****

**TRAUMA HEPÁTICO NA URGÊNCIA: CONCEITOS, DIAGNÓSTICOS, ESTRATÉGIAS DE MANEJO E DESFECHOS CLÍNICOS**

**Carolaine Ferro do Nascimento**

Graduanda em Medicina pela Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Maceió – AL

**Camila Rodrigues Coimbra**

Graduanda em Medicina pela Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Maceió – AL

**Danielle Vieira de Barros**

Graduanda em Medicina pela Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Maceió – AL

**Jacqueline Silva Brito Lima**

Médica, Clínica Geral, Maceió – AL

**Introdução:** O trauma hepático é comum nas emergências, representando 5% das admissões, devido à localização e tamanho do órgão. O atendimento inicial deve seguir os princípios do ATLS, com diagnóstico precoce. **Objetivo:** O objetivo desta revisão de literatura foi conceituar e descrever os avanços recentes no diagnóstico, manejo e desfechos de pacientes com trauma hepático atendidos em serviços de urgência e emergência. **Metodologia:** Este estudo é uma revisão narrativa da literatura que utilizou descritores em inglês e português. A pesquisa foi realizada em bancos de dados como PubMed e BVS, com estudos publicados na data de janeiro de 2014 a março de 2024. **Resultados:** Foram identificados 930 registros em bases de dados, dos quais, após triagem, foram selecionados 16 para leitura completa. **Discussão:** A classificação das lesões hepáticas é fundamental para definir estratégias terapêuticas. O diagnóstico requer uma avaliação criteriosa e o manejo cirúrgico é reservado para casos graves ou falhas nas estratégias não cirúrgicas. Complicações pós-trauma hepático exigem vigilância e intervenção adequadas para minimizar mortalidade. **Conclusão:** O manejo do trauma hepático é crucial devido ao seu impacto na saúde, abrangendo desde a estabilização inicial até tratamentos adaptados à gravidade da lesão. Desafios incluem acesso rápido a cuidados especializados.

Palavras chaves: Trauma hepático; Trauma abdominal; Fígado; Urgência, Emergência.

Referências

1. CADILI, A.; GATES, J. The Role of Angioembolization in Hepatic Trauma. **The American Surgeon**, v. 87, n. 11, p. 1793–1801, 1 nov. 2021.
2. CIROCCHI, ROBERTO et. al. Nonoperative management versus operative management in high-grade blunt hepatic injury. **Cochrane Database of Systematic Reviews** 2015, Issue 8.
3. DOKLESTIĆ, K. et al. Severe blunt hepatic trauma in polytrauma patient: Management and outcome. **Srpski arhiv za celokupno lekarstvo**, v. 143, n. 7-8, p. 416–422, 2015.
4. FERNANDES, M. S. P. et al. Tratamento do traumatismo hepático: Revisão de Literatura. **IX EPCC-Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar, n. 9, p. 4-8, 2015**.
5. GALVAGNO, SAMUEL M.; NAHMIAS, JEFFRY T.; YOUNG, DAVID A. Advanced trauma life support® Update 2019: management and applications for adults and special populations. **Anesthesiology clinics**, v. 37, n. 1, p. 13-32, 2019.
6. GILYARD, S. et al. Contemporary Management of Hepatic Trauma: What IRs Need to Know. **Seminars in Interventional Radiology**, v. 37, n. 01, p. 035–043, mar. 2020.
7. KALIL, M.; AMARAL, I. M. A. Epidemiological evaluation of hepatic trauma victims undergoing surgery. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 43, n. 1, p. 22–27, fev. 2016.
8. KAPTANOGLU, L.; KURT, N.; SIKAR, H. E. Current approach to liver traumas. **International Journal of Surgery**, v. 39, p. 255–259, mar. 2017.
9. LETOUBLON, C. et al. Management of blunt hepatic trauma. **Journal of Visceral Surgery**, v. 153, n. 4, p. 33–43, ago. 2016.
10. MARTIN, J. G. et al. Evaluation and Management of Blunt Solid Organ Trauma. **Techniques in Vascular and Interventional Radiology**, v. 20, n. 4, p. 230–236, dez. 2017.
11. MOORE, KEITH L.; DALLEY, ARTHUR F.; AGUR, ANNE M. R.. Anatomia orientada para a clínica. 8 Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, 2019, 1095 p.
12. PILLAI, A. S.; KUMAR, G.; PILLAI, A. K. Hepatic Trauma Interventions. **Seminars in Interventional Radiology**, v. 38, n. 01, p. 096–0104, mar. 2021.
13. RIBEIRO-JR, M. A. F. et al. Liver transplantation after severe hepatic trauma: current indications and results. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, v. 28, n. 4, p. 286–289, dez. 2015.
14. ROBERTS, R.; SHETH, R. A. Hepatic trauma. **Annals of Translational Medicine**, v. 9, n. 14, p. 1195–1195, jul. 2021.
15. SAVIANO, A. et al. Liver Trauma: Management in the Emergency Setting and Medico-Legal Implications. **Diagnostics**, v. 12, n. 6, p. 1456, 13 jun. 2022.
16. TAGHAVI, S.; ASKARI, R. **Liver Trauma**. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513236/>>.

**INTRODUÇÃO**

O fígado é a maior glândula e o segundo maior órgão do corpo humano, representando, aproximadamente, 2,5% do peso corporal. Essa víscera se encontra no quadrante superior do abdome, ocupando maior parte do hipocôndrio direito, epigástrio superior, estendendo até o hipocôndrio esquerdo (Moore, 2019).

O trauma hepático é um dos mais relatados nos atendimentos, estimando que 5% das admissões nas salas de emergência são ocasionadas por tal. Essa frequência pode ser elucidada pela localização e tamanho da víscera (Fernandes, 2015).

Pacientes admitidos nas emergências devem ser atendidos com os princípios do Advanced Trauma Life Support (ATLS) e o diagnóstico precoce auxilia no prognóstico do paciente (Galvagno, 2019). Alguns equipamentos são imprescindíveis para auxiliar no diagnóstico e manejo, como a tomografia computadorizada e o ultrassom (Fernandes, 2015).

Há alternativas distintas para o tratamento do paciente acometido por trauma hepático. O tratamento não operatório (TNO) é o tratamento principal em pacientes com estabilidade hemodinâmica e sem lesões associadas. É uma alternativa viável que permite muitos benefícios, como evitar eventuais complicações e a redução do tempo de internação. (Cirocchi, 2015). O tratamento cirúrgico pode incluir desde condutas mais simples, como pequenas suturas, até procedimentos mais complexos, como hepatectomia total. (Fernandes, 2015).

O prognóstico da lesão está intimamente ligado à classificação hepática, à existência de lesões associadas, à gravidade da hemorragia, tempo até o tratamento, complicações pós-operatórias, entre outros. Um manejo adequado e com atividades multidisciplinares permitem uma maior probabilidade do paciente obter um desfecho favorável (Taghavi, 2023).

Devido à importância clínica do trauma hepático na realidade das emergências, o presente artigo descreve uma revisão de narrativa com as atuais práticas de manejo, prognóstico e desfechos possíveis, para um melhor prognóstico.

**OBJETIVO**

Conceituar e descrever os avanços recentes no diagnóstico, manejo e desfechos de pacientes com trauma hepático atendidos em serviços de urgência e emergência.

**METODOLOGIA**

Este estudo trata de uma revisão narrativa de literatura. Os descritores utilizados na busca foram em língua portuguesa e língua inglesa. Os termos em português foram escolhidos a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (Decs), sendo estes: Trauma, Abdominal e Hepático. Os descritores em inglês foram escolhidos pelo Medical Subject Headings (MeSH), a saber: Hepatic, Trauma, Abdominal e Accident.

 Na busca realizada em abril de 2024, foram acessados os seguintes bancos de dados: U. S. National Library of Medicine (PubMed), e Biblioteca virtual em saúde (BVS) e a expressão de busca foi configurada com o uso de operador booleano AND.

 Os critérios de inclusão estabelecidos foram: artigos íntegros publicados de janeiro de 2014 até março de 2024 e estudos que abordassem o trauma hepático no contexto da urgência e emergência. No que se refere aos critérios de exclusão, foram suprimidos teses de dissertação, carta ao editor e estudos duplicados. Posteriormente, os artigos foram colocados na plataforma Mendeley (APOLOLABS, 2024), de forma que foram removidas as referências duplicadas.

 Por último, ocorreram duas etapas de seleção. Inicialmente, utilizando o Mendeley (APOLOLABS, 2024), foram selecionados textos mediante a leitura do título e resumo. Em uma segunda etapa, ocorreu a escolha dos artigos a partir da leitura crítica do texto completo.

**RESULTADOS**

Nas bases de dados buscadas foram encontrados 930 registros, dos quais ocorreu a exclusão de 705 artigos pelo critério de data, com o saldo de 225 referências. Após essas etapas, realizou-se a triagem desses estudos por meio da leitura de seus títulos e resumos, de acordo com os critérios de elegibilidade e, assim, foram selecionadas 31 referências para a leitura íntegra do texto. Em síntese, 16 estudos foram eleitos para análise do trauma hepático na urgência e emergência.

**DISCUSSÃO**

FISIOLOGIA E ANATOMIA

O fígado é um órgão essencial para o corpo humano e desempenha inúmeras funções fisiológicas vitais, incluindo desintoxicação, metabolismo de medicamentos, imunidade, equilíbrio da glicose, metabolismo de proteínas e gorduras, coagulação, regulação hormonal e eliminação de bilirrubina. Um trauma hepático pode desencadear lesões graves, que geram perturbações em suas funções, visto que devido à dupla circulação sanguínea e ao sistema de drenagem do fígado, há três origens potenciais de sangramento: o sistema arterial hepático, o sistema venoso portal e as veias hepáticas (Cadili; Gates, 2021).

TRAUMA

As lesões traumáticas representam uma das principais causas de morte globalmente, levando a mais de 5 milhões de óbitos anualmente, constituindo-se um problema de saúde pública de grande magnitude. Grande parte dessas mortes poderia ser evitada no cenário do trauma se a hemorragia fosse prontamente identificada e tratada. A falta de controle do sangramento está associada a uma taxa de mortalidade precoce de 30% a 40% em casos de trauma (Martin *et al*., 2017).

As lesões abdominais podem ser divididas em duas categorias principais: traumas penetrantes e traumas contusos. O trauma contuso geralmente resulta de acidentes automobilísticos, quedas, explosões e lesões esportivas. Por outro lado, o trauma penetrante pode ser causado por armas brancas ou por projéteis de arma de fogo (Kalil; Amaral, 2016).

O fígado é frequentemente afetado em traumas, devido à composição do tecido hepático, tamanho do fígado e à sua posição relativamente imóvel, o que o torna susceptível a traumas contundentes. Em decorrência da anatomia hepática, o lado direito do fígado é lesionado com maior frequência (Doklestic *et al*, 2015).

GRAU DE LESÃO HEPÁTICA

É crucial compreender as várias estruturas de classificação das lesões hepáticas para entender as opções de tratamento disponíveis para esses pacientes. (Gilyard *et al.*, 2020). As lesões hepáticas são classificadas com base na Escala de Lesão Hepática da AAST (American Association for Surgery of Trauma) de 2018. Essa classificação se fundamenta em achados radiológicos, critérios operacionais e critérios patológicos (este último aplicado post mortem). Embora os critérios da AAST sejam amplamente utilizados para avaliar a gravidade das lesões, geralmente são empregados em conjunto com a condição hemodinâmica para decidir sobre a necessidade de intervenção cirúrgica (operatória) ou não operatória (TNO) (Pillai; Kumar; Pillai, 2021).

**Tabela 1:** Classificação da AAST para lesão hepática.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **GRAU** | **LESÃO** | **CARACTERÍSTICAS AO EXAME TOMOGRÁFICO** |
| I | HEMATOMA | Subcapsular < 10% da área de superfície. |
| LACERAÇÃO | Ruptura capsular < 1cm de profundidade no parênquima. |
| II | HEMATOMA | Subcapsular, 10 a 50% da área de superfície.Intraparenquimatoso, < 2cm de diâmetro. |
| LACERAÇÃO | 1 a 3cm de profundidade no parênquima, < 10cm de extensão. |
| III | HEMATOMA | Subcapsular, > que 50% da área de superfície ou em expansão. Ruptura subcapsular ou hematoma parenquimatoso. Hematoma intraparenquimatoso > 2cm ou em expansão. |
| LACERAÇÃO | Maior que 3cm de profundidade. |
| IV | LACERAÇÃO | Dilaceração do parênquima envolvendo 25-75% do lobo hepático ou 1 - 3 segmentos de Coinaud ou mesmo lobo. |
| V | LACERAÇÃO | Dilaceração do parênquima > 75% do lobo hepático ou > 3 segmentos de Coinaud no mesmo lobo. |
| VASCULAR | Lesões de veias justa hepáticas ou veias hepáticas/veia cava retro hepática. |
| VI | VASCULAR | Avulsão hepática. |

**Fonte:** As autoras (2024)

Em lesões classificadas como grau I a III, a letalidade está associada à abrangência das lesões associadas, ao passo que em lesões de maior gravidade, a letalidade está correlacionada com o dano anatômico específico no fígado (Saviano *et all.*, 2022)

AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO DE TRAUMA

O cuidado inicial de pacientes com lesões hepáticas geralmente começa no ambiente de trauma. Traumas na parede anterior, lateral ou na região toracoabdominal podem suscitar a suspeita de uma lesão hepática. Assim como em todos os casos de pacientes traumatizados, a avaliação inicial deve seguir os princípios do suporte avançado de vida em trauma. A avaliação primária visa identificar lesões que representem risco imediato à vida. Para pacientes com lesão hepática, essa avaliação deve focar na detecção de choque hipovolêmico devido a sangramento hepático. Sinais vitais característicos do choque hemorrágico incluem pressão de pulso estreita, hipotensão e taquicardia (Taghavi; Askari, 2018).

A abordagem no manejo do trauma hepático é principalmente determinada pelo estado hemodinâmico do paciente ao chegar ao pronto-socorro e pela resposta inicial à reposição de líquidos. Pacientes instáveis geralmente são submetidos ao exame FAST ou lavagem peritoneal na sala de emergência, enquanto aqueles estáveis são encaminhados para tomografia computadorizada (Doklestić *et al.*, 2015).

O exame FAST é empregado para detecção de sangue na cavidade abdominal ou no saco pericárdico, porém não avalia a extensão das lesões nos órgãos. Sua eficácia varia dependendo da habilidade do operador. Esse exame pode direcionar o manejo inicial no contexto do trauma, auxiliando os médicos na decisão sobre encaminhar pacientes com lesões hepáticas diretamente para a sala cirúrgica (Taghavi; Askari, 2018). Uma das principais vantagens é a sua realização no leito do paciente, sem a necessidade de transferi-lo da sala de emergência (Kalil; Amaral, 2016).

Já́ o lavado peritoneal diagnóstico (LPD) é um procedimento útil para identificar hemoperitônio em pacientes com instabilidade hemodinâmica e comprometimento sensorial, especialmente quando recursos como ultrassonografia e tomografia computadorizada não estão disponíveis na instituição (Kalil; Amaral, 2016).

A tomografia computadorizada (TC) com contraste intravenoso tornou-se uma prática quase padrão para pacientes com trauma abdominal e estabilidade hemodinâmica. É a técnica mais eficaz para detectar lesões hepáticas, permitindo sua identificação e classificação de gravidade. Além disso, a TC possibilita a identificação de outras lesões abdominais e a quantificação de hemoperitônio. A administração de contraste intravenoso na TC ajuda a identificar pacientes com sangramento ativo, evidenciado por realces na imagem do fígado (Taghavi; Askari, 2018).

Os resultados da tomografia computadorizada no trauma hepático podem revelar importantes achados, como hematomas, lacerações, sangramento ativo e lesões menos evidentes, como redução na atenuação da veia periportal e veia cava inferior achatada (Saviano et al., 2022).

MANEJO DO TRAUMA HEPÁTICO

A necessidade de intervenção cirúrgica deve ser determinada por aspectos clínicos, especialmente a estabilidade hemodinâmica, e não apenas pelos resultados da tomografia computadorizada. Para uma avaliação e tratamento mais eficazes de pacientes com trauma hepático, é altamente recomendada uma abordagem multidisciplinar. Pacientes com trauma abdominal que estão instáveis no momento da apresentação ou que se tornam instáveis na área de trauma, mesmo após tentativas de ressuscitação, devem ser encaminhados imediatamente para a sala de cirurgia para uma laparotomia. Em contrapartida, pacientes estáveis devem passar por uma avaliação física rápida seguida de investigação adicional (Kaptanoglu; Kurt; Sikar, 2017).

Na prática clínica, são adotados dois conjuntos terapêuticos eficazes, dependendo da urgência de uma laparotomia em vítimas de trauma.

Na primeira abordagem, temos uma estratégia conservadora com o primeiro conjunto terapêutico: tomografia computadorizada seguida de monitoramento na unidade de terapia intensiva e cirurgia postergada. Essa abordagem é apropriada para cerca de 80% dos pacientes com trauma hepático grave. O critério principal para evitar uma cirurgia imediata é a estabilidade hemodinâmica (Letoublon *et al.,* 2016).

Já na segunda abordagem, a cirurgia é realizada de forma imediata, com o segundo conjunto terapêutico incluindo tamponamento peri-hepático, procedimentos pós-operatórios/embolização e reoperação planejada. A laparotomia de emergência, que ocorre em cerca de 20% dos casos, é reservada para os casos mais graves (Letoublon *et al.,* 2016).

A angiografia avaliativa com embolização é a terapia preferencial em pacientes hemodinamicamente estáveis (Pillai; Kumar; Pillai, 2021).

A consideração do transplante hepático se faz necessária em casos onde outras terapias falharam em manter a estabilidade hemodinâmica. As indicações mais comuns incluem: sangramento persistente e incontrolável após intervenção para controle de danos; lacerações hepáticas extensas e complexas que não são passíveis de correção cirúrgica; danos significativos na veia porta, veia hepática ou ducto biliar que não podem ser reparados cirurgicamente; e insuficiência hepática progressiva devido a trauma ou necrose hepática. Entretanto, é importante destacar que situações como sepse grave, falência de múltiplos órgãos e outras lesões graves podem contraindicar o procedimento de transplante hepático (Ribeiro-JR *et al*., 2015).

COMPLICAÇÕES

As taxas de mortalidade geralmente são baixas para lesões hepáticas de graus I e II tratadas de forma conservadora. A maior redução na mortalidade ocorre em lesões hepáticas de graus III-V. Graças aos avanços nos cuidados intensivos e nas técnicas de embolização, muitas lesões hepáticas graves podem ser tratadas com sucesso sem cirurgia, resultando em taxas de mortalidade geralmente baixas. No entanto, taxas de mortalidade mais altas são observadas em pacientes com lesões hepáticas graves que necessitam de tratamento cirúrgico imediato ou não respondem ao manejo não operatório (Roberts; Sheth, 2021).

Os profissionais de saúde devem estar atentos às diversas complicações que podem surgir após um trauma hepático. Uma das complicações mais comuns é o extravasamento de bile, que pode ocorrer em até 21% dos pacientes submetidos a tratamento cirúrgico. Além disso, abscessos hepáticos podem surgir após a ligadura da artéria hepática ou angio embolização. A necrose hepática é uma ocorrência frequente após uma lesão hepática e é mais provável em pacientes submetidos à angio embolização, podendo afetar até 41% dos casos. Estes pacientes podem apresentar febre e leucocitose (Taghavi; Askari, 2018).

Outra complicação rara do trauma hepático é a formação de uma fístula arteriobiliar ou portobiliar, resultando em hemobilia. Isso pode levar à formação de coágulos e obstrução da árvore biliar. A hemobilia pode ser tratada com angio embolização seletiva, mas casos mais graves podem exigir intervenção cirúrgica com ligadura vascular ou ressecção anatômica do fígado (Taghavi; Askari, 2018).

**CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O trauma hepático apresenta grande relevância na prática de emergência, em virtude do fígado ser a maior glândula do corpo humano, estar localizado em uma região com grande susceptibilidade a traumas, mas também devido às suas múltiplas funções vitais. Perante os diferentes níveis de danos ao indivíduo e se há estabilidade hemodinâmica pode-se optar um tratamento não operatório, já em casos mais complexos opta-se pelo tratamento cirúrgico. A classificação das lesões hepáticas desempenha um papel fundamental na orientação do manejo clínico, em conjunto com a avaliação multidisciplinar e o uso de tecnologias de imagem avançadas.

Sendo assim, o eficaz cuidado inicial de sujeitos com trauma hepático é essencial para garantir o tratamento mais adequado, visando a redução dos índices de mortalidade precoce. Dessa maneira, a partir da avaliação a priori adequada do indivíduo, este é encaminhado para realização de exames complementares, a saber: FAST, LPD ou TC. Na prática clínica, a maioria dos casos são tratados de modo conservador, com o adiamento cirúrgico e em uma menor parte há a necessidade de uma laparotomia de emergência, quando as medidas terapêuticas não conseguem manter a estabilidade hemodinâmica, torna-se imprescindível a realização de um transplante hepático, embora sepse grave e falência de múltiplos órgãos se apresentem como fatores de contraindicação.

As complicações associadas ao trauma hepático, como o extravasamento de bile e abscessos hepáticos, destacam a importância do acompanhamento minucioso dos pacientes mesmo após a resolução inicial do trauma. Em suma, uma abordagem integrada e abrangente emerge como essencial para aprimorar os desfechos e a sobrevivência dos pacientes afetados pelo trauma hepático.

**REFERÊNCIAS**

1. CADILI, A.; GATES, J. The Role of Angioembolization in Hepatic Trauma. **The American Surgeon**, v. 87, n. 11, p. 1793–1801, 1 nov. 2021.
2. CIROCCHI, ROBERTO et. al. Nonoperative management versus operative management in high-grade blunt hepatic injury. **Cochrane Database of Systematic Reviews** 2015, Issue 8.
3. DOKLESTIĆ, K. et al. Severe blunt hepatic trauma in polytrauma patient: Management and outcome. **Srpski arhiv za celokupno lekarstvo**, v. 143, n. 7-8, p. 416–422, 2015.
4. FERNANDES, M. S. P. et al. Tratamento do traumatismo hepático: Revisão de Literatura. **IX EPCC-Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar, n. 9, p. 4-8, 2015**.
5. GALVAGNO, SAMUEL M.; NAHMIAS, JEFFRY T.; YOUNG, DAVID A. Advanced trauma life support® Update 2019: management and applications for adults and special populations. **Anesthesiology clinics**, v. 37, n. 1, p. 13-32, 2019.
6. GILYARD, S. et al. Contemporary Management of Hepatic Trauma: What IRs Need to Know. **Seminars in Interventional Radiology**, v. 37, n. 01, p. 035–043, mar. 2020.
7. KALIL, M.; AMARAL, I. M. A. Epidemiological evaluation of hepatic trauma victims undergoing surgery. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 43, n. 1, p. 22–27, fev. 2016.
8. KAPTANOGLU, L.; KURT, N.; SIKAR, H. E. Current approach to liver traumas. **International Journal of Surgery**, v. 39, p. 255–259, mar. 2017.
9. LETOUBLON, C. et al. Management of blunt hepatic trauma. **Journal of Visceral Surgery**, v. 153, n. 4, p. 33–43, ago. 2016.
10. MARTIN, J. G. et al. Evaluation and Management of Blunt Solid Organ Trauma. **Techniques in Vascular and Interventional Radiology**, v. 20, n. 4, p. 230–236, dez. 2017.
11. MOORE, KEITH L.; DALLEY, ARTHUR F.; AGUR, ANNE M. R.. Anatomia orientada para a clínica. 8 Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, 2019, 1095 p.
12. PILLAI, A. S.; KUMAR, G.; PILLAI, A. K. Hepatic Trauma Interventions. **Seminars in Interventional Radiology**, v. 38, n. 01, p. 096–0104, mar. 2021.
13. RIBEIRO-JR, M. A. F. et al. Liver transplantation after severe hepatic trauma: current indications and results. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, v. 28, n. 4, p. 286–289, dez. 2015.
14. ROBERTS, R.; SHETH, R. A. Hepatic trauma. **Annals of Translational Medicine**, v. 9, n. 14, p. 1195–1195, jul. 2021.
15. SAVIANO, A. et al. Liver Trauma: Management in the Emergency Setting and Medico-Legal Implications. **Diagnostics**, v. 12, n. 6, p. 1456, 13 jun. 2022.
16. TAGHAVI, S.; ASKARI, R. **Liver Trauma**. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513236/>>.