



## HERIDA POR ARMA DE FUEGO CON AFECTACIÓN GENITOURINARIA

Dra. Nairobi Molina\*

Dr. Alí Peñaloza\*

Dr. Iván Bezara\*\*

Dr. Luis Cabrera\*\*

### Resumen

**Objetivo:** Obtener estadísticas locales de la frecuencia de lesiones genito-uritarias en paciente con herida por arma de fuego abdominal comparándolas con estadísticas mundiales.

**Método:** Estudio retrospectivo y descriptivo donde se revisan 100 historias de centro con el diagnóstico de herida por arma de fuego abdominal, entre enero-1996 a enero-2002, evaluados por el Servicio de Cirugía y posteriormente intervenidos. De las historias se recolectaron datos como: edad, fecha de ingreso, órganos afectados, ubicación de la lesión, tipo de lesión, tratamiento, complicaciones y lesiones asociadas.

**Ambiente:** Hospital "Dr. Luis Salazar Domínguez". Servicio de Cirugía, Guarenas.

**Resultados:** De 100 pacientes ingresados para laparotomía exploradora por herida por arma de fuego abdominal, la frecuencia de lesiones del sistema urinario es del 18 %. La edad promedio fue de 36 años (rango: 14-58 años) correspondiendo al sexo masculino 97 % de los casos. El órgano más afectado fue el riñón, presentando lesiones en 9 % de los casos. El 94,45 % de los casos de lesiones urinarias se asociaron a lesiones de otros órganos. El diagnóstico de las lesiones se hizo intraoperatoriamente. La terapia aplicada se hizo acorde a cada grado de lesión. Las complicaciones posoperatorias fueron del 11,11 %.

**Conclusiones:** Las lesiones genitourinarias por herida por arma de fuego abdominal, se presentaron en nuestro hospital en 18 % de los casos, incidencia que es elevada si se

compara con 10 %-15 % de la literatura mundial. Las lesiones de la vía urinaria a excepción de las lesiones uretrales, pueden ser manejadas en un servicio de cirugía general.

**Palabras Clave:** Trauma genitourinario.

### Abstract

**Objective:** To obtain local statistics of the frequency of urinary lesions in patient with abdominal gunshot wound comparing them with world statistics.

**Method:** Retrospective and descriptive study where 100 files of inpatients were chosen randomized, who were admitted in our emergency service at our center with a diagnosis of abdominal gunshot wound, between January-1996 to January-2002, evaluated by the Surgery Service and later operated. Among the recolected data were: sex, age, dates of admission, affected organs, location of the lesion, lesion type, treatment, complications and associated lesions.

**Ambient:** Hospital "Dr. Luis Salazar Domínguez". Surgery Service, Guarenas.

**Results:** Of 100 patients admitted for exploratory laparotomy by abdominal gunshot wound, the frequency of lesions of the urinary system in 18 %. The age average was 36 years (range: 14-58 years) males in 97 % of the cases. The most affected organ was the kidney, presenting lesions in 9 % of the cases; 94.45% of the cases of urinary lesions were associated to lesions of other organs. The diagnosis of the lesions was made in the operating theatre. The therapeutical methods were managed according to the degree of each lesion. Post intervention complications corresponded to 11.11 %.

**Conclusions:** The genitourinary lesions in abdominal gunshot wound, were presented in our hospital in 18 % of the cases, incidence which is high if compared to 10 %-15 % of the world literature. The lesions of the urinary tract except for urethral lesions, can be managed in a general surgery service.

**Key words:** Genitourinary trauma.

Las lesiones traumáticas de la vía urinaria se presentan en un 10 % a 15 % de los casos de trauma abdominal<sup>(1)</sup>. El diagnóstico de las lesiones del sistema urinario se dificulta por las siguientes razones:

- Cuando existen múltiples daños en el paciente con trauma del sistema urinario, el orden de

Hospital "Dr. Luis Salazar Domínguez", Servicio de Cirugía, Guarenas, Venezuela.

(\*) Adjunto del Servicio de Cirugía del Hospital "Dr. Luis Salazar Domínguez"

(\*\*) Residente del Servicio de Cirugía del Hospital "Dr. Luis Salazar Domínguez"

prioridades en el tratamiento de otras lesiones vitales puede retardar la evaluación urológica.

- b. El abordaje en la sala de emergencia del paciente politraumatizado ha contribuido a omitir exámenes básicos como el estudio microscópico de una muestra de orina; estudios que son esenciales para el diagnóstico de trauma urológico.
- c. Es frecuente que los traumatismos urológicos no presenten manifestaciones clínicas tempranas.

Con relación al mecanismo de la lesión debemos considerar que los traumatismos cerrados de abdomen son responsables del 70 % a 80 % de los casos de trauma del sistema urinario, mientras que del 20 % al 30 % corresponden a los traumas penetrantes de abdomen<sup>(2)</sup>. Las heridas por arma de fuego que hoy en día se han incrementado en nuestra población, son la causa principal de las lesiones traumáticas de las vías urinarias.

Al examen físico de ingreso se deben describir los signos vitales del paciente; evaluación cardiopulmonar, nivel de conciencia, presencia de fracturas en arcos costales inferiores, columna o en pelvis, equimosis en flancos, pelvis o periné, hematuria macroscópica, dolor a la palpación abdominal, puño percusión lumbar, laceraciones peri-uretrales, dificultad en la instalación de la sonda vesical, disminución del gasto urinario y disminución de ruidos hidroaéreos.

El diagnóstico de lesiones en la vía urinaria una vez completado el examen físico se inicia con un examen de orina simple para diagnosticar aquellos casos que cursan con hematuria microscópica, la cual en algunos casos constituye la única evidencia de lesión urológica y debe ser parámetro de consideración cuando se obtienen más de 5 eritrocitos por campo de gran aumento. Es importante determinar antes de la colocación de la sonda vesical, que no exista sangrado a través del meato uretral (uretrorragia) y que no haya dificultad para la colocación de la misma. La ausencia de orina a través de la sonda, posterior a trauma penetrante de abdomen puede comprender varias causas, tales como: hipoperfusión renal, daño renovascular bilateral; daño ureteral; y obstrucción del tracto urinario. Con relación a la presencia o no de hematuria; es conveniente tomar en cuenta que:

- La magnitud de la hematuria no se relaciona directamente con la gravedad de la lesión;
- Traumas mayores pueden verse con hematurias leves o microscópicas;

- La ausencia de hematuria no excluye la posibilidad de un traumatismo de la vía urinaria;
- Hasta un 30 % de los casos con lesiones vasculares mayores del riñón no se asocian a hematuria 1 y otros autores reportan hasta un 40 %<sup>(2)</sup>.

Los exámenes de laboratorio a practicar, deben incluir hemoglobina, hematocrito, urea, creatinina, relación urea-creatinina. Los parámetros hematológicos nos sirven para estimar pérdidas sanguíneas en el paciente bien sea por el tracto urinario o por otros daños asociados, los niveles de urea y creatinina pueden elevarse en lesiones de la vía urinaria. Los pacientes clínicamente estables pueden comenzar a estudiarse desde el punto de vista imagenológico; estudios que constituyen la segunda arma de evaluación diagnóstica de daño urológico que usualmente consisten:

- a. Radiologías simples de tórax abdomen y pelvis.
- b. Uretrocistografía retrógrada.
- c. Urografía de eliminación.
- d. Tomografía computarizada c/s contraste.
- e. Ultrasonido.

Las fracturas pélvicas casi siempre se asocian a lesiones en el tracto urinario inferior (vejiga y uretra) y esta relación es más estrecha en el caso de fracturas de la sínfisis púbica, rama inferior púbica, articulación sacro-iliaca y el sacro<sup>(3)</sup>.

La urografía de eliminación que se practica de 24 a 36 horas después de la lesión identifica el 90 % de las extravasaciones ureterales.

### Cuadro 1

Guías para realizar una cistografía inmediata después a traumatismo penetrante de abdomen

- Indicaciones absolutas:
  - Hematuria macroscópica con fractura pélvica
- Indicaciones relativas:
  - Hematuria macroscópica sin fractura pélvica
  - Microhematuria con fractura pélvica
  - Microhematuria aislada

Hasta ahora se ha demostrado que la urografía de eliminación es mejor que la tomografía para diagnosticar lesiones ureterales.

El ultrasonido es un método de estudio no invasivo, de bajo costo. Su sensibilidad para demostrar hematomas subcapsulares o perirrenales, también como laceraciones severas o rupturas parenquimatosas completas es alta, aproximadamente de un 89 %<sup>(4)</sup>. Existe además una modalidad que es el ecosonograma Doppler, que provee información más detallada en cuanto a trama vascular.

**Riñón**

El traumatismo renal se presenta en 8 % a 10 % de todos los pacientes que ingresan a la sala de emergencia con traumatismo abdominal<sup>(2)</sup>. Las lesiones penetrantes por heridas de arma de fuego (HAF) o arma blanca, causan el 20 % de las lesiones renales en medios urbanos<sup>(5)</sup>. El riñón estadísticamente es el órgano más lesionado del tracto urinario<sup>(6)</sup>.

Desde el punto de vista clínico las lesiones renales pueden expresarse por tumoraciones en flancos o equimosis, hematuria micro o macroscópica, shock hipovolémico (tensión arterial sistólica menor a 90 mmHg), dolor abdominal, etc. Es posible que las lesiones viscerales o fracturas pélvicas oculten los síntomas de lesiones renales.

Las lesiones renales se han clasificado de acuerdo a la Asociación Americana de Cirugía de Trauma (AAST) con la finalidad de proporcionar un manejo terapéutico acorde al tipo y severidad del daño (Cuadro 2).

Existen otras clasificaciones clínicas de daños renales donde agrupan las lesiones en tres grados<sup>(2)</sup>.

- Grado 1: Contusión.
- Grado 2: Laceración, extravasación.
- Grado 3: Lesión pedículo y parénquima.

Las lesiones grado 1 son manejadas en forma conservadora. Las lesiones grado 2 usualmente, se resuelven espontáneamente y si persiste la hemorragia o la extravasación se interviene quirúrgicamente o se aplica embolización como medida terapéutica. Las lesiones grado 3 requieren remoción del parénquima renal para el control de la hemorragia con ligadura de los pedículos vasculares. Las lesiones renales manejadas en nuestro centro

fueron tratadas acorde con esta clasificación.

**Cuadro 2**

Lesión renal, según la Asociación Americana de Cirugía de Trauma

Grado	Descripción de la lesión
I Contusión	Hematuria microscópica o macroscópica; estudio urológico normal
Hematoma	Subcapsular, no expansible sin laceración parenquimatosa
II Hematoma	Hematoma perirrenal no expansible confinado al retroperitoneo renal
Laceración	< 1 cm de profundidad del parénquima de la corteza renal sin extravasación renal
III Laceración	> 1 cm de profundidad del parénquima de la corteza sin ruptura del sistema colector o extravasación urinaria
IV Laceración	Laceración parenquimatosa extendida a través de la corteza, médula y sistema colector renal
Vascular	Lesión de la arteria o vena renal principal con hemorragia contenida
V Laceración	Riñón completamente fragmentado
Vascular	Avulsión del hilo renal con devascularización renal

A los pacientes que van hacia una laparotomía de emergencia por daños asociados sin una evaluación completa urológica debería practicárseles una urografía de eliminación en la mesa operatoria antes de que la exploración renal fuese hecha. La mayoría de los sangrados renales cesan espontáneamente a las horas de haberse producido la lesión. Esta observación predice la probabilidad de cicatrización espontánea y puede ser tomada en cuenta para las decisiones terapéuticas relacionadas al daño renal.

En todos los grupos etarios, las lesiones renales derechas y las lesiones hepáticas coexisten en un 73 % de los casos de HAF penetrante abdominal mientras que las lesiones renales izquierdas y las lesiones esplénicas coexisten en un 28 % de los casos<sup>(2)</sup>.

**Uréter**

Los uréteres son pocas veces lesionados, esto se debe a la posición anatómica que los protege dentro del retroperitoneo y los hace un blanco difícil para las lesiones externas<sup>(7)</sup>. La causa más común de lesiones ureterales por traumatismos externos

son las heridas por arma de fuego y por arma blanca. El 90 % de las lesiones ureterales violentas resultan de las heridas por arma de fuego pero sólo el 2,2 % al 5% de las heridas por arma de fuego abdominales involucran el uréter <sup>(5,8)</sup>.

La mayoría de los traumas ureterales son causados por heridas por arma de fuego, aunque en algunos casos se ha observado que las heridas punzopetrantes producen lesiones ureterales desde un 5 % hasta un 36,4 % de los casos <sup>(5)</sup>.

La disrupción ureteral es difícil de diagnosticar porque usualmente no está acompañada de signos clínicos. La disrupción parcial puede observarse en un 76 % de todas las lesiones ureterales. La hematuria está ausente en un 23 % a 45 % de todas las lesiones ureterales. Debido a la falta de sintomatología existente en las lesiones ureterales, un retraso en el diagnóstico, se ha observado en un 33 % de los casos <sup>(5)</sup>. Las complicaciones que surgen de la falla en el diagnóstico temprano de una lesión ureteral, incluyen: urinomas, fístulas, abscesos e hidronefrosis.

Algunos estudios han reportado un incremento de hasta un 32 % de nefrectomías, en casos que se ha diagnosticado tardíamente una lesión ureteral, contra un 4,5 % de nefrectomías en aquellos donde se ha diagnosticado tempranamente. Cuando ocurre una lesión penetrante en el trayecto del uréter debe efectuarse una urografía de eliminación, en el pre o intraoperatorio, para poder constatar la integridad de las vías urinarias. El urograma también puede revelar extravasaciones pequeñas del medio de contraste, dilataciones proximales a la lesión e hidronefrosis.

La urografía de eliminación identifica más del 90 % de las extravasaciones ureterales. Las condiciones intraoperatorias que hacen sospechar de lesiones ureterales incluyen: lesiones en tejidos blandos adyacentes, hematomas locales, lesiones en órganos vecinos, etc. Pero cuando la inspección es inconclusa se puede utilizar la infusión intravenosa de un colorante como índigo-carmín (bolus de 5 cm<sup>3</sup>), para confirmar extravasación dentro de un tiempo de 10 a 15 minutos, o se puede utilizar algún medio de contraste para realizar urografía de eliminación intraoperatoria.

### **Vejiga**

Las lesiones vesicales ocurren como consecuencia de traumatismos cerrados y penetrantes. Los traumatismos cerrados se asocian

a fracturas pélvicas y son éstas las que producen laceración de la vejiga extraperitoneal. El 70 % a 83 % de las lesiones vesicales resultan de fracturas pélvicas. Las lesiones intraperitoneales de vejiga ocurren con traumas penetrantes o traumas cerrados si la vejiga está distendida y conforman el 15 %-45 % de todos los traumas vesicales. Las lesiones intra y extraperitoneales de vejiga combinadas ocurren en el 12 % de los casos. La mortalidad asociada en las lesiones vesicales varía entre 11 % a 44 %, las rupturas intraperitoneales son las que cursan con mortalidad mayor <sup>(2)</sup>. La mortalidad en estos casos es atribuida a los daños asociados y es producida por hemorragias, sepsis o lesiones ano-rectales. Más del 90 % de los pacientes con ruptura de vejiga presentará hematuria macroscópica, por tanto, la combinación de fractura pélvica y hematuria macroscópica son indicativos para realizar una uretrocistografía retrógrada que evalúe la integridad de la vejiga y de la uretra. Los hallazgos físicos que acompañan a la lesión vesical pueden incluir dolor abdominal en el hemiabdomen inferior, hipersensibilidad, defensa muscular, irritación peritoneal y distensión abdominal. Aunque estas características no sean específicas en pacientes con fracturas pélvicas, se debe pensar en lesión vesical cuando hay incapacidad para la micción o para la recuperación de la diuresis después de la administración de fluidos intravenosos. Los signos de abdomen agudo indican rotura intraperitoneal.

Se debe practicar una uretrografía retrógrada para descartar la existencia de lesiones asociadas de uretra. Si ésta se haya indemne se sondea la vejiga y se realiza una cistografía retrógrada mediante la instilación de 300 cm<sup>3</sup> de un medio de contraste urológico diluido al 50 %, se obtienen proyecciones postero-anterior, oblicua y lateral, antes y después de haber eliminado el contraste. En el caso de lesiones extraperitoneales pequeñas sólo se visualizan en las radiografías pos-evacuación del contraste y en las grandes lesiones extraperitoneales el material de contraste puede difundirse a la región retroperitoneal con aspecto de rayos de sol. En cambio, si la ruptura es intraperitoneal, se observa el contraste en la cavidad abdominal. Las contracciones laterales de la silueta radiológica de la vejiga o la elevación de la silueta por fuera de la pelvis indica hemorragia perivesical, pero no necesariamente reflejan lesión vesical per se.

El manejo intraoperatorio de las lesiones vesicales involucra síntesis primaria del defecto con sutura absorbible en dos planos y drenaje vesical temporal. Las lesiones vesicales intraperitoneales que pasan desapercibidas pueden manifestarse posteriormente por dolor abdominal fiebre, íleo, distensión abdominal y aumento en la relación urea/creatinina sérica

mientras que las lesiones vesicales extraperitoneales que pasan desapercibidas pueden producir fiebre, dolor local o incapacidad para la micción. Recordemos que la hematuria acompaña más del 90 % de las lesiones vesicales, y por tanto este parámetro debe ser muy bien evaluado.

### Uretra

La uretra masculina es dividida anatómicamente en segmentos anterior y posterior. La uretra posterior, comprende además el segmento membranoso y el segmento prostático. El traumatismo en la uretra anterior y posterior puede resultar de penetración externa por: lesiones por perdigones, empalamiento, inserción de cuerpos extraños, lesiones por herida por arma de fuego, etc. El trauma a la uretra posterior clásicamente acompaña a las fracturas pélvicas, mientras que el trauma a la uretra anterior es típicamente solitario. Los daños a la uretra posterior ocurren más frecuentemente en presencia de múltiples daños. Las lesiones uretrales ocurren en 5 % al 10 % de las fracturas pélvicas<sup>(2)</sup>. Cuando se sospecha de daño uretral bien sea por la presencia de sangre en el meato uretral o la incapacidad para la micción o la imposibilidad de cateterizar la uretra, debe realizarse una uretrografía retrógrada. La extravasación uretral acompañada de opacificación de la vejiga indica la presencia de una transección uretral incompleta, la cual pudiera cicatrizar con la colocación de un catéter urinario suprapúbico. Contrariamente la extravasación total de la uretra sin opacificación de la vejiga refleja transección completa de la misma que requiere corrección quirúrgica.

### Materiales y métodos

El presente es un estudio descriptivo, documental, aplicado y retrospectivo, para el cual, se revisaron las historias clínicas de 100 pacientes escogidos en forma aleatoria, que ingresaron al Servicio de Emergencia del Hospital "Dr. Luis Salazar Domínguez" con el diagnóstico de herida por arma de fuego penetrante en abdomen, en el período de enero de 1996 a enero del 2002, quienes fueron evaluados por el Servicio de Cirugía General. De las historias clínicas se recolectaron datos generales como: sexo, edad, fecha de ingreso y órganos afectados por la lesión. Para el caso estrictamente de lesiones en las vías urinarias se recolectaron datos específicos como: tipo de lesión, ubicación de la lesión, conducta terapéutica, complicaciones y lesiones asociadas.

La presente investigación, está destinada a evaluar la frecuencia de las lesiones urinarias en pacientes con herida por arma de fuego penetrante de abdomen, la frecuencia del tipo de lesión, discutir la conducta terapéutica comparándola con la realizada en otros centros y determinar las complicaciones.

Los pacientes con lesiones uretrales o de genitales externos en su gran mayoría son referidos a un servicio de urología y por tanto, no será discutida la conducta terapéutica por considerar que no son de manejo del servicio de cirugía general.

### Resultados

De las 100 historias clínicas analizadas se obtuvieron los siguientes datos: el sexo predominante fue el masculino en un 97 % de los casos en relación con un 3 % del sexo femenino. La edad promedio de los pacientes fue de 36 años con un rango entre 14 y 58 años. La frecuencia de lesiones del sistema urinario fue del 18 % del total de casos con herida por arma de fuego penetrante de abdomen (Cuadro 3).

Cuadro 3

Porcentaje de lesiones urinarias en HAF abdominal, en el Hospital "Luis Salazar Domínguez", 1996 al 2002, Guarenas

	Total	Porcentaje
HAF penetrante en abdomen	100	100
Lesiones urinarias	18	18
Sin lesiones urinarias	82	82

El órgano del tracto genitourinario más afectado por orden de frecuencia fue el riñón, afectado en 9 % de los casos de HAF penetrante de abdomen. El segundo lugar lo ocupa la vejiga con un 7 % de los casos el tercer lugar lo ocupan las lesiones de uréter y de uretra con 1 % de los casos cada uno (Figura 1).

Las lesiones intraabdominales que se asocian con mayor frecuencia a lesiones del tracto urinario son las lesiones de intestino delgado, las lesiones hepáticas, las lesiones de colon y las lesiones vasculares menores. Las lesiones de intestino delgado son las que se asocian en primer lugar a las lesiones del sistema urinario en un porcentaje que ocupa el 66,66 % de los casos. El segundo lugar lo ocupan las lesiones hepáticas en un 50 % de los casos y el tercer lugar lo ocupan las lesiones de colon con un 27,77 % de los casos (Figura 2).

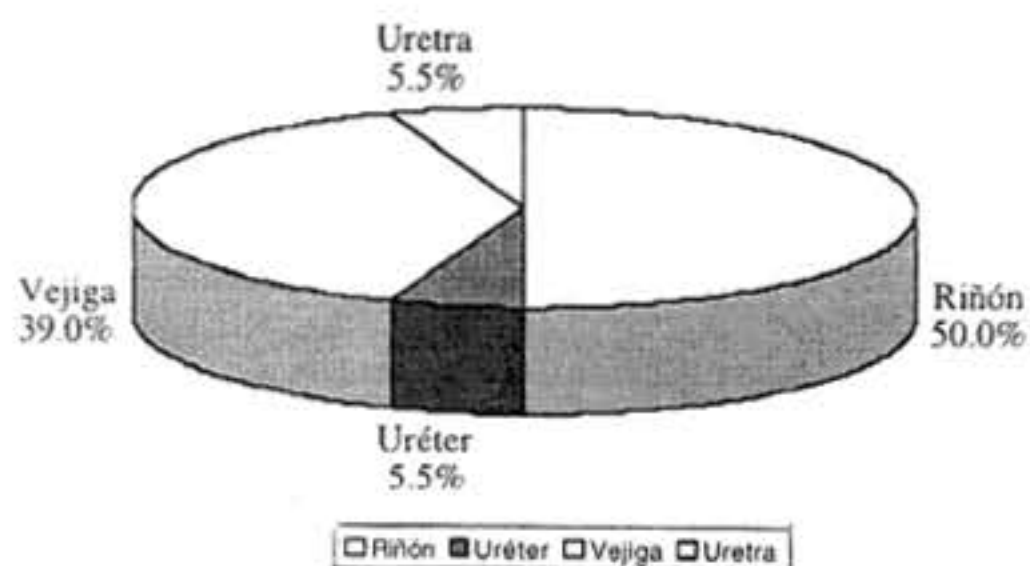


Figura 1. Porcentaje de órganos el sistema urinario más afectados en HAF penetrante de abdomen.

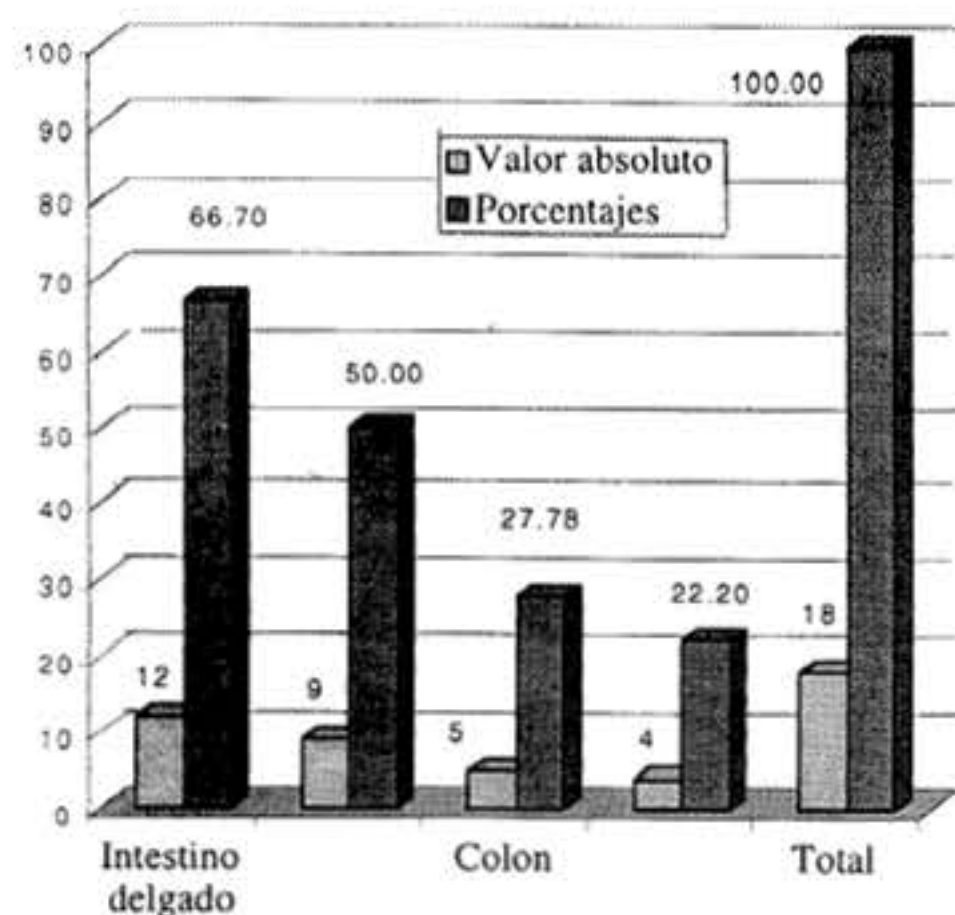


Figura 2. Lesiones de otros órganos intraabdominales asociados con órganos del sistema urinario en HAF penetrante de abdomen en el HLSD, años 1996 al 2002, Guarenas.

En términos generales de los 18 casos de lesiones en las vías urinarias, 17 casos se asociaron a otras lesiones, lo cual representa que el 94,45 % de los casos de lesiones en vías urinarias se asociaron a otros daños al momento de la presentación.

En cuanto a la ubicación de las lesiones obtuvimos:

**Riñón:** el riñón izquierdo fue más afectado que el riñón derecho, y el polo superior resultó más afectado que el resto del parénquima. Sólo 1 de los 9 casos de lesiones renales involucró el hilio renal (Figura 3).

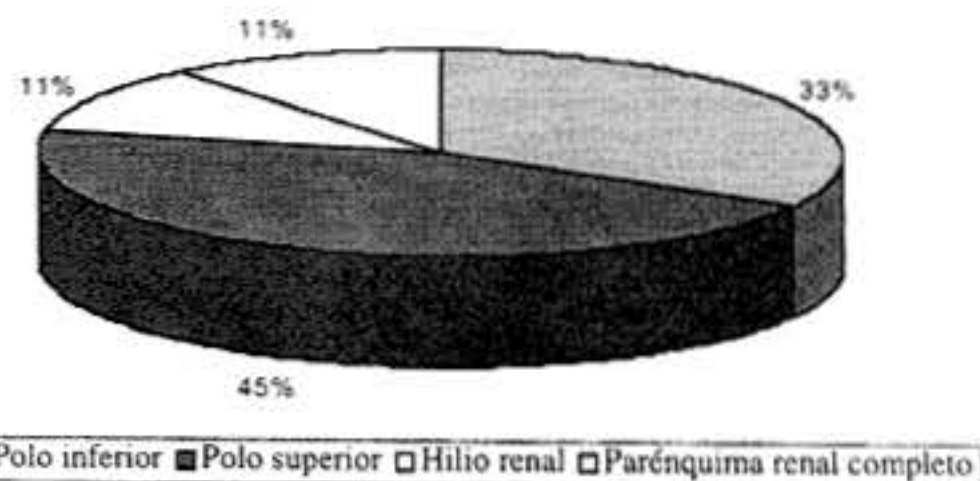


Figura 3. Porcentaje de ubicación de las lesiones de riñón en HAF penetrante en abdomen, Hospital "Luis Salazar Domínguez", años 1996 al 2002, Guarenas.

**Vejiga:** las lesiones de vejiga en su totalidad, fueron intraperitoneales y la cara posterior fue el sitio anatómico más afectado.

**Uréter:** en relación al único caso donde el uréter resultó afectado, se presentó la lesión en el uréter izquierdo a nivel de su tercio superior.

**Uretra:** El único caso de uretra se presentó con lesión en uretra anterior cercana al meato uretral.

En cuanto al diagnóstico de las lesiones urinarias todas se hicieron en el intraoperatorio. No se tomó en cuenta el estudio macro o microscópico de la orina, puesto que la mayoría de las historias no lo tenían especificado como dato clínico para el diagnóstico por lo cual no se pudo precisar el porcentaje de lesiones urinarias que cursan con hematuria. Pocas historias clínicas contenían datos que describieran las características macro y microscópicas de la orina, por lo cual no se pudo tomar en cuenta esta variable durante la recolección de los datos aún sabiendo que este hallazgo es de importancia clínica para la sospecha de lesiones urinarias.

En relación con los posibles estudios radiológicos a practicarse en este tipo de pacientes para confirmar un diagnóstico de lesión urinaria preoperatoria hacemos la salvedad de que en nuestro centro el servicio de radiología no cuenta con los recursos necesarios para practicar la urografía de eliminación de emergencia o electiva. De igual forma, no se pudieron practicar estudios tomográficos por no contar con los mismos en nuestro centro.

Una vez establecidas las lesiones urinarias intraoperatorias obtuvimos los siguientes tipos de lesión:

**Riñón:** de los nueve casos estudiados se

presentaron 4 laceraciones superficiales en polo superior de riñón; 3 laceraciones superficiales en polo inferior; 1 caso con fragmentaciones que involucraban el parénquima renal completo, 1 caso con lesiones que comprometían el hilio renal.

Vejiga: de los 7 casos estudiados todas las lesiones fueron predominantemente intraperitoneales; 3 casos tenían lesión en cara posterior únicamente, 2 casos presentaron lesiones en cara anterior y los restantes 2 casos tenían lesiones mixtas (cara anterior y posterior).

Uréter: el único caso presentado se trató de una transección completa del uréter izquierdo en su tercio superior.

Uretra: el único caso de uretra se presentó con lesión en uretra anterior cercana al meato uretral producida por pérdida de tejido en glande que involucraba el meato uretral.

En relación al tratamiento aplicado para cada una de las lesiones se practicó:

Riñón: se practicaron dos nefrectomías en los casos donde había lesión del hilio renal y en el caso donde había polifragmentación del parénquima. Los 7 casos restantes que cursaron con laceraciones superficiales se les practicó rafia simple de la lesión en cinco casos de ellos con material reabsorbible. En un caso se colocó parche de epiplón sobre la zona de la lesión, que fue fijado a la corteza con material absorbible y un caso se trató con la colocación de materiales hemostáticos tipo gelfoam. (Cuadro 4).

**Cuadro 4**

Conductas realizadas de acuerdo al tipo de lesión renal presentada en pacientes con HAF penetrante abdominal, HLSD, Guarenas desde el año 1996 al 2002

Nº de casos	Lesión	Conducta
1	Hilio renal	Nefrectomía
1	Involucra parénquima completo	Nefrectomía
7	Laceraciones superficiales en polo sup./inf.	Nefrorrafia Parche de epiplón Material hemostático +compresión externa

Vejiga: a los 7 casos de vejiga se les practicó rafia de la lesión en dos planos con material reabsorbible. Se les colocó sonda de drenaje vesical vía uretral en 5 casos y a 2 casos se les practicó cistostomía suprapúbica.

Uréter: la transección completa fue tratada por medio de una urétero-urétero-anastomosis término-terminal, con material reabsorbible a puntos separados.

Uretra: el caso presentado con pérdida de tejido fue referido al servicio de urología de otro centro para su conducta terapéutica pertinente. No se hizo el seguimiento de este paciente para determinar el tipo de tratamiento a aplicar.

En relación con las complicaciones posoperatorias sólo se presentaron en 2 pacientes, lo que representó el 11,11 % de los casos y se basaron en:

- Infección urinaria en uno de los casos que presentó lesión vesical que fue drenado a través de sonda uretral al 5º día del posoperatorio. Se aplicó tratamiento médico vía endovenosa a base de antibióticos por 7 días.
- Síndrome anémico agudo en el posoperatorio inmediato en unos de los casos de lesión renal que involucraba el hilio renal. Su tratamiento se realizó con la administración vía endovenosa de 4 unidades sangre total y dos unidades de plasma fresco congelado.

El resto de los casos evolucionó en forma satisfactoria sin complicaciones.

## Discusión

Las lesiones urinarias, en los casos de herida por arma de fuego penetrante de abdomen son un hallazgo frecuente en las laparotomías exploradoras de emergencias. En la estadística mundial se reporta que las lesiones urinarias se presentan en 10 % a 15 % de todos los casos de trauma abdominal<sup>(1)</sup>. En nuestra casuística la frecuencia de lesiones urinarias fue del 18 % de los casos de HAF penetrante abdominal, incidencia que es elevada si se compara con la de otros países. Hoy en día, el aumento en el número de casos que se presentan en un servicio de emergencia por heridas por arma de fuego y que conllevan a cirugías de emergencia han hecho que aumente la casuística de la frecuencia de lesiones del tracto genitourinario acompañando a otras lesiones intra o extra-abdominales, razón por la cual nos interesamos en conocer la estadística propia de nuestro centro en base a las lesiones del sistema

urinario encontradas en las cirugías de emergencias. Nuestro centro es receptor de un gran número de pacientes con HAF penetrante de abdomen, y estos casos son manejados exclusivamente por el servicio de cirugía general; debido a que no contamos con sub-especialidades quirúrgicas como urología. Por tanto, el objetivo general de nuestro estudio es conocer como cirujanos generales, la casuística local de lesiones urinarias, los enfoques diagnósticos y las conductas terapéuticas a aplicar en cada uno de los casos acorde con las pautas seguidas a nivel mundial.

Los criterios para explorar el tracto urinario se fundamentaron en la sospecha clínica por parte del cirujano en aquellos casos donde:

- a. Habían lesiones en órganos vecinos (hígado, bazo, ángulo esplénico o hepático del colon).
- b. Presencia de hematomas retroperitoneales grandes, expansivos o pulsátiles.
- c. Hematuria macroscópica.
- d. Shock hipovolémico habiendo descartado lesiones vasculares en otros órganos.
- e. Hematomas perivesicales.
- f. Cuando la trayectoria de la herida pudiera comprometer al tracto urinario, etc.

Las lesiones urológicas fueron detectadas en los 18 casos durante el intraoperatorio. No se reportaron lesiones urológicas que pasaran desapercibidas.

Las conductas terapéuticas aplicadas para cada tipo de lesión se hicieron acorde a las pautas indicadas en la literatura mundial practicadas tanto por cirujanos como por urólogos. Las lesiones urológicas no fueron clasificadas de acuerdo a la Asociación Americana de Cirugía de Trauma en la mayoría de las historias, pero en base a su descripción clínica se estableció su grado de lesión.

En el caso de lesiones ureterales se manejaron con la técnica estándar de tratamiento, como es el caso de anastomosis termino-terminal de los cabos ureterales libres de tensión. En el caso de lesiones vesicales, se aplicó cistografía de las lesiones en dos planos con drenaje vesical. Las lesiones uretrales fueron referidas a un servicio de urología para su manejo, por tanto, consideramos que para este trabajo no son motivo de discusión.

En nuestra estadística el 94,45 % de los traumatismos del tracto urinario se asociaron a otras lesiones intraabdominales. El intestino delgado y el hígado resultaron ser los órganos que más se asociaron a lesiones urinarias. En la estadística mundial, la asociación a otras lesiones se presenta en 50 % a 80 % de los casos <sup>(2)</sup> y son las fracturas pélvicas el daño asociado más común en la literatura <sup>(3)</sup>.

Nuestro índice de complicaciones fue similar al obtenido en otros países.

### Referencias bibliográficas

1. Troncoso P. Urgencias urológicas. En: Martínez L, Aparicio R, Camus M, editores. Manual de Patología quirúrgica. Chile. Universidad Católica Pontificia. Escuela de Medicina.
2. Peterson NE. Genitourinary Trauma. En: Mattox KL, Feliciano DU, Moore EE, editores. Trauma. 4ª edición. New York: Mc Graw-Hill; 2000.p.839.
3. Aihara R, Blansfield J, Millham F, et al. Fracture locations influence the likelihood of rectal and lower urinary tract injuries in patients sustaining pelvic fractures. J Trauma 2001;52:205.
4. Kay CJ, Rosenfield AT, Armm M. Gray-scale ultrasonography in the evaluation of renal trauma. Radiology 1980;134:461.
5. Mee S, Mc Aninch J. Traumatismos genitourinarios. En: Saunders, C, editor. Urgencias Médicas. 3ª edición. 1995.p.319.
6. Krieger JN, Algood CB, Mason JT, Copass MK, Ansell JS. Urological trauma in the Pacific Northwest: Etiology, distribution, management, and outcome. J Urol 1984;132:70-73.
7. Ahmed G, ElFadil E, Ahmed I, Gamal I, Mohammed R. Ureteric injuries: Diagnosis, management, and outcome. J Trauma 1999;46:150.
8. Pearlstein D, Brandt M, Introcaso J, Shah M, Martín T, Sulkowski R. Penetrating Trauma causing partial disruption of a duplicated ureter: Case report. J Trauma 2001;50:755.
9. Morey A, Iverson A, Swan A, et al. Bladder rupture after blunt trauma: Guidelines for diagnostic imaging. J Trauma 2001;51:683.