

DOI: <https://doi.org/10.58871/conaeti.v3.30>

**LESÃO HEPÁTICA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DAS PRINCIPAIS
INTERVENÇÕES EM CASO DE MANEJO CIRÚRGICO**

**HEPATIC INJURY: A BIBLIOGRAPHICAL REVIEW OF THE MAIN
INTERVENTIONS IN CASE OF SURGICAL MANAGEMENT**

MARESSA MADJA DA COSTA BATISTA

Graduação em Medicina pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)¹

BARBARA PASTORE VIECELLI

Graduação em Medicina pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)¹

CAMILA LEMOS OLIVEIRA

Graduação em Medicina pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)¹

DANIEL FELIPE SAVARIS

Graduação em Medicina pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)¹

GIÓRGGIO BERNARDO PELC DA SILVA

Graduação em Medicina pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)¹

JENIFER IMMIG

Graduação em Medicina pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)¹

KELEN LISE BIAZI

Graduação em Medicina pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)¹

MARJIANE MINUZZO

Graduação em Medicina pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)¹

NATASHA MACIEL FIORE DA SILVA

Graduação em Medicina pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)¹

JORGE ROBERTO MARCANTE CARLOTTO

Cirurgião do Aparelho Digestivo e professor de Clínica Cirúrgica da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)²

RESUMO

Introdução: O fígado, localizado no quadrante superior direito do abdome, está sujeito a lesões traumáticas, categorizadas pela AAST em graus de I a V para guiar o tratamento. Lesões graves (graus III, IV e V) apresentam elevada mortalidade. **Metodologia:** O manejo envolve uma abordagem multidisciplinar, incluindo avaliação inicial, técnicas de hemostasia cirúrgica e

decisões sobre tratamento conservador versus cirúrgico. Técnicas cirúrgicas incluem a compressão manual, empacotamento hepático, clampeamento do pedículo hepático e ressecção hepática. **Resultados:** O tratamento baseado na classificação da AAST oferece diretrizes claras para os cirurgiões, com técnicas avançadas mostrando-se essenciais para controlar o sangramento e preservar a função hepática. No entanto, uma resolução bem-sucedida requer uma avaliação cuidadosa e uma abordagem personalizada a cada caso. **Discussão:** A abordagem de lesões hepáticas complexas leva em consideração a estabilidade hemodinâmica do paciente, a extensão da lesão e a presença de lesões associadas, com a colaboração de uma equipe multidisciplinar. Estratégias de tratamento devem ser adaptadas às necessidades individuais do paciente. **Considerações Finais:** O tratamento de lesões hepáticas complexas continua a evoluir com o avanço das técnicas cirúrgicas. Embora o transplante hepático seja uma opção em casos de exceção, sua aplicação em traumas hepáticos é limitada. A colaboração entre profissionais de saúde e a busca por estratégias personalizadas são fundamentais para melhorar os resultados e a sobrevida dos pacientes.

Palavras-chave: Fígado; Cirurgia; Trauma.

ABSTRACT

Introduction: The liver, located in the right upper quadrant of the abdomen, is subject to traumatic injuries, categorized by the AAST into grades I to V to guide treatment. Severe injuries (grades III, IV and V) have high mortality. **Methodology:** Management involves a multidisciplinary approach, including initial assessment, surgical hemostasis techniques, and decisions about conservative versus surgical treatment. Surgical techniques include manual compression, hepatic packing, hepatic pedicle clamping and hepatic resection. **Results:** Treatment based on the AAST classification offers clear guidelines for surgeons, with advanced techniques proving to be essential for controlling bleeding and preserving liver function. However, a successful resolution requires careful evaluation and a personalized approach to each case. **Discussion:** The approach to complex liver lesions takes into account the hemodynamic stability of the patient, the extent of the lesion, and the presence of associated lesions, with the collaboration of a multidisciplinary team. Treatment strategies should be tailored to the patient's individual needs. **Final Considerations:** The treatment of complex liver lesions continues to evolve with the advancement of surgical techniques. Although liver transplantation is an option in exceptional cases, its application in liver trauma is limited. Collaboration between healthcare professionals and the search for personalized strategies are key to improving patient outcomes and survival.

Keywords: Liver; Surgery; Trauma.

1 INTRODUÇÃO

No que diz respeito ao trauma abdominal, o fígado está entre os órgãos mais frequentemente lesados. Atualmente, há modernas ferramentas terapêuticas e diagnósticas para o manejo do trauma hepático. Nesse sentido, abordagens multimodais inovadoras como a terapia endovascular e o manejo de sangramentos substituíram a laparotomia exploradora que,

até então, era a única forma de tratamento do trauma abdominal fechado com possível lesão de órgãos parenquimatosos. A classificação da Associação Americana para a Cirurgia do Trauma, complementada ao estado hemodinâmico e às lesões associadas informa a estratégia de tratamento ideal (Coccolini *et al*, 2020)..

Lesões hepáticas complexas permanecem sendo um desafio considerável mesmo para cirurgiões de trauma experientes. Porém, graças às mudanças importantes observadas no manejo das lesões hepáticas, observou-se uma redução na mortalidade das lesões hepáticas de grau III e IV para menos de 10%. Manobra de Pringle, tamponamento peri-hepático e manejo de lesões venosas justa-hepáticas foram alguns dos avanços observados nas últimas décadas que permitiram uma melhor qualidade de vida ao paciente (Pachter & Feliciano, 1996).

Assim, este capítulo busca explorar as diversas formas de manejo das lesões hepáticas em caso de intervenção cirúrgica, de modo a esclarecer o entendimento de profissionais da área médica em formação.

2 METODOLOGIA

Este trabalho constitui uma revisão bibliográfica realizada no ano de 2024 a partir das principais literaturas recomendadas no curso de Medicina para as disciplinas de Clínica Cirúrgica: “Rotinas em Cirurgia - 3º edição”, “Propedêutica Cirúrgica - 2º edição” e “Tratado de Cirurgia: a base biológica da prática cirúrgica moderna - 17º”. Em adição, foram realizadas buscas nas bases de dados *PubMed*, *Web of Science* e *Cochrane* - a partir dos termos descritores “*Wounds and Injuries*”, “*Liver*”, “*Trauma*” e “*Surgery*” bem como na plataforma *Uptodate*, em que se buscaram dados qualitativos e quantitativos, sem restrição de tempo nem de idioma.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fígado está situado principalmente no quadrante superior direito do abdome, protegido pela caixa torácica e pelo diafragma. Externamente, é dividido em dois lobos anatômicos e dois lobos acessórios pelas reflexões do peritônio a partir de sua superfície, as fissuras formadas em relação a essas reflexões e os vasos que servem ao fígado e à vesícula biliar. Internamente, existe uma divisão em partes independentes do ponto de vista funcional: a parte direita e a parte esquerda do fígado (partes ou lobos portais), cujos tamanhos são muito mais semelhantes do que os dos lobos anatômicos; a parte direita, no entanto, é um pouco maior.

Sendo assim, para tornar a classificação da lesão hepática padronizada entre os cirurgiões do trauma e permitir a comparação dos resultados dos tratamentos, a American Association for the Surgery of Trauma (AAST) elaborou um sistema de escore do traumatismo hepático, subdividindo-o em graus de lesão, revisado em 2018, como mostra o quadro 1.

Quadro 1 - Classificação de graus de lesões hepáticas

Grau	Crítérios Operatórios
I	Hematoma subcapsular, < 10 cm de área de superfície
	Laceração parenquimatosa, < 1 cm de área de profundidade
II	Hematoma subcapsular, 10-50% de área de superfície; hematoma intraparenquimatoso < 10 cm de diâmetro
	Laceração 1-3 cm de profundidade no parênquima, < 10 cm de comprimento
III	Hematoma subcapsular, > 50% da área de superfície ou em expansão; hematoma subcapsular ou parenquimatoso roto
	Laceração intraparenquimatosa >10 cm
	Laceração > 3 cm de profundidade
	Qualquer lesão na presença de uma lesão vascular hepática ou sangramento ativo contido no parênquima hepático
IV	Ruptura parenquimatosa envolvendo 25-75% do lobo hepático
	Sangramento ativo que se estende além do parênquima hepático para o peritônio
V	Ruptura parenquimatosa > 75% do lobo hepático
	Lesão venosa justa-hepática para incluir veia cava retro-hepática e veias hepáticas principais centrais

Fonte: Moore *et al*, 2018 (Revisado)

Dessa forma, toda vítima de traumatismos significativos deve, em primeiro lugar, passar por uma avaliação para identificar lesões que representem risco imediato à vida e ser tratada de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo Advanced Trauma Life Support (ATLS). Pacientes que sofrem traumatismo abdominal contuso e se tornam hemodinamicamente estáveis após o manejo inicial podem ser submetidos à avaliação por tomografia computadorizada (TC) e considerados candidatos ao tratamento não operatório, a menos que sinais de peritonite ou outras lesões associadas passíveis de tratamento cirúrgico estejam presentes ou não possam ser descartadas.

Nos casos de traumatismos penetrantes, a laparotomia é geralmente recomendada devido à alta incidência de lesões associadas. Quando o trauma é causado por projéteis que atravessam a cavidade abdominal, há uma probabilidade de lesão visceral ou vascular de 96 a 98%. Entretanto, em situações onde as lesões estão localizadas apenas no hipocôndrio direito, com estabilidade hemodinâmica e o trajeto do projétil ou da arma branca sugere que outros órgãos não estão comprometidos, pode-se considerar um manejo conservador. Por outro lado, pacientes que apresentam instabilidade hemodinâmica inicial ou posterior, com distensão abdominal e/ou sinais de peritonite, devem ser submetidos à laparotomia imediata, sem a necessidade de testes adicionais, independentemente de o trauma ser aberto ou fechado.

EXPOSIÇÃO E MOBILIZAÇÃO DO FÍGADO/ TÉCNICAS PARA HEMOSTASIA HEPÁTICA

O acesso cirúrgico ao fígado é realizado normalmente por laparotomia mediana ampla, pois esse tipo de incisão não apenas permite uma boa visualização do fígado, mas também minimiza danos severos à homeostase. Isso ocorre porque na linha alba, onde se encontram as bainhas das fibras musculares abdominais, estão presentes apenas os ramos terminais dos vasos sanguíneos e nervos da parede abdominal. A incisão é feita na pele com bisturi e na gordura subcutânea com eletrocautério.

A prioridade inicial consiste em estabilizar hemodinamicamente o paciente, o que pode ser alcançado por meio de várias técnicas. Algumas estratégias iniciais envolvem a compressão manual e o tamponamento peri-hepático temporário com compressas. Caso essas medidas falhem, a hepatorrafia pode ser empregada. Esta abordagem envolve múltiplas suturas para causar um efeito compressivo no tecido danificado. Além disso, o clampeamento do pedículo hepático pode auxiliar no manejo da hemostasia, conhecido como Manobra de Pringle. Se todas as técnicas falharem, a ressecção não-regrada deve ser utilizada..

COMPRESSÃO MANUAL/ PINÇAMENTO PORTAL

A compressão manual do fígado visa restaurar as relações anatômicas dos componentes hepáticos e agir como agente compressivo para tamponar o sangramento das superfícies cruas do órgão. Para isso, são utilizadas compressas secas posicionadas por toda a circunferência do fígado, enquanto as mãos do cirurgião são colocadas em ambos os lados da fratura hepática para unir o parênquima. Esse procedimento possibilita um controle rápido, ainda que temporário, do sangramento hepático, o que pode ser útil em certas situações de cirurgias, permitindo tempo suficiente para a reanimação do paciente. Vale ressaltar que essa técnica não é destinada a ser um método definitivo de controle da hemorragia hepática, porém ela pode ser reaplicada conforme necessário ao longo do procedimento cirúrgico, de acordo com as exigências específicas da cirurgia.

Se a técnica de compressão manual do fígado não for suficiente para o controle do sangramento, uma pinça vascular não esmagadora pode ser utilizada através das estruturas da veia porta, assim, interrompendo o fluxo arterial hepático e venoso portal para o fígado. Conhecido como Pinçamento Portal ou Manobra de Pringle, esse procedimento normalmente envolve o pinçamento intermitente da artéria hepática e veia porta por períodos de 15 a 20 minutos, embora o clameamento prolongado superior a 60 minutos tenha sido tolerado em algumas circunstâncias. Nesse sentido, é preciso ressaltar que a duração máxima do pinçamento portal não é universalmente definida. Essa técnica deve ser realizada precocemente nos casos em que a compressão manual do fígado é ineficaz.

Se o pinçamento da veia porta levar à redução do sangramento do fígado, isso sugere que a hemorragia está relacionada ao influxo hepático, enquanto um sangramento contínuo indica uma fonte de fluxo hepático. Assim, essas duas fontes distintas de sangramento hepático demandam abordagens cirúrgicas diferentes.

TAMPONAMENTO PERI-HEPÁTICO/AGENTES HEMOSTÁTICOS TÓPICOS

Outra forma de controlar o sangramento do fígado é fazer o tamponamento peri-hepático. Essa técnica consiste no fechamento ou aproximação manual do parênquima hepático seguido pela colocação de compressas secas ao redor do fígado, sendo um método importante para conter temporariamente o sangramento e permitir a exploração da cavidade abdominal em busca de outras possíveis lesões. No entanto, essa técnica pode não ter sucesso em controlar a hemorragia se a manobra de compressão manual não tiver sucesso.

É importante ressaltar que o tamponamento intra-hepático deve ser evitado, pois esse procedimento pode aumentar a lesão e o sangramento. Além disso, o material utilizado no tamponamento deverá ser retirado, seja no procedimento inicial caso o sangramento seja controlado ou em uma laparotomia subsequente. Se a hemorragia continuar, é importante realizar uma abordagem mais agressiva no controle do sangramento.

Além do tamponamento peri-hepático, é possível utilizar os agentes hemostáticos tópicos como outra ferramenta de controle do sangramento hepático. Comumente associados ao tamponamento peri-hepático e ao eletrocautério no manejo do trauma hepático, esses agentes podem ser subdivididos em quatro categorias: agentes absorvíveis, agentes biológicos, agentes físicos e agentes sintéticos. Dentre as categorias citadas anteriormente, os agentes absorvíveis podem ser deixados na cavidade abdominal. O uso de agentes hemostáticos antes do tamponamento peri-hepático pode facilitar a retirada do material utilizado ainda na laparotomia inicial. A escolha do agente depende de vários fatores, entre eles: localização e quantidade de sangramento, custo, disponibilidade e preferência do cirurgião.

ELETROCAUTÉRIO/ LIGADURA DOS VASOS PARENQUIMATOSOS

Como opção para o controle de hemorragias leves, há a possibilidade de utilização do eletrocautério. Esse instrumento cirúrgico, em sua apresentação monopolar, é o mais utilizado em cirurgias abdominais por possuir capacidade de corte e também maior potencial de cauterização e é composto de um único eletrodo. Já a forma bipolar do do eletrocautério contém dois eletrodos, sendo que a corrente circula exclusivamente entre eles; contudo, seu uso em cirurgias laparoscópicas é limitado, pois além de não possuir capacidade de corte, é eficiente apenas para a homeostasia de vasos de pequeno calibre.

Já em casos envolvendo lacerações profundas do parênquima hepático, ou então, vasos de maior calibre, a abordagem muda. Primeiramente, se faz necessário encontrar e acessar o foco da hemorragia, sendo que, a depender da situação, podem ser utilizadas técnicas de hepatotomia para alcançar a região lesionada. Aqui, os dedos do próprio cirurgião ou então a parte posterior de um cabo de bisturi desmontado podem ser muito úteis para atingir o local necessário. Tendo acessado o foco da hemorragia, realiza-se a ligadura ou a clipagem dos vasos parenquimatosos e também dos ductos biliares que transitam pela região, como forma de conter o sangramento. Para facilitar a identificação do foco hemorrágico, pode-se utilizar a Manobra de Pringle, anteriormente citada.

SUTURA DIRETA DO FÍGADO/LIGADURA DA ARTÉRIA HEPÁTICA

REALIZAÇÃO:



APOIO:



A estabilidade hemodinâmica deve ser considerada no atendimento inicial de pacientes com trauma abdominal e lesões penetrantes, incluindo os casos de trauma hepático. Nesse sentido, partindo dessa avaliação inicial, o manejo do paciente é direcionado às suas necessidades, podendo ser submetido a técnicas conservadoras ou cirurgia exploratória. Dentre as técnicas utilizadas para tratar as lesões hepáticas, pode ser feita a sutura direta, o uso de agentes hemostáticos ou a ressecção hepática parcial.

A sutura direta do fígado é uma técnica que consiste na aproximação das bordas cruas do órgão para controlar o sangramento ou extravazamento biliar do parênquima hepático. Ela pode ser empregada para a hemostasia após divisão do parênquima hepático e ligadura dos vasos parenquimatosos, ou associada ao tamponamento peri-hepático. Contudo, não deve ser utilizada para o controle de hemorragia hepática grave.

Antes da sutura, pode ser usado um agente hemostático tópico ou realizar o tamponamento omental para reduzir a incidência de complicações. Nesse sentido, os agentes hemostáticos estimulam a coagulação e reduzem a perda sanguínea intra-operatória, enquanto os retalhos omentais tamponam os sangramentos e diminuem o espaço morto, reduzindo o risco de abscessos e sepse.

RESSECÇÃO HEPÁTICA/ LESÕES VENOSAS JUSTA-HEPÁTICAS

As lesões hepáticas mais graves, especialmente as classificadas como graus IV e V pela Associação Americana de Cirurgia do Trauma (AAST), podem necessitar de abordagem mais agressiva para controlar a hemorragia. A ressecção hepática, embora não seja o manejo de primeira escolha das lesões hepáticas, pode controlar o sangramento ou expor a área de tecido desvitalizado. Para tanto, pode-se adotar uma técnica de desbridamento resseccional ou de ressecção anatômica.

O desbridamento resseccional refere-se à remoção das partes desvitalizadas do parênquima hepático, sem seguir os planos anatômicos. Essa técnica permite a ressecção de lesões extensas, sem necessariamente remover quantidades excessivas de parênquima. Dessa forma, pode ser especialmente empregada nos traumas contusos de alta velocidade, os quais resultam em lacerações de grandes proporções que envolvem diversos segmentos do fígado.

Por outro lado, quando uma lesão hepática grave - com grande extensão de dano ao parênquima - não responde ao tamponamento, manobras extensas como a ressecção hepática podem ser necessárias para o controle da hemorragia. Nesse contexto, a ressecção anatômica, que refere-se à remoção de um segmento ou lobo hepático seguindo o plano anatômico do órgão, pode ser empregada.

As lesões justa-hepáticas (grau V) são de difícil manejo e alta mortalidade por se tratarem de lesões com origem na veia cava inferior retro-hepática ou de suas tributárias, as veias hepáticas. As lesões justa-hepáticas podem ser classificadas em lesões do tipo A e do tipo B. As lesões do tipo A consistem em ferimentos nos quais o dano às veias hepáticas é intraparenquimatoso e está associado à ruptura de tecido hepático e cápsula, geralmente nas porções centrais do fígado. Já as lesões do tipo B, são extraparenquimatosas e podem ser acompanhadas de rupturas ligamentares ou do diafragma.

Caso o tamponamento peri-hepático não seja suficiente para controlar a hemorragia venosa, as opções de controle hemorrágico incluem bypass venoso, exclusão vascular total, shunt atriocaval, oclusão endovascular por balão ou a combinação dessas estratégias. No bypass venoso, a veia cava inferior é pinçada e o fluxo venoso abaixo da pinça é desviado para a veia cava superior por meio de circuito extracorpóreo. A exclusão vascular total oclui todos os vasos de entrada e saída do fígado, desse modo, o retorno venoso ao coração é drasticamente reduzido, podendo resultar em parada cardíaca. O uso dessa técnica, em combinação com a lobectomia direita, foi descrito no manejo de traumas hepáticos complexos.

Diante de lesões pouco frequentes, como as justa-hepáticas, é apropriado solicitar ajuda de um cirurgião hepatobiliar ou vascular experientes, de modo a minimizar a mortalidade associada ao tratamento de tais lesões.

TRANSPLANTE DE FÍGADO/INDICAÇÕES/MORTALIDADE

Embora o tratamento preferencial seja não cirúrgico, em casos graves com lesões hepáticas severas e condições instáveis evoluindo para insuficiência hepática aguda, a intervenção cirúrgica para transplante pode ser necessária e emerge como última opção terapêutica possível.

Há duas diferentes abordagens no transplante hepático: o transplante pôde ser realizado em uma etapa (paciente com órgão lesado removido e imediatamente recebia o enxerto) e em duas etapas realizava-se shunt temporário portocava a fim de permitir que o paciente possa aguardar por um novo órgão e evitar a congestão do sistema esplâncnico do eixo mesentérico até que um órgão fosse disponibilizado.

Há três cenários distintos que justificam a indicação de transplante no contexto de trauma hepático. O primeiro cenário envolve hemorragia maciça decorrente de uma lesão hepática que só pode ser controlada através da hepatectomia total. Nesses casos, é recomendado

o transplante em duas etapas, onde o fígado lesionado é removido imediatamente, causando instabilidade hemodinâmica devido à perda de sangue, enquanto um doador compatível é buscado. Durante esse período, o paciente é mantido com um shunt temporário do tipo portocava. No segundo cenário, quando há insuficiência hepática progressiva nos dias após o trauma, o transplante pode ser realizado pela técnica padrão ou, em casos de instabilidade hemodinâmica grave, pela técnica em duas etapas. Esta última visa proporcionar uma recuperação mais rápida após a remoção do fígado disfuncional. No terceiro cenário, a indicação é o transplante de forma eletiva utilizando o procedimento em uma etapa. Isso ocorre em pacientes com lesões vasculares e biliares irreparáveis, que eventualmente evoluem para cirrose secundária, geralmente de forma tardia. Esses pacientes apresentam sequelas pós-traumáticas que justificam o transplante em uma única etapa.

A taxa de sobrevivência em 10 anos após transplante hepático por trauma: 76% atualmente, ante 48% há 20 anos. Sepsis ainda é a principal causa de morte pós-transplante (50%), com queda recente nos casos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, o tratamento de lesões hepáticas complexas representa um desafio significativo na prática clínica, exigindo uma abordagem cuidadosa e multidisciplinar. A classificação de lesões hepáticas estabelecida pela AAST fornece um guia útil para a avaliação e gestão dessas lesões, destacando a importância da estratificação da gravidade para determinar a conduta adequada.

A utilização de técnicas cirúrgicas avançadas, como ressecção hepática complexa e transplante de fígado, tornou-se essencial no manejo de lesões hepáticas graves, especialmente nos casos em que as medidas de hemostasia convencionais não são suficientes para controlar o sangramento ou preservar a função hepática. É crucial ressaltar a importância da estabilidade hemodinâmica inicial e da avaliação completa do paciente para determinar o curso de tratamento mais apropriado. Além disso, o envolvimento de uma equipe multidisciplinar, incluindo cirurgiões do trauma, hepatologistas, anesthesiologistas e intensivistas, é fundamental para garantir uma abordagem abrangente e eficaz.

Embora o transplante hepático ofereça uma alternativa viável para casos de exceção, sua aplicação em traumas hepáticos é limitada devido a desafios logísticos e a necessidade de pacientes aptos a esse procedimento. Portanto, o desenvolvimento contínuo de estratégias de

tratamento e aprimoramento das técnicas cirúrgicas são essenciais para melhorar os resultados e a sobrevida dos pacientes com lesões hepáticas complexas.

REFERÊNCIAS

ACHNECK, Hardean E.; SILESHI, Bantayehu; JAMIOLKOWSKI, Ryan M.; ALBALA, David M.; SHAPIRO, Mark L.; LAWSON, Jeffrey H.. A Comprehensive Review of Topical Hemostatic Agents. *Annals Of Surgery*, [S.L.], v. 251, n. 2, p. 217-228, fev. 2010. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).
<http://dx.doi.org/10.1097/sla.0b013e3181c3bcc>.

BADGER, Stephen et al. Management of liver trauma. *World Journal of Surgery*, v. 33, n. 12, p. 2522-2537, 2009.

CARDOSO, Rômulo Henrique da Silva et al. Avaliação e manejo cirúrgico de pacientes com trauma abdominal e lesões penetrantes. *Brazilian Journal Of Implantology And Health Sciences*, [S.L.], v. 6, n. 2, p. 2084-2105, 24 fev. 2024. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*. <http://dx.doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n2p2084-2105>. Disponível em: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/1542/1728>. Acesso em: 06 mar. 2024.

CHRISTMAS, Ashley B. et al. **Management of hepatic trauma in adults**. 2024. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/management-of-hepatic-trauma-in-adults?sectionName=SURGICAL%20MANAGEMENT&search=liver%20resection%20in%20liver%20trauma&topicRef=15094&anchor=H462306222&source=see_link#references

CURLEY, Steven A.; GLAZER, Evan S. **Overview of hepatic resection**. 2023. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/overview-of-hepatic-resection?search=liver%20resection%20in%20liver%20trauma&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1#H93290266

DWEIK, R.; STOLLER, J. K. Doenças pulmonares obstrutivas: DPOC, asma e doenças relacionadas. In: SCANLAN, C. L.; WILKINS, R. L.; STOLLER, J. K. **Fundamentos da terapia respiratória de Egan**. São Paulo: Manole, 2001. p. 457-478.

FISCHER, G. A. Drug resistance in clinical oncology and hematology introductory. *Hematol. oncol. clin. North Am.*, v. 9, n. 2, p. 11-14, 1995. (referência de periódico).

FONSECA-NETO, Olival et al. Upper midline incision in recipients of deceased-donors liver transplantation. *Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*, v. 31, n. 3, e1389, 2018.

JACOBS, David G. et al. **Técnicas cirúrgicas para manejo de lesão hepática**. 2022. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/surgical-techniques-for-managing-hepatic-injury?search=Liver%20trauma&source=search_result&selectedTitle=3%7E125&usage_type=default&display_rank=3#H909580632. Acesso em: 06 mar. 2024.

KISNER, C.; COLBY, L. A. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. São Paulo: Manole, 1998. 746 p. (referência de livro).

KÜÇÜKASLAN, Hakan et al. **The role of liver resection in the management of severe blunt liver trauma**. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi= Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery: TJTES*, v. 29, n. 1, p. 122-129, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36588513/>

MOORE, E. E.; JURKOVICH, G. J.; KNUDSON, M. M.; COGBILL, T. H.; MALANGONI, M. A.; CHAMPION, H. R.; SHACKFORD, S. R. Organ injury scaling. VI: Extrahepatic biliary, esophagus, stomach, vulva, vagina, uterus (nonpregnant), uterus (pregnant), fallopian tube, and ovary. **J Trauma**, v. 6, n. 39, p. 1069 – 1070, 1995.

MOORE, K. L. *et al.* **Anatomia orientada para clínica**. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022.

PARKS, R W; CHRYSOS, E; DIAMOND, T. Management of liver trauma. **British Journal Of Surgery**, [S.L.], v. 86, n. 9, p. 1121-1135, set. 1999. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2168.1999.01210.x>.

PAWLIK, Timothy M.; SCHIMIDT, Carlos; LEWIS, Heather L. **Minimally invasive liver resection (MILR)**. 2022. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/minimally-invasive-liver-resection-milr?search=compress%C3%A3o+manual+do+f%C3%ADgado&source=search_result&selectedTitle=2%7E150&usage_type=default&display_rank=2. Acesso em: 24 mar. 2024.

PATRONO, Damiano et al. Liver transplantation after severe hepatic trauma: a sustainable practice. A single-center experience and review of the literature. **Clinical Transplantation**, v. 27, n. 4, p. E528-E537, 2013.

RIBEIRO-JR, Marcelo Augusto Fontenelle et al. Transplante de fígado após trauma hepático grave: indicações atuais e resultados. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, v. 28, p. 286-289, 2015.

ROHDE, Luiz et al. **Rotinas em cirurgia digestiva**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed Editora Ltda, 2018. 887-889, 944 p.

SILVA, R. N.; OLIVEIRA, R. Os limites pedagógicos do paradigma da qualidade total na educação. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPe, 4., 1996, Recife. **Anais do II Congresso de Iniciação Científica da UFPe**. Recife: UFPe, 1996. p. 21-24. (referência de anais de congresso/simpósio).

VAN DELDEN, Christian et al. Burden and timeline of infectious diseases in the first year after solid organ transplantation in the Swiss Transplant Cohort Study. **Clinical infectious diseases**, v. 71, n. 7, p. e159-e169, 2020.