

# Avaliação epidemiológica de vítimas de trauma hepático submetidas a tratamento cirúrgico

## *Epidemiological evaluation of hepatic trauma victims undergoing surgery*

MITRE KALIL, RCBC-ES<sup>1</sup>; ISAAC MASSAUD AMIM AMARAL<sup>2</sup>

### R E S U M O

**Objetivo:** avaliar as variáveis epidemiológicas e as modalidades diagnósticas e terapêuticas relacionadas ao trauma hepático de pacientes submetidos à laparotomia exploradora em um hospital público de referência da Região Metropolitana de Vitória-ES. **Métodos:** estudo retrospectivo de revisão de prontuários dos pacientes vítimas de trauma com lesão hepática isolada ou associada a outros órgãos, submetidos à laparotomia exploradora, no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2013. **Resultados:** foram estudados 392 pacientes submetidos à laparotomia, dos quais 107 com lesões hepáticas. A relação masculino:feminino foi 6,6:1 e a média de idade dos pacientes foi 30,12 anos. O trauma hepático penetrante ocorreu em 78,5% dos pacientes, principalmente por arma de fogo. Lesões associadas ocorreram em 86% dos casos e as lesões intra-abdominais foram mais comuns no trauma penetrante ( $p < 0,01$ ). A técnica operatória mais utilizada foi a hepatorrafia, e a cirurgia para controle de danos foi feita em 6,5% dos pacientes. A quantidade média de hemoderivados utilizados foi 6,07 unidades de hemocoagulante e 3,01 unidades de plasma fresco. A incidência de complicações pós-operatórias foi 29,9%, e as mais frequentes foram as infecciosas, incluindo pneumonia, peritonite e abscesso intra-abdominal. A taxa de sobrevivência dos pacientes acometidos de trauma contuso foi 60% e de trauma penetrante, 87,5% ( $p < 0,05$ ). **Conclusão:** apesar dos avanços tecnológicos de diagnósticos e tratamentos, as taxas de morbimortalidade nos traumas hepáticos permanecem elevadas, especialmente nos pacientes acometidos de trauma hepático contuso em relação ao trauma penetrante.

**Descritores:** Fígado. Traumatismos Abdominais. Ferimentos e Lesões. Armas de Fogo. Acidentes de Trânsito.

### INTRODUÇÃO

O trauma constitui um problema de saúde pública de grande magnitude no Brasil. É uma das principais causas de morte na atualidade, ocasionado pelo aumento da violência urbana e pelo avanço tecnológico da indústria automotiva, que possibilitou a fabricação de veículos automotores de maior potência<sup>1,2</sup>.

O trauma abdominal pode ser classificado em dois tipos distintos: penetrante ou contuso. O trauma contuso normalmente é decorrente de acidentes envolvendo veículos automotores, quedas, explosões e lesões esportivas. Já o trauma penetrante pode ser ocasionado por arma branca ou por projétil de arma de fogo<sup>3</sup>.

Os órgãos mais comumente acometidos no trauma abdominal contuso são o baço (40 a 55%), o fígado (35 a 45%) e o intestino delgado (5 a 10%). Os ferimentos causados no trauma abdominal penetrante por arma branca, por sua vez, atingem normalmente o fígado (40%), o intestino delgado (30%), o diafragma (20%) e o cólon (15%). Já os ferimentos causados por projétil de arma de fogo atingem geralmente o intestino

delgado (50%), os cólons (40%), o fígado (30%) e vasos abdominais (25%)<sup>1,4</sup>.

As altas taxas estatísticas de lesões no fígado justificam-se devido ao seu tamanho e posição anatômica<sup>5,6</sup>. O lobo direito do fígado, por ser a porção do parênquima hepático mais volumosa, constitui a região mais atingida durante a lesão abdominal<sup>7</sup>.

O presente estudo tem por objetivo avaliar as variáveis epidemiológicas e as modalidades diagnósticas e terapêuticas dos pacientes acometidos de trauma hepático de abordagem cirúrgica atendidas em um hospital de referência em trauma.

### MÉTODOS

Realizou-se um estudo retrospectivo de revisão de prontuários dos pacientes submetidos à laparotomia exploradora, no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2013, no Hospital Estadual São Lucas, centro de referência para trauma, localizado na Região Metropolitana de Vitória-ES.

1. Departamento de Clínica Cirúrgica - Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória - EMESCAM; 2. Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória - EMESCAM.

Foram incluídos na pesquisa os pacientes vítimas de trauma com lesão hepática isolada ou associada a outros órgãos intra e extra-abdominais. Foram excluídas reabordagens cirúrgicas de pacientes operados em outros serviços e, posteriormente, transferidos para o hospital em questão. Constituiu-se, assim, uma amostra com 107 pacientes operados de trauma hepático nesse período.

As variáveis analisadas foram as seguintes: idade, sexo, dia e horário da admissão, horário da primeira operação, tempo de internação, mecanismo de trauma, presença de lesões intra e extra-abdominais associadas, técnica cirúrgica empregada, necessidade de hemoderivados intra-operatória, necessidade de drenagem peri-hepática, complicações pós-operatórias e taxa de mortalidade.

Os dados coletados foram tabulados em planilhas eletrônicas e as análises estatísticas foram realizadas conforme Levine *et al.*, em 2012<sup>8</sup>. Foi feita análise descritiva das variáveis categóricas, expressa em números absolutos e percentuais, e as variáveis métricas foram expressas em medidas de posição. Para comparar os mecanismos de trauma em relação às variáveis categóricas, foi usado o teste de Qui-quadrado. Um valor de  $p < 0,05$  foi considerado estatisticamente significante.

O presente estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória – EMESCAM, no dia 30 de abril de 2014, sob o número 632.212.

## RESULTADOS

Durante o período avaliado, de janeiro de 2011 a dezembro de 2013, 392 pacientes foram submetidos à laparotomia e em 107 deles ocorreram lesões hepáticas. Destes, 93 eram do sexo masculino (86,9%) e 14 do sexo feminino (13,1%). A média das idades dos pacientes acometidos de trauma hepático foi 30,12 anos, variando de 14 a 72 anos (mediana = 28 anos), sendo que 83,2% encontravam-se nas primeiras quatro décadas de vida.

Quanto ao mecanismo de trauma, o mais frequente foi o trauma penetrante, que ocorreu em 84 pacientes (78,5%). Destes, os ferimentos por arma de fogo (FAF) foram responsáveis por 72 casos (85,7%) e os ferimentos por arma branca (FAB) foram responsáveis por 12 casos (14,3%). Já o trauma contuso ocorreu em 23 pacientes (21,5%), cujas origens foram: 12 acidentes motociclísticos (52,2%), seis acidentes automobilísticos (26,1%), duas quedas de altura (8,7%), dois atropelamentos (8,7%) e uma não identificada (4,3%).

Quanto à localização anatômica da lesão hepática, o lobo direito do fígado foi o mais acometido (46,73%), seguido do lobo esquerdo (25,23%) (Tabela 1). Observa-se, ainda, na tabela 1, que o lobo caudado foi o menos atingido, ocorrendo em apenas um caso (0,93%). Lesões simultâneas dos lobos direito e esquerdo ou dos lobos di-

reito e caudado ocorreram em apenas 5,61% e 0,93% dos pacientes, respectivamente.

Lesões associadas, intra (Tabela 2) e extra-abdominais (Tabela 3), foram encontradas em 92 pacientes (86%). Lesões intra-abdominais associadas ocorreram em 67 pacientes (62,6%), e os órgãos mais lesados foram o diafragma, o cólon e o estômago. Já lesões extra-abdominais concomitantes foram encontradas em 77 pacientes (72%), sendo a maioria no tórax.

Quanto às lesões extra-abdominais associadas (Tabela 3), houve maior ocorrência de lesões cranianas associadas ao trauma contuso (30% dos casos) em relação ao trauma penetrante (10,9% dos casos).

Os dias da semana em que houve mais atendimentos às vítimas de trauma hepático foram domingo (25,2%), quarta-feira (16,8%) e sábado (15,9%) (Tabela 4). Já os dias em que menos houve atendimentos foram segunda-feira (14%), sexta-feira (10,3%), quinta-feira (9,3%) e terça-feira (8,4%).

O tempo decorrido entre a admissão no hospital e a realização da primeira cirurgia foi menor do que duas horas em 48,8%, entre duas e quatro horas em 17,9% pacientes, e mais que quatro horas em 33,3%. A média de tempo de internação para pacientes com trauma con-

**Tabela 1** - Lobos anatômicos do fígado atingidos em pacientes vítimas de trauma hepático.

Lobo do fígado	Frequência	%
Direito	50	46,73
Esquerdo	27	25,23
Caudado	1	0,93
Direito e esquerdo	6	5,61
Direito e caudado	1	0,93
Não identificado	22	20,56
Total	107	100,00

Fonte: prontuários médicos do Hospital Estadual São Lucas (janeiro de 2011 a dezembro de 2013).

**Tabela 2** - Lesões intra-abdominais associadas em pacientes vítimas de trauma hepático.

Órgão lesado	Frequência	%
Diafragma	30	20,27
Cólon	26	17,57
Estômago	25	16,89
Rim	17	11,49
Intestino delgado	17	11,49
Baço	10	6,76
Via biliar extra-hepática	9	6,08
Grandes vasos	8	5,4
Pâncreas	6	4,05
Total	148	100,00

Fonte: prontuários médicos do Hospital Estadual São Lucas (janeiro de 2011 a dezembro de 2013).

**Tabela 3** - Lesões extra-abdominais associadas em pacientes vítimas de trauma hepático.

Região acometida	Frequência	%
Tórax	64	54,7
Membros	37	31,62
Crânio	13	11,11
Pescoço	3	2,56
Total	117	100,00

Fonte: prontuários médicos do Hospital Estadual São Lucas (janeiro de 2011 a dezembro de 2013).

**Tabela 4** - Dias da semana em que foi prestado o atendimento médico aos pacientes vítimas de trauma hepático.

Dia da semana	Frequência	%
Domingo	27	25,2
Segunda-feira	15	14
Terça-feira	9	8,4
Quarta-feira	18	16,8
Quinta-feira	10	9,3
Sexta-feira	11	10,3
Sábado	17	15,9

Fonte: prontuários médicos do Hospital Estadual São Lucas (janeiro de 2011 a dezembro de 2013).

tuso foi 13,96 dias e para pacientes com trauma penetrante, 12,23 dias.

Em relação à técnica operatória utilizada para controlar o sangramento hepático, a hepatorrafia foi a mais empregada (80,37%) (Tabela 5). A eletrocauterização da lesão hepática foi descrita em quatro casos (3,74%), sendo medida única e suficiente para estancar o sangramento em dois destes pacientes. Foram descritas também a utilização de agentes hemostáticos tópicos em dois casos

(1,87%) e a epiplonplastia em apenas um caso (0,93%). Em 12 pacientes (11,21%) nenhuma medida de hemostasia foi necessária, pois a lesão hepática não apresentava sangramento ativo. A segmentectomia foi realizada em dois pacientes (1,87%) e apenas um deles (0,93%) necessitou de hepatectomia esquerda. A cirurgia para controle de danos foi realizada em sete pacientes (6,54%). Necessitaram de nova intervenção cirúrgica 18 pacientes (16,82%), a maioria para se retirar as compressas da cavidade peritoneal. A laparotomia foi não terapêutica em quatro pacientes (3,74%).

Vinte e oito pacientes necessitaram de hemoderivados no intra-operatório (26,2%) e a quantidade média de hemoderivados utilizados foi 6,07 unidades de hemoconcentrado e de 3,01 unidades de plasma fresco. A drenagem peri-hepática foi realizada em 27 casos (25,2%), e o dreno de penrose o mais utilizado (n=15).

A incidência de complicações pós-operatórias foi 29,9%, e as mais frequentes foram as infecciosas, incluindo a pneumonia, peritonite e abscesso intra-abdominal, que representaram 73,9% das complicações. Hemobilia ocorreu em apenas um paciente, que foi tratado com a embolização da artéria hepática.

A taxa de sobrevida nos pacientes com trauma hepático contuso foi 60% e nos pacientes com traumatismo penetrante, 87,5% ( $p < 0,05$ ) (Tabela 6). O índice de mortalidade foi 17,8% (n=19), sendo as causas mais comuns de óbito o choque hemorrágico, responsável por dez óbitos (52,6%), e o choque séptico, responsável por quatro óbitos (21%).

## DISCUSSÃO

O trauma hepático ocorreu com maior frequência em indivíduos do sexo masculino (86,9%), e que se encontram nas primeiras quatro décadas da vida (83,2%). Esses resultados são similares àqueles alcançados por vários pesquisadores<sup>2,3,9,10</sup>. A maior incidência de trauma em adultos

**Tabela 5** - Técnicas cirúrgicas empregadas no tratamento das lesões hepáticas dos pacientes vítimas de trauma hepático.

Técnica	Pacientes*	%
Hepatorrafia	86	80,37
Segmentectomia	2	1,87
Hepatectomia esquerda	1	0,93
Eletrocauterização	4	3,74
Agentes hemostáticos tópicos	2	1,87
Epiplonplastia	1	0,93
Controle de danos	7	6,54
Nenhuma medida (lesão hepática sem sangramento ativo)	12	11,21
Laparotomia não terapêutica	4	3,74

Fonte: prontuários médicos do Hospital Estadual São Lucas (janeiro de 2011 a dezembro de 2013).

\* Em alguns pacientes, mais de uma abordagem foi realizada.

**Tabela 6** - Lesões intra-abdominais associadas e a taxa de sobrevida nos traumas contuso e penetrante em pacientes vítimas de trauma hepático.

	Trauma contuso(n=20)	Trauma penetrante(n=64)
Lesões intra-abdominais associadas*	6 (30%)	46 (71,9%)
Taxa de sobrevida**	12 (60%)	56 (87,5%)

Fonte: prontuários médicos do Hospital Estadual São Lucas (janeiro de 2011 a dezembro de 2013).

\*O resultado do teste Qui-quadrado indicou a rejeição da hipótese nula no nível de significância  $<1\%$  ( $p<0,01$ ).

\*\*O resultado do teste Qui-quadrado indicou a rejeição da hipótese nula no nível de significância  $<5\%$  ( $p<0,05$ ).

jovens do sexo masculino está associada ao comportamento de risco aumentado, devido à exposição ao álcool e a drogas ilícitas<sup>10</sup>.

Em virtude do aumento de acidentes de trânsito e da violência no Brasil, a proporção de internações por trauma tem aumentado progressivamente e, conseqüentemente, a proporção de gastos do governo. Da mesma forma, os custos hospitalares são diretamente proporcionais ao tempo de permanência hospitalar<sup>10</sup>. No presente estudo, a média de tempo de internação para pacientes com trauma contuso foi 13,96 dias e para pacientes com trauma penetrante, 12,23 dias, concordando com a média encontrada na literatura<sup>9</sup>.

Lima *et al.* estudaram o perfil epidemiológico de vítimas de trauma abdominal submetidas à laparotomia exploradora e, assim como em nosso trabalho, observaram que houve maior predominância do trauma no final de semana<sup>10</sup>.

A mortalidade no trauma hepático, na maioria dos estudos está próxima de 20%, considerando todos os casos admitidos no hospital<sup>9</sup>. O índice de mortalidade encontrado neste estudo foi 17,8%. Dos onze óbitos decorrentes de trauma penetrante, dez foram conseqüência de ferimentos por arma de fogo.

A concomitância de lesões intra-abdominais com o trauma hepático foi mais comum no traumatismo penetrante ( $p<0,01$ ), conforme ilustrado na tabela 6. No trauma abdominal penetrante, destacam-se as lesões de grandes vasos intra-abdominais<sup>11</sup>. Neste estudo, todas as oito lesões de grandes vasos intra-abdominais foram causadas por traumatismo penetrante, sete delas por arma de fogo. Os vasos acometidos foram os seguintes: veia cava inferior, veia hepática média, artéria esplênica, veia e artéria ilíacas comuns direitas, veia e artéria mesentéricas superiores.

A hepatorrafia foi a técnica operatória mais empregada para controlar o sangramento hepático. Outras técnicas incluem a ligadura direta dos vasos sangrantes, a eletrocauterização, o uso de agentes hemostáticos tópicos, a ressecção hepática parcial e a ligadura da artéria hepática. Em casos selecionados, hemorragias refratárias podem ser controladas com o tamponamento hepático com compressas, que constitui a cirurgia para controle de danos<sup>6</sup>.

A cirurgia para controle de danos foi realizada em sete casos (6,54%) e a sobrevida desses pacientes foi 100%, o que reafirma a cirurgia para controle de danos

como medida que aumenta a taxa de sobrevivência de pacientes gravemente traumatizados, que se encontram na chamada tríade da morte – hipotermia, coagulopatia e acidose metabólica<sup>6,11,12</sup>.

Pesquisas sobre o tratamento operatório do trauma hepático começaram a crescer no início do Século XX. A manobra de Pringle e a técnica de tamponamento hepático foram descritas em 1908, dando origem ao conceito de cirurgia de controle de danos<sup>11,13</sup>. O tamponamento hepático com compressas tornou-se uma prática comum alguns anos depois, durante as duas grandes Guerras Mundiais. Nessa época, a mortalidade relativa ao trauma hepático era de 60%<sup>13,14</sup>.

Após a II Guerra Mundial, a mortalidade do trauma hepático diminuiu, devido ao aumento da experiência no reparo das lesões. Isso levou ao abandono da cirurgia para controle de danos, que, na época, foi associada a uma alta incidência de sepse tardia e ressangramento após remoção das compressas. A partir da década de 70, a cirurgia para controle de danos recuperou a sua importância em pacientes selecionados<sup>14</sup>.

Até o início da década de 90, o tratamento operatório era o tratamento padrão das lesões hepáticas<sup>15</sup>. A partir de então, a abordagem diagnóstica e terapêutica da vítima de trauma abdominal sofreu intensas mudanças<sup>6</sup>. Inicialmente, foi constatado que a maioria das lesões hepáticas para de sangrar espontaneamente<sup>6,16</sup>. Em 1908, Pringle já havia sugerido que lesões hepáticas menores ocasionalmente poderiam curar sem a intervenção cirúrgica<sup>13</sup>. Todavia, pouco foi publicado sobre tratamento não operatório até a década de 80 e os cirurgiões eram resistentes ao tratamento conservador, sobretudo no trauma contuso<sup>16,17</sup>.

Essa resistência resultava principalmente de três fatores: a crença de que a hemorragia hepática não cessaria a menos que controlada cirurgicamente; a preocupação de que a falta de drenagem da bile resultaria em fístulas biliares e complicações infecciosas; e a preocupação de haver lesões associadas diante de um lavado peritoneal positivo<sup>17</sup>.

Com o avanço tecnológico dos exames de imagem e a maior acessibilidade à tomografia computadorizada e à ultrassonografia FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma) o tratamento conservador tornou-se possível para os pacientes com trauma hepático contu-

so estáveis hemodinamicamente<sup>15,18</sup>, o que contribuiu para a redução de laparotomias desnecessárias<sup>7,12,18-21</sup>. Desse modo, há uma tendência em se evitar a laparotomia de rotina, em especial para pacientes com trauma hepático contuso hemodinamicamente estáveis e sem sinais de peritonite<sup>19</sup>.

Além da vantagem de evitar a morbidade de uma laparotomia desnecessária<sup>15</sup>, o tratamento conservador tem mostrado outras vantagens sobre o tratamento cirúrgico, como menor taxa de complicações, menor necessidade de transfusões de hemoderivados, menor tempo de internação hospitalar, especialmente em Unidades de Terapia Intensiva, e menor taxa de mortalidade<sup>15,16,19,21</sup>.

A ultrassonografia FAST é um exame de alta sensibilidade para o diagnóstico de hemoperitônio em pacientes hemodinamicamente instáveis, bem como, para a identificação de lesões hepáticas<sup>18,22</sup>. Uma das grandes vantagens deste exame é que ele pode ser feito à beira leito, sem a necessidade de locomover o paciente da sala de emergência<sup>18</sup>.

Por outro lado, quando o paciente está estável hemodinamicamente, a tomografia computadorizada com triplo contraste é o método de escolha em pacientes com trauma abdominal contuso. A tomografia computadorizada permite determinar a extensão da lesão hepática, documentar a presença de hemorragia ativa e detectar lesões associadas<sup>22</sup>. É muito útil na definição da gravidade da lesão hepática e na decisão do tratamento conservador<sup>18</sup>.

Já o lavado peritoneal diagnóstico (LPD) é um exame útil para o diagnóstico de hemoperitônio quando o paciente está instável hemodinamicamente e com alteração sensorial, e quando não há ultrassonografia e tomografia computadorizada disponíveis na instituição. Portanto, o LPD pode ser substituído pela ultrassonografia e, em pacientes mais estáveis, pela tomografia computadorizada<sup>22</sup>.

Segundo Zago *et al.*, tem ocorrido, nos últimos anos, uma diminuição da incidência de traumatismo penetrante e aumento da incidência de traumatismo contuso no Brasil<sup>9</sup>. Entretanto, o presente estudo observou maior

prevalência de traumatismo penetrante (76,2%). Essa discrepância pode ser explicada pelo fato de que o nosso estudo analisou somente os pacientes operados, sendo que os pacientes tratados conservadoramente – a maioria vítima de trauma contuso – não foram contabilizados. Vale ressaltar que o tratamento conservador do trauma hepático contuso em pacientes com estabilidade hemodinâmica tornou-se padrão na maioria dos centros de trauma<sup>16,22</sup>.

No presente estudo, o lobo direito do fígado foi o mais acometido, o que também foi demonstrado por Talving *et al.*<sup>23</sup>. Segundo Romano *et al.*, o lobo direito do fígado é o mais acometido, porque é a parte mais volumosa do parênquima hepático<sup>7</sup>. Lesões associadas foram encontradas em 72 pacientes (85,7%). O alto número de lesões associadas representa um grande desafio para a condução dos pacientes, pois a sua presença dificulta a decisão do tratamento conservador<sup>2,3</sup> e, muitas vezes, determina a evolução do paciente<sup>12</sup>.

Observou-se que houve baixa incidência de complicações pós-operatórias (29,9%). Essa taxa de complicações obtida encontra-se abaixo dos parâmetros encontrados em alguns estudos sobre a epidemiologia do trauma hepático, cujas taxas variam de 36 a 38,9%<sup>9,24</sup>.

Constatou-se (Tabela 6) que a taxa de mortalidade para pacientes com trauma hepático foi maior para o trauma contuso (40%) do que para o trauma penetrante (12,5%), possivelmente pela maior taxa de lesões cranianas associadas ao trauma contuso, como consequência de trauma cranioencefálico grave. Resultados semelhantes foram notados por Zago *et al.*, cuja taxa de mortalidade foi 26,5% para o trauma contuso e 15,8% para o trauma penetrante<sup>9</sup>.

Apesar dos avanços tecnológicos de diagnósticos e tratamentos, e da sistematização do atendimento ao politraumatizado proposta pelo *Advanced Trauma Life Support (ATLS®)*, as taxas de morbimortalidade nos traumas hepáticos permanecem elevadas<sup>7,24,25</sup>. Portanto, o trauma hepático representa um grave problema de saúde pública, com custos sociais e econômicos significantes, sobretudo por afetar indivíduos em idade produtiva.

## A B S T R A C T

**Objective:** to evaluate the epidemiological variables and diagnostic and therapeutic modalities related to hepatic trauma patients undergoing laparotomy in a public referral hospital in the Metropolitan Region of Vitória-ES. **Methods:** retrospective study of review of records of trauma patients with isolated liver damage or in association with other organs, submitted to laparotomy, from January 2011 to December 2013. **Results:** during the study period 392 patients underwent laparotomy 107 cases and liver lesions occurred. The male: female ratio was approximately 6.6: 1 and the average age of the patients was 30.12 years. The most common mechanism of injury was penetrating, which occurred in 78.5% of patients, and injuries by firearms primarily responsible. Associated lesions, intra and extra-abdominal, were found in 86% of patients and intra-abdominal lesions were more common in penetrating trauma. The most commonly used technique was to hepatorrhaphy and surgery to control damage was done in 6.5% of patients. The average amount of blood products used was 6.07 hemoconcentrated units and 3.01 units of fresh frozen plasma. The incidence of postoperative complications was 29.9%, the most common being infectious, including pneumonia, peritonitis and intra-abdominal abscess. The mortality rate was 17.8%, and the survival rate of patients suffering from blunt trauma was 60.0% and penetrating trauma, 87.5%. **Conclusion:** despite technological advances in diagnosis and treatment, mortality rates in liver trauma remain high, especially in patients suffering from hepatic trauma in relation to penetrating trauma.

**Key words:** Liver. Abdominal Injuries. Wounds and Injuries. Firearms. Accidents, Traffic.

## REFERÊNCIAS

- Pereira Júnior GA, Lovato WJ, Carvalho JB, Horta MFV. Abordagem geral trauma abdominal. *Medicina*. 2007;40(4): 518-30.
- Stalhschmidt CMM, Formighieri B, Marcon DM, Takejima AL, Soares LGS. Trauma hepático: epidemiologia de cinco anos em um serviço de emergência. *Rev Col Bras Cir*. 2008;35(4):225-8.
- Ribas-Filho JM, Malafaia O, Fouani MM, Justen MS, Pedri LE, Silva LMA, et al. Trauma abdominal: estudo das lesões mais frequentes do sistema digestório e suas causas. *ABCD, arq bras cir dig*. 2008;21(4):170-4.
- ATLS. Trauma abdominal e pélvico. In: Suporte avançado de vida no trauma para médicos: manual do curso de alunos. 8ª ed. Chicago: American College of surgeons; 2009.
- Reed RL 2nd, Merrell RC, Meyers WC, Fischer RP. Continuing evolution in the approach to severe liver trauma. *Ann Surg*. 1992;216(5):524-38.
- Smaniotta B, Bahten LCV, Nogueira Filho DC, Tano AL, Thomaz Júnior L, Fayad O. Trauma hepático: análise do tratamento com balão intra-hepático em um hospital universitário de Curitiba. *Rev Col Bras Cir*. 2009;36(3):217-22.
- Romano L, Giovine S, Guidi G, Tortora G, Cinque T, Romano S. Hepatic trauma: CT findings and considerations based on our experience in emergency diagnostic imaging. *Eur J Radiol*. 2004;50(1):59-66.
- Levine DM, Berenson ML, Stephan D. Estatística: teoria e aplicações usando Microsoft Excel em português. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC; 2012.
- Zago TM, Pereira BM, Nascimento B, Alves MSC, Calderan TRA, Fraga GP. Trauma hepático: uma experiência de 21 anos. *Rev Col Bras Cir*. 2013;40(4):318-22.
- Lima SO, Cabral FLD, Pinto Neto AF, Mesquita FNB, Feitosa MFG, Santana VR. Epidemiological evaluation of abdominal trauma victims submitted to surgical treatment. *Rev Col Bras Cir*. 2012;39(4):302-6.
- Stalhschmidt CMM, Formighieri B, Lubachevski FL. Controle de danos no trauma abdominal e lesões associadas: experiência de cinco anos em um serviço de emergência. *Rev Col Bras Cir*. 2006;33(4):215-9.
- César A, Duránd L, Delgado BV. Trauma hepático. *Rev gastroenterol Peru*. 2001;21(2):115-22.
- Pringle JH. V. Notes on the arrest of hepatic hemorrhage due to trauma. *Ann Surg*. 1908;48(4):541-9.
- Hindosh LN. Evaluation of patients with liver injuries treated by perihepatic gauze packing. *Al-Kindy Col Med J*. 2008;4(2):45-50.
- David Richardson J, Franklin GA, Lukan JK, Carrillo EH, Spain DA, Miller FB, et al. Evolution in the management of hepatic trauma: a 25-year perspective. *Ann Surg*. 2000;232(3):324-30.
- Croce MA, Fabian TC, Menke PG, Waddle-Smith L, Minard G, Kudsk KA, et al. Nonoperative management of blunt hepatic trauma is the treatment of choice for hemodynamically stable patients. *Ann Surg*. 1995;221(6):744-53; discussion 753-5.
- Malhotra AK, Fabian TC, Croce MA, Gavin TJ, Kudsk KA, Minard G, et al. Blunt hepatic injury: a paradigm shift from operative to nonoperative management in the 1990s. *Ann Surg*. 2000;231(6):804-13.
- Radwan MM, Abu-Zidan FM. Focussed Assessment Sonograph Trauma (FAST) and CT scan in blunt abdominal trauma: surgeon's perspective. *Afr Health Sci*. 2006;6(3):187-90.
- Zago TM, Pereira BM, Calderan TRA, Hirano ES, Rizoli S, Fraga GP. Trauma hepático contuso: comparação entre o tratamento cirúrgico e o não operatório. *Rev Col Bras Cir*. 2012;39(4):307-13.
- Butt MU, Zacharias N, Velmahos GC. Penetrating abdominal injuries: management controversies. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2009;17:19.
- Schroepel TJ, Croce MA. Diagnosis and management of blunt abdominal solid organ injury. *Curr Opin Crit Care*. 2007;13(4):399-404.
- Stracieri LDS, Scarpelini S. Hepatic injury. *Acta Cir Bras*. 2006;21 Suppl 1:85-8.
- Talving P, Beckman M, Häggmark T, Iselius L. Epidemiology of liver injuries. *Scand J Surg*. 2003;92(3):192-4.
- Velho AV, Ostermann RAB, Dacanal FM, Bayer LR. Análise dos fatores preditivos de complicações após trauma hepático penetrante. *Rev Col Bras Cir*. 1999;26(2):97-101.
- Hurtuk M, Reed RL 2nd, Esposito TJ, Davis KA, Luchette FA. Trauma surgeons practice what they preach: the NTDB story on solid organ injury management. *J Trauma*. 2006;61(2):243-54.

Recebido em 13/08/2015

Aceito para publicação em 30/11/2015

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: Bolsa de PIBIC do Fundo de Apoio à Ciência e Tecnologia - Fapitec.

### Endereço para correspondência:

Isaac Massaud Amim Amaral

E-mail: isaac\_amim@hotmail.com