



## Feasibility of conservative management in penetrating bladder trauma

### Factibilidad del manejo conservador en el trauma vesical penetrante

Angie Jurado-Penagos,<sup>1</sup> Herney Andrés García-Perdomo,<sup>1</sup>

#### Abstract

**Description:** Trauma as the cause of disease is a public health problem in developing countries. Penetrating bladder trauma occurs more frequently in young male adults, resulting in their disability. Penetrating bladder trauma rarely presents in an isolated manner, and statistically, is uncommon. It is a management challenge because it can be overlooked in the initial evaluation and its therapeutic approach is still being defined.

**Keywords:**  
Penetrating trauma,  
Bladder trauma,  
Bladder injury,  
Conservative management,  
Abdominal trauma.

**Relevance:** Penetrating bladder trauma is the cause of complications, such as sepsis, infections, and fistulas, increasing the morbidity and mortality in patients that generally present with other concomitant injuries.

**Conclusions:** As a rule, penetrating bladder injury of the intraperitoneal wall should be surgically repaired, but conservative management can be an option in a group of well-selected patients.

**Citación:** Jurado-Penagos A., García-Perdomo H. A. Factibilidad del manejo conservador en el trauma vesical penetrante. Rev. Mex. Urol. 2019;79(2):pp. 1-8

#### Correspondencia:

\*Angie Jurado-Penagos,  
Escuela de Medicina,  
Facultad de Salud,  
Universidad del Valle, Calle  
4B Núm. 36-00, edificio:  
100, oficina: Escuela  
de Medicina Correo  
electrónico: angiejuradop@  
hotmail.com

<sup>1</sup>Universidad del Valle, Cali, Colombia

**Recepción:** 30 de diciembre de 2018.  
**Aceptación:** 10 de abril de 2019.



## Resumen

**Descripción:** El trauma como causa de enfermedad es un problema de salud pública en países en vías de desarrollo. El trauma vesical penetrante ocurre con más frecuencia en adultos jóvenes varones, y es causa de diversas discapacidades. En pocas ocasiones se presenta de forma aislada y, si bien es poco frecuente, su manejo implica un reto debido a que puede ser pasado por alto y aún están definiéndose las pautas del abordaje terapéutico.

**Relevancia:** El traumatismo vesical penetrante es la causa de complicaciones como sepsis, infecciones y fístulas, que aumentan la morbilidad y la mortalidad en pacientes que generalmente presentan otras lesiones concomitantes.

**Conclusiones:** Como regla, las heridas vesicales penetrantes de la pared intraperitoneal deben ser reparadas de forma quirúrgica, aunque en un grupo bien seleccionado de pacientes puede realizarse un manejo conservador.

### Palabras clave:

Trauma penetrante, trauma de vejiga, herida vesical, manejo conservador, trauma abdominal.

## Introducción

Según el estudio de la Carga Global de Enfermedad del 2010, realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el trauma como causa de enfermedad es más frecuente y aumenta progresivamente en los países de ingreso económico medio y bajo, que son el 90% de la población mundial. El trauma se posiciona en el sexto lugar como causa de muerte y en el quinto de discapacidad moderada y severa en general. Una de cada diez muertes es por traumatismos para ambos sexos, y es la primera causa de muerte y discapacidad en los menores de 35 años.<sup>(1,2)</sup>

Tomando lo anterior como base, es claro que el esfuerzo en el conocimiento de los mecanismos, causas y manejo del trauma –enfocado tanto en la prevención del suceso como en el tratamiento de los pacientes– debe ser un

continuo académico y práctico para obtener un impacto positivo en la salud pública.

## Epidemiología y etiología

Dentro de las lesiones traumáticas en general, el trauma urinario tiene una incidencia de 10%; de ellos, 80% son hombres y el principal órgano afectado es el riñón.<sup>(3)</sup> El trauma vesical es mucho menos frecuente, con una incidencia de 1.6% en pacientes con trauma cerrado; éste, a su vez, es el mecanismo de lesión más frecuente, ya que se presenta en 3.6% de los pacientes con fracturas pélvicas tal como lo describen Deibert *et al.*, en su revisión del Banco de Datos Nacional de Trauma de Norteamérica (US National Trauma Data Bank),<sup>(4)</sup> y Johnsen *et al.*,

quienes encontraron que 87% de pacientes con trauma urinario bajo cursaban concomitantemente fracturas pélvicas.<sup>(5)</sup> Los traumatismos cerrados de la vejiga tienen índices de morbilidad y mortalidad no despreciables debido a las lesiones concomitantes de otros órganos y sistemas (óseo, digestivo, vascular, urinario), generalmente por traumatismos de alta energía.<sup>(6)</sup>

El trauma vesical relacionado con lesiones penetrantes se encuentra entre 14 y 49%, causado por armas de fuego hasta en 88% de los casos (3.6% del trauma abdominal por arma de fuego).<sup>(7)</sup> El trauma penetrante también puede ser causado por arma punzocortante, considerado como de baja energía, con un trayecto mejor definido; por lo tanto, el compromiso de órganos se correlaciona con mayor predicción, haciendo más fácil su sospecha, así como por las características mecánicas descritas, siendo también más fácil su manejo.<sup>(6,8,9)</sup>

También se han descrito lesiones causadas durante cirugías intraabdominales, intravesicales, fijación de fracturas pélvicas o cirugías obstétricas y ginecológicas, algunas de las cuales pueden pasar inadvertidas.<sup>(8,10-15)</sup>

### Clasificación del trauma

Según la ubicación, las lesiones vesicales pueden ser intraperitoneales (30%), extraperitoneales (60%) o la combinación de ambas (10%).<sup>(16)</sup> La American Association for the Surgery of Trauma clasifica la severidad de la lesión vesical mediante la siguiente escala, que se utiliza para la orientación en el manejo, según las guías tanto de la American Urological Association como de la European Association of Urology.<sup>(17,18)</sup> (Tabla 1).

**Tabla 1. Clasificación de la lesión vesical**

Grado	Descripción de la lesión
1	Hematoma o laceración de grosor parcial.
2	Laceración de la pared vesical extraperitoneal < 2 cm.
3	Laceración de la pared vesical extraperitoneal > 2 cm. o intraperitoneal < 2 cm.
4	Laceración de la pared vesical intraperitoneal > 2 cm.
5	Laceración de la pared vesical intra o extraperitoneal que se extiende hasta el cuello vesical o el orificio ureteral.

Fuente: American Association for the Surgery of Trauma

### Abordaje clínico

En la evaluación temprana de un paciente con heridas penetrantes en abdomen, periné y glúteos, los síntomas y signos descritos en presencia de lesión vesical son hematuria, retención urinaria, bajo gasto urinario, dolor suprapúbico, abdomen agudo, distensión abdominal, íleo intestinal, elevación sérica de azoados y alteración hidroelectrolítica con hipercloremia, hiperpotasemia e hipernatremia.<sup>(6,8,18-21)</sup>

La hematuria macroscópica fue hallada como signo altamente sugestivo de lesión vesical en el estudio descriptivo de Morgan *et al.*, presente en 95% de los pacientes con trauma vesical, y menos frecuente el hallazgo de hematuria microscópica definida con más de 25 eritrocitos por campo de alto poder.<sup>(22)</sup> La indicación de imagen diagnóstica en pacientes traumatizados con hematuria microscópica o macroscópica aislada, debe guiarse por otros signos y síntomas al examen físico.<sup>(8)</sup> Adicionalmente, los signos de rectorragia, sangrado genital o del meato uretral, ameritan explora-

ción con tacto rectal, especuloscopia, y estudios imagenológicos para descartar lesiones del tracto digestivo, genital y otros sitios comprometidos del tracto urinario, pues rara vez se presentan lesiones vesicales aisladas.<sup>(23)</sup> Más tardíamente la presentación de fiebre, dolor abdominal bajo persistente, líquido peritoneal con detección de azoados elevados e infecciones intraabdominales y urinarias, debe hacer sospechar lesiones inadvertidas.<sup>(13,15,22)</sup>

Un alto índice de sospecha de lesión vesical amerita un estudio imagenológico. Quagliano *et al.*, describen cómo la presencia de hematuria macroscópica tuvo un alto valor predictivo positivo en ruptura de la pared vesical. En cuanto al método de estudio, el estándar de referencia fue la cistografía convencional, con una sensibilidad y especificidad del 100%. Sin embargo, la cistografía por tomografía fue hallada como equivalente al estudio convencional, posicionándose actualmente como el estudio de elección.<sup>(24,25)</sup>

El estudio mencionado utilizó medio de contraste a través de sonda Foley transuretral para distender la vejiga con un volumen mayor a 350cc., lo cual evita falsos negativos al momento de evaluar la integridad de la pared vesical. Comparado con la cistografía convencional se evidenció menor tiempo de espera en las unidades de trauma, por lo que no fue necesaria la imagen post vaciamiento, lo que ofreció una evaluación conjunta de la cavidad abdominal y pélvica en un mismo tiempo de tomografía; además, disminuyó la cantidad de radiación del paciente y demostró mayor sensibilidad que con el uso de contraste endovenoso y oral para la detección de soluciones de continuidad en la pared vesical intraperitoneal.

Aunque los estudios han sido realizados en poblaciones pequeñas, esta técnica se ha ex-

tendido ampliamente debido a su practicidad y ventajas; incluso, se dice que con el tiempo el estudio convencional podría perder sensibilidad para la detección de lesiones pequeñas, debido a la falta de experiencia en la fluoroscopia por parte de las nuevas generaciones de profesionales.<sup>(24-26)</sup>

### Tratamiento del trauma penetrante

La detección y corrección temprana de la lesión vesical disminuye sustancialmente la mortalidad y morbilidad en el paciente con trauma abdominal. Sin embargo, en el manejo del trauma vesical penetrante no hay evidencia contundente para definir una pauta clara a seguir, debido a la falta de estudios clínicos controlados.

Se tiene como premisa el reparo primario de cualquier lesión vesical si hay un compromiso de órganos concomitantes que ameriten una laparotomía o laparoscopia. Lo anterior facilita la corrección en el mismo tiempo quirúrgico, evita el riesgo de infección y la formación de fistulas; por ejemplo, en heridas rectales, del tracto genital o si la lesión es un hallazgo intraoperatorio.<sup>(13,16,27)</sup> De igual manera, aquellas lesiones que comprometan el cuello vesical o los orificios ureterales (AAST grado 5), independiente del tamaño de la lesión y su localización, tienen indicación para corrección primaria (laparoscopia vs laparotomía).<sup>(8,18)</sup>

Según las guías americanas y europeas del trauma urinario, es indicación absoluta el reparo quirúrgico de lesiones vesicales intraperitoneales debido a la fuga de orina dentro de la cavidad peritoneal que pueda desencadenar en urinoma, íleo, sepsis y menor tasa de curación.<sup>(17,18)</sup> No ocurre así con heridas de la pared ex-

traperitoneal, donde la fuga es contenida en el espacio retroperitoneal.<sup>(27,28)</sup> Sin embargo, se plantean algunas consideraciones para optar por un manejo conservador de heridas intraperitoneales en pacientes bien seleccionados.<sup>(29)</sup> Estas son, por ejemplo, rupturas iatrogénicas de pequeño tamaño encontradas después de haber hecho la intervención y haber cerrado la cavidad abdominal o pélvica, o trauma penetrante con lesiones pequeñas probablemente AAST grado 3, en ausencia de íleo, signos de irritación peritoneal y descartada la presencia de cuerpo extraño intravesical.<sup>(8,12,16,17)</sup>

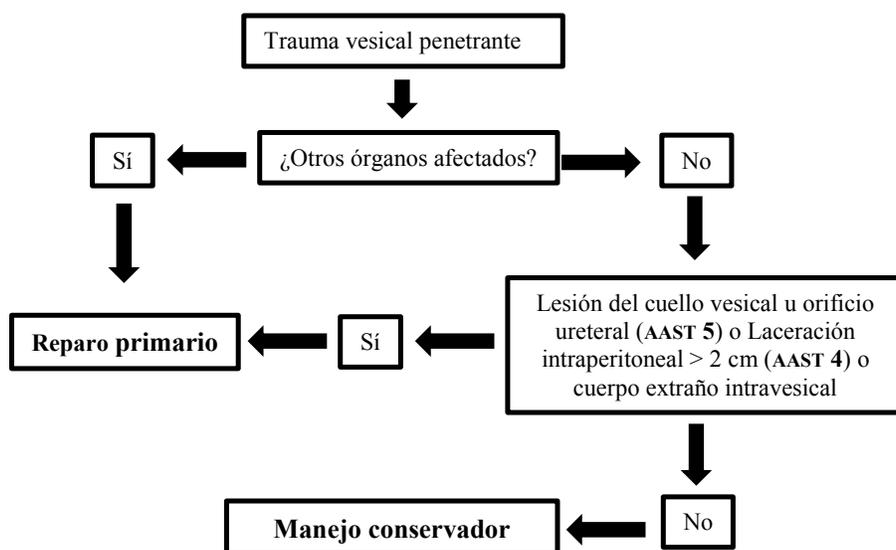
Dentro del manejo conservador, las medidas descritas en reportes o series de casos con buen desenlace, son la mejor evidencia disponible.<sup>(29,30)</sup> Las medidas mencionadas son descompresión vesical con cateterismo vía uretral, siempre y cuando no haya lesión uretral, cistostomía, observación clínica y profilaxis antibiótica.<sup>(8)</sup>

Se debe hacer seguimiento estricto de la diuresis, indicando que el drenaje por la sonda es el adecuado y vigilando las características de la orina. Podría realizarse un control imagenológico entre 7 y 10 días después del trauma (cicatrización adecuada en más del 90% de los casos) y antes del retiro de la sonda, aunque el estado clínico del paciente puede ser un buen indicador.<sup>(8,30,31)</sup> Se habla de tiempo de espera con manejo expectante de 14 días a 4 semanas y después de esto, si hay persistencia de fuga de material de contraste, amerita corrección quirúrgica.<sup>(16,18,22)</sup>

Está indicado el drenaje por punción suprapúbica en pacientes con lesiones neurológicas severas, inmovilidad completa por manejo ortopédico o reparos complejos de lesiones vesicales, en cuyos casos se requiere derivación por largo tiempo.<sup>(18,19)</sup> En otros casos, drenaje intraperitoneal percutáneo puede ser necesario.

De acuerdo con lo anterior, se sugiere el flujograma de manejo presentado en la Figura 1.

**Figura 1. Flujograma de manejo**



## Conclusiones

El paciente con traumatismo vesical penetrante debe ser intervenido quirúrgicamente de acuerdo con la mayoría de los estudios y guías; sin embargo, es factible el manejo conservador mediante drenaje vesical con sonda, en aquellos pacientes con AAST 2 y 3 (lesiones pequeñas), en ausencia de íleo, signos de irritación peritoneal, infecciones y descartada la presencia de cuerpo extraño intravesical.

## Referencias

1. Murray CJL, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman AD, Michaud C, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2197-223. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61689-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61689-4)
2. Alberdi F, García I, Atutxa L, Zabarte M. Epidemiología del trauma grave. *Med Intensiva*. 2014;38(9):580-8. [accessed 4 Jun 2019] Available from: <http://www.medintensiva.org/es-epidemiologia-del-trauma-grave-articulo-S0210569114001806>
3. McGeady JB, Breyer BN. Current Epidemiology of Genitourinary Trauma. *Urologic Clinics*. 2013;40(3):323-34. [accessed 4 Jun 2019] Available from: [https://www.urologic.theclinics.com/article/S0094-0143\(13\)00034-7/abstract](https://www.urologic.theclinics.com/article/S0094-0143(13)00034-7/abstract)
4. Deibert CM, Spencer BA. The association between operative repair of bladder injury and improved survival: results from the National Trauma Data Bank. *J Urol*. 2011;186(1):151-5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2011.03.002>
5. Johnsen NV, Dmochowski RR, Young JB, Guillemondégui OD. Epidemiology of Blunt Lower Urinary Tract Trauma With and Without Pelvic Fracture. *Urology*. 2017;102:234-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2016.11.015>
6. Oitichayomi A, Doerfler A. Tratamiento de los traumatismos de la vejiga. *EMC - Urología*. 2016;48(3):1-7. [accessed 4 Jun 2019] Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1761331016794849>
7. Pereira BM, Reis LO, Calderan TR, de Campos CC, Fraga GP. Penetrating Bladder Trauma: A High Risk Factor for Associated Rectal Injury. *Adv Urol*. 2014;2014. [accessed 4 Jun 2019] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3910482/>
8. Burkhard FC, Bosch JLHR, Cruz F, Lemack GE, Nambiar AK, Thiruchelvam N, et al. EAU Guidelines on Urinary Incontinence in adults. Arnheim: European Association of Urology; 2018. 99 p.
9. Cestare TP, Hill FC, Venkatesan K. Bladder Injury From Penetrating Trauma of the Inner Thigh. *Urology Case Reports*. 2015;3(6):226-9. [accessed 4 Jun 2019] Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214442015001345>
10. Mendez LE. Iatrogenic injuries in gynecologic cancer surgery. *Surg Clin North Am*. 2001;81(4):897-923. doi: [https://doi.org/10.1016/S0039-6109\(05\)70173-0](https://doi.org/10.1016/S0039-6109(05)70173-0)
11. Levy B, De Guara J, Willson P, Soon Y, Kent A, Rockall T. Bladder injuries in emergency/ expedited laparoscopic surgery in the absence of previous surgery: a case series. *annals*. 2012;94(3):e118-20. [accessed 4 Jun 2019] Available from: <https://publishing.rcseng.ac.uk/doi/10.1308/003588412X13171221502149>
12. Esparaz AM, Pearl JA, Herts BR, LeBlanc J, Kapoor B. Iatrogenic Urinary Tract Injuries: Etiology, Diagnosis, and Management. *Semin Intervent Radiol*. 2015;32(02):195-208. [accessed 4 Jun 2019] Available from:

- <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0035-1549378>
13. **Armenakas NA, Pareek G, Fracchia JA.** Iatrogenic bladder perforations: longterm followup of 65 patients. *J Am Coll Surg.* 2004;198(1):78–82. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2003.08.022>
  14. **Rubio-Suárez JC.** Complex Fractures of the Pelvic Rin. In: *Complex Fractures of the Limbs: Diagnosis and Management.* Springer International Publishing; 2014. p. 37–50.
  15. **Cordon BH, Fracchia JA, Armenakas NA.** Iatrogenic nonendoscopic bladder injuries over 24 years: 127 cases at a single institution. *Urology.* 2014;84(1):222–6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2014.03.028>
  16. **Bryk DJ, Zhao LC.** Guideline of guidelines: a review of urological trauma guidelines. *BJU Int.* 2016;117(2):226–34. doi: <https://doi.org/10.1111/bju.13040>
  17. **Kitrey ND, Djakovic N, Gonsalves M, Kuehhas FE, Lumen N, Serafetinidis E, et al.** EAU Guidelines on Urological Trauma. Arnhem: European Association of Urology; 2016. 66 p.
  18. **Morey AF, Brandes S, Dugi DD, Armstrong JH, Breyer BN, Broghammer JA, et al.** Urotrauma: AUA guideline. *J Urol.* 2014;192(2):327–35. doi: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2014.05.004>
  19. **Gomez RG, Ceballos L, Coburn M, Corriere JN, Dixon CM, Lobel B, et al.** Consensus statement on bladder injuries. *BJU Int.* 2004;94(1):27–32. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2004.04896.x>
  20. **Bjurlin MA, Fantus RJ, Mellett MM, Goble SM.** Genitourinary injuries in pelvic fracture morbidity and mortality using the National Trauma Data Bank. *J Trauma.* 2009;67(5):1033–9. doi: <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3181bb-8d6c>
  21. **Zinman LN, Vanni AJ.** Surgical Management of Urologic Trauma and Iatrogenic Injuries. *Surg Clin North Am.* 2016;96(3):425–39. doi: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2016.02.002>
  22. **Morgan DE, Nallamala LK, Kenney PJ, Mayo MS, Rue LW.** CT cystography: radiographic and clinical predictors of bladder rupture. *AJR Am J Roentgenol.* 2000;174(1):89–95. doi: <https://doi.org/10.2214/ajr.174.1.1740089>
  23. **Corriere Jr. JN, Sandler CM.** Bladder rupture from external trauma: diagnosis and management. *World J Urol.* 1999;17(2):84–9. [accessed 4 Jun 2019] Available from: <https://doi.org/10.1007/s003450050111>
  24. **Quagliano PV, Delair SM, Malhotra AK.** Diagnosis of blunt bladder injury: A prospective comparative study of computed tomography cystography and conventional retrograde cystography. *J Trauma.* 2006;61(2):410–21; discussion 421–422. doi: <https://doi.org/10.1097/01.ta.0000229940.36556.bf>
  25. **Gross JA, Lehnert BE, Linnau KF, Voelzke BB, Sandstrom CK.** Imaging of Urinary System Trauma. *Radiol Clin North Am.* 2015;53(4):773–88, ix. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2015.02.005>
  26. **Vaccaro JP, Brody JM.** CT Cystography in the Evaluation of Major Bladder Trauma. *Radiographics.* 2000;20(5):1373–81. [accessed 4 Jun 2019] Available from: <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/radiographics.20.5.g00se111373>
  27. **Zaid UB, Bayne DB, Harris CR, Alwaal A, McAninch JW, Breyer BN.** Penetrating Trauma to the Ureter, Bladder, and Urethra. *Curr Trauma Rep.* 2015;1(2):119–24. [accessed 4 Jun 2019] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4662570/>

28. **Lumen N, Kuehhas FE, Djakovic N, Kitrey ND, Serafetinidis E, Sharma DM, et al.** Review of the current management of lower urinary tract injuries by the EAU Trauma Guidelines Panel. *Eur Urol.* 2015;67(5):925–9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2014.12.035>
29. **Jaidane M, Hidoussi A, Gharbi M, Slama A, Hmida W, Sorba NB, et al.** Nonoperative Treatment of Intraperitoneal Bladder Rupture: Is It Feasible? *CUR.* 2010;4(2):104–6. [accessed 4 Jun 2019] Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/253423>
30. **Geng J-H, Chang H-C, Chung S-D, Chen P-H, Chiu B, Tsai C-Y, et al.** Nonoperative treatment for intraperitoneal bladder rupture. *Urological Science.* 2014;25(2):70–2. [accessed 4 Jun 2019] Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1879522613000730>
31. **Echeverría-García FE, García-Perdomo HA, Barney E.** Complications in the management of bladder trauma in a third level hospital. *Arch Esp Urol.* 2014;67(4):297–302.