

# Revista Brasileira de Saúde

ISSN 3085-8089

vol. 2, n. 2, 2026

## ••• ARTIGO 6

Data de Aceite: 20/01/2026

## PERFIS DOS PACIENTES COM FRATURAS EXPOSTAS E IDADES DISTINTAS NO HOSPITAL SÃO JOSÉ DO AVAÍ. ITAPERUNA - RJ. 2025/2026

**Leo Ribeiro Chiarelli**

**Auner Pereira Carneiro**

**José Henrique Moreira Pilar**

**João Vitor Galaxe de Andrade Pereira**

**Melissa Alves Aires Marques**

**Paloma de Souza Silva Montenegro**

**Pablo José de Paula Cardoso**

**Pette Segundo Queiroz Silva Passos**



Todo o conteúdo desta revista está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

**Resumo:** As fraturas expostas representam emergências ortopédicas associadas a elevados índices de morbimortalidade, infecção e impacto socioeconômico. A compreensão do perfil epidemiológico e das estratégias terapêuticas empregadas é fundamental para otimização do manejo clínico. Realizar uma meta-análise qualitativa da literatura recente sobre fraturas expostas, integrando dados institucionais retrospectivos do Hospital São José do Avaí, a fim de descrever o perfil dos pacientes, os locais anatômicos mais acometidos e os tratamentos instituídos. Meta-análise narrativa baseada em revisão sistemática da literatura (2020–2024) associada a um estudo observacional retrospectivo com 86 pacientes atendidos por fraturas expostas. Foram analisadas variáveis sociodemográficas, clínicas e terapêuticas. A amostra foi composta por 86 pacientes, com predomínio do sexo masculino (74,4%). A faixa etária de 20 a 59 anos foi a mais acometida (53,4%), seguida por indivíduos ≥60 anos (30,2%). Pacientes autodeclarados pardos corresponderam a 58,1%. As fraturas de membros inferiores predominaram (61,6%). A antibioticoterapia associada à osteossíntese foi a abordagem mais utilizada (53,5%). Os achados corroboram a literatura ao demonstrar maior acometimento de homens economicamente ativos e elevada necessidade de intervenção cirúrgica associada à antibioticoterapia. As fraturas expostas permanecem um relevante problema de saúde pública, demandando protocolos assistenciais padronizados e abordagem multiprofissional.

**Palavras-chave:** Fraturas expostas; Epidemiologia; Ortopedia; Meta-análise; Antibioticoterapia.

## INTRODUÇÃO

As fraturas expostas constituem emergências ortopédicas de elevada complexidade, geralmente associadas a traumas de alta energia e caracterizadas pela comunicação direta entre o foco da fratura e o meio externo. Essa condição favorece a contaminação bacteriana, o comprometimento de partes moles e o aumento significativo do risco de infecções profundas, osteomielite, sepse e amputações, tornando o manejo precoce e adequado um fator determinante para o prognóstico funcional e vital do paciente (YOUNG et al., 2013).

Do ponto de vista epidemiológico, as fraturas expostas acometem de forma desproporcional indivíduos do sexo masculino, sobretudo em idade economicamente ativa, refletindo maior exposição a acidentes de trânsito, traumas ocupacionais e violência urbana. Em populações pediátricas, embora a incidência global seja menor, essas fraturas representam importante causa de morbidade, exigindo atenção especial devido às particularidades anatômicas e fisiológicas do esqueleto imaturo (SILVA et al., 2024; KUHN et al., 2022).

As diferenças biomecânicas entre crianças, adolescentes, adultos e idosos influenciam diretamente tanto o mecanismo do trauma quanto a evolução clínica das fraturas expostas. Em crianças, o periosteio mais espesso, a maior elasticidade óssea e a elevada capacidade de remodelação favorecem a consolidação e reduzem as taxas de infecção quando comparadas às observadas em adultos. No entanto, lesões envolvendo cartilagens de crescimento podem resultar em deformidades, encurtamentos ósseos e alterações funcionais permanentes, justificando uma abordagem individualizada nessa população (BALDWIN et al., 2009; KUMAR et al., 2020).

Em idosos, por sua vez, fatores como osteoporose, fragilidade óssea e comorbidades clínicas contribuem para maior gravidade das fraturas, mesmo em traumas de menor energia, como quedas da própria altura. Além disso, a recuperação funcional tende a ser mais lenta, com maior risco de complicações infecciosas e sistêmicas, o que amplia o impacto dessas lesões sobre os sistemas de saúde (CUNHA; PONTES, 2023).

A classificação de Gustilo-Anderson permanece como o principal sistema utilizado para estratificação das fraturas expostas, orientando tanto a conduta cirúrgica quanto a antibioticoterapia profilática. Evidências demonstram que a administração precoce de antibióticos intravenosos, associada ao desbridamento cirúrgico adequado e à estabilização óssea, reduz significativamente as taxas de infecção e melhora os desfechos clínicos, especialmente nos casos de maior gravidade (ECCLES; HANDLEY; KHAN, 2020; MINEHARA et al., 2023).

Apesar dos avanços nas técnicas cirúrgicas, nos métodos de fixação e no desenvolvimento de antibióticos de amplo espectro, ainda existe variabilidade significativa nas condutas adotadas entre diferentes instituições e populações. Nesse contexto, estudos que integrem evidências da literatura com dados institucionais reais são fundamentais para aprimorar protocolos assistenciais, reduzir complicações e compreender o impacto epidemiológico e socioeconômico das fraturas expostas (GARNER et al., 2020; GIANNOUDIS; PAPAKOSTIDIS; ROBERTS, 2006).

Dessa forma, a presente meta-análise qualitativa, associada a um estudo retrospectivo institucional, busca contribuir para a compreensão do perfil epidemiológico, dos padrões de acometimento anatômico e

das estratégias terapêuticas empregadas em pacientes com fraturas expostas, fortalecendo a base científica para a tomada de decisão clínica e para o desenvolvimento de políticas de prevenção.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo com delineamento misto, constituído por uma meta-análise qualitativa da literatura científica recente associada a um estudo observacional retrospectivo de caráter institucional. A proposta metodológica teve como objetivo integrar evidências científicas consolidadas com dados clínicos reais, fortalecendo a análise do perfil epidemiológico e do manejo das fraturas expostas.

A etapa de revisão da literatura foi conduzida por meio de busca sistematizada nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), MEDLINE/PubMed e National Institutes of Health (NIH), no período compreendido entre 2020 e 2024. Foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e seus correspondentes em inglês, combinados com o operador boleano AND, incluindo os termos: “Fraturas Expostas”, “Open Fractures”, “Fraturas Expostas em Diferentes Idades”, “Compli- cações de Fraturas Expostas” e “Antibiotic Prophylaxis in Open Fractures”.

Foram incluídos estudos disponíveis integralmente e de forma gratuita, publicados em português ou inglês, que abordassem aspectos epidemiológicos, clínicos ou terapêuticos das fraturas expostas, englobando revisões sistemáticas, estudos observacionais, coortes retrospectivas e relatos clínicos relevantes. Foram excluídos artigos duplicados, publicações incompletas, teses, dissertações, resumos de congressos e estudos que não apresentassem aderência direta aos objetivos desta pesquisa.

Paralelamente, foi realizado um estudo observacional retrospectivo com base na análise de prontuários de pacientes diagnosticados com fraturas expostas e atendidos pelo Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital São José do Avaí, localizado no município de Itaperuna, Rio de Janeiro. A amostra foi composta por 86 pacientes atendidos entre fevereiro e outubro de 2025.

Os dados coletados incluíram variáveis sociodemográficas (sexo, idade e raça/cor autodeclarada), variáveis clínicas (local anatômico da fratura) e variáveis terapêuticas (tipo de tratamento instituído, incluindo antibioticoterapia isolada ou associada a métodos de estabilização óssea, como osteossíntese e/ou fixador externo). Pacientes com prontuários incompletos, informações inconsistentes ou que tenham sido transferidos para outros serviços antes da definição terapêutica foram excluídos da análise.

A análise dos dados foi realizada de forma descritiva, com cálculo de frequências absolutas e relativas, permitindo a caracterização do perfil dos pacientes e das condutas adotadas. Os resultados obtidos no estudo institucional foram posteriormente comparados de maneira crítica com os achados da literatura selecionada, compondo a síntese interpretativa da meta-análise qualitativa.

Este estudo respeitou os princípios éticos da pesquisa envolvendo seres humanos, estando condicionado à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, conforme as diretrizes da Plataforma Brasil.

## RESULTADOS

A amostra foi composta por 86 pacientes, com predomínio expressivo do sexo masculino, que representou 64 casos

(74,4%), enquanto o sexo feminino correspondeu a 22 casos (25,6%). Esse achado evidencia maior exposição dos homens a situações de risco, especialmente relacionadas a acidentes de trânsito, atividades laborais e traumas de maior impacto, padrão frequentemente descrito na literatura sobre fraturas expostas.

Em relação à faixa etária, observou-se maior concentração de casos no grupo de 20 a 59 anos, totalizando 46 pacientes (53,4%), caracterizando a população economicamente ativa como a mais acometida. Em seguida, a faixa etária igual ou superior a 60 anos apresentou 26 casos (30,2%), o que reforça a vulnerabilidade do idoso, possivelmente associada a quedas da própria altura e fragilidade óssea. O grupo de 10 a 19 anos contabilizou 12 casos (13,9%), enquanto as faixas etárias de 0 a 24 meses e de 2 a 9 anos apresentaram apenas um caso cada (1,2% em cada grupo), demonstrando menor incidência em crianças pequenas.

Quanto à raça/cor, houve predomínio de pacientes autodeclarados pardos, com 50 casos (58,1%), seguidos pelos brancos, com 28 casos (32,6%), e pelos negros/pretos, com 8 casos (9,3%). Esse perfil acompanha a composição sociodemográfica regional e reflete, possivelmente, desigualdades sociais associadas à maior exposição a contextos de risco e menor acesso a medidas preventivas.

No que se refere ao local anatômico das lesões, as fraturas em membros inferiores foram mais frequentes, totalizando 53 casos (61,6%), enquanto os membros superiores corresponderam a 33 casos (38,4%). Esse resultado é compatível com a alta incidência de traumas de alta energia, como acidentes motociclísticos e atropelamentos.

Em relação ao tratamento instituído, observou-se que a maioria dos pacientes necessitou de antibioticoterapia associada a procedimentos cirúrgicos de estabilização óssea. A combinação de antibiótico (ATB) com osteossíntese foi a mais prevalente, presente em 46 casos (53,5%). O uso de antibiótico associado ao fixador externo ocorreu em 11 casos (12,8%). A associação de antibiótico, osteossíntese e fixador externo foi observada em 20 casos (23,3%). Apenas antibiótico foi utilizado em 9 casos (10,4%).

## DISCUSSÃO

Os achados deste estudo reforçam de forma consistente o padrão epidemiológico amplamente descrito na literatura nacional e internacional sobre fraturas expostas. O predomínio significativo do sexo masculino (74,4%) corrobora estudos que associam maior incidência desse tipo de trauma à maior exposição dos homens a acidentes de trânsito, especialmente motociclísticos, atividades laborais de risco e situações de violência urbana. Revisões recentes apontam percentuais semelhantes, variando entre 65% e 80% de acometimento masculino, o que demonstra a reproduzibilidade desse perfil epidemiológico.

A maior concentração de casos na faixa etária de 20 a 59 anos (53,4%) evidencia o impacto dessas lesões sobre a população economicamente ativa, com implicações diretas nos custos assistenciais, afastamento laboral e prejuízos socioeconômicos. Estudos multicêntricos indicam que fraturas expostas nessa faixa etária estão frequentemente associadas a traumas de alta energia, o que explica a maior complexidade terapêutica observada. Por outro lado, a proporção expressiva de pacientes com idade igual ou superior a

60 anos (30,2%) reforça a vulnerabilidade do idoso, em especial devido a quedas da própria altura, osteopenia e osteoporose, fatores que aumentam a gravidade das lesões mesmo em mecanismos de trauma de menor energia.

A distribuição por raça/cor, com predomínio de pacientes autodeclarados pardos (58,1%), acompanha a composição sociodemográfica regional e também reflete determinantes sociais da saúde. A literatura aponta que populações socialmente mais vulneráveis apresentam maior exposição a ambientes inseguros, menor acesso a medidas preventivas e maior dependência de serviços públicos de saúde, o que pode explicar essa predominância. Embora raça/cor não seja fator biológico determinante, sua associação com desigualdades estruturais deve ser considerada na interpretação dos dados.

No que se refere ao local anatômico das fraturas, a predominância de lesões em membros inferiores (61,6%) está em consonância com estudos que relacionam fraturas expostas a acidentes de trânsito de alta energia, nos quais tibia e fêmur figuram entre os ossos mais acometidos. Esse achado reforça a relevância clínica dessas fraturas, uma vez que lesões em membros inferiores estão associadas a maior risco de infecção, necessidade de múltiplos procedimentos cirúrgicos e impacto funcional prolongado.

Quanto às estratégias terapêuticas, a elevada frequência do uso combinado de antibioticoterapia e osteossíntese (53,5%) reflete a tendência atual de estabilização definitiva precoce sempre que as condições locais e sistêmicas do paciente permitem. A utilização de fixadores externos, isoladamente ou em associação à osteossíntese, em 36,1% dos casos, demonstra a presença de quadros mais graves, com maior compromi-

| Autor/Ano             | Desenho do estudo                  | População               | Principais achados epidemiológicos   | Estratégias terapêuticas predominantes | Conclusões relevantes                           |
|-----------------------|------------------------------------|-------------------------|--|--|---|
| Young et al., 2013    | Revisão narrativa                  | Pediátrica              | Maior incidência em meninos; fraturas associadas a traumas de alta energia | Desbridamento precoce + ATB            | Abordagem precoce reduz infecção                |
| Baldwin et al., 2009  | Revisão sistemática                | Crianças                | Baixas taxas de infecção comparadas a adultos                              | Irrigação, desbridamento e gesso       | Periósteo espesso favorece consolidação         |
| Kuhn et al., 2022     | Coorte retrospectiva               | Pediátrica              | Risco de infecção relacionado ao atraso no atendimento                     | ATB precoce + cirurgia                 | Tempo até o tratamento é fator crítico          |
| Wang et al., 2022     | Estudo observacional               | Crianças e adolescentes | Predomínio masculino; MMII mais acometidos                                 | Fixação percutânea + ATB               | Bons resultados com abordagem precoce           |
| Minehara et al., 2023 | Revisão narrativa                  | Adultos                 | Alta incidência em homens jovens   | ATB IV + estabilização óssea           | Protocolos reduzem complicações                 |
| Olatigbe et al., 2024 | Estudo observacional               | Pediátrica              | Fraturas tipo I podem ter manejo conservador                               | ATB isolado em casos selecionados      | Abordagem individualizada é segura              |
| Presente estudo, 2025 | Estudo retrospectivo institucional | Todas as idades (n=86)  | Predomínio masculino, adultos 20–59 anos, raça parda, MMII                 | ATB + osteossíntese (53,5%)            | Confirma padrões epidemiológicos e terapêuticos |

Tabela comparativa dos principais estudos sobre fraturas expostas

timento de partes moles ou politraumatismo, em consonância com as recomendações baseadas na classificação de Gustilo-Anderson. A menor proporção de casos tratados apenas com antibioticoterapia (10,4%) sugere que a maioria das fraturas apresentava instabilidade óssea ou gravidade suficiente para exigir intervenção cirúrgica.

De forma geral, os resultados deste estudo institucional alinham-se de maneira robusta às evidências disponíveis, ao mesmo tempo em que acrescentam dados regionais relevantes, ainda escassos na literatura brasileira. A análise integrada reforça a importância de protocolos assistenciais padronizados, do início precoce da antibioticoterapia e da abordagem cirúrgica individualizada, com o objetivo de reduzir complicações como in-

fecção profunda, osteomielite, não consolidação e amputações.

## CONCLUSÃO

A presente meta-análise, integrada a dados institucionais, demonstra que as fraturas expostas acometem predominantemente homens adultos, de raça/cor parda, com lesões em membros inferiores e elevada necessidade de abordagem cirúrgica associada à antibioticoterapia. Os achados reforçam a importância do manejo precoce e multiprofissional, bem como da padronização de protocolos assistenciais, visando à redução de complicações e do impacto socioeconômico dessas lesões.

## REFERÊNCIAS

- YOUNG, K. et al. Paediatric hand fractures. *Journal of Hand Surgery – European Volume*, Londres, v. 38, n. 8, p. 898–902, out. 2013.
- KUHN, A. W. et al. Pediatric open long-bone fracture and subsequent deep infection risk: the importance of early hospital care. *Children*, Basel, v. 9, n. 8, p. 1243, ago. 2022.
- SILVA, J. C. C. D. et al. Trauma ortopédico em crianças. *Acervo Saúde*, São Paulo, v. 24, n. 8, p. e15533, ago. 2024.
- KUMAR, S. et al. Treatment principles, prognostic factors and controversies in radial neck fractures in children: a systematic review. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, Nova Déli, v. 11, p. S456–S463, jul. 2020.
- BALDWIN, K. D. et al. Open fractures of the tibia in the pediatric population: a systematic review. *Journal of Children's Orthopaedics*, Heidelberg, v. 3, n. 3, p. 199–208, jun. 2009.
- CUNHA, L. A. M. D.; PONTES, M. D. D. S. Fraturas na criança: estamos ficando mais cirúrgicos? *Revista Brasileira de Ortopedia*, São Paulo, v. 58, n. 2, p. 191–198, abr. 2023.
- MINEHARA, H. et al. Open fractures: current treatment perspective. *OTA International*, Filadélfia, v. 6, n. 3, suppl., p. e240, jun. 2023.
- ECCLES, S.; HANDLEY, B.; KHAN, U. (Ed.). *Standards for the management of open fractures*. Oxford; New York: Oxford University Press, 2020. 218 p.
- OLATIGBE, O. et al. Initial management of pediatric Gustilo–Anderson type I upper limb open fractures: are antibiotics enough? *Journal of Children's Orthopaedics*, Heidelberg, 27 ago. 2024. DOI: 10.1177/18632521241262973.
- CHEN, Y. et al. Poor outcomes of children and adolescents with femoral neck fractures: a meta-analysis based on clinical studies. *Orthopaedic Surgery*, Pequim, v. 12, n. 2, p. 639–644, abr. 2020.
- LIAU, G. Z. Q. et al. Pediatric femoral shaft fracture: an age-based treatment algorithm. *Indian Journal of Orthopaedics*, Nova Déli, v. 55, n. 1, p. 55–67, fev. 2021.
- VALENZA, W. R. et al. Proximal humeral locking plate: a viable alternative for fixation of distal femoral fractures in children. *Acta Ortopédica Brasileira*, São Paulo, v. 31, spe2, p. e262167, 2023.
- WANG, H. et al. Incidence, characteristics, and treatments of traumatic open fractures in children and adolescents: a retrospective observational study. *Medicine*, Baltimore, v. 101, n. 26, p. e29828, jun. 2022.
- PINTO, D. A.; AROOJIS, A. Fractures of the proximal femur in childhood: a review. *Indian Journal of Orthopaedics*, Nova Déli, v. 55, n. 1, p. 23–34, fev. 2021.
- GARNER, M. R. et al. Antibiotic prophylaxis in open fractures: evidence, evolving issues, and recommendations. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, Rosemont, v. 28, n. 8, p. 309–315, abr. 2020.
- GIANNOUDIS, P. V.; PAPAKOSTIDIS, C.; ROBERTS, C. A review of the management of open fractures of the tibia and femur. *The Journal of Bone and Joint Surgery – British Volume*, Londres, v. 88-B, n. 3, p. 281–289, mar. 2006.