

GOBIERNO FEDERAL



SALUD

SEDENA

SEMAR

GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

TRAUMA GENITOURINARIO

Evidencias y recomendaciones

Catálogo maestro de guías de práctica clínica: **SS-448-11**

CONSEJO DE
SALUBRIDAD GENERAL



Vivir Mejor

Av. Paseo de la Reforma No. 450 piso 13, Colonia Juárez,
Delegación Cuauhtémoc, 06600 México, DF.

www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC

© Copyright CENETEC

Editor General

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta Guía de Práctica Clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, que incluye evidencias y recomendaciones y declaran que no tienen conflicto de intereses.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las variaciones de las recomendaciones aquí establecidas al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y las preferencias de cada paciente en particular; los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada institución o área de práctica

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud

Deberá ser citado como: **Trauma genitourinario México: Secretaría de Salud; 2011.**

Esta Guía puede ser descargada de Internet en:

www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html

ISBN en trámite

CIE-10: S37.0, S37.1, S37.2, S37.3, S30.2, S31.2, S31.3. Lesión a riñón, uréter, vejiga y uretra. Contusión de órganos genitales externos. Herida abierta de pene. Herida abierta de escroto y testículo.
GPC: Traumatismo genitourinario

AUTORES Y COLABORADORES

Coordinador:

Dr. Mario Silvino Almanza González	Urólogo	Hospital General de México SS	Médico Adscrito	Sociedad Mexicana de Urología
------------------------------------	---------	-------------------------------	-----------------	-------------------------------

Autores :

Dr. Mario Silvino Almanza González	Urólogo	Hospital General de México SS	Médico Adscrito	Sociedad Mexicana de Urología
------------------------------------	---------	-------------------------------	-----------------	-------------------------------

Dr. Miguel Maldonado Ávila	Urólogo	Hospital General de México SS	Médico Adscrito	Sociedad Mexicana de Urología
----------------------------	---------	-------------------------------	-----------------	-------------------------------

Dr. Nicolás Moisés Adame Pinacho	Urólogo/Trasplante Renal	Hospital 1° de Octubre ISSSTE	Médico Adscrito	Sociedad Mexicana de Urología
----------------------------------	--------------------------	-------------------------------	-----------------	-------------------------------

Validación interna:

Dr. <Nombre>	<Especialidad>	<Institución>	<Cargo/Unidad>	<Sociedad, Asociación, etc>
--------------	----------------	---------------	----------------	-----------------------------

Validación externa:

Dr. <Nombre>	<Especialidad>	<Institución>	<Cargo/Unidad>	<Academia>
--------------	----------------	---------------	----------------	------------

ÍNDICE.

1. Clasificación	6
2. Preguntas a responder por esta guía	7
3. Aspectos generales	8
3.1 Justificación	8
3.2 Objetivo de esta guía.....	8
3.3 Definición.....	9
4. Evidencias y recomendaciones	10
4.1 Traumatismo renal.....	10
4.1.1 Adultos	10
4.1.2 Edad pediátrica	28
4.1.3 Lesiones renales iatrogénicas.....	32
4.1.4 Trauma en trasplante renal y procedimientos percutáneos	33
4.2 Traumatismo de uretero.....	37
4.3 Traumatismo de vejiga	39
4.3.1 Diagnóstico	43
4.3.2 Tratamiento	42
4.4 Traumatismo de uretra.....	26
4.4.1 Consideraciones Anatómicas y Etiológicas	26
4.4.2 Tratamiento del traumatismo de uretra anterior.....	51
4.4.3 Tratamiento del traumatismo de uretra posterior	52
4.5 Traumatismo de genitales externos.....	52
4.5.1 Traumatismo del pene.....	52
4.5.1.1 Traumatismo penetrante del pene.....	56
4.5.2 Traumatismo escrotal.....	58
4.5.2.1 Traumatismo escrotal penetrante.....	60
4.5.3 Traumatismo vulvar.....	61
5. Anexos.....	63
5.1 Protocolo de búsqueda.....	63
5.2 Escalas de gradación.....	66
5.3 Escalas de clasificación clínica	68
5.4 Diagramas de flujo	69
5.4.1 Trauma renal contuso en el adulto.	69
5.4.2 Trauma renal penetrante en el adulto.	70
5.4.3 Trauma renal pediátrico.....	71
5.4.4 Traumatismo de uréter.....	72
5.4.5 Trauma vesical.	73
5.4.6 Traumatismo de uretra.....	72
5.4.7 Traumatismo de pene.....	75

6. Glosario	76
7. Bibliografía	77
8. Agradecimientos.....	78
9. Comité académico	79
10. Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador.....	80
11. Comité Nacional Guías de Práctica Clínica	81

1. CLASIFICACIÓN

Catálogo maestro: SSA-448-11				
PROFESIONALES DE LA SALUD	Cirujano General Médico especialista en Endoscopia Médico especialista en Gastroenterología Médico Internista.			
CLASIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	CIE-10: S37.0, S37.1, S37.2, S37.3, S30.2, S31.2, S31.3. Lesión a riñón, uréter, vejiga y uretra. Contusión de órganos genitales externos. Herida abierta de pene. Herida abierta de escroto y testículo.			
CATEGORÍA DE GPC	Segundo y tercer nivel de atención Diagnóstico y Tratamiento.			
USUARIOS POTENCIALES	Estudiantes del área médica Personal de salud en formación Personal de salud en servicio social	Proveedores de servicios de salud Médicos generales Médicos familiares	Planificadores de servicios de salud Cirujanos generales	Médico internista Gastroenterólogos clínicos y quirúrgicos
TIPO DE ORGANIZACIÓN DESARROLLADORA	Gobierno Federal Secretaría de Salud Hospital General de México			
POBLACIÓN BLANCO	Adultos			
FUENTE DE FINANCIAMIENTO/ PATROCINADOR	Gobierno Federal Secretaría de Salud Hospital General de México			
INTERVENCIONES Y ACTIVIDADES CONSIDERADAS	Diagnóstico y tratamiento oportunos			
IMPACTO ESPERADO EN SALUD	Contribuir con el diagnóstico y tratamiento oportuno			
METODOLOGÍA¹	Elaboración de Guías de nueva creación Selección de las revisiones y otras fuentes con mayor puntaje Revisión sistemática de la literatura Selección de las evidencias con nivel mayor, de acuerdo con la escala utilizada Evaluación de la calidad y utilidad de las revisiones y otras fuentes Elaboración de recomendaciones con el grado mayor de acuerdo con la escala utilizada			
MÉTODO DE VALIDACIÓN Y ADECUACIÓN	Enfoque de la GPC: enfoque a responder preguntas clínicas mediante la adopción de guías y/o enfoque a preguntas clínicas mediante la revisión sistemática de evidencias en una guía de nueva creación. Elaboración de preguntas clínicas. Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia. Protocolo sistematizado de búsqueda. Revisión sistemática de la literatura. Búsquedas mediante bases de datos electrónicas. Búsqueda de guías en centros elaboradores o compiladores. Búsqueda en páginas Web especializadas Búsqueda manual de la literatura. Número de fuentes documentales revisadas: seis Guías seleccionadas: una Revisiones sistemáticas: cero Ensayos controlados aleatorizados: cero Reporte de casos: cero Otras fuentes seleccionadas: cero			
Método de validación	Validación del protocolo de búsqueda: <institución que validó el protocolo de búsqueda>. Método de validación de la GPC: validación por pares clínicos. Validación interna: <institución que validó por pares> Revisión institucional: <institución que realizó la revisión> Validación externa: <institución que realizó la validación externa> Verificación final: <institución que realizó la verificación>			
CONFLICTO DE INTERÉS	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés			
REGISTRO Y ACTUALIZACIÓN	Catálogo maestro SSA-448-11			

¹ Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta guía, puede contactar al CENETEC a través del portal: cenetec.salud.gob.mx/.

2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA

1. ¿Cuáles son las indicaciones para la exploración quirúrgica del riñón en el trauma cerrado y en el trauma penetrante?
2. ¿Cómo evaluar la función renal intraoperatoria, durante la consideración de nefrectomía?
3. Si se ha contemplado la conducta observacional, ¿cuál es la evaluación radiológica adecuada?
4. ¿Cuál es el signo gatillo para la exploración quirúrgica del riñón, después de una conducta observacional, número de paquetes de sangre transfundidos, hematoma en expansión evaluado por tomografía, presencia de urinoma?
5. ¿Cuál es la indicación de la exploración de los vasos renales en el trauma cerrado?
6. ¿Cuáles son las indicaciones para la exploración quirúrgica en trauma de uréter?
7. ¿Cuál es la indicación de conducta no invasiva en el trauma uretral?
8. ¿Cuáles son las indicaciones para el manejo quirúrgico del trauma vesical contuso?
9. ¿Es posible el manejo con catéter de cistotomía y/o transuretral en el trauma vesical?
10. ¿Cuál es el manejo inicial y tardío adecuado para el trauma uretral?
11. ¿Cuál es el manejo inicial y tardío más adecuado en el manejo del trauma peneano?
12. ¿Cuál es el manejo inicial y tardío más adecuado en el manejo del trauma testicular?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 JUSTIFICACIÓN

El Trauma Genitourinario se presenta con una frecuencia aproximada del 10%, de las causas de pacientes politraumatizados reportadas en las series internacionales, el riñón es el órgano más frecuentemente involucrado. El uréter y vejiga se reportan en un porcentaje menor, sin embargo, esto no le resta importancia dado que la magnitud de las lesiones, ponen en peligro, tanto la integridad de los órganos, como la funcionalidad de los mismos en un sistema, que durante su funcionalidad normal; es imposible de valorar el grado de entorpecimiento que sufre durante la interrupción del paso de orina y que llega a poner en riesgo la vitalidad de la unidad renal.

Por otra parte, la uretra es un órgano muy sensible y la posibilidad de verse lesionado, por los diversos mecanismos vistos durante el trauma pélvico, representa un alto impacto en el daño que llega a producir; así como la incapacidad secundaria de la que resulta responsable. El trauma peneano durante la relación sexual y otros mecanismos, que lo llegan a producir, incluyendo las prácticas religiosas para la detumescencia peneana, que se acostumbran en medio oriente, ponen en riesgo la función eréctil, situación muy delicada y demandante en la atención médica. Finalmente, el trauma testicular, que también puede llegar a ser severo, conlleva el riesgo de la pérdida de una de las gónadas e incluso en ocasiones las dos; además, del fuerte impacto psicológico que involucra, el riesgo de infertilidad, así como de requerir terapia de reemplazo hormonal, es una circunstancia específicamente delicada en estos pacientes.

3.2 OBJETIVO DE ESTA GUÍA

La guía de práctica clínica: **Trauma Genitourinario**, forma parte de las guías que integrarán el catálogo maestro de guías de práctica clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Específico: Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2007-2012.

La finalidad de esta guía es establecer un referente nacional, para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del primer nivel de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

- Revisar los conceptos actuales para establecer los criterios de diagnóstico.
- Determinar los métodos actuales de diagnóstico por imagen.
- Mejorar la seguridad en las decisiones terapéuticas.

Lo anterior, favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera, al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3.3 DEFINICIÓN

El Trauma Genitourinario es el conjunto de lesiones provocadas en los diversos órganos que conforman el aparato genitourinario y estos se clasifican en: Trauma Contuso, el cual resulta por lesión de contacto de magnitud variable, con aparente integridad de la piel y subsecuente daño a dichos órganos por contigüidad, y Trauma Penetrante, el cual es generado por mecanismos que interrumpen la integridad de la piel y por solución de continuidad exponen a los órganos; dentro de estos es frecuente las lesiones por armas, como instrumentos punzo cortantes (cuchillo, puñal), y las armas de fuego, (como pistolas).

Urology, Cambell-Walsh, Renal and ureteral trauma, vol 2, cap 39, pag. 1274, 9a. ed.

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

Las recomendaciones señaladas en esta guía, son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de la evidencia y las recomendaciones, expresadas en las guías y demás documentos seleccionados, corresponden a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Los niveles de las evidencias y la graduación de las recomendaciones se mantienen respetando la fuente original consultada. Las evidencias se clasifican de forma numérica y las recomendaciones con letras; ambas en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.



EVIDENCIA



RECOMENDACIÓN



PUNTO DE BUENA PRÁCTICA

4.1 TRAUMATISMO RENAL

4.1.1 ADULTOS

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	El Trauma Renal ocurre aproximadamente en el 1-5% de todos los casos de trauma, el riñón es el órgano más comúnmente lesionado del sistema genitourinario. Se presenta en una relación de 3:1 en relación hombre mujer en pacientes traumatizados. El trauma renal puede ser tratado en base a la prioridad de que pueda poner en peligro la vida, la mayoría de las lesiones renales se manejan de manera conservadora. Avances en imagen y en estrategias de manejo durante los pasados 20 años, han hecho que las necesidades de cirugía disminuyan con un incremento en la preservación renal.	2b Martínez-Piñeiro L. 2009
E	CAUSAS DE LESIÓN. Las lesiones renales se clasifican según su mecanismo de presentación: Trauma cerrado contuso y trauma penetrante. En las regiones rurales, el trauma contuso se presenta en el (90-95%), y en las zonas urbanas el porcentaje de lesiones penetrantes es de un 20% o mayor. El trauma cerrado es usualmente causado por accidentes automovilísticos, caídas, atropellamiento de transeúnte, deportes de contacto y asaltos. Los accidentes de tránsito son la causa de la mayoría de las lesiones, ocupando más de la mitad de las lesiones contusas de riñón. La lesión renal en impactos de frente o lateralmente, son causados contra impactos del compartimento del interior del vehículo. En impactos frontales, la aceleración del ocupante contra el cinturón de seguridad o el volante, son el causante de las lesiones renales. En impactos laterales, la introducción de los paneles interiores golpean al ocupante. En una revisión de 20 años de análisis, demostró que las caídas ocupan un 16% de los casos de lesión.	2b Martínez-Piñeiro L. 2009
E	Las laceraciones renales y las lesiones vasculares ocupan el 10-15% de todas las lesiones contusas. Lesiones solitarias de la arteria renal seguidas de trauma contuso, son extraordinariamente raras, y se ha visto que ocurren en menos de 0.1% de todos los pacientes traumatizados.	2a Martínez-Piñeiro L. 2009
E	La lesión por oclusión de la arteria renal, está asociada con una rápida desaceleración. En teoría, el riñón se desplaza causando una tracción de la arteria, con la consecuente lesión de la íntima que no es elástica, causando una hemorragia dentro de la pared de vaso, ocasionando trombosis de la arteria renal. La compresión de la arteria renal entre la pared anterior del abdomen y los cuerpos vertebrales ocasionan trombosis de la arteria renal.	2a Martínez-Piñeiro L. 2009

E

Los disparos de arma de fuego y las lesiones punzo cortantes, representan las causas más frecuentes de lesiones penetrantes. Las lesiones renales por trauma penetrante, suelen ser más severas y menos predecibles que las acusadas por trauma contuso. Las balas, por su gran energía cinética, tienen un gran potencial de lesión y destrucción parenquimatosa, y son las causas más frecuentes de lesiones orgánicas múltiples.

En conflictos armados, el riñón es el órgano del sistema urogenital que se lesiona más comúnmente, en la mayoría de los casos está asociada a lesiones abdominales mayores, y las nefrectomías en este momento es relativamente alta (25-33%).

CLASIFICACIÓN DE LA LESIÓN.

Clasificar las causas de lesión renal, ayuda a estandarizar los diferentes grupos de pacientes, con lo cual se puede seleccionar apropiadamente la terapia y predecir los resultados. Un total de 26 clasificaciones se han presentado en la literatura en los últimos 50 años, pero el comité de gradación de lesión de órganos de la Asociación Americana de Cirugía de Trauma (AAST) por sus siglas en inglés, ha desarrollado una escala de lesión renal que actualmente es usado en forma generalizada. Las lesiones reales se clasifican en grados que van del 1 al 5 (ver tabla 1). Se requiere la realización de una tomografía computada (TAC) o la exploración directa, para poder calcificar las lesiones. Las publicaciones más recientes en el área de trauma renal, han adoptado esta clasificación. En una visión retrospectiva, la escala del AAST fue determinante para predecir las variables más importantes, para determinar la reparación o el retiro de la unidad renal lesionada, incluso predice la morbilidad después de un trauma penetrante o contuso, y la mortalidad después de un trauma contuso.

3

Martínez-Piñeiro L. 2009

E

Clasificar las causas de lesión renal, ayuda a estandarizar los diferentes grupos de pacientes, con lo cual se puede seleccionar apropiadamente la terapia y predecir los resultados. Un total de 26 clasificaciones se han presentado en la literatura en los últimos 50 años, pero el comité de gradación de lesión de órganos de la Asociación Americana de Cirugía de Trauma (AAST) por sus siglas en inglés, ha desarrollado una escala de lesión renal que actualmente es usado en forma generalizada. Las lesiones reales se clasifican en grados que van del 1 al 5 (ver tabla 1). Se requiere la realización de una tomografía computada (TAC) o la exploración directa, para poder calcificar las lesiones. Las publicaciones más recientes en el área de trauma renal, han adoptado esta clasificación. En una visión retrospectiva, la escala del AAST fue determinante para predecir las variables más importantes, para determinar la reparación o el retiro de la unidad renal lesionada, incluso predice la morbilidad después de un trauma penetrante o contuso, y la mortalidad después de un trauma contuso.

3

Martínez-Piñeiro L. 2009

E

AAST ESCALA DE GRADUACIÓN DE LESIÓN RENAL.

Grado*	Descripción de la lesión.
1	- Contusión con hematoma subcapsular que no se expande - No hay laceración.
2	- Hematerma perirenal que no se expande. - Laceración cortical <1cm de profundidad sin extravasación.
3	Laceración cortical >1cm sin extravasación urinaria.
4	Laceración: que involucra la corteza y médula llegando hasta el sistema colector o Vascular: lesión de arteria renal segmentaria o de su vena con un hematoma contenido, o laceración vascular parcial o trombosis del vaso.
5	Laceración: fractura del parénquima renal.

3

Martínez-Piñeiro L. 2009

	• Vascular: laceración del pedículo renal o avulsión
* Se incrementa un grado en casos bilaterales hasta el grado III.	

3

Martínez-
Piñeiro L.
2009**DIAGNÓSTICO : VALORACIÓN INICIAL****E**

La valoración inicial del paciente traumatizado incluye asegurar la vía aérea, controlar en forma externa el sangrado y el manejo del shock, en caso de requerirlo. En muchos casos, el examen físico es realizado durante el periodo de estabilización del paciente. Cuando se sospecha la lesión renal, la realización de TAC o laparotomía es requerida en forma inmediata para hacer el diagnóstico.

HISTORIA CLÍNICA Y EXAMEN FÍSICO.

En pacientes conscientes se debe de realizar interrogatorio directo. En pacientes inconscientes o con lesiones severas, se debe de obtener información de los testigos y del equipo de emergencia. Causas de posible lesión renal, incluyen una rápida desaceleración (caídas, accidentes en automóvil a alta velocidad) o un golpe directo en el flanco. En la valoración de pacientes traumatizados provenientes de accidentes automovilísticos, el interrogatorio debe incluir la velocidad del automóvil y si el paciente era pasajero o transeúnte.

En lesiones penetrantes, la información importante debe incluir el tamaño del arma, el tipo y calibre del arma de fuego usado, los proyectiles de más alta velocidad producen potencialmente daños más extensos.

La historia médica debe de ser lo más detallada posible, puntualizando sobre patologías preexistentes, que puedan tener un efecto negativo sobre la evolución del paciente traumatizado. En la fase temprana de la resucitación, se deben tomar algunas consideraciones especiales en la valoración, como es la patología renal preexistente, así mismo la función renal, ya que hay múltiples casos reportados en la literatura de pacientes monorrenos.

2b

Martínez-
Piñeiro L.
2009**E**

Anomalías renales preexistentes hacen más factible el trauma renal. Anomias renales preexistentes deben de ser notificadas e interrogadas intencionalmente. Hidronefrosis secundaria a estenosis de la unión ureteropéllica, litiasis renal, quistes renales y tumores renales son las entidades más comúnmente reportadas, que complican una lesión menor renal. El porcentaje de los casos varía del 4 al 22%. La estabilización hemodinámica de los casos debe de ser el criterio prioritario en cualquier caso de lesión renal. El choque debe de ser definido como presión sistólica menos de 90mmHg, en cualquier momento durante la evaluación. Los signos vitales deben de ser registrados durante todo momento de la evaluación diagnóstica.

Examen físico, debe revelar una lesión penetrante obvia en trauma penetrante y su extensión no necesariamente refleja la profundidad de penetración, en el caso de los traumas cerrados de la espalda, el flanco o la porción baja del tórax o la porción superior del abdomen, pueden resultar en lesión renal, y por esto los siguientes hallazgos deben de hacer sospechar la posible lesión renal.

- Hematuria
- Dolor en el flanco
- Equimosis en el flanco
- Abrasión del flanco
- Fractura del costillas
- Distensión abdominal
- Masa abdominal
- Datos de irritación peritoneal

R

La estabilización hemodinámica debe de ser valorada a su admisión.

B**R**

Se debe de realizar historia al paciente consciente y a los testigos, así como al personal de rescate en inconscientes.

C**R**

Cirugía Renal en el pasado o anormalidades renales preexistentes (estenosis de la unión ureteropielica, quistes renales, litiasis) deben de ser registrados.

B**R**

Un examen físico, cuidadoso, debe de realizarse ante la sospecha de lesión penetrante en tórax, abdomen, flancos y región lumbar.

B**R**

Hallazgos del examen físico como Hematuria, dolor en flanco, abrasión en el flanco y equimosis, fractura de costillas distensión abdominal o masa abdominal, indican posible lesión renal.

B**E**

Evaluación de laboratorio

El paciente traumatizado debe de ser evaluado con exámenes de laboratorio. Los exámenes más importantes que deben realizarse son, examen general de orina, hematocrito, creatinina sérica.

2b
Martínez-
Piñero L.
2009

El examen general de orina debe ser considerado como un examen básico en la evaluación de pacientes traumatizados, la presencia de una cantidad anormalmente alta de eritrocitos en la orina, es considerada como hematuria y representa el primer indicador de lesión renal. Hematuria microscópica es definida como más de 5 eritrocitos por campo de visión y hematuria macroscópica es cuando se aprecia sangre a simple vista en la orina obtenida.

La hematuria es signo patognomónico de lesión renal, pero no es sensible ni específica para diferenciar entre una lesión mayor o menor. No necesariamente se correlaciona con el grado de lesión. Una lesión renal mayor como la lesión completa de la unión ureteropielica, lesión del pedículo renal o trombosis segmentaria de la arteria renal, pueden ocurrir sin hematuria.

En un estudio, por Eastham y colaboradores, encontró que el 9% de los pacientes con lesión penetrante confirmada, no presentaba hematuria. Hematuria que esta fuera de la proporción a la historia del trauma sugiere patología renal preexistente. La prueba de tira reactiva es aceptable, como una prueba rápida para evaluar hematuria. De cualquier manera, algunos estudios han mostrado falsos-negativos en rangos que van del 3-10% de los casos usando la tira reactiva.

La determinación repetida del hematocrito es un método de evaluación continuo en pacientes con trauma. El hematocrito está asociado con la alteración en los signos vitales y consecuentemente con la necesidad de resucitación. La disminución en el hematocrito y los requerimientos de transfusión de sangre son un signo indirecto de pérdida de sangre y la respuesta a la resucitación, es un dato que debe evaluarse en el proceso de toma de decisiones.

La mayoría de los pacientes son evaluados dentro de la primera hora del trauma, la determinación de creatinina refleja la función renal previa a la lesión. Un incremento en el valor, usualmente refleja patología preexistente.

R

La orina en un paciente en que se sospecha de trauma renal, debe de ser evaluada en forma macroscópica y con prueba de tira reactiva.

B**R**

La determinación de hematocrito seriado, puede demostrar pérdida de sangre. Aunque la evaluación completa, puede demostrar lesión renal o lesiones asociadas.

B**R**

La determinación de creatinina puede alertar sobre patología renal previa a la lesión.

C



Estudios de imagen: Criterio para valoración radiográfica en adultos. La decisión de estudios radiográficos en casos en que se sospecha trauma renal, está basada en los hallazgos clínicos y los mecanismos de lesión. Desde que la mayoría de las lesiones renales no son significativas y se resuelven sin intervención, múltiples intentos se han hecho para identificar a los pacientes que pueden ser manejados sin la necesidad de exposición a la radiación o posible reacción alérgica, tiempo y gasto en evaluación radiográfica.

2b
Martínez-
Piñeiro L.
2009



Algunos pacientes no requieren evaluación radiográfica seguida de trauma cerrado o contuso renal. Pacientes con hematuria microscópica y sin datos de choque, después de trauma contuso, tienen poca posibilidad de tener una lesión renal significativa. Las indicaciones para evaluación radiográfica son hematuria macroscópica, hematuria microscópica y datos de choque, o la presencia de lesiones mayores asociadas. Pacientes con historia de desaceleración rápida con indicaciones clínicas de trauma renal o lesiones asociadas, necesitan inmediatamente estudios de imagen para valorar avulsión ureterales o lesión en el pedículo renal.

2b
Martínez-
Piñeiro L.
2009



Pacientes con trauma penetrante en el tronco, tienen una alta incidencia en lesiones renales. Si se sospecha, clínicamente la lesión renal basada en la herida de entrada o de salida, se debe realizar un estudio de imagen, sin importar el grado de hematuria.

2b
Martínez-
Piñeiro L.
2009



Ultrasonografía:

El ultrasonido es una modalidad muy popular y extendida de evaluación en trauma abdominal. Esta modalidad de valoración es muy rápida, no invasiva, de bajo costo para detectar colecciones peritoneales, sin la exposición a radiación. Pero el inconveniente de valorar un trauma renal de esta forma, ha sido cuestionado en forma general. Sus limitaciones parecen ser la dificultad para obtener buenas ventanas acústicas, en pacientes con trauma que tienen múltiples lesiones asociadas. El resultado depende grandemente del operador del equipo.

Las imágenes ultrasonográficas pueden detectar laceraciones renales, pero no pueden definir el grado de profundidad y la extensión; así como tampoco puede proveer información útil de la función excretora del riñón. Aún con los inconvenientes del método, el ultrasonido puede ser utilizado durante a valoración primaria de lesiones renales.

3
Martínez-
Piñeiro L.
2009

Durante la evaluación del trauma contuso renal en pacientes traumatizados, el ultrasonido es más sensible y específico que el uso de la urografía excretora estándar (UE) en trauma renal menor. En otro estudio, comparando los resultados del ultrasonido y la UE, la sensibilidad del ultrasonido disminuyó con respecto al incremento en la severidad del trauma, en cambio la UE, mantuvo una alta sensibilidad en todos los grados de severidad.

E

Un posible rol del ultrasonido puede ser en la evaluación serial en traumas renales, en la que se valore la resolución de urinomas o hematomas retroperitoneales. El ultrasonido puede ser considerado como una medida o método en el seguimiento rutinario de lesiones del parénquima renal o hematomas en las unidades de cuidados intensivos. La ultrasonografía reforzada con medio de contraste, es más sensible que la convencional en la detección de lesiones renales. En pacientes hemodinámicamente estables, es una herramienta útil para valorar lesiones contusas renales.

3

Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

En conclusión, desde que se ha usado el ultrasonido en la valoración y graduación de la lesión del paciente con trauma contuso renal en múltiples centros. Se puede afirmar que es un método útil para determinar que paciente requiere una valoración radiográfica más agresiva para obtener un diagnóstico. Los hallazgos ultrasonográficos no son suficientes para definir la respuesta o la severidad de las lesiones renales.

2b

Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

Urografía Excretora Estándar (UE)

La urografía excretora ya no es el estudio de elección en la evaluación de paciente con trauma renal. En algunos centros, puede ser el único estudio disponible, en cuyo caso la UE puede establecer la presencia o ausencia de uno o los dos riñones, definiendo claramente el parénquima renal y definiendo, así mismo, los sistemas colectores. Con el fin de estadificar un trauma renal, la UE debe incluir nefrotomografías, para poder delinear el contorno renal, y visualizar el material de contraste al pasar por el parénquima, por la pelvis renal y el uréter. La falta de visualización del riñón, deformación en el contorno o extravasación del medio de contraste, implica una lesión mayor renal y debe de ser sometido en forma pronta a una evaluación con tomografía computada (TC) o menos comúnmente, angiografía si la hay disponible.

Los hallazgos más significativos en la UE, son la falta de función renal y la extravasación. La falta de función es usualmente signo de trauma renal extenso, lesión del pedículo (avulsión vascular o trombosis) o en riñón severamente lesionado. Extravasación del medio de contraste, siempre implica grado severo de lesión,

2b

Martínez-
Piñeiro L.
2009

involucro de la cápsula, del parénquima o del sistema colector. Otros datos, menos reveladores, pueden ser el retardo en la eliminación, llenado incompleto, distorsión de los cálices renales. La sensibilidad de la UE es alta (>92%) para todos los grados de trauma.

E

UE de un disparo en la sala de quirófano

Pacientes inestables seleccionados para intervención quirúrgica inmediata (y aquellos en los cuales no se tenga disponible la TC), podrán ser sometidos a una UE de un disparo en la sala de operaciones. La técnica consiste en un bolo de medio de contraste intravenoso a dosis de 2ml/kg seguido de una radiografía simple de abdomen tomada 10 minutos después. El estudio es seguro, eficiente, y de gran calidad en casos mayores. Provee importante información para la toma de decisiones, en donde el tiempo para la atención y la decisión es importante para la realización de laparotomía, en donde hay involucro renal, como sería la presencia de función normal del riñón de lado contra lateral.

2a

Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

La mayoría de los expertos sugieren su uso, aunque no todos los estudios muestran necesario el uso de la UE de un disparo. En casos de trauma penetrante abdominal, el valor positivo predictivo de la UE de un disparo es sólo de un 20% (80% de pacientes con hallazgos normales en el estudio, tuvieron lesiones renales no detectadas. La UE de un disparo no tiene un significado valioso en la evaluación de un paciente que será sometido a una laparotomía exploradora por lesiones asociadas intra-abdominales, y debe de ser reservada sólo en pacientes que tengan herida en el flanco o hematuria macroscópica seguida de trama penetrante.

3

Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

Tomografía Computada (TC)

TC es el método estándar de oro, para la valoración radiográfica de pacientes estables con trauma renal. La TC es más sensible y específica que la UE, el ultrasonido y la angiografía. En estudios retrospectivos, el grado de positividad durante una evaluación de 298 pacientes, fue del 96% con la TC; 91% con una UE de doble dosis intravenosa y de 79% para el ultrasonido.

2b

Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

La TC define la localización de la lesión, detecta fácilmente las contusiones y los segmentos desvitalizados, visualiza completamente el retroperitoneo y cualquier hematoma asociado y simultáneamente, provee información tanto del abdomen como de la pelvis. Demuestra un detalle anatómico más detallado, incluye la profundidad y localización de la laceración renal y la presencia de lesiones abdominales, así como establece la presencia y localización del riñón contra lateral. La TC es, particularmente útil, en la evaluación de lesiones traumáticas de los riñones que presentaban anomalías preexistentes.

2b

Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

El medio de contraste debe de ser administrado para la evaluación renal. Una falta de reforzamiento del riñón lesionado, es una señal de lesión del pedículo renal. En casos donde los hallazgos típicos no se demuestran, un hematoma perihilar puede incrementar la sospecha de lesión del pedículo vascular. Este signo debe de ser considerado incluso, si el parénquima renal se ve reforzado.

2b

Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

Las lesiones de la vena renal representan una dificultad en el diagnóstico con cualquier tipo de estudio radiográfico. De cualquier manera, la presencia de un hematoma grande en la TC, en una posición medial al riñón y desplazamiento de la vascularidad renal, deben incrementar la sospecha de lesión venosa. La TC helicoidal ha disminuido el tiempo y los artefactos en los pacientes que no cooperan adecuadamente. Las modalidades de procesamiento tridimensional, disponibles para la valoración del pedículo vascular por angiotomografía, han ayudado a demostrar laceraciones complejas del parénquima. De cualquier manera, lesiones de los sistemas colectores pueden estar ausentes durante una TC helicoidal de rutina. En todos los casos, en que se sospeche de trauma renal la TC helicoidal deberá realizarse, y repetirse cada 10-15 minutos, después de aplicar medio de contraste intravenoso. La TC es segura como parte de los procedimientos de diagnóstico en pacientes con lesiones por arma de fuego, que han sido considerados para manejo no quirúrgico.

2b

Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

Resonancia Magnética (RM)

Aunque la RM no es usada en forma generalizada en pacientes con trauma renal, Leppäniemi y colaboradores investigaron el uso de la RM (1.0T) en la evaluación del trauma contuso renal. La RM fue muy útil en la detección de hematomas perirenales; así mismo, en la valoración de segmentos renales, y en la detección de anomalías preexistentes, pero falló en remplazar la utilidad de la TC, en pacientes con alergia al yodo, ya que se sugiere su uso sólo en aquellos casos en que se disponga y no se tenga disponible la tomografía.

2b

Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

De cualquier forma, la RM no es la primera opción en el manejo de pacientes con trauma, ya que el estudio requiere un mayor tiempo de realización, incrementa el costo, limita el acceso a los pacientes cuando ellos están en el magneto durante la realización del estudio. La RM es útil en trauma renal, sólo si la TC no está disponible, en pacientes con alérgica al yodo, o en muy pocos casos donde los hallazgos de la TC, son confusos o equivocados.

2a

Martínez-
Piñeiro L.
2009

E**Angiografía.**

La angiografía es menos específica que la tomografía en valoración de lesiones renales, consume más tiempo y es más invasiva. La angiografía, de cualquier forma es más específica para definir la localización exacta y el grado de lesión vascular y es preferible cuando se planea realizar embolismo para el manejo de la hemorragia persistente de una rama de la arteria renal.

2b

Martínez-Piñeiro L. 2009

E

La angiografía puede definir laceraciones, extravasaciones y lesiones de pedículo. Asociado a esto, es el examen de elección para evaluar lesiones venosas del riñón. La indicación más común para arteriografía es la no visualización del riñón, en aquellos casos que se realizó urografía excretora después de un trauma contuso, cuando la tomografía no está disponible. Causas comunes de no visualización son:

2b

Martínez-Piñeiro L. 2009

- avulsión total de los vasos renales (usualmente se presenta con sangrado que pone en peligro la vida).
- trombosis de la arteria renal.
- Contusión severa que causa espasmo vascular.

Angiografía, está indicada en pacientes estables hemodinámicamente en que se desea valorar el pedículo vascular, ya que los hallazgos por TC no son concluyentes, y para aquellos que son candidatos a control radiológico de la hemorragia.

E**Estudios gammagráficos:**

Estudios en los que se utilizan radionúclidos, pueden ser útiles para pacientes traumatizados en los que se quiere documentar flujo sanguíneo renal pero que son alérgicos a los medios iodados de contraste, pero no es usualmente utilizado ni requerido.

2b

Martínez-Piñeiro L. 2009

R

Traumatismos contusos con hematuria macro o microscópica (cuando menos 5 eritrocitos por campo) con hipotensión (presión sistólica <90mmHg) deben ser sometidos a valoración radiológica.

B**R**

Evaluación radiológica, es recomendada en todos los pacientes con historia de rápida desaceleración y/o lesiones asociadas importantes.

B

R	Todos los pacientes con cualquier grado de hematuria después de trauma penetrante abdominal o torácico, requieren valoración radiológica urgente.	B
R	El ultrasonido puede ser informativo durante la primera fase de la evaluación de un politraumatizado y puede ser útil en el seguimiento, pero se requieren más datos para sugerir que el estudio deba de ser usado en forma universal.	C
R	La TC con reforzamiento con medio de contraste es el mejor estudio de imagen para el diagnóstico y la estadificación de lesiones renales en pacientes hemodinámicamente estables.	B
R	En pacientes inestables hemodinámicamente que requieren cirugía urgente, está indicado realizar UE de un disparo con medio de contraste a 2mL/kg.	C
R	La UE, RM y la centellografía son una segunda línea alternativa de estudio radiográfico, si la TC no está disponible.	C
R	Angiografía, puede ser usada para el diagnóstico y la embolización selectiva del sangrado.	B

Tratamiento.

E	Indicaciones para exploración renal. El objetivo en el manejo de los pacientes con lesión renal, debe ser minimizar la morbilidad y preservar la función renal. La necesidad de la exploración renal puede ser predicha con precisión con nomogramas, que usan tipo de lesión, requerimientos de sangre, nitrógeno ureico sanguíneo (BUN), creatinina y grado de lesión. De cualquier forma, el manejo de la lesión renal es usualmente influenciado por la decisión de explorar o de observar las lesiones abdominales asociadas.	2a Martínez- Piñeiro L. 2009
----------	---	--

E

El manejo para el control hemodinámico en los casos de hemorragia, es una indicación absoluta para exploración renal, sin tomar en cuenta el modo de lesión. Otras indicaciones, incluyen el hematoma que se expande o que es pulsátil identificado por laparotomía exploradora realizada por lesiones asociadas (esta lesión corresponde el grado 5 de lesión vascular y es rara) una UE de un disparo, puede proveer información valiosa. Pobre visualización o alguna otra anomalía en el riñón indica exploración.

Grado 5 de lesión vascular, por definición, requiere exploración, sólo un reporte menciona el manejo conservador en paciente hemodinámicamente estable en un trauma contuso con este grado de lesión.

2a
Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

El manejo de lesiones renales mayores con extravasación y desvitalización de fragmentos es controversial. Ya que estas lesiones son poco comunes, las series publicadas reportan un pequeño grupo de pacientes. En años recientes, parece que se han identificado las lesiones mayores sin tratamiento.

Moudounts y compañeros sugieren que el manejo conservador es factible en pacientes con segmentos desvitalizados. Estas lesiones, son asociadas con un incremento en la incidencia de complicaciones y cirugías tardías.

La extravasación persistente o el urinoma son usualmente manejados en forma exitosa con técnicas endourológicas. Inclusive anomalías renales pre-existentes, tumores diagnosticados incidentalmente pueden requerir cirugía, incluso después de una lesión menor.

2b
Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

Hallazgos transoperatorios y su reconstrucción.

En trauma renal contuso, el porcentaje de exploración es menor del 10%. El objetivo en la exploración renal seguida de trauma, es controlar la hemorragia y salvar la unidad renal. La mayoría de los autores proponen el abordaje transperitoneal para el abordaje quirúrgico. El acceso al pedículo vascular renal es logrado a través del peritoneo parietal posterior, el cual es incidido sobre la aorta, justo medial a la vena mesentérica inferior.

2a
Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

El control vascular temporal antes de abrir la fascia de Gerota, es útil para la exploración renal y su reconstrucción, así como minimiza la pérdida sanguínea y hace más rara la pérdida de la unidad renal, y se ha visto, que no incrementa los azoados en el postoperatorio o la morbilidad. La reconstrucción renal es factible en la mayoría de los casos.

El porcentaje de pacientes que requieren la realización de nefrectomía es de alrededor del 13%, usualmente en pacientes con lesión penetrante, y el porcentaje se incrementa cuando se requiere transfusión, en casos de inestabilidad hemodinámica, calificaciones altas en lesiones renales. Lesiones intra-abdominales asociadas,

2a
Martínez-
Piñeiro L.
2009

incrementan la necesidad de realizar nefrectomía. La mortalidad está asociada a la severidad de la causa de la lesión y no es directamente a consecuencia de la lesión renal por sí misma. En lesiones de arma de fuego con balas de alta velocidad, la reconstrucción puede ser difícil y la nefrectomía es requerida frecuentemente.

E

La renorrafia es la técnica más comúnmente usada. La nefrectomía parcial es requerida cuando no se aprecia tejido viable con cierre hermético del sistema colector, si este se encuentra abierto, aunque algunos expertos cierran el parénquima sobre la lesión del sistema calicial con buenos resultados. Si la cápsula renal no está preservada, se puede utilizar un colgajo de omento mayor o de grasa perirrenal para cubrir el defecto. En una revisión por Shekarriz y Stoller, el uso de sellantes de fibrina en reconstrucciones renales está probado que puede ser útil. Nuevos sellantes hemostáticos han probado ser útiles en nefrectomía parcial abierta y laparoscópica, pero no se han probado en trauma. En todos los casos, el drenaje del retroperitoneo es recomendado para el drenaje de cualquier descarga temporal como la orina.

2b
Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

Las lesiones renovasculares son poco comunes. Estas están asociadas con extenso trauma e incremento en la morbilidad y mortalidad peri y post operatoria. El trauma arterial cerrado es raro. El manejo no quirúrgico debe de ser considerado como una opción terapéutica aceptable.

2b
Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

Después de un trauma cerrado, la reparación de lesiones vasculares grado 5 debe de ser efectiva. Debe de ser considerada en aquellos raros casos en los cuales se encuentre un riñón único, o el paciente tenga lesión bilateral. En todos los casos, la nefrectomía parece ser el tratamiento de elección. En una revisión reciente, la nefrectomía secundaria de lesión vascular, tiene la misma evolución que aquellos que fueron sometidos a reparación vascular y no hay deterioro de la función renal en un periodo corto. El manejo conservador para lesión segmentaria renal tiene una excelente evolución.

2a
Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

Arteriografía con embolización selectiva para control de la hemorragia, es una alternativa razonable cuando no hay otra indicación quirúrgica. La desaparición de la hematuria después de una embolización superselectiva es reportada en el 98% de los casos. El éxito en la hemostasia por embolismo, esta reportada idéntica para trauma penetrante y del trauma contuso. El porcentaje de complicación es extraño, y ha demostrado ser efectivo en grado 4 de lesiones, cuando la terapia conservadora falla. En nuestras series, el embolismo falló cuando se realizó en lesiones grado 5.

2a
Martínez-
Piñeiro L.
2009

E	Manejo no quirúrgico de lesiones renales Las indicaciones para la exploración renal es clara, el manejo no operatorio se ha convertido en el tratamiento de elección en lesiones renales mayores. En pacientes estables, manejo en cama con antibióticos e hidratación deben de ser los abordajes iniciales. El manejo primario conservador está asociado a una incidencia pequeña de nefrectomías, sin ningún incremento en la morbilidad o mortalidad a largo plazo. La falla en la terapia conservadora es baja (1.1%).	2a Martínez-Piñeiro L. 2009
E	Todas las lesiones renales grado 1 y 2 deben ser manejadas de manera conservadora, tanto en casos contusos como penetrantes. En lesiones grado 3 el manejo es controversial, pero estudios recientes soportan la terapia expectante. Pacientes diagnosticados con extravasación en lesiones solitarias deben de ser manejados sin intervenciones mayores con un porcentaje de solución >90%. El sangrado persistente es a indicación para reconstrucción.	2b Martínez-Piñeiro L. 2009
E	La mayoría de los pacientes con lesiones grado 4 ó 5, presentan lesiones asociadas mayores y consecuentemente requieren exploración y nefrectomía. Los datos obtenidos indican que la mayoría de los pacientes pueden ser manejados con exploración renal de forma segura con un abordaje expectante. En todos los casos de lesiones grado 4, causados por lesión penetrante requieren exploración, y sólo el 20% de los causados por trauma contuso. Lesiones grado 4 aisladas, representan la única situación en la que el paciente puede ser tratado dependiendo de la extensión de la lesión, la opción conservadora se está usando cada vez más frecuentemente en estos casos. En todos los casos de lesiones severas, el manejo no quirúrgico debe de ser considerado sólo después de completar la estadificación y el control hemodinámico del paciente.	2b Martínez-Piñeiro L. 2009
E	En lesiones penetrantes, tradicionalmente, han sido abordadas en forma quirúrgica, aunque en pacientes estables se debe de completar la estadificación para definir el grado de extensión de la lesión. Las lesiones por arma de fuego deben de ser exploradas sólo si involucra el hilio o si se acompaña de signos de sangrado que no se controla, lesiones ureterales, o laceraciones de la pelvis renal.	2a Martínez-Piñeiro L. 2009
E	Las lesiones por arma de fuego de baja velocidad, así como las lesiones por arma punzo cortante, pueden ser manejadas conservadoramente con aceptable evolución. La lesión del tejido en los casos de armas de fuego de alta velocidad; por otro lado, puede requerir nefrectomía. El manejo no quirúrgico (conservador) de las lesiones renales por arma de fuego en pacientes seleccionados, tienen un porcentaje de éxito alto.	2a Martínez-Piñeiro L. 2009

E	Si el punto de penetración por el arma punzo cortante es posterior a la línea axilar anterior, 88% de estas lesiones pueden ser manejadas en forma conservadora. Las lesiones en el flanco son más comúnmente grado 3, y lesiones en el abdomen generalmente son grado 1. Un abordaje sistémico basado en la evaluación clínica, laboratorio y radiología minimiza la morbilidad evitando pasar por alto lesiones. En estadios 3 o mayores, la evolución es impredecible y está asociada a una alta incidencia de complicaciones si se trata de manera expectante.	2a Martínez- Piñeiro L. 2009
R	Los grados 1-4 en trauma contuso, con pacientes estables deben de ser manejados en forma conservadora con reposo en cama, antibiótico profiláctico y monitoreo continuo de signos vitales hasta que la hematuria se resuelva.	B
R	En grado 1-3 por arma punzo cortante o arma de fuego de baja velocidad y estable, después de una estadificación completa pueden ser seleccionados para manejo expectante.	B
R	Indicaciones para manejo quirúrgico deben de incluirse: • inestabilidad hemodinámica • exploración por lesiones asociadas • hematoma en expansión o pulsátil identificado por laparotomía. • lesión grado 5. • hallazgos incidentales de enfermedad preexistente renal que requiere cirugía.	B
R	La reconstrucción renal debe de ser realizada en aquellos casos en que el fin primordial, que es el control de la hemorragia, se haya logrado y se encuentre un parénquima viable.	B
E	Cuidado y seguimiento postoperatorio Los pacientes que son exitosamente tratados de manera conservadora tienen un riesgo incrementado para presentar complicaciones, este riesgo está en relación al grado de lesión. Al realizar estudios de imagen de control 2-4 días después del trauma, minimiza el riesgo de complicaciones que pudieron ser pasadas por alto en las valoraciones iniciales, especialmente en grados del 3 al 5 de trauma contuso. La utilidad del seguimiento con TC, después de trauma, nunca ha sido satisfactoriamente probada. LA TC puede ser realizada en pacientes con fiebre, en caída inexplicable del hematocrito o dolor en el flanco.	2b Martínez- Piñeiro L. 2009

E	La gammagrafía renal es útil para documentar la recuperación funcional en reconstrucciones, antes del egreso del paciente. Para detectar complicaciones tardías es útil la urografía excretora (UE), tres meses después de la lesión renal mayor, aunque la utilidad de la realización no se ha probado aún en la literatura. El seguimiento de los pacientes debe ser con examen físico, análisis urinarios, estudios de imagen individualizados, según el caso, medición de la presión arterial se sugiere durante años.	3 Martínez- Piñeiro L. 2009
E	La literatura no explica las consecuencias del trauma a largo plazo. Evaluaciones histopatológicas de tejido renal, sugieren que hay distrofia, en aquellos casos, en que se tuvo un manejo conservador en lesiones renales menores.	3 Martínez- Piñeiro L. 2009
R	Repetir estudios de imagen es recomendable en pacientes hospitalizados entre los días 2-4, cuando se sufrió un trauma grave y es aún más importante, en casos de fiebre, dolor del flanco y hematocrito que disminuye.	B
R	La gammagrafía es útil para documentar la recuperación funcional previa al egreso hospitalario.	C
R	El seguimiento en pacientes a los tres meses del evento debe de ser: 1. Examen físico cuidadoso. 2. Exámenes urinarios 3. Estudios radiológicos, según cada caso. 4. Registro de presión arterial periódicamente. 5. Determinación sérica de la función renal. *El seguimiento a largo plazo debe de ser decidido en base a cada caso, pero mínimo, debe de valorarse el desarrollo de hipertensión renovascular.	C
E	Complicaciones. Las complicaciones tempranas ocurren en el primer mes después de la lesión y pueden ser sangrado, infección, abscesos peri-renales, sepsis, fístula urinaria, hipertensión, extravasación de orina y urinoma. Las complicaciones tardías incluyen sangrado, hidronefrosis, formación de cálculos, pielonefritis crónica, hipertensión, formación de fístula arteriovenosa y pseudoaneurisma. El sangrado retroperitoneal tardío, usualmente ocurre algunas semanas más tarde de la lesión o de la cirugía, en la que se expuso la vida. La angiografía con embolismo selectivo es el tratamiento de elección. El absceso perirenal es usualmente mejor tratado con drenaje percutáneo, aunque el drenaje abierto es requerido	3 Martínez- Piñeiro L. 2009

eventualmente. El manejo percutáneo de las complicaciones posee un riesgo menor de pérdida de la unidad renal que la re-operación, que puede llevar a una nefrectomía, cuando los tejidos infectados dificultan la reconstrucción.

E

El Trauma renal es causa rara de hipertensión, mayormente en personas jóvenes. La frecuencia de hipertensión post trauma es menor al 5% en todas las series publicadas. La hipertensión puede ocurrir en forma aguda como resultado de compresión externa causada por un hematoma perirenal (riñón de Page), o en forma crónica secundaria a la formación de cicatrices (riñón de Goldblatt); la hipertensión, es usualmente, renina-dependiente asociada con la lesión del parénquima.

La hipertensión mediada por renina puede ocurrir como una complicación a largo plazo, la etiología incluye la trombosis de la arteria renal, trombosis de arterias segmentarias, estenosis de arteria renal (riñón de Goldblatt), zonas de parénquima desvitalizado con fístulas arteriovenosas. La arteriografía es un estudio útil en casos de hipertensión post trauma. El tratamiento es requerido si la hipertensión persiste y puede incluir, tratamiento médico, escisión del parénquima isquémico, reconstrucción vascular y puede llegar hasta la nefrectomía total.

2a

Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

La extravasación de orina después de la reconstrucción usualmente no requiere intervención, mientras no exista obstrucción o infección. La utilización de catéteres, doble jota, puede disminuir el daño y mejorar y acelerar la recuperación. La persistencia en la extravasación de orina en un riñón con trauma cerrado, usualmente responde a la aplicación de catéter doble jota o al drenaje percutáneo si es necesario.

3

Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

La fístula arteriovenosa usualmente presente, que se manifiesta con presencia de hematuria significativa, se presenta más frecuentemente en trauma penetrante y su manejo es con embolización percutánea, aunque las fístulas grandes requieren manejo quirúrgico

3

Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

El desarrollo de pseudoaneurisma es una complicación rara, seguida de un trauma renal contuso. En numerosos reportes, la embolización es reportada como una solución mínimamente invasiva.

3

Martínez-
Piñeiro L.
2009

E

El cólico renal agudo por un misil retenido, puede ser manejado endoscópicamente en algunos casos. Algunas otras complicaciones inusuales, como la obstrucción duodenal pueden ser resultado de hematomas retroperitoneales seguidos de trauma cerrado.

3

Martínez-
Piñeiro L.
2009

R	Complicaciones seguidas de trauma renal requieren una evaluación radiológica.	B
R	Tratamiento médico y el mínimamente invasivo debe de ser la primera opción de tratamiento para las complicaciones.	C
R	Salvar el riñón debe de ser la prioridad para el cirujano, si el caso requiere intervención.	C

4.1.2 EDAD PEDIÁTRICA

	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
E	El trauma contuso es la lesión más común en niños y se presenta en el 90% de las lesiones pediátricas. Los niños son más susceptibles a trauma renal que los adultos. Las diferencias en anatomía y fisiología, así como la alta incidencia en enfermedad renal preexistente, hacen a los niños más susceptibles a presentar lesiones. Los riñones se encuentran anatómicamente más abajo dentro del abdomen y menos protegidos por las costillas, más bajas, y los músculos del flanco y del abdomen. Mayor movilidad, menor protección perirenal por grasa y proporcionalmente riñones más grandes, que en los adultos, son los motivos de dicha incidencia de lesión mayor.	2b Martínez-Piñeiro L. 2009
E	La historia clínica y el examen físico son factores muy importantes en la evaluación de pacientes pediátricos en que se sospeche de trauma renal. A diferencia de los adultos, la hipotensión en niños, debido a que la secreción de catecolaminas puede mantener la presión arterial a pesar de una pérdida de sangre importante. La hipotensión es menos común en niños y puede existir un trauma significativo a pesar de presentar presión arterial normal. Otra diferencia importante con respecto a los adultos, es que en los niños con hematuria microscópica o examen general de orina normal y signos vitales estables, puede existir un daño renal significativo.	2b Martínez-Piñeiro L. 2009

La hematuria es un dato clínico de daño renal en edad pediátrica y se encuentra directamente relacionado a la severidad del trauma y a la presencia de lesiones asociadas.

E

La evaluación radiográfica en niños con sospecha de trauma renal continúa siendo controversial. Stein et al. Proponen que todos los pacientes pediátricos con cualquier grado de hematuria, deben de ser evaluados para descartar trauma renal. En contraste Morey et al. Concluye que lesiones significativas se pueden presentar en ausencia de micro hematuria o hematuria macroscópica (>50 eritros x campo) Nguyen ando Das propone que cualquier paciente debe ser sometido a valoración, sin importar los hallazgos en el examen de orina, o en aquellos en los que se tenga la sospecha clínica de trauma (como ejemplo, eventos con desaceleración rápida, trauma renal en flanco, caídas de su propia altura). Después de un estudio en 720 pacientes pediátricos con trauma renal, Santucci y colaboradores, concluyen que en los criterios utilizados en adultos de hematuria macroscópica, choque y lesiones por desaceleración, pueden ser criterios aplicables en pediatría también.

2b

Martínez-Piñeiro
L.
2009

E

En Europa, el ultrasonido es considerado como un método confiable y adecuado de selección y seguimiento en el curso de trauma renal pediátrico, sin embargo, es usado con mucho menos frecuencia en los Estado Unidos. El ultrasonido es empleado en algunos centros, la mayoría en casos estables con análisis de orina anormal y/o hallazgos sugestivos de daño renal mayor. La exactitud diagnóstica de la urografía excretora es superior al ultrasonido y debe ser realizada como un procedimiento de urgencia, si no es factible realizar la TAC.

2b

Martínez-Piñeiro
L.
2009

E

La Tomografía Axial Computada (TAC), es la mejor modalidad de imagen sin embargo, aquellos con lesiones múltiples y sospecha de trauma renal deben de ser examinados con TAC intensificada con medio de contraste, si esto es posible. El uso de Resonancia Magnética Nuclear (RMN) en 1.5 T en pacientes pediátricos con reflujo vesicoureteral ha demostrado ser más útil que el uso que el Ac. Dimercaptosuccinico (DMSA), en la detección de pequeñas lesiones parenquimatosas renales, sin embargo, la imagen de RMN tiene poca utilidad probada en el manejo agudo del paciente traumatizado.

2b

Martínez-Piñeiro
L.
2009

E

El tratamiento conservador para el trauma renal grado 1 y 2, está claramente definido y estas lesiones deben de ser manejadas en forma expectante. El manejo no quirúrgico ofrece resultados excelentes a largo plazo en la mayoría de los casos. El manejo no quirúrgico de trauma renal de alto grado es efectivo y se recomienda para niños estables, pero requiere observación clínica estrecha, TAC seriadas, y frecuentes reevaluaciones de la condición general del paciente.

2a

Martínez-Piñeiro
L.
2009

E	El tiempo de estancia hospitalaria no aumenta con el empeoramiento en la severidad del trauma renal, sino que está determinado por la severidad de las lesiones de otros órganos. La inestabilidad hemodinámica y el diagnóstico de trauma renal grado 5, son las indicaciones más importantes para manejo quirúrgico. Los pacientes estables con extravasación urinaria pueden ser manejados de forma expectante, debido a que la mayoría de urinoma, se resuelve en forma espontáneamente. En los casos en los que hay fuga persistente, es factible la colocación de un catéter ureteral o drenaje percutáneo y suele ser curativo, en la mayoría de los casos. La colocación temprana de un catéter ureteral se debe de considerar en pacientes pediátricos con trauma renal contuso, quienes presenten ausencia de medio de contraste en el uréter ipsilateral, debido a que es probable que desarrollen indicaciones clínicas para la colocación del mismo.	2b Martínez-Piñeiro L. 2009
E	El trauma renal mayor tiene importantes consecuencias en el lado opuesto. La evaluación funcional postraumática con DMSA, 8 días después del trauma, es un indicador pronóstico de la función tardía, pero su utilidad clínica no ha sido bien establecida. Los niños con trauma renal que no son sometidos a terapia quirúrgica, pueden presentar falla renal en las primeras 4 horas, en la mayoría sucede hasta 24 horas. La falla renal en pacientes con manejo no quirúrgico se presenta en alrededor del 3% de los casos. Buckley y McAninch presentan un algoritmo de manejo en pacientes pediátricos con trauma renal basado en 25 años de experiencia en el Hospital General de San Francisco, que es altamente recomendable.	2b Martínez-Piñeiro L. 2009
E	Lesiones renales ligeras no requieren seguimiento radiológico. Este es sólo recomendado para pacientes con lesión grave y en quienes se sospeche de un riesgo alto de desarrollar complicaciones y pérdida de la función renal.	2b Martínez-Piñeiro L. 2009
E	La mayoría de los pacientes con lesión renal severa desarrollan cicatrices en el parénquima renal. Los estudios de centellografía, como el DMSA, pueden ser útiles en el diagnóstico temprano de estas cicatrices y la consecuente hipertensión.	2a Martínez-Piñeiro L. 2009
R	Indicaciones para evaluación radiográfica en trauma renal en edad pediátrica incluyen 1. Trauma contuso o penetrante con cualquier nivel de hematuria. 2. Pacientes con lesiones abdominales asociadas, a pesar de los hallazgos del análisis urinario.	B

3. Pacientes con exámenes urinarios normales, que tuvieron desaceleración rápida o trauma en flanco o caída de su propia altura.

R

El ultrasonido es considerado como un método confiable de selección y monitoreo de trauma contuso por algunos investigadores, pero no es universalmente aceptado.

B**R**

La TAC es el estudio de elección para estadificar el grado de lesión renal.

B**R**

La inestabilidad hemodinámica y la lesión renal grado 5 son indicaciones absolutas de exploración quirúrgica.

B**E**

Trauma renal en paciente politraumatizado.

3

Aproximadamente entre el 8-10% de los pacientes con trauma contuso o penetrante renal, presentan lesiones abdominales asociadas. La incidencia en trauma penetrante renal esta en el rango del 77 al 100% de los casos. Las lesiones por arma de fuego se encuentran asociadas con lesión de otros órganos, más frecuentemente que aquellas por lesiones penetrantes. La mayoría de los pacientes con trauma penetrante presentan lesiones en órganos colindantes que pueden complicar el tratamiento. En ausencia de un hematoma que se expanda con estabilidad hemodinámica las lesiones multiorgánicas no incrementan el riesgo de nefrectomía.

Martínez-Piñeiro
L.
2009

E

El trauma contuso o el penetrante, contribuyen en niveles similares a la asociación de trauma renal y pancreático simultáneo, como es reportado por Rosen y McAninch. La preservación renal se logra en la mayoría de los pacientes con complicaciones en el 15% de los casos. Un porcentaje similar de complicaciones (16%) se reporto en pacientes con daño renal o colónico simultáneo. En un reporte, que revisa la combinación de lesiones en un periodo de 17 años, el 58% de los pacientes se sometió a exploración quirúrgica realizando nefrectomía en el 16% de los casos, el trauma renal parece ser más bien raro en traumatismo torácico contuso. En un estudio reciente de pacientes.

3

Martínez-Piñeiro
L.
2009

E	Politraumatizados, el manejo conservador se realizó en forma segura sin incrementar la morbilidad. En pacientes politraumatizados, que se sometieron a nefrectomía parcial o total, no existió incremento en la mortalidad o tasa de falla renal.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
R	Pacientes con politraumatismos asociados a lesión renal deben de ser evaluados en base a una lesión más severa.	C
R	En los casos que se eligió la intervención quirúrgica, se deben evaluar simultáneamente, todas las lesiones asociadas.	C
R	La decisión de manejo conservador debe evaluar todas las lesiones de manera independiente.	C

4.1.3 LESIONES RENALES IATROGÉNICAS

	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
E	Lesiones Vasculares Iatrogénicas. Las lesiones de la arteria renal con perforación o ruptura iatrogénica son raras, y han sido reportadas usualmente, después de angioplastia arterial con férula, tienen una incidencia del 1.6%. Se conoce un caso de lesión iatrogénica de la arteria renal con perforación como complicación de una cateterización coronaria. Desde que las lesiones iatrogénicas de la arteria renal ocurren en procedimientos endovasculares, no hay reportes de síntomas clínicos, pero sólo en los casos de hallazgos angiográficos. La fístula arteriovenosa, los pseudoaneurisma, la disección arterial o la extravasación de material de contraste, son los posibles hallazgos radiográficos en lesiones traumáticas vasculares.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009

E

La terapia tradicional de perforación renal, ha sido la ligadura arterial seguida de bypass con injerto o la nefrectomía, y actualmente el tratamiento iatrogénico de ruptura de la arteria renal, es el taponamiento con balón y en caso de falla la aplicación de un injerto es vital.

Pacientes con lesiones iatrogénicas son sorprendentemente diferentes de aquellas que tienen un origen penetrante, contuso o relacionado a trauma vascular por catéter. Los vasos renales se encuentran, especialmente, vulnerables en procedimientos oncológicos. Factores que incrementan técnicamente la dificultad son cirugía previa, recurrencia a tumor, exposición a radiación y cambios inflamatorios crónicos.

Lesiones de la vena renal durante operaciones abdominales electivas, representan una seria complicación con una morbilidad significativa. La mayoría de los pacientes con lesiones de la vena renal, tienen lesiones parciales que pueden ser manejadas con técnicas relativamente simples, como puede ser la venorrafia. El parche con tejido venoso autólogo o con polytetrafluoroetileno (SPTFE por sus siglas en inglés) puede ser requerido si la venorrafia no es posible.

3

Martínez-Piñeiro
L.
2009**E**

Algunas lesiones de la vena renal como en pseudoaneurisma, seguidas de cirugía preservadora de neuronas, pueden ser manejadas con embolización transcáteter.

3

Martínez-Piñeiro
L.
2009

4.1.4 TRAUMA EN TRASPLANTE RENAL Y PROCEDIMIENTOS PERCUTÁNEOS

Evidencia/Recomendación

Nivel/Grado

E

Trasplante Renal

El riñón ortotópico es protegido de las fuerzas externas por los músculos, la fascia de Gerota y la grasa peri-nefrítica. Como el injerto renal es localizado en la fosa iliaca en la pelvis, es más susceptible a lesiones, especialmente golpes directos al abdomen. El riñón trasplantado, a diferencia del riñón nativo, es colocado y fijado por una cápsula fibrosa muy delgada que se desarrolla después del trasplante. El riñón trasplantado no es soportado por los vasos renales, por lo cual un evento de desaceleración puede causar lesiones en el pedículo más frecuentemente que un riñón

3

Martínez-Piñeiro
L.
2009

ortotópico. En aquellos pacientes receptores de trasplante renal que regresan a una vida más activa, incrementan su riesgo de ser víctimas de trauma, el injerto es más susceptible de presentar lesión que los riñones nativos ante un mismo evento.

E

En pacientes receptores de trasplante renal es importante saber cuál era su función renal previa basal, lo cual puede prevenir o evitar una evaluación innecesariamente excesiva. La evaluación del riñón debe de ser similar a la de un riñón nativo. El incremento en la severidad de nefrotoxicidad por medio de contraste, puede ser minimizada con una adecuada hidratación

3

Martínez-Piñero
L.
2009

E

La TAC es el estudio de elección para pacientes receptores de trasplante que se encuentren estables. Ya que identifica las lesiones intra-abdominales y renales, y de manera indirecta valora el flujo renal y la función. El ultrasonido renal doppler, es un examen útil, que puede ser muy eficaz para identificar el trauma aislado al riñón trasplantado, para identificar el flujo renal. Los estudios de medicina nuclear con radionúclidos, como es la centellografía, pueden revelar fuga urinaria y es muy útil para valorar el flujo renal. La angiografía puede demostrar lesiones renales específicas.

3

Martínez-Piñero
L.
2009

El manejo quirúrgico de un riñón trasplantado es muy complejo. Por un pedículo vascular corto al igual que el uréter, cicatrices muy densas y fibrosis de la cápsula, pueden dificultar cualquier intento de reparar el parénquima renal, los sistemas colectores y lesiones del pedículo vascular. Las lesiones en grado del 1 - 3 deben ser manejadas en forma conservadora, no operatoria; pero las lesiones grado 4-5 pueden requerir exploración y desbridar el tejido dañado. Lesiones mayores pueden requerir una nefrectomía subcapsular. Las lesiones renovasculares tienen un pronóstico malo. La arteriografía renal puede ser útil con embolismo de una arteria periférica con lo cual se evite el sangrado, y siendo selectivo se puede intentar salvar el injerto, teniendo en mente este objetivo como prioritario para mantener la función renal.

Las lesiones iatrogénicas vasculares en trasplante renal deben de ser manejadas con embolismo. La angiografía con embolización puede fallar y está asociada a un nivel de complicación alto y eventualmente terminar en nefrectomía. Por otro lado, la embolización transcater es altamente eficiente después de lesiones vasculares asociadas a biopsia renal en pacientes con trasplante renal.

E

Procedimientos Renales Percutáneos.

La nefrostomía percutánea es realizada en casi todos los pacientes sin mayores complicaciones. La hematuria es común por algunos días, pero la hemorragia retroperitoneal es rara. Los hematomas subcapsulares se resuelven espontáneamente y las fistulas

3

Martínez-Piñero
L.
2009

arteriovenosas-caliciales son bien manejadas con embolización angiográficas.

Si un catéter de nefrostomía se aprecia que traspasa la pelvis renal, hay que considerar la posibilidad de lesión arterial. La colocación inapropiada de un catéter de nefrostomía, puede ser tratada en forma oportuna y rápida con embolismo y en casos más complejos, la TAC puede ser usada para detectar catéteres de nefrostomía en posiciones erróneas y ser dirigidos con ayuda de guías hasta posiciones dentro del sistema colector.

E

Las lesiones en la pelvis renal ocurren durante la realización de nefrostomía percutánea. La hemorragia puede ser prevenida y evitada en pacientes que se encuentran con anticoagulación o con coagulopatías, haciendo punciones cuidadosas hacia los cálices evitando la línea media. La lesión piélica ocurre menos frecuentemente, si el dilatador no se pasa más allá del cáliz, y si los dilatadores son pasados con delicadeza, especialmente en aquellos casos en los que se pase la unión pieloureteral y se ha evitado el uso de guías.

La biopsia renal es un procedimiento relativamente seguro. La hemorragia, la fístula arteriovenosa y el pseudoaneurisma arterial pueden ocurrir. La fístula arteriovenosa se puede presentar con hipertensión y se puede manejar con embolismo. Un pseudoaneurisma debe de ser sospechado si el paciente presenta dolor en el flanco y un descenso en el hematocrito sin hematuria, la arteriografía y el embolismo secundario es el tratamiento adecuado.

E

La nefrolitotomía percutánea (NLP) es un procedimiento popular en las que los cálculos localizados en la pelvis renal, se encuentran localizados y son removidos vía nefroscopía, usualmente después de fragmentación por ultrasonido o por efecto electrohidráulico. Las complicaciones incluyen hemorragia, extravasación de orina con absorción de grandes volúmenes de líquido de irrigación, fiebre, infección, perforación colónica, fístula arteriovenosa y neumotórax. La extravasación de fluidos es usualmente por pérdida en el sistema pielocalicial y una vigilancia estrecha de la cantidad de fluido que se administra, tanto de ingreso como de egreso, puede identificar esta complicación en forma temprana. El dar por terminado el procedimiento debe de ser una conducta de elección cuando se identifica la ruptura de la pelvis renal, debiendo de realizar evaluación electrolítica y del estado ácido base del paciente, así como de los niveles de oxigenación que este teniendo el paciente con monitorización de la presión de la vía aérea, es un buen indicador de el estado de esta complicación. La acidosis metabólica, la hiponatremia, el íleo y los datos de irritación peritoneal son señales de absorción de grandes volúmenes de líquidos de irrigación. El manejo de esta complicación requiere monitoreo estrecho, colocación de drenaje peritoneal y/o retroperitoneal, corrección de la acidosis y medidas de apoyo.

E

3

Martínez-Piñero
L.
2009

3

Martínez-Piñero
L.
2009

3

Martínez-Piñero
L.
2009

E

El diagnóstico de lesión del colon durante el procedimiento percutáneo, puede ser difícil ya que los síntomas son variables. Una lesión no identificada o no tratada, puede dar como resultado la formación de abscesos, septicemia, cólico nefrítico y/o fístula colcutánea. La exploración quirúrgica es inevitable cuando se presenta hemorragia, neumoperitoneo o peritonitis.

La mayoría de estos casos pueden ser manejados exitosamente en forma conservadora. La aplicación de las técnicas apropiadas puede ser una forma de evitar complicaciones, como sería puncionar el riñón de manera lateral a la línea axilar posterior o tratar de evitar puncionar el polo superior renal, cuando esto es posible desde otro abordaje. Lo cual ayuda a minimizar el riesgo de complicaciones.

Las lesiones vasculares con sangrado renal son frecuentes y pueden ocurrir en cualquier procedimiento percutáneo, pudiendo requerir transfusión, lo cual va del 1 al 11% de los casos. Un alto número de punciones son realizados en un lugar incorrecto para el accesos (accesos que son demasiado mediales o punciones que son directas a la pelvis renal) lo cual se ha sugerido como causa de lesiones vasculares después de punciones percutáneas. El sangrado renal puede presentarse de igual manera en punciones arteriales o venosas. El sangrado por lesión venosa puede ser profuso al final del procedimiento, pero es controlado con maniobras simples como puede ser colocar al paciente en posición supina para reducir la presión abdominal, colocar un catéter de nefrostomía y el forzar la diuresis, a través de la hidratación parenteral y administración de manitol después del ocluir el catéter de nefrostomía. En el caso de trauma venoso mayor con hemorragia masiva, y un paciente con insuficiencia renal concomitante, debe de ser tratado con exploración quirúrgica a cielo abierto o embolización angiográfica usando catéter con balón.

3

Martínez-Piñeiro
L.
2009

R

La ruptura iatrogénica de la arteria renal debe de ser tratada con taponamiento con balón y en casos fallidos, con colocación de injertos.

C

R

Lesiones venosas deben de ser manejadas con venorrafia o parche.

C

R

Lesiones venosas deben de ser manejadas con venorrafia o parche.

C

R

La embolización hipersselectiva puede controlar el sangrado durante procedimientos percutáneos.

C

4.2 TRAUMATISMO DE URETERO

	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
E	Ningún daño externo del flanco o la espalda, así como nivel del cuerpo de la pelvis pone en riesgo al uréter. Por tanto, debido a la protección que le ofrece su localización anatómica, así como su delgado espesor y movilidad, el trauma del uréter es tan raro como el 1% del trauma urinario en general.	4 Martínez-Piñeiro L. 2009
E	Un análisis retrospectivo del daño al tracto urinario superior en 61 servicios de Urología en Polonia, con 452 casos de lesiones ureterales entre 1995 y 1999, indica que de estos, 340 (75%) fueron iatrogénicas; 81 (18%) por trauma cerrado y 31 (7%) por trauma penetrante.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
E	De los iatrógenos, 247 (73%) fueron de origen ginecológico; 46 (14%) de cirugía general y 47 (14%) de causa urológica. Por lo que se considera que el trauma ureteral es probable que se genere dentro de las actividades de un hospital, que por otra causa externa. daño ureteral en esta serie indican 60 (13%) en el tercio superior; 61 (13%) en el tercio medio y 331 (74%) en el tercio inferior.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
E	El diagnóstico se sospecha fundamentalmente durante el trauma abdominal penetrante, por arma de fuego y en el trauma contuso en casos de lesión por desaceleración, donde el riñón y la pelvis renal pueden separarse del uréter. No hay signos y síntomas de un trauma ureteral agudo en un daño abdominal externo. La hematuria es un indicador pobre de trauma ureteral y se presenta en la mitad de los casos.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
E	Posterior a la cirugía ginecológica pélvica, si la paciente inicia con dolor en el flanco y eventualmente se puede presentar pérdida urinaria por vagina; sepsis, que llevan a sospechar daño en el uréter y/o vejiga.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009

E	Los signos radiológicos indican, obstrucción del tracto urinario superior, pero el que no tiene excepción, indicando un daño ureteral, es la extravasación del material de contraste durante la urografía excretora.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
R	Los pacientes politraumatizados que son sometidos a Tomografía Computada, para dilucidar los diagnósticos, cuando el daño ureteral no queda esclarecido, la Urografía Excretora constituye el siguiente método útil para establecerlo, sin embargo si no es suficiente, la pielografía retrógrada complementará la evaluación radiológica.	B Martínez-Piñeiro L. 2009
E	La Asociación Americana de Cirugía de Trauma, ha clasificado el daño ureteral, de acuerdo al grado del daño: I. Hematoma sólo II. Laceración < al 50% de la circunferencia. III. Laceración > al 50% de circunferencia. IV. Ruptura completa <2cm de revascularización. V. Ruptura completa > 2cm de revascularización.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
R	Manejo Ureteral parcial. • Este comprende a los grados I y II, en los que se indica la cateterización ureteral o derivación por nefrostomía • La nefrostomía deberá ser guiada por fluoroscopia y uso de material de contraste, accediendo al aparato urinario superior por punción percutánea y uso de guía hidrofílica de 0.038fr en forma anterógrada. • Asimismo, el abordaje para la vía retrógrada se deberá efectuar con uso de guía hidrofílica y material de contraste, en la aplicación del catéter.	B Martínez-Piñeiro L. 2009
R	La cateterización deberá permanecer por 3 semanas y posterior al retiro la evaluación por Urografía excretora o renogramagra, el cual deberá realizarse a los 3 y 6 meses.	B Martínez-Piñeiro L. 2009
R	Si hay evidencia de estenosis residual se optará por manejo endourológico o cirugía abierta. Si el daño es II o III, la reparación con sutura en cirugía abierta, podrá efectuarse si el catéter ureteral queda bien instalado.	B Martínez-Piñeiro L. 2009
R	Manejo daño completo: Este corresponde al daño III a IV. Y los principios de manejo son: a) Desbridamiento del tejido lesionado b) Espotulación terminal del uréter c) Cateterización del uréter d) Uso de suturas absorbibles e) Uso de drenajes sin succión f) Aislamiento del sitio del daño ureteral con peritoneo y/o	B Martínez-Piñeiro L. 2009

epiplón.

Las técnicas descritas de acuerdo al nivel de daño ureteral:

- Uréter superior:
 - Uretero-ureterostomía,
 - Transuretero- ureterocalicoanastomosis.
- Uréter medio:
 - Uretero-ureterostomía
 - Transuretero-ureterostomía
 - Reimplante ureteral con colgajo de Boari
- Uréter inferior:
 - Reimplante ureteral directo,
 - Psoas Hitch
 - Cistoplastía de Blandy

R

En determinados casos de daño ureteral completo y de acuerdo al segmento correspondiente las alternativas pueden ser:

1. Interposición ileal
2. Autotransplante renal
3. Nefrectomía

B

Martínez-Piñeiro
L. 2009

4.3 TRAUMATISMO DE VEJIGA

Evidencia/Recomendación

Nivel/Grado

E

De los casos de trauma abdominal que requieren reparación quirúrgica, sólo el 2%, involucran a daño vesical. La causa relacionada a ruptura vesical, se presenta durante el trauma contuso del 67 al 86%, y el trauma penetrante del 14 al 33% respectivamente; y los accidentes en vehículos de motor es el 90% de los casos.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009

E

Se clasifica en:

1. Extraperitoneal: cuando la pérdida de orina se limita al espacio perivesical.
2. Intraperitoneal: cuando la superficie peritoneal ha sido perforada y concomitantemente hay extravasación urinaria.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009

E

Alrededor del 70 al 97% de los casos de trauma vesical son contusos y asociados a fractura pélvica. La diástasis de la sínfisis del pubis, sacroiliaca, iliaca y sacra, así como la fractura de las ramas púbicas, se encuentra muy asociada a ruptura vesical, mientras que la ruptura acetabular aislada.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009**E**

Más del 50% de las fracturas pélvicas asociada pertenece a las ramas púbicas. Más del 30% de las fracturas pélvicas presentan algún grado de lesión vesical y el daño vesical mayor se presenta sólo entre el 5 y el 10%. Más del 85% de los casos de fractura pélvica se asocia a daño en otros órganos, con un promedio de mortalidad que se encuentra entre el 22 y el 44%.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009**E**

Aproximadamente el 25% de los casos con ruptura vesical intraperitoneal no tienen fractura pélvica, durante el daño generado en vehículo de motor, la fuerza traumática que impacta a la vejiga, se intensifica dependiendo del nivel de llenado de esta. El daño vesical en estado de vaciamiento, es raro, a excepción de casos con trauma penetrante. Las cicatrices pélvicas y el daño pélvico preexistente, pueden influir en la susceptibilidad de daño.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009**E**

La ruptura intra y extraperitoneal combinada se puede presentar entre el 2 y el 20% de los casos, la ruptura vesical simultánea con la uretra prostato-membranosa se presenta entre el 10 - 29% de los hombres, y hay estudios que demuestran que la fractura de la pelvis, en la edad pediátrica, se asocia con un bajo promedio de lesión vesical, entre 7 y 14% comparado con la series de adultos.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009**E**

Trauma iatrógeno:

Durante la cirugía abdominal baja, la vejiga es el órgano genitourinario más frecuentemente dañado.

El daño vesical se reporta durante la:

- Cirugía abdominal en 85%
- Cirugía vaginal anterior en 9%
- Laparoscopia 6%

3

Martínez-Piñeiro L.
2009

El 92% de esos daños son clasificados III a IV. Según la escala de la Asociación de Cirugía de Trauma, la mayoría son producidos durante cirugía ginecológica y obstétrica (52-61%), seguido de urología (12-39%); cirugía general (9-26%) relacionada a resección intestinal por enfermedad inflamatoria, diverticulitis y enfermedades neoplásicas.

E

Durante la reparación para incontinencia urinaria el daño vesical se reporta entre 3 y 13%, la mayoría de los casos de iatrogenia urológica traumática se presenta en la cirugía vaginal y laparoscópica, la incidencia de perforación de la pared vesical es generalmente baja (1%), durante la resección transuretral de tumores de vejiga, la mayoría de las veces se puede manejar con drenaje por catéter (88%), así mismo las provocadas por resección transuretral de próstata tiene baja incidencia.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009**E**

La cistoscopia de rutina es muy frecuente y adjunta a los procedimientos ginecológicos, se llega a omitir y desestimar el daño iatrógeno de la vejiga; una revisión exhaustiva de la literatura indica que la incidencia de daño vesical por cistoscopia varía entre 0.2/1000 a 19.5/1000, con un promedio de 2.6/1000. Y sólo el 52% del daño vesical fue identificado y manejado intraoperatoriamente, y el 85% de daños vesicales no sospechados, fueron identificados por cistoscopia y manejados exitosamente en forma intraoperatoria.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009**E**

La cistoscopia de rutina es recomendada, después de cualquier tipo de cirugía, para incontinencia urinaria, siendo esta capaz de identificar hasta el 85% de casos, lesiones vesicales no sospechadas.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009**E**

Los procedimientos quirúrgicos para la corrección de incontinencia urinaria de esfuerzo pueden resultar en trauma vesical, el promedio de daño vesical, en general, es bajo para colposuspensión tipo Burch es 3%, sin embargo es más frecuente en procedimientos libres de tensión vaginal como TVT, con una incidencia de 2 a 11.5%, y que puede incrementarse hasta 19% en aquellas pacientes con falla a cirugía previa para incontinencia.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009

El procedimiento con abordaje vaginal transobturador TOT, representa menor riesgo de daño vesical, gracias a que el paso de las agujas, no involucra el espacio retropúbico.

E

Clasificación del daño vesical:

- I. Contusión con hematoma, hematoma intramural, laceración parcial del espesor vesical.
- II. Laceración Extraperitoneal de la pared vesical <2cm.
- III. Laceración Extraperitoneal >2cm de la pared vesical o intraperitoneal de la pared vesical <2cm.
- IV. Laceración intraperitoneal de la pared vesical >2cm.
- V. Laceración intraperitoneal o extraperitoneal de la pared

3

Martínez-Piñeiro L.
2009

vesical, que se extiende al cuello vesical u orificio uretral (trígono)

E

Diagnóstico:

Los signos y síntomas más comunes en los pacientes con trauma vesical mayor, son la hematuria hasta en 82%, sensibilidad abdominal en 62%. Otras manifestaciones son incapacidad para el vaciamiento vesical, distensión vesical, sensación de abolladura en la región suprapúbica.

La extravasación de orina puede resultar en inflamación del perineo, escroto y muslos, así como la pared anterior del abdomen, dentro del espacio potencial entre la fascia transversalis y el peritoneo parietal.

La hematuria macroscópica indica trauma urológico E-3.

La ruptura traumática de la vejiga se relaciona en forma tan importante a fractura pélvica y hematuria macroscópica, reportándose hasta 85%. De tal manera, que dicha asociación es una indicación absoluta para la realización de cistografía inmediata en pacientes con trauma contuso.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009

E

La presencia de sangrado importante a nivel del meato uretral, indica daño uretral, por lo tanto, se encuentra contraindicada la inserción de un catéter de Foley, sin antes efectuar artrografía retrógrada para visualizar la integridad de la uretra.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009

E

Entre el 2 y el 10% de los casos de fractura pélvica con lesión vesical, pueden causar hematuria o tinte hemático discreto. En un estudio retrospectivo de 8000 casos de trauma pélvico en población pediátrica, sólo el 0.5% presento ruptura vesical extraperitoneal, y la ausencia de hematuria, fue muy representativa en esta cohorte basado en estos datos no hay más recomendaciones de estudios en pacientes pediátricos con fractura pélvica y hematuria macroscópica.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009

4.3.1 DIAGNÓSTICO

	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
E	Hematuria Microscópica: En pacientes con trauma y fractura de piso pélvico, la hematuria microscópica, pueden indicar laceración vesical por lo que la investigación deberá iniciarse (E-3), sin embargo la cantidad exacta de eritrocitos en la orina a cuantificar, para decidir trauma vesical, es controversial, Morgan reporta la presencia <25eri./campo de alto poder no es diagnóstica de lesión vesical en su serie, por otro lado Werkman concluye en su serie que entre 35 y 50eri./campo de alto poder, en pacientes restringidos de efectuar cistoscopia, pueden no tener ruptura vesical. Furhmann concluye, en su serie, que la cistografía deberá restringirse en el trauma contuso a aquellos pacientes con hematuria macroscópica, la cual se define a la presencia de 200 o más eritrocitos/campo de alto poder.	3 Martínez-Piñero L. 2009
E	Existen datos que soportan que no hay indicación para efectuar estudios de imagen en pacientes con trauma pélvico y hematuria microscópica, la cistografía deberá reservarse de manera cuidadosa sólo para aquellos que presentan trauma pélvico con daño severo óseo involucro significativo del arco púbico, asociado a hematuria macroscópica severa y/o inestabilidad hemodinámica ya que el 90% de sus casos no presentaron ruptura vesical. Sin embargo, hay discrepancia en la serie pediátrica de Abou-Jaoude donde reporta que hasta 25% de casos con fractura pélvica y presencia >20eritrocitos/campo de alto poder, presentaron ruptura vesical, por lo que indican la exploración radiológica. Cistografía Retrógrada: Es el estudio radiológico estándar en la evaluación del daño vesical, es el más accesible para identificar ruptura vesical, si las imágenes de la vejiga durante el llenado y vaciamiento son adecuadas, puede tener una utilidad de 85 al 100% , ya que la visualización de la extravasación del material de contraste es clara en este estudio, y cuando se logra la distensión vesical adecuada, permite identificar la perforación, sobre todo en el trauma penetrante; debido a que en estudio de cistografía retrograda se presentaron falsos negativos, la cistografía con fase de llenado, vaciamiento y pos vaciamiento, e incluso, proyección oblicua, esto permite explorar de forma más adecuada la presencia de trauma penetrante	3 Martínez-Piñero L, 2009 Arellano RS, 2009

E**Urografía Excretora:**

Es muy útil en la evaluación del trauma vesical y uretral ya que la dilución del material de contraste en la vejiga y la baja presión puede ayudar a identificar pequeñas lesiones

Ultrasonido:

Aunque ha sido descrito como un estudio de apoyo en el trauma vesical no es rutinario; sin embargo, la visualización del líquido libre en cavidad es un dato de apoyo importante por este método

Tomografía Computada:

Es sin duda, el método de elección en la evaluación del paciente con fractura pélvica y lesión vesical generada, tanto por trauma contuso como penetrante, permite identificar el líquido intraperitoneal del extraperitoneal, pero no puede diferenciar entre orina y ascitis. De igual forma que en la urografía excretora la distensión vesical no es total, y la identificación de la lesión vesical puede ser imprecisa, de tal forma que un estudio puede ser falso negativo.

3

Martínez-Piñero L,
2009

Arellano RS, 2009

E

En pacientes sometidos tanto a tomografía computada como a cistografía retrograda para evaluar trauma abdominal contuso, se detectó 3 daños extraperitoneales y 2 intraperitoneales, de una serie de 25; pudiendo demostrar que el llenado retardado de la vejiga permite observar el daño vesical en forma más adecuada. Fue reportado en otra serie que el uso de ambos métodos (TC y cistografía retrograda), establecieron el diagnóstico en el 82% de casos sometidos a cirugía reparadora del daño.

3

Martínez-Piñero L,
2009

Arellano RS, 2009

E**Angiografía:**

Rara vez está indicada y se reserva para casos de sangrado oculto y/o necesidad de umbilicación.

3

Martínez-Piñero L.
2009**Resonancia Magnética:**

Es difícil monitorizar un daño vesical con perforación por medio de un campo magnético, por lo que resulta de poca utilidad.

E**Cistoscopia:**

Es de gran utilidad, sobre todo en el daño vesical iatrógeno, hasta en el 85% de los casos permite establecer el diagnóstico, incluyendo al daño relacionado a cirugía ginecológica y daño por cirugía de incontinencia urinaria

3

Martínez-Piñero L.
2009

4.3.2 TRATAMIENTO

	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
E	La prioridad en el manejo del paciente con trauma vesical es la estabilización incluyendo los daños concomitantes. ✓ Trauma Contuso: ○ Ruptura extraperitoneal. La mayoría de estos pacientes pueden ser manejados en forma segura con el uso de catéter únicamente, así como aquellos que cursan con extensión retroperitoneal y extravasación escrotal, la obstrucción del catéter por coágulos o tejido de desbridamiento deberá preverse con lavados y las series reportan >90% de éxito con dicho manejo. Sin embargo, cuando se involucra el cuello vesical y/o la pared vesical con fragmentos incrustados de hueso, deberá realizarse exploración quirúrgica. Ruptura intraperitoneal. Esta ocurre después del trauma contuso sólo después del manejo quirúrgico, y regularmente se asocia a daño de otros órgano, con índice de mortalidad de 20 a 40%, regularmente las lesiones vesicales son extensas y llevan el riesgo de generar peritonitis por contacto con la orina.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
	✓ Trauma Penetrante : Todas las perforaciones vesicales que son resultados de un trauma penetrante constituyen una urgencia quirúrgica. Daño Vesical Iatrogénica.- la perforación vesical por iatrogenia puede resultar de cirugía abdominal, pélvica y/o vaginal, el pronto reconocimiento durante la exploración quirúrgica es fundamental para la reparación exitosa, la disección y reparación adecuada, regularmente pueden ser limitadas, evitando exploraciones extraperitoneales innecesarias. La mayoría de los daños vesicales (95%), que de generan durante cirugía ginecológica, pueden ser detectados y reparados durante la misma cirugía, ya sea con abordaje abdominal y/o vaginal. La perforación vesical durante la resección transuretral de próstata y/o tumores vesicales pueden ser manejadas con drenaje por catéter.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009

R

La estabilización del paciente será una prioridad sobre todo cuando se presentan lesiones asociadas.

La cistografía será indicada, inmediatamente, en caso de hematuria macroscópica y/o fractura pélvica:

La cistografía retrograda deberá realizarse con 350ml de infusión salina con material de contraste por gravedad hasta lograr llenado vesical.

Las proyecciones del filme de rayos X. deberán incluir placa de llenado, y pos vaciamiento las proyecciones oblicuas son opcionales.

La TC con cistografía es de gran valor en la evaluación de la perforación vesical, asociada a daño de otros órganos.

La cistoscopia de rutina es recomendada, después de cirugías ginecológicas mayores y para cirugías de incontinencia.

Cuando la lesión vesical no haya involucrado el cuello y se demuestre que es extraperitoneal y causada por un trauma contuso, el manejo con drenaje por catéter será suficiente para el manejo.

La lesión vesical intraperitoneal, generada por trauma contuso, y cualquier lesión vesical generada por trauma penetrante, requiere de exploración quirúrgica urgente.

La reparación quirúrgica de la vejiga, podrá efectuarse con la técnica que prefiera el cirujano, pero la pared vesical deberá llevar 2 capas de sutura.

D

Martínez-Piñeiro L.
2009

4.4 Traumatismo de uretra

4.4.1 CONSIDERACIONES ANATÓMICAS Y ETIOLÓGICAS

E

Consideraciones Anatómicas y Etiológicas:

La uretra masculina se divide en secciones anterior y posterior, por el diafragma urogenital. La uretra posterior se conforma por la uretra prostática y membranosa. La uretra anterior se conforma por la uretra bulbar y peneana. En la mujer sólo existe la uretra posterior, la uretra anterior corresponde a los labios menores, la cual resulta de la separación persistente de las hojas uretrales de la superficie ventral del tubérculo genital.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009

E

Daño Uretral Posterior:

Los accidentes de tráfico, las caídas y daño por aplastamiento, pueden causar fractura pélvica, lo cual puede culminar en daño de la uretra posterior. Cerca del 70% de las fracturas pélvicas ocurren por accidentes de vehículos de motor, la incidencia de fractura pélvica

3

Martínez-Piñeiro L.
2009

es 20% en supervivientes de accidentes de esta naturaleza, y hasta 50% en accidentes fatales. El 25% de los casos, resultan de una caída de su propia altura. En relación al trauma contuso, el daño uretral, se presenta en más del 90%. De todos los casos reportados el daño uretral posterior masculino se presenta entre el 4 y 19%, y en la mujer entre 0-6% generado por fractura pélvica. La uretra femenina es rara vez dañada, excepto por contusión o laceración de fragmentos óseos. Durante el aplastamiento o impacto por desaceleración, la severidad de la fuerza necesaria para fracturar la pelvis es transmitida a la unión prostato-membranosa, resultando en disrupción de la próstata, a su conexión de la uretra anterior en el ápex prostático.

E

La cistografía retrograda y las imágenes por resonancia magnética, correlacionan la localización del daño. Los estudios en cadáveres sugieren que la mayoría de los casos de torcedura a nivel de la uretra membranosa son distales al diafragma urogenital.

3Martínez-Piñeiro L.
2009**E**

Un conocimiento adecuado de la anatomía funcional del mecanismo esfintérico es esencial en el éxito de la cirugía uretral posterior; la continencia después de la reconstrucción y anastomosis de la uretra subprostática posterior a fractura pélvica, depende de la función del cuello vesical y el mecanismo del esfínter uretral distal, los cuales tienen la capacidad independiente uno de otro de mantener la continencia.

3Martínez-Piñeiro L.
2009**E**

La fractura pélvica inestable bilateral de la rama isquiopúbica, con diástasis de la sínfisis del pubis se acompaña de un alto porcentaje de daño en la uretra posterior.

1+Martínez-Piñeiro L.
2009**E**

Clasificación del daño uretral: (escala de daño al órgano)

- I. Contusión con sangrado del meato uretral.
- II. Daño con elongación y ensanchamiento de la uretra sin extravasación en la artrografía.
- III. Disrupción parcial con extravasación del contraste y visualización del sitio del daño en la vejiga.
- IV. Disrupción completa con extravasación del contraste sin visualización en la vejiga con separación uretral <2cm.
- V. Disrupción completa con separación uretral >2cm. O extensión hacia la próstata o vagina.

4Martínez-Piñeiro L.
2009**R**

El manejo clínico dependerá al grado de daño:

- ✓ El grado I no requiere tratamiento.
- ✓ Grados II y III pueden ser manejados conservadoramente con cistotomía o cateterizarían uretral.

DMartínez-Piñeiro L.
2009

- ✓ Grados IV y V pueden requerir cirugía abierta o tratamiento endoscópico, primario o retardado.

E**Daño uretral en niños:**

Este puede ser similar al manejo de los adultos, a diferencia, que es muy significativa, que las fracturas pélvicas por lesión a horcajadas, fracturas de Malgaigne (corte vertical) y fracturas por lesión a horcajadas con lesión de la unión sacroiliaca, son más comunes en los niños que en adultos, con el consecuente daño a la uretra posterior, que involucra a la uretra prostática, el cuello de la vejiga, así como la uretra membranosa. La ruptura es a menudo en la uretra prostática o en el cuello vesical; el ensanchamiento uretral es menos común que en adultos, el daño proximal hace más riesgoso y eventual las secuelas con incontinencia, impotencia y estenosis.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009**E****Lesión Uretral en la mujer:**

Es poco frecuente encontrar lesiones en la uretra femenina secundaria a lesión púbica, debido al tamaño corto de la uretra y su movilidad. Aunque si es más frecuente en la niña, en asociación a fractura pélvica severa e incrustación de fragmentos óseos, que puedan lacerar la uretra, lesionar el cuello y la vagina, poniendo en riesgo el mecanismo de continencia, las lesiones regularmente son parciales, rara vez totales

3

Martínez-Piñeiro L.
2009**E****Daño penetrante al periné:**

Este ocurre regularmente asociado a daño externo severo como lesión por arma de fuego, y en complicaciones de cirugía endoscópica y reparación vaginal.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009**E****Daño Uretra Anterior:**

El daño uretral anterior se asocia más frecuentemente a daño contuso que al penetrante.

- Etiología.
 1. Trauma Contuso: Accidentes de auto, caída con lesión a horcajadas. Patada en el perineo, lesiones en bicicleta, motocicleta etc. lesiones durante intercurso sexual, fractura peleana,
 2. Trauma Penetrante: Estimulación luminal de la uretra, lesión por arma de fuego, accidentes con amputación peneana, daño neurogénico (paraplejía), daño por instrumentación endoscópica.
- Diagnóstico. Evaluación inicial:
 1. Siempre será necesario en este tipo de pacientes, por sus características, tratar la urgencia en forma integral, es decir el correcto manejo de la vía aérea, la estabilidad

3

Martínez-Piñeiro L.
2009

hemodinámica, la evaluación de la columna vertebral (espina cervical).el estado neurológico.

2. El siguiente paso a realizar, la historia clínica, para conocer el mecanismo de las lesiones, y realizar estudios de laboratorio e imagen. Desde el interrogatorio quedara advertido la posibilidad del daño uretral, y en la exploración del paciente, los daños a genitales y periné, que nos hagan sospechar las lesiones
3. Cuando hay daño penetrante, el tipo de arma usada, incluso el calibre de la bala, nos ayuda a sospechar la extensión del daño tisular, si el paciente se encuentra consciente, nos informara sobre la última vez que orino, y características del chorro urinario, si presentó dificultades ficticias, o si fue doloroso, si hubo hematuria, coágulos etc.

E

Sangre en el Meato:

Se presenta entre el 37 y 93% del daño uretral posterior y en 75% de daño en uretra anterior, por lo que será necesario no instrumentar la uretra, hasta observar imágenes radiológicas de la misma. Si el paciente no esta consciente será necesario cateterizar la uretra, sólo después de estudio radiológico, o bien efectuar talla suprapúbica. Aunque es más probable el daño parcial que la sección total de la uretra, es considerable que la manipulación lleve el riesgo de infección e incluso estenosis residual.

2+

Martínez-Piñeiro L.
2009

E

Sangre en el Introito Vaginal.- se encuentra en el 80% de lesiones de uretra, asociada a fractura pélvica.

Hematuria: La hematuria al inicio de la micción indica daño uretral, aunque es inespecífica, la cantidad del sangrado se correlaciona poco con la severidad del daño. Pacientes con lesiones parciales pueden presentar sangrados copiosos y aquellos con sección completa de la uretra, apenas advertir un sangrado.

Incapacidad para la Micción: Esto habla de lesión total de la uretra.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009

E

Hematoma: En la lesión uretral anterior, el patrón del hematoma sirve para ubicar la topografía con el color violáceo. La extravasación de sangre y/o orina en forma de manga a lo largo del pene, indica que el daño se encuentra confinado a la fascia de Buck, la ruptura de la fascia de Buck, resulta en un patrón de extravasación limitado únicamente por la fascia de Colles, el cual puede extenderse a la fascia coracoclavicular superiormente o a la fascia lata inferiormente; esto resulta en un patrón de forma de mariposa en el perineo. En la mujer con fractura severa de huesos pélvicos, la hinchazón labial es característica de lesión uretral.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009

E

La próstata cabalgante: Un signo relativamente inseguro en la fase aguda del hematoma pélvico durante la fractura pélvica, es la falta de palpación de la próstata en el tacto rectal, sobre todo en el joven. Palpándose una masa fangosa usualmente en el sitio de la próstata, el tacto rectal es más bien una herramienta para detectar lesiones locales del recto, asociadas a fractura pélvica, y la presencia de sangre indica daño rectal.

3Martínez-Piñeiro L.
2009**R**

Evaluación Radiológica:

La uretrografía retrograda es el estándar de oro, en la evaluación del daño uretral. La exploración inicial con una placa simple evaluará el status de las fracturas pélvicas así como presencia de cuerpos extraños como una bala. Seguido de la introducción de un catéter en la fosa navicular, llenando con 1 a 2cm de sol. Salina, y posterior introducción del material de contraste 20 a 30ml en posición oblicua a 30 grados; aunque por el dolor y el daño óseo no siempre es posible. La evaluación del contraste, ubicará el nivel del daño en la uretra. Si éste, es en la uretra posterior, será necesario instalar un catéter suprapúbico, y la posterior evaluación (delimitación) del daño con introducción del contraste en forma anterógrada y retrógrada. Si a pesar del método, no queda aclarada la extensión de la lesión será necesario recurrir a la evaluación uretral por Resonancia Magnética, o bien la posibilidad de realizar endoscopia por abordaje suprapúbico, con la finalidad de determinar la apertura del cuello vesical, y posterior paso de cistoscopio flexible para observar el daño por vía anterógrada.

DMartínez-Piñeiro L.
2009**R**

En forma simultánea se puede realizar exploración retrograda por uretroscopia. La evaluación endoscópica del cuello vesical es de valor pronóstico para la continencia urinaria posterior a reconstrucción quirúrgica. La exploración por ultrasonido no es convencional para evaluar el daño de la uretra, y más bien es útil para observar hematomas y la posición de la vejiga durante la aplicación de catéter suprapúbico. La evaluación por Tomografía Computada no es una evaluación de rutina inicial, sin embargo, puede ofrecer evaluación concomitante órganos vecinos involucrados.

DMartínez-Piñeiro L.
2009

4.4.2 TRATAMIENTO DEL TRAUMATISMO DE URETRA ANTERIOR

	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
	El manejo del daño uretral continúa siendo controversial, debido a las diferentes formas de daño y las alternativas de manejo disponibles. Daño en la uretra anterior Daño contuso: si éste es parcial- puede manejarse con cateterización uretral o suprapúbica. La talla suprapúbica, ofrece un manejo adecuado para derivar la orina, y realizar una evaluación radiológica posterior más adecuada. Además, ayuda posteriormente a manipular la uretra durante la planeación de la intervención quirúrgica. Para la instalación del catéter suprapúbico, si la manipulación vesical es dificultosa, el procedimiento podrá guiarse por ultrasonido. La permanencia del catéter suprapúbico deberá ser de 4 semanas, y posterior evaluación por cistouretrografía anterógrada, si el paso del contraste por la uretra es adecuado, se retira el catéter, si hay obstrucción, se recoloca otro catéter, y se planea el manejo en forma posterior; las complicaciones que pueden presentarse por lesión de la uretra son estenosis e infección, y secundariamente, debido a extravasación de sangre y/o orina, la inflamación de los tejidos que puede progresar a la formación de abscesos; y secundariamente la formación de fístula uretrocutánea, divertículo periuretral y rara vez, fascitis necrotizante. La pronta derivación urinaria y el uso apropiado de antibióticos prevendrán en gran medida este tipo de complicaciones. Estas medidas permitirán la correcta delimitación del daño, así como la planeación del procedimiento quirúrgico; algunos casos involucran el daño del cuerpo esponjoso, los que determina que la reparación temprana de la uretra este proscrita.	D Martínez-Piñeiro L. 2009
	El manejo con derivación por catéter suprapúbico será el correcto en forma inicial, y aproximadamente en el 50% de los casos de pacientes con trauma uretral contuso, se recanalizará la luz uretral en forma espontánea, lo cual se demuestra en la cistouretrografía anterógrada de control. La estenosis corta y estrecha de la uretra, puede manejarse por uretrotomía interna endoscópica, cuando la estenosis es de longitud aproximada o menor a 1cm. se recomienda mejor la plastía de la uretra en forma abierta, que puede ser termino- terminal, pero si ésta es mayor a 1cm. el manejo debe incluir el uso de injertos; casi todos las lesiones traumáticas de la uretra anterior requerirán el uso de injertos en su reparación, la cual	D Martínez-Piñeiro L. 2009

deberá planearse en los siguientes 3 a 6 meses. La única excepción a esto, es la ruptura de los cuerpos cavernosos asociada a daño de la uretra anterior, la cual suele ser parcial y generalmente se repara al momento que los mismos cuerpos cavernosos.

E

Daño penetrante.- Las lesiones cruentas de los tejidos, generadas por arma de fuego, mordedura de perro, etc. que pueden extenderse desde el pene hacia la región escrotal y perineal, requieren reparación quirúrgica inmediata de la uretra, la estenosis es la secuela reportada en el 15% de estos casos.

3Martínez-Piñeiro L.
2009**R**

La sutura uretral primaria incluye la visualización directa del daño severo en el extremo uretral, en donde se precisa de una reparación libre de tensión e impermeable, el paciente deberá estar en posición supina, y acceder por medio de una incisión subcoronal circunferencial que exponga al pene; en aquellas disrupciones completas, el cuerpo esponjoso es movilizado al nivel de daño y el extremo de la uretra deberá disecarse tanto en forma distal como proximal. La anastomosis de la uretra es termino terminal pero sus extremos deben ser espatulados, utilizando un catéter de Foley no. 14Fr. como guía. Las laceraciones pequeñas se suturan con material fino absorbible.

DMartínez-Piñeiro L.
2009**R**

El cierre cuidadoso del cuerpo esponjoso y la piel, previene la subsecuente formación de fístulas. El desbridamiento uretral y esponjoso debe permitir dejar tejido sano vascularizado, la profilaxis antimicrobiana se debe llevar como en cualquier cirugía, así como manejo antimicrobiano posterior; después de 10 a 14 días se recomienda un uretrograma retrógrado, alrededor del catéter in situ, permitiendo valorar el retiro del mismo, o bien 1 semana después.

DMartínez-Piñeiro L.
2009**R**

Si hay evidencia de dehiscencia de la anastomosis, la reparación primaria quedara suspendida, esto ocurre con defectos mayores a 1.5cm de longitud. La marsupialización de la uretra prepara para el segundo tiempo de reparación uretral, por lo que hay que derivar la orina por vía suprapúbica.

D

El procedimiento retardado, electivo deberá ser 3 meses después del daño, como mínimo, y el uso de colgajos o injertos, no se recomienda como reparación inicial al daño.

Martínez-Piñeiro L.
2009**R**

Las lesiones de la uretra femenina se pueden suturar en forma primaria, esas lesiones ocurren a menudo junto con lesiones vesicales, y frecuentemente la reparación de la vejiga se efectúa al mismo tiempo que el de la uretra. Los daños de la uretra proximal se abordan por vía intravesical, los daños de la uretra distal por vía vaginal, la reparación temprana de la fístula

DMartínez-Piñeiro L.
2009

4.4.3 TRATAMIENTO DEL TRAUMATISMO DE URETRA POSTERIOR

Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
E En el daño de la uretra posterior, es importante distinguir entre la estenosis residual de origen inflamatorio de la provocada por iatrogenia, así como la fractura pélvica verdadera, los defectos así como los principios de su manejo quirúrgico, pueden ser totalmente diferentes. La estenosis de la uretra, indica estrechez de la luz uretral, al lado del defecto, hay una abertura hacia los dos extremos terminales normales de la uretra, los extremos desmembrados de la uretra retraída, y el espacio entre ellos, presenta tejido fibroso. A la reparación no debe quedar en la pared uretral, cicatriz, ni en ninguna parte del lumen, trayectos fistulosos. Una diferencia más, entre estenosis por tejido inflamatorio y fibroso, es que los cabos de la uretra, en la primera, no son usualmente fibróticos y pueden ser reanastomosados libres de tensión, al reparar el daño.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
E La disfunción eréctil se presenta entre el 20 al 60% de los pacientes después de la ruptura uretral posterior traumática, el factor más importante y determinadamente asociado, es la severidad inicial del daño. La incidencia de disfunción eréctil relacionada a la reparación quirúrgica, por sí misma, es del 5% o menos. Los factores que se correlacionan con el desarrollo de disfunción eréctil son la edad, la longitud del defecto y el tipo de fractura. La fractura bilateral de las ramas púbicas, es causa frecuente de disfunción eréctil, también es más común la etiología neurogénica debido al daño bilateral de los cuerpos cavernosos y la uretra membranosa detrás de la sínfisis del pubis, y la asociación vasculogénica, incrementa el daño de disfunción eréctil hasta en 80%. Dixon presenta evidencia que la disfunción eréctil es consecuencia de la avulsión del cuerpo cavernoso del isquión y ramos inferiores del pubis. La recuperación espontánea puede ocurrir en los 2 años siguientes al daño.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
R El manejo del daño parcial con ruptura de la uretra posterior, deberá ser con un catéter suprapúbico o catéter uretral, realizar uretrografía en las siguientes 2 semanas hasta demostrar si la uretra se ha recuperado. Si no hay recuperación uretral debe continuar la derivación por talla.	D Martínez-Piñeiro L. 2009

El manejo subsecuente de la estenosis residual podrá llevarse con dilataciones o uretrotomía endoscópica, si el tejido fibroso secundario a la anastomosis es corto.


R

Tratamiento de la ruptura uretral completa:

Fase aguda.-

1. Alineación endoscópica primaria
2. Uretroplastía abierta inmediata (sólo en pacientes sin daño rectal o en cuello vesical)

Tratamiento retardado.-

1. Uretroplastía primaria retardada (reparación primaria 2 semanas después del daño.
2. Uretroplastía formal retardada (reparación primaria 3 meses después del daño (tratamiento estándar).
3. Incisión endoscópica retardada.

D

Martínez-Piñeiro L.
2009

4.5 TRAUMATISMO DE GENITALES EXTERNOS

4.5.1 TRAUMATISMO DEL PENE

	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
	En varones, un golpe directo al pene en estado de erección causara fractura del pene. Habitualmente el pene se desliza de la vagina y golpe contra la sínfisis del pubis o el periné. Esto ocurre más frecuentemente (60%) durante la relación sexual.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
	La fractura de pene es causada por la ruptura de la túnica albugínea y suele estar asociada a hematoma subcutáneo y lesión del cuerpo esponjoso o la uretra en el 10 al 22% de los casos.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009

E	Debido al grosor de la túnica albugínea en estado flácido (aproximadamente 2mm), el trauma contuso hacia el pene flácido no suele causar desgarró de la túnica. En estos casos, suele apreciarse sólo hematoma subcutáneo con la túnica albugínea íntegra.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
R	El hematoma subcutáneo sin ruptura de la túnica albugínea, no requiere intervención quirúrgica. En estos casos, sólo se recomienda hielo local y analgésicos no esteroideos.	D Martínez-Piñeiro L. 2009
E	Las lesiones que no involucran ruptura de la túnica albugínea, pueden ser distinguidas de las fracturas reales, porque estas últimas siempre se asocian con detumescencia post-traumática inmediata.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
E	Durante la fractura del pene, el paciente refiere el sonido de un chasquido súbito, con dolor íntenso y detumescencia inmediata. Rápídamente, se presenta edema peniano debido a la presencia de un hematoma evolutivo.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
R	En la fractura de pene, se recomienda intervención quirúrgica con reparación de la túnica albugínea. Para la reparación de la lesión se puede utilizar tanto material absorbible como no absorbible, con buenos resultados a largo plazo y preservación de la potencia.	D Martínez-Piñeiro L. 2009
E	Se han reportado complicaciones en el 9% de los casos que incluyen infección superficial de la herida e ímpotencia en el 1.3%	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
E	Si existió también ruptura de la fascia de Buck, el sangrado puede disecar a través de las túnicas del pene y extenderse hacia la parte baja de la pared abdominal.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
E	En raras ocasiones, es necesaria la realización de estudios de imagen, ya que en la mayoría de los casos, es suficiente la historia clínica completa y la exploración física.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
R	En casos dudosos, la cavernosografía o la resonancia magnética pueden identificar pequeñas laceraciones de la túnica albugínea.	D Martínez-Piñeiro L. 2009



El manejo conservador de la fractura de pene, no se recomienda, debido a que aumentan las complicaciones como absceso peniano, que se omita detectar una ruptura de uretra, curvatura peniana y persistencia del hematoma que requiera intervención tardía.

D
Martínez-Piñeiro L.
2009



Las complicaciones tardías después del manejo conservador, fueron fibrosis y angulación en 35% de los casos e impotencia en más del 62%.

3
Martínez-Piñeiro L.
2009

4.5.1.1 TRAUMATISMO PENETRANTE DEL PENE

	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
	Las lesiones penetrantes de los genitales son observadas frecuentemente (42%) después de abuso sexual y siempre se deberá de tener en mente, esta posibilidad a cualquier edad.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
	En casos de sospecha de abuso sexual, es necesario realizar un examen médico-legal. Se debe realizar un frotis vaginal en búsqueda de espermatozoides y se deberá apegar en forma estricta a los protocolos médico-legales.	D Martínez-Piñeiro L. 2009
	En los pacientes con traumatismo genital, debido a proyectil de arma de fuego, es de suma importancia conocer el tipo y el calibre del arma, así como si la lesión fue provocada por un proyectil de corto o largo alcance.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
	Solicitar examen general de orina y ante la presencia de macro o micro-hematuria en varones, se recomienda la realización de uretrografía retrograda.	D Martínez-Piñeiro L. 2009
	En el traumatismo penetrante del pene, se recomienda exploración quirúrgica y desbridación del tejido necrótico en las lesiones más severas.	D Martínez-Piñeiro L. 2009

E	Aún en lesiones extensas del pene, el afrontamiento primario de los tejidos permitirá una cicatrización aceptable debido a la gran irrigación sanguínea del pene.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
R	En aquellos casos en los que exista pérdida importante de piel del pene, se pueden colocar injertos de espesor total, ya sea en forma inmediata o con previa preparación del lecho quirúrgico en días previos con cambios de apósitos secos/húmedos y que se asegure que la infección está bajo control.	D Martínez-Piñeiro L. 2009
R	McAninch y colaboradores recomendaron el uso de injertos de espesor total de por lo menos 0.015 pulgadas con la finalidad de reducir el riesgo de contracción.	D Martínez-Piñeiro L. 2009
R	En mujeres, se recomienda la realización de cistoscopia flexible o rígida para descartar la presencia de lesión uretral o vesical.	D Martínez-Piñeiro L. 2009
E	La presencia de lesiones en genitales externos o de sangre en el introito vaginal requiere de exploración ginecológica más exhaustiva para descartar lesiones vaginales.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
R	En cualquier traumatismo penetrante, se debe aplicar en forma obligatoria la vacuna contra el tétanos y se deberá aplicar a través de inmunización activa (toxóide tetánico) y pasiva (250 IE de inmunoglobulina humana), si la última inmunización del paciente fue más allá de 5 años atrás.	D Martínez-Piñeiro L. 2009
E	Aunque las mordidas de animales son frecuentes, las mordidas provocadas a los genitales son bastante raras. Las heridas producidas suelen ser menores, pero tienen riesgo de infección.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
E	La infección bacteriana más común por mordida de perro, es provocada por <i>Pasteurella Multocida</i> , la cual ocurre en más del 50% de las infecciones	3 Martínez-Piñeiro L. 2009

E	Otros organismos involucrados en mordida de perro son: <i>Escherichia coli</i> , <i>Streptococcus viridans</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Eikenella corrodens</i> , <i>Capnocytophaga canimorsus</i> , <i>Veillonella parvula</i> , <i>Bacteroides</i> and <i>Fusobacterium spp.</i>	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
E	Las mordidas por humano ocurren raramente, pero también se pueden infectar. Los patógenos involucrados en estos casos suelen ser <i>Streptococci</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Haemophilus spp.</i> , <i>Bacteroides spp.</i> y otros anaerobios.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
R	El manejo de las heridas debe incluir curación con agua y desinfectantes. La desbridación debe ser conservadora, debido a la gran capacidad de regeneración de los genitales.	D Martínez-Piñeiro L. 2009
R	Se recomienda administrar antibióticos en casos de heridas infectadas usando amoxicilina con ácido clavulánico como primera elección o clindamicina como segunda opción.	D Martínez-Piñeiro L. 2009

4.5.2 TRAUMATISMO ESCROTAL

	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
E	El traumatismo contuso del escroto puede ocasionar un hematocele significativo aún sin ruptura testicular.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
R	Se recomienda manejo conservador cuando el hematocele es menor a tres veces el tamaño del testículo contra-lateral	D Martínez-Piñeiro L. 2009

R	Los hematoceles grandes deben ser manejados quirúrgicamente independientemente de si existe ruptura testicular o solamente contusión.	D Martínez-Piñeiro L. 2009
E	En hematoceles de mayor tamaño, habitualmente el manejo conservador fracasa y requiere de exploración quirúrgica retrasada (>3 días). Estos pacientes requieren más frecuentemente de orquitectomía que aquellos que son intervenidos en forma inmediata, aún en testículos sin ruptura testicular y se encuentra asociado a una mayor estancia intra-hospitalaria	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
R	Los pacientes que inicialmente fueron manejados en forma conservadora se deberán someter a cirugía retrasada si desarrollan infección o dolor excesivo.	D Martínez-Piñeiro L. 2009
E	El trauma contuso del escroto, puede provocar dislocación testicular, ruptura testicular y/o hematoma escrotal subcutáneo.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
E	El traumatismo testicular contuso se ha asociado a ciclismo de montaña, motociclismo, particularmente en motocicletas con tanque de gasolina prominente, accidentes con patines de hockey en línea y en los jugadores de rugby.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
E	La dislocación traumática de los testículos ocurre con muy poca frecuencia. Lo más común, es que se presenten en víctimas de accidentes automovilísticos o peatones arrollados por vehículo automotor.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
E	La dislocación traumática de ambos testículos ha sido reportada hasta en el 25% de los casos. Se clasifica de la siguiente forma: 1. Dislocación subcutánea con desplazamiento epifascial de los testículos. 2. Dislocación interna: El testículo se encuentra localizado en el anillo inguinal superficial, canal inguinal o cavidad abdominal.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
R	La dislocación traumática de los testículos es manejada inicialmente con reacomodo manual, si esta maniobra no es exitosa, se deberá realizar orquidopexia inmediata.	D Martínez-Piñeiro L. 2009



La ruptura testicular se presenta en aproximadamente el 50 % de los casos de trauma escrotal contuso directo. Puede ocurrir debido a una compresión traumática intensa contra la rama inferior del pubis o la sínfisis, lo cual condiciona ruptura de la túnica albugínea del testículo.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009



En caso de ruptura testicular, se deberá realizar excisión de túbulos testiculares necróticos y cierre de la túnica albugínea. Esto dará como resultado un alto porcentaje de preservación testicular y de la función endocrina.

D

Martínez-Piñeiro L.
2009

4.5.2.1 TRAUMATISMO ESCROTAL PENETRANTE

	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
	El traumatismo penetrante del escroto requiere de exploración quirúrgica con desbridación conservadora del tejido no viable.	D Martínez-Piñeiro L. 2009
	En la sección completa del cordón espermático se debe considerar la re-anastomosis quirúrgica del cordón sin vaso-vaso anastomosis, si técnicamente es factible.	D Martínez-Piñeiro L. 2009
	Después de la rehabilitación, es factible realizar en forma electiva la vaso-vaso anastomosis, aunque existe pocos casos reportados.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
	Si existe una destrucción extensa de la túnica albugínea, se puede rotar un colgajo libre de túnica vaginal para el cierre del testículo.	D Martínez-Piñeiro L. 2009
	Si el paciente se encuentra hemodinámicamente inestable o no es factible realizar la reconstrucción, está indicada la orquiectomía.	D Martínez-Piñeiro L. 2009

R

Se recomienda el empleo profiláctico de antibióticos después de traumatismo penetrante del escroto, aunque existe poca evidencia que sustente esta recomendación.

D

Martínez-Piñeiro L.
2009

R

Es muy importante el manejo inicial de la herida con desbridación extensa y lavado quirúrgico exhaustivo, para la recuperación óptima de la misma.

D

Martínez-Piñeiro L.
2009

R

La laceración extensa de la piel del escroto requiere de intervención quirúrgica para sutura de la misma. Debido a la elasticidad de la piel del escroto, la mayoría de las veces es factible realizar cierre primario.

D

Martínez-Piñeiro L.
2009

4.5.3 TRAUMATISMO VULVAR

Evidencia/Recomendación

Nivel/Grado

E

Las lesiones contusas de la vulva son raras y frecuentemente se presentan como grandes hematomas. Sin embargo, a diferencia de los varones, el traumatismo contuso vulvar o perineal puede asociarse a problemas miccionales.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009

R

Se recomienda colocación de sonda urinaria.

D

Martínez-Piñeiro L.
2009

E

El hematoma vulvar y/o la presencia de sangre en el introito vaginal son ambas indicaciones de exploración vaginal bajo sedación o anestesia general para identificar lesiones vaginales y/o rectales asociadas.

3

Martínez-Piñeiro L.
2009

R	Si se identifican lesiones vaginales, están pueden ser suturadas en forma inmediata.	D Martínez-Piñeiro L. 2009
E	Las lesiones agregadas a la vejiga, rectales o intestinales, requieren de la realización de laparotomía exploradora. Las lesiones del recto pueden requerir también de la realización de colostomía.	3 Martínez-Piñeiro L. 2009
R	Los hematomas vulvares no suelen requerir exploración quirúrgica a pesar de que pueden causar sangrado significativo y requerir de transfusión sanguínea.	D Martínez-Piñeiro L. 2009
R	En mujeres hemodinámicamente estables, se recomiendan anti-inflamatorios no esteroideos y hielo local.	D Martínez-Piñeiro L. 2009
R	En hematomas vulvares masivos o en pacientes hemodinámicamente inestables, se recomienda intervención quirúrgica, drenaje y lavado.	D Martínez-Piñeiro L. 2009

5. ANEXOS

5.1 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

La búsqueda sistemática de información se enfocó a documentos que fueron obtenidos sobre la temática “Trauma Genitourinario”. La búsqueda se realizó en las bases de datos que incluyen; PubMed, Biblioteca Cochrane, Portal de Evidencias, LILACS, Artemisa, Guía Salud, NICE, SIGN, ICSI, NGC, CMA Infobase y Fistera.

Criterios de inclusión:

- Documentos escritos en idioma inglés y español
- Publicados durante los últimos 5 años

Estrategia de búsqueda

La estrategia de búsqueda consistió de tres etapas:

Primera etapa

Se identificaron los términos en Decs y MeSH sobre el tema “Trauma Genitourinario”, teniendo como resultado los descriptores: trauma, trauma genitourinario, sistema urogenital, urogenital system, urogenital disease, urogenital neoplasm, wounds and injuries. Se realizó la búsqueda combinando algunos de los descriptores como se describe a continuación:

Búsquedas	Bases de Datos	Resultados
sistema urogenital	PubMed, Biblioteca Cochrane, Portal de Evidencias, LILACS, Artemisa, Guía Salud, NICE, SIGN, ICSI, NGC, CMA Infobase y Fistera.	689
urogenital system		8833
urogenital disease		2703
trauma genitourinario		507
urogenital neoplasm		9918

Se obtuvieron un total de 22,650 referencias, resultados del período de los últimos 5 años. Siendo demasiados registros, se decidió hacer una nueva estrategia de búsqueda con los criterios de inclusión y exclusión específicos, y dar paso a la segunda etapa. Como consecuencia de la primera etapa, se descartaron las Bases de Datos: Artemisa, ICSI y Fistera, puesto que no se obtuvieron documentos.

Segunda etapa

En esta etapa, se realizó una nueva estrategia de búsqueda y se utilizaron los siguientes límites: Humans, Meta-Analysis, Practice Guidelines, Review, Evaluation Studies, English, Spanish, published in the last five years. La revisión se realizó en las bases de datos siguientes: PubMed, Biblioteca Cochrane, Portal de Evidencias, LILACS, Guía Salud, NICE, SIGN, NGC y CMA Infobase.

Búsquedas	Bases de Datos	Resultados
trauma AND sistema urogenital	PubMed, Biblioteca Cochrane, Portal de Evidencias, LILACS, Guía Salud, NICE, SIGN, NGC y CMA Infobase.	8
trauma AND urogenital system		445
wound AND injuries AND urogenital system		218
trauma AND wound AND injuries AND urogenital system		212
trauma AND urogenital disease		114
wound AND injuries AND urogenital disease		37
trauma AND wound AND injuries AND urogenital disease		32
trauma AND urogenital neoplasm		181
wound AND injuries AND urogenital neoplasm		139
trauma AND wound AND injuries AND urogenital neoplasm		138

Se obtuvieron un total de 1,524 resultados, siendo la mayoría a partir de la combinación de los descriptores: trauma, urogenital system, urogenital neoplasm, injuries y wound, los cuales no arrojaron registros relacionados con la temática original propuesta para el protocolo de búsqueda. Por lo que se decidió realizar una tercera etapa.

Tercera etapa

Para esta etapa, se decidió hacer una nueva búsqueda a partir de los resultados obtenidos en la primera etapa, en relación a la estrategia de búsqueda: trauma genitourinario, que en su primera fase devolvió un total de 507 registros. Se descartaron las siguientes bases de datos: Biblioteca Cochrane, LILACS, Artemisa, NICE, SIGN, ICSI, NGC, CMA Infobase y Fistera, dado que no mostraron ningún resultado.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	BASES DE DATOS			
	Portal Evidencias	LILACS	Guía Salud	TOTAL
trauma genitourinario	2	10	57	69

Algoritmo de búsqueda

1	injuries [Subheading]	OR
2	Injuries [All Fields]	OR
3	trauma [All Fields]	OR
4	wounds and injuries [MeSH Terms]	OR
5	wounds [All Fields]	AND
6	Injuries [All Fields]	OR
7	wounds and injuries [All Fields]	AND
8	urogenital system [MeSH Terms]	OR
9	urogenital [All Fields]	AND
10	system [All Fields]	OR
11	urogenital system [All Fields]	OR
12	genitourinary [All Fields]	AND
13	humans [MeSH Terms]	AND
14	Meta-Analysis [ptyp]	OR
15	Practice Guideline [ptyp]	OR
16	Review [ptyp]	OR
17	Evaluation Studies [ptyp]	AND
18	English [lang]	OR
19	Spanish [lang]	AND
20	2007/02/22 [PDat] : 2012/02/20 [PDat]	

Se obtuvieron un total de 69 resultados, los cuales fueron evaluados y se decidió presentarlos como resultados finales, de los cuales, 2 fueron seleccionados para la elaboración de la Guía de Práctica Clínica.

5.2 ESCALAS DE GRADACIÓN

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)	
Niveles de evidencia	
1++	Meta-análisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con muy bajo riesgo de sesgos.
1+	Meta-análisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con bajo riesgo de sesgos.
1-	Meta-análisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con alto riesgo de sesgos.
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohortes o de casos-controles, o estudios de cohortes o de casos controles de alta calidad, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una alta probabilidad de que la relación sea causal.
2+	Estudios de cohortes o de casos-controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal.
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo.
3	Estudios no analíticos, como informe de casos y series de casos.
4	Opinión de expertos.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)	
Grados de recomendación	
A	Al menos un meta-análisis, revisión sistemática o estudio clínico aleatorizado calificado como 1++ y directamente aplicable a la población blanco, o una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados o un cuerpo de evidencia consistente principalmente en estudios calificados como 1+ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados
B	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados como 2++ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia en los resultados, o extrapolación de estudios calificados como 1++ ó 1+.
C	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados como 2+ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia en los resultados, o extrapolación de estudios calificados como 2++.
D	Niveles de evidencia 3 o 4, o evidencia extrapolada de estudios calificados como 2+.

Niveles de evidencia utilizados en la GPC Trauma Urológico de la Asociación Europea de Urología 2010.	
Nivel	Tipo de evidencia
1a	Evidencia obtenida de un metanálisis de estudios clínicos aleatorizados.
1b	Evidencia obtenida de por lo menos un estudio clínico aleatorizado.
2a	Evidencia obtenida de un estudio controlado bien diseñado sin aleatorización.
2b	Evidencia obtenida de por lo menos otro tipo de estudio bien diseñado cuasi-experimental.
3	Evidencia obtenida de un estudio bien diseñado no experimental, tal como estudios comparativos, de correlación y reportes de casos.
4	Evidencia obtenida de reportes de comité de expertos, opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia.
Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence (May 2001). Produced by Bob Phillips, Chris Ball, Dave Sackett, Doug Badenoch, Sharon Straus, Brian Haynes, Martin Dawes. http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025 [accessed February 2009].	

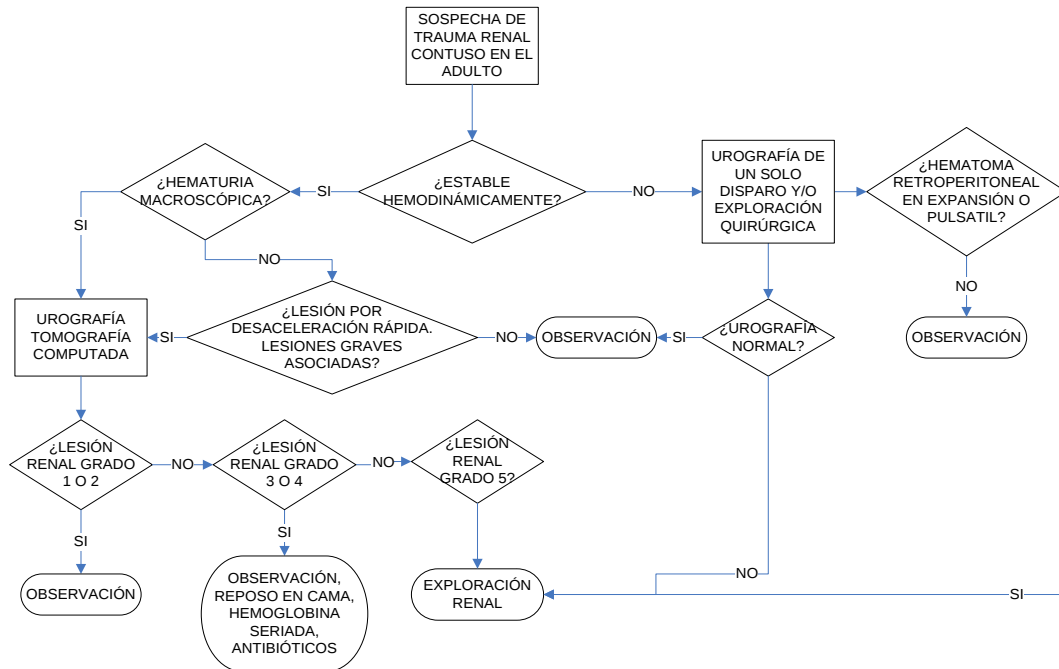
Grados de recomendación utilizados en la GPC Trauma Urológico de la Asociación Europea de Urología 2010.	
Grado	Naturaleza de la recomendación
A	Basada en estudios clínicos de buena calidad y consistencia que den recomendaciones específicas y que incluyan por lo menos un estudio clínico aleatorizado.
B	Basado en estudios clínicos bien elaborados sin ser aleatorizados.
C	Realizadas a pesar de la ausencia estudios directamente aplicables de buena calidad.
Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence (May 2001). Produced by Bob Phillips, Chris Ball, Dave Sackett, Doug Badenoch, Sharon Straus, Brian Haynes, Martin Dawes. http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025 [accessed February 2009].	

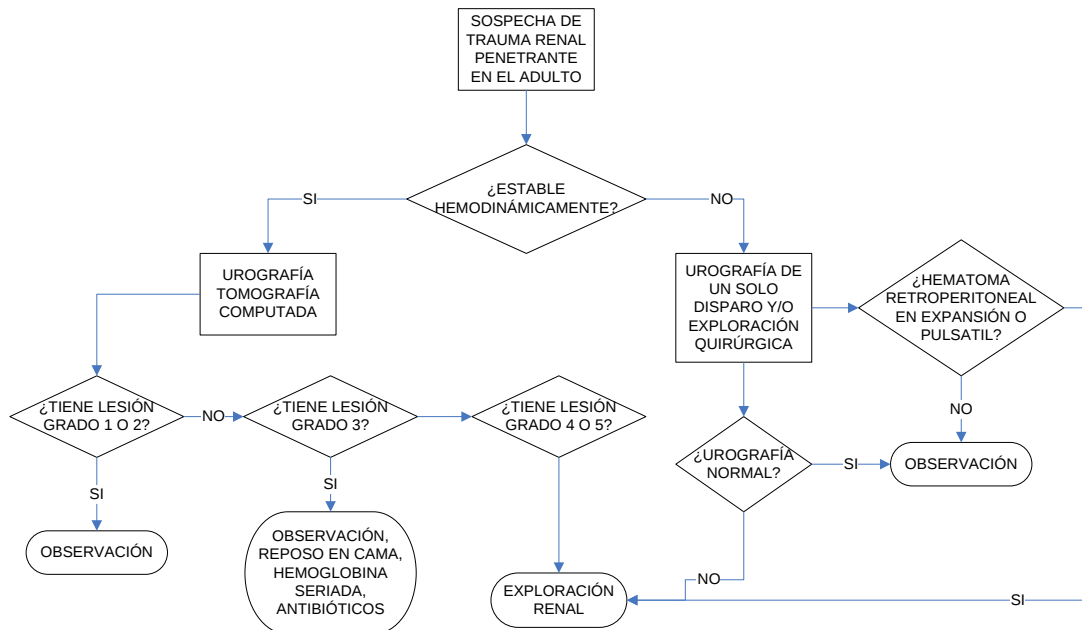
5.3 ESCALAS DE CLASIFICACIÓN CLÍNICA

AAST ESCALA DE GRADUACION DE LESION RENAL.	
Grado*	Descripción de la lesión.
1	• Contusión con hematoma subcapsular que no se expande • No hay laceración.
2	• Hematoma perirenal que no se expande. • Laceración cortical < 1 cm de profundidad sin extravasación.
3	• Laceración cortical > 1 cm sin extravasación urinaria.
4	• Laceración: que involucra la corteza y medula llegando hasta el sistema colector o • Vascular: lesión de arteria renal segmentaria o de su vena con un hematoma contenido, o laceración vascular parcial o trombosis del vaso.
5	• Laceración: fractura del parénquima renal. O • Vascular: laceración del pedículo renal o avulsión
* Se incrementa un grado en casos bilaterales hasta el grado III.	

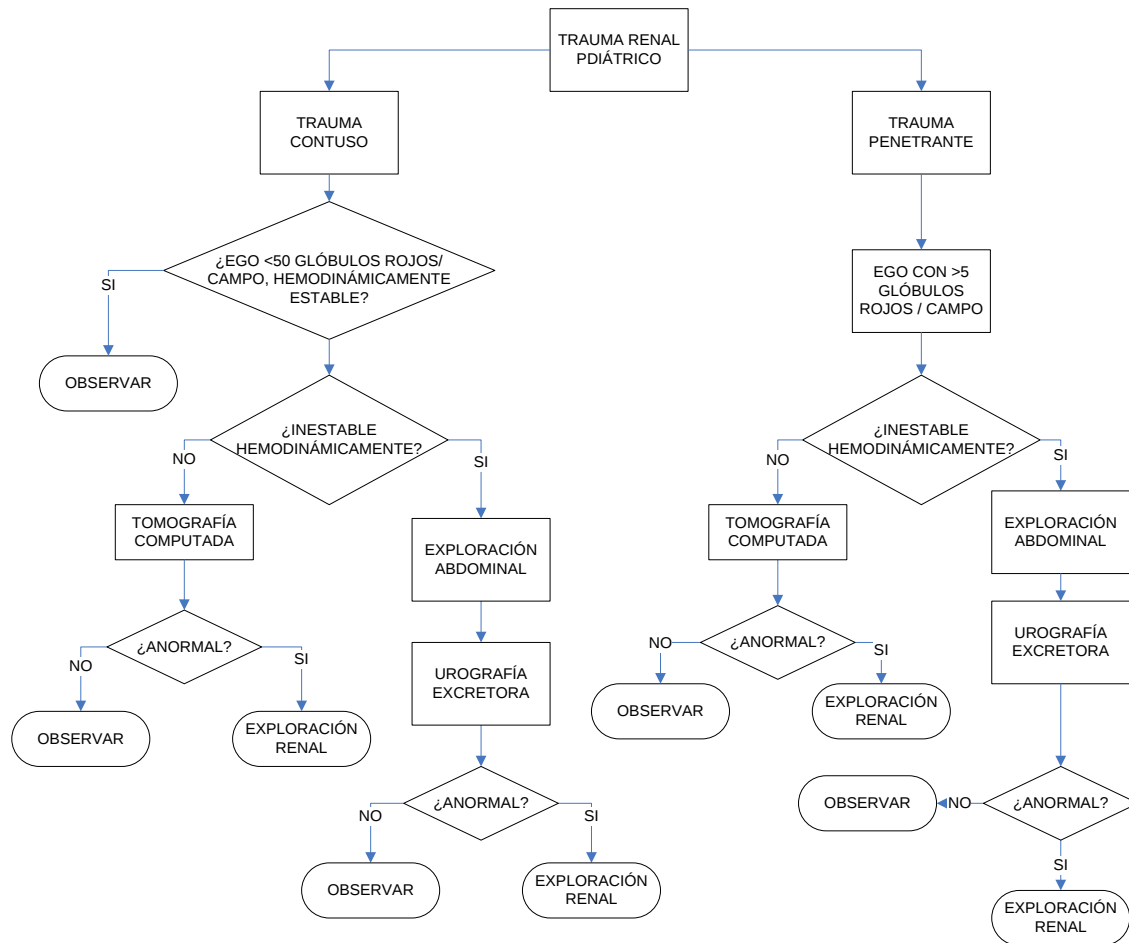
5.4 DIAGRAMAS DE FLUJO

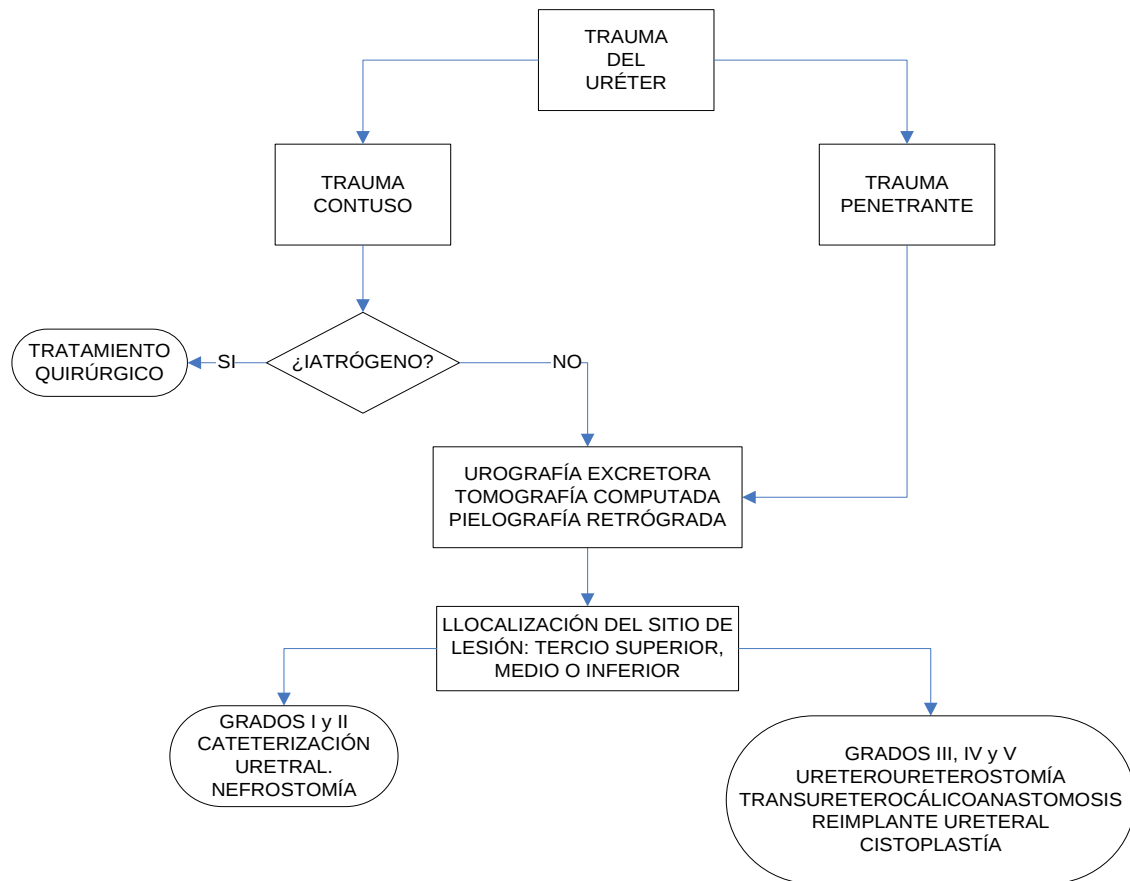
5.4.1 TRAUMA RENAL CONTUSO EN EL ADULTO.

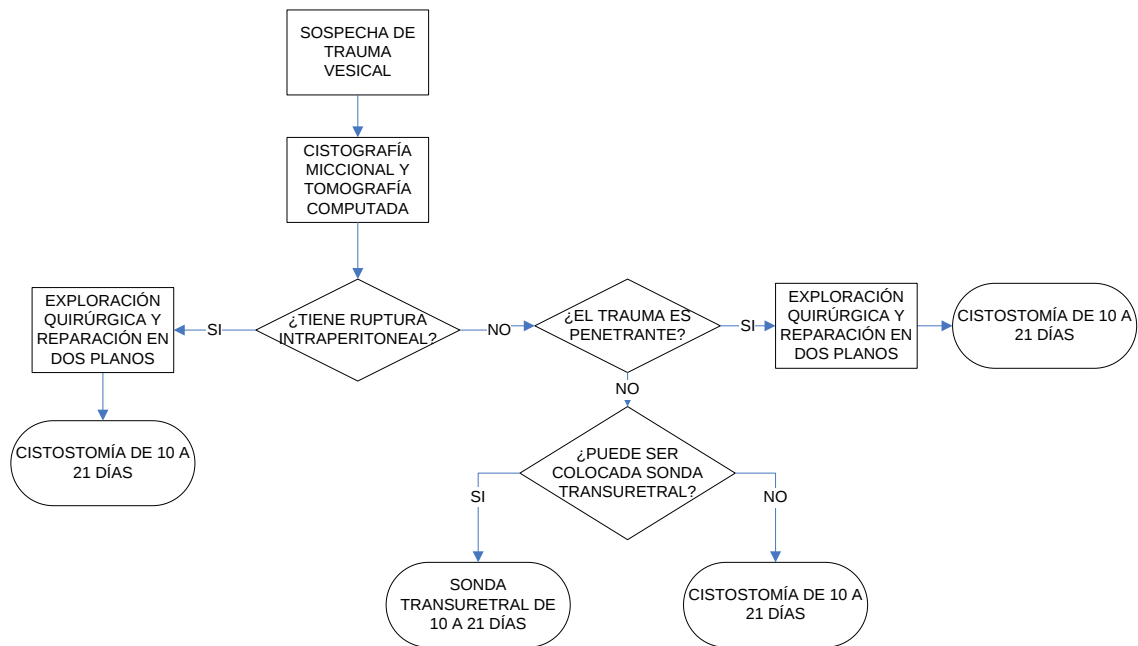


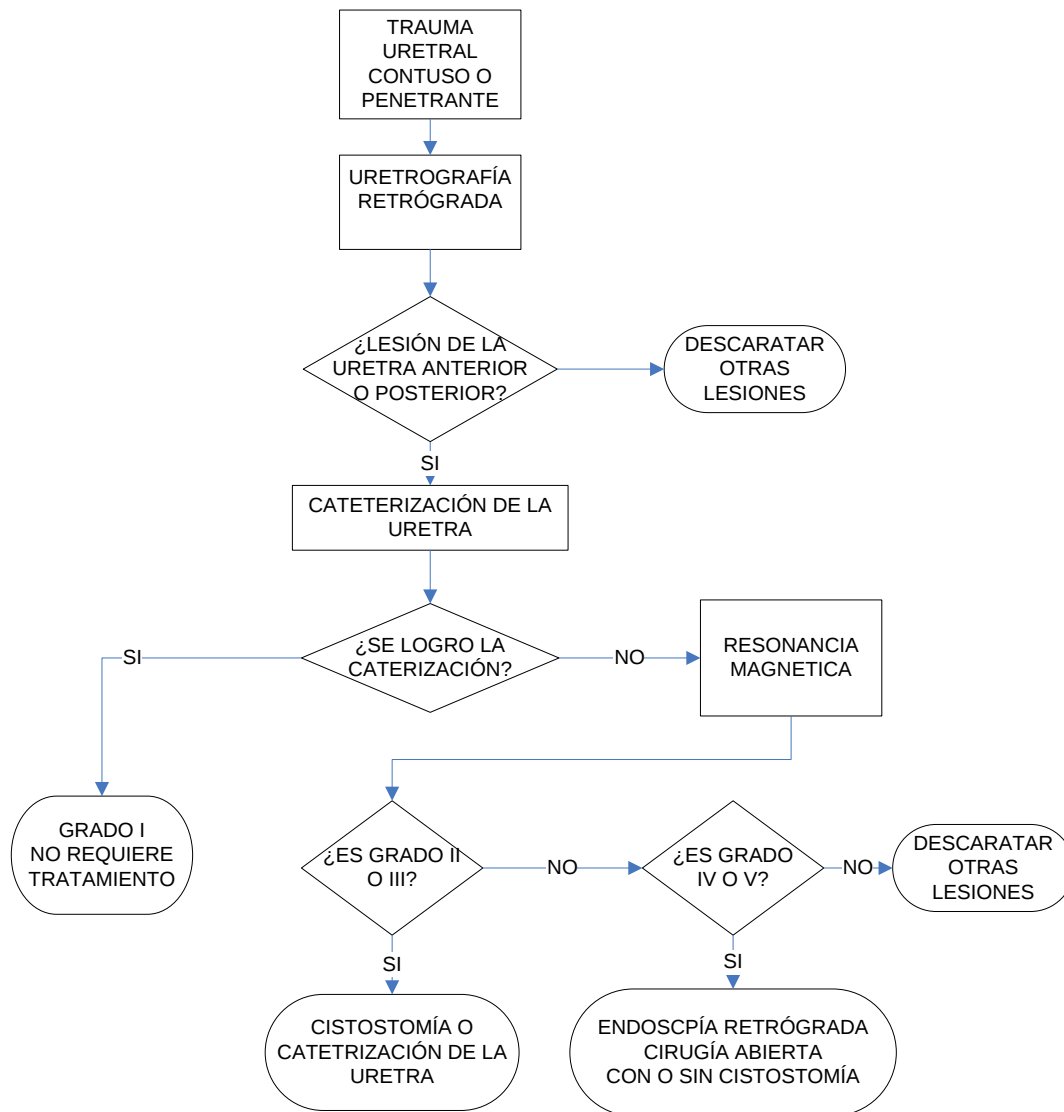
5.4.2 TRAUMA RENAL PENETRANTE EN EL ADULTO.

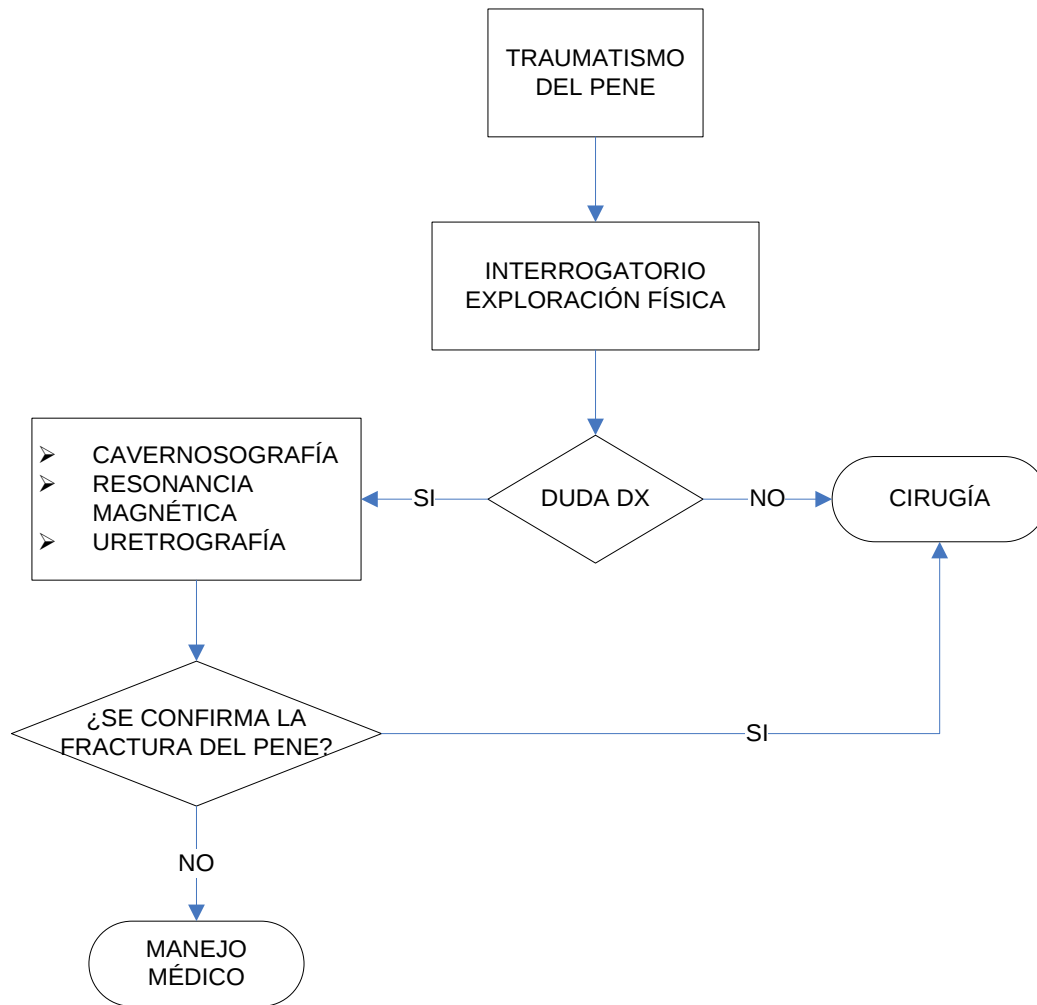
5.4.3 TRAUMA RENAL PEDIÁTRICO.



5.4.4 TRAUMATISMO DE URÉTER.

5.4.5 TRAUMA VESICAL.

5.4.6 TRAUMATISMO DE URETRA.

5.4.7 TRAUMATISMO DE PENE.

6. GLOSARIO

Cistoplastia de Blandy: Es un aumento de la vejiga con intestino.

Cavernosografía: Exploración radiológica que consiste en la inyección de medio de contraste en los cuerpos cavernosos con el objeto de visualizar la integridad de los mismos. También es de utilidad en el diagnóstico de disfunción eréctil para valorar el mecanismo corporo-veno-oclusivo.

Colgajo de Boari: Técnica en la que se realiza un segmento tubularizado de vejiga que funciona como extensión para lograr el reimplante del uréter cuando es corto.

Colposuspensión de Burch: Técnica abierta para corregir la incontinencia urinaria de esfuerzo asociada a cistocele, por medio de la fijación vía suprapúbica de los tejidos paravesicales al ligamento de Cooper.

Interposición ileal: Es el uso de un segmento de intestino para sustituir al uréter.

Técnica de Psoas Hitch: Amarre de la vejiga al músculo psoas, para permitir la reimplantación del uréter liberándolo de tensión.

Transuretero-ureterostomía: Es la unión de un catéter al contra lateral, para drenar en un sólo orificio al interior de la vejiga.

TVT: Técnica de uretrosuspensión para corregir incontinencia urinaria de esfuerzo por aplicación suprapúbica de agujas hacia la cavidad vaginal aplicando cabestrillo.

TOT: Técnica de uretrosuspensión para corregir incontinencia urinaria de esfuerzo por aplicación de cabestrillo por acceso transobturador.

Uretrocálico-anastomosis: Es la unión del uréter a un cáliz renal mayor del polo inferior.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Martínez-Piñeiro L, Djakovic N, Plas E, Mor Y, Santucci RA, Serafetinidis E, Turkeri LN, Hohenfellner M; European Association of Urology. EAU Guidelines on Urethral Trauma. [Eur Urol](#). 2010 May; 57(5):791-803.
2. Arellano RS, Francis IR, Casalino DD, Baumgarten DA, Curry NS, Dighe M, Fulgham P, Israel GM, Leyendecker JR, Papanicolaou N, Prasad S, Ramchandani P, Remer EM, Sheth S, Expert Panel on Urologic Imaging. ACR Appropriateness Criteria® suspected lower urinary tract trauma. [online publication]. Reston (VA): American College of Radiology (ACR); 2009. 7 p.

8. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades del Hospital General de México, SS y del Hospital 1° de Octubre ISSSTE las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud.

Asimismo, se agradece a las autoridades de <institución(es)> que participaron en los procesos de validación interna, revisión, validación externa, verificación> su valiosa colaboración en la <enunciar los procesos realizados> de esta guía.

9. COMITÉ ACADÉMICO

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

M. en A. María Luisa González Rétiz	Directora General
Dr. Juan Manuel Alvisua Ponce	Director de Integración de Guías de Práctica Clínica
Dra. Selene Martínez Aldana	Subdirectora de Guías de Práctica Clínica
Dr. Pedro Nieves Hernández	Subdirector de Gestión de Guías de Práctica Clínica
Dra. Sandra Danahe Díaz Franco	Departamento de Validación y Normatividad de GPC
Dra. Maricela Sánchez Zúñiga	Departamento de Apoyo Científico para GPC
Lic. J. Ulises San Miguel Medina	Departamento de Coordinación de Centros de Desarrollo de GPC
Dr. Eric Romero Arredondo	Coordinador de guías de cirugía
Dr. Jesús Ojino Sosa García	Coordinador de guías de medicina interna
Dr. Arturo Ramírez Rivera	Coordinador de guías de pediatría
Dra. Jovita Lorraine Cárdenas Hernández	Coordinadora de guías de gineco-obstetricia
Lic. Alonso Max Chagoya Álvarez	Investigación documental
Dra. Gilda Morales Peña	Coordinación de Información
Lic. Luis Manuel Hernández Rojas	Revisión Editorial

10. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR

Directorio sectorial.

Secretaría de Salud.

Mtro Salomón Chertorivski Woldenberg.
Secretario de Salud.

Instituto Mexicano del Seguro Social / IMSS.

Mtro. Daniel Karam Toumeh.
Director General.

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado / ISSSTE.

Mtro. Sergio Hidalgo Monroy Portillo.
Director General.

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia / DIF.

Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morín.
Titular del organismo SNDIF.

Petróleos Mexicanos / PEMEX.

Dr. Juan José Suárez Coppel.
Director General.

Secretaría de Marina.

Almirante Mariano Francisco Saynez Mendoza.
Secretario de Marina.

Secretaría de la Defensa Nacional.

General Guillermo Galván Galván.
Secretario de la Defensa Nacional.

Consejo de Salubridad General.

Dr. Enrique Ruelas Barajas.
Secretario del Consejo de Salubridad General.

Directorio del Centro Desarrollador.

Hospital General de México S.S.A.

Dr. Francisco Pascual Navarro Reynoso
Director General

Dr. Juan Miguel Abdo Francis
Director General Adjunto Médico

Dr. Fernando Bernal Sahagún
Subdirector de Especialidades Quirúrgicas

Dr. Francisco González
Director de Educación e Investigación

Dr. César Athié Gutiérrez
Jefe del Servicio de Cirugía General

11. COMITÉ NACIONAL GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci Subsecretaria de Integración y Desarrollo del Sector Salud	Presidente
M en A María Luisa González Rétiz Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
Dr. Esteban Hernández San Román Director de Evaluación de Tecnologías en Salud, CENETEC	Secretario Técnico
Dr. Pablo Kuri Morales Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud	Titular
Dr. Romeo Rodríguez Suárez Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad	Titular
Mtro. David García Junco Machado Comisionado Nacional de Protección Social en Salud	Titular
Dr. Jorge Manuel Sánchez González Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud	Titular
Dr. Pedro Rizo Ríos Director General Adjunto de Priorización del Consejo de Salubridad General	Titular
General de Brigada M. C. Ángel Sergio Olivares Morales Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional	Titular
Vicealmirante Servicio de Sanidad Naval, M. C. Rafael Ángel Delgado Nieto Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina, Armada de México	Titular
Dr. Santiago Echevarría Zuno Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social	Titular
Dr. Gabriel Ricardo Manuell Lee Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	Titular
Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos	Titular
Lic. Guadalupe Fernandez Vega AlbaFull Directora General de Rehabilitación y Asistencia Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	Titular
Dr. José Meljem Moctezuma Comisionado Nacional de Arbitraje Médico	Titular
Dr. Francisco Hernández Torres Director General de Calidad y Educación en Salud	Titular
Dr. Francisco Garrido Latorre Director General de Evaluación del Desempeño	Titular
Lic. Juan Carlos Reyes Oropeza Directora General de Información en Salud	Titular
Dr. James Gómez Montes Director General de los Servicios de Salud y Director General del Instituto de Salud en el Estado de Chiapas	Titular 2011-2012
Dr. José Armando Ahued Ortega Secretario de Salud del Gobierno del Distrito Federal	Titular 2011-2012
Dr. José Jesús Bernardo Campillo García Secretario de Salud Pública y Presidente Ejecutivo de los Servicios de Salud en el Estado de Sonora	Titular 2011-2012
Dr. David Kershenobich Stalnikowitz Presidente de la Academia Nacional de Medicina de México	Titular
Acad. Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía	Titular
Dra. Mercedes Juan López Presidenta Ejecutiva de la Fundación Mexicana para la Salud	Asesor Permanente
Dra. Sara Cartés Bargalló Presidenta de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina	Asesor Permanente
Dr. Francisco Bañuelos Téllez Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales	Asesor Permanente
Dr. Sigfrido Rangel Fraustro Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud	Asesor Permanente