hay extravasación de contraste en fase arterial durante el CT contrastado.<sup>[8]</sup> Entre las principales indicaciones de angiografía y angioembolización selectiva se destaca: extravasación arterial de contraste en pacientes hemodinámicamente estables o respondedores transitorios, hematuria no autolimitada, hemorragias secundarias a fistulas arteriovenosas y pseudoaneurismas, hematomas en expansión y disminución significativa progresiva de la hemoglobina y hematocrito. En pacientes monorrenos hemodinámicamente estables con lesiones moderadas o severas y extravasación arterial, la angioembolización selectiva es la primera línea. La única contraindicación general que existe son las indicaciones para manejo quirúrgico y la avulsión o lesión de la vena renal.<sup>[8]</sup>

Las indicaciones generales de manejo quirúrgico son las siguientes: hemorragia que amenaza la vida, avulsión de pedículo renal y hematoma progresivamente expansivo en retroperitoneo.<sup>[17]</sup> Debido a las innovaciones en tratamiento, la desvascularización renal con tejido desvitalizado, parénquima destruido o avulsión de unión pieloureteral, típicas de las lesiones AAST grado V, en pacientes hemodinámicamente estables y en ausencia de cualquier otra indicación de laparotomía se pueden manejar con terapia intervencionista no requiriendo manejo quirúrgico urgente y permitiendo ser programada posteriormente para exploración.<sup>[8,14]</sup> En

ocasiones los daños a la pelvis renal pueden ser reparados mediante técnicas percutáneas o endoscópicas y así evitar tener que efectuar la cirugía. Según un estudio realizado en Francia, sólo 15% de los pacientes con extravasación de orina requirieron de manejo quirúrgico. [13]

Como anteriormente mencionado, el manejo depende también de cómo se hace el diagnóstico final del trauma renal. Por ejemplo, si las lesiones vasculares y del parénquima son severas y se descubren de manera intraoperatoria usualmente son manejados mediante nefrectomía. Se pueden descubrir de manera intraoperatoria porque no existen recursos en el centro de atención o había otras indicaciones de manejo quirúrgico como: peritonitis, angioembolización fallida, hematoma de rápida expansión/ falta del control de la hemorragia, entre otras. [5,8] Algunos autores sugieren manejo quirúrgico ante traumas de AAST grado IV con desvascularización si existen lesiones intraabdominales asociadas, sobretodo pancreáticas o colónicas. [11] Otros autores sugieren que ante traumas renales AAST grado IV en pacientes hemodinámicamente estables se puede tener un periodo de probatoria de manejo conservador. [5] El objetivo primordial del manejo quirúrgico es el control de la hemorragia y la preservación del riñón cuando sea posible, este último objetivo cobra aún mayor importancia cuando se trata de un paciente pediátrico por su estimada expectativa de vida. [10] Los traumas con daño del sistema colector pielocaliceal pueden ser abordados inicialmente con endoprótesis y drenaje seguido de reparación quirúrgica o nefrectomía de ser necesaria. [5] Posterior al manejo principal, se recomienda descanso en cama y reducir las actividades hasta que resuelva la hematuria. Los deportes deben ser evitados 2-6 semanas posterior al trauma leve y 6-12 meses posterior al trauma severo. [8]

Entre las complicaciones más frecuentes asociadas al trauma y su tratamiento se encuentran la hemorragia, urinoma expansivo, hematoma retroperitoneal, hipertensión renovascular, formación de cálculos recurrentes, pielonefritis crónica, hidronefrosis y hemorragia secundaria a ruptura de pseudoaneurisma o fístulas arteriovenosas. La complicación inicial más importante e inmediata más frecuente es la hemorragia debido a que el retroperitoneo puede almacenar grandes volúmenes y exanguinar rápidamente al paciente, sin embargo, afortunadamente el 80-85% cesa de manera espontánea. La importancia de los urinomas es que son propensos a infectarse y formar abscesos, aunque la mayoría resuelve espontáneamente. Se forman en el 7% de las lesiones renales contusas y son frecuentes cuando el abordaje es

conservador. [4,5,8] Aquellos que se infectan o persisten requerirán drenaje. [4]

Las hemorragias secundarias se dan en el 25% de los traumas moderados a severos dentro de las primeras 2-3 semanas posteriores al evento y el signo que nos indica de su posibilidad es la hematuria persistente o intermitente la cual está presente en 75% de los pacientes en una revisión por Lindekleiv et al [18], como también los hematomas expansivos. [14] Es por esto que un paciente que desarrolle hematuria posterior a la resolución de la misma anteriormente debe ser sometido a un TC o ultrasonido renal contrastado. Desde el punto de vista del manejo, las complicaciones se pueden dividir en complicaciones asociadas a manejo quirúrgico y a manejo conservador. Las asociadas a manejo quirúrgico destacan: infección del sitio quirúrgico, absceso perirrenal e infecciones del tracto urinario. Por otro lado, las asociadas a manejo conservador son: hematuria, fiebre, urinoma y falla renal aguda. [5,8]

Hablando específicamente de la embolización de la arteria renal, en el estudio de Vozianov et al se encontró que un 25% de los pacientes (AAST grado II-IV) presentaron complicaciones pudiendo ser inclusive 2 o más. [19] La complicación más frecuente es el síndrome postembolización en el que el paciente se presenta 1 a 3 días después del procedimiento con un cuadro de dolor en flanco, fiebre, náuseas y vómitos; es un cuadro autolimitado y el tratamiento es de soporte. [16] Otras complicaciones que, aunque raras, pueden ocurrir son: migración del dispositivo espiral endovascular o coil, insuficiencia adrenal, hipertensión transitoria, nefrotoxicidad por contraste, infección con formación de absceso y hematoma del sitio de acceso. [16]

---

## PRONÓSTICO

---

El pronóstico del trauma renal contuso es excelente si se hace un seguimiento estrecho del paciente con toma de presión arterial y mediante TC control. La mortalidad asociada a trauma renal es principalmente debido a lesiones concomitantes ya que la lesión renal aislada es una causa rara de muerte tanto en niños como en adultos. [4,9] En el estudio de Nakao et al se reportó mayor mortalidad en pacientes mayores de 65 años (OR: 3.36), traumas AAST grado V (OR: 5,55), trauma renal asociado a otras lesiones y aquellos con manejo quirúrgico con nefrectomía (OR: 23.5). [20] En casos de trauma renal leve no operados, no se requiere seguimiento imagenológico. [7] En

trauma renal moderado el seguimiento imagenológico será determinado basado en la clínica del paciente. En el trauma renal severo debe pedirse una TC contrastada con fase excretora de control 48 horas posterior al trauma y 48-72 horas posterior a la TC inicial para la evaluación de complicaciones. [5,7,8] Por otro lado, la revisión retrospectiva de pacientes entre 2008-2017 por Zabkowski et al demostró que el seguimiento con TC puede omitirse con seguridad en traumas AAST grados 1-4 si el paciente está en buen estado clínico. [15] Algunos autores recomiendan reevaluación con TC contrastada a la 2da y 5ta semana posterior al trauma y cintigrafía renal a los 6 meses posteriores para evaluar función renal y cicatrices residuales del parénquima. [11]

## CONCLUSIÓN

El manejo quirúrgico y porcentaje de desvitalización del parénquima mayor al 25% han demostrado, con significancia estadística, ser factores predictores de una peor función renal a largo plazo. Señalamos que la extravasación de orina no se encuentra dentro de estos predictores. [13] La morbimortalidad dependerá de múltiples variables como el grado de la lesión, las lesiones concomitantes, el manejo inicial brindado al paciente y su seguimiento. Como comentado anteriormente, la tasa de preservación de función renal ha aumentado debido a las grandes innovaciones que permiten el manejo conservador por lo que la morbimortalidad ha disminuido importantemente sin importar el grado de lesión renal. [5,20]

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] 1.Büyükcam F, Sen J, Akpınar S, et al. Acil servise başvuran travmalı olgularda Urogenital yaralanmaların değerlendirilmesi [Evaluation of urogenital injuries in patients with trauma in the emergency department]. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* [Internet]. 2012; 18(2):133-40. [Citado: 15 de diciembre, 2020]. Disponible en: [https://jag.journalagent.com/travma/pdfs/UTD-48403-CLINICAL\\_ARTICLE-BUYUKCAM.pdf](https://jag.journalagent.com/travma/pdfs/UTD-48403-CLINICAL_ARTICLE-BUYUKCAM.pdf)
- [2] 2.Liagkos GT, Spyropoulos C, Tsourouflis G, et al. Successful non-operative management of blunt abdominal trauma in highly selective cases: A safe and effective choice. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* [Internet]. 2018; 24(2):104-109. [Citado: 15 de diciembre, 2020]. Disponible en: [https://jag.journalagent.com/travma/pdfs/UTD-83404-RESEARCH\\_ARTICLE-LIAGKOS.pdf](https://jag.journalagent.com/travma/pdfs/UTD-83404-RESEARCH_ARTICLE-LIAGKOS.pdf)

- [3] 3.Kokabi N, Shuaib W, Xing M, et al. Intra-abdominal solid organ injuries: an enhanced management algorithm. *Can Assoc Radiol J* [Internet]. 2014; 65(4):301-309. [Citado: 15 de diciembre, 2020]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24931047/>
- [4] 4.Breyer BN. *Injuries to the Genitourinary Tract*. Smith & Tanagho's General Urology. 19a ed. McGraw Hill. 2020. Pag.: 291-297. [Citado: 15 de diciembre, 2020.]
- [5] 5.Singh S, Sookraj K. *Kidney Trauma* [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2020 [citado 14 de diciembre 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532896/>
- [6] 6.Mingoli A, La Torre M, Migliori E, et al. Operative and nonoperative management for renal trauma: comparison of outcomes. A systematic review and meta-analysis. *Ther Clin Risk Manag* [Internet]. 2017; 13:1127-1138. [Citado: 15 de diciembre, 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5584778/pdf/tcrm-13-1127.pdf>
- [7] 7.Broska Júnior C, Linhares A, Luz A, et al. Profile of renal trauma victims treated at a university hospital in Curitiba. *Rev Col Bras Cir* [Internet]. 2016 [Citado 14 de Diciembre 2020]. Disponible en: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010069912016000500341&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010069912016000500341&script=sci_arttext)
- [8] 8.Coccolini F, Moore EE., Kluger Y, et al. Kidney and uro-trauma: WSES-AAST guidelines. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2019; 14:54. [Citado enero 15 de 2021]. Disponible en: <https://wjeb.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-019-0274-x>
- [9] 9.Govindarajan KK, Utagi M, Naredi BK, et al. High grade renal trauma due to blunt injury in children: do all require intervention?. *J Bras Nefrol* [Internet]. 2019; 41(2):172-175. [Citado enero 15 de 2021]. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-28002019000200172&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002019000200172&lng=en).
- [10] 10.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* [Internet]. 2017; 76(5):119-122. [Citado 14 de diciembre 2020]. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5418535/pdf/hjmph7605\\_0119.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5418535/pdf/hjmph7605_0119.pdf)
- [11] 11.Ksiri K, Goultein I, Meziane F, et al. Les traumatismes fermés du rein: à propos de 55 observations. *Pan Afr Med J* [Internet]. 2014; 17:127. [Citado 14 de diciembre 2020]. Disponible en:

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4218651/>
- [12] 12.Hekimoğlu A, Ergun O, Özkan S, et al. Comparison of ultrasound and physical examination with computerized tomography in patients with blunt abdominal trauma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* [Internet]. 2019; 25(4):369-377. [Citado 14 de diciembre 2020]. Disponible en: [https://jag.journalagent.com/travma/pdfs/UTD\\_25\\_4\\_369\\_377.pdf](https://jag.journalagent.com/travma/pdfs/UTD_25_4_369_377.pdf)
- [13] 13. Long J, Fiard G, Descotes J, et al. High-grade renal injury: non-operative management of urinary extravasation and prediction of long-term outcomes. *BJU International* [Internet]. 2012;111(4b):E249-E255. [Citado 14 de diciembre 2020]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23088369/>
- [14] 14.Xu H, Min X, Li Y, et al. A Comparative Study of Conservation, Endovascular Embolization Therapy, and Surgery for Blunt Renal Trauma. *Med Sci Monit* [Internet]. 2020; 26:e922802. [Citado 17 de enero 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32372763/>
- [15] 15.Tomasz Z, Piotr P, Ryszard S, et al. Validity of routine reimaging of blunt renal trauma managed conservatively. *Medicine* [Internet]. 2019; 98(14): e15135. [Citado enero 17 del 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6456098/>
- [16] 16.Ramaswamy RS, Darcy MD. Arterial Embolization for the Treatment of Renal Masses and Traumatic Renal Injuries. *Tech Vasc Interv Radiol* [Internet]. 2016; 19(3):203-10. [Citado 8 de enero del 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27641454/>
- [17] 17.Loffroy R, Chevallier O, Gehin S, et al. Endovascular management of arterial injuries after blunt or iatrogenic renal trauma. *Quant Imaging Med Surg* [Internet]. 2017; 7(4):434-442. [Citado 8 de enero del 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5594014/>
- [18] 18.Benamran D, de Clippele B, Hammer F, et al. Intraparenchymal Renal Artery Pseudoaneurysm and Arteriovenous Fistula on a Solitary Kidney Occurring 38 Years after Blunt Trauma. *Case Rep Urol* [Internet]. 2017; 2017:3017501. [citado 8 de enero del 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5366758/>
- [19] 19.Vozianov S, Sabadash M, Shulyak A. Experience of renal artery embolization in patients with blunt kidney trauma. *Cent European J Urol* [Internet]. 2015; 68(4):471-477. [citado el 17 de enero 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4742433/>
- [20] 20.Nakao S, Katayama Y, Hirayama A, et al. Trends and outcomes of blunt renal trauma management: a nationwide cohort study in Japan. *World J Emerg Surg*. 2020; 15(1):50. [citado el 17 de enero 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32847621/>
- [21] 21. Gaillard, F., Jones, J. AAST kidney injury scale. Reference article, *Radiopaedia.org*. [citado el 17 de enero 2021]. Disponible en: <https://radiopaedia.org/articles/aast-kidney-injury-scale>