

Análise de eficácia e segurança do tratamento conservador do trauma abdominal contuso em crianças: estudo retrospectivo. Tratamento conservador de trauma abdominal contuso em crianças

Analysis of the efficacy and safety of conservative treatment of blunt abdominal trauma in children: retrospective study. Conservative treatment of blunt abdominal trauma in children

SARAH CRESTIAN CUNHA¹ ; ANTONIO GONÇALVES DE-OLIVEIRA FILHO¹ ; MARCIO LOPES MIRANDA¹ ; MARCIA ALESSANDRA CAVALARO PEREIRA-DA SILVA¹ ; PATRÍCIA TRABALLI DE CARVALHO PEGOLO¹ ; LUIZ ROBERTO LOPES TCBC-SP¹ ; JOAQUIM MURRAY BUSTORFF-SILVA¹ .

R E S U M O

Introdução: no Brasil, o trauma é responsável por 40% dos óbitos na faixa etária entre 5 e 9 anos, e 18% entre 1 e 4 anos, e o sangramento é a principal causa de prevenção morte na criança traumatizada. O manejo conservador de trauma abdominal contuso com lesão de órgãos sólidos - iniciado na década de 60 - é a tendência mundial atual, com estudos mostrando taxas de sobrevivência acima de 90%. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficácia e segurança do tratamento conservador em crianças com trauma abdominal contuso tratado no Hospital das Clínicas da Universidade de Campinas, nos últimos cinco anos. **Métodos:** análise retrospectiva de prontuários de pacientes classificados por níveis de gravidade da lesão, em 27 crianças. **Resultados:** apenas uma criança foi submetida a cirurgia por falha inicial do tratamento conservador (instabilidade hemodinâmica persistente), resultando em uma taxa de sucesso global de 96% do tratamento conservador inicial. Outras cinco crianças (22%) desenvolveram complicações tardias que exigiram cirurgias eletivas: lesão na bexiga, dois casos de coleção perirenal infectada (secundária à lesão de sistema de coleta renal), um pseudocisto pancreático e um cisto esplênico. Resolução da complicação foi atingida em todas as crianças, com preservação anatômica e funcional do órgão afetado. Não houve mortes nesta série. **Conclusão:** a abordagem inicial conservadora no tratamento de trauma abdominal contundente foi eficaz e segura com alta resolução e baixa taxa de complicações levando a uma alta taxa de preservação dos órgãos afetados. Nível de evidência III - estudo prognóstico e terapêutico.

Palavras-chave: *Tratamento Conservador. Índices de Gravidade do Trauma. Traumatismos Abdominais.*

INTRODUÇÃO

O trauma é uma das principais causas de morbidade e mortalidade em crianças e adolescentes em todo o mundo, sendo responsável por 10-15% das admissões pediátricas em hospitais e unidades de terapia intensiva¹⁻³. Segundo dados do Ministério da Saúde de 1995, os acidentes e violências são as principais causas de morte de crianças e adolescentes no Brasil, com 57% da mortalidade total em crianças de zero a 19 anos⁴. Dados mais recentes mostram que, no Brasil, o trauma é responsável por 40% das mortes na faixa etária de cinco a nove anos e por 18% entre um a quatro anos^{5,6}.

O choque hemorrágico induz distúrbios hemodinâmicos, mas a maior capacidade de compensação para garantir a perfusão de órgãos vitais, o proporcionalmente maior volume de sangue

circulante e o maior débito cardíaco são algumas das importantes vantagens fisiológicas das crianças em relação aos adultos, que podem protegê-las no período pós-traumático precoce^{1,7,8}. No entanto, a falta de diagnóstico das hemorragias internas e de seu tratamento é a principal causa de morte evitável em crianças traumatizadas, geralmente ocorrendo nas primeiras quatro horas após o trauma^{9,10}.

Até 20 anos atrás, acreditava-se que o tratamento cirúrgico deveria ser instituído o mais precocemente possível a fim de diminuir a morbimortalidade do trauma. Atualmente, a tendência mundial é de tratamento conservador do trauma abdominal contuso, muitas vezes com internação prolongada e monitorização hemodinâmica agressiva das crianças acometidas, bem como uso intenso de métodos de imagem para acompanhamento desses pacientes¹¹⁻¹⁵.

1 - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Cirurgia - Campinas - SP - Brasil

O objetivo deste estudo é avaliar a eficácia e segurança do tratamento conservador em crianças com trauma abdominal contuso atendidas no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética local (CAAE: 49317121.0.0000.5404). Foi realizado um estudo de coorte transversal retrospectivo, descritivo, baseado na análise de prontuários, incluindo todas as crianças menores de 14 anos atendidas durante um período de cinco anos, de 2011 a 2015, com diagnóstico de lesão visceral secundária a trauma abdominal contuso. Os dados coletados incluíram idade, sexo, mecanismo do trauma, escala de coma de Glasgow, gravidade – segundo as escalas Injury Severity Score (ISS) e Pediatric Trauma Score (PTS) –, lesões associadas, tratamento instituído, preservação ou não do órgão afetado, complicações e desfechos.

Para a classificação das lesões de órgãos intra-abdominais, utilizamos a ISS, da American Society of Trauma Surgery, para todos os pacientes, com base nos achados tomográficos e nas descrições dos prontuários^{16,17}.

Pacientes

Foram incluídos todos os pacientes menores de 14 anos com diagnóstico de lesão visceral secundária a trauma abdominal contuso atendidos pela equipe de Cirurgia Pediátrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual de Campinas entre janeiro de 2011 e dezembro de 2015. Não foram aplicados critérios de exclusão. Um total de 27 pacientes foram incluídos no estudo.

Protocolo de conduta

Nos últimos trinta anos, pacientes pediátricos politraumatizados internados no Pronto-Socorro (PS) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual de Campinas são inicialmente avaliados pelo pediatra de emergência. O hospital é uma unidade terciária, dedicada exclusivamente ao atendimento de pacientes do Sistema Único de Saúde,

que serve como centro de referência para um entorno de aproximadamente cinco milhões de habitantes. A equipe de cirurgia pediátrica é plantonista, não participa do manejo inicial e é convocada apenas quando há evidência ou suspeita de lesão visceral. Todo paciente considerado estável hemodinamicamente após avaliação inicial e estabilização entra no protocolo de manejo conservador. Isso inclui a obtenção de um acesso vascular, avaliação ultrassonográfica e tomográfica do abdome e observação cuidadosa na unidade de terapia intensiva (UTI). A decisão de suspender o tratamento conservador e proceder à cirurgia é tomada quando há perfuração de vísceras ocas (digestiva ou urinária) e/ou por sangramento persistente descontrolado resultando em instabilidade hemodinâmica. Caso contrário, o paciente é monitorado na UTI por 48 horas e recebe alta para a enfermaria, onde é tratado de acordo com o tipo e gravidade da lesão. Eventuais complicações são tratadas conforme necessário. A restrição ao leito, a retomada da alimentação oral e a alta hospitalar, bem como o cronograma de acompanhamento ambulatorial são decididos caso a caso.

Métodos estatísticos

Por se tratar de um estudo observacional retrospectivo, nenhum tamanho amostral foi calculado a priori. A estatística descritiva incluiu mediana e intervalo para os dados numéricos e distribuição percentual de frequência para os categóricos.

RESULTADOS

Os dados dos 27 pacientes incluídos no estudo estão resumidos na Tabela 1. A idade variou de um a 13 anos, com mediana de 10. Apenas dois pacientes tinham menos de dois anos. Houve uma proporção de homens para mulheres de 3,5:1. Queda da própria altura e queda de bicicleta foram as causas mais frequentes de trauma abdominal, representando quase 30% dos casos cada. Três crianças (11,1%) se envolveram em acidentes de trânsito como passageiras, enquanto oito (29,6%) foram atropeladas.

A escala de coma de Glasgow na entrada variou de nove a 15 em 25 pacientes, enquanto os dois restantes não puderam ser avaliados devido a sedação.

Tabela 1 - All patients of this study and their injuries.

Idade	Sexo	Tipo trauma	PTS	ISS	Glasgow Entrada	Lesão abdominal	Lesão associada	Cirurgia	Intervalo trauma x Cirurgia	Complicações	Preservação Órgão Afetado
13a	M	Trauma direto	12	16	15	Hematoma renal - gii	Não	Não	Cirurgia	-	Sim
12a	F	Atropelamento	7	24	12	Laceração hepática - gi; laceração esplênica - gi; hematoma adrenal d	Tce; contusão pulmonar	Não	-	-	Sim
4a	M	Atropelamento	11	34	14	Lesão renal - giv, com extravazamento de contraste; lesão hepática - gi	Contusão pulmonar; fx 10. Arco costal d	Sim	-	-	Sim, parcial
8a	M	Queda bicicleta	12	25	15	Avulsão cauda pancreas - g iii	Não	Sim	9d	Pseudo cisto pancreas	Sim
13a	M	Queda bicicleta	12	9	15	Laceração renal e - gi	Não	Não	10m	-	Sim
8a	M	Atropelamento	12	17	15	Contusão hepática - giii; hematoma adrenal d	Não	Não	-	-	Sim
10a	M	Queda bicicleta	12	16	15	Laceração esplênica - giv	Não	Sim	-	Cisto esplênico	Sim
13a	F	Capotamento	12	16	15	Laceração hepática segm iva até hilo - giii	Não	Não	1a5m	-	Sim
1a3m	F	Atropelamento	0	25	IOT	Laceração hepática segm vi e vii - giii; hematoma adrenal d	Contusão pulmonar; fx 1. Ao 8. Arcos costais d; pneumotorax laminar d	Não	-	-	Sim
1a8m	M	Atropelamento	3	35	12	Laceração hepática - giv; lesão pancreática com lesão de ducto principal - gii; laceração esplênica - gi; hematoma adrenal d	Derrame pleural bilateral; fx arco costal d	Não	-	-	Sim
9a	M	Queda bicicleta	11	25	15	Laceração e contusão esplênica - giii	Derrame pleural e	Não	-	-	Sim
13a	M	Queda bicicleta	11	21	15	Laceração corpo pancreas - giii; laceração esplênica - giii; laceração hepática segm i e ii - gi	Hematoma frontal e; fx osso frontal e, seio frontal e teto órbita e	Não	-	-	Sim

Idade	Sexo	Tipo trauma	PTS	ISS	Glasgow Entrada	Lesão abdominal	Lesão associada	Cirurgia	Intervalo trauma x Cirurgia	Complicações	Preservação Órgão Afetado
4a	F	Queda propria altura	11	16	15	Ruptura de terço superior baço - giii	Hipertensão porta por oehvp, com esplenomegalia e plaquetopenia	Não	-	-	Sim
13a	M	Queda propria altura	12	16	15	Laceração esplênica - giv	Não	Não	-	-	Sim
6a	F	Capotamento	10	20	15	Laceração hepática segm vii e viii - gii	Tce leve; hematomas de mmss	Não	-	-	Sim
7a	M	Queda bicicleta	12	17	15	Laceração renal e - giii	Tce leve	Não	-	-	Sim
13a	M	Queda bicicleta	12	9	15	Hematoma pancreático- gii	Não	Não	-	-	Sim
5a	M	Atropelamento	4	41	9	Laceração esplênica - giii	Tce grave; contusão pulmonar e; fx pubis, tibia e fibula e	Não	-	-	Sim
4a	F	Queda altura	12	16	15	Ruptura de cúpula vesical - giv	Não	Sim	-	-	Sim
9a	M	Atropelamento	7	26	15	Lesão vesical extra-peritoneal - gii	Fx bacia em livro aberto	Não	1d	-	Sim
11a	M	Queda propria altura	12	9	15	Laceração esplênica - gii	Não	Não	-	-	Sim
12a	F	Acidente auto-mobilístico	12	25	15	Laceração renal até hilo, com exclusão de terço inferior e lesão de sistema coletor, com blush a tc - g iv	Não	Não	-	-	Sim, parcial
6a	M	Atropelamento	8	22	15	Hematoma retroperitoneal e duodenal - g ii	Fx e luxação sacroiliaca d; perda tecidual coxa d	Não	-	-	Sim
12a	M	Queda bicicleta	12	16	15	Laceração hepática - giii; laceração esplênica - g i	Não	Não	-	-	Sim

Idade	Sexo	Tipo trauma	PTS	ISS	Glasgow Entrada	Lesão abdominal	Lesão associada	Cirurgia	Intervalo trauma x Cirurgia	Complicações	Preservação Órgão Afetado
9a	M	Queda lixeira concreto sobre abdome	11	25	15	Laceração hepática segm iv e v - giv	Não	Sim	-	-	Sim
11a	M	Queda altura	12	16	15	Laceração renal e - gi	Não	Não	4h	-	Sim
10a	M	Queda altura	1	43	IOT	Laceração hepática segm vi e vii - giii; laceração esplênica - giii; lesão renal d com lesão de sistema coletor - giv; lesão renal e com stop a renal - gv	Contusão pulmonar d; fx 5 processos transversos lombares, com lesão medular	Sim	17D	-	Sim, parcial

Lesões associadas ocorreram em 12 (44%) pacientes: cinco (18,5%) tiveram Traumatismo Cranioencefálico, um dos quais classificado como grave; cinco (18,5%) tiveram contusão pulmonar, com fratura de costela em três deles; três (11,1%) tiveram fraturas pélvicas, dois (7,4%) tiveram fraturas de pernas e um paciente (3,7%) teve fratura de vértebra lombar com lesão medular.

Três pacientes apresentaram choque grave na admissão, controlado em dois casos. Um paciente (com lesão hepática grau IV) apresentou comprometimento hemodinâmico persistente, apesar de repetidas ressuscitações volêmicas, e foi levado à sala de cirurgia quatro horas após a internação. Esta foi considerada a única falha do tratamento conservador inicial.

O baço e o fígado foram os órgãos mais acometidos.

Descrição das lesões

- Onze pacientes tiveram lesão hepática, três grau I, um grau II, cinco grau III e dois grau IV.
- Onze pacientes tiveram lesão esplênica, variando de grau I a IV, que foram associados com dano hepático em cinco casos.

- Quatro pacientes tiveram lesão pancreática, com lesão ductal em dois deles.
- Uma criança apresentou hematoma retroperitoneal e duodenal, grau II.
- Não houve casos de perfuração intestinal.
- Lesões do trato geniturinário acometeram nove pacientes:
- Sete lesões renais (três lesões grau IV, com lesão do sistema coletor)
- Duas lesões vesicais, uma intra e outra extraperitoneal, esta última tratada apenas com cateterismo vesical.

Necessidade de tratamento cirúrgico

Na admissão – duas crianças:

- A criança com lesão vesical intraperitoneal foi submetida a sutura vesical laparoscópica.
- Uma criança com lesão hepática grau IV necessitou de intervenção cirúrgica devido a instabilidade hemodinâmica persistente: na laparotomia, havia danos extensos nos segmentos IV e V do fígado, que foram tratados com sutura da veia supra-hepática mediana e hepatorrafia.

Operações tardias

- Uma criança com trauma esplênico desenvolveu um grande cisto esplênico persistente. Devido à dor persistente e à preocupação da família sobre a ruptura do cisto durante as atividades esportivas normais, optou-se por ressecá-lo, o que foi feito sem intercorrências por laparoscopia.
- Um paciente com avulsão pancreática desenvolveu um pseudocisto pancreático persistente, que necessitou de derivação intragástrica cerca de três meses após a admissão inicial.
- Duas das três crianças com lesão renal necessitaram de intervenção cirúrgica durante a internação inicial, uma para correção tardia de avulsão ureteral proximal e outra para drenagem de coleção perirrenal.

Ao todo, seis dos 27 pacientes necessitaram de intervenção cirúrgica para tratar uma lesão relacionada ao trauma abdominal (22,2%). A criança com lesão intraperitoneal de bexiga foi inicialmente encaminhada para tratamento não operatório por apresentar-se estável, mas assim que se suspeitou e se confirmou o diagnóstico de perfuração de vísceras ocas, foi encaminhada ao centro cirúrgico e submetida a correção laparoscópica de ruptura de bexiga. Assim, apenas uma criança foi operada inicialmente devido a instabilidade hemodinâmica persistente, apesar de reposição volêmica vigorosa (um em 26, ou 3,7%). Conforme mencionado acima, quatro pacientes adicionais necessitaram de cirurgia para tratamento de complicações tardias da lesão inicial. É importante notar que essas complicações tardias foram manejadas por operações relativamente simples, que evoluíram sem intercorrências e resultaram na preservação completa dos órgãos envolvidos.

A mediana do PTS foi de 12, com apenas cinco pacientes com pontuação <8. Quanto ao ISS, houve correlação aparente com a necessidade de cirurgia, embora não estatisticamente significativa: nenhum dos três traumas classificados como leves (ISS de 1 a 15) precisou de cirurgia; entretanto, 14,2 % dos 14 traumas classificados como moderados (ISS 16-24) e 40% dos 10 graves (ISS ≥25) necessitaram de cirurgia.

A presente série mostrou que o tratamento conservador inicial do trauma abdominal contuso teve eficácia de 96%.

DISCUSSÃO

O primeiro relato de manejo conservador de trauma abdominal contuso veio de Toronto, entre 1956-1965, de 12 crianças com trauma esplênico tratadas sem cirurgia. A revisão de séries publicadas mostrou que 8-12% das crianças com trauma abdominal contuso apresentam lesão de órgão interno e mais de 90% delas sobrevivem^{9,12,18-21}.

Costelas mais flexíveis, parede abdominal mais fina, menor tamanho do abdome e maior volume relativo dos órgãos parenquimatosos predispõem à ocorrência de lesões múltiplas em crianças. No entanto, a cápsula mais espessa e resistente dos órgãos também faz com que o sangramento cesse espontaneamente com mais frequência, facilitando o tratamento conservador dessas lesões⁷.

Alguns fatores podem aumentar o risco de falha no tratamento não cirúrgico, como trauma de bicicleta, lesão pancreática isolada, mais de um órgão sólido ou lesões isoladas de 5º grau de qualquer órgão sólido e pacientes com traumatismo cranioencefálico com escala de coma de Glasgow ≤8. Estes pacientes devem ser avaliados com cautela, pois a falha do tratamento conservador pode trazer consequências graves²²⁻²⁵.

Algumas complicações do tratamento conservador são:

- Hemorragia tardia, ocorrendo até 10 dias após o trauma. Geralmente se manifesta como dor persistente ou sinais de irritação peritoneal (como dor no ombro direito), exigindo maior restrição das atividades físicas^{26,27}.
- Pseudocistos ou pseudoaneurisma esplênico – podem requerer excisão laparoscópica ou marsupialização; a embolização para pseudoaneurisma não é amplamente aceita, pois parece estar associada a maior risco de ruptura^{14,28}.
- Falha na identificação de lesão de víscera oca, como perfuração ileal terminal

ou duodenal. Como as radiografias abdominais iniciais podem não detectar o retro-pneumoperitônio precocemente, essas lesões podem passar despercebidas nas fases iniciais do acompanhamento. Devem ser suspeitadas em crianças com dor abdominal persistente ou vômitos por mais de 48hs após o trauma^{29,30}.

As consequências do trauma vão muito além dos custos financeiros, causando transtornos emocionais, comportamentais e do desenvolvimento infantil, tornando o manejo desses pacientes um grande desafio para os serviços de saúde.

Fígado e baço foram os órgãos mais acometidos, correspondendo a um terço das lesões. O tratamento conservador das lesões isoladas de um desses dois órgãos em crianças estáveis é universalmente aceito e considerado padrão³¹⁻³³.

Entre 1995-1997, a American Pediatric Surgical Association criou um protocolo para tratamento em UTI de traumas esplênicos ou hepáticos isolados de grau I a IV, com base em dados de 832 crianças. E em 1998-2000, o mesmo protocolo foi aplicado a 312 crianças clinicamente estáveis, agrupadas pela gravidade da lesão. Quatro meses após o trauma, nenhuma das crianças estáveis necessitou de cirurgia e houve diminuição nos tempos de internação em UTI e de afastamento das atividades^{14,33}.

O sucesso do tratamento conservador das lesões esplênicas e hepáticas isoladas é superior a 90%. No entanto, Mooney e Forbes¹⁹ revisaram os dados de trauma da década de 90 na Inglaterra e constataram que entre 2.500 crianças com lesão esplênica, 2/3 não foram tratadas por um cirurgião pediátrico ou não foram tratadas em um centro de trauma. Por outro lado, Mooney e Ruthstein³⁴ verificaram que essas crianças têm 2,6 a 2,8 vezes mais chance de serem submetidas a tratamento cirúrgico do que aquelas tratadas em hospital pediátrico independente.

Em nossa série de pacientes, o tratamento conservador foi inicialmente adotado em todas as lesões hepáticas e esplênicas, independentemente do grau de acometimento do órgão ou da presença de lesões associadas. A decisão de operar foi baseada exclusivamente no estado hemodinâmico do paciente. Em um paciente com lesão hepática grau IV, a instabilidade

hemodinâmica persistiu apesar da reposição volêmica agressiva e foi necessária intervenção cirúrgica. Dentre as lesões esplênicas, não houve falha no tratamento conservador. No entanto, uma criança desenvolveu um cisto esplênico persistente que necessitou de cirurgia, realizada em uma internação subsequente. Acredita-se que uma operação programada para tratar complicações tardias, com uma equipe cirúrgica e anestésica renovada e preparada, seja mais segura do que uma cirurgia de emergência, que muitas vezes ocorre no meio da noite, em uma criança instável e com sangramento ativo.

Outro estudo realizado em adultos do nosso hospital considerou seguro o tratamento conservador das lesões esplênicas grau IV, falhando em apenas dois pacientes (7,7%), que foram operados por piora da dor abdominal e choque hipovolêmico; não houve complicações ou óbitos²². Outro estudo brasileiro concluiu que o ISS e o grau de lesão esplênica têm relação direta e significativa com a taxa de falha do tratamento não operatório³⁵, relação que não foi confirmada no presente estudo. O fato de a decisão de operar em nosso serviço não levar em consideração o grau da lesão pode ajudar a explicar essas discrepâncias.

Quanto ao trauma hepático, a abordagem cirúrgica fica reservada aos casos com choque refratário – apenas 4% das lesões. Atualmente, o critério para intervenção cirúrgica é definido grosseiramente como a necessidade de reposição de mais de 40% do volume sanguíneo, associada à instabilidade hemodinâmica persistente ou recorrente^{1,14,27}.

Alguns cirurgiões resistem ao tratamento não operatório, mesmo para lesões esplênicas isoladas, afirmando que, se não houver intervenção, outras lesões, principalmente envolvendo vísceras ocas, podem passar despercebidas. No entanto, Morse e Garcia mostraram que apenas 22 (18%) de 120 crianças em tratamento conservador apresentavam outras lesões associadas e apenas três (2,5%) apresentavam lesões gastrointestinais³⁶. No presente estudo, nenhuma criança apresentou perfuração gastrointestinal associada e apenas uma apresentou hematoma duodenal. No entanto, como dito anteriormente, a apresentação tardia de perfuração gastrointestinal é uma possibilidade e a equipe médica deve estar ciente e atenta, para fazer um diagnóstico imediato caso isso ocorra.

Lesões pancreáticas e duodenais são muito mais raras e ocorrem em menos de 10% dos pacientes com trauma abdominal contuso. Na ausência de lesão do ducto pancreático ou deterioração clínica do paciente, essas lesões podem ser manejadas com tratamento conservador, e 10% eventualmente necessitarão de cirurgia para drenagem de pseudocisto. Quando, porém, há evidência de lesão do ducto pancreático, grande parte dos cirurgiões ainda prefere a cirurgia, elevando o índice operatório para cerca de 20% das crianças^{21,28}.

Em San Diego, Canty e Weinman estudaram 18 pacientes com lesões pancreáticas maiores, concluindo que as lesões distais devem ser tratadas com pancreatectomia distal, sendo as proximais passíveis de observação e, quando necessário, drenagem do pseudocisto. Também constataram que, na fase aguda, a CPRE com colocação de prótese é segura e eficaz^{37,38}.

No presente estudo, o tratamento conservador do trauma pancreático foi considerado satisfatório – apenas um dos quatro pacientes com trauma pancreático necessitou de drenagem interna de um pseudocisto persistente secundário a transecção total do ducto. Embora o tratamento da lesão pancreática permaneça controverso, tais dados mostram que ela é passível de tratamento conservador inicial, mesmo quando há lesão do ducto pancreático.

No trauma abdominal contuso, os sinais clínicos de envolvimento urológico são inespecíficos. Portanto, é fundamental suspeitar da lesão, avaliando o mecanismo e as forças envolvidas no trauma. O rim é mais comumente lesado em crianças (aproximadamente 10% dos traumas abdominais contusos) do que em adultos, devido à menor proteção da gordura perirrenal e à posição mais baixa do rim nessa idade^{39,40}. A lesão renal associada a outras lesões ocorre em até 74% dos pacientes com trauma abdominal – frequentemente envolvendo fígado e baço⁸. As crianças parecem ter maior capacidade de recuperação funcional do que os adultos⁴¹. Em 98% dos casos, as lesões renais podem ser tratadas de forma conservadora^{42,43}.

As indicações absolutas para o tratamento cirúrgico da lesão renal, para alguns autores, são a instabilidade hemodinâmica refratária e a presença de outras lesões associadas. Mesmo nos casos de grandes perdas urinárias, a indicação cirúrgica é controversa, com taxas de resolução espontânea superiores a 80% dos

casos⁴³. As lesões graus IV e V ocorrem em apenas 5% dos traumas renais e possivelmente requerem tratamento cirúrgico, mas em pacientes selecionados, mesmo essas lesões de alto grau podem ser tratadas inicialmente de forma conservadora⁴²⁻⁴⁴.

As taxas de nefrectomia após exploração imediata variam consideravelmente, dependendo do tipo e grau de lesão, chegando perto de 100% em pacientes instáveis com lesões graves. Entretanto, com o aprimoramento dos exames de imagem, a necessidade de exploração cirúrgica precoce diminuiu e as taxas de preservação renal aumentaram³⁹.

Neste estudo, encontramos lesões renais em seis de 27 pacientes (22%), sendo que dois deles apresentavam lesões associadas. O tratamento conservador foi instituído pela primeira vez em todos os seis, mas dois necessitaram de tratamento cirúrgico tardio durante a mesma internação para resolução de uma fístula urinária persistente. A preservação anatômica e funcional completa dos rins foi alcançada em três casos. Nos três casos restantes (dois operados e um tratado conservadoramente), houve perda parcial da função renal, provavelmente devido ao trauma extenso.

A lesão ureteral por trauma contuso é extremamente rara e ocorre principalmente em crianças com anormalidades congênitas do trato urinário e, quando diagnosticada precocemente, sua correção cirúrgica imediata parece ser a conduta mais adequada⁴⁰.

Em um dos casos de trauma renal, o diagnóstico tardio de avulsão ureteral na junção ureteropélvica foi feito por pielografia ascendente. Este paciente foi submetido a drenagem inicial da coleção perirrenal e, após uma semana, procedimento definitivo para reconstruir a avulsão do ureter. Segundo outros autores, esse tipo de lesão é muitas vezes diagnosticado tardiamente no tratamento do trauma contuso renal e geralmente seu tratamento cirúrgico é adiado, pois as intervenções nesse período são consideradas mais difíceis devido ao intenso processo inflamatório, o que predispõe a maior dano ao ureter, restringindo o tratamento inicial ao alívio dos sintomas e preservação do parênquima renal com derivações urinárias temporárias^{40,45}.

As lesões da bexiga são classicamente divididas em intra e extraperitoneais. Nas extraperitoneais, o tratamento clássico é conservador, com cateter de

demora por 10 dias associado a antibioticoterapia, com resolução de cerca de 85% das lesões, confirmada por cistografia, no momento da retirada do cateter de Foley⁴⁰. Este protocolo foi aplicado com sucesso no único caso de lesão extraperitoneal da bexiga na presente série.

Uma criança apresentou ruptura da cúpula vesical e foi operada assim que o diagnóstico foi feito. Nas lesões intraperitoneais da bexiga, a laceração geralmente ocorre na cúpula, que é a região mais frágil desse órgão. E o tratamento clássico da ruptura intraperitoneal de bexiga é a cirurgia⁴⁶.

Sempre que a cirurgia for necessária, a laparoscopia deve ser considerada. Ela permite avaliação precoce de toda a cavidade, lavagem do peritônio, cauterização e suturas, com rápida recuperação e menor chance de infecção nosocomial. No entanto, seu uso no trauma abdominal permanece limitado, especialmente em hospitais locais, devido ao alto custo, necessidade de equipamentos especiais e pessoal treinado e risco de embolia gasosa ou pneumotórax hipertensivo por pneumoperitônio. Em casos de instabilidade hemodinâmica e ruptura diafragmática, por exemplo, a cirurgia laparoscópica e o pneumoperitônio artificial são contraindicados⁴⁷.

Em um estudo com 33 crianças vítimas de trauma e hemodinamicamente estáveis submetidas à laparoscopia, a conversão para laparotomia ocorreu em oito casos, devido a sangramento intenso e descontrolado².

Das seis crianças operadas nesta série, três foram inicialmente abordadas por laparoscopia, mas em duas converteram-se em cirurgia aberta por dificuldades técnicas. Dois outros pacientes foram operados por meio de uma pequena laparotomia e em um paciente instável com laceração hepática, a laparotomia mediana de emergência foi a incisão de escolha.

Os índices de gravidade do trauma têm várias funções: quantificar lesões e alterações anatômicas e fisiológicas (magnitude do trauma); determinar o prognóstico de sobrevivência; servir de base para triagem em acidentes com múltiplas vítimas ou desastres; estabelecer linhas de pesquisa clínica e epidemiológica; e avaliar e monitorar a qualidade do atendimento ao traumatizado e permitir a implantação de programas de prevenção de acidentes e violências. Também podem ser utilizados para comparação da mortalidade entre grupos de pacientes

com gravidade de trauma semelhante, bem como da assistência prestada e da eficácia das medidas impostas¹⁷.

O Pediatric Trauma Score (PTS), desenvolvido exclusivamente para dimensionar lesões traumáticas em crianças, consiste em seis parâmetros, cada um com três pontuações possíveis: tamanho do paciente, vias aéreas, estado de consciência, pressão arterial sistólica, presença ou ausência de fraturas e lesões cutâneas. Essa escala tem se mostrado útil como índice preditor de gravidade, principalmente avaliando o risco de mortalidade precoce. Espera-se risco significativo de mortalidade quando esse escore for < 8 ^{48,49}. Em nossa série, apenas seis pacientes tiveram escores < 8 .

No estudo de Gennari & Koizumi, a taxa de mortalidade no grupo de traumatizados com ISS de 1-15 foi de 1%, 12,5% no grupo com ISS 16-24 e, a partir de 25, houve aumento quase linear da mortalidade⁵⁰.

Na presente série, apesar de quase 45% das crianças apresentarem lesões associadas, não houve mortalidade, nem mesmo no grupo com ISS > 25 . Pode ser que esta baixa taxa de mortalidade seja resultado de melhorias no suporte à vida no trauma, tanto no atendimento pré-hospitalar quanto nos serviços de referência e unidades de terapia intensiva. Outra possível explicação é que, por se tratar de um hospital terciário de referência, situado em área não central, eventuais pacientes com lesões extra-abdominais graves com risco de vida podem ter morrido em decorrência dessas lesões no pronto-socorro inicial, antes mesmo de serem encaminhados ao nosso hospital.

Vale ressaltar que um dos pontos-chave do tratamento não operatório do trauma abdominal é a disponibilidade 24 horas por dia de uma equipe médica (cirurgiões pediátricos, anesthesiologistas, radiologistas e intensivistas pediátricos) preparada para detectar e tratar eventuais complicações^{51,52}. A segurança desta abordagem só pode ser garantida em centros de trauma de primeira linha, capazes de atender pacientes gravemente feridos e de alta complexidade, oferecendo-lhes a possibilidade de tratamento definitivo das lesões traumáticas⁵³.

Na presente casuística, a queda da própria altura e a queda de bicicleta foram as causas mais frequentes de trauma abdominal, correspondendo a quase 30% dos casos cada. Três crianças (11,1 %) se envolveram em acidentes de trânsito como passageiros,

enquanto oito (29,6%) foram atropeladas. Estudos de diversas instituições relatam distintas distribuições epidemiológicas das causas do trauma, refletindo as diferenças no tipo e localização dos hospitais^{3,6,18,21}. Na presente série, as principais causas de trauma estão de acordo com dados anteriores de nossa instituição. Uma revisão das causas de mortes traumáticas em crianças e adolescentes revelou que entre 530 mortes relacionadas a traumas ocorridas entre 2001 e 2008, 138 relacionaram-se ao trânsito, das quais 44 foram de passageiros e 77 de vítimas pedestres⁵⁴.

CONCLUSÃO

A série apresentada indica que, em crianças estáveis com trauma abdominal, a abordagem

conservadora inicial foi efetiva e segura, com alta resolução das lesões e baixo índice de complicações, resultando em alto índice de preservação dos órgãos acometidos. O tratamento seletivo de eventuais complicações tardias em vez de uma abordagem operatória inicial evitou 21 operações desnecessárias e resultou na preservação de 100% dos órgãos acometidos.

Lista de abreviações

TC = Tomografia Computorizada
 PS = Sala de Emergência
 CPRE = Colangiopancreatografia Retrógrada Endoscópica
 UTI = Unidade de Terapia Intensiva
 ISS = Injury Severity Score
 PTS = Pediatric Trauma Score

ABSTRACT

Introduction: in Brazil, trauma is responsible for 40% of deaths in the age group between 5 and 9 years old, and 18% between 1 and 4 years, and bleeding is the leading cause of preventable death in the traumatized child. Conservative management of blunt abdominal trauma with solid organs injury - started in the 60s - is the current world trend, with studies showing survival rates above 90%. The objective was to assess the efficacy and safety of conservative treatment in children with blunt abdominal trauma treated at the Clinical Hospital of the University of Campinas, in the last five years. **Methods:** retrospective analysis of medical records of patients classified by levels of injury severity, in 27 children. **Results:** only one child underwent surgery for initial failure of conservative treatment (persistent hemodynamic instability), resulting in a 96% overall success rate of the conservative treatment. Five other children (22%) developed late complications that required elective surgery: a bladder injury, two cases of infected perirenal collections (secondary to injury of renal collecting system), a pancreatic pseudocyst and a splenic cyst. Resolution of the complications was attained in all children, with anatomical and functional preservation of the affected organ. There were no deaths in this series. **Conclusion:** the conservative initial approach in the treatment of blunt abdominal trauma was effective and safe with high resolution and low rate of complications leading to a high preservation rate of the affected organs. Level of evidence III - prognostic and therapeutic study.

Keywords: Conservative Treatment. Abdominal Injuries. Trauma. Pediatric Emergency Medicine.

REFERÊNCIAS

1. Abramovici S, Souza RL. [Inicial care in severe pediatric trauma]. J Pediatr (Rio J). 1999;75 Suppl 2:S268-78. doi: 10.2223/jped.397.
2. Esteves E, Neto MO, Neto EC, Terencio O, Jr., Carvalho BB, Pereira RE. [Applications of videolaparoscopic surgery in children]. J Pediatr (Rio J). 2001;77(5):407-12. doi: 10.2223/jped.283.
3. Foresti C, Brezolin D, Periu Jr E, Lazaroto D. Perfil Epidemiológico do Trauma em uma Unidade de Terapia Intensiva Neopediátrica de um Hospital Geral do sul do Brasil. Panam J Trauma Crit Care Emerg Surg. 2012;1(2):2. doi: 10.5005/jp-journals-10030-1024.
4. Mortalidade Trauma [Internet]. 2020.
5. RD W, GG F. Panorama da mortalidade por acidentes em crianças e adolescentes no Brasil. In: SPSS, editor. São Paulo 2017. p. 4-6.
6. Faria IMF, Moura CB, Buda A, Sousa AR, Solar FCC, Carvalho LSA, et al. Profile of pediatric patients from a trauma center in Brazil: a cross-sectional study. Rev Med Minas Gerais. 2022;32(e-32106):3. doi: 10.5935/2238-3182.2022e32106.

7. Flynn-O'Brien KT, Kuppermann N, Holmes JF. Costal Margin Tenderness and the Risk for Intraabdominal Injuries in Children With Blunt Abdominal Trauma. *Academic emergency medicine. Academic Emergency Medicine*. 2018;25(7):776-84. doi: 10.1111/acem.13426.
8. Plumblee L, Williams R, Vane D, Zhang J, Jensen A, Naik-Mathuria B, et al. Isolated low-grade solid organ injuries in children following blunt abdominal trauma: Is it time to consider discharge from the emergency department? *J Trauma Acute Care Surg*. 2020;89(5):887-93. doi: 10.1097/ta.0000000000002899.
9. Lynch T, Kilgar J, Al Shibli A. Pediatric Abdominal Trauma. *Curr Pediatr Rev*. 2018;14(1):59-63. doi: 10.2174/1573396313666170815100547.
10. Schacherer N, Miller J, Petronis K. Pediatric blunt abdominal trauma: recognition and management in the emergency department. *Pediatr Emerg Med Pract*. 2020;17(Suppl 1):1-59.
11. Butler EK, Groner JI, Vavilala MS, Bulger EM, Rivara FP. Surgeon choice in management of pediatric abdominal trauma. *J Pediatr Surg*. 2021;56(1):146-52. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2020.09.023.
12. Evans LL, Williams RF, Jin C, Plumblee L, Naik-Mathuria B, Streck CJ, et al. Hospital-based intervention is rarely needed for children with low-grade blunt abdominal solid organ injury: An analysis of the Trauma Quality Improvement Program registry. *J Trauma Acute Care Surg*. 2021;91(4):590-8. doi: 10.1097/ta.0000000000003206.
13. Kohler JE, Chokshi NK. Management of Abdominal Solid Organ Injury After Blunt Trauma. *Pediatr Ann*. 2016;45(7):e241-6. doi: 10.3928/00904481-20160518-01.
14. Leinwand MJ, Atkinson CC, Mooney DP. Application of the APSA evidence-based guidelines for isolated liver or spleen injuries: a single institution experience. *J Pediatr Surg*. 2004;39(3):487-90; discussion -90. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2003.11.014.
15. Notrica DM. Pediatric blunt abdominal trauma: current management. *Curr Opin Crit Care*. 2015;21(6):531-7. doi: 10.1097/mcc.000000000000249.
16. Marcin JP, Pollack MM. Triage scoring systems, severity of illness measures, and mortality prediction models in pediatric trauma. *Crit Care Med*. 2002;30(11 Suppl):S457-67. doi: 10.1097/00003246-200211001-00011.
17. Wendling-Keim DS, Hefele A, Muensterer O, Lehner M. Trauma Scores and Their Prognostic Value for the Outcome Following Pediatric Polytrauma. *Front Pediatr*. 2021;9:721585. doi: 10.3389/fped.2021.721585.
18. Yoo SY, Lim KS, Kang SJ, Kim CS. Pitfalls of nonoperative management of blunt abdominal trauma in children in Korea. *J Pediatr Surg*. 1996;31(2):263-6. doi: 10.1016/s0022-3468(96)90011-1.
19. Mooney DP, Forbes P. Trends in inpatient pediatric trauma care in new England. *J Trauma*. 2004;57(6):1241-5. doi: 10.1097/01.ta.0000106694.75576.69.
20. Schonfeld D, Lee LK. Blunt abdominal trauma in children. *Curr Opin Pediatr*. 2012;24(3):314-8. doi: 10.1097/MOP.0b013e328352de97.
21. Spijkerman R, Bulthuis LCM, Hesselink L, Nijdam TMP, Leenen LPH, de Bruin I. Management of pediatric blunt abdominal trauma in a Dutch level one trauma center. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2021;47(5):1543-51. doi: 10.1007/s00068-020-01313-4.
22. Fernandes TM, Dorigatti AE, Pereira BM, Cruvinel Neto J, Zago TM, Fraga GP. Nonoperative management of splenic injury grade IV is safe using rigid protocol. *Rev Col Bras Cir*. 2013;40(4):323-9. doi: 10.1590/s0100-69912013000400012.
23. Mainguyague MJ, Binelli J, Loyola C, Zunino MS, Solís F, Silva JC. Blunt abdominal trauma due to handlebar injury. *Rev Chil Pediatr*. 2020;91(5):754-60. doi: 10.32641/rchped.vi91i5.1568.
24. Klin B, Efrati Y, Vaiman M, Kozer E, Jeroukhimov I, Abu-Kishk I. Abdominal injuries following bicycle-related blunt abdominal trauma in children. *Minerva Pediatr*. 2016;68(3):167-72.
25. Pimentel SK, Sawczyn GV, Mazepa MM, da Rosa FG, Nars A, Collaço IA. Risk factors for mortality in blunt abdominal trauma with surgical approach. *Rev Col Bras Cir*. 2015;42(4):259-64. doi: 10.1590/0100-69912015004011.

26. Shilyansky J, Navarro O, Superina RA, Babyn PS, Filler RM, Pearl RH. Delayed hemorrhage after nonoperative management of blunt hepatic trauma in children: a rare but significant event. *J Pediatr Surg.* 1999;34(1):60-4. doi: 10.1016/s0022-3468(99)90229-4.
27. van As AB, Millar AJ. Management of paediatric liver trauma. *Pediatr Surg Int.* 2017;33(4):445-53. doi: 10.1007/s00383-016-4046-3.
28. 28.Kopljar M, Ivandić S, Mesić M, Bakota B, Žiger T, Kondža G, et al. Operative versus non-operative management of blunt pancreatic trauma in children: Systematic review and meta-analysis. *Injury.* 2021;52 Suppl 5:S49-s57. doi: 10.1016/j.injury.2020.02.035.
29. Adelgais KM, Kuppermann N, Kooistra J, Garcia M, Monroe DJ, Mahajan P, et al. Accuracy of the abdominal examination for identifying children with blunt intra-abdominal injuries. *J Pediatr.* 2014;165(6):1230-5.e5. doi: 10.1016/j.jpeds.2014.08.014.
30. Hynick NH, Brennan M, Schmit P, Noseworthy S, Yanchar NL. Identification of blunt abdominal injuries in children. *J Trauma Acute Care Surg.* 2014;76(1):95-100. doi: 10.1097/TA.0b013e3182ab0dfa.
31. Dalton BGA, Dehmer JJ, Gonzalez KW, Shah SR. Blunt Spleen and Liver Trauma. *J Pediatr Intensive Care.* 2015;4(1):10-5. doi: 10.1055/s-0035-1554983.
32. Notrica DM, Eubanks JW 3rd, Tuggle DW, Maxson RT, Letton RW, Garcia NM, 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):683-93. doi: 10.1097/ta.0000000000000808.
33. Stylianos S. Evidence-based guidelines for resource utilization in children with isolated spleen or liver injury. The APSA Trauma Committee. *J Pediatr Surg.* 2000;35(2):164-7; discussion 7-9. doi: 10.1016/s0022-3468(00)90003-4.
34. Mooney DP, Rothstein DH, Forbes PW. Variation in the management of pediatric splenic injuries in the United States. *J Trauma.* 2006;61(2):330-3; discussion 3. doi: 10.1097/01.ta.0000226167.44892.1d.
35. Carvalho FH, Romeiro PC, Collaço IA, Baretta GA, Freitas AC, Matias JE. Prognostic factors related to non surgical treatment failure of splenic injuries in the abdominal blunt trauma. *Rev Col Bras Cir.* 2009;36(2):123-30. doi: 10.1590/s0100-69912009000200006.
36. Morse MA, Garcia VF. Selective nonoperative management of pediatric blunt splenic trauma: risk for missed associated injuries. *J Pediatr Surg.* 1994;29(1):23-7. doi: 10.1016/0022-3468(94)90516-9.
37. Canty TG, Weinman D. Management of major pancreatic duct injuries in children. *J Trauma.* 2001;50(6):1001-7. doi: 10.1097/00005373-200106000-00005.
38. Canty TG, Weinman D. Treatment of pancreatic duct disruption in children by an endoscopically placed stent. *J Pediatr Surg.* 2001;36(2):345-8. doi: 10.1053/jpsu.2001.20712.
39. Silva LF, Teixeira LC, Rezende Neto JB. [Management of renal trauma]. *Rev Col Bras Cir.* 2009;36(6):519-24. doi: 10.1590/s0100-69912009000600011.
40. Singer G, Arneitz C, Tschauner S, Castellani C, Till H. Trauma in pediatric urology. *Semin Pediatr Surg.* 2021;30(4):151085. doi: 10.1016/j.sempedsurg.2021.151085.
41. Shekar PA, Ansari MS, Yadav P, Srivastava A. Functional outcome in pediatric grade IV renal injuries following blunt abdominal trauma salvaged with minimally invasive interventions. *J Pediatr Urol.* 2020;16(5):657.e1-.e9. doi: 10.1016/j.jpuro.2020.07.017.
42. Bozeman C, Carver B, Zabari G, Caldito G, Venable D. Selective operative management of major blunt renal trauma. *J Trauma.* 2004;57(2):305-9. doi: 10.1097/01.ta.0000092683.35028.03.
43. Nance ML, Lutz N, Carr MC, Canning DA, Stafford PW. Blunt renal injuries in children can be managed nonoperatively: outcome in a consecutive series of patients. *J Trauma.* 2004;57(3):474-8; discussion 8. doi: 10.1097/01.ta.0000141022.01878.c2.
44. He B, Lin T, Wei G, He D, Li X. Management of blunt renal trauma: an experience in 84 children. *Int Urol Nephrol.* 2011;43(4):937-42. doi: 10.1007/

- s11255-011-9965-2.
45. Abushamma F, Demyati K, Barqawi A, Maree M, Jaradat A, Aghbar A. Dismembered pyeloplasty for post-traumatic ureteropelvic junction avulsion in a child. *Urol Case Rep.* 2021;39:101842. doi: 10.1016/j.eucr.2021.101842.
 46. Schraner T, Huisman TA. Blunt abdominal trauma in children. *Traumatic intraperitoneal bladder rupture. Praxis (Bern 1994).* 2003;92(18):867-8. doi: 10.1024/0369-8394.92.18.867.
 47. Gerardo RG, Ponsky TA. Diagnostic Laparoscopy for Abdominal Trauma in Infants and Children: How We Do It. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2021;31(10):1224-6. doi: 10.1089/lap.2021.0455.
 48. Aprahamian C, Cattley RP, Walker AP, Gruchow HW, Seabrook G. Pediatric Trauma Score. Predictor of hospital resource use? *Arch Surg.* 1990;125(9):1128-31. doi: 10.1001/archsurg.1990.01410210054007.
 49. Lecuyer M. Calculated Decisions: Pediatric Trauma Score (PTS). *Pediatr Emerg Med Pract.* 2019;16(5):Cd3-4.
 50. Gennari TD, Koizumi MS. Determination of the trauma severity level. *Rev Saude Publica.* 1995;29(5):333-41. doi: 10.1590/s0034-89101995000500001.
 51. Matsushima K, Kulaylat AN, Won EJ, Stokes AL, Schaefer EW, Frankel HL. Variation in the management of adolescent patients with blunt abdominal solid organ injury between adult versus pediatric trauma centers: an analysis of a statewide trauma database. *J Surg Res.* 2013;183(2):808-13. doi: 10.1016/j.jss.2013.02.050.
 52. Filipescu R, Powers C, Yu H, Rothstein DH, Harmon CM, Clemency B, et al. The adherence of adult trauma centers to American Pediatric Surgical Association guidelines on management of blunt splenic injuries. *J Pediatr Surg.* 2020;55(9):1748-53. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2020.01.001.
 53. Trauma. ACoS-Co. Resources for optimal care of the injured patient. Chicago: ACS; 2014.
 54. Fraga AM, Bustorff-Silva JM, Fernandez TM, Fraga GP, Reis MC, Baracat EC, et al. Children and adolescents deaths from trauma-related causes in a Brazilian City. *World J Emerg Surg.* 2013;8(1):52. doi: 10.1186/1749-7922-8-52.

Recebido em: 26/07/2022

Aceito para publicação em: 06/12/2022

Conflito de interesses: não.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Sarah Crestian Cunha

E-mail: sarahcrestian@gmail.com

