

TRAUMA, CIRURGIA E MEDICINA INTENSIVA

Edição 01

Capítulo 10

TRAUMA NA GESTÃO DE MÚLTIPLAS VÍTIMAS: ESTRATÉGIAS PARA RESPOSTA EM CENÁRIOS DE CONFLITO ARMADO

ANA LUIZA GOMES MONTEIRO¹
JOSÉ VICTOR LISBOA CARDOSO GOMES¹
SOPHIA PORTO DE CASTRO¹
ESTER ARAÚJO ESPER¹
CARINE ROSA MALENA GARCIA AMOROSO¹
ISABELA HENZ TONIAL¹
AMANDA FLEURY DA ROCHA FERREIRA PIRES¹
ISABELA ZULIAN DE SOUSA¹
GIOVANA NETTO PINHEIRO¹
MICAEL CRISTINA RODRIGUES¹
TAÍSA MORGANA AFIUNE MAGALHÃES¹
AGNES MARINHO MAIA DA SILVA DIAS¹
THIAGO ASSIS VENANCIO¹
YASMIM HILÁRIO VAZ MONTEIRO MESQUITA¹
EDUARDO CHAVES FERREIRA COELHO¹

¹Discente - Escola de Ciências Médicas e da Vida da PUC Goiás

Palavras-Chave: Conflitos armados; Resposta em desastres; Ferimentos e lesões

DOI

10.59290/978-65-6029-151-5.10

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

Os conflitos armados no século 21 trouxeram grandes desafios contemporâneos enfrentados pela cirurgia humanitária, como as constantes mudanças nos requisitos de segurança, a limitação no acesso aos pacientes e às comunidades necessitadas, além de recursos cirúrgicos restritos (WREN *et al.*, 2020).

A partir de conflitos atuais, como Guerra da Rússia e da Ucrânia, pode-se perceber a necessidade do estabelecimento de uma Saúde Operacional em Combate (SOC) efetiva, de modo que haja o preparo necessário e adequado emprego de pessoal e meios no Atendimento Pré-hospitalar Tático (APHT), missões de Busca e Salvamento em Combate (CSAR) e Casualty Evacuation (CASEVAC) (CUNHA, 2023).

Segundo o Ministério de Defesa da Espanha, Saúde Operacional define-se como a capacidade que permite fornecer apoio médico em operações, inclui unidades de tratamento médico necessárias para triagem e estabilização de feridos, diagnóstico, tratamento, hospitalização de campanha e monitoramento e controle do fluxo de feridos; inclui também as unidades de suprimento e manutenção de recursos médicos e, de forma geral, a geração e utilização das capacidades necessárias para complementar a atividade das unidades médicas implantadas e garantir a proteção sanitária da Força. Também inclui a evacuação de feridos, quando necessário, por meios terrestres, marítimos ou aéreos (CUNHA, 2023).

Os hospitais da linha de frente próximos às hostilidades ativas enfrentam desafios únicos na prestação de cuidados de emergência, em meio a ameaças à infraestrutura e à segurança dos indivíduos, tornando a manutenção de serviços de trauma ideais extremamente difícil. O fortalecimento da infraestrutura crítica e a proteção do pessoal através de equipamento de

proteção individual adequado, exercícios de abrigo oportunos e protocolos de segurança são necessários para sustentar os serviços sob ataque (LEVI *et al.*, 2024).

É importante ressaltar que as intervenções relatadas na literatura foram agrupadas em quatro tipos ou etapas: (1) manejo pré-hospitalar/triagem/não cirúrgico, que inclui manejo de feridas, tratamento de queimaduras, manejo da dor e fixação de fraturas; (2) tratamento cirúrgico, incluindo amputações, cirurgia abdominal, cirurgia cardiotorácica, cirurgia geral, neurocirurgia, cirurgia oftalmológica e cirurgia ortopédica/reconstrutiva; (3) serviços e gestão de reabilitação; e (4) programas de formação ou educação. Lesões traumáticas requerem uma série de intervenções médicas e cirúrgicas, e seu tratamento eficaz depende em grande parte do manejo e encaminhamento imediato e oportuno, com serviços de reabilitação apropriados e acompanhamento pós-tratamento (JAIN *et al.*, 2020).

Um dos principais papéis do médico na zona de combate é a prevenção de mortes na zona de combate. O principal orientador para o atendimento de trauma em combate é o *Tactical Combat Casualty Care*, que é um programa de treinamento continuado focado no trauma de guerra, ele foi desenvolvido pela Marinha dos Estados Unidos na década de 1990. Trauma em conflitos armados, na maioria das vezes, envolve lesões extensas, causadas por explosivos, com hemorragias extensas e risco iminente de morte se não abordadas adequadamente a tempo (FERNANDES *et al.*, 2021).

Devido a complexidade das lesões nesse tipo de ambiente, são criadas formas específicas de resposta a essas demandas emergentes. Tem-se como exemplo o *framework* de consenso desenvolvido por um grupo internacional composto por representantes de agências humanitárias, militares dos EUA e programas acadêmi-

cos de trauma, em *Stanford*. Ele aborda não apenas os aspectos médicos e de segurança, mas também considera princípios éticos e legais que guiam a ação humanitária. Ainda, inclui a formação de primeiros socorristas treinados, a implementação de centros avançados de ressuscitação/estabilização, acesso rápido a cirurgias de controle de danos e a criação de instalações e cuidados definitivos. Esse tipo de implementação tem o potencial de reduzir disparidades e melhorar o padrão de atendimento em contextos de conflito, demonstrando que é possível promover uma assistência cirúrgica humanitária eficaz mesmo em ambientes desafiadores (WREN *et al.*, 2020).

Dentro desse contexto, há, também, espaço para a implementação de técnicas como a autotransfusão intra operatória (IAT) em contextos de recursos limitados. A IAT é uma técnica estabelecida e segura, na qual o sangue do paciente é coletado e reinfundido no mesmo paciente, reduzindo a necessidade de transfusão de sangue alógeno. Para garantir uma utilização adequada da IAT em locais com recursos limitados, são necessários protocolos práticos, mais estudos e conscientização entre os médicos. Essas descobertas podem orientar a preparação e aprimoramento do tratamento de lesões em contextos de recursos limitados (SJÖHOLM *et al.*, 2020)

Muitas das vezes, certas intervenções em cenários de combate armado, como cirurgia do trauma, tem o objetivo imediato apenas de manutenção da vida, a fim de que novas abordagens posteriores possam trazer melhora efetiva do quadro geral. Dessa forma, mesmo não sendo a última intervenção, é essencial para que a vítima possa sobreviver e ser adequadamente atendida por equipes que possuam maior acesso a insumos e alta complexidade de atendimento (FERNANDES *et al.*, 2021).

Dessa forma, diante desses cenários complexos, evidencia-se a importância de abordagens holísticas que consideram tanto as necessidades individuais quanto as dinâmicas comunitárias na promoção da recuperação e resiliência em contextos pós-conflito (ROBJANT *et al.*, 2022).

MÉTODO

Este capítulo descreve a metodologia empregada na revisão de literatura sistemática para o artigo intitulado "Trauma e Desafios na Gestão de Múltiplas Vítimas: Estratégias Avançadas para Resposta Eficiente em Cenários de Conflito Armado". A pesquisa foi conduzida seguindo rigorosos critérios de inclusão e exclusão para garantir a relevância e a qualidade das fontes selecionadas. A metodologia está em conformidade com as diretrizes éticas estabelecidas pela Resolução N° 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, assegurando a integridade ética do processo de revisão.

Inicialmente, realizou-se uma busca abrangente na base de dados PubMed, reconhecida por sua relevância na área da saúde. O critério de busca foi estruturado para identificar estudos relacionados ao trauma em contextos de conflitos armados, utilizando a seguinte *string* de pesquisa: (((TRAUMA[Title/Abstract]) AND (ARMED CONFLICT[Title/Abstract])). Esta estratégia visou capturar a literatura mais pertinente ao tema, delimitando a pesquisa aos artigos publicados nos últimos dez anos (2014 a 2024), em língua inglesa, disponíveis em textos completos e focados em seres humanos.

Um total de 47 artigos foi inicialmente identificado. Os critérios de inclusão aplicados foram a relevância direta dos estudos ao tema de trauma em emergências e sua adequação ao escopo do estudo proposto. Os critérios de exclu-

são foram rigorosos e efetuados em duas etapas, primeiramente foi eliminando artigos que apresentassem viés, conteúdo repetitivo ou insuficiente em informações. Após a aplicação desses critérios, 30 artigos foram excluídos, resultando em 17 artigos que foram novamente analisados e selecionados 13 artigos para a extração de dados detalhada.

A fase de seleção foi meticulosamente documentada, assegurando transparência e replicabilidade do processo. Cada artigo foi avaliado individualmente por dois revisores independentes para confirmar a aderência aos critérios de inclusão e exclusão, e as discrepâncias foram resolvidas por consenso ou com a intervenção de um terceiro revisor, quando necessário.

A extração de dados dos artigos selecionados foi realizada utilizando um formulário padronizado, desenvolvido especificamente para este estudo. As variáveis de interesse incluíram: autor(es), ano de publicação, local de estudo, metodologia do estudo, principais resultados e conclusões relevantes ao tema de gestão de múltiplas vítimas em cenários de trauma relacionados a conflitos armados. Esta abordagem sistemática permite uma análise compreensiva e objetiva, essencial para a síntese de evidências na área de foco.

O processo de revisão de literatura adotado neste estudo é fundamental para compilar e avaliar as evidências existentes sobre estratégias avançadas de resposta a emergências em situações de trauma, particularmente em ambientes desafiadores como os conflitos armados. O objetivo é fornecer uma base sólida de conhecimento, que possa ser utilizada para orientar a prática clínica e a formulação de políticas de saúde pública, visando uma resposta eficiente e coordenada em situações de crise envolvendo múltiplas vítimas.

Este estudo contribui significativamente para o campo da medicina de emergência, trazendo

clareza e insights sobre a gestão eficaz de traumas em cenários de alto risco, e reforça a necessidade de preparo e resposta estratégica baseada em evidências sólidas e atuais. A metodologia aplicada garante que a análise realizada é robusta, relevante e de acordo com os mais altos padrões éticos e científicos, respeitando plenamente as diretrizes éticas nacionais e internacionais para pesquisas envolvendo seres humanos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

À medida que a dinâmica dos conflitos se transforma, vemos um aumento nos atos de violência em áreas urbanas, envolvendo populações civis, o que resulta em mortes e ferimentos que mudam vidas devido ao trauma. Em 2017, relatou-se que 92% das mortes civis e ferimentos causados por armas explosivas ocorreram em áreas densamente povoadas. O trauma decorrente de conflitos pode acontecer subitamente em qualquer ambiente, resultando em lesões que ameaçam a vida e alteram o curso da vida. Isso muitas vezes requer medidas extensivas para sobreviver e uma série de serviços de reabilitação subsequentes, visando melhorar a qualidade de vida, manter a funcionalidade e desenvolver capacidades adaptativas (JAIN *et al.*, 2019).

Diante disso, em tempos de conflitos armados, os hospitais que estão localizados na linha de frente, próximos às áreas de combate ativo, enfrentam desafios significativos para fornecer cuidados de emergência de maneira eficaz, ao mesmo tempo em que garantem a proteção da infraestrutura e do pessoal diante dos perigos circundantes. Em um nível prático para a gestão de vítimas em massa, formar equipes com especialistas com experiência no manejo de traumas em combate pode ajudar na triagem e no rendimento (LEVI *et al.*, 2024). Vários relatórios têm documentado o impacto sobre esses hospi-

tais, que lutam para lidar com o aumento repentino de vítimas em meio aos conflitos. Ao enfrentar ameaças que poderiam aumentar o volume de pacientes, a liderança e os profissionais de saúde dos hospitais se veem obrigados a desenvolver estratégias para gerenciar de forma eficaz o aumento do número de vítimas, ao mesmo tempo em que protegem a equipe, os pacientes e a continuidade da prestação de cuidados (LEVI *et al.*, 2024)

Frente aos conflitos, sugere-se que o ponto de estabilização de trauma seja estabelecido como o primeiro local de atendimento, com equipe médica treinada, tendo como objetivo principal oferecer ressuscitação e estabilização de emergência em estágios iniciais. Além disso, deve ser capaz de operar em ambientes com recursos limitados. Seu foco está em controlar hemorragias, lidar com emergências respiratórias e facilitar transferências oportunas para um nível superior de atendimento. Ao aproximar as capacidades médicas o máximo possível do ponto de origem do trauma, tal estratégia representa uma mudança significativa em relação à maioria das respostas humanitárias. A eficácia potencial do TSP depende da existência de um sistema de atendimento que atenda aos seguintes requisitos: (1) transporte adequado, (2) capacidade de manter o atendimento durante o trajeto e (3) transferência para uma instalação receptora capaz de fornecer atendimento mais avançado (WREN *et al.*, 2019). Além do mais, atuações no atendimento pré-hospitalar, servidas de protocolos de controle de hemorragia de primeira linha, podem ajudar a alterar a evolução clínica de pacientes mais gravemente feridos na chegada (LEVI *et al.*, 2024). Da mesma forma, planos de contingência robustos são prudentes para sustentar serviços de trauma em incidentes prolongados com vítimas em massa que testam infraestruturas e drenam recursos.

Organizações não governamentais internacionais (ONGs) frequentemente oferecem cui-

dados cirúrgicos de emergência em locais com recursos limitados, especialmente após desastres naturais e durante conflitos armados. Essas ONGs geralmente têm mais recursos do que o sistema de saúde local e costumam contar com equipes internacionais experientes de países mais desenvolvidos. No entanto, os profissionais médicos enviados pelas ONGs são treinados em países mais desenvolvidos e, por isso, podem não estar totalmente familiarizados com o equipamento e as técnicas adaptadas para esses ambientes com recursos limitados (SJÖHOLM *et al.*, 2020).

Além disso, embora diversos hospitais na linha de frente dos conflitos enfrentem sérios desafios, como a escassez de recursos adequados, ventiladores e salas de cirurgia, o que resulta em uma alta taxa de mortalidade (33%) e complicações entre as vítimas (HANAFI *et al.*, 2023), a sobrevivência dos pacientes está profundamente ligada ao tempo de atendimento. Um estudo realizado pelo centro médico da Universidade de Barzilai em Ashkelon (BUMCA) revelou que a curva de Kaplan-Meier, que estima a probabilidade de sobrevida ao longo do tempo, mostrou uma redução de até 18 horas na sobrevida esperada. Esse dado enfatiza a importância crucial de minimizar atrasos no atendimento, especialmente para aqueles com necessidades urgentes (LEVI *et al.*, 2024) A prontidão e a eficiência no tratamento inicial são fatores determinantes para a melhoria das taxas de sobrevivência e para a redução das complicações entre as vítimas de conflitos armados. Portanto, a implementação de estratégias que garantam a rapidez no atendimento é essencial para salvar vidas e melhorar os desfechos clínicos em ambientes de guerra.

Nesse contexto, para melhorar as taxas de sobrevivência e reduzir complicações em ambientes de conflito armado, a prontidão e a eficiência no tratamento inicial são fundamentais. Uma abordagem promissora envolve a avalia-

ção de tecnologias médicas e estratégias coordenadas. Foram avaliadas a viabilidade de técnicas como a terapia de pressão negativa (NPWT) e a autotransusão intraoperatória (IAT) como alternativas em ambientes de recursos limitados. Embora a NPWT seja amplamente utilizada, estudos indicam que ela pode não oferecer benefícios clínicos significativos em comparação com tratamentos tradicionais, além de apresentar custos adicionais. Isso sugere que, em contextos de recursos limitados, a utilização generalizada da NPWT pode não ser justificada (ÄLGÅ *et al.*, 2022). Por outro lado, a IAT surge como uma estratégia promissora, especialmente em regiões onde o acesso a sangue para transfusão é escasso e inseguro. A IAT permite a reutilização do próprio sangue do paciente, reduzindo a dependência de transfusões alógenas que podem ser arriscadas devido à prevalência de infecções transmitidas pelo sangue. No entanto, sua implementação eficaz enfrenta desafios, como a falta de protocolos padronizados e a necessidade de capacitação dos profissionais de saúde locais (SJÖHOLM *et al.*, 2020).

Assim, observa-se que a gestão eficiente de múltiplas vítimas em cenários de conflito armado exige uma abordagem integrada que combina avanços tecnológicos com práticas bem estabelecidas. Desde o treinamento de socorristas até a implementação de técnicas como a IAT e a gestão eficaz em hospitais de linha de frente, cada elemento desempenha um papel crucial. Implementar estratégias pode melhorar significativamente o atendimento médico, reduzir as disparidades e elevar o padrão de cuidado.

CONCLUSÃO

Este capítulo abordou os complexos desafios enfrentados pela cirurgia humanitária em conflitos armados contemporâneos. A análise revelou a necessidade de uma Saúde Operacio-

nal em Combate (SOC) efetiva, especialmente em áreas urbanas densamente povoadas, onde a maioria dos ferimentos civis ocorre devido ao uso de armas explosivas. O trauma resultante desses conflitos exige não apenas intervenções imediatas para salvar vidas, mas também uma série de serviços de reabilitação para melhorar a qualidade de vida dos sobreviventes.

A análise revelou que a eficácia da resposta médica em zonas de guerra depende não apenas da competência técnica, mas também da capacidade de adaptação às condições adversas e da prontidão para implementar estratégias inovadoras.

Hospitais localizados na linha de frente enfrentam dificuldades significativas para fornecer cuidados de emergência eficazes, colocando à prova sua capacidade de fornecer assistência vital enquanto protegem sua equipe e infraestrutura. A formação de equipes especializadas em manejo de traumas e a implementação de pontos de estabilização de trauma (TSP) são estratégias cruciais. Tais pontos devem focar em controlar hemorragias e emergências respiratórias, facilitando transferências para níveis superiores de atendimento. A eficácia dessas estratégias depende de sistemas de transporte adequados e da capacidade de manter o atendimento durante o trajeto.

Organizações não governamentais (ONGs) desempenham um papel vital ao oferecer cuidados cirúrgicos de emergência em locais com recursos limitados. No entanto, a eficácia dessas intervenções depende da adaptação das técnicas médicas às condições locais e da capacitação dos profissionais de saúde locais, uma vez que médicos treinados em países desenvolvidos podem não estar familiarizados com as técnicas adaptadas a esses ambientes hostis e com recursos limitados.

Além disso, a implementação de técnicas inovadoras, como a autotransusão intraopera-

tória, pode oferecer uma solução viável em ambientes com acesso limitado a sangue para transfusão. No entanto, sua eficácia requer protocolos padronizados e treinamento adequado dos profissionais de saúde.

Em suma, a gestão eficiente de múltiplas vítimas em conflitos armados requer uma abordagem integrada que combine avanços tecnológicos com práticas estabelecidas. A implementa-

ção de estratégias eficazes pode não apenas salvar vidas, mas também melhorar os desfechos clínicos e reduzir disparidades no atendimento médico em contextos desafiadores de guerra. Ademais, a busca contínua por inovações médicas e a colaboração entre organizações humanitárias e governamentais são fundamentais para enfrentar os desafios em constante evolução impostos pelos conflitos armados modernos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÄLGÅ, A. *et al.* Cost analysis of negative-pressure wound therapy versus standard treatment of acute conflict-related extremity wounds within a randomized controlled trial. *World Journal of Emergency Surgery*, v. 17, n. 1, p. 9, 2022. <https://doi.org/10.1186/s13017-022-00415-1>.

CUNHA, L.A.A. A evolução das guerras contemporâneas e o papel da saúde operacional: lições do atual conflito Rússia e Ucrânia. Escola Superior de Guerra. Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia apresentada ao Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra como requisito à obtenção do diploma do Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia, 2023.

FERNANDES, M.M.G. Atendimento pré-hospitalar tático: importância da educação permanente no atendimento às baixas em combate no Exército Brasileiro. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Saúde do Exército, como requisito parcial para aprovação no Curso de Aperfeiçoamento Militar/Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais Médicos, 2021.

HANAFI, I. *et al.* War-related traumatic brain injuries during the Syrian armed conflict in Damascus 2014-2017: a cohort study and a literature review. *BMC Emergency Medicine*, v. 23, n. 1, p. 35, 2023. <https://doi.org/10.1186/s12873-023-00799-6>.

JAIN, R.P. *et al.* Delivering trauma and rehabilitation interventions to women and children in conflict settings: a systematic review. *BMJ Global Health*, v. 5, n. Suppl 1, p. e001980, 2020. DOI: 10.1136/bmjgh-2019-001980.

LEVI, H. *et al.* Evaluating emergency response at a hospital near the Gaza border within 24 h of increased conflict. *BMC Emergency Medicine*, v. 24, n. 1, p. 47, 2024. <https://doi.org/10.1186/s12873-024-00964-5>.

ROBJANT, K. *et al.* NETfacts: An integrated intervention at the individual and collective level to treat communities affected by organized violence. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 119, n. 44, p. e2204698119, 2022. <https://doi.org/10.1073/pnas.2204698119>.

SJÖHOLM, A. *et al.* A Last Resort When There is No Blood: Experiences and Perceptions of Intraoperative Autotransfusion Among Medical Doctors Deployed to Resource-Limited Settings. *World Journal of Surgery*, v. 44, n. 12, p. 4052, 2020. <https://doi.org/10.1007/s00268-020-05749-y>.

WREN, S.M. *et al.* A Consensus Framework for the Humanitarian Surgical Response to Armed Conflict in 21st Century Warfare. *JAMA Surgery*, v. 155, n. 2, p. 114, 2020. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2019.4547>.