



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Saúde

Diretriz de Implementação de Antibioticoprofilaxia Pré- Hospitalar no Atendimento a Pacientes Vítimas de Fraturas Expostas no SAMU

Secretaria de Estado da Saúde

Governo do Estado do Espírito Santo – 2018

Diretriz de Implementação de Antibioticoprofilaxia Pré-Hospitalar no Atendimento a Pacientes Vítimas de Fraturas Expostas no SAMU

Elaboração

Mayke Armani Miranda

João Guilherme Tavares Marchiori

Polyana Gitirana Guerra Rameh

Secretaria de Estado da Saúde

Governo do Estado do Espírito Santo – 2018

Sumário

1. Título -----	5
2. Introdução e Justificativa -----	5
3. Objetivos -----	7
4. Materiais e Métodos -----	7
5. Referências Bibliográficas -----	12

Lista de Figuras e Tabelas

Tabela 1	8
Figura 1	9
Figura 2	9
Figura 3	10
Figura 4	10
Figura 5	10
Figura 6	11

Lista de Abreviaturas

ATLS: Advanced Trauma Life Support

ATB: Antibiótico

CDC: Center for Diseases Control and Prevention

MRSA: Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*

SAMU: Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

SESA-ES : Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo

1. Título

Diretriz de Implementação de Antibioticoprofilaxia Pré-Hospitalar no Atendimento a Pacientes Vítimas de Fraturas Expostas no SAMU

2. Introdução e Justificativa

Define-se fratura exposta como uma lesão traumática capaz de fraturar um osso, expondo-o ao ambiente externo, com conseqüente contaminação por microorganismos. Há sempre lesão associada de partes moles, cuja gravidade se relaciona diretamente com os riscos de complicações, como falta de consolidação e infecção (ZALAVRAS; PATZAKIS, 2003).

Os objetivos do tratamento das fraturas expostas são a prevenção de infecção, consolidação da fratura e restauração da função do membro afetado. Esses objetivos são mais consistentemente alcançados por meio de adequada fixação das fraturas, desbridamento meticuloso de tecidos desvitalizados e de contaminação grosseira, administração precoce de antibióticos e cobertura cutânea tão logo as condições locais permitam (COURT-BROWN et al., 2011).

As fraturas expostas são altamente prevalentes em termos globais, em face dos meios de transporte motorizados e capacidade destrutiva das armas modernas, que produzem lesões de alta energia, com elevada morbidade e mortalidade associadas. As fraturas expostas são complicadas frequentemente por infecção de sítio cirúrgico, que pode ser superficial ou profunda. Neste último caso, admite-se o diagnóstico preliminar de osteomielite. A infecção, quando somada à gravidade e fragmentação comumente presente nas lesões de alta energia, impõe elevado risco de pseudoartrose (falta de consolidação da fratura).

Tais desfechos impõem elevados custos pessoais, profissionais, sociais e econômicos (ANTONOVA et al., 2013; BRINKER et al., 2013).

A complicação infecciosa agrava o prognóstico do paciente, reduz as probabilidades de que a fratura venha a consolidar, aumenta o risco de seqüela e disfunção permanente, inclusive de amputação e óbito. Na esfera social, acarreta custos exorbitantes com internações, procedimentos cirúrgicos, medicamentos, fisioterapia e reabilitação, além de custos indenizatórios e previdenciários.

Os aspectos mais importantes na prevenção de infecção são a antibioticoprofilaxia precoce (preferencialmente em até 1 hora após o trauma), estabilização adequada, cobertura cutânea precoce e desbridamento meticuloso e limpeza intensa com solução salina ou degermante (LACK et al., 2015; HALAWI; MORWOOD, 2015).

Outro conceito importante a ser considerado na atualidade é a ausência de evidência suficiente para cobertura antibiótica para bactérias GRAM negativas, de modo que as cefalosporinas de primeira geração, como monoterapia, tem sido consideradas uma alternativa, mesmo para as fraturas mais graves. (HAUSER; ADAMS; EACHEMPATI, 2006; CARVER; KUEHN; WEINLEIN, 2017; LACK et al., 2015; HALAWI; MORWOOD, 2015).

O atual projeto tem por base a implementação de antibioticoprofilaxia precoce, ainda dentro das unidades móveis do SAMU, por ocasião do resgate ao paciente acidentado vítima de fraturas expostas. Em consonância com a evidência científica atual, a Cefazolina na dose de 2 gramas em bólus intravenoso será empregada pela equipe de resgate, dentro das ambulâncias, tão logo a avaliação primária do ATLS (ABCDE) estiver concluída e o paciente estiver com via aérea assegurada e hemodinamicamente estável. Para pacientes pediátricos, será administrada a dose de 25mg/kg, também em bólus intravenoso (TRIONFO; CAVANAUGH; HERMAN, 2016).

Trata-se de uma iniciativa pioneira não só em nosso Estado, mas também em nível nacional, pois pretende implementar uma conduta simples e de relação custo-efetividade altamente positiva, vez que um único desfecho infeccioso que

venha a ser evitado traz enormes benefícios ao paciente (menos disfunção, menos sequelas, menor risco de amputação), ao sistema público de saúde (prevenção de gastos de grande monta relacionados ao tratamento das osteomielites) e ao sistema previdenciário (menor duração do absenteísmo, menores gastos com benefícios previdenciários, pensões, aposentadorias por invalidez, etc).

3. Objetivos

- Reduzir a incidência de infecção em fraturas expostas no Estado do Espírito Santo.
- Reduzir custos públicos com a assistência aos pacientes vítimas de fraturas expostas infectadas.
- Reduzir, no nível individual, desfechos de impacto altamente negativo, como disfunção, seqüela, amputação, falta de consolidação (pseudoartrose) e óbito.

4. Materiais e Métodos

Os pacientes vítimas de fraturas expostas serão atendidos pelo SAMU seguindo os protocolos padrões do ATLS e, tão logo tenha-se obtido a estabilização clínica, ainda durante a fase de atendimento pré-hospitalar, proceder-se-á à administração de antibiótico venoso, preferencialmente a Cefazolina na dose de 2g em bólus, especialmente por se tratar do agente com maior volume de evidência científica para profilaxia em fraturas expostas (BRATZLER et al.,2013; COLLINGE et al., 2014), inclusive para as fraturas do tipo III de Gustilo (Tabela 1). Para pacientes pediátricos, será administrada a dose de 25mg/kg, também em bólus intravenoso (TRIONFO; CAVANAUGH; HERMAN, 2016).

Tabela 1: Classificação de Gustilo e Anderson para fraturas expostas.

I – Baixa energia, exposição menor do que 1 cm, baixo grau de contaminação e fragmentação.

II– Exposição entre 1 cm e 10 cm, contaminação, lesão de partes moles e fragmentação moderadas.

III– Exposição maior do que 10 cm, alto grau de lesão de partes moles e contaminação.

IIIA – Permite cobertura primária

IIIB – Cobertura primária não é possível

IIIC – Lesão arterial que necessita de reparo

A equipe de resgate deverá registrar o horário exato da administração do antibiótico dentro da unidade móvel de atendimento e o horário do trauma. Por ocasião da admissão hospitalar, o médico do SAMU deverá passar a informação ao ortopedista de plantão sobre a administração da agente antimicrobiano e em qual horário a próxima dose do antibiótico deverá ser aplicada. Informações concernentes ao osso fraturado, classificação, comorbidades (diabetes, hipertensão arterial ou outras doenças crônicas) e hábitos (tabagismo, uso de álcool ou drogas) também devem ser registradas. No horário estipulado para a nova infusão, deverá ainda o SAMU entrar em contato com o hospital para apurar se de fato o intervalo de doses foi seguido apropriadamente.

As figuras 1 a 6 exemplificam fraturas expostas conforme a classificação de Gustilo:



Figura 1

Fratura exposta de tibia, tipo I de Gustilo (THE ORTHOPAEDIC KNOWLEDGE NETWORK, 2009).



Figura 2

Fratura exposta de patela, tipo II de Gustilo (RYAN; PUGLIANO, 2014).



Figura 3

Fratura exposta de tibia, tipo IIIA de Gustilo (DIWAN; EBERLIN; SMITH, 2018).



Figura 4

Fratura exposta de tibia, tipo IIIB de Gustilo (YASUDA et al., 2017).

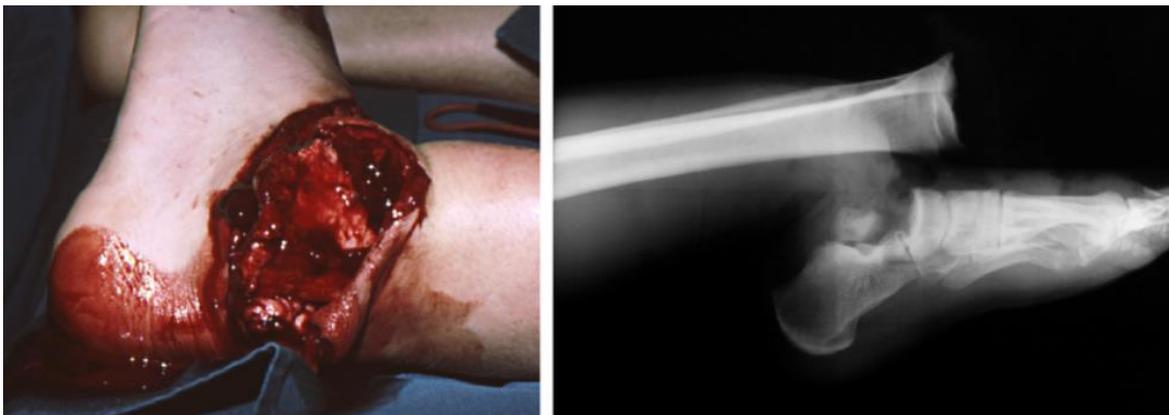


Figura 5

Fratura exposta do tornozelo, tipo IIIC de Gustilo (SMRKE et al., 2014).



Figura 6

Fratura-luxação exposta do tornozelo, tipo IIIC de Gustilo (KOROMPILIAS et al., 2009).

➤ Critério de Inclusão:

1. Pacientes de todas as idades, resgatados pelo SAMU, com diagnóstico de fratura exposta de qualquer osso do esqueleto apendicular feito pelo

médico presente na unidade móvel, exceto fraturas de dedos das mãos e pés (fraturas distais ao ossos metacarpais ou metatarsais).

➤ Critérios de Exclusão:

1. Pacientes que tenham sido admitidos em algum hospital ou serviço de atendimento médico antes de serem resgatados pelo SAMU.
2. Pacientes que já estejam em terapia antimicrobiana, por qualquer razão, no momento do trauma.
3. Pacientes com fraturas expostas envolvendo o esqueleto axial.
4. Pacientes com fraturas expostas distais aos metacarpos ou metatarsos (dedos das mãos ou dos pés).

6. Referências bibliográficas

1. Zalavras CG, Patzakis MJ. Open fractures: evaluation and management. *J Am Acad Orthop Surg.* 2003 May-Jun;11(3):212-9. PubMed PMID: 12828451.
2. Court-Brown CM, Bugler KE, Clement ND, Duckworth AD, McQueen MM. The epidemiology of open fractures in adults. A 15-year review. *Injury.* 2012 Jun;43(6):891-7. doi: 10.1016/j.injury.2011.12.007. Epub 2011 Dec 27. Review. PubMed PMID: 22204774.
3. Antonova E, Le TK, Burge R, Mershon J. Tibia shaft fractures: costly burden of nonunions. *BMC Musculoskeletal Disorders.* 2013;14:42. doi:10.1186/1471-2474-14-42.
4. Brinker MR, Hanus BD, Sen M, O'Connor DP. The devastating effects of tibial nonunion on health-related quality of life. *J Bone Joint Surg Am.* 2013 Dec 18;95(24):2170-6. doi: 10.2106/JBJS.L.00803. PubMed PMID: 24352770.

5. Patzakis MJ, Wilkins J. Factors influencing infection rate in open fracture wounds. *Clin Orthop Relat Res.* 1989 Jun;(243):36-40. PubMed PMID: 2721073.
6. Lack WD, Karunakar MA, Angerame MR, Seymour RB, Sims S, Kellam JF, Bosse MJ. Type III open tibia fractures: immediate antibiotic prophylaxis minimizes infection. *J Orthop Trauma.* 2015 Jan;29(1):1-6. doi: 10.1097/BOT.0000000000000262. Erratum in: *J Orthop Trauma.* 2015 Jun;29(6):e213. PubMed PMID: 25526095.
7. Halawi MJ, Morwood MP. Acute Management of Open Fractures: An Evidence-Based Review. *Orthopedics.* 2015 Nov;38(11):e1025-33. doi: 10.3928/01477447-20151020-12.Review. PubMed PMID: 26558667.
8. Hauser CJ, Adams CA Jr, Eachempati SR; Council of the Surgical Infection Society. Surgical Infection Society guideline: prophylactic antibiotic use in open fractures: an evidence-based guideline. *Surg Infect (Larchmt).* 2006 Aug;7(4):379-405. Review. PubMed PMID: 16978082.
9. Carver DC, Kuehn SB, Weinlein JC. Role of Systemic and Local Antibiotics in the Treatment of Open Fractures. *Orthop Clin North Am.* 2017 Apr;48(2):137-153. doi: 10.1016/j.ocl.2016.12.005. Epub 2017 Jan 30. Review. PubMed PMID: 28336038.
10. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, Fish DN, Napolitano LM, Sawyer RG, Slain D, Steinberg JP, Weinstein RA; American Society of Health-System Pharmacists; Infectious Disease Society of America; Surgical Infection Society; Society for Healthcare Epidemiology of America. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm.* 2013 Feb 1;70(3):195-283. doi: 10.2146/ajhp120568. PubMed PMID: 23327981.
11. Collinge CA, McWilliam-Ross K, Kelly KC, Dombroski D. Substantial improvement in prophylactic antibiotic administration for open fracture patients: results of a performance improvement program. *J Orthop*

Trauma. 2014 Nov;28(11):620-5. doi:
10.1097/BOT.0000000000000090. PubMed PMID: 24662993.

12. Trionfo A, Cavanaugh PK, Herman MJ. Pediatric Open Fractures. *Orthop Clin North Am.* 2016 Jul;47(3):565-78. doi: 10.1016/j.ocl.2016.02.003. Epub 2016 Apr 23. Review. PubMed PMID: 27241379.