

Guía práctica del traumatismo abdominal en la edad pediátrica

Practical guide of abdominal trauma in pediatric age

María Eugenia Ferro Moreira^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-9605-7244>

Ana Rosa Martínez Villares¹ <https://orcid.org/0000-0001-6585-4005>

Norberto Miranda Espinosa¹ <https://orcid.org/0000-0001-5165-8628>

Evenildo Martínez Ortega¹ <https://orcid.org/0000-0003-2983-6111>

Lídice Acosta García¹ <https://orcid.org/0000-0003-2636-5588>

Dania Madiedo Pérez¹ <https://orcid.org/0000-0003-1868-6955>

¹Hospital pediátrico Docente “Juan Manuel Márquez”. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: marige.ferro@infomed.sld.cu

RESUMEN

El traumatismo abdominal en la edad pediátrica se considera la segunda causa de muerte después del trauma craneoencefálico. Requiere para su diagnóstico un alto índice de sospecha y su riesgo vital está condicionado por la hemorragia y la peritonitis. Con el propósito de estandarizar en una guía la conducta en Cuba en el traumatismo abdominal pediátrico, se realiza una revisión bibliográfica sobre el tema y el estudio de diferentes casuísticas del hospital pediátrico “Juan Manuel Márquez”, que es centro provincial de politrauma infantil de La Habana; la guía se aprueba por consenso en la Sociedad Cubana de Cirugía Pediátrica. Las causas más frecuentes de traumatismo abdominal son: en el niño mayor los accidentes de tránsito y en el niño menor las caídas de altura. En la anamnesis es importante la cinemática del trauma y la superficie de impacto. El examen físico debe ser evolutivo y en la evaluación inicial debe identificarse el riesgo vital. En el diagnóstico por imágenes se considera esencial la tomografía contrastada la que en nuestro centro se reserva para casos con dudas diagnósticas y de evolución no satisfactoria, la ecografía tiene gran utilidad. Se prioriza el tratamiento no quirúrgico en el trauma cerrado con ruptura de víscera maciza, siempre que exista estabilidad hemodinámica. Actualmente la cirugía

de control de daños ha demostrado mejorar la sobrevida en pacientes con lesiones abdominales complejas y exanguinantes.

Palabras clave: traumatismo abdominal; riesgo vital; cirugía de control de daños.

ABSTRACT

Abdominal trauma in pediatric age is considered the second leading cause of death after traumatic brain injury. It requires for its diagnosis a high index of suspicion and its vital risk is conditioned by hemorrhage and peritonitis. With the purpose of standardizing in a guide the behavior in Cuba of pediatric abdominal trauma, a bibliographic review is carried out on the subject and the study of different casuistries of "Juan Manuel Márquez" Pediatric Hospital, which functions in turn as a provincial center of children's polytrauma of Havana; the guide is approved by consensus in the Cuban Society of Pediatric Surgery. The most frequent causes of abdominal trauma are: in the older children, traffic accidents and in the younger children falls from heights. In the anamnesis, the kinematics of the trauma and the impact surface are important. The physical examination should be evolutionary and the initial assessment should identify the life risk. In the diagnosis by images is considered essential the contrasted tomography which in our center is reserved for cases with diagnostic doubts and unsatisfactory evolution; ultrasound is very useful. Non-surgical treatment is prioritized in closed trauma with solid viscera rupture, provided that hemodynamic stability exists. Currently, damage control surgery has been shown to improve survival in patients with complex and exanguinating abdominal injuries.

Keywords: Abdominal trauma; life-threatening; damage control surgery.

Recibido: 22/06/2021

Aceptado: 20/06/2021

Introducción

El traumatismo abdominal en la edad pediátrica es el más frecuente después del trauma craneoencefálico (TCE). Está presente en 20-30 % de los pacientes con trauma grave y ocupa la segunda causa de muerte por accidentes en el paciente pediátrico.^(1,2,3) Puede presentarse como entidad aislada o en el contexto de un politraumatismo.⁽⁴⁾

Se debe tener en cuenta que la dificultad del pequeño para relatar los síntomas y el estado de conciencia puede retardar el diagnóstico oportuno, lo que exige un alto índice de sospecha por parte del examinador y una valoración evolutiva y cuidadosa.

Es importante siempre que sea posible detallar la cinemática del trauma, conocer la superficie de impacto y el examen físico detallado y evolutivo.

Con el objetivo de estandarizar el diagnóstico y conducta del traumatismo abdominal en edad pediátrica, se realizó una amplia revisión del tema así como de las estadísticas en el hospital pediátrico “Juan Manuel Márquez” y se aprueba por consenso la guía de prácticas clínicas de traumatismo abdominal en el paciente pediátrico en la Sociedad Cubana de Cirugía Pediátrica.

Concepto de traumatismo abdominal

Se considera traumatismo abdominal a las lesiones producidas en los órganos o estructuras contenidas en la cavidad abdominal o en su la pared.

Las heridas penetrantes del torso entre el pezón y el perineo deben ser considerados como posibles causas de daño intraperitoneal.^(5,6,7)

Epidemiología. Factores de riesgo

La mortalidad puede ser de 10 % cuando se afectan vísceras sólidas, de hasta 20 % cuando hay perforación intestinal y se eleva a 50 % en la lesión de grandes vasos.^(5,8) La asociación de trauma abdominal y torácico tiene una mortalidad de 25 % y se eleva hasta 40 % cuando se asocia a trauma craneal.⁽⁹⁾ Su riesgo vital está dado por la hemorragia y la peritonitis.^(4,5) La perforación de una víscera hueca está presente en menos de 5 % de todos los traumatismos abdominales y es el yeyuno la porción que más se afecta.⁽¹⁰⁾

Predomina el traumatismo cerrado en 95 a 97 % y los órganos más afectados son bazo, hígado y riñón, aproximadamente 10 % presenta daño en más de uno de estos órganos.^(3,11) Entre 3 al 5 % restante corresponde al abierto, aunque en la adolescencia este puede ocupar hasta 15 %, lo que aumenta su tasa de mortalidad.^(1,)

Las lesiones de grandes estructuras vasculares son mucho más frecuentes en los traumatismos abiertos que en los cerrados, donde solo aparece en el 0,1% de todos los casos. Además, hay una incidencia de 15 % de hematoma retroperitoneal en pacientes que se someten a laparotomía por traumatismo cerrado.⁽⁷⁾

Existen características anatómicas que favorecen el traumatismo de abdomen en la edad pediátrica como son: tamaño relativamente mayor de las vísceras sólidas, y menor distancia entre ellas predispone a la lesión de múltiple de órganos; pared abdominal más delgada y menor cantidad de grasa perivisceral y de tejido conectivo, aumenta el impacto interior y una mayor elasticidad de la caja torácica, que favorece las lesiones de los órganos intratorácicos, sin evidencia externa de lesión.^(2,5,12,13)

Etiología

Los traumatismos abdominales suelen producirse en el contexto de politraumatismos de alta energía cinética (accidentes de tránsito, caída de gran altura), pero también son debido a monotraumatismos (coz, puñetazo, accidente deportivo), que necesitan una atención especial, a menudo fuera del protocolo de los politraumatismos.

En nuestro país las causas más frecuentes son los accidentes de tránsito, las caídas de altura, las agresiones, los accidentes deportivos (artes marciales, caídas de caballos): predominan las caídas de altura en los niños más pequeños y los accidentes de tránsito en los mayores. Las agresiones se observan con frecuencia en los adolescentes.

Clasificación y mecanismos de producción

Se divide en:

1. Cerrados: cuando no existe solución de continuidad en la pared abdominal. Pueden ser con lesión visceral (maciza, hueca o ambas) o sin lesión visceral.⁽¹⁴⁾
2. Abiertos: cuando existe solución de continuidad en la pared. Este a su vez puede ser penetrante o no, lo que depende de que exista o no solución de continuidad en el peritoneo. Generalmente son causados por instrumentos perforocortantes o arma de fuego.

Los mecanismos por los que se puede producir la lesión son:^(4, 5, 7,14)

- Percusión: cuando se recibe el golpe de un objeto romo o el cuerpo se proyecta sobre él.
- Aumento de la presión intrabdominal: se produce fundamentalmente por compresión en derrumbes o aplastamientos que producen desgarros de órganos sólidos o perforaciones de víscera hueca al aumentar la presión intraluminal.
- Por contragolpe: por ejemplo, una caída de altura.
- Por onda expansiva: producida por la explosión de bombas de gran potencia, que da lugar al estallido o arrancamiento de vísceras huecas o macizas.
- Desaceleración y cizallamiento: aquella en donde se mantienen inmóviles las partes fijas del órgano en tanto que el resto sigue en movimiento. Son típicas las lesiones de los hilios, duodeno, recto-sigma, hígado, bazo y aorta abdominal.

Cabe señalar, que la descripción de las lesiones abdominales específicamente vinculadas al uso de los cinturones de seguridad (cinturón abdominal), en su forma completa, incluyen una lesión de la pared abdominal (desgarro parietal), una lesión digestiva (desgarro mesentérico y ruptura de órganos huecos) y una lesión vascular (porción distal de la aorta y sus ramas).

Las heridas por arma blanca lesionan: hígado (40 %), intestino delgado (30 %), el diafragma (20 %), y de colon (15 %).

Diagnóstico positivo

El diagnóstico del traumatismo abdominal requiere un alto índice de sospecha aun cuando no se observen estigmas externos, sobre todo en pacientes politraumatizados pues 30 % de estos presentan lesión de algún órgano intrabdominal.^(1,4)

Las fracturas de pelvis y los traumatismos torácicos nos obligan a excluir posibles lesiones asociadas de órganos pélvicos y abdominales. Se debe tener en cuenta que la dificultad del pequeño para relatar los síntomas y el estado de conciencia pueden dificultar el diagnóstico precoz.

En la anamnesis siempre que sea posible debe precisarse: hora del accidente, cinemática del trauma, daños sufridos por otras víctimas o la superficie de impacto.

Examen físico: debe ser evolutivo, la evaluación del paciente en el tiempo y las veces que sea necesario.

Evaluación primaria: sospechar en paciente en shock sin evidencias de sangrado externo.

Evaluación secundaria: aquí se realiza un examen detallado de la región tóracoabdominal. El examen abdominal se lleva a cabo en una secuencia sistemática: inspección, auscultación, palpación y percusión. Esto es seguido por el examen de la pelvis y los glúteos, así como región uretral, perineal, rectal y vaginal.⁽⁷⁾

Inspección: estigmas de traumatismo: heridas, equimosis, hematomas, huella de cinturón de seguridad.

Las lesiones de la cintura abdominal o torácica son indicio de un traumatismo con desaceleración brusca y se asocian a las lesiones abdominales en 23 % de los casos.⁽⁴⁾ La distensión abdominal puede obedecer a sangre libre, aire libre o dilatación gástrica.^(1,3) En las fracturas de pelvis y los traumatismos torácicos hay que descartar lesión de órganos pélvicos y abdominales.⁽⁸⁾

Hematuria macroscópica, cuando se observa aunque puede faltar en 30 % de los traumas renales graves, tiene alto indicio de traumatismo renal o de vías excretoras urinarias.⁽⁴⁾

Debemos inspeccionar además periné para detectar estigmas de traumatismo pélvico perineal (equimosis o hematoma perianal o escrotal, presencia de sangre en el meato uretral, y evaluar imposibilidad para la micción). Otros signos sugestivos son: acortamiento de la extremidad inferior, crepitación, dolor a la compresión de la pelvis. Revisar introito vaginal y realizar tacto vaginal si es posible y se considera oportuno.

A la auscultación, los ruidos hidroaéreos pueden estar disminuidos o ausentes. A la palpación, el dolor difuso, generalizado o localizado en dependencia del órgano afectado y la progresión del proceso. La defensa abdominal involuntaria nos orienta a ruptura de víscera hueca. Si hay matidez, pensar en hemoperitoneo y timpanismo aire libre.

Tacto rectal: presencia de sangre, puede ser ruptura de colon o recto. Abombamiento del fondo de saco de Douglas sugiere presencia de líquido intraperitoneal y la crepitación ruptura de duodeno (signo de Butler).

Exámenes complementarios

Laboratorio: hemoglobina, hematocrito, grupo y factor, coagulograma, amilasa, y lipasa sérica cuando se sospecha traumatismo pancreático, sobre todo la última tiene valor pronóstico; pruebas funcionales hepáticas si se sospecha trauma hepático y gasometría e ionograma donde es frecuente la acidosis.

Imagenológicos, entre ellos:

- *Focused Assisted Sonography in Trauma* (FAST): método rápido no invasivo que se puede llevar al lecho del paciente).^(15,16) No útil cuando existe pneumoperitoneo y lesiones del retroperitoneo.
- Ecografía abdominal: alta sensibilidad. Se puede realizar en paciente inestable.
- Tomografía computarizada (TC): baja intensidad de radiaciones y en la unidad que va a seguir el paciente, contraste oral y endovenoso. Es el estándar de oro en el trauma abdominal.⁽³⁾ En nuestro centro se realiza cuando existen dudas diagnósticas, lesiones retroperitoneales. Ayuda en la detección temprana de complicaciones.
- Radiografía de pelvis ósea: fracturas múltiples, se asocia a lesión visceral en 80 %
- Radiografía simple de tórax y abdomen.
- Laparoscopia: diagnóstica y terapéutica. Ha demostrado buenos resultados en el trauma cerrado y el abierto en pacientes estables: lesiones diafragmáticas, suturas intestinales y esplenectomías). No debe realizarse en pacientes con TCE, equipo quirúrgico no familiarizado con el proceder laparoscópico diagnóstico, instrumental defectuoso o deficiente o en paciente inestable.^(16,17)
- Lavado peritoneal. útil en pacientes con depresión del sistema nerviosocCentral (SNC) que requieran intervención de urgencia y no exista posibilidad de ecografía ni TC. Debe realizarse por el cirujano que va a seguir el paciente (Anexo 1).

Tratamiento

El tratamiento de los traumatismos abdominales continúa siendo uno de los aspectos más difíciles en el manejo de un niño politraumatizado.^(11,13,18)

Se prioriza el tratamiento no quirúrgico en el trauma cerrado con ruptura de víscera maciza siempre que exista estabilidad hemodinámica.^(19, 20,21)(Anexo 2).

Las complicaciones del tratamiento conservador no quirúrgico son poco frecuentes. Entre ellas están: sangrado, fístula arteriovenosa, abscesos, necrosis de órganos tratados por embolización, hemobiliapersistente, biliomas y urinomas.⁽¹⁹⁾

Indicaciones de tratamiento quirúrgico

- Paciente con lesión de víscera hueca.
- Paciente con trauma cerrado de abdomen con ruptura de víscera sólida que mantenga inestabilidad hemodinámica después de reponer 50 % de la volemia.
- Paciente con herida por arma de fuego u otro traumatismo penetrante o eviscerado.
- Sospecha de lesión de órganos abdominales en paciente que requiere actuación neuroquirúrgica urgente y no se puede realizar estudio imagenológico.

Lesiones por órganos

Lesión esplénica: en caso de estabilidad hemodinámica inicial o de estabilización mediante expansión vascular, puede considerarse una estrategia conservadora con o sin embolización arterial, teniendo en cuenta el riesgo hemorrágico secundario.

En los grados I al III: tratamiento conservador, hemostasia, rafias o mayas.

- Grado IV: esplenectomía parcial.
- Grado V: esplenectomía total. Realizar autoinjerto esplénico (Anexo 3).

Lesión hepática. Depende del grado de lesión:

- Grados I y II: tratamiento conservador.
- Grados III, IV: tratamiento quirúrgico con maniobra de Pringle.
- Grado V: cirugía de control de daños (anexo 4).

Lesión de vías biliares extra hepáticas: infrecuentes, generalmente asociadas a lesiones de hígado, páncreas, duodeno y colon. Son más frecuentes las lesiones de vesícula biliar. Tratamiento ideal colecistectomía. En presencia de lesiones del sistema ductal, particularizar en cada caso:

- Lesión parcial: reparación primaria y anastomosis término terminal con sutura fina y dejar sonda en T.
- Si sección completa: se recomienda anastomosis primaria con férula o derivación biliodigestiva según estado de los cabos.
- Si el paciente está hemodinámicamente inestable o con múltiples daños intraabdominales: se recomienda derivación de la vía biliar al exterior.

Lesión renal (anexo 5):

- Grado I: tratamiento no quirúrgico. El uso de antibiótico es controvertido.
- Grado II: tratamiento no quirúrgico. Antibiótico siempre.
- Grado III: cirugía siempre. Conservadora.
- Grado IV: nefrectomía parcial si es posible.
- Grado V: nefrectomía total.

Lesión pancreática:

- Grado I: observación con tratamiento médico.
- Drenaje externo simple, pancreatorrafia con epiplón.
- Grado II: Observación con tratamiento médico.
- Desbridamiento y drenaje, pancreatorrafia con epiplón.
- Grado III: pancreatectomía distal con o sin esplenectomía, pancreatoyeyunostomía en Y de Roux.
- Grado IV: colocación endoscópica de un sten. Pancreatoyeyunostomía distal en Y de Roux.
- Control de daños.
- Grado V: control de daños. Pancreatoduodenectomía (Whipple)

Lesión de vísceras huecas:

- Estómago e intestino delgado: desbridamiento de bordes y sutura, o si la zona es más amplia: resección y anastomosis, si concomita con colon debe realizarse enterostomía derivativa.
- Duodeno: están generalmente asociadas a lesiones pancreáticas. En lesión simple: cierre primario. En caso de hematoma intramural, tratamiento médico: sonda nasogástrica, alimentación parenteral de 2 a 3 semanas, si no resuelve, tratamiento quirúrgico.
- Lesión de colon y recto: colon, actualmente existe la tendencia creciente a la sutura primaria sin derivación, en dependencia del caso. Drenaje y uso de antibióticos.⁽²²⁾
- Recto intraperitoneal: laparotomía, cierre primario y colostomía derivativa. Extraperitoneal: reparación y sigmoidostomía.

Existen factores de riesgo que contraindican el cierre primario: PATI (índice de trauma penetrante de abdomen) mayor de 25, OIS (escala de lesión orgánica) grados 4 y 5, *Flint* (clasificación de lesiones de colon) grado 3, shock, lesiones asociadas, gran contaminación fecal presente y tiempo

de evolución del trauma mayor de 12 horas. Sin embargo, su valor no es absoluto de manera que podrían servir para pronosticar posibles complicaciones, fundamentalmente sépticas, pero no marcan un pronóstico en cuanto a una falla de un reparo primario.

Por lo tanto, cuando se observa la lesión del colon de forma aislada, que conserva vascularización adecuada, el grado de contaminación es mínima según la apreciación del cirujano actuante, se encuentra el paciente hemodinámicamente estable y el retraso del acto quirúrgico es menor de 8 horas, puede realizarse la sutura primaria en intestino grueso sin temor, ya que existen las condiciones locales y generales, óptimas, para un adecuado y próspero proceso de reparación tisular.

Lesión de vejiga: debe sospecharse en las fracturas de pelvis. El diagnóstico de elección: cistografía retrógrada. La lesión extraperitoneal menor puede tratarse no quirúrgicamente colocando una sonda de Foley por 21 días, antibiótico y reevaluar por cistografía.

Extraperitoneal mayor: reparación quirúrgica inicial, antibióticos y sonda vesical.

La lesión intraperitoneal: laparotomía, corrección quirúrgica de la lesión y extraperitonizarla, drenaje, descomprimir vejiga, antibióticoterapia.

Lesión de diafragma: las lesiones aisladas del diafragma son raras, generalmente van asociadas a otras lesiones intraabdominales o torácicas, son más frecuentes en el lado izquierdo. (80 %); pues en este lado el hiato esofágico favorece su desgarró. Reparación por vía abdominal. Se realizará abordaje por toracotomía cuando hay lesión torácica.

De forma general el manejo del traumatismo abdominal debe valorarse:

- Delimitación del mecanismo de lesión.
- El restablecimiento de las funciones vitales y la optimización de la oxigenación y perfusión tisular.
- El reconocimiento precoz de las fuentes de hemorragia con los esfuerzos en el control de la hemorragia.
- Examen físico inicial meticuloso, que se repite a intervalos regulares.
- La estabilización de la pelvis.
- Laparotomía (cuando exista criterio).
- Embolización angiográfica y embalaje preperitoneal.
- Selección de maniobras diagnósticas especiales, según sea necesario.

Pronóstico

La cirugía de control de daños ha demostrado mejorar la supervivencia en lesiones abdominales complejas y exanguinantes. Tiene como finalidad detener la triada mortal de acidosis, coagulopatía e hipotermia.⁽²³⁾

Consideraciones para cirugía de control de daños:

- Trauma abdominal penetrante con severa hipotensión.
- Heridas exanguinantes hígado - bazo - vascular.
- Heridas bala alta velocidad - explosión.
- Trauma multisistémico con trauma abdominal mayor.
- Trauma pélvico con trauma abdominal mayor.

Tiene cuatro etapas:

- Prehospitalaria: transferencia rápida al hospital, prevenir hipotermia, control de sangrado visible y toma de gases.
- Etapa I: cirugía urgente. Control de la hemorragia y control de la contaminación, cierre temporal. Vac Pack.
- Etapa II: en unidad de cuidados intensivos (UCI): corregir hipotermia, coagulopatía, mejorar acidosis, apoyo ventilatorio y control hemodinámico.
- Etapa III: retirar empaquetamiento, reparación definitiva, cierre de la pared abdominal.

Referencias bibliográficas

1. Colectivo de autores. Manual de manejo inicial del paciente pediátrico lesionado. La Habana: Resumen latinoamericano S.A.; 2014.
2. Vialat Soto V, Labrada Arjona E, Arriete Vega A, Rodríguez Castillo R, Hernández H. Trauma abdominal cerrado en el niño. Medisur. 2005 [acceso 07/06/19];3(5):135-40. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180019795023>
3. Lynch T, Kilgar J, Al Shibli A. Pediatric Abdominal Trauma. Curr Pediatr Rev. 2018;14(1):59-63. PubMed PMID: 28814248.
4. Harrois A, Figueiredo S, Costaglioli B, Duranteau J. Contusiones abdominales graves: estrategia diagnóstica y terapéutica. ECM Anest Reanim. 2015 [acceso 07/06/2019];41(1):1-14. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1280470314697267>

5. Concha Torre A, Rey Galán C, Rodríguez Suárez J. Manejo inicial del politraumatismo pediátrico (IV). Traumatismo abdominal. Bol Pediatr. 2009 [acceso 11/06/2019];49:58-68. Disponible en: http://sccalp.org/boletin/207/BolPediatr2009_49_058-068.pdf
6. Ruiz Cisneros H, Huayhualla Sauñe C, Salaverry García O., editor. Trauma abdominal. Cirugía general. Lima: Universidad Nacional Mayor San Marcos; 1999. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_i/indice.htm
7. Henry S, Brasel K, Stewart R. El trauma abdominal y pélvico. Merrick C., editor. ATLS. Apoyo Vital Avanzado en Trauma. 10 ed. Chicago: American College of Surgeons; 2018. p.82-101.
8. Ricardo Martino A, García Herrero MA. Traumatismo abdominal. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Urgencias Pediátricas SEUP-AEP. Madrid: Ergon; 2007. Disponible en: http://www.enfermeriaaps.com/portal/download/URGENCIAS%20PEDIATRICAS/traumatismo_abdominal.pdf
9. López Andino WM, Trinchet Soler RM, Almeida Arias DA. Generalidades de los traumatismos torácicos. López Andino WM, editor. Traumatismo torácico y abdominal en el niño. Cochabamba: Kipus, 2016. Disponible en: <https://www.editorialkipus.com/index.php/29-tecnologia/medicina/488-traumatismo-toracico-y-abdominal-en-el-nino>
10. Aguirre J, Pérez L, Retamal A, Medina C. Lesiones gastrointestinales en trauma abdominal contuso en niños. Rev Chil Radiol. 2014 [acceso 10/06/2019];20(3):105-11. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082014000300005
11. Minaya-Bravo AM, Aguado-Lopez H. The Challenge of Blunt Abdominal Trauma in Children: Report of a Case and Review of Management. J Med Cases. 2017 [acceso 10/06/2019];8(11):340-6. Disponible en: <https://www.journalmc.org/index.php/JMC/article/view/2901>
12. Stylianos S, Pearl RH, Oneill JL, Grosfeld JL, Fonkalsrud EW, Coran AG, Caldamone M. Abdominal trauma. Principles of Pediatric Surgery. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2006.
13. Henry S, Brasel K, Stewart R. Trauma pediátrico. Apoyo Vital Avanzado en Trauma. 10 ed. Merrick C, editor. Chicago: American College of Surgeons 2018. p.186-213
14. Soler Vaillant R, Mederos Curbelo ON, Sisto Díaz A. Lesiones traumáticas del abdomen . Lesiones graves por traumatismos. T6. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2017. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/%20es/cum-67404>
15. Schonfeld D, Lee LK. Blunt abdominal trauma in children. Curr Opin Pediatr. 2012;24(3):314-8. PubMed PMID: 22450250.
16. Stringel G, Li Xu M, Lopez J. Minimally Invasive Surgery in Pediatric Trauma: One Institution's 20-Year Experience. JSLS. 2016;20(1):2015. PubMed PMID:26877626
17. Tserng TI, Gatmaltan MB. Laparoscopic approach to the management of penetrating traumatic diaphragmatic injury. Trauma Case Rep. 2017;5(10):4-11. PubMed PMID: 29644264.
18. Coccolini F, Montori G, Catena F, Kluger Y, Biffl W, Moore EE, *et al.* Splenic trauma: WSES classification and guidelines for adult and pediatric patients. World J Emerg Surg. 2017;12:40. PubMed PMID: 28828034.
19. Rodríguez Iglesias P, Rodríguez Caraballo L, Couselo Jerez M, Ibáñez Pradas V. Complicaciones en el tratamiento conservador del traumatismo esplénico. Cir Pediatr. 2017 [acceso

10/06/2019];30(4):197-20.

Disponible

en:

https://www.secipe.org/coldata/upload/revista/2017_30-4_197-201.pdf

20. Echavarría Medina A, Morales Uribe C, Echavarría L, Vélez Marínd VM, Martínez Montoyad JA, Aguillón D. Factores asociados a falla en el manejo no operatorio de lesiones hepáticas o esplénicas secundarias a trauma abdominal cerrado en niños. Rev Chil Pediatr. 2017 [acceso 10/06/2019];88(4):470-77.

Disponible

en:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062017000400005

21. López Andino WM, Trinchet Soler RM, Almeida Arias DA, López Andino WM Traumatismo abdominal. Introducción a los traumatismos abdominales. Traumatismo torácico y abdominal en el niño. Cochabamba: Kipus, 2016. Disponible en: <http://bibliovirtual.unifranz.edu.bo/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=17448>

22. Pinilla González RO, Ferreira Cristaldo PV. Uso de la colostomía en el tratamiento de lesiones traumáticas de colon y recto. Rev Cubana Cir. 2018 [acceso 15/06/2019];57(2). Disponible en: <http://www.revquirugia.sld.cu/index.php/cir/article/view/582>

23. Laguzzi M, Monge G, Ferla D, Sciuto P. Cirugía del control de daños. Fundamentos y resultados. An Fam Med. 2015 [acceso 10/06/2019];2(2):45-52. Disponible en: <http://www.anfamed.edu.uy/index.php/rev/article/download/147/78>

Anexos

Complementos del tema traumatismo abdominal en la edad pediátrica

Anexo 1

Criterios para lavado peritoneal positivo:

- Aspiración de más de 10 ml de sangre macroscópica.
- Recuento de hematíes mayor de 100 000/mm³.
- Recuento de leucocitos mayor de 500/mm³.
- Amilasa mayor de 20 UI/litro.
- Presencia de bacterias o bilis.
- Salida de líquido de lavado por la sonda vesical o por un tubo de toracocentesis.

Anexo 2



UTI: unidad de cuidados intensivos.

Fig. - Conducta ante el traumatismo abdominal cerrado con ruptura de víscera maciza.

Anexo 3

Clasificación de la *American Association for the Surgery of Traumatology (AAST)*. Lesión esplénica

Grado	Clasificación AAST
I	Hematoma subcapsular < 1 cm de grosor Laceración < 1 cm no hemorrágico
II	Hematoma subcapsular de 10-50 % de superficie Hematoma subcapsular de 1-3 cm de grosor. Hematoma intraparenquimatoso < 5 cm de diámetro
III	Hematoma subcapsular > 50 % de superficie. Hematoma subcapsular roto Laceración > 3 cm. Hematoma intraparenquimatoso > 5 cm
IV	Laceración con lesión vascular segmentaria del hilio Hematoma intraparenquimatoso roto. > 25 % de desvascularización
V	Lesión hiliar vascular con desvascularización del bazo, avulsión del bazo

Anexo 4

Clasificación de La AAST-OIS para las lesiones hepáticas

- Grado I. Hematoma subcapsular < 0 % de área de superficie no expansivo o laceración capsular sin sangrado < 1 cm de profundidad.

- Grado II. Hematoma subcapsular que involucra 10-50 % del área de superficie, no expansivo, o laceración capsular con sangrado activo de 1-3cm de profundidad.
- Grado III. Hematoma subcapsular > 50 % del área de superficie o laceración > 3 cm de profundidad.
- Grado IV. Hematoma parenquimatoso roto con sangrado activo, o laceración, o hematoma parenquimatoso que involucra 25-75 % de un lóbulo hepático o que afecta 1-3 segmentos de continuidad.
- Grado V. Laceración parenquimatosa que involucra > 75 % de un lóbulo hepático o más de 3 segmentos de en un solo lóbulo. Lesión vascular de las venas suprahepáticas, cava retrohepática o vena porta.
- Grado VI. Avulsión hepática.

Las lesiones hepáticas grado IV y V (AAST-OIS) se denominan lesiones complejas. Las lesiones grado VI AAST-OIS son letales, y se diagnostican en autopsia.

Anexo 5

Clasificación de la AAST para la lesión renal

Grado	Hallazgos
I	Contusión renal. Hematoma subcapsular
II	Laceraciones menores sin afectación medular profunda ni del sistema colector
III	Laceraciones mayores (urinomas)
IV	Fractura renal lesiones vasculares aisladas
V	Lesión pedicular o estallido renal

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses en el estudio.

Contribución de los autores

Maria Eugenia Ferro Moreira: revisión y actualización del tema en la literatura, confección del documento y presentó el trabajo en la discusión y aprobación en el Consenso.

Ana Rosa Martínez Villares: actualización del tema y ayuda en la confección del documento y participó en la discusión y aprobación en el Consenso.

Norberto Eladio Miranda Espinosa: revisión del documento y participó en la discusión y aprobación en el Consenso.

Evenildo Martinez Ortega: revisión de la redacción del documento. participó en la discusión y aprobación en el Consenso.

Dania Madiedo Perez: ayudó en la confección del documento en lo relacionado con la especialidad de urología. participó en la discusión y aprobación en el Consenso.

Lídice Acosta Garcia: revisión de las casuísticas del centro. Revisión ortográfica y ayudó en la traducción del resumen al Inglés.