

# Trauma contuso de jejuno e íleo: o que mudou com a implementação da tomografia computadorizada *multislice*?

## *Jejunum and ileum blunt trauma: what has changed with the implementation of multislice computed tomography?*

RAQUEL OLIVEIRA MENNA BARRETO DE ARAÚJO<sup>1</sup>, MARINA PIMENTEL DE MATOS<sup>1</sup>, THIAGO JOSÉ PENACHIM<sup>2</sup>, BRUNO MONTEIRO TAVARES PEREIRA<sup>3</sup>, MARIO EDUARDO DE FARIA MANTOVANI<sup>3</sup>, SANDRO RIZOLI<sup>4</sup>, GUSTAVO PEREIRA FRAGA<sup>3</sup>.

### R E S U M O

**Objetivo:** avaliar se o avanço tecnológico dos aparelhos de tomografia computadorizada (TC) melhorou a acurácia e rapidez no diagnóstico dessas lesões. **Métodos:** pacientes com lesão de intestino delgado grau>I (AAST-OIS) por trauma contuso foram identificados e suas imagens de TC analisadas por especialista. Foram analisados achados clínicos e tomográficos agrupando os pacientes em antes e após o uso da TC *multislice* 64 canais, incorporada em nosso Serviço em abril de 2009. **Resultados:** Dentre os 26 pacientes identificados entre 2005 e 2012, 16 realizaram TC. Acidente automobilístico (62,5%) foi o principal mecanismo de trauma. No período *pré-multislice*, cinco dentre 13 pacientes (38,5%) realizaram TC e no *pós-multislice* 11 de 13 (84,6%). No grupo *pré-multislice* todos os exames foram alterados, sendo os principais achados pneumoperitônio (60%), líquido livre (40%) e espessamento da parede intestinal (20%). No grupo *pós-multislice* apenas um exame foi considerado normal e os achados mais frequentes nos outros 10 casos foram: líquido livre (90,9%), espessamento da gordura do mesentério (72,7%) e pneumoperitônio (54,5%). Não foi observada mudança no intervalo de tempo entre a realização de TC e a laparotomia. A mortalidade em ambos os grupos foi semelhante (20% no *pré-multislice* e 18,2% no *pós-multislice*). **Conclusão:** O uso de tomografia *multislice* aumentou a sensibilidade do diagnóstico, porém sem alteração na evolução dos pacientes.

**Descritores:** Trauma. Traumatismos Abdominais. Intestino Delgado. Tomografia Computadorizada.

### INTRODUÇÃO

O intestino delgado pode ser lesado tanto em traumas penetrantes como em traumas contusos. É a víscera mais frequentemente lesada em traumas abdominais penetrantes e, atualmente, é a terceira lesão mais comum dentre os casos de trauma contuso<sup>1-3</sup>.

A lesão intestinal ou de mesentério ocorre em aproximadamente 1 a 5% dos traumas abdominais contusos, e teve sua incidência elevada com o aumento dos acidentes automobilísticos<sup>4</sup>. A desaceleração brusca causada pela cinemática desses tipos de colisão, somada à compressão feita pelo cinto de segurança, ao estiramento e tração do intestino nos seus pontos de fixação, explicam as lesões encontradas. O trauma contuso também pode estar associado às lesões esportivas, aos acidentes de trabalho e às quedas<sup>5</sup>. Outro mecanismo de trauma é o de explosão, quando a pressão intraluminal excede a tensão da parede intestinal<sup>5</sup>.

O diagnóstico de lesões de intestino delgado nos casos de trauma contuso pode ser difícil, uma vez que o exame físico pode ser pouco sensível numa fase inicial e se torna não confiável quando há dano ou disfunção do sistema nervoso ou uso de substâncias tóxicas e presença de ferimentos extra-abdominais que possam levar à alteração no nível de consciência e dificuldade na percepção de dor<sup>6-8</sup>.

O atraso no diagnóstico é responsável pelo aumento da morbidade e mortalidade decorrentes dessas lesões<sup>1,4,3,9</sup>. Para uma melhor precisão, conta-se com diversas modalidades diagnósticas, como uso do ultrassom (US), da tomografia computadorizada (TC), da lavagem peritoneal diagnóstica (LPD) e da laparoscopia diagnóstica. No entanto, mesmo com esse arsenal de possibilidades, o diagnóstico ainda é desafiador, uma vez que cada uma delas tem suas limitações e nem sempre são sensíveis o suficiente para que se possa detectar lesões de intestino delgado<sup>2,10,11</sup>. Uma modalidade de US utilizada em situa-

1. Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil; 2. Departamento de Radiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil; 3. Disciplina de Cirurgia do Trauma do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil; 4. Departamentos de Cirurgia e Terapia Intensiva da Universidade de Toronto, e Diretor do Programa de Trauma do St Michael's Hospital, Toronto, Canadá.

ções de emergência é o *Focused Abdominal with Sonography in Trauma* (FAST), que pode ser realizado na própria sala de emergência, mas seu valor preditivo para lesões de intestino delgado é de 38% e é um método operador dependente<sup>10</sup>.

A TC tem uma alta sensibilidade, que varia de 64 a 95% e acurácia de 80 a 90%, conseguindo fornecer dados anatômicos detalhados, com boa sensibilidade para detecção de extravasamento de contraste para a cavidade e ar extraluminal, sendo que a chance de detectar esses achados aumenta quanto maior for o intervalo de tempo após o trauma<sup>12-16</sup>.

Existem sinais na TC que são indícios de que há lesão de intestino delgado, mesmo que essa lesão não possa ser diretamente visualizada. Esses sinais são: presença de líquido livre na cavidade sem lesão de órgãos sólidos; densificação focal da gordura do mesentério; alças intestinais dilatadas; pneumoperitônio; espessamento da parede intestinal; extravasamento de contraste oral para a cavidade abdominal; e descontinuidade na parede intestinal<sup>4,12,15,17,18</sup>. No entanto, esses sinais não detectam a lesão específica, apenas indicam que ela pode existir<sup>13-19</sup>. Numa grande revisão de literatura, com aproximadamente 275 mil pacientes, 13% dos casos apresentavam TC normal, mesmo apresentado lesão de intestino delgado ou mesentério<sup>20</sup>.

O trauma contuso de intestino delgado apresenta um diagnóstico muito difícil, devido aos poucos e inespecíficos sinais e sintomas, retardando, por vezes, o diagnóstico. Com o avanço de tecnologia e aparelhos de TC *multislice*, que são capazes de realizar cortes mais finos, de maneira mais rápida, com menos artefatos de movimento, além de permitir reformações multiplanares, torna-se importante identificar o impacto do uso desse tipo de exame complementar no diagnóstico.

## MÉTODOS

Estudo descritivo de casos registrados prospectivamente no livro de cirurgia da Disciplina de Cirurgia do Trauma do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Os sujeitos de pesquisa foram os pacientes que tiveram lesão de jejuno e íleo, por trauma contuso, que foram admitidos na Unidade de Emergência Referenciada (UER) do Hospital de Clínicas (HC) da Unicamp e foram operados no período de 2005 a 2012, excluindo-se os pacientes com idade inferior a 14 anos (tratados pela cirurgia pediátrica).

Para cada um dos pacientes com lesão traumática contusa de intestino delgado foi aplicado o protocolo contendo as seguintes informações: idade; sexo; mecanismo de traumatismo; tempo entre trauma e a admissão; sinais e sintomas; pressão arterial sistólica (PAS), Escala de Coma de Glasgow (ECG) na admissão hospitalar; propedêutica complementar realizada; tempo entre admis-

são e operação; grau da lesão<sup>21</sup>; procedimento cirúrgico realizado; o *Revised Trauma Score* (RTS)<sup>22</sup>, *Abdominal Trauma Index* (ATI)<sup>23</sup>, *Injury Severity Score* (ISS)<sup>24</sup> e *TRISS*<sup>25</sup> e evolução do paciente (alta ou óbito).

Na propedêutica complementar, foram avaliados os seguintes exames: radiografia simples, lavado peritoneal diagnóstico (LPD), ultrassom, TC e/ou videolaparoscopia, que podem indicar sinais de lesão de delgado. A TC pode mostrar líquido livre na cavidade, pneumoperitônio, espessamento da parede do delgado, borramento da gordura do mesentério e outros sinais que indicam lesão de víscera oca ou suspeita de lesão de outros órgãos. Todos esses sinais foram analisados em cada um dos pacientes, utilizando-se as anotações de prontuário, imagens e laudos disponíveis no arquivo de radiologia. Os casos com lesão de intestino delgado após trauma contuso foram revisados com a participação do radiologista que avaliou diversos exames e não conhecia os casos com lesão de jejuno e íleo.

O grau da lesão do intestino delgado foi classificado de acordo com a Associação Americana de Cirurgia do Trauma (AAST)<sup>21</sup>, em: Grau I, quando havia hematoma (contusão ou hematoma sem lesão) ou uma laceração com espessura parcial, sem perfuração; Grau II, caracterizado por laceração menor que 50% da circunferência; Grau III, laceração maior que 50% da circunferência sem transecção; Grau IV, transecção do intestino delgado; Grau V, transecção do intestino delgado com perda de tecido segmentar ou lesão vascular com desvascularização segmentar. Foi acrescentado um grau referente à lesão mais grave, em casos de lesões associadas no delgado<sup>21</sup>. Foram excluídas as lesões grau I, pois o achado dessas geralmente é no intraoperatório e não existe perfuração da alça e contaminação do peritônio.

Quanto ao tratamento das lesões, foram consideradas as seguintes condutas cirúrgicas: sutura primária, desbridamento das bordas e sutura, ressecção segmentar e anastomose primária, ou ressecção e estomia.

As complicações apresentadas pelos pacientes no pós-operatório foram registradas, a fim de correlacioná-las com a demora para o diagnóstico, em casos que a lesão passou inicialmente despercebida pelo exame de TC inicial. Como complicações locais, considerou-se: peritonite, abscesso intra peritoneal e deiscência (fístula de intestino delgado); e como complicações gerais as pulmonares, renais, neurológicas, coagulopatia, complicações abdominais outras e sepse.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp com o parecer nº 713/2006.

## RESULTADOS

Foram identificados 26 casos de trauma contuso com lesão de intestino delgado grau>I. Dos casos que ini-

cialmente entraram no estudo, 13 (50%) ocorreram antes de abril de 2009 e 13 depois de abril de 2009, ocasião em que já se dispunha de TC *multislice*. A TC foi realizada em cinco casos dos 13 admitidos antes do TC *multislice* (38,5%), e em 11 dos 13 casos avaliados com o auxílio do referido equipamento (84,6%), sendo esses 16 pacientes incluídos no estudo.

A média de idade dos pacientes foi 46,4 anos, variando de 21 a 74 anos, sendo 14 pacientes (87,5%) do sexo masculino. O principal mecanismo de trauma envolvido com a lesão de intestino delgado foi o acidente automobilístico em 62,5% dos casos (Tabela 1).

No grupo pré-*multislice*, o intervalo médio do tempo entre o trauma e a admissão hospitalar foi de duas horas e 40 minutos variando de 30 minutos a seis horas e 30 minutos. No grupo pós-*multislice*, a variação foi de 20 minutos a 20 horas, com uma média de sete horas e 50 minutos.

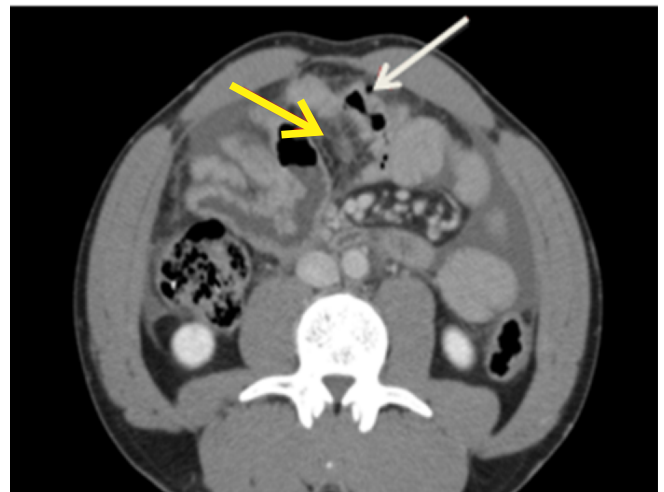
Em 31,3% dos casos, os pacientes apresentavam dor abdominal; um paciente (6,3%) relatou irritação peritoneal; havia escoriações na parede abdominal em 18,8% dos casos, assim como o sinal do cinto de segurança.

A TC foi realizada em 16 pacientes e foi o único exame complementar em 14 deles. O RX simples de abdome, realizado em um paciente, mostrou achados compatíveis com a normalidade e, o LPD, em outro que foi positivo para a presença de fibras. Em três pacientes (11,5%) não foi realizado nenhum exame complementar. O Raio X simples foi realizado em quatro pacientes e proporcionou achados positivos em 75% deles. A LPD foi realizada em apenas dois pacientes, sendo 100% sensível. O US também apresentou 100% de sensibilidade, sendo realizado em quatro pacientes com achado indireto positivo (líquido livre no abdome).

A TC foi realizada em 16 pacientes, tendo proporcionado achados positivos em todos eles na avaliação do radiologista experiente. Os principais achados de TC foram: líquido livre na cavidade, 40% dos casos pré-*multislice* e em 90% pós-*multislice*, e pneumoperitônio, 60% pré-*multislice* e 54,5% pós-*multislice*. Outros sinais encontrados, apenas nas TC *multislice* foram: borramento da gordura mesentérica, em 72,7% dos casos e espessamento da parede intestinal, em 54,5% (Figuras 1, 2 e 3). O achado de extravasamento de contraste oral não



**Figura 1** - Trauma abdominal fechado com lesão do íleo distal. Tomografia computadorizada do abdome após a administração endovenosa de contraste iodado evidencia pequenas bolhas de pneumoperitônio (seta branca), além de densificação da gordura mesentérica, representando edema e hematoma (seta amarela - maior) adjacente ao segmento lacerado do intestino delgado.



**Figura 2** - Trauma abdominal fechado com lesão da transição jejuno-ileal. Tomografia computadorizada do abdome após a administração endovenosa de contraste iodado evidencia pequena bolha de pneumoperitônio (seta branca), além de densificação da gordura mesentérica (seta amarela - maior) adjacente ao segmento lesado do intestino delgado que está com paredes espessadas.

**Tabela 1** - Número de casos e porcentagem conforme o mecanismo de trauma.

Mecanismo de trauma	Número de casos	%
Acidente automobilístico	10	62,5
Acidente com moto	2	12,5
Atropelamento	1	6,25
Queda	1	6,25
Cabeçada de touro	1	6,25
Queda de tronco de árvore no abdome	1	6,25

se aplicou nos casos das TC *multislice* porque não foi utilizado contraste iodado via oral.

Em todos os casos foi realizada laparotomia e o intervalo entre a admissão e a operação foi menor que seis horas em 80% dos casos pré-*multislice* e 54,5% pós-*multislice* (Figura 4).

Nos casos pré-*multislice*, quatro (80%) apresentaram menos de seis horas entre a admissão e a operação e um (20%) teve um atraso no diagnóstico e a operação ocorreu entre 24 e 48 horas após a chegada. No grupo pós-*multislice*, seis dos 11 (54,5%) casos tiveram diagnóstico e foram encaminhados para operação em menos de seis horas; dois casos foram operados entre seis e 12 horas e dois entre 12 a 24 horas. Um paciente (9,1%) teve um atraso no diagnóstico e a cirurgia ocorreu após 24 horas.

A maioria das lesões era grau II (9 casos, 56%), seguido pelas lesões grau V, que representaram 38% dos

casos. Não houve nenhuma lesão grau IV e apenas um caso apresentou lesão grau III (6%).

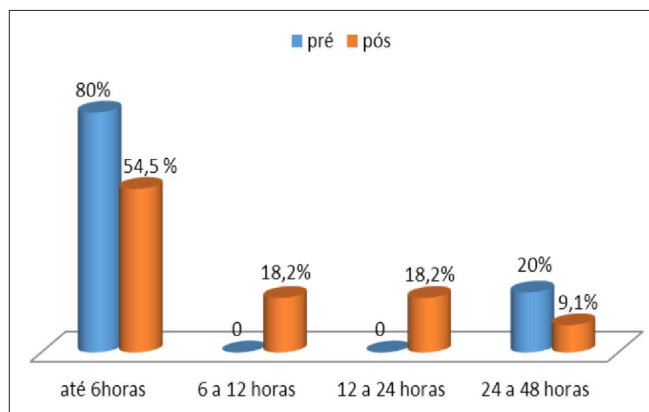
No grupo pré-*multislice*, todos os pacientes tiveram RTS de 7,84 e o ATI variou de 3 a 23, com uma média de 9,2, e o ISS variou de 9 a 36 com a média de 16,3. A média do TRISS foi 0,96, variando de 0,85 a 0,99. No grupo pós-*multislice*, a média do RTS foi 7,28, variando de 3,51 a 7,84, o ATI apresentou média de 8,1 (variando entre 2 e 29), o ISS teve uma média de 15,4 (variando entre 9 e 25) e o TRISS variou entre 0,54 e 0,99, com média de 0,92. As diferenças não foram significativas entre os dois grupos.

O tratamento cirúrgico realizado na maioria dos pacientes foi sutura simples (60% no grupo pré e 55% no grupo pós), seguido de desbridamento e sutura (20% do grupo pré e 9% do grupo pós) e ressecção com anastomose (20% no grupo pré e 36% no grupo pós-*multislice*).

Os dois grupos de diagnóstico foram semelhantes no que se refere à mortalidade. Dentre os casos pré-*multislice*, houve um óbito (20%), não relacionado ao atraso no diagnóstico, pois esse paciente estava dentre os operados em menos de seis horas, no entanto, apresentava trauma cranioencefálico grave associado. Nos casos pós-*multislice*, houve dois óbitos (18,2%). Em um deles houve atraso no diagnóstico, pois a TC foi considerada inicialmente normal, e a cirurgia ocorreu após 24 horas e no outro caso a cirurgia ocorreu em menos de seis horas, mas teve como complicação fistula entérica.



**Figura 3** - Trauma abdominal fechado com lesão do segmento ileal. Tomografia computadorizada do abdome após a administração endovenosa de contraste iodado, com reformatação coronal evidencia volumoso hemograma na gordura mesentérica adjacente ao segmento lesado do intestino delgado que está com paredes espessadas (seta branca).



**Figura 4** - Distribuição dos casos de trauma com lesão de intestino delgado, no que se refere ao tempo entre a admissão e a operação.

## DISCUSSÃO

Diversos estudos têm colocado em evidência a grande dificuldade que ainda existe para diagnóstico rápido e preciso de lesões de vísceras ocas em traumas contusos, a despeito dos avanços nas modalidades diagnósticas. A TC tem sido o principal exame utilizado nesses casos e, apesar dos grandes avanços nos aparelhos de TC, essa dificuldade ainda persiste.

Os aparelhos de TC passaram, nos últimos 25 anos, por grande desenvolvimento e, atualmente existem detectores helicoidais *multislice*, que conferem melhor qualidade às imagens, maior rapidez e menor número de artefatos, além da possibilidade de reconstruções multiplanares e visões tridimensionais. Esse exame vem sendo apontado como uma das melhores ferramentas diagnósticas para se detectar lesões de intestino delgado, apesar de não ser específico para vísceras ocas, mas possibilita que, indiretamente, essas lesões sejam identificadas<sup>4</sup>.

Por ser um centro de referência em trauma, o HC-Unicamp recebe muitos casos para os quais se precisa de diagnóstico rápido para que o tratamento cirúrgico seja realizado o mais breve possível. Em outro estudo<sup>26</sup> realizado no mesmo Serviço, tendo como objeto de pesquisa os pacientes com lesão de delgado em trauma fechado, no período de 1994 a 2005, de 90 casos avaliados, 23 (25,5%)



realizaram TC para diagnóstico. No presente estudo, que levou em conta o período de 2005 a 2012, 16 pacientes foram submetidos à tomografia (36% a mais do que no passado) considerando que 68,7% deles fizeram a TC após a mudança do aparelho. Esses dados mostram não só que houve diminuição no número de casos de trauma fechado com lesão de delgado ao longo dos anos como aumento no uso da TC, que foi mais expressivo após a mudança para o novo aparelho. Sabe-se que a TC *multislice*, além de mais rápida fornece mais dados e tem sido considerada mais determinante para o diagnóstico no momento das decisões sobre intervenção cirúrgica ou não.

Em relação aos achados de TC que sugerem lesão de víscera oca, Brody *et al.*<sup>18</sup> descreveram descontinuidade do intestino delgado, contraste oral fora da luz intestinal, ar fora da luz intestinal, ar em região intramural, espessamento da parede intestinal, densificação da gordura mesentérica, líquido livre intraperitoneal e retroperitoneal<sup>18</sup>. Nos casos avaliados no período de 1994 a 2005<sup>26</sup>, os achados de TC mostraram que 82,6% apresentavam líquido livre na cavidade, sendo este o achado mais frequente, presente no estudo atual em 40% dos casos pré-*multislice* e em 91% pós-*multislice*; em 60,9% com densificação de gordura mesentérica, que no estudo atual apareceu somente nos casos pós-*multislice* em 72,7%; 57,9%, dos casos com espessamento de alça intestinal também presente apenas nos casos pós-*multislice* representando 54,5% deles; 39,1% com pneumoperitônio, que nesse estudo esteve presente em 60% pré-*multislice* e 54,5% pós-*multislice*, e, por fim, 15,7% com extravasamento de contraste que não foi identificado no estudo atual. Resultados semelhantes têm sido reportados na literatura. Bhagvan *et al.* obtiveram as seguintes sensibilidades para cada achado tomográfico: pneumoperitônio, 38%; líquido livre na cavidade, sem lesão de víscera sólida, 85%; líquido livre, 91%; e espessamento da parede intestinal em 15%<sup>27</sup>. Ekeh *et al.*, por sua vez, encontraram líquido livre sem lesão de órgão sólido em 50,9% dos casos, pneumoperitônio em 10,5% e edema da parede intestinal em 5,3% dos casos avaliados<sup>16</sup>.

As TC consideradas normais no período de 1994 a 2005<sup>26</sup> foram três (13%), e no trabalho atual (período de 2005 a 2012), após visão detalhada de radiologista experiente, todas tinham achados compatíveis com a lesão de víscera oca. Uma delas foi considerada normal no atendimento inicial, o que acabou determinando um atraso no diagnóstico. No entanto, aos olhos do especialista (que não sabia quais casos havia lesão de delgado ou não), foram encontrados mais de um sinal de que havia lesão. Ou seja, a sensibilidade do método foi boa, porém a interpretação desses sinais é que foi falha. Apesar de não ser um método operador dependente como o US, a utilização da TC *multislice* requer experiência para avaliação das imagens geradas, uma vez que a lesão de delgado não é facilmente visível como em víscera sólida. No estudo de Ekeh *et al.*<sup>15</sup> em 19,2% dos exames não foram identificados acha-

dos compatíveis com lesão de intestino delgado<sup>15</sup> e nos reportados por Matsushima *et al.*, 19% dos exames foram considerados normais<sup>28</sup>.

Além de requerer experiência na interpretação das imagens, a sensibilidade do método depende da geração tecnológica do aparelho. Em estudo realizado por Matsushima *et al.*, com 67 pacientes, foi feita a comparação entre a sensibilidade de várias gerações de aparelhos de tomografia, tendo sido verificada sensibilidade de 80% no aparelho 4-*slice*, 85% no 16-*slice*, 93% no 40-*slice* e a mais baixa, de 65%, no 64-*slice*. Ele não explica porque isso ocorreu no final e justifica apenas que o estudo tem falhas porque foi retrospectivo, com uma amostra pequena e porque as gerações dos aparelhos mudaram durante o estudo<sup>28</sup>.

Outros exames que também podem ser utilizados para detecção de lesão de víscera oca são RX, US e LPD. As vantagens da TC em relação ao LPD são: possibilidade de visualizar o retroperitônio, identificação de qual órgão está comprometido, possibilita, em alguns casos, a quantificação da lesão, além de ser um exame não invasivo<sup>9</sup>. Tem como desvantagens o custo e a necessidade de transporte do paciente ao local do exame, sendo imprescindível a estabilidade hemodinâmica do paciente<sup>11</sup>.

Dentre os pacientes estudados, além da TC, apenas em dois deles foram realizados exames complementares. Em um deles (pré-*multislice*) foi realizado LPD, que foi de diagnóstico positivo para fibras, e em outro (pós-*multislice*) foi feito RX, que se apresentou como normal. Dos outros dez pacientes que tiveram trauma contuso de delgado, mas que não realizaram TC, apenas em sete deles foram realizados exames complementares. Nos casos avaliados no período de 1994 a 2004, os exames complementares foram US, que foi realizado em 8,9% dos pacientes, e LPD, em 28,9%, sendo considerado positivo em 92,3%. Observa-se que, em nosso Serviço e ao longo do tempo, os exames complementares têm sido substituídos pela TC, que é atualmente o método de diagnóstico mais utilizado.

As rupturas de intestino delgado podem ser fatais, devido à peritonite. Em alguns casos, principalmente quando há atraso no diagnóstico, podem levar à sepse, por contaminação bacteriana, além de causarem perda sanguínea, com hemorragia intraperitoneal secundária, aumentando significativamente a morbidade e mortalidade desses casos<sup>1,3,16,18</sup>. Atraso de mais de 24 horas está associado com aproximadamente 30% de mortalidade<sup>3,15,20</sup>.

No que se refere ao tempo entre a admissão do paciente e a operação, que indiretamente reflete a rapidez da equipe de saúde em indicar o exame complementar, além da rapidez de sua realização e interpretação dos resultados, houve melhoria em relação ao grupo pré-*multislice*, pois em apenas um caso (9,1%) houve atraso no diagnóstico. Nos casos avaliados no período de 1994 a 2005<sup>26</sup>, 32% dos pacientes foram operados em menos de seis horas, entre o trauma e a cirurgia, 32% entre seis e 12 horas, 14,4% entre 12 a 24 horas e 7,7% entre 24 e 48

horas. Um atraso maior que 48 horas entre a ocorrência do trauma e a cirurgia ocorreu em 13,3% dos pacientes. No trabalho de Matsushima *et al.*, 23% dos pacientes foram operados em período de tempo mais longo que 12 horas e 28% em mais de cinco horas<sup>28</sup>.

Nos casos analisados no presente trabalho, não foram verificadas mudanças significativas no que se refere à mortalidade, ao se comparar os casos ocorridos no período pré-*multislice* (20%) com os do período pós-*multislice* (18,2%). Se for comparado com os casos avaliados no período de 1994 a 2005<sup>26</sup>, que também compreende um período pré-*multislice*, verificou-se que a mortalidade ainda se manteve na faixa de 20%. Na literatura, as taxas de mortalidade reportadas estiveram na faixa de 6% a 32,6%<sup>3,7,20,26,28</sup>. Segundo estudos em grandes centros de

trauma, atrasos por período de tempo maior que 24 horas no diagnóstico podem proporcionar aumento de até 30% na mortalidade dos pacientes<sup>3,20</sup>.

Conclui-se que a sensibilidade do método pode ser considerada boa, tendo chegado, neste trabalho, a 100%, já que todos os pacientes tiveram achados positivos nas TC, tanto pré-*multislice* como pós-*multislice*. No trabalho anterior, relativo à avaliação de casos de trauma no período de 1994 a 2005<sup>26</sup>, a sensibilidade foi 86,9%. No entanto, essa melhoria na sensibilidade não se refletiu, na prática, numa melhoria na evolução dos pacientes. Além disso, na situação de emergência em que deve ser definida a conduta cirúrgica, os sinais tomográficos podem passar despercebidos e há necessidade de uma avaliação cuidadosa para correta interpretação do exame.

## A B S T R A C T

**Objective:** to evaluate the impact of the new technology of multidetector computed tomography (MDCT) in improving the accuracy and early diagnosis of BSBI. **Methods:** patients with blunt small bowel injuries (BSBI) grade>I were identified retrospectively and their CT scans reviewed by an experienced radiologist. Clinical and tomographic findings were analyzed and patients grouped as "pre-MDCT" and "post-MDCT", according to the time of implementation of a 64-slice MDCT in our Service in April 2009. **Results:** of the 26 patients with BSBI admitted 16 had CT scans. Motor vehicle collision (62.5%) was the most frequent mechanism of injury. In the pre-MDCT period, five of the 13 patients (38.5%) had abdominal CT, and in the post-MDCT, 11 of 13 patients (84.6%) had the exam. During pre-MDCT, all CT scans were abnormal with findings of pneumoperitoneum (60%), free fluid (40%) and bowel wall enhancement (20%). In the post-MDCT group, all exams but one were abnormal and the most frequent findings were free fluid (90.9%), bowel wall enhancement (72.7%), and pneumoperitoneum (54,5%). However, the rate of delayed laparotomy did not change. The mortality rate in both groups were similar, with 20% during pre-MDCT and 18.2% during post-MDCT. **Conclusion:** the use of MDCT in abdominal trauma in our service has increased the sensibility of the diagnosis, but has had no impact on outcome so far.

**Key words:** Trauma. Abdominal Injuries. Intestine, Small. Computed Tomography.

## REFERÊNCIAS

1. Fraga GP, Silva FHBS, Almeida NA, Mantovani M. Fatores preditivos de morbimortalidade no trauma de intestino delgado. *Rev Col Bras Cir.* 2007;34(3):157-65.
2. Burney RE, Mueller GL, Coon WW, Thomas EJ, Mackenzie JR. Diagnosis of isolated small bowel injury following blunt abdominal trauma. *Ann Emerg Med.* 1983;12(2):71-4.
3. Fakhry SM, Brownstein M, Watts DD, Baker CC, Oller D. Relatively short diagnostic delays (<8 hours) produce morbidity and mortality in blunt small bowel injury: an analysis of time to operative intervention in 198 patients from a multicenter experience. *J Trauma.* 2000;48(3):408-14; discussion 414-5.
4. Yu J, Fulcher AS, Turner MA, Cockrell C, Halvorsen RA. Blunt bowel and mesenteric injury: MDCT diagnosis. *Abdom Imaging.* 2011;36(1):50-61.
5. Sharma OP, Oswanski MF, Singer D, Kenney B. The role of computed tomography in diagnosis of blunt intestinal and mesenteric trauma (BIMT). *J Emerg Med.* 2004;27(1):55-67.
6. Hagiwara A, Yukioka T, Satou M, Yoshii H, Yamamoto S, Matsuda H, et al. Early diagnosis of small intestine rupture from blunt abdominal trauma using computed tomography: significance of the streaky density within the mesentery. *J Trauma.* 1995;38(4):630-3.
7. Robbs JV, Moore SW, Pillay SP. Blunt abdominal trauma with jejunal injury: a review. *J Trauma.* 1980;20(4):308-11.
8. Schenk WG 3rd, Lonchyna V, Moylan JA. Perforation of the jejunum from blunt abdominal trauma. *J Trauma.* 1983;23(1):54-6.
9. Allen TL, Mueller MT, Bonk RT, Harker CP, Duffy OH, Stevens MH. Computed tomographic scanning without oral contrast solution for blunt bowel and mesenteric injuries in abdominal trauma. *J Trauma.* 2004;56(2):314-22.
10. Motta DC, Scarpelini S. Lesões traumáticas de vísceras ocas. *Medicina.* 2007;40(4):531-7.
11. Liu M, Lee CH, P'eng FK. Prospective comparison of diagnostic peritoneal lavage, computed tomographic scanning, and ultrasonography for the diagnosis of blunt abdominal trauma. *J Trauma.* 1993;35(2):267-70.
12. Zissin R, Osadchy A, Gayer G. Abdominal CT findings in small bowel perforation. *Br J Radiol.* 2009;82(974):162-71.
13. Hainaux B, Agneessens E, Bertinotti R, De Maertelaer V, Rubesova E, Capelluto E, et al. Accuracy of MDCT in predicting site of gastrointestinal tract perforation. *AJR Am J Roentgenol.* 2006;187(5):1179-83.
14. Zissin R, Konikoff F, Gayer G. CT findings of iatrogenic complications following gastrointestinal endoluminal procedures. *Semin Ultrasound CT MR.* 2006;27(2):126-38.
15. Ekeh AP, Saxe J, Walusimbi M, Tchorz KM, Woods RJ, Anderson HL 3rd, et al. Diagnosis of blunt intestinal and mesenteric injury in the era of multidetector CT technology—are results better? *J Trauma.* 2008;65(2):354-9.

16. Saku M, Yoshimitsu K, Murakami J, Nakamura Y, Oguri S, Noguchi T, et al. Small bowel perforation resulting from blunt abdominal trauma: interval change of radiological characteristics. *Radiat Med.* 2006;24(5):358-64.
17. Shanmuganathan K, Mirvis SE, Chiu WC, Killeen KL, Hogan GJ, Scalea TM. Penetrating torso trauma: triple-contrast helical CT in peritoneal violation and organ injury--a prospective study in 200 patients. *Radiology.* 2004;231(3):775-84.
18. Brody JM, Leighton DB, Murphy BL, Abbott GF, Vaccaro JP, Jagminas L, et al. CT of blunt trauma bowel and mesenteric injury: typical findings and pitfalls in diagnosis. *Radiographics.* 2000;20(6):1525-36; discussion 1536-7.
19. Breen DJ, Janzen DL, Zwirowich CV, Nagy AG. Blunt bowel and mesenteric injury: diagnostic performance of CT signs. *J Comput Assist Tomogr.* 1997;21(5):706-12.
20. Fakhry SM, Watts DD, Luchette FA; EAST Multi-Institutional Hollow Viscus Injury Research Group. Current diagnostic approaches lack sensitivity in the diagnosis of perforated blunt small bowel injury: analysis from 275,557 trauma admissions from the EAST multi-institutional HVI trial. *J Trauma.* 2003;54(2):295-306.
21. Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, Jurkovich GJ, Champion HL, Gennarelli TA, et al. Organ injury scaling, II: pancreas, duodenum, small bowel, colon, and rectum. *J Trauma.* 1990;30(11):1427-9.
22. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. *J Trauma.* 1989;29(5):623-9.
23. Borlase BC, Moore EE, Moore FA. The abdominal trauma index--a critical reassessment and validation. *J Trauma.* 1990;30(11):1340-4.
24. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma.* 1974;14(3):187-96.
25. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. Trauma Score and the Injury Severity Score. *J Trauma.* 1987;27(4):370-8.
26. Fraga GP, Silva FH, Almeida NA, Curi JC, Mantovani M. Blunt abdominal trauma with small bowel injury: are isolated lesions riskier than associated lesions? *Acta Cir Bras.* 2008;23(2):192-7.
27. Bhagvan S, Turai M, Holden A, Ng A, Civil I. Predicting hollow viscus injury in blunt abdominal trauma with computed tomography. *World J Surg.* 2013;37(1):123-6.
28. Matsushima K, Mangel PS, Schaefer EW, Frankel HL. Blunt hollow viscus and mesenteric injury: still underrecognized. *World J Surg.* 2013;37(4):759-65.

Recebido em 10/10/2013

Aceito para publicação em 15/12/2013

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: Bolsa de Iniciação Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) para Raquel Oliveira Menna Barreto de Araújo.

**Endereço para correspondência:**

Gustavo Pereira Fraga

E-mail: fragagp2008@gmail.com