

TRAUMATISMO DE ABDOMEN EN PEDIATRÍA

Autores: Pablo Neira- Ezequiel Monteverde

INDICE

1-Introducción

2-Evaluación inicial y estabilización

3-Laboratorio

4-Imágenes

5-Manejo

6-Traumatismo hepatoesplénico

7-Traumatismo renal

8-Traumatismo intestinal

9- Referencias

1-INTRODUCCIÓN

El trauma es la primera causa de muerte en niños mayores de 1 año en el mundo (1). El trauma de abdomen representa la tercer causa de muerte traumática, luego de los traumatismos de cráneo y tórax. El abdomen es responsable de la mayor cantidad de muertes por lesiones inadvertidas en trauma (2). La mayor parte de la mortalidad en pacientes con trauma de abdomen se asocia a traumatismos encefalocraneanos concurrentes. Entre un 5 y 10 % de los pacientes que tienen traumatismo de abdomen tendrá una lesión de órganos intraabdominales (3).

El tratamiento no operatorio es el standard de cuidado en niños con traumatismo abdominal (más del 96% de los casos en trauma contuso) (4-5). La evaluación de los niños traumatizados difiere de la de los adultos por el mecanismo del trauma, los patrones lesionales, características anatómicas dependientes de la edad, y los efectos alejados de las lesiones.

El trauma de abdomen se clasifica en romo o penetrante. El primero es más frecuente (85%). La incidencia de trauma abdominal contuso en pediatría es de 9 cada 100000 niños. Las causas más comunes son las colisiones vehiculares, caídas domiciliarias y maltrato, observándose en adolescentes un incremento de lesiones por deporte y mayor proporción de heridas penetrantes. El traumatismo penetrante (15%) se debe principalmente a lesiones por arma de fuego o arma

blanca y más del 90 % de las lesiones de este tipo se dan en niños mayores de 12 años. Otros tipos de mecanismos incluyen desastres, guerras y lesiones por explosiones, los cuales suelen provocar una combinación de lesiones romas y penetrantes.

Dentro de las lesiones contusas se encuentran aquellas asociadas al uso del cinturón de seguridad, conocidas como “síndrome del cinturón de seguridad”, compuesto por la afectación de vísceras huecas asociada a lesiones de columna como la fractura de Chance y lesiones por flexión-distracción, en el cual también pueden observarse lesiones de hígado, bazo o páncreas.

En una serie retrospectiva de 360 pacientes ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez de Buenos Aires con diagnóstico de politraumatismo severo, el 13.6% de los ingresos tuvo al menos una lesión en el abdomen. Los pacientes con lesiones abdominales (PCLA) tuvieron más compromiso de otras regiones que aquellos sin lesiones abdominales (PSLA) (mediana, rango intercuartil -RIC-): 2 (1-3) vs. 1 (1-2), $p < 0.001$. La proporción de pacientes con dos o más lesiones en otras regiones corporales fue de 67.3% (IC 95% 53-79) en PCLA vs. 46.6% (IC 95% 41-52) en PSLA, $p < 0.001$. Los mecanismos como lesiones por arma de fuego y lesiones en peatones fueron mucho más frecuentes en el grupo de PCLA: 12.2% (6-24) vs. 3.2% (2-6) y 38.8% (26-53) vs. 17.1% (13-22), $p = 0.022$ y $p = 0.005$, respectivamente (6).

Baker y col informaron que la severidad lesional estimada por ISS fue superior en el grupo de PCLA (mediana, RIC): 13 (8-17) vs. 9 (9-9), $p < 0.001$, con una proporción de ISS ≥ 16 de 36.7% (IC95% 25-51) vs. 11.9% (9-16), $p < 0.001$, respectivamente.

La estadía hospitalaria fue significativamente superior en el grupo de PCLA (mediana, RIC): 27 (14-63) vs. 9 días (4-22), $p < 0.001$. Sin embargo, todas estas diferencias en el estado al ingreso y el requerimiento de recursos no se tradujeron en una mortalidad superior: 4.1% (1-14) vs. 5.5% (4-9), $p = 1.0$ (7)

Los niños son más susceptibles de tener lesiones en órganos internos frente a un traumatismo de abdomen debido a su menor superficie corporal, lo que incrementa la probabilidad de sufrir lesiones en múltiples vísceras frente al mismo impacto. Las diferencias con los pacientes adultos radican en el tamaño reducido de la cavidad abdominal, los músculos parietales delgados y escasos en grasa, que ofrecen menor resistencia al trauma directo, y la flexibilidad de las últimas costillas, que permite la ruptura de órganos sólidos con escasa repercusión en la inspección externa (ausencia de fracturas costales con lesiones intraabdominales graves).

Otras diferencias son que los órganos sólidos presentan cápsulas flexibles, distensibles con la hemorragia, característica que favorece la hemostasia, produciendo hematomas y una menor incidencia de estallido de órganos. Los medios de fijación viscerales son laxos y las asas

intestinales (especialmente de yeyuno-íleon y del colon sigmoide) son más sensibles a la compresión y desaceleración (8).

El examen clínico del paciente pediátrico traumatizado incluye la valoración y búsqueda de equimosis, abrasiones, laceraciones y distensión abdominal.

2-EVALUACIÓN INICIAL Y ESTABILIZACIÓN

La atención inicial del traumatismo abdominal en niños es similar a la de la población adulta y se basa en los principios y sistemática del ATLS (Curso Avanzado de trauma del Colegio Americano de Cirujanos).

En la **evaluación primaria** se debe efectuar la sistemática del ABCDE

- A. Vía aérea con control de la columna cervical
- B. Ventilación y oxigenación
- C. Circulación con control de la hemorragia
- D. Estado neurológico
- E. Exposición corporal completa con control y prevención de la hipotermia

La **evaluación secundaria** se dirige a identificar lesiones traumáticas no identificadas previamente en la evaluación inicial, a través de un examen cefalocaudal minucioso sin obviar la inspección del área perineal, rectal, dorsal y de flancos.

Una vez que el paciente está debidamente estabilizado con una vía aérea segura (A) y controlada la respiración (B) y circulación (C) se puede poner foco en la evaluación abdominal. Si el paciente en la atención inicial permanece hemodinámicamente inestable y existe alta sospecha de lesión abdominal, se debe dirigir al quirófano sin demora. La exploración quirúrgica no debe retrasarse realizando estudios de Diagnóstico por Imágenes si el paciente está inestable.

La presencia de distensión abdominal debe alertar sobre la posibilidad de hemoperitoneo o aire libre intracavitario, mientras que un abdomen excavado hace sospechar ascenso de vísceras hacia el tórax debido a una lesión diafragmática. Es de suma importancia la inspección y registro oportuno de regiones con equimosis localizadas, sobre todo ante la sospecha de lesión por cinturón de seguridad o por manubrios de bicicletas.

3- LABORATORIO

Si bien el laboratorio ofrece una ayuda importante en la evaluación del trauma de abdomen, no hay un solo marcador que pueda predecir daño intraabdominal. Para el paciente estable sin

signos ni síntomas de lesión intraabdominal, resulta suficiente con realizar el dosaje de hemoglobina, hematocrito, hepatograma y un estudio completo en orina (9).

Para el paciente inestable hemodinámicamente en el que uno sospecha lesión intraabdominal, se debe solicitar grupo y factor (y compatibilizar la muestra con sangre del banco), realizar hemograma, lipasa, estado ácido base (nomograma), coagulograma, uremia, glucemia y transaminasas, recordando que **la espera de ningún resultado de laboratorio debería retrasar una intervención quirúrgica.**

La utilidad de las enzimas hepáticas es controversial: la asociación entre lesión intraabdominal y aumento de enzimas se observó en algunos estudios y no en otros. Una caída sostenida de la hemoglobina sin evidencia de otro sitio de sangrado es altamente sospechoso de lesión intraabdominal, así también la presencia de acidosis metabólica con exceso de base menor a -5 como marcador de hipoperfusión tisular.

4-IMÁGENES

La *radiografía simple de abdomen* tiene un uso limitado en trauma abdominal, sirviendo sólo para observar la trayectoria de un proyectil e identificar fracturas inestables.

La *tomografía axial computada* (TAC) fue el “gold standard” en el diagnóstico de trauma abdominal contuso durante muchos años. Esto se debe a que es accesible, segura y no invasiva. La realización de una TAC en pacientes hemodinámicamente estables ha disminuido significativamente la cantidad de laparotomías no terapéuticas. La gran mayoría de los pacientes atendidos en hospitales de adultos y más de la mitad de los pediátricos en USA recibe una TAC como parte de su evaluación (9-11). Aunque la TAC provee información importante para la toma de decisiones en el trauma de abdomen, el uso de esta modalidad está en baja debido a la exposición a radiación a la que se somete a los pacientes y el incremento del riesgo de enfermedades inducidas por la misma (12-16). Los niños son especialmente vulnerables a los efectos de la radiación debido a su menor tamaño, la rápida división celular y la larga expectativa de vida.

El paradigma actual es el de “imágenes amables” promoviendo el balance entre la necesidad de identificar rápidamente lesiones intraabdominales importantes y el riesgo potencial de morbilidad inducida por la radiación (16-18). Se recomienda incluir esta consideración sobre la radiación emitida en los protocolos de evaluación de pacientes con sospecha de bajo riesgo de lesiones intraabdominales severas.

El grupo de trabajo PECARN (Pediatric Emergency Care Applied Research Network) publicó una guía de predicción clínica basada en 7 hallazgos del examen físico y de laboratorio para

identificar pacientes con bajo riesgo de lesión intraabdominal que requieren intervención inmediata, sugiriendo evitar la TAC si reúnen estos siete criterios (19,20) (Tabla 1).

La sensibilidad para el diagnóstico de lesión significativa intraabdominal por el dolor en el examen físico fue de 79 % en pacientes con Glasgow 15 pero la especificidad fue solo del 8 %, con el descenso del Glasgow la sensibilidad cayó del 51 al 32 % para Glasgow 14 y 13 respectivamente.

Tabla 1- Criterios para omitir la TAC en trauma abdominal contuso (PECARN) (20)

CRITERIOS
• Escala de Glasgow ≥ 14
• Sin dolor abdominal
• Sin vómitos
• Sin defensa a la palpación abdominal
• Sin lesión en la pared torácica
• Sin hematomas en la pared abdominal o signos del cinturón de seguridad
• Ruidos hidroaéreos presentes y normales

Las **indicaciones de TAC** incluyen dolor abdominal, síndrome de cinturón de seguridad, hematuria macroscópica, aumento de transaminasas y caída brusca del hematocrito, **siempre recordando que este estudio está contraindicado en pacientes inestables.**

Streck CJ y col (21) en un estudio multicéntrico prospectivo enrolaron 2188 niños menores de 16 años de edad (media 8 años) que presentaron trauma de abdomen y fueron atendidos en un centro de trauma pediátrico nivel 1. De los 261 pacientes con lesión intraabdominal, 62 (2.8%) fueron quirúrgicos. Los factores predictivos fueron AST > 200 U/l, examen abdominal anormal, radiografía de abdomen anormal, dolor abdominal o aumento de enzimas pancreáticas. Este score tuvo un valor predictivo negativo de 99.4 % para lesión intraabdominal y de 100 % para lesión intraabdominal quirúrgica en aquellos pacientes en los que todos los factores fueron negativos.

Los pacientes sin manifestación de dolor abdominal, con examen físico de abdomen normal, radiografía simple normal, bajas transaminasas y enzimas pancreáticas hasta una elevación moderada **tienen un riesgo muy bajo de tener una lesión intraabdominal, por lo que debe evitarse la realización de una TAC.**

El **examen FAST** (focused assessment with sonography for trauma) se utiliza para identificar rápidamente la presencia de sangrado abdominal, pericárdico o en el espacio intratorácico. Sus ventajas sobre la TAC incluyen la disponibilidad del método al lado de la cama del paciente en

el departamento de emergencia durante la evaluación y reanimación iniciales, la rapidez de su realización, la posibilidad de repetirla las veces necesarias, la posibilidad de ser realizada por el mismo equipo tratante y evitar la exposición a la radiación.

El estudio FAST ha sido validado en la población pediátrica (22). Este estudio al lado de la cama tiene una alta especificidad para detectar presencia de líquido abdominal libre pero baja sensibilidad. Incluye ecografía del saco de Morrison en el cuadrante superior derecho, saco de Douglas alrededor de la vejiga, el plano espleno renal en el cuadrante superior izquierdo y la vista subxifoidea para valorar fluido pericárdico alrededor del corazón.

Debido a la necesidad de reducir el efecto nocivo de las radiaciones de la TAC en la edad pediátrica, resulta un método ideal como estudio de imágenes inicial para diagnóstico. Múltiples series muestran cómo el uso del FAST redujo la indicación de TAC en pacientes traumatizados (23,24).

Por otro lado, Holmes J y col (22) realizaron un ensayo clínico randomizado en un centro de trauma de USA, en el cual 925 pacientes menores de 18 años con trauma abdominal contuso y estabilidad hemodinámica fueron evaluados con y sin FAST, teniendo como puntos finales: la cantidad de TAC realizadas, la presencia de lesiones intraabdominales no diagnosticadas, estadía hospitalaria y los costos hospitalarios directos. Del total de ingresados solo el 5.4 % tuvo lesión intraabdominal y en 9 pacientes (0.97 %) se realizó laparotomía, sin observarse diferencias significativas entre ambos grupos en la proporción de TAC realizadas, la presencia de lesiones inadvertidas, la estadía hospitalaria ni el costo de la atención.

En otro estudio retrospectivo (25) sobre 3171 pacientes con trauma abdominal contuso se realizó FAST y dosaje de transaminasas vs. FAST solo, observando que la combinación FAST y transaminasas fue mejor para excluir pacientes con lesión intraabdominal que el FAST solo: valor predictivo negativo 96% vs. 83% ($p < 0.01$).

Uno de los aspectos considerado limitante del método FAST en la evaluación de lesiones abdominales es la identificación de lesiones de órganos sólidos. Este punto está mejorando notablemente con las nuevas técnicas de ultrasonido con contraste, por lo cual se esperan cambios importantes en este sentido en los próximos años.

El **lavado peritoneal** diagnóstico es un método invasivo que ha perdido lugar en la evaluación de los pacientes con trauma abdominal debido a la difusión del uso de métodos no invasivos como la ecografía y la TAC.

La **laparoscopia diagnóstica** es una excelente modalidad en pacientes estables hemodinámicamente, pudiendo identificar el sitio de lesión y disminuir las laparotomías

negativas. Se puede utilizar ante sospecha de lesión diafragmática, sospecha de lesión de intestino delgado y para valorar indemnidad del peritoneo en traumatismos penetrantes.

La **cistoscopia** diagnóstica se utiliza para diagnosticar lesiones vesicales y para diagnosticar y tratar lesiones ureterales y colocar stents.

En pacientes con traumatismo abdominal penetrante e inestabilidad hemodinámica es mandataria la observación quirúrgica. En los pacientes estables se deben incluir imágenes que puedan guiar el trazado de proyectiles o cuerpos extraños.

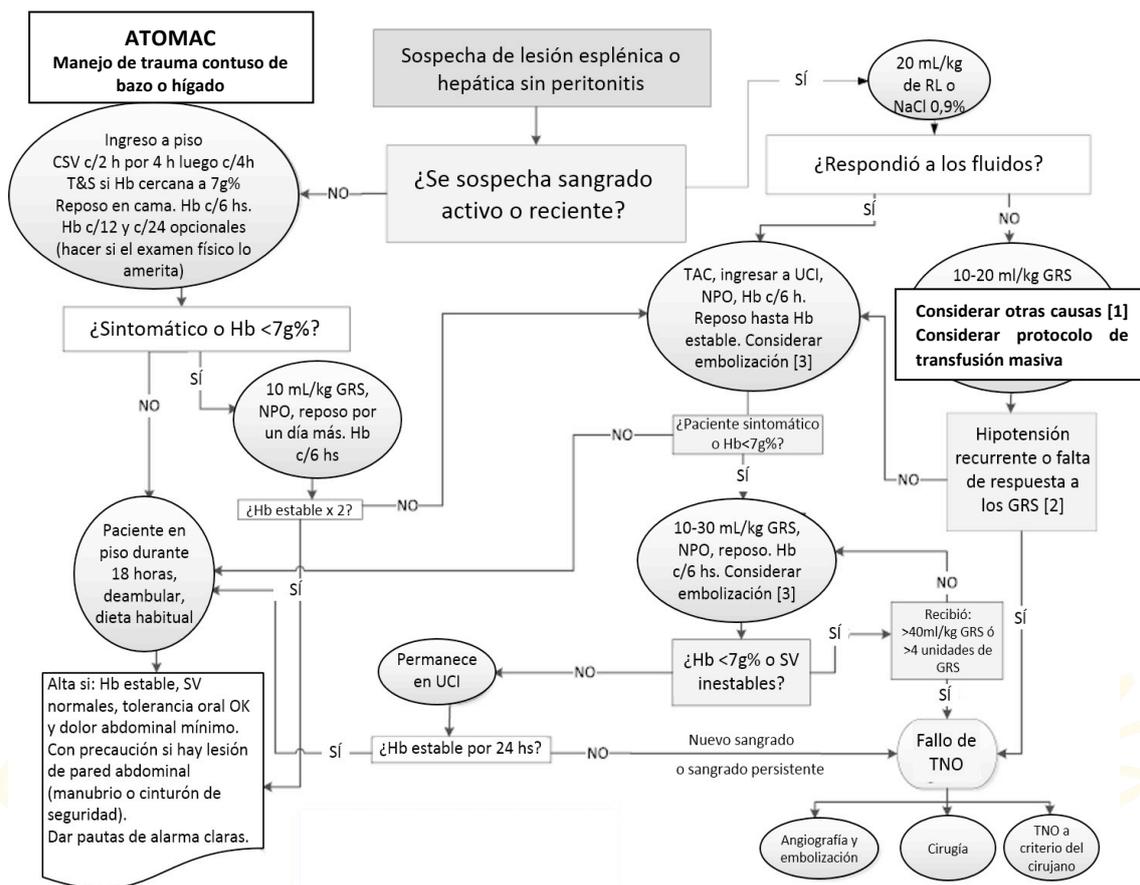
La **angiografía** juega un rol importante para diagnosticar y tratar mediante la embolización un sitio de sangrado de difícil acceso, como por ejemplo en la región pélvica, regiones hepáticas y esplénicas. Sin embargo, la mayoría de los niños que tienen extravasación del contraste no necesita de angioembolización.

5- MANEJO

La evidencia actual sugiere que la experiencia en el cuidado de pacientes traumatizados es fundamental para realizar un manejo no operatorio en niños con trauma de abdomen contuso. Esta estrategia se asocia a menor tasa de complicaciones. Mucho de los centros pediátricos de trauma nivel I adoptaron las guías ATOMAC (26) (Figura 1) para el manejo del traumatismo abdominal contuso en pacientes pediátricos, cuyas líneas centrales son la recomendación de una estadía hospitalaria basada en el grado de lesión + 1 día, el ingreso a la unidad de cuidados intensivos reservada para los grados IV o mayor y el regreso a la actividad normal después de la lesión de grado + 2 en semanas.

El tratamiento no intervencionista requiere contar con una complejidad institucional que incluya unidad de cuidados intensivos, banco de sangre, equipo quirúrgico y anestesiológico entrenado y disponible y ámbito quirúrgico equipado para tal fin.

Figura 1. Guía ATOMAC. Modificado de (26).



Guía ATOMAC para el manejo del trauma contuso de bazo o hígado.

[1] TEC, Neumotórax hipertensivo, taponamiento cardíaco, hemorragia pelviana. Más del 50% de los niños lesionados con hipotensión no tienen sangrado intra-abdominal significativo pero tienen TEC grave.

[2] La hipotensión recurrente en la primera hora debida a sangrado intra-abdominal o una TAS <50 mmHg luego de una transfusión de GRS es un signo ominoso, y debería considerarse seriamente una intervención angiográfica o quirúrgica.

[3] Podría considerarse una embolización de la extravasación observada por TAC, pero más del 80% de los niños con extravasación no requieren angiografía para un TNO exitoso

[4] Podrían requerirse intervenciones como CPRE, laparoscopia, angiografía o drenaje percutáneo para manejar las complicaciones debidas a la pérdida ("leak") biliar o hemobilia.

Abreviaturas: CSV, control de signos vitales; SV, signos vitales; Hb, hemoglobina; TAC, tomografía axial computada; NPO, nada por boca; UCI, unidad de cuidados intensivos; GRS, glóbulos rojos sedimentados; TAS, tensión arterial sistólica; TNO, tratamiento no operatorio.

A continuación, expondremos las características de los principales órganos lesionados en trauma abdominal y su manejo específico.

5.1 Traumatismo hepatoesplénico

El hígado y el bazo tienen consistencia similar y se alojan en el cuadrante superior derecho e izquierdo respectivamente, por lo que los patrones de lesiones y su tratamiento son similares.

El bazo es el órgano intraabdominal más comúnmente lesionado aunque raramente su gravedad es devastadora. El cuadro clínico incluye dolor abdominal, distensión o hematomas de la pared y alteración de laboratorio, aunque ninguno de estos elementos es patognomónico de esta lesión.

La TAC es utilizada para establecer el diagnóstico y severidad de la lesión junto con la clasificación de la Asociación Americana de Cirugía del Trauma (AAST) (Tabla 2 y 3). Como dijimos previamente, su indicación debería balancear riesgos y beneficios de la radiación a administrar.

En el año 2012, la Asociación Americana de Cirujanos Pediátricos (APSA) se unió al comité de trauma pediátrico del Colegio Americano de Cirujanos y desarrollaron la guía ATOMAC (26) para el manejo práctico del trauma contuso hepatoesplénico. En estas guías el grado de lesión topográfico no ocupa un rol en la decisión terapéutica y se hace hincapié en la sospecha de hemorragia continua. La estadía hospitalaria puede ser de 24 hs en pacientes sin evidencia de hemorragia activa. El enfoque es interesante, dado que los fallos tempranos en el manejo conservador (no operatorio) se dan cuando se presentan hemorragias activas graves en las primeras 24 hs del incidente. En un trabajo multicéntrico realizado por Holmes J y col en el año 2005 (27) observaron que la distribución de laparotomías en trauma contuso fue: 38% dentro de las tres primeras horas de la admisión, 59 % dentro de las 4 horas, 72 % dentro de las 9 horas y que el 94 % de las laparotomías se habían realizado dentro de las primeras 48 hs del ingreso. Los motivos del fallo del manejo no operatorio fueron shock o hemorragia persistente (49%), peritonitis (42 %) y lesión pancreática (8 %) . Los niños que requieren transfusiones precoces o que tienen inestabilidad hemodinámica no reúnen los criterios de manejo no operatorio según la guía ATOMAC.

Según esta guía, si el paciente tiene anormalidades hemodinámicas (taquicardia o hipotensión) se indica un bolo de solución isotónica, si no se observa respuesta, se indica una transfusión de glóbulos rojos sedimentados, plasma fresco congelado y concentrado plaquetario. La falta de respuesta hemodinámica o el requerimiento de hemocomponentes es indicación quirúrgica, pudiendo optarse por una angiografía diagnóstica y terapéutica de contarse con ese recurso. El tratamiento conservador en trauma hepático resulta exitoso en más del 90% de los pacientes con trauma contuso. La angioembolización tiene un uso muy limitado en pediatría. Se usa en el fallo del manejo no operatorio con extravasación de contraste en la TAC o en caso de hemobilia (28-30).

La imposibilidad de lograr estabilidad hemodinámica luego de administrar hemoderivados a razón de más de 40 ml/kg en 24 hs, la presencia de lesiones neurológicas que impida exploraciones seriadas confiables y signos de peritonismo o lesión asociada de vísceras huecas son motivos suficiente para indicar una laparotomía exploradora (8).

Después del alta la recomendación es llevar a cabo una actividad limitada (gimnasia o deportes) por 3 semanas como mínimo. El tiempo de reposo recomendado es equivalente al grado de lesión más dos semanas.

Tabla 2- Escala AAST de lesión de bazo

GRADO	TIPO DE LESIÓN
I	Hematoma subcapsular, < del 10% de la superficie o laceración < de 1cm
II	Hematoma subcapsular, 10-50% de la superficie Hematoma parenquimatoso < de 10 cm Desgarro de 1-3 cm de profundidad y < de 10 cm de longitud
III	Hematoma subcapsular > del 50% de superficie Hematoma parenquimatoso > de 10 cm de profundidad Hematoma subcapsular o parenquimatoso roto Desgarro > de 3cm de profundidad
IV	Desgarro que involucra vasos segmentarios o hiliares con desvascularización mayor del 25% del órgano
V	Estallido esplénico o injuria vascular del hilio

Tabla 3- Escala AAST de lesión de hígado

GRADO	TIPO DE LESIÓN
I	Hematoma subcapsular, < del 10% de la superficie o desgarro parenquimatoso < de 1cm
II	Hematoma subcapsular, 10-50% de la superficie Hematoma parenquimatoso < 5cm Desgarro de 1-3cm sin involucrar vasos trabeculares
III	Hematoma subcapsular > del 50% de superficie Hematoma parenquimatoso > de 5cm de profundidad Hematoma subcapsular o parenquimatoso roto Desgarro > de 3cm que involucra vasos trabeculares
IV	Disrupción del parénquima 25-75% o 1-3 segmentos couinaud del mismo lóbulo
V	Disrupción del parénquima > 75% o más de 3 segmentos couinaud del mismo lóbulo Lesión venosa yuxtahepática (cava retrohepática o vena hepática mayor)
VI	Arrancamiento (avulsión hepática)

En el trauma hepático penetrante la posibilidad de realizar tratamiento no operatorio disminuye debido a la incidencia de lesiones asociadas, *e.g.* gástricas o colónicas. Sin embargo, en algunos pacientes seleccionados con trauma penetrante (estabilidad hemodinámica, ausencia de signos peritoneales y exclusión de lesión de víscera hueca) se pueda intentar esta estrategia inicialmente.

En el traumatismo esplénico el objetivo del tratamiento debe estar orientado a conservar el bazo para preservar su función inmunológica y hematológica ya que un paciente esplenectomizado presenta riesgo aumentado de procesos sépticos con respecto a la población normal. Requiere vacunación estricta (neumococo, meningococo, *H.influenzae* tipo B) y profilaxis con penicilina por largo tiempo. La incidencia de evolución favorable con el manejo conservador se observa en más del 90%.

5.2 Traumatismo renal

Las lesiones renales se presentan en el paciente pediátrico con una frecuencia inferior a las lesiones de bazo e hígado, aproximadamente en un 8% de los traumatismos abdominales, pero tienen una incidencia mayor que en los pacientes adultos debido al relativo mayor tamaño del riñón en relación a la cavidad abdominal, una menor protección de las costillas y menor musculatura de la pared.

En el manejo de los paciente con sospecha de lesión renal se debe realizar **dosaje de hemoglobina** y **un análisis de orina completo** para detectar hematuria. La hematuria juega un rol importante en la decisión diagnóstica y la realización de imágenes en el trauma renal. Ante la presencia de microhematuria en pacientes estables hemodinámicamente, con baja sospecha de lesión intraabdominal, no es necesario realizar imágenes. Es preciso señalar que, debido a la mayor reserva fisiológica de los niños, el uso de criterios “duros” como hipotensión o macrohematuria, puede llevar al subdiagnóstico de casos.

La TAC y la ecografía son los métodos de diagnóstico de referencia para el trauma renal (31).

El principal objetivo en el manejo del trauma renal es preservar la función del mismo. El fallo en el manejo no operatorio en trauma contuso sólo se observa en el 3% de los casos, en lesiones de alto grado o que no responden a una adecuada reanimación (Tabla 4).

Los factores de riesgo para el fallo incluyen: Hematomas en el sistema colector, urinomas mayores a 4 cm, extravasación interpolar y fragmentos renales disociados

Tabla 4- Escala AAST de lesión de riñón

GRADO	TIPO DE LESIÓN
I	Hematoma subcapsular, no expansivo sin laceración del parénquima Hematuria micro o macroscópica con análisis urológicos normales
II	Hematoma perirrenal no expansivo confinado al retroperitoneo renal Laceración menor a 1 cm de profundidad en el parénquima de la corteza renal sin extravasación urinaria
III	Laceración mayor a 1 cm de profundidad en el parénquima de la corteza renal sin extensión al sistema colector sin extravasación urinaria
IV	Laceración del parénquima que se extiende a través de la corteza renal, la medula y el sistema colector Lesión de arteria o vena renal principal con hemorragia contenida
V	Estallido renal Avulsión del hilo renal que desvasculariza al riñón

5.3 Traumatismo duodeno–pancreático

Las lesiones duodenales en trauma contuso presentan una incidencia del 2 a 10%. El mecanismo lesional más frecuente se debe al impacto de manubrios de bicicleta o moto de baja cilindrada, maltrato y lesiones por cinturón de seguridad, quedando comprometidos tanto el duodeno como el páncreas y, con frecuencia, también otros órganos asociados.

En el duodeno se pueden observar dos tipos de lesiones: los hematomas parietales o las perforaciones por estallidos.

Los signos y síntomas característicos de sospecha de lesión duodenal son hematomas parietales o excoriaciones en la zona epigástrica, dolor y vómitos de tipo bilioso. La TAC es el método de elección para diagnóstico de lesión duodenal (Tabla 5).

El tratamiento de pacientes con hematoma duodenal contuso es habitualmente conservador, en busca de resolución espontánea cuando se reabsorba el mismo. Se recomienda administrarnutrición parenteral desde el inicio, ya que la resolución puede demorar dos a tres semanas desde el incidente. La perforación duodenal se debe tratar quirúrgicamente, realizándose desde duodenorrafiaa resección segmentaria y anastomosis con colocación de drenajes, dependiendo de la gravedad de la lesión. Las complicaciones esperadas son del orden del 40%, dentro de las cuales están las fistulas, estrecheces con obstrucción intestinal y formación de colecciones.

El páncreas comparte con el duodeno la incidencia de afectación en casos de trauma contuso, los mecanismos de lesión y la presentación clínica. La gravedad de la evolución depende de la

localización, siendo más graves las cefálicas que las caudales por la presencia de fistulas de alto débito, por lo general por disrupción del conducto de Wirsung.

Las enzimas pancreáticas tienen utilidad sobre todo para el seguimiento, siendo el dosaje de lipasa en sangre más específico que el de amilasa.

El método de diagnóstico es la TAC (Tabla 6). Es de utilidad la **colangiopancreatografía retrógrada endoscópica**, durante la cual el hallazgo de una fístula mayor puede contribuir a determinar la necesidad de intervención quirúrgica si falla la conducta expectante. La conservación de la mayor superficie posible del parénquima pancreático debe tenerse como objetivo del tratamiento quirúrgico para preservar sobre todo la función endócrina de la glándula.

Una vez realizado el diagnóstico, es necesario estadificar la lesión para planificar el tratamiento. En lesiones de grado 1 y 2 (contusión y laceración menor) se usa una estrategia no operatoria, con reposo en cama, alimentación enteral suspendida y manejo del dolor. Las lesiones grado III y IV tienen un manejo actualmente controversial. Algunos recomiendan tratamiento no operatorio en caso de no presentar disrupción ductal grave o empeoramiento clínico, aunque otros autores muestran un aumento de la incidencia de pseudoquistes con esta estrategia, por lo cual proponen un abordaje quirúrgico inicial (32).

Tabla 5. Escala AAST de lesión de duodeno

GRADO	TIPO DE LESIÓN
I	Hematoma que involucra una sola porción duodenal Laceración parcial sin perforación
II	Hematoma que involucra más de una porción Disrupción de menos del 50% de la circunferencia
III	Disrupción del 50 al 75 % de la circunferencia de D2 Disrupción del 75 al 100 % de la circunferencia de D1, D3 y D4
IV	Disrupción de más del 75 % de la circunferencia de D2 Involucra la ampolla o la porción distal del conducto biliar común
V	Disrupción masiva del complejo duodeno-pancreático Desvascularización del duodeno

Tabla 6. Escala AAST de lesión de páncreas

GRADO	TIPO DE LESIÓN
I	Contusión menor sin daño ductal Laceración superficial sin daño ductal
II	Contusión mayor sin daño ductal ni pérdida de tejido Laceración mayor sin daño ductal ni pérdida de tejido
III	Sección distal o daño parenquimatoso con lesión ductal
IV	Sección proximal o daño parenquimatoso afectando la ampolla de Vater
V	Disrupción masiva de la cabeza pancreática

5.4 Traumatismo intestinal

Las lesiones intestinales se observan en una proporción baja de pacientes. Los mecanismos más comunes son las colisiones vehiculares y las lesiones por manubrios de bicicleta. El manejo no operatorio falla en un 15 % de los pacientes.

Los traumatismos anorectales en la edad pediátrica también son infrecuentes. El mecanismo lesional más frecuente son las colisiones vehiculares, caídas, abuso sexual, lesiones por arma de fuego y empalamiento. Tienen por lo general lesiones asociadas en otras regiones, dentro de las cuales las más frecuentes son la pelvis ósea, la vejiga y los genitales externos. El tratamiento debe ser personalizado, pero en pacientes inestables se suele optar por la realización de una colostomía, mientras que en los estables se apunta a una reparación primaria (33).

6-PUNTOS CLAVE

- Las lesiones traumáticas abdominales tienen baja incidencia pero alta morbimortalidad en la edad pediátrica, que se incrementa substancialmente por la presencia de lesiones inadvertidas.
- Un alto índice de sospecha que resulte de integrar la cinemática del trauma y los hallazgos de las valoraciones primaria y secundaria, junto a la solicitud racional de exámenes de diagnóstico por imágenes y una consideración conservadora de la radiación a aplicar, son cruciales para mejorar los resultados en pacientes con este tipo de lesiones.

7-REFERENCIAS

1. World Health Organization – Unicef. World report on child injury prevention. Geneva:WHO, 2008.
2. National vital statistics system, National Center for Health Statistics (CDC). 10 Leading causes of death by age group. United States' 2014. [Consultado 1-2-2016]. Disponible en [//www.cdc.gov/injury/wisqars/pdf/leading_casues_of_death_by_age_group_2014-a.pdf](http://www.cdc.gov/injury/wisqars/pdf/leading_casues_of_death_by_age_group_2014-a.pdf).
3. Drexler, S. Azarow, K., Jafri, M.: Abdominal Trauma Evaluation for the pediatric Surgeon. *SurgClin N Am* 2017; 97: 59-74
4. Gaines, B. Intra-abdominal solid organ injury in children: diagnosis and treatment. *J. Trauma* 2009; 67 (2 Suppl): S135-S139
5. Notrica, D. Pediatric blunt abdominal trauma: current management. *Curr Opin Crit Care* 2015; 21: 531-537
6. Neira P, Monteverde E. Comunicación personal. 1-5-2017.
7. Baker SP et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974; 14: 187-196.
8. Majluf, R.: Traumatismo abdominal. En *Manual de Emergencias Pediátricas*. Neira, P., Farias, J., Monteverde, E. Ed Corpus. Rosario Argentina. 1 ed. 2011 pp 421-426
9. Suominen, JS.;Pakarinem, MP.; Kaarianimen, S.; et al. In-Hospital treated pediatric injuries and increasing in Finland: a population based study between 1997 and 2008. *Scand J SUrg* 2011; 100: 129-135.
10. Larson DB, Johnson LW, Schnell BM, et al. Rising use of CT in child visits to the emergency department in the United States, 1995-2008. *Radiology* 2011; 259:793–801.
11. Larson DB, Johnson LW, Schnell BM, et al. National trends in CT use in the emergency department: 1995-2007. *Radiology* 2011; 258:164–173.
12. Brenner DJ, Elliston CD, Hall EJ, et al. Estimated risk of radiation-induced fatal cancer from pediatric CT. *AJR Am J Roentgenol* 2001; 176:289–296.
13. Brenner DJ, Hall EJ. Computed tomography□an increasing source of radiation exposure. *N Engl J Med* 2007; 357:2277–2284.
14. Pearce MS, Salotti JA, Little MP, et al. Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours: a retrospective cohort study. *Lancet* 2012; 380:499–505.
15. Scaife ER, Rollins MD. Managing radiation risk in the evaluation of the pediatric trauma patient. *Semin Pediatr Surg* 2010; 19:252–256.
16. Kim PK, Zhu X, Houseknecht E, et al. Effective radiation dose from radiologic studies in pediatric trauma patients. *World J Surg* 2005;29:1557–1562

17. Brenner DJ, Hall EJ. Computed tomography— an increasing source of radiation exposure. *N Engl J Med* 2007; 357:2277–2284.
18. Pearce MS, Salotti JA, Little MP, et al. Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours: a retrospective cohort study. *Lancet* 2012; 380:499–505.
19. Holmes JF, Lillis K, Monroe D, et al; Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN). Identifying children at very low risk of clinically important blunt abdominal injuries. *Ann Emerg Med* 2013; 62:107–116.
20. Menaker, J.; Blumberg, S.; Wisner,; et al.: Intra-abdominal Injury Study Group of the Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN). Use of the focused assessment with sonography for trauma (FAST) examination and its impact on abdominal computed tomography use in hemodynamically stable children in blunt torso trauma. *J Trauma Acute Care Surg.* 2014, 77 (3): 427-432
21. Streck CJ, Vogel AM, Zhang J, Huang EY, Santore MT, Tsao K, Falcone RA, Dassinger MS, Russell RT, Blakely ML, for the Pediatric Surgery Research Collaborative, Identifying Children at Very Low Risk for Blunt Intra-Abdominal Injury in Whom CT of the Abdomen Can Be Avoided Safely, *Journal of the American College of Surgeons* (2017), doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2016.12.041.
22. Holmes, J.; Kelley, K.; Wooton- Gorges, S.; et al. Effect of abdominal ultrasound on clinical care, outcomes, and resource use of among children with blunt torso trauma: a randomized clinical trial. *JAMA.* Doi:10.1001/jama.2017.6322
23. Patrick, DA.; Bensard, DD.; Moore, EE et al.: Ultrasound is an effective triage tool to evaluate blunt abdominal trauma in the pediatric population. *J Trauma* 1998; 45: 57-63.
24. Scaife, E.; Rollins, M.; Barnhart, D, et al. The role of focused abdominal sonography for trauma (FAST) in pediatric trauma evaluation. *J Pediatr Surg* 2013; 48 (6): 1377-1383
25. Sola, JE.; Cheung, MC, Yang, R.; et al.: Pediatric FAST and elevated liver transaminases: an effective screening tool in blunt abdominal trauma. *J Surg Res* 2009; 157 (1): 103-107
26. Notrica, D, Eubanks, J, Tuggle, D. et al.: Nonoperative management of blunt liver and spleen injury in children: evaluation of the ATOMAC guideline using GRADE. *J trauma Acute Care Surg.* 2015; 79 (4): 683-693.
27. Holmes, J.; Webe, D.; Tataria, M.; et al.: The failure of nonoperative management in pediatric solid organ injury a multiinstitutional experience. *J Trauma* 2005, 59: 1309-1313.
28. Zamora, I.; Tepas, JJ 3.; Kerwin, A.; et al.: They are not just a little adults: angioembolization improves salvage of high grade IV-V blunt splenic injuries in adults but not in pediatric patients. *Am Surg* 2012; 78: 904-906

29. Bansal, S.; Karrer, FM.; Hansen, K.; et al.: Contrast blush in pediatric blunt splenic trauma does not warrant the routine use of angiography and embolization. *Am. J. Surg* 2015; 210: 345-350.
30. Giss, SR.; Dobrilovic, N.; Brown, R.; et al.: Complications of nonoperative management of pediatric blunt hepatic injury: diagnosis, management, and outcomes. *J. Trauma* 2006; 61: 334-339.
31. Dalton, B.; Dehmer, J.; Shah, S.: Blunt renal trauma. *J pediater Intensive care*. 2015; 4: 16-20
32. Leshner, A.; Williams, R.: Pancreatic and duodenal Trauma in Children. *J Pediatr Intensive Care*. 2015; 4: 21-26
33. SamukI.; Steiner, Z.; Feigin, E.: Anorectal injuries in children: a 20-year experience in two centers. *Pediatr Surg Int*. 2015;31(9):815-9.

