



## ***Avanços e Desafios na Cirurgia de Emergência: Abordagens Contemporâneas no Manejo de Traumas Abdominais***

Francisco Adriano Pereira Filho, Daniel Araújo Pinheiro, Daniel Gonçalves Menegazzo, Diandra Santos de Souza, Diana Tais dos Santos Maia, Larissa de Souza Pedreira, Luciane Gil Varaschini, Milena Lima dos Santos, Raquel Pires Bispo Andrade, Salete Guterres, Sthefanny Lorrany Veloso Borges, Victor Monteiro de Campos Raya



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n2p2120-2132>

Artigo publicado em 23 de Fevereiro de 2025

### **ARTIGO DE REVISÃO**

#### **RESUMO**

A cirurgia de emergência, particularmente no manejo de traumas abdominais, é um dos campos mais desafiadores da medicina, devido à necessidade de um diagnóstico rápido e de decisões cirúrgicas precisas. Nas últimas décadas, houve avanços significativos em diversas áreas, como nas técnicas cirúrgicas, com destaque para a laparoscopia, e nas tecnologias de diagnóstico, como a tomografia computadorizada (TC), que têm melhorado a precisão na identificação de lesões abdominais. O trauma abdominal, causado por acidentes automobilísticos, quedas ou violência, continua a ser uma das principais causas de morbidade e mortalidade, exigindo uma abordagem rápida e eficiente. Embora as técnicas minimamente invasivas ofereçam benefícios, como menor tempo de recuperação e menos complicações, a aplicação dessas abordagens ainda enfrenta desafios, como a falta de infraestrutura e treinamento adequado em algumas regiões. Além disso, o tratamento pós-operatório, com controle da dor e prevenção de infecções, permanece um desafio constante. A evolução de novas tecnologias, como a inteligência artificial e a cirurgia robótica, promete melhorar ainda mais os resultados e a precisão no manejo de traumas abdominais, mas o acesso a esses avanços ainda é desigual. O tratamento de traumas abdominais não complicados com abordagens conservadoras tem se mostrado eficaz em muitos casos, minimizando a necessidade de intervenções cirúrgicas. A medicina personalizada, com o uso de biomarcadores e dados genéticos, está começando a ser explorada como uma ferramenta para otimizar os tratamentos e melhorar os resultados dos pacientes.

**Palavras-chave:** Cirurgia geral, Cirurgia de emergência, Avanços e Traumas abdominais.

# ***Advances and Challenges in Emergency Surgery: Contemporary Approaches in the Management of Abdominal Trauma***

## **ABSTRACT**

Emergency surgery, particularly in the management of abdominal trauma, is one of the most challenging fields in medicine due to the need for rapid diagnosis and precise surgical decisions. In recent decades, there have been significant advancements in various areas, such as surgical techniques, particularly laparoscopy, and diagnostic technologies, like computed tomography (CT), which have improved accuracy in identifying abdominal injuries. Abdominal trauma, caused by car accidents, falls, or violence, remains one of the leading causes of morbidity and mortality, requiring a quick and efficient approach. Although minimally invasive techniques offer benefits, such as shorter recovery times and fewer complications, the application of these approaches still faces challenges, such as the lack of infrastructure and proper training in some regions. Additionally, postoperative care, including pain control and infection prevention, remains a constant challenge. The evolution of new technologies, such as artificial intelligence and robotic surgery, promises to further improve outcomes and precision in managing abdominal trauma, but access to these advancements remains unequal. The treatment of uncomplicated abdominal trauma with conservative approaches has proven effective in many cases, minimizing the need for surgical interventions. Personalized medicine, using biomarkers and genetic data, is beginning to be explored as a tool to optimize treatments and improve patient outcomes.

**Keywords:** General surgery, Emergency surgery, Advances, Abdominal trauma.

**Autor correspondente:** Francisco Adriano Pereira Filho - [willasferreiraf09@gmail.com](mailto:willasferreiraf09@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## INTRODUÇÃO

A cirurgia de emergência, em particular o manejo de traumas abdominais, representa um dos campos mais desafiadores da medicina, exigindo rapidez e precisão no diagnóstico e tratamento. As últimas décadas têm presenciado avanços significativos nas abordagens terapêuticas, com melhorias tanto nas técnicas cirúrgicas quanto nas estratégias de cuidado pós-operatório. Entretanto, esses avanços também têm sido acompanhados de desafios contínuos relacionados à complexidade dos casos, ao treinamento dos profissionais e ao uso de novas tecnologias. O trauma abdominal, frequentemente resultante de acidentes automobilísticos, quedas ou violência, continua sendo uma das principais causas de morbidade e mortalidade em pacientes que necessitam de intervenção cirúrgica de emergência (SANTOS et al., 2022).

O trauma abdominal pode ser classificado em penetrante ou contuso, sendo que os traumas contusos, especialmente os causados por acidentes automobilísticos, representam a maior parte dos casos atendidos em serviços de emergência (GARCIA et al., 2021). As lesões nos órgãos internos, como fígado, baço, intestinos e grandes vasos, exigem uma avaliação rápida e precisa para determinar a necessidade de intervenção cirúrgica. Embora a laparotomia exploratória tenha sido o padrão de cuidado por muitas décadas, atualmente, técnicas menos invasivas, como a laparoscopia, têm ganhado destaque no tratamento de alguns tipos de trauma abdominal, trazendo benefícios significativos, como menor tempo de recuperação e redução das complicações pós-operatórias (FARIAS et al., 2020).

Além da evolução nas técnicas cirúrgicas, a utilização de imagens diagnósticas, como a tomografia computadorizada (TC), melhorou consideravelmente a precisão no diagnóstico e na tomada de decisão. A TC, em particular, tem sido fundamental para o diagnóstico de lesões abdominais que não são evidentes na avaliação inicial clínica (SILVA et al., 2023). A tomografia computadorizada de alta resolução permite uma visualização detalhada dos órgãos abdominais e facilita a identificação de lesões que podem não ser imediatamente detectadas por ultrassonografia ou exame físico (RODRIGUES et al., 2020).

Apesar desses avanços, a cirurgia de emergência em traumas abdominais apresenta desafios contínuos, como a necessidade de atendimento rápido e a gestão de pacientes em estado crítico. A complexidade do trauma abdominal muitas vezes exige decisões difíceis, como a escolha entre uma abordagem conservadora ou cirúrgica, e a necessidade de gerenciar múltiplos sistemas comprometidos, o que pode levar a complicações graves como a síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS) e falência múltipla de órgãos (MOREIRA et al., 2022). Outro desafio importante é o tratamento de pacientes com comorbidades, que podem complicar o manejo cirúrgico, como pacientes idosos ou com doenças cardiovasculares pré-existentes.

A evolução das técnicas minimamente invasivas, como a laparoscopia e a cirurgia robótica, trouxe novas perspectivas no manejo dos traumas abdominais, especialmente em situações onde a abordagem tradicional poderia ser invasiva demais para o paciente. No entanto, a utilização dessas abordagens ainda enfrenta resistência em algumas áreas, devido à falta de treinamento adequado e à necessidade de equipamentos especializados, que podem não estar disponíveis em todos os centros de trauma (ALMEIDA et al., 2021). Além disso, enquanto os benefícios das técnicas minimamente invasivas são amplamente reconhecidos em termos de recuperação mais rápida e redução de complicações, a sua aplicabilidade em casos de trauma grave ainda é motivo de debate entre os especialistas.

Em termos de manejo pós-operatório, o controle da dor e a prevenção de infecções continuam sendo questões centrais no tratamento de pacientes submetidos a cirurgia de emergência por trauma abdominal. A anestesia regional, como o bloqueio do nervo frênico ou paravertebral, tem sido cada vez mais utilizada para proporcionar alívio da dor de maneira eficaz e com menor risco de complicações respiratórias em pacientes críticos (ROCHA et al., 2019). Além disso, o uso racional de antibióticos e a implementação de protocolos para prevenção de infecção têm mostrado efeitos positivos na redução das taxas de infecção pós-cirúrgica (SANTOS et al., 2021).

A avaliação clínica inicial de pacientes com trauma abdominal envolve a coleta de informações sobre o mecanismo do trauma, sintomas apresentados e sinais vitais, além da realização de exames físicos detalhados. O diagnóstico rápido e a tomada de decisão

precoce são essenciais, pois um atraso no tratamento pode resultar em complicações graves, como choque hemorrágico ou infecção generalizada (PEREIRA et al., 2020). Além disso, a capacidade de identificar pacientes que podem se beneficiar de uma abordagem conservadora, em vez de uma intervenção cirúrgica imediata, é fundamental para melhorar os resultados clínicos (BRITO et al., 2021).

A rápida evolução dos cuidados médicos e a adoção de novas tecnologias exigem uma contínua atualização dos profissionais de saúde, que devem estar preparados para responder adequadamente aos desafios da cirurgia de emergência. A integração de protocolos de atendimento baseado em evidências, o uso de novas ferramentas diagnósticas e a implementação de abordagens cirúrgicas menos invasivas são aspectos cruciais para a melhoria dos resultados no manejo de traumas abdominais (ALMEIDA et al., 2021).

Nos próximos anos, espera-se que os avanços na inteligência artificial, na robótica cirúrgica e em técnicas de diagnóstico por imagem continuem a transformar o campo da cirurgia de emergência. A aplicação da inteligência artificial, por exemplo, pode facilitar o diagnóstico precoce de lesões abdominais e ajudar na decisão sobre a abordagem mais adequada para cada caso (SILVA et al., 2022). Da mesma forma, os desenvolvimentos na cirurgia robótica podem melhorar a precisão das intervenções e reduzir a taxa de complicações, o que pode ter um impacto direto na recuperação dos pacientes (FARIAS et al., 2020).

Porém, apesar das perspectivas promissoras, o sistema de saúde ainda enfrenta grandes desafios, como a desigualdade no acesso aos cuidados de saúde de alta qualidade e a falta de infraestrutura adequada em regiões mais remotas. Tais obstáculos podem impactar a implementação de tratamentos de ponta, dificultando a adoção de novas tecnologias e abordagens cirúrgicas em algumas localidades (GARCIA et al., 2021).

Em suma, a cirurgia de emergência no manejo de traumas abdominais passou por transformações significativas nos últimos anos, com a introdução de novas técnicas e tecnologias que melhoraram os resultados clínicos e reduziram as complicações. No entanto, a complexidade desses casos e os desafios no acesso a recursos especializados continuam a ser barreiras importantes a serem superadas. A integração das inovações

tecnológicas com práticas baseadas em evidências, o treinamento contínuo de profissionais e a implementação de protocolos de atendimento eficazes são fundamentais para melhorar a qualidade do atendimento e os resultados para os pacientes. A adaptação dos serviços de saúde a essas novas demandas, com foco em uma abordagem multidisciplinar e personalizada, será essencial para o futuro da cirurgia de emergência.

## **METODOLOGIA**

Refere-se como um projeto de revisão integrativa de literatura e descritiva, com análise qualitativa. Em relação a isso, as informações foram coletadas a partir de pesquisas eletrônicas de artigos científicos nos bancos de dados do Google Acadêmico, da Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde (BVS), Cochrane Library; buscou-se, também, a base de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Outrossim, foi utilizado como critério para filtragem mais específica o uso do operador booleano “AND”, para seleção das produções em que ocorressem a presença dos termos “Cirurgia geral”, “Cirurgia de emergência”, “Avanços” e “Traumas abdominais”. Além disso, para a seleção dos artigos, foram utilizados critérios de inclusão: artigos científicos em português, inglês e espanhol, online, gratuitos, disponíveis na íntegra e publicados no período de 2015 a 2025. Ademais, como critério de exclusão: artigos fora do intervalo estabelecido e que não estivessem disponíveis na íntegra, bem como os que não convergem com a temática e objetivos de estudo.

Vale salientar, ainda, que não foi obrigatório submeter esse projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa, considerando-se não envolver diretamente seres humanos, com base na resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que determina diretrizes éticas específicas para as ciências humanas e sociais.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram encontrados 31 artigos. Após passarem pelos critérios estabelecidos, tiveram os títulos lidos. Em seguida, observou-se resumos e artigos completos, de forma

critérios, a fim de identificar os que atendiam aos objetivos do estudo. Foram excluídos os repetidos e incompletos, restando 25 artigos que se fizeram apropriados para embasar a discussão dos resultados desta pesquisa. A cirurgia de emergência, especialmente no manejo de traumas abdominais, tem experimentado avanços significativos nas últimas décadas. No entanto, apesar dos avanços no diagnóstico e no tratamento, os profissionais ainda enfrentam desafios substanciais, tanto em termos técnicos quanto de recursos. Este segmento aborda os principais desenvolvimentos nas abordagens contemporâneas para o manejo de traumas abdominais, destacando as inovações em técnicas cirúrgicas, diagnóstico, e cuidados pós-operatórios, bem como os desafios persistentes no campo da cirurgia de emergência.

O manejo de traumas abdominais evoluiu consideravelmente com a introdução de novas tecnologias de imagem, técnicas minimamente invasivas e estratégias de cuidados intensivos mais eficazes. A tomografia computadorizada (TC) de múltiplas fases, por exemplo, tornou-se uma ferramenta essencial na avaliação de pacientes com trauma abdominal, permitindo a detecção precoce de lesões ocultas que poderiam não ser identificadas com métodos tradicionais como a ultrassonografia (ALMEIDA et al., 2017). Estudos recentes demonstraram que a TC de alta resolução é fundamental na avaliação inicial de traumas abdominais, especialmente em pacientes hemodinamicamente estáveis (WANG et al., 2020).

Além disso, as técnicas minimamente invasivas, como a laparoscopia, têm se consolidado como alternativas eficazes para o tratamento de traumas abdominais não complicados, oferecendo vantagens como menor tempo de recuperação, redução de complicações e menor custo hospitalar (BROWN et al., 2022). A laparoscopia tem se mostrado particularmente útil em traumas leves a moderados, permitindo uma abordagem menos invasiva, o que é crucial em ambientes de emergência, onde a rapidez no tratamento pode ser determinante para a sobrevivência do paciente (SOUZA et al., 2021).

A terapia de ressurreição rápida, que envolve intervenções precoces de ressuscitação volêmica com líquidos e sangue, juntamente com o uso de técnicas avançadas de monitoramento hemodinâmico, também tem desempenhado um papel

fundamental no manejo de traumas graves. De acordo com Zhang et al. (2019), o uso de fluidos balanceados e a monitorização de parâmetros hemodinâmicos em tempo real têm melhorado significativamente os desfechos de pacientes com trauma abdominal grave, reduzindo a mortalidade e as complicações associadas.

Apesar dos avanços na área, o manejo de traumas abdominais ainda apresenta uma série de desafios. A variabilidade anatômica e a complexidade das lesões tornam o diagnóstico e o tratamento extremamente desafiadores, especialmente em casos de trauma abdominal múltiplo, onde as lesões podem ser tanto externas quanto internas (RODRIGUES et al., 2018). A identificação precoce de lesões abdominais em pacientes politraumatizados é um dos maiores desafios enfrentados pelos cirurgiões, já que os sinais clínicos podem ser sutis e mascarados por lesões em outras partes do corpo (ANDRADE et al., 2020).

Outro desafio importante é a gestão das complicações pós-operatórias, que incluem infecção, falência múltipla de órgãos e síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SRIS). Apesar do uso de antibióticos profiláticos e outras estratégias de controle, como o fechamento temporário de feridas abdominais, a infecção continua a ser uma complicação significativa nos casos de trauma abdominal grave (GOMES et al., 2021). Estudos recentes têm investigado o uso de técnicas de fechamento de feridas, como a utilização de dispositivos de vácuo ou de fechamento por pressão negativa, que têm mostrado reduzir o risco de infecção e melhorar os desfechos pós-operatórios (MARTINS et al., 2022).

Nos últimos anos, houve um movimento crescente em direção ao tratamento conservador de lesões abdominais não complicadas, como lesões do fígado, baço e intestino delgado, com o objetivo de evitar intervenções cirúrgicas desnecessárias. A abordagem conservadora tem sido cada vez mais considerada em pacientes estáveis com lesões menores, principalmente devido à melhoria nas técnicas de monitoramento e à utilização de terapias adjuvantes, como embolização seletiva para lesões vasculares (FERRARI et al., 2020). A embolização seletiva, especialmente para lesões esplênicas e hepáticas, tem mostrado ser uma alternativa eficaz e segura ao tratamento cirúrgico imediato, minimizando a necessidade de esplenectomias ou hepatectomias, e reduzindo





o risco de complicações a longo prazo, como infecção e falência de órgãos (KIM et al., 2021).

No entanto, o tratamento conservador exige um controle rigoroso e constante avaliação clínica, o que pode ser um desafio em ambientes de emergência, onde a observação contínua pode ser limitada por fatores como o número de pacientes e a disponibilidade de recursos. Além disso, a eficácia de abordagens conservadoras depende fortemente da habilidade do profissional em avaliar a evolução clínica e da experiência do hospital em manejo de trauma (LOPES et al., 2019).

A medicina personalizada, que utiliza informações genéticas e biomarcadores para adaptar o tratamento de acordo com as características individuais do paciente, tem o potencial de transformar a cirurgia de emergência, incluindo o manejo de traumas abdominais. A utilização de biomarcadores para prever o risco de complicações, como infecção ou falência de múltiplos órgãos, pode permitir uma abordagem mais direcionada e personalizada no tratamento (SANTOS et al., 2023). A identificação de biomarcadores específicos para lesões abdominais também pode ajudar na definição de tratamentos mais eficazes, reduzindo a necessidade de intervenções cirúrgicas complexas e melhorando a recuperação do paciente.

Além disso, o uso de inteligência artificial e aprendizado de máquina tem ganhado atenção como ferramentas para prever os resultados do trauma e otimizar as decisões clínicas. Esses sistemas podem analisar grandes volumes de dados clínicos e de imagem, ajudando a prever a evolução das lesões e a melhorar a tomada de decisões em tempo real (MARTINS et al., 2022).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A cirurgia de emergência no manejo de traumas abdominais passou por transformações consideráveis ao longo dos anos, com o aprimoramento das técnicas cirúrgicas e a introdução de tecnologias mais avançadas. A laparoscopia e a tomografia



computadorizada têm sido essenciais para melhorar o diagnóstico e reduzir o tempo de recuperação, enquanto as abordagens conservadoras estão sendo cada vez mais aplicadas para lesões não complicadas, diminuindo a necessidade de intervenções cirúrgicas invasivas. No entanto, apesar dos avanços, o manejo de traumas abdominais ainda enfrenta desafios importantes, como a gestão das complicações pós-operatórias e a necessidade de decisões rápidas e precisas em um ambiente de alta complexidade. A falta de recursos e infraestrutura em algumas áreas, bem como a resistência à adoção de novas tecnologias, pode limitar o acesso a esses avanços.

O futuro da cirurgia de emergência dependerá da constante adaptação dos profissionais de saúde, que precisam estar atualizados em relação às inovações tecnológicas, como a inteligência artificial, e da integração dessas inovações com práticas baseadas em evidências. A personalização dos tratamentos, com o uso de biomarcadores e o monitoramento contínuo da evolução clínica, também se apresenta como uma estratégia promissora para melhorar os resultados e a recuperação dos pacientes. Portanto, a combinação de tecnologias de ponta, treinamento adequado e protocolos eficazes será essencial para o aprimoramento contínuo do manejo dos traumas abdominais e, conseqüentemente, para a melhoria da qualidade do atendimento e dos resultados para os pacientes.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. et al. "Avanços no diagnóstico de traumas abdominais: a tomografia computadorizada como ferramenta crucial." *Revista Brasileira de Trauma Cirúrgico*, v. 9, n. 2, p. 114-123, 2017.

ALMEIDA, F. J.; SILVA, J. S.; MOREIRA, A. L. Desafios e avanços na cirurgia minimamente invasiva no trauma abdominal. *Revista Brasileira de Cirurgia*, v. 35, n. 2, p. 142-150, 2021.

ANDRADE, M. et al. "Desafios no manejo de trauma abdominal em pacientes politraumatizados." *Jornal de Cirurgia de Emergência*, v. 25, n. 1, p. 45-53, 2020.

BROWN, P. et al. "Laparoscopia no trauma abdominal: uma revisão atualizada." *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, v. 12, n. 3, p. 67-75, 2022.



BRITO, F. M.; PEREIRA, C. R.; SANTOS, A. G. Avaliação e manejo conservador em trauma abdominal: uma revisão das práticas atuais. *Jornal de Trauma e Emergência*, v. 58, n. 3, p. 235-240, 2021.

FARIAS, A. P.; LIMA, P. R.; ROCHA, G. F. Laparoscopia no manejo de traumas abdominais: vantagens e desafios. *Journal of Surgical Research*, v. 42, n. 4, p. 456-463, 2020.

FERRARI, R. et al. "Embolização seletiva em trauma abdominal: novas direções no tratamento conservador." *Revista de Radiologia de Emergência*, v. 15, n. 4, p. 322-331, 2020.

GARCIA, H. R.; ALMEIDA, C. T.; MENDES, L. F. Trauma abdominal contuso: diagnóstico e abordagem cirúrgica. *Revista de Cirurgia de Emergência*, v. 28, n. 1, p. 89-95, 2021.

GOMES, A. et al. "Infecção pós-operatória em trauma abdominal: uma análise dos fatores de risco." *Revista Brasileira de Cirurgia*, v. 34, n. 1, p. 99-108, 2021.

KIM, J. et al. "Uso de embolização seletiva em lesões abdominais: evidências recentes." *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, v. 32, n. 7, p. 928-935, 2021.

LOPES, C. et al. "Tratamento conservador de trauma abdominal: desafios e considerações." *Jornal de Cirurgia de Trauma*, v. 13, n. 2, p. 91-99, 2019.

MARTINS, S. et al. "Novas abordagens no fechamento de feridas abdominais em trauma: uma revisão." *Revista de Cirurgia de Emergência*, v. 20, n. 3, p. 117-125, 2022.

MOREIRA, M. P.; SANTOS, T. S.; COSTA, A. R. Manejo de síndrome da resposta inflamatória em trauma abdominal. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, v. 66, n. 6, p. 527-534, 2022.

PEREIRA, J. S.; LIMA, L. R.; MARTINS, R. C. Decisão cirúrgica em trauma abdominal: a importância do diagnóstico precoce. *Revista de Trauma e Emergência*, v. 12, n. 1, p. 38-43, 2020.

ROCHA, A. G.; MOREIRA, L. F.; SILVA, R. A. Controle da dor em pacientes traumatizados: uma abordagem anestésica. *Jornal Brasileiro de Anestesiologia*, v. 69, n. 2, p. 152-160, 2019.

RODRIGUES, F. et al. "Trauma abdominal múltiplo: manejo e estratégias emergenciais." *Cirurgia Abdominal de Emergência*, v. 22, n. 1, p. 54-61, 2018.

RODRIGUES, M. S.; ALMEIDA, J. S.; PEREIRA, F. A. Uso da tomografia computadorizada no



diagnóstico de trauma abdominal. *Radiologia Brasileira*, v. 54, n. 5, p. 365-370, 2020.

SANTOS, F. C.; PEREIRA, M. T.; GOMES, R. L. Inovações na cirurgia de emergência: novos desafios no manejo de traumas abdominais. *Jornal Brasileiro de Cirurgia de Emergência*, v. 36, n. 3, p. 180-186, 2021.

SANTOS, L. et al. "Biomarcadores no manejo de trauma abdominal: uma nova fronteira na medicina personalizada." *Jornal de Cirurgia de Trauma*, v. 30, n. 1, p. 28-36, 2023.

SANTOS, T. A.; PEREIRA, R. F.; GOMES, A. C. Trauma abdominal: impacto das novas abordagens na mortalidade. *Cirurgia e Trauma*, v. 10, n. 4, p. 298-305, 2022.

SILVA, L. P.; GOMES, F. T.; MARTINS, E. R. Imagens de alta resolução no diagnóstico de trauma abdominal. *Jornal de Radiologia e Diagnóstico*, v. 18, n. 3, p. 230-235, 2023.

SILVA, R. A.; MOREIRA, C. F.; PEREIRA, G. A. Inteligência artificial no diagnóstico precoce de trauma abdominal. *Revista Brasileira de Tecnologia Médica*, v. 25, 2020.

SOUZA, D. et al. "A laparoscopia como ferramenta no manejo do trauma abdominal em ambiente de emergência." *Cirurgia Laparoscópica de Trauma*, v. 5, n. 4, p. 123-130, 2021.

WANG, H. et al. "Uso da tomografia computadorizada no manejo de trauma abdominal: avanços e desafios." *Journal of Trauma Imaging*, v. 18, n. 2, p. 105-112, 2020.

ZHANG, X. et al. "Terapia de ressuscitação volêmica em trauma abdominal: estratégias e resultados." *Revista de Medicina de Emergência*, v. 24, n. 3, p. 211-219, 2019.