

Traumatismos renales

Renal trauma

Dr. Hugo A. Signori

Los traumatismos urinarios forman parte generalmente de lesiones múltiples y complejas ocasionadas en la vida civil por politraumatismos (accidentes de tránsito y deportivos). Menos frecuentemente pueden producirse traumatismos exclusivos renales.

Politraumatismos

Patología

El paciente puede presentar lesiones craneanas, torácicas, abdominales, renales y extrarrenales (hígado, bazo), pelvianas y óseas.

Lesiones urinarias

Las lesiones del aparato urinario pueden ser:

Abiertas, penetrantes o heridas, todas las cuales deben ser exploradas quirúrgicamente o

Cerradas o por contusión, que pueden ser:

Mayores, de resolución quirúrgica o

Menores, en la mayoría de las cuales puede realizarse tratamiento conservador o expectante.

Diagnóstico

Se debe realizar la evaluación del estado general, de las lesiones asociadas y del estado renal. En las lesiones severas con paciente inestable se efectúa la canalización e inyección endovenosa de sustancia de contraste y la obtención de radiografías de urgencia (urograma-“one shot”) mientras se traslada el paciente a quirófano o a la Unidad de emergencia. En radiología se obtendrá también una placa cervical lateral, una de tórax frontal y una de pelvis frontal.

Clínica

El paciente puede presentarse en estado de shock, con compromiso neurológico, hemo neumotórax, hemoperitoneo, etc.

La importancia de la lesión renal deberá ser analizada en el contexto del estado general y de la magnitud de las lesiones asociadas por un equipo médico multidisciplinario.

Tratamiento

Debe encararse el tratamiento general del paciente politraumatizado (control del estado de shock, maniobras de reanimación). En la admisión debe clasificarse al paciente según su riesgo de vida. Monitoreo de los signos vitales, colocación de una vía venosa segura, eventual sonda nasogástrica y sonda vesical (si una presunta lesión de uretra no lo contraindica).

Tratamiento de las lesiones asociadas según su importancia (vías aéreas, pérdida de sangre, sistema nervioso central, lesiones digestivas, lesiones urinarias y fracturas óseas).

Si el paciente no orina y si no se sospecha lesión uretral, se colocará un catéter vesical.

TRAUMATISMO RENAL

(Figura 1)

Lesiones abiertas (heridas) (12%)

Etiología

Son aquéllas que presentan una solución de continuidad de los tegumentos, comunicando la lesión renal con el exterior. Pueden ser producidas por heridas de arma blanca, de bala o quirúrgicas.

Diagnóstico y tratamiento

Previo urograma o TAC, todas las lesiones abdominales penetrantes por arma de fuego deben ser exploradas quirúrgicamente, independientemente de su patología, clínica y radiología, pues seguramente habrá asociada una lesión visceral.

Las heridas de arma blanca por delante de la línea axilar media deben ser exploradas. Por detrás, si el lavado peritoneal es negativo y la lesión renal es menor (TAC), pueden ser expectadas.

Lesiones cerradas (por contusión) (88%)

Son aquéllas en la que se mantiene la integridad de los tegumentos, permaneciendo la lesión renal aislada del exterior. Constituyen del 60 al 90% de las lesiones renales.

Ha sido denominada la epidemia olvidada o la enfermedad oculta de la sociedad moderna. Se ven afectados centenares de miles de pacientes por año, ocasionando en los Estados Unidos un gasto de 2 billones de dólares por año. Constituyen el 3% de las internaciones y el 10% de los traumas de abdomen, siendo el 90% cerrado. Su enfoque diagnóstico y terapéutico ha mejorado recién en los últimos 20 años.

Mecanismo

El mecanismo puede ser:

Directo, por traumatismo sobre la pared abdominal anterior o posterior.

Indirecto, por caída sobre los pies o sentado desde cierta altura.

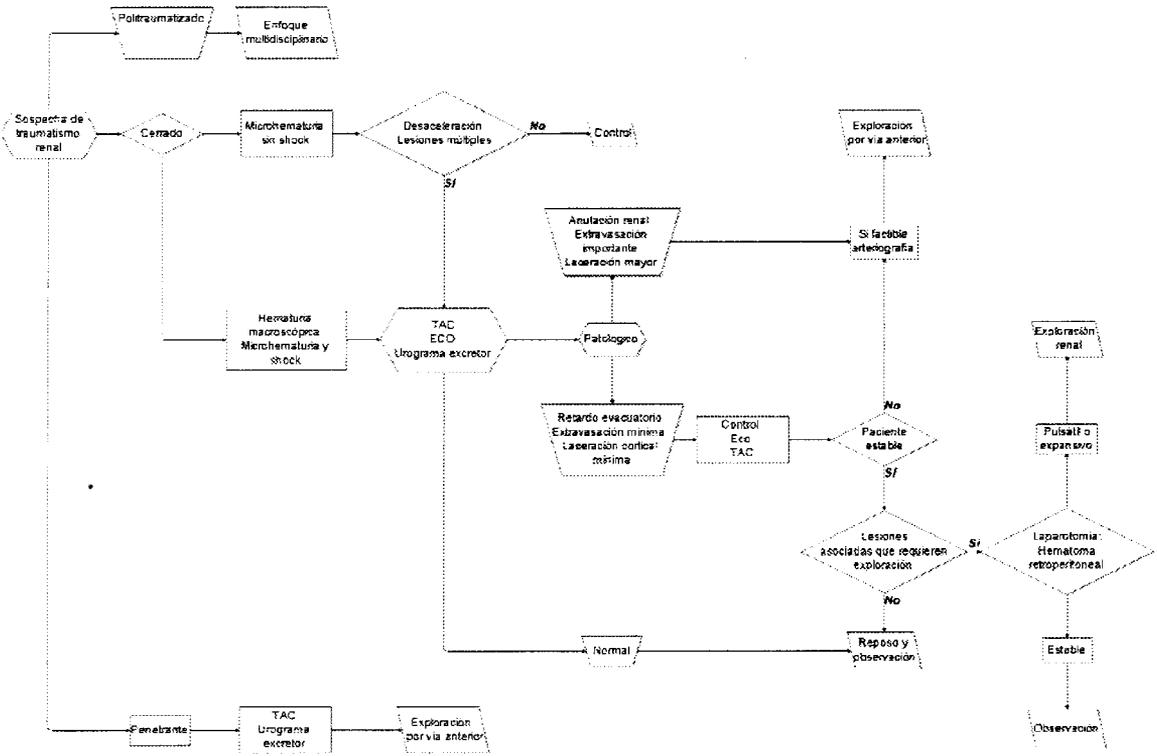


Figura 1. Traumatismo renal. Algoritmo diagnóstico y terapéutico.

La *patología previa*, hidronefrosis o tumor, constituyen un factor predisponente ante traumas menores.

Patogenia

Las lesiones pueden ser contusión simple, hematoma, fisura incompleta externa o interna o fisura completa, estallido renal, ruptura o trombosis vascular del pedículo. La lesión renal provoca la extravasación de sangre hacia la vía urinaria, con la producción de *hematuria* (macro o microscópica) y de sangre y orina hacia el espacio perirrenal y retroperitoneo, con la formación de un *hematoma* o *urohematoma*.

La magnitud y tipo de la lesión darán lugar a una mayor o menor intensidad de estas dos manifestaciones fundamentales.

Todas las maniobras diagnósticas o instrumentales invasivas deben realizarse en condiciones asépticas. La infección agregada del hematoma es grave y puede conducir a la sepsis. Siempre debe indicarse profilaxis antibiótica.

Clínica

Los datos clínicos comunes son el *dolor* y evidencia de traumatismo en el flanco o región lumbar. *Hematuria* macroscópica o microscópica. En los traumas importantes la tensión arterial puede ser menor a 90mm de Hg y presentar náuseas, vómitos, oliguria, anuria (shock, daño bilateral, riñón único lesionado) y masa palpable.

Se define la microhematuria como más de 5 hematías y menos de 50 por campo. Ningún paciente con menos de 50 hematías tiene una injuria renal significativa y 1 de cada 3 con más de 50 eritrocitos tiene una injuria renal significativa. La hematuria microscópica sin shock no justifica la realización de un urograma o TAC (Burbridge, BE, 1991) en los adultos, pero sí en los menores de 16 años.

La hematuria macroscópica revela la existencia de una lesión significativa, pero su grado no se correlaciona con la gravedad de la lesión renal. No hay correlación directa entre la magnitud de la hematuria y la extensión de la injuria. El 14% de las lesiones mayores y el 10% de las lesiones menores no tiene hematuria. (Tabla 1).

CLASIFICACIÓN DE LOS TRAUMATISMOS RENALES CERRADOS

La mayoría de las clasificaciones de trauma renal no distinguen claramente ni diferencian adecuadamente los factores individuales involucrados. Entre 1950 y 1991 se han utilizado 24 clasificaciones con diferentes

Grado	Injuria	Descripción
Grado I	Contusión Hematoma	Hematuria microscópica o macroscópica. Estudios urológicos normales. Hematoma subcapsular no expansivo Sin laceración de parénquima
Grado II	Hematoma Laceración	Hematoma confinado al retroperitoneo renal Hematoma perirrenal no expansivo. Laceración < a 1cm en la corteza renal sin extravasación urinaria
Grado III	Laceración	Laceración > a 1cm en la corteza renal sin ruptura del sistema colector ni extravasación urinaria
Grado IV	Laceración Vascular	Injuria de la arteria o vena renal con hemorragia contenida Laceración del parénquima extendiéndose a través de la corteza renal, médula y sistema colector
Grado V	Laceración Vascular	Avulsión del hilio renal con riñón devascularizado Estallido renal

Aumentar un grado para lesiones múltiples en el mismo órgano

Tabla 1. *Traumatismos renales cerrados. Clasificación*
American Association for the Surgery of Trauma Renal Injury Scale (AASTRIS)

criterios. Esta es la razón para la persistente controversia sobre los conceptos terapéuticos desde el momento que están basados en una definición inadecuada de estudios comparativos (Lent, V, 1996).

La *American Association for the Surgery of Trauma Renal Injury Scale* (AAST), ha propuesto la clasificación actualmente utilizada

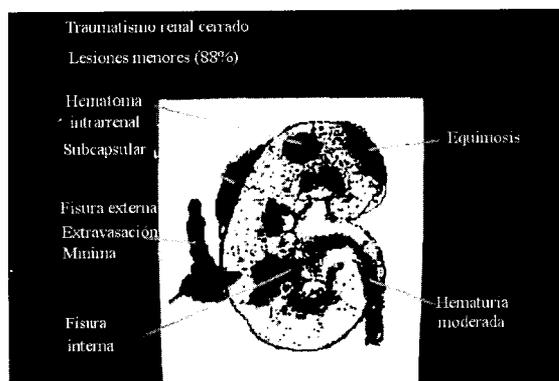


Figura 2. *Traumatismo renal cerrado. Lesiones menores (corresponde a los grados de la clasificación AAST 1, 2 y 3 con limitaciones). Patología.*

El uso de esta clasificación es útil para determinar los pacientes con mayor posibilidad de complicaciones y que requieran cirugía.

Lesiones menores (AAST Grados I, II y III con limitaciones)

Constituyen la mayoría de las lesiones (88%).

Patología (Figura 2)

Según la intensidad del traumatismo, puede observarse desde la simple contusión, equimosis y hematoma subcapsular hasta la laceración cortical mínima con extravasación urohemática escasa.

Clínica

El dolor es discreto, la hematuria moderada y breve y el hematoma perirrenal subclínico.

Laboratorio

La hematuria, como ya vimos, puede sobre o subestimarse la lesión. Deberá determinarse el hematocrito en forma seriada de acuerdo con el cuadro clínico.

Estudios por imágenes (Tabla 2)

La ecografía tiene la ventaja de su disponibilidad y rapidez, no ser invasiva y demostrar la presencia de líquido libre (espacio de Morrison) y evaluar el hematoma perirrenal. Sin embargo, es frecuente la subestadificación de la lesión renal o de otros órganos, no evalúa adecuadamente el retroperitoneo y es operador dependiente.

Es válida para la evaluación del paciente estable con hematuria no significativa.

El urograma excretor nos informará sobre el estado funcional del lado afectado (normal, retardo o ausencia) y el contralateral, sobre las alteraciones anatómicas y estructurales renales (dislocación pielocalicilar, falta de relleno de las cavidades por la presencia de coágulos), la posible extravasación de sustancia de contraste y la existencia de lesiones óseas. Hay escoliosis antálgica.

Sus desventajas son la falta de evaluación de otros

órganos y del retroperitoneo, ser falsamente negativo en la tercera parte de los casos y no permitir determinar con exactitud el grado de la lesión a los fines de su clasificación. En la emergencia la técnica recomendada es la realización de una placa única ("one shot"), obtenida a los 10 minutos de la inyección de sustancia de contraste al 60% a razón de 2ml/kg, en pacientes con una tensión arterial mayor a 90 mm/Hg.

Es hoy poco útil en la emergencia por su falta de especificidad y sensibilidad, siendo preferible en el paciente estable la TAC, mientras el paciente inestable requerirá cirugía cualquiera sea el resultado del urograma.

La tomografía axial computada (TAC, "gold standard"), especialmente la helicoidal, es actualmente el estudio que nos proporcionará en el 95% de los casos las mejores imágenes morfológicas y funcionales renales, de las colecciones uro-hemáticas perirrenales, de las zonas que no refuerzan con el contraste como consecuencia de la isquemia y nos orientará sobre las posibles lesiones asociadas de otros órganos y del retroperitoneo. Las lesiones óseas son claramente identificables. La existencia de fractura costal o de apófisis costiforme implica en general un traumatismo de suficiente intensidad como para justificar la existencia de lesión renal, de hígado o bazo.

Las imágenes iniciales obtenidas a partir de los 60 segundos de la inyección de sustancia de contraste (fases arterial y cortical) no alcanzan a opacificar la vía urinaria, por lo cual el barrido debería repetirse al terminar el primer estudio para no omitir extravasaciones por lesiones de vía (fase excretora). Es sensible, específica, permitiendo determinar el grado de injuria o los fines de una adecuada clasificación. Sólo limitada por su disponibilidad y/o necesidad de traslado del paciente.

Está indicada en pacientes estables con cualquier grado de hematuria micro o macroscópica significativa.

La angiografía permite determinar la existencia y el grado de injuria vascular causante de inestabilidad, la presencia de zonas de isquemia y la evaluación de la cirugía parcial, permitiendo eventualmente el tratamiento mediante embolización.

ECOGRAFÍA	TAC (Gold Standard)	UROGRAMA	ARTERIOGRAFÍA
Líquido libre	Lesión renal	Lesión renal	Lesiones causantes de inestabilidad
Lesión renal	Función	Función	Isquemia
Hematoma perirrenal	Isquemia	Lesiones óseas	Evaluación de la cirugía parcial
Lesión de vísceras sólidas	Hematoma perirrenal Lesiones de otros órganos		Embolización

Tabla 2. Trauma renal cerrado. Diagnóstico por imágenes. Valoración de la utilidad de los distintos métodos.

Está indicada en el paciente inestable previo a la cirugía.

Las lesiones mayores constituyen el 12% de los casos (AAST III, IV y V)

Patología (Figura 3)

Las fisuras renales pueden ser internas, externas o completas. La laceración cortical es severa y el hematoma perirrenal importante. Puede existir lesión de la vía excretora.

La lesión del pedículo y el estallido renal constituyen circunstancias particularmente graves que exigen la resolución quirúrgica inmediata.

Clínica

El paciente suele presentarse en estado de shock, con dolor intenso, contractura de los músculos paravertebrales y/o abdominales.

La hematuria es importante, y puede haber dolor cólico por el pasaje de coágulos.

El hematoma perirrenal puede ser detectado clínicamente.

Imágenes

Con las mismas consideraciones que vimos para las lesiones menores, los hallazgos salientes son: La extravasación y el hematoma son severos y existe siempre alteración funcional y estructural renal. El hematoma ocasiona borramiento del contorno renal y borramiento del contorno del psoas. Los gases intestinales se encuentran desplazados por el urohematoma hacia el lado opuesto. Puede observarse extravasación de orina, que si bien es índice de lesión mayor, no lo es necesariamente de cirugía. La ausencia funcional renal o la falta de refuerzo del parénquima en la TAC con contraste,

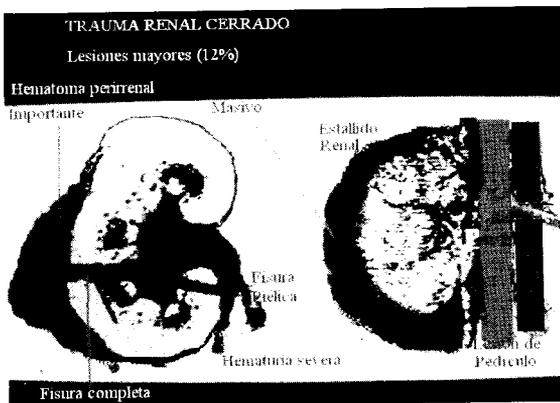


Figura 3. Traumatismo renal cerrado. Lesiones mayores (corresponde a los grados de la clasificación AAST 3 con limitaciones). Patología.

Síntomas y signos	Lesiones menores	Lesiones mayores
Dolor	Discreto	Intenso, contractura, shock
Hematuria	Moderada y breve	Importante, persistente, cólico por coágulos
Hematoma perirrenal	Subclínico	Clínico

Tabla 3. Trauma renal cerrado. Cuadro clínico

puede indicar trombosis de la arteria renal (isquemia). La corteza en estos casos puede mostrar refuerzo (signo del borde o "rim" cortical).

Diagnóstico diferencial (Tabla 3)

La importancia aparente de la lesión renal deberá ser evaluada en el contexto del estado clínico general y de las lesiones asociadas.

La presencia de hematuria macro o microscópica en el sedimento urinario obliga a la realización de un estudio por imágenes, con las excepciones referidas.

Ante la ausencia de hematuria, la ecografía o la TAC descartarán o confirmarán la lesión renal. En todos los casos permitirán la evaluación del hematoma perirrenal y de su progresión.

Todos los esfuerzos deben ser realizados para controlar adecuadamente al paciente con ecografía o TAC para identificar tempranamente un hematoma progresivo (Guerrero, WG, 1988).

Tratamiento de la lesión renal (Tabla 4)

El tratamiento de la lesión renal podrá ser conservador o quirúrgico.

El tratamiento conservador puede realizarse en el 85% de los casos en pacientes estables, aún con ruptura renal (grado 3), con un índice de nefrectomías secundarias

	Lesiones menores	Lesiones mayores
Hemodinámico	Estable	Inestable
Hematócrito seriado	Estable	En descenso
Hematoma perirrenal	No Progresa Eco-Tac	Progresa Arteriografía: existencia y magnitud de la lesión vascular
Tratamiento	Conservador	Quirúrgico por vía anterior

Tabla 4. Trauma renal cerrado. Evaluación para el tratamiento.

del 4-16% de los casos y de complicaciones en el 5%. Permite la mayor conservación posible de parénquima renal funcionante. El fundamento es que los desgarros parenquimatosos siguen la segmentación arterial sin lesionar los vasos importantes, que el hematoma es autolimitado al espacio cerrado perirrenal y que en ese espacio hay abundancia de factor tisular de coagulación.

Para decidir el tratamiento conservador es clave evaluar el estado del paciente por las injurias asociadas y depende de los recursos disponibles y la experiencia del equipo tratante.

El *tratamiento quirúrgico* está indicado en el *paciente inestable*, que en el 80% de los casos tiene lesiones asociadas. En el 47% de los casos es posible realizar hemostasia y preservar tejido renal funcionante. (Tabla 5)

La *cirugía* podrá ser *urgente* si así lo requiere la inestabilidad del paciente o ser *electiva diferida* de 3 a 10 días.

Lesiones menores

La evaluación clínica, de laboratorio y por imágenes nos permitirá considerar los siguientes parámetros:

El *hematócrito* seriado permanece estable.

El paciente se encuentra *compensado* hemodinámicamente.

El *hematoma* perirrenal no es progresivo.

En estos casos el tratamiento será conservador, con control cercano y reposo durante 4 semanas. El tratamiento conservador es factible en el 80% de los casos aún con ruptura renal.

Cuando se realiza tratamiento conservador, debemos considerar la posibilidad de complicaciones alejadas, producto de la evolución del hematoma. El mismo puede reabsorberse, infectarse o licuarse con necesidad de drenaje, u organizarse. La retracción consecuente puede producir hidronefrosis, atrofia renal o hipertensión, por lo que estos pacientes deben ser controlados por lo menos durante dos años.

Lesiones mayores

En ellas los parámetros son:

Hematócrito seriado en descenso.

Descompensación hemodinámica del paciente.

Hematoma perirrenal importante y progresivo.

La arteriografía preoperatoria, de ser factible, certificará la existencia y magnitud de la lesión parenquimatosa y vascular renal. La arteriografía puede revelar también las zonas de isquemia. El tratamiento conservador de las lesiones isquémicas significativas fracasa por complicaciones y la cirugía electiva es recomendable. En muchos casos de trauma tipo 3 es posible la cirugía conservadora (Lobell, B). El dosaje de renina es considerablemente mayor en los traumas tipo 3 y 4.

El *tratamiento* será *quirúrgico*, realizado sistemáticamente por vía anterior.

Ante la necesidad de una *cirugía de urgencia (obligada)*, por politraumatismo o por herida, realizado el abordaje por vía anterior, se efectuará la exploración abdominal en búsqueda de lesiones intraperitoneales. Se observará la posible existencia y magnitud de un *hematoma retroperitoneal lateral*. Una vez resueltas las lesiones intraperitoneales, se controlará la progresión del hematoma retroperitoneal y si es expansivo o pulsátil por hemorragia activa. Decidida su exploración, deberá realizarse previamente el *control vascular central*, abriendo el retroperitoneo en la cara anterior de los grandes vasos para poder controlar los pedículos renales mediante su clampeo transitorio. El concepto de control vascular central ha permitido disminuir el índice de nefrectomías del 56% al 18%. Abierto el hematoma retroperitoneal y luego la celda renal, se evacuará la sangre y los coágulos y se explorará el riñón. El estallido renal o la lesión del pedículo tienen escasas posibilidades prácticas de ser reparadas y no deberían intentarse en presencia de un riñón contralateral normal. Las lesiones mediales son de difícil reparación. Se realizará hemostasia individual de los vasos sangrantes con puntos en equis (poliglactina 4 ceros), se cerrará la vía urinaria y se intentará la aproximación de los bordes de la lesión con algunos puntos capsulares (poliglactina cero). Las lesiones polares pueden tratarse mediante nefrectomías parciales, con técnica similar. Si existe lesión concomitante de la vía urinaria, la misma deberá ser reparada previa colocación de un catéter doble J (la medida 6 o 7 fr por 26 o 28 cm sirve para la mayoría de los casos). Se dejará un drenaje de tubo en el retroperitoneo por contra-abertura. Se colocará una sonda vesical *Foley* N° 18 o 20, que se dejará en permanencia conectada a un circuito de drenaje cerrado en forma aséptica, para evitar la hipertensión de la vía urinaria.

La *cirugía diferida (electiva)*, habitualmente 3 a 10

Absolutas	Relativas
Paciente inestable	Isquemia
Injuria vascular	Extravasación
Estallido renal	Grado dudoso
Shock	
<i>Hemorragia activa</i>	
<i>Hematoma expansivo</i>	
<i>Hematuria severa persistente</i>	

Tabla 5. Trauma renal cerrado. Indicaciones del tratamiento quirúrgico

días) realizada por lesión renal exclusiva y necesaria en caso de inestabilidad del paciente, sangrado no controlable, lesiones polares isquémicas o polos desprendidos, ofrece mejores posibilidades de conservación de parénquima renal por las facilidades que otorga la organización del hematoma. La técnica es similar a la referida.

Disminuye la tasa de nefrectomías de la cirugía de urgencia inmediata y la fibrosis posterior al 10º día. La reparación renal puede ser conseguida en el 89% de los casos (McAninch, 1990, 1.363 pacientes).

CONCLUSIONES

Los traumas abiertos y cerrados son injurias diferentes.

La TAC es el estándar de oro de la investigación radiológica.

La cirugía está indicada en la lesión vascular del pedículo, estallido renal, hematoma expansivo o pulsátil o paciente politraumatizado shockado o inestable.

Las indicaciones relativas son la existencia de un segmento renal desvitalizado principalmente en presencia de otras lesiones abdominales, extravasación persistente, colecciones encapsuladas o imposibilidad de determinar el grado de la lesión.

Actualmente el 9 al 12% de las lesiones renales requieren exploración quirúrgica. La mayoría de las nefrectomías son por hemorragia y el 61% de las nefrectomías se debe a injurias renovasculares.

Siempre debe tratarse de preservar tejido renal funcional.

BIBLIOGRAFÍA

Lecturas recomendadas

- Emil A. Tanagho y Jack W. Mc Aninch: Urología General de Smith. Manual Moderno, 11 edición de la 14 edición en inglés, 2001. Lesiones del aparato genitourinario, cap. 19, 321-340.

- Rolando C. Hereñú: *Urología Clínica*, Ed. El Ateneo, 1995. Capítulo 21, Traumatología urológica, pag. 167-173.
- Martín I. Resnick, MD, Andrew C. Novick, MD: *Secretos de la Urología*, Ed. McGraw Hill Interamericana, Segunda edición, 2000. Cap. V Traumatismos, pag. 285-302.
- Leonard G. Gomella: *The 5-minute urology consult*. Ed. Lippincot Williams & Wilkins, 2000.
- Sáenz, Rey Valzacchi, Mazza: *Urología en Esquemas*, Ed. El Ateneo, 2ª edición, 2003. Traumatismo renal, cap. 19, pag. 123-128. Traumatismo del aparato urinario inferior, cap. 20, pag. 129-134.
- *Campbell's Urology*, Ed. Saunders, Eighth edition, 2002. www.trauma.org.
- Página web de la American Association for the Surgery of Trauma.
- Noel A. Armenakas; C. Pace Duckett; Jack McAninch; Joseph N. Corriere Jr.: Indications For Nonoperative Management of Renal Stab Wounds. From the Department of Urology, University of California School of Medicine and San Francisco General Hospital, San Francisco, California. *The Journal of Urology*, 161:768, 1999.
- Allen F. Morey; Jack W. McAninch; Bryce K. Tiller; C. Pace Duckett; Peter R. Carroll: Single Shot Intraoperative Excretory Urography for the Immediate Evaluation of Renal Trauma. From the Department of Urology, University of California School of Medicine and Urology Service, San Francisco General Hospital, San Francisco, California. *The Journal of Urology*, 161:1088, 1999.
- Andrew L. Altman; Christopher Haas; Kurt H. Dinchman; J. Patrick Spirnak; Jack W. McAninch. Selective Nonoperative Management of Blunt Grade 5 Renal Injury. From the Case Western Reserve University, Metrohealth Medical Center, Cleveland, Ohio, *The Journal of Urology* 2000;164:27-31.
- <http://www.duj.com/Article/McAninch/McAninch.html>. Digital Urology Journal Articles
- Steven B. Brandes, MD; Jack W. McAninch, MD: Renal Trauma: A Practical Guide to Evaluation and Management. The Department of Urology, University of California San Francisco, School of Medicine, San Francisco General Hospital, San Francisco, CA.
- Santiago G. Perera, Hugo A. García: *Cirugía de Urgencia*, Capítulo 28, Urgencias Urológicas. Editorial Médica Panamericana, 1997.