

Manejo conservador del trauma renal pediátrico de alto grado: Reporte de dos casos clínicos.

Conservative management of high-grade pediatric renal trauma: Report of two clinical cases

José Daniel Almazán Monroy* <https://orcid.org/0000-0003-3043-0231>
Giovanni Humberto Marie Aguilar** <https://orcid.org/0009-0005-7056-0884>

RESUMEN

Introducción: El traumatismo es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en pediatría. El trauma renal constituye del 1-5% de todos los traumas y la lesión traumática de órgano intraabdominal más frecuente. El manejo conservador de lesiones traumáticas de órganos sólidos se ha consolidado en la última década. **Casos Clínicos:** dos pacientes pediátricos atendidos conservadoramente por lesiones renales traumáticas de alto grado. Caso 1: Masculino de 9 años, sin antecedentes patológicos, con contusión en zona lumbar derecha por caída desde un árbol de 2 metros de altura que ingreso con hematuria macroscópica, dolor intenso y estable hemo dinámicamente. Tomografía abdominal (TAC) contrastada evidencia lesión renal grado IV. Se brindó manejo conservador: analgesia, hidratación endovenosa de mantenimiento, terapia con antibióticos, reposo y colocación de catéter doble J, egresado 11 días después y citado en consulta externa a los 2 meses, TAC de control muestra evolución favorable, asintomático y con función renal sin

alteraciones. Caso 2: Escolar masculino de 10 años, sin antecedentes patológicos, con trauma toracoabdominal derecho luego de caída en precipicio de 5 metros de altura. Ingreso con intenso dolor en flanco derecho, resistencia muscular voluntaria, hemo dinámicamente estable y sin compromiso respiratorio. Ultrasonido abdominal informa hematoma perirrenal derecho. TAC abdominal evidencia lesión renal derecha grado V. Manejo conservador con hidroterapia de mantenimiento, terapia con antibióticos, analgesia y reposo. Se colocó catéter doble J. Egresó y se cita al mes de evolución, TAC abdominal de control favorable y asintomático en el seguimiento. **Conclusiones:** El manejo conservador de la lesión renal en pacientes pediátricos hemo dinámicamente estables es exitoso individualizando el caso adecuadamente y clasificando apropiadamente el grado de lesión.

PALABRAS CLAVES: Trauma renal, Pediatría, Manejo conservador lesión de órgano sólido, Lesión intraabdominal.

ABSTRACT

Introduction: Trauma is one of the leading causes of morbidity and mortality in pediatrics. Renal trauma accounts for 1–5% of all traumatic injuries and is the most common traumatic injury to intra-abdominal solid organs. In the last decade, conservative management of traumatic solid organ injuries has become standard practice. We present two pediatric patients managed conservatively for high-grade renal

*Residente del posgrado de Pediatría de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Valle de Sula.

**Médico especialista en Cirugía Pediátrica, Honduras.

Dirigir correspondencia:

dr.daniel.almazan@gmail.com

Recibido: 20 de mayo de 2021

Aprobado: 13 de julio de 2021

trauma. **Clinical case:** Case 1: A 9-year-old male with no prior medical history presented with right lumbar contusion following a fall from a 2-meter-high tree. He was admitted with gross hematuria, severe pain, and hemodynamic stability. Contrast-enhanced abdominal CT scan revealed a grade IV renal injury. Conservative management included analgesia, maintenance intravenous hydration, antibiotic therapy, rest, and placement of a double J ureteral stent. The patient was discharged after 11 days and scheduled for outpatient follow-up in 2 months. Follow-up CT showed favorable progression, with the patient remaining asymptomatic and with preserved renal function.

Case 2: A 10-year-old school-aged male with no relevant medical history presented with right thoracoabdominal trauma after falling into a 5-meter-deep ravine. He reported severe right flank pain, exhibited voluntary guarding, was hemodynamically stable, and had no respiratory compromise. Abdominal ultrasound showed a right perirenal hematoma, and a contrast-enhanced CT revealed a grade V right renal injury. Conservative treatment included maintenance hydration, antibiotics, analgesia, rest, and placement of a double J stent. The patient was discharged and followed up one month later. Control CT showed favorable evolution, and the patient remained asymptomatic.

Conclusion: conservative management of renal injury in hemodynamically stable pediatric patients is effective when cases are properly individualized and the injury grade is accurately classified.

KEY WORDS: Renal trauma; Pediatrics; Conservative management solid organ injury; intra-abdominal injury.

INTRODUCCIÓN

Los traumatismos constituyen la principal causa de morbimortalidad en pediatría.^{1, 2} Más de 20 millones de niños sufren trauma cada año. El traumatismo abdominal es la tercera causa de muerte en esta población, después de los traumatismos craneales y torácicos.^{2, 3} El

trauma pediátrico posee características propias que difieren a el de los adultos por los mecanismos, patrones de lesión, anatomía y efectos a largo plazo sobre el crecimiento y desarrollo.² La lesión contusa de órganos sólidos se define como la lesión del hígado, bazo o riñón.⁴ El traumatismo renal corresponde al 1-5% de todos los traumatismos en pacientes pediátricos, siendo el riñón el órgano intraabdominal más afectado. La lesión intraabdominal puede deberse a mecanismos contusos o penetrantes, siendo mucho más frecuentes las lesiones contusas (85% versus 15%).² El objetivo del tratamiento consiste en reducir al mínimo la morbilidad y conservar al máximo posible la función renal. La estabilidad hemodinámica es el criterio principal para la toma de decisiones en el tratamiento de las lesiones renales.

El manejo conservador ha tomado fuerza en la última década, consiguiendo preservar la mayoría del parénquima renal posible.¹⁻⁵ A continuación, se describen dos casos atendidos exitosamente con abordaje conservador.

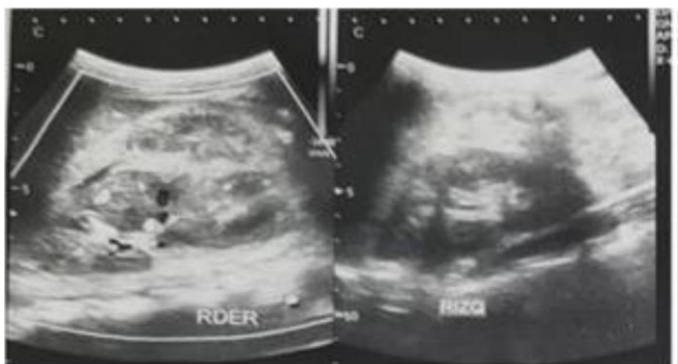
Caso 1

Escolar masculino de 9 años procedente de El Manacal, Yoro. Sin antecedentes personales relevantes. Acudió a la emergencia pediátrica alrededor de 11 horas luego de sufrir contusión lumbar derecha al caer de un árbol de aproximadamente 2 metros de altura, con posterior dolor local intenso en sitio del trauma y hematuria macroscópica. Al examen físico paciente se encontró en regular condición general, leve palidez mucocutánea, con pulsos periféricos palpables, con 105 latidos y 22 respiraciones por minuto, con presión arterial de 110/70 mm Hg. A la exploración abdominal presentaba dolor a la palpación desde hipocondrio hasta fosa ilíaca derecha, con resistencia muscular voluntaria. Su estado hemodinámico se mantuvo estable desde su ingreso. Se indicó hidratación endovenosa de mantenimiento. Su hemoglobina osciló de 10.8 g/dl a 8.4 g/dl en las primeras 48 horas con posterior recuperación de su valor inicial. Mantuvo pruebas de función renal normales. Al

ingreso se realizó ultrasonido abdominal con hallazgos de hematoma subcapsular en riñón derecho, restos hemáticos intravesicales y escaso líquido libre intraabdominal (**Ver Fig. 1**). Se practicó una tomografía computarizada contrastada de abdomen que confirma la colección reportada en el ultrasonido.

Al administrar el contraste se evidencio fuga del mismo hacia el espacio retroperitoneal, correspondiente a lesión renal grado IV (Fig. 2). Paciente tuvo una evolución clínica favorable, se colocó catéter doble J, egresando a los 12 días posterior al trauma, sin complicaciones. Se realizó cita de seguimiento y se retiró catéter doble J, tomografía de control con eliminación adecuada del medio de contraste (**Fig. 3**). Paciente asintomático y sin complicaciones.

Fig. 1. Caso 1. Ultrasonido renal. Se observa hematoma subcapsular en riñón derecho y escaso líquido libre en cavidad abdominal.

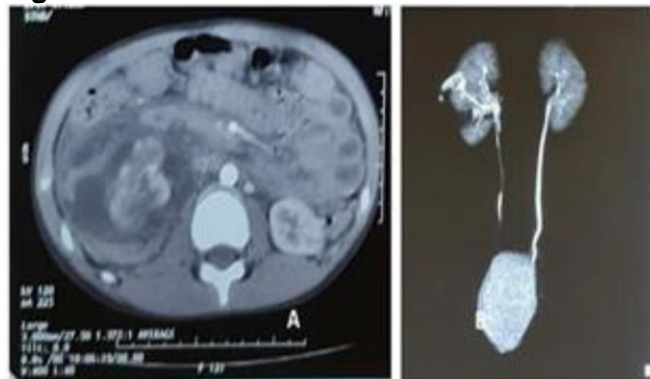


Fuente: Expediente clínico

Caso 2

Escolar masculino de 10 años. Niega tener antecedentes personales patológicos. Acudió a la emergencia de pediatría con historia de sufrir caída en precipicio de aproximadamente 5-6 metros de altura de 3 días de evolución, con trauma en región toracoabdominal derecha. Al examen físico paciente en regular estado general, pulsos periféricos palpables, sin evidencia de hemorragia activa, con frecuencia cardíaca de 79 por minuto, frecuencia respiratoria de 22 por minuto, presión arterial de 100/70 mm Hg. A la exploración abdominal se encontró dolor a la palpación superficial y profunda de flanco derecho con resistencia muscular voluntaria. Permaneció con estado

Fig. 2. Caso 1. TAC Abdominal contrastada.



Corte transversal (A) y coronal (B), que demuestran parénquima renal con fuga perirrenal de contraste, lesión renal grado IV.

Fuente: Expediente clínico

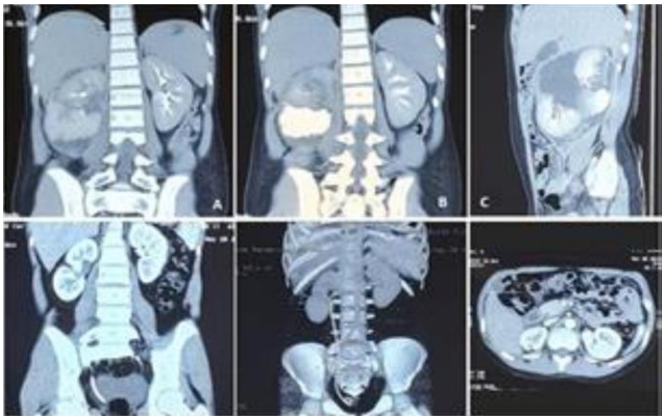
hemodinámico estable, ingresó con valor de hemoglobina de 9.5 g/dl y control de 10.4 g/dl. Pruebas de función renal normales. En el ingreso se indicó ultrasonido abdominal que reporto: riñón derecho aumentado de tamaño, con imagen hipoeoica correspondiente a hematoma perirrenal derecho. Se practicó una tomografía axial computarizada (TAC) contrastada de abdomen que evidencio una lesión renal derecha grado V (Fig. 4). Se brindó manejo conservador y se colocó catéter doble J. Se egresó a los 14 días intrahospitalarios con cita en consulta externa de cirugía pediátrica al mes, en la que acudió sin sintomatología y con TAC de control sin complicaciones (Fig. 4). Paciente con evolución favorable.

Fig. 3. Caso 1. Tomografía contrastada control en consulta externa.



Fuente: Expediente clínico

Fig.4.Caso2. Estudio tomográfico contrastado inicial (A-C) y de control (D-F). A, B y C:



Tomografía abdominal contrastada con evidencia de lesión renal grado IV, con presencia de urinoma. D, E y F: Estudio de control sin fuga de contraste y con estructura renal derecha restablecida.

Fuente: Expediente clínico

DISCUSIÓN

El trauma es la principal causa de mortalidad infantil.¹ El traumatismo craneoencefálico es la causa más común de muerte en los pacientes pediátricos, luego el trauma torácico y, en tercer lugar, el traumatismo abdominal.^{2,3} Se presenta con mayor frecuencia en los varones y a mayor edad.⁶ Los pacientes de edad pediátrica tienen un mayor riesgo de lesión renal por traumatismo cerrado en comparación a los adultos, esto por variaciones anatómicas, que incluyen menor grasa perirrenal, músculos abdominales más débiles y una caja torácica menos firme.³ Los riñones están fijados únicamente por el pedículo vascular y el uréter, y están rodeados por su cápsula, fascia de Gerota y la grasa perirrenal. El traumatismo abdominal cerrado implica traumatismo renal entre el 10- 20% de los casos.⁶ Las lesiones intraabdominales pueden deberse a mecanismos contusos o penetrantes. Las lesiones contusas son mucho más frecuentes que las penetrantes, con un 85% de los casos versus el 15%.² Ciertos mecanismos de lesión suelen presentarse más frecuentemente a edad determinada, como, por ejemplo, en bebés y niños pequeños las colisiones de vehículos motorizados (mecanismo más frecuente), ahogamiento, asfixia, caídas, quemaduras y abuso.

Los niños en edad escolar son susceptibles a colisiones de vehículos motorizados, lesiones en bicicleta, lesiones de peatones y armas de fuego. Los adolescentes se lesionan por colisiones de vehículos, armas de fuego, caídas y lesiones intencionales.² Una de las metas principales en el manejo de pacientes pediátricos con trauma es la preservación de órganos. El tratamiento no quirúrgico ha sido objeto de estudio, demostrando resultados exitosos en más del 80% de los casos.⁴ Sin embargo, podemos encontrar variaciones en los resultados que dependerán del grado de lesión y de otras condiciones asociadas al mecanismo y presencia de lesiones de otros órganos.

El tratamiento inicial del traumatismo abdominal es similar en la población pediátrica y adulta con principios básicos de soporte vital avanzado. Se ha demostrado que el control de la hemorragia es la maniobra más eficaz en la reanimación prehospitalaria.¹⁻³

En un paciente hipovolémico debe iniciarse de inmediato una infusión de 20 ml/kg de cristaloides isotónicos.⁴ En un paciente con hemorragia evidente se recomienda el uso de hemoderivados como medida inicial de reanimación. Una vez que el paciente está adecuadamente estabilizado con una vía aérea segura y una respiración controlada, es apropiado centrarse en el manejo del trauma abdominal.

Catalogar como estable a un paciente pediátrico con trauma presenta desafíos. Ningún parámetro clínico o prueba tiene la discriminación perfecta para identificar a un niño con la necesidad de cirugía. El estado hemodinámico, la hemoglobina al ingreso y el índice de choque ajustado a pediatría han mostrado capacidad de delimitar a los niños que necesitan intervenciones.²

Estos pacientes deben contar con hemoglobina, hematocrito, análisis de orina, pruebas de función hepática, lipasa, gasometría y tipo de sangre.

Ningún estudio debe retrasar la intervención en un paciente inestable. Con el advenimiento del uso de la escala de lesiones órganos, el grado

de lesión por TAC contrastada se incorporó a la estrategia de manejo de lesión de órganos sólidos (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Escala de lesiones renales en trauma abdominal.²

Grado de Lesión	Condición	Definición
I	Contusión	Hematuria micro o macroscópica, estudios urinarios normales.
	Hematoma	Subcapsular, no expansible, sin laceración del parénquima
II	Hematoma	Hematoma perirrenal no expansivo confinado al retroperitoneo
	Laceración	En la cortical menor a 1 cm, sin extravasación urinaria
III	Laceración	Mayor a 1 cm de profundidad en el parénquima sin ruptura del sistema colector ni extravasación urinaria
IV	Laceración	Se extiende a través de la corteza renal, médula y sistema de colección
	Vascular	Lesión de la arteria o vena renal principal con hemorragia contenida
V	Laceración vascular	Riñón completamente destrozado Avulsión del hilio renal con desvascularización renal

La TAC sigue siendo una práctica estándar en el algoritmo de los pacientes politraumatizados con sospecha de lesión intraabdominal, siendo de mandatorio el uso de medio de contraste.

La cual está indicada en los pacientes con dolor abdominal a la palpación, signo del cinturón de seguridad, transaminasas elevadas, hematuria macroscópica, tendencia descendente del hematocrito o una ecografía focalizada para trauma abdominal (FAST) positiva. Los pacientes inestables no deben someterse a TAC.¹⁻³

El tratamiento conservador para los grados de lesión renal I-III está bien aceptado. Se ha adoptado el manejo conservador para las lesiones renales de alto grado con resultados exitosos en el 80-100% de los casos. La única indicación absoluta basada en evidencia para el tratamiento quirúrgico es la inestabilidad hemodinámica persistente.⁴ Además, los estudios retrospectivos sugieren ahora que un protocolo conservador estricto es lo suficientemente seguro para ser instituido como el estándar de atención en traumatismos cerrados grado IV y V en pacientes pediátricos.^{4, 7-11}

La exploración abdominal ahora está limitada en gran medida a los pacientes con 1) Lesiones

penetrantes que afectan el peritoneo, 2) Neumoperitoneo o evidencia de perforación de víscera hueca y/o 3) inestabilidad hemodinámica persistente.⁵

Se ha sugerido la laparoscopia como un enfoque diagnóstico y potencialmente terapéutico cuando hay alta incertidumbre clínica con respecto a ella. En los casos indicados la laparotomía es el estándar de oro, sin embargo, la laparoscopia puede ser segura en escenarios apropiados, reduciendo la tasa de laparotomías negativas.

Conclusión

Estos casos reportados demuestran que el manejo conservador aplicado rigurosamente evita nefrectomías innecesarias. Ninguno de los 2 pacientes requirió cirugía. El estado hemodinámico es un parámetro relevante en la valoración de los pacientes con trauma abdominal cerrado.

Conflictos de Interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gilley M, Beno S. Damage control resuscitation in pediatric trauma. *Curr Opin Pediatr*. 2018 Jun;30(3):338-343. doi: 10.1097/MOP.0000000000000617. PMID: 29474273.
2. Drexel S, Azarow K, Jafri MA. Abdominal Trauma Evaluation for the Pediatric Surgeon. *Surg Clin North Am*. 2017 Feb;97(1):59-74. doi: 10.1016/j.suc.2016.08.004. PMID: 27894432.
3. Lynch T, Kilgar J, Al Shibli A. Pediatric Abdominal Trauma. *Curr Pediatr Rev*. 2018;14(1):59-63. doi: 10.2174/1573396313666170815100547. PMID: 28814248.
4. Notrica DM, Linnaus ME. Nonoperative Management of Blunt Solid Organ Injury in Pediatric Surgery. *Surg Clin North Am*. 2017 Feb;97(1):1-20. doi: suc.2016.08.001. PMID: 27894421.

5. Swendiman RA, Goldshore MA, Blinman TA, Nance ML. Laparoscopic Management of Pediatric Abdominal Trauma: A National Trauma Data Bank Experience. *JLaparoendosc Adv Surg Tech A*. 2019 Aug;29(8):1052-1059. doi: 10.1089/lap.2019.0128. Epub 2019 Jun 25. PMID: 31237470.
6. Aoki M, Abe T, Saitoh D, Oshima K. Epidemiology, Patterns of treatment, and Mortality of Pediatric Trauma Patients in Japan. *Sci Rep*. 2019 Jan 29;9(1):917. doi: 10.1038/s41598-018-37579-3. PMID: 30696939; PMCID: PMC6351578.
7. Swendiman RA, Sharoky CE, Russell KW, Goldshore MA, Blinman TA, Nance ML. Lifesaving interventions in pediatric trauma: A National Trauma Data Bank experience. *J Trauma Acute Care Surg*. 2019 Dec;87(6):1321-1327. doi: 10.1097/TA.0000000000002478. PMID: 31464866.
8. Muisyo T, Bernardo EO, Camazine M, Colvin R, Thomas KA, Borgman MA, Spinella PC. Mortality prediction in pediatric trauma. *J Pediatr Surg*. 2019 Aug;54(8):1613-1616. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2018.08.045. Epub 2018 Sep 7. PMID: 30270118.
9. Maw G, Furyk C. Pediatric Massive Transfusion: A Systematic Review. *Pediatr Emerg Care*. 2018 Aug;34(8):594-598. doi: 10.1097/PEC.0000000000001570. PMID: 30080793.
10. Mora MC, Veras L, Burke RV, Cassidy LD, Christopherson N, Cunningham A, Jafri M, Marion E, Lidsky K, Yanchar N, Wu L, Gosain A. Pediatric trauma triage: A Pediatric Trauma Society Research Committee systematic review. *J Trauma Acute Care Surg*. 2020 Oct;89(4):623630. doi: 10.1097/TA.0000000000002713. PMID: 32301877.
11. Bal A, Cooper M, Lee A, Anil M, Hennes H. The Evaluation of Trauma Care: The Comparison of 2 High- Level Pediatric Emergency Departments in the United States and Turkey. *Pediatr Emerg Care*. 2019 Sep;35(9):611617. doi: 10.1097/PEC.0000000000001110. PMID: 28419017