

AFYA - FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE CRUZEIRO DO SUL

Curso de Graduação em Medicina

DYEGO RAFIQ SILVEIRA DE OLIVEIRA

EDUARDA RAMOS SILVA

**FRATURAS EXPOSTAS: CLASSIFICAÇÃO,
COMPLICAÇÕES E MANEJO**

FRATURAS EXPOSTAS: CLASSIFICAÇÃO, COMPLICAÇÕES E MANEJO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina da Afya – Faculdade de Medicina de Cruzeiro do Sul, como requisito para conclusão do Módulo Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientador(a): Dr. Fabio Loureiro Pimentel

Coorientador(a): Dra. Elizabeth Amelia Alves Duarte

FICHA CATALOGRAFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP
Afya Cruzeiro do Sul, Biblioteca, Processos Técnicos

**CRUZEIRO DO SUL
2025**

O48f Oliveira, Dyego Rafiq Silveira de.
Fraturas expostas: classificação, complicações e manejo / Dyego Rafiq
Silveira de Oliveira, Eduarda Ramos Silva. – Cruzeiro do Sul, AC, 2025.
27 f.

Orientador: Dr. Fábio Loureiro Pimentel.
Coorientadora: Dra. Elizabeth Amélia Alves Duarte.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina) – Afya –
Faculdade de Ciências Médicas, Cruzeiro do Sul, AC.

1. Fraturas expostas. 2. Ortopedia. 3. Trauma. 4. Complicações clínicas.
5. Manejo clínico. I. Silva, Eduarda Ramos. II. Título.

CDU: 616.71-001.5

Bibliotecária: Maiane Rafaela Silva de Oliveira, CRB 11/1265/O

DYEGO RAFIQ SILVEIRA DE OLIVEIRA
EDUARDA RAMOS SILVA

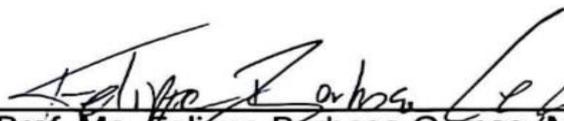
RATURAS EXPOSTAS: CLASSIFICAÇÃO, COMPLICAÇÕES E MANEJO

Aprovado em 20, 06, 2025

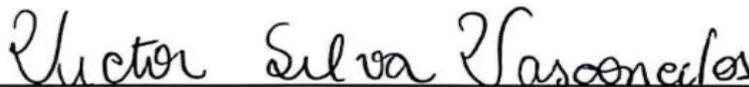
BANCA EXAMINADORA



Prof. Esp. Fábio Loureiro Pimentel (orientador)
Afya- Faculdade de Ciências Médicas de Cruzeiro do Sul



Prof. Me. Felipe Barbosa Gomes (Membro Titular)
Afya- Faculdade de Ciências Médicas de Cruzeiro do Sul



Prof. Dr. Victor Silva Vasconcelos (Membro Titular)
Afya- Faculdade de Ciências Médicas de Cruzeiro do Sul

**CRUZEIRO DO SUL
2025**

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus orientadores Dra Elizabeth e Dr Fábio, pela orientação ao longo do trabalho e muito obrigado a todos que contribuíram direta e indiretamente para a realização desse trabalho.

RESUMO

As fraturas expostas apresentam um desafio significativo ao profissional devido ao alto risco de infecção e complicações. Esta revisão integrativa teve como objetivo descrever em forma de uma revisão integrativa os desfechos clínicos das fraturas expostas suas classificações e manejo no Brasil. Foram revisados estudos publicados entre 2015 e 2024 nas bases de dados PubMed, LILACS, BVS. Os resultados demonstram que o primeiro passo da assistência ao diagnóstico de fratura exposta é avaliar e instituir intervenções imediatas que assegurar a estabilidade clínica do paciente, inicia-se o manejo da fratura com a irrigação, cobertura com curativo estéril e imobilização do membro com tala acolchoada, pois reduzem significativamente o risco de óbito por fratura exposta. Todos os pacientes com fraturas expostas devem ser encaminhados para o centro cirúrgico para o possível desbridamento e lavagem da lesão, classificação, manejo e o tratamento da fratura, fechamento da ferida, aplicação de curativo e escolha do esquema antibiótico.

ABSTRACT

Exposed fractures present a significant challenge to professionals due to the high risk of infection and complications. This integrative review aimed to describe the clinical outcomes of exposed fractures, their classifications and management in Brazil. Studies published between 2015 and 2024 in the PubMed, LILACS, and BVS databases were reviewed. The results demonstrate that the first step in assisting with the diagnosis of exposed fractures is to evaluate and institute immediate interventions that ensure the clinical stability of the patient. Management of the fracture begins with irrigation, coverage with a sterile dressing, and immobilization of the limb with a padded splint, as they significantly reduce the risk of death from exposed fractures. All patients with exposed fractures should be referred to the surgical center for possible debridement and lavage of the lesion, classification, management and treatment of the fracture, closure of the wound, application of a dressing, and choice of antibiotic regimen.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	12
3.1. Tipo de estudos.....	12
3.2. Coleta de dados.....	12
3.3. Análise dos dados.....	12
4. RESULTADOS.....	13
5. DISCUSSÃO.....	16
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
7. REFERENCIAS	20
8. ANEXOS.....	24

1. INTRODUÇÃO

As fraturas expostas são aquelas que apresentam comunicação entre o osso fraturado e o meio externo (invólucro de partes moles), caracterizando uma emergência ortopédica, cujo objetivo terapêutico é o desbridamento, controle de partes moles e fixação da fratura, idealmente evitando a ocorrência da infecção (Giglio., *et al*, 2015).

São consideradas emergências ortopédicas e têm como objetivo de seu tratamento a consolidação sem a ocorrência de infecção. Grande parte das fraturas expostas apresenta exposição evidente em sua apresentação inicial. Em parte dos casos, porém, pode não ser claro se existe contiguidade entre o foco da fratura e o meio externo, de forma que se recomenda presumir que a fratura é exposta sempre que houver lesões de partes moles adjacentes ao foco de fratura (Halawi; Morwood, 2015).

Com isso, o diagnóstico das fraturas expostas nem sempre é óbvio. Portanto, ao observar-se lesão cutânea em um membro fraturado, devem-se tratar a fratura como se fosse exposta, diante disto fica a questão, de como são as suas classificações, tratamento e manejo?

Carvalho e Saraiva (2015) afirmam que as fraturas expostas, demandam maiores cuidados, eventualmente com necessidade de mais procedimentos cirúrgicos, e resultados menos favoráveis ao nível local ou sistêmico, isto envolve um tratamento multidisciplinar, precoce e atualizado (Fernandes, *et al.*, 2015).

Considerando a importância das fraturas expostas, especialmente devido à sua frequência e possíveis graves complicações é fundamental um manejo adequado dos pacientes acometidos.

Objetivo Geral

Descrever em forma de uma revisão integrativa os desfechos clínicos das fraturas expostas suas classificações e manejo no Brasil.

Objetivos Específicos

- Avaliar os desfechos clínicos dos pacientes com fraturas expostas;
- Descrever o manejo e as classificações das fraturas expostas;

- Identificar os fatores associados as complicações das fraturas expostas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Uma fratura exposta é qualquer fratura acompanhada por uma ruptura na pele que se comunica com a fratura ou seu hematoma associado. A gravidade da fratura é proporcional à lesão de partes moles que possibilita a infecção do tecido e do osso (RIET, et al., 2020).

As fraturas expostas são abordadas pelo profissional em fases. No atendimento pré-hospitalar deve-se realizar o atendimento primário iniciando com a desobstrução das vias aéreas, seguida da coibição da hemorragia por meio de pressão direta no local do sangramento na lesão de pele ou com torniquete. Imobiliza-se o membro acometido por meio de tala e ataduras ou fixando o membro ao corpo da vítima: fixa-se o membro superior ao tronco e o membro inferior acometido pode ser fixado ao membro sadio contralateral. A imobilização objetiva a estabilização dos fragmentos ósseos e diminuir o risco de lesões adicionais durante o transporte ao pronto socorro (SUMMERS, et al., 2022). O manejo de fraturas expostas ainda é desafiador pelo risco aumentado de contaminação e posterior infecção, distúrbios da consolidação da fratura, complicações neurovasculares, aumento da taxa de amputação, morbimortalidade e sequelas. Os objetivos do seu tratamento são prevenir infecções, tratamento precoce de lesões associadas, cobertura adequada de tecidos moles, estabilização da fratura, permitindo recuperação funcional (ODATUWA-OMAGBEMI, 2019).

As fraturas expostas geralmente resultam de mecanismos traumáticos de alta energia quando ossos ou fragmentos de ossos penetram na pele e são expostos ao ambiente externo (MOTTA; BARROS, 2018).

A classificação foi desenvolvida para fraturas expostas com base na gravidade da lesão dos tecidos moles: Lesões do tipo I são aquelas com ferimento inferior a 1 centímetro ou padrão de fraturas mais simples. Lesões do tipo II possuem ferimentos de 1 a 10 centímetros, e já com padrões mais complexos de fraturas. As lesões do tipo III possuem lesões complexas de partes moles e ósseas (HARPER, et al., 2018).

Harper, et al (2018), afirma que estas fraturas também demandam maior custo e tempo de tratamento, além de afetarem indivíduos de faixa etária produtiva no que tange o trabalho.

Uma revisão da classificação por Gustilo e Anderson apud Ibiapina, et al (2022), dividiram o tipo III em: IIIA com cobertura adequada de tecidos moles de um osso fraturado; IIIB fraturas com lesão extensa que requer procedimentos de espessura total de tecidos moles para cobertura e; tipo IIIC como fraturas expostas associada a lesão arterial que requer reparo. Esta é a classificação mais utilizada, em todos os estudos utilizados nesta revisão de literatura, porém, esta classificação não é soberana na definição da conduta ortopédica final.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Tipo de estudo

A pesquisa apresenta um caráter descritivo, pois sugere uma maior aproximação entre o investigador e o objeto de estudo. Gil (2002) vem nos confirmar quando diz: as pesquisas descritivas têm como objetivo a descrição das características de determinada população, podendo ser elaboradas também com a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis. e será estruturada em base qualitativa, tendo como referência a análise teórica.

3.2. Coleta de dados

A busca abrangeu artigos publicados a partir da base de dados da área da medicina e saúde utilizando os seguintes descritores: *open fractures*, *clinical management*, *clinical outcomes and Brazil*. A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados: *PubMed*, *BVS* e *LILACS*. Os descritores utilizados. Com base nos descritores utilizados para buscar os artigos incluídos nesta revisão e nos filtros das próprias bases de dados, foram incluídos 12 artigos de um total de 30 artigos selecionados definidos com os seguintes critérios de inclusão: artigos primários publicados nos anos de 2015 a 2024, disponíveis na íntegra, nos idiomas inglês, português e espanhol e assim foi preciso excluir aqueles que não correspondiam com o tema. Tal fato levou a uma exclusão de 18 artigos por não abordarem a temática deste estarem fora da faixa de dez anos de publicação

3.3. Análise dos dados

Para a análise e extração dos dados, foi elaborado um instrumento com os dados de: identificação da publicação (título do artigo, bases de dados indexadas, autores, país, idioma e ano de publicação), nome da revista científica, método empregado, objetivo do estudo, condutas terapêuticas, conclusões, nível de evidência e grau de recomendação.

4. RESULTADOS

O manejo de fraturas expostas ainda é desafiador pelo risco aumentado de contaminação e posterior infecção, distúrbios da consolidação da fratura, complicações neurovasculares, aumento da taxa de amputação, morbimortalidade e sequelas. Os objetivos do seu tratamento são prevenir infecções, tratamento precoce de lesões associadas, cobertura adequada de tecidos moles, estabilização da fratura, permitindo recuperação funcional (Odatuwa-omagbemi, 2019).

As fraturas expostas geralmente resultam de mecanismos traumáticos de alta energia quando ossos ou fragmentos de ossos penetram na pele e são expostos ao ambiente externo (Motta; Barros, 2018).

A classificação foi desenvolvida para fraturas expostas com base na gravidade da lesão dos tecidos moles: Lesões do tipo I são aquelas com ferimento inferior a 1 centímetro ou padrão de fraturas mais simples. Lesões do tipo II possuem ferimentos de 1 a 10 centímetros, e já com padrões mais complexos de fraturas. As lesões do tipo III possuem lesões complexas de partes moles e ósseas (Harper, *et al.*, 2018).

Harper, *et al* (2018), afirma que estas fraturas também demandam maior custo e tempo de tratamento, além de afetarem indivíduos de faixa etária produtiva no que tange o trabalho.

Uma vez que o paciente esteja estabilizado hemodinamicamente, o manejo inicial deve ser feito pela limpeza cirúrgica, desbridamento, estabilização da fratura, uso de antibiótico profilático, profilaxia antitetânica e cobertura precoce das partes moles (Balbachevsky *et al.*, 2005). Ou seja, o objetivo primário consiste em prevenir a ocorrência da infecção, promover a restauração dos tecidos moles e fixar a fratura com alinhamento adequado (Müller *et al.*, 2003). Fraturas expostas, decorrentes de trauma de alta energia em membros inferiores, apresentam maior risco de infecção em comparação às fraturas expostas de crânio, de face e de membros superiores. Além disso, fraturas expostas na diáfise de tibia são mais propensas a evoluir para um quadro infeccioso, devido a sua cobertura de tecido e sua vascularização relativamente pobre (Rodriguez *et al.*, 2014)

Uma revisão da classificação por Gustilo e Anderson *apud* Ibiapina, *et al* (2022), dividiram o tipo III em: IIIA com cobertura adequada de tecidos moles de um osso fraturado; IIIB fraturas com lesão extensa que requer procedimentos de espessura total de tecidos moles para cobertura e; tipo IIIC como fraturas expostas associada a lesão arterial que requer reparo. Esta é a classificação mais utilizada, em todos os estudos utilizados nesta revisão de literatura, porém, esta classificação não é soberana na definição da conduta ortopédica final.

As fraturas representam, em média, cerca de 75% das causas de SCA. A fratura da diáfise da tíbia é a causa mais comum, totalizando em até 36% de todas as síndromes compartimentais. O antebraço é o segundo segmento do corpo que mais é acometido, com até 9% de todos os casos. Entretanto, estudos revelam que não há distinção entre fraturas expostas e fechadas com relação à pressão intramuscular (PIM) ou o risco de desenvolvimento de SCA (NOVAK *et al.*, 2022). Em sua grande maioria os pacientes eram do sexo masculino, segundo Coelho *et al.*, (2024) representando 197 casos (90,37%), enquanto apenas 21 (9,36%) eram do sexo feminino. A média de idade foi de 32,44 anos, variando entre 1 e 76 anos, desvio padrão de 13,66 e moda de 21. Dentre os 218 pacientes, os menores de 18 anos representaram a totalidade de 16 casos (7,33%). Os maiores de 65 anos representaram um total de 4 casos (1,83%). A faixa etária mais acometida foi dos 21 a 30 anos com 91 casos (41,74%).

Em relação aos ossos mais acometidos, houve predomínio da tíbia em 72 casos (28,12%), 41 casos (16,01%) de ossos da mão, 32 casos (12,50%) de ossos do pé, 29 casos de fraturas de fíbula, 20 casos (7,81%) de fraturas de rádio. Tíbia e fíbula representaram a maior associação de fraturas descrita, contando com 20 casos (Coelho *et al.*, 2024).

Ainda Coelho *et al.*, 2024, em seu trabalho afirma que tomando como base a classificação de Gustillo e Anderson, 78 (35,77%) pacientes foram classificados como portadores de lesão tipo IIIA, 67 (30,73%) tipo II, 59 (27,06%) tipo I, apenas 10 (4,58%) tipo IIIB e 4 (1,83%) pacientes portadores de lesão classificada como IIIC.

Relacionando a classificação de Gustillo e Anderson das fraturas e infecção, observamos uma incidência de 25% de infecção em pacientes com fratura de tipo IIIC, 20% com o tipo IIIB, 13,9% com grau IIIA, 8,5% com grau II.

No estudo não foi relatado nenhum caso de infecção nas fraturas do tipo I (Coelho *et al.*, 2024).

Dentre os mais variados mecanismos de trauma, os mais frequentes foram os acidentes de trânsito, representando 134 (61,46%) casos, sendo acidente automobilístico a mais prevalente com 112 ocorrência. No estudo encontramos ainda 23 casos de queda de nível representando 10,55% dos casos, seguido de atropelamento com 13 casos (5,96%), trauma direto e ferida por arma de fogo ambas com 11 casos (5,04%) (Coelho *et al.*, 2024).

Com isso, Fraturas expostas são geralmente causadas por traumas de alta energia e podem estar associadas a lesões que impliquem risco iminente à vida do paciente. Dessa forma, a fim de garantir a vida e a estabilidade do paciente, seu manejo inicial deve seguir os princípios do ATLS (Advanced Trauma Life Support).

5. DISCUSSÃO

As fraturas estão associadas a uma série de complicações potenciais. As complicações agudas ocorrem como resultado direto do trauma sofrido e podem incluir danos às estruturas vasculares, nervos ou tecidos moles, podem ocorrer complicações tardias após o tratamento inicial ou em resposta ao tratamento (Frink; Ruchholtz, 2016). Portanto, a reavaliação em intervalos regulares durante a cura é prudente na maioria dos casos.

O profissional que realiza o atendimento a vítima de trauma, independentemente do tipo de acidente que ocorreu, deverá estar habilitado para realizar todos os procedimentos padrões referente a este tipo específico de atendimento. A avaliação da vítima para a identificação de uma possível fratura requer do profissional um conhecimento prévio sobre a anatomia humana, principais manifestações clínicas apresentadas e a biomecânica do trauma.

Relacionado a temática assim escolhida e possuindo assim várias publicações e artigos que analisam as fraturas expostas, analisando como se dá, o tratamento e manejo clínico. O profissional de saúde deve ser o maior divulgador dos serviços praticados, aproveitando, inclusive, de sua sala de recepção para melhor informar e orientar suas pacientes a respeito da assistência aos pacientes acometidos com fraturas expostas.

As fraturas estão associadas a uma série de complicações potenciais. As complicações agudas ocorrem como resultado direto do trauma sofrido e podem incluir danos às estruturas vasculares, nervos ou tecidos moles, podem ocorrer complicações tardias após o tratamento inicial ou em resposta ao tratamento (Frink; Ruchholtz, 2016). Portanto, a reavaliação em intervalos regulares durante a cura é prudente na maioria dos casos.

O profissional que realiza o atendimento a vítima de trauma, independentemente do tipo de acidente que ocorreu, deverá estar habilitado para realizar todos os procedimentos padrões referente a este tipo específico de atendimento. A avaliação da vítima para a identificação de uma possível fratura requer do profissional um conhecimento prévio sobre a anatomia humana, principais manifestações clínicas apresentadas e a biomecânica do trauma

Relacionado a temática assim escolhida e possuindo assim várias publicações e artigos que analisam as fraturas expostas, analisando como se dá, o tratamento e manejo clínico. O profissional de saúde deve ser o maior divulgador dos serviços praticados, aproveitando, inclusive, de sua sala de recepção para melhor informar e orientar suas pacientes a respeito da assistência aos pacientes acometidos com fraturas expostas.

Uma fratura exposta é qualquer fratura acompanhada por uma ruptura na pele que se comunica com a fratura ou seu hematoma associado. A gravidade da fratura é proporcional à lesão de partes moles que possibilita a infecção do tecido e do osso (Riet, *et al.*, 2020).

As fraturas expostas são abordadas pelo profissional em fases. No atendimento pré-hospitalar deve-se realizar o atendimento primário iniciando com a desobstrução das vias aéreas, seguida da coibição da hemorragia por meio de pressão direta no local do sangramento na lesão de pele ou com torniquete. Imobiliza-se o membro acometido por meio de tala e ataduras ou fixando o membro ao corpo da vítima: fixa-se o membro superior ao tronco e o membro inferior acometido pode ser fixado ao membro sadio contralateral. A imobilização objetiva a estabilização dos fragmentos ósseos e diminui o risco de lesões adicionais durante o transporte ao pronto socorro (Summers, *et al.*, 2022). Benine *et al.*, (2024) afirma que as os atendimentos realizados durante o decorrer do manejo inicial das fraturas expostas para assim, controlar as infecções pois desse modo impacto no desfecho geral dos pacientes na maioria das vezes os prognósticos e torna sendo agradável afirma Hannigan *et al.*, (2015).

De acordo Riet, *et al.*, (2020) logo após identificar e classificar a fratura na sala de emergência, inicia-se a profilaxia antibiótica para minimizar os riscos de infecção. Outras pesquisas afirmam que se houver uma concentração na identificação dos principais microrganismos encontrados em fraturas expostas para direcionar as decisões relacionadas ao curso de antibiótico empregado, se iniciando assim desde o início da profilaxia também é fundamental, considerando que antibióticos administrados nas primeiras três horas após o trauma são mais efetivos em prevenir infecções durante a evolução clínica (Hannigan *et al.*, 2015).

Em lesões com contaminação leve ou moderada os resultados são controversos sobre o benefício da terapia antibiótica prolongada, mas permanece sendo recomendada (Stennett *et al.*, 2020). Diversos estudos descrevem a incidência e prevalência de infecções do sítio cirúrgico em fraturas expostas, porém não existem diretrizes ou recomendações para padronizar as abordagens antibióticas para profilaxia e tratamento de infecções superficiais e profundas nesses casos. Diante disso, a previsão de desfechos clínicos e o manejo com segurança das infecções são impossibilitados em grande parte dos casos (Prada *et al.*, 2020).

Esta revisão reuniu as informações mais recentes sobre o manejo de fraturas expostas em serviços de emergência, apresentando as estratégias mais eficazes de acordo Benine *et al.*, (2024) para aprimorar a assistência e melhorar os desfechos destes pacientes. Como limitações, vale ressaltar a falta de diretrizes nacionais ou internacionais com recomendações detalhadas, tanto ao manejo, baseadas em evidências sobre diversos pontos críticos no cuidado das fraturas expostas, bem como a escassez de ensaios clínicos com grande valor amostra comparando diferentes estratégias para classificação, estabilização definitiva, fechamento da ferida e do tratamento adequado.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo, classificação e tratamento de fraturas expostas têm melhorado substancialmente os desfechos clínicos dos pacientes de acordo com os autores selecionados, com a redução das taxas de infecção e das complicações funcionais.

A implementação de estratégias preventivas e de intervenção pode reduzir significativamente a incidência e as complicações associadas às fraturas de fêmur, melhorando assim a qualidade de vida dos idosos e diminuindo os custos para o sistema de saúde.

Novos estudos prospectivos e ensaios clínicos randomizados são necessários para preencher as lacunas de conhecimento ainda existentes no manejo das fraturas expostas porque, somente assim, melhores desfechos serão obtidos.

6. Referências

BALBACHEVSKY, D. et al. Como são tratadas as fraturas expostas da tíbia no Brasil? Estudo transversal. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 13, n. 5, p. 229–232, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aob/a/7dKcgs wsk4y3p6XXW55v8bw/>. Acesso em: 14 de junho de 2024.

BENINE A. J. L, et al. Manejo de fraturas expostas na emergência: uma revisão narrativa de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 7, n. 4, p. 01-14, jul. /Aug., 2024. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/72351>. Acesso em: 06 de fev. de 2025.

CARVALHO I.C.C.M, SARAIVA I.S. Perfil das vítimas de trauma atendidas pelo serviço de atendimento móvel de urgência. **R. Interd.** v. 8, n. 1, p. 137-148, jan. Fev. Mar. 2015. Disponível em: https://www.academia.edu/73168079/Perfil_das_v%C3%ADtimas_de_trauma_atendidas_pelo_servi%C3%A7o_de_atendimento_m%C3%B3vel_de_urg%C3%AAncia. Acesso em: 03 de maio de 2024.

COELHO N. V. *et al.* Síndrome compartimental: uma análise das possíveis complicações no contexto de fraturas expostas. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 900-907, Jan./fev., 2024. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/66272>. Acesso em: 14 de jun de 2024.

FERNANDES M.C, et al. Open fractures and the incidence of infection in the surgical debridement 6 hours after trauma. **Acta Ortop Bras.** 2015;23(1):38-42. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4544519/> Acesso em: 03 de maio de 2024.

FRINK M, RUCHHOLTZ S. Open Fractures: Initial Management. In: Pape HC, Sanders R, Borrelli JJ. (ed.) *The Poly-Traumatized Patient with Fractures*. Berlin,

Heidelberg: Springer, 2016. Cap. 19, p. 261-75. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArchHI/article/view/5875>. Acesso em: 03 de maio de 2024.

GIGLIO P.N, et al. Avanços no tratamento das fraturas expostas. **Rev. bras. ortop.** 2015;50(2):125-30. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbort/a/TWbtzf3LBvGDHyscs99GF5d/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 03 de mai. de 2024.

GUSTILO R. B, ANDERSON J. T. Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones: Retrospective and prospective analyses. **J Bone Joint Surg Am.** 1976; 58:453–538. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/773941/>. Acesso em: 06 de fev. de 2025.

HALAWI M.J, MORWOOD M.P. Acute Management of Open Fractures: An Evidence-Based Review. **Orthopedics.** 2015;38(11): e1025-33. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26558667/>. Acesso em: 03 de mai. de 2024.

HARPER KD, et al. Administration of intravenous antibiotics in patients with open fractures is dependent on emergency room triaging. **PLoS One.** 2018;13(8): e0202013. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0202013>. Acesso em: 03 de mai. de 2024.

IBIAPINA, et al. Manejo de Fraturas Expostas decorrentes de Traumas: Revisão de Literatura. **Arch Health Invest.** 11(5):853-858, 2022. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArchHI/article/view/5875>. Acesso em: 03 de mai. de 2024.

MOTTA, G. R. F; BARROS, T.E. P. D. F. **Ortopedia e Traumatologia.** 1a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

MÜLLER, S. S. et al. Estudo epidemiológico, clínico e microbiológico prospectivo de pacientes portadores de fraturas expostas atendidos em hospital universitário. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 11, n. 3, p. 158–169, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aob/a/Rrz6zp5Jfyh8XNHkqtMt9tr/>. Acesso em: 14 de Jun. de 2024.

NOVAK, M. et al. Extremity compartment syndrome: A review with a focus on noninvasive methods of diagnosis. **Switzerland: Frontiers in bioengineering and biotechnology**, v. 10, n. 801586. 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9340208/>. Acesso em: 14 de Jun. de 2024.

ODATUWA-OMAGBEMI DO. Open fractures: epidemiological pattern, initial management and challenges in a sub-urban teaching hospital in Nigeria. **Pan Afr. Med J.** 2019; 33:234. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31692766/>. Acesso em: 03 de mai. de 2024.

PRADA, C. et al. How successful is antibiotic treatment for superficial surgical site infections after open fracture? A fluid lavage of open wounds (FLOW) cohort secondary analysis. **Clinical Orthopaedics & Related Research**, v. 478, n. 12, p. 2846-2855, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32412929/>. Acesso em: 06 de fev. de 2025.

RIET, R. P. V et al. Radial head fractures. **Shoulder Elbow**, 12, n. 3 p. 212-223, jun. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32565923/>. Acesso em: 03 de mai. de 2024.

RODRIGUEZ, L. et al. Evidence-based protocol for prophylactic antibiotics in open fractures: Improved antibiotic stewardship with no increase in infection rates. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 77, n. 3, p. 400–408, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25159242/>. Acesso em: 14 de jun de 2024.

STENNETT, C. A. et al. Effect of extended prophylactic antibiotic duration in the treatment of open fracture wounds differs by level of contamination. **Journal of Orthopaedic Trauma**, v. 34, n. 3, p. 113-120, mar. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32084088/>. Acesso em: 06 de fev. de 2025.

SUMMERS, K et al. Colles' Fracture. **StatPearls Publishing**, 2022. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553071/>. Acesso em: 03 de mai. de 2024.

ANEXOS



Carta de Aceite

A Revista Cuadernos de Educación y Desarrollo, ISSN 1989-4155, declara para os devidos fins, que o artigo intitulado **“Fratura Exposta: Classificação, Complicações E Manejo”** de autoria Eduarda Ramos Silva, Dyego Rafiq Silveira De Oliveira, Fabio Loureiro Pimentel, Elizabeth Amélia Alves Duarte, foi aceito para publicação.

Por ser a expressão da verdade, firmamos a presente declaração.

Castelo de Paiva, 18 de Junho de 2025.

Equipe Editorial

