

## Osteomielite: perfil epidemiológico e desfechos verificados em pacientes internados em um hospital público de Curitiba

*Osteomyelitis: epidemiologic profile and outcomes of inpatients of a public hospital in Curitiba*

Isadora Dallarmi **MIGUEL**<sup>1</sup>, Raiane Alvarenga **RANIERI**<sup>1</sup>, Pollyana **CUSTÓDIO**<sup>1</sup>, Sâmia Busato Ayub **FATTOUCH**<sup>2</sup>, Giuliana **BIAGINI**<sup>3</sup>, Rodolfo **GALERA**<sup>1</sup>, Gabriel Gomes de Oliveira **RIBAS**<sup>1</sup>, Fernando Martins **ROSA**<sup>1</sup>, Gleyne Lopes Kujew **BIAGINI**<sup>1</sup>

### RESUMO

**Introdução:** Osteomielite é inflamação aguda ou crônica de ossos trabeculares ou corticais, periósteo, medula óssea e tecidos moles próximos. É classificada pela localização dentro do osso, extensão da dispersão e fonte de infecção.

**Objetivo:** Avaliar os aspectos epidemiológicos dos pacientes internados com osteomielite e analisar relação entre o tempo de internamento e fatores correlatos.

**Métodos:** Estudados dados de 33 pacientes de uma seleção inicial de 42 prontuários.

**Resultados:** O grupo de 0 a 20 anos com 8 (24,4%) pacientes ficou  $18 \pm 24$  dias, 13 (39,4%) adultos jovens (21 a 40 anos):  $12,3 \pm 12,4$  d; 6 (18,1%) adultos (41 a 60 anos) e 6 (18,1%) >60 anos receberam cuidados hospitalares por  $31,8 \pm 36$  e  $19,6 \pm 15,8$  dias respectivamente. O período maior de permanência foi de 91 dias. O etilismo (6%), o tabagismo (6%) e o diabetes (6%) foram as comorbidades mais encontradas. A mortalidade foi de 15%, sendo que 60% eram usuários de álcool. O perfil epidemiológico também mostrou o predomínio do sexo masculino na faixa de 21 a 40 anos e o principal agente infeccioso encontrado foi *S. aureus*.

**Conclusão:** A alta taxa de mortalidade em indivíduos maiores de 50 anos, com maior permanência hospitalar e presença de comorbidades como o etilismo e diabetes mellitus alerta para a necessidade de planejamento estratégico visando intervenções que diminuam prejuízos tanto para o paciente quanto para o sistema de saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** Osteomielite. Doenças ósseas infecciosas. Epidemiologia. Etilismo.

### Mensagem Central

Avaliar os aspectos epidemiológicos da osteomielite e sua possível relação entre o tempo de internamento e evolução da doença, etiologia, presença de comorbidades e tratamento devem ser observados para ser possível individualizar a conduta médica. Esses conhecimentos favorecem a qualidade de vida dos acometidos

### Perspectiva

A principal causa da osteomielite verificada neste estudo foi evento traumático (75%) com fratura exposta após acidente automobilístico. Frequentemente vemos o alerta de que o hábito de beber e dirigir é crescente, de maneira global, e está envolvido em grande parte dos acidentes. Não só o etilismo é causa reconhecida de osteomielite, por se relacionar às feridas com exposição óssea, mas também é citado como fator de risco para a cronicidade do quadro e correlação aos óbitos. Observa-se a idade média de 42 anos, o sexo masculino e a positividade, ao redor de 34%, para *Staphylococcus aureus* na infecção monomicrobiana como características prevalentes no tema.

### ABSTRACT

**Introduction:** Osteomyelitis is an acute or chronic inflammation of trabecular or cortical bones, periosteum, bone marrow, and nearby soft tissue. It is classified by location within the bone, extent and source of infection.

**Objective:** Assess the epidemiological aspects of hospitalized patients with osteomyelitis and analyze the relationship between length of stay and correlated factors.

**Methods:** Data were collected from 33 patients from an initial selection of 42.

**Results:** The groups were arranged as follows: 8 (24.4%) individuals from 0-20 yo and with a hospital stay of  $18 \pm 24$  d; 13 (39.4%) young adults (21-40 yo) and  $12.3 \pm 12.4$  d; 6 (18.1%) adults (41-60 yo) and  $31.8 \pm 36$  d; and 6 (18.1%) over 60 yo who were under hospital care for  $19.6 \pm 15.8$  d. The longest period of hospital stay was 91 days. Alcoholism (6%), smoking habits (6%) and diabetes (6%) were the most common comorbidities. Mortality rate was 15%, among which 60% were alcohol users. The epidemiologic profile also showed that the majority of the hospitalized were males between the ages 21-40 yo and the most common infective agent was *S. aureus*.

**Conclusion:** the high mortality rate in individuals over 50, with comorbidities and longer hospital stays highlights the need for strategic planning yielding interventions that diminish harm to the patients and the health system.

**KEYWORDS:** Osteomyelitis. Infectious bone diseases. Epidemiology. Alcoholism.

## INTRODUÇÃO

Osteomielite é uma inflamação aguda ou crônica de ossos trabeculares ou corticais, periósteo, medula óssea e tecidos moles próximos. As principais causas são as fraturas expostas ou grandes procedimentos de reconstrução ortopédica.<sup>7</sup> Classificada pela localização dentro do osso, extensão da dispersão e fonte de infecção a osteomielite pode ser agravada pela presença de comorbidades como a presença de sequelas motoras-sensitivas, doenças consumptivas e doenças crônicas degenerativas.<sup>4</sup> Em recente levantamento brasileiro, baseado no Departamento de Informática do SUS (DATASUS), entre 2009 a 2019, a região Sul teve a terceira maior prevalência do número de casos de osteomielite (15%) e atingiu uma taxa de mortalidade ao redor de 1%<sup>8</sup> com abordagem documental, através de dados secundários coletados no Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Embora o referido estudo cite que a mortalidade tenha diminuído com o passar dos anos, há dados que alertam para o aumento progressivo dos custos relacionados ao tratamento da osteomielite para os sistemas de saúde.<sup>9</sup> O diagnóstico, muitas vezes clínico, necessita conhecer o agente infeccioso através de culturas dos tecidos acometidos e estabelecimento da susceptibilidade ao grupo de antibióticos e quimioterápicos. Os agentes etiológicos mais frequentemente envolvidos são: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus aureus* multirresistentes, *Enterobacter* sp., *Klebsiella* sp., *Acinetobacter* sp., *Pseudomonas* sp., e por vezes os acometimentos são polimicrobianos.<sup>10</sup> O tratamento adequado consiste em longos cursos de antibióticos associados ao desbridamento cirúrgico de tecidos infectados necróticos.<sup>3</sup> O longo tempo de permanência hospitalar predispõe a resistência antimicrobiana, desfechos desfavoráveis e a maior custo para a instituição.<sup>6</sup> Os objetivos desta pesquisa foram avaliar os aspectos epidemiológicos dos pacientes internados com osteomielite confirmada no Hospital Universitário Evangélico Mackenzie, Curitiba, PR, Brasil e a possível relação entre o tempo de internamento e fatores como evolução da doença, etiologia, presença de comorbidades e tratamento de escolha.

## MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo do Comitê de Ética da Faculdade Evangélica Mackenzie de Curitiba nº 4.932.998, protocolado na Plataforma Brasil com o nº 50811121.6.0000.0103. Por conta do desenho foi dispensado o termo de consentimento. Trata-se de delineamento observacional de corte transversal com avaliação descritiva e retrospectiva dos prontuários. Ele foi realizado no Hospital Universitário Evangélico Mackenzie (HUEM), Curitiba, PR, Brasil, no período de janeiro de 2019 até junho de 2021.

Foram incluídos pacientes internados com osteomielite (CID-10 M86). Foram excluídos os que tinham dados insuficientes.

## RESULTADOS

No total de 42 prontuários selecionados, 33 continham dados completos, sendo 82% do sexo masculino com permanência média hospitalar de  $16,9 \pm 17,4$  dias. As 6 mulheres (18%) permaneceram  $27,6 \pm 35,9$  dias. Separados por faixas etárias o grupo de 8 (24,4%) pacientes com idades entre 0 a 20 anos permaneceu  $18 \pm 24$  dias, os 13 (39,4%) adultos jovens (21 a 40a) ficaram  $12,3 \pm 12,4$  d; 6 (18,1%) de adultos entre 41 a 60 anos e os 6 (18,1%) idosos (>60 a) receberam cuidados hospitalares por  $31,8 \pm 36$  e  $19,6 \pm 15,8$  dias respectivamente. A caracterização demográfica da população em estudo por cada grupo pode ser vista na Tabela 1. O local da infecção mais frequente foi fêmur com 10 (30,3%) casos seguido da perna (tíbia) com 7 (21,2%) pacientes; o pé (calcâneo e a planta do pé) foi acometido em 10 (30,3%) casos. As culturas revelaram 16 agentes infecciosos, sendo o *Staphylococcus aureus* positivo em 10 (30,3%) resultados em pacientes com estadia média de  $14,6 \pm 22,2$  dias, seguido de *Enterococcus faecalis* e *Proteus mirabilis* cada qual com registro de 3 casos (13,6%) e permanência de respectivamente  $13,6 \pm 13,3$  e  $13,3 \pm 7,6$  dias. As culturas negativas foram encontradas em 13 (39,3%) casos e cuja permanência hospitalar média foi de  $18,7 \pm 16,3$  dias. O único registro de positividade para *Klebsiella pneumoniae* foi verificado no internamento com duração de 91 dias, cujo diagnóstico de base era o de leucose. A descrição dos agentes etiológicos e desfechos (óbitos, alta hospitalar e evasão hospitalar) da população em estudo, por cada grupo pode ser vista na Tabela 2. A associação sulfametoxazol e trimetropin (SMZ+TM) esteve presente em 18 (55%) condutas terapêuticas, seguida do uso de ciprofloxacino em 14 (42,4%) casos. O uso da vancomicina e piperacilina em 4 (12,2%) e 2 (6%) casos e em permanências médias de  $19 \pm 17$  e  $58,5 \pm 45$  dias, respectivamente. Dois pacientes masculinos, com idades de 33 e 37 anos, evadiram-se do hospital após média de 2,5 dias de internamento. Dos 5 (15,1%) óbitos verificados no período hospitalar, 4 estiveram associados ao uso de vancomicina ou piperacilina com período de internamento de  $37,6 \pm 32$  dias.

## DISCUSSÃO

O grupo deste estudo é composto majoritariamente pelo sexo masculino, com idades entre 21 a 40 anos e observamos maior taxa de mortalidade quando estiveram associados a comorbidades como o diabetes mellitus e ao etilismo. Embora a representatividade do grupo fosse de adultos jovens, observou-se que os óbitos ocorreram no grupo de adultos acima de 50 anos. Ao confrontar a alta taxa de mortalidade vista neste estudo, acima de 15%, aos dados publicados no estudo baseado no DataSUS<sup>8</sup> com abordagem documental, através de dados secundários coletados no Departamento de Informática do SUS (DATASUS, ao redor de 1% ao ano, vários questionamentos surgiram para tentar entender a diferença. Nosso estudo tem a desvantagem de ser baseado numa corte pequena e também ser baseado em atendimentos no período da pandemia de Covid-19.

**TABELA 1** - Caracterização de achados epidemiológicos e permanência hospitalar

Características; média(±SD) ou mediana(Min-Max) ou n(%)	Amostra	Período de permanência (dias)
n	33	17,9 ± 20,5 (1-91)
<b>Idade (média)</b>	<b>37,2 ± 21,2</b>	
0 - 20 anos	8 (24,4%)	18±22 (4-72)
21 - 40 anos	13 (39,4%)	12,3±11,9 (1-34)
41 - 60 anos	6 (18,1%)	29,2±34,6 (2-91)
> 60 anos	6 (18,1%)	18,5±14,4 (6-44)
Sexo Masculino	27 (82%)	16,6±17,1 (1-72)
Sexo Feminino	6 (18%)	23,6±33,5 (4-91)
<b>Localização</b>		
Braço	2 (6%)	14,5±2,23 (13-16)
Calcâneo	5 (15,1%)	5,4±2,4 (2-8)
Fêmur	10 (30,3%)	24,2±19,3 (5-72)
Pé (Planta)	5 (15,1%)	6,4±2,1 (4-9)
Perna	7 (21,2%)	17,4±20,5 (1-49)
Quadril	4 (12%)	34,5±39,1 (3-91)
<b>Comorbidades</b>		
Alzheimer	1 (3%)	15
Asma	1 (3%)	6
Diabetes	6 (18,1%)	20,3±20,5 (5-49)
DPOC Tabágico	1 (3%)	6
Drogas ilícitas	1 (3%)	15
Etilismo	6 (18,1%)	24,5±11,6 (12-44)
HAS	3 (9%)	15±9,8 (7-26)
Leucemia mielóide aguda	1 (3%)	91
Obesidade Mórbida	1 (3%)	2
Paraplegia	1 (3%)	3
Tabagismo	6 (18,1%)	20±16,3 (1-44)
<b>Agente etiológico</b>		
Citrobacter freundii	2 (6%)	10,5±6,4 (6-15)
Enterococcus faecalis	3 (9%)	13,6±13,6 (5-29)
Escherichia coli	2 (6%)	8,5±4,9 (5-12)
Klebsiella pneumoniae	1 (3%)	91
Proteus mirabilis	3 (9%)	13,3±7,6 (5-20)
Pseudomonas aeruginosa	2 (6%)	6,5±3,5 (4-9)
Serratia marcescens	1 (3%)	15
Staphylococcus aureus	10 (30,3%)	14,6±20,9 (1-72)
Cultura negativa	13 (39,4%)	18,7±16,4 (2-49)

Especulamos que este fator possa ter influenciado a saúde de base dos pacientes, estar relacionado ao burnout das equipes de saúde, ao adiamento de tratamentos pelo período do lockdown e até mesmo à dificuldade de agendamentos cirúrgicos, visto que anestésicos foram preferencialmente alocados para os pacientes com necessidade de receber respiração assistida.<sup>2</sup> Lembramos também que a alta mortalidade verificada no grupo estudado pode também estar relacionada ao fato que o HUEM possui Pronto Socorro com atendimento regional a vítimas de acidentes com politraumatismos e ser referência para o internamento de pacientes com doenças crônicas nas unidades especializadas em acidente vascular cerebral, doenças renais e neoplasias.

Refletimos também sobre a falta de dados completos na literatura que não nos permite concluir com exatidão a causa de morte em casos de osteomielite. Os registros oficiais baseados em atestados de óbito ou mesmo dados de CID no internamento e alta podem exaltar as comorbidades, omitindo o CID de osteomielite e desviando o algoritmo durante a busca de dados. Se nossos dados são diferentes ou se a diferença dos dados de mortalidade se refere a registros com padrões diversos é um convite para ampliar o estudo sobre o tema.

A principal causa da osteomielite verificada em nosso estudo foi um evento traumático (75%) com fratura exposta após acidente automobilístico (atropelamento, carro/moto, carro/carro e moto/moto). Frequentemente vemos o alerta de que o hábito de beber e dirigir é crescente, de maneira global, e está envolvido em grande parte dos acidentes.<sup>1</sup> Não só o etilismo é causa reconhecida de osteomielite, por se relacionar às feridas com exposição óssea, mas também é citado como fator de risco para a cronicidade do quadro<sup>7</sup> e, em nosso estudo, se correlacionou aos óbitos. Observamos também a semelhança de nossos dados com estudos que trazem a idade média de 42 anos, o sexo masculino e

**TABELA 2**- descrição dos agentes etiológicos nos desfechos óbito, alta hospitalar e evasão

Características; média(±SD) ou mediana(Min-Max) ou n(%)	Óbitos		Alta hospitalar		Evasão	
	Amostra	Período de permanência (dias)	Amostra	Período de permanência (dias)	Amostra	Período de permanência (dias)
n	5 (15,1%)		26 (78,8%)		2 (8,1%)	
Idade	66,2±11,6	37,6±32	30,8±18,7	15,5±16,6	35±2,8	4±1,4
Homem	3 (60%)	28,3±14,6	22 (84,6%)	16,6±17,7	2 (100%)	4±1,4
Mulher	2 (40%)	51,5±55,8	4 (15,4%)	9,7±7,6	0	0
<b>Agente etiológico</b>						
C. freundii	1 (20%)	15	1 (3,8%)	6		
E. faecalis	0	0	2 (7,6%)	18±15,5	1 (50%)	5
E. coli	1 (20%)	12	1 (3,8%)	5	0	0
K. pneumoniae	1 (20%)	91	0	0	0	0
P. mirabilis	1 (20%)	15	2 (7,6%)	12,5±10,6	0	0
P. aeruginosa	0	0	2 (7,6%)	6,5±3,5	0	0
S. marcescens	0	0	1 (3,8%)	15	0	0
S. aureus	1 (20%)	12	10 (38,5%)	14,6±20,9 (1-72)	0	0
Cultura negativa	1 (20%)	44	10 (38,5%)	17±15,8	1 (50%)	3

a positividade, ao redor de 34%, para *Staphylococcus aureus* na infecção monomicrobiana como características prevalentes no tema.<sup>5</sup>

De maneira interessante, pudemos notar o registro de evasões (2/33), raramente citados em artigos semelhantes. Ambos, adultos abaixo de 40 anos, eram pacientes com osteomielite crônica de fêmur e um deles portador de haste.

Notamos, embora de maneira anedótica, que o uso de antibióticos, ambos com custo mais elevado, teve tendência à prever óbito. Porém, os dados além de limitados para uma análise mais sólida, evidenciaram o empenho do serviço em resgatar e impedir o agravamento do quadro de pacientes com infecções multibacterianas e a comorbidades severas.

A limitação de força dos nossos dados se relaciona ao tamanho da amostra e também à dificuldade de estabelecer corretamente o período do uso dos antibióticos e a indicação da associação baseada na clínica, localização, ou mesmo no protocolo do serviço. O escasso registro de comorbidades pode ter influenciado na valorização do controle metabólico dos diabéticos, fato este muitas vezes relacionado a infecções multimicrobianas e necessidade de associações que aumentam o período de estadia hospitalar.

## CONCLUSÃO

O perfil epidemiológico dos pacientes com osteomielite predominou no sexo masculino e o principal agente infeccioso identificado foi o *Staphylococcus aureus*. Os adultos jovens são os mais acometidos pela doença, sendo frequentemente de causa traumática com lesão de MMII. A alta taxa de mortalidade encontrada nos adultos acima de 50 anos pode ser reflexo do período de pandemia, mas também das comorbidades e o uso do álcool neste subgrupo. O convite para a ampliação do conhecimento no tema poderá esclarecer as diferenças encontradas quando comparadas aos do estudo com dados do DataSUS.

## Trabalho realizado na

<sup>1</sup> Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná (FEMPAR), Curitiba, PR, Brasil,

<sup>2</sup> Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, PR, Brasil

<sup>3</sup> Universidade Positivo (UP), Curitiba, PR, Brasil.

Conflito de interesse: Nenhum

Financiamento: Nenhum

Recebido em: 21/03/2023

Aceito em: 24/05/2023

## Correspondência:

Gleyne Lopes Kujew Biagini

E-mail: endocrino1999@hotmail.com

## Como Citar:

Miguel ID, Ranieri RA, Custódio P, Fattouch SBA, Biagini G, Galera R, Ribas GGO, Rosa FM, Biagini GLK. Osteomielite: perfil epidemiológico e desfechos verificados em pacientes internados em um hospital público de Curitiba. *Rev. BioSCIENCE* 2023; 81(1)

## REFERÊNCIAS

1. De Oliveira JB, et al. Alcohol use and risk of vehicle accidents: Cross-sectional study in the city of São Paulo, Brazil. *Sao Paulo Medical Journal*. 2020;138(3):208-215.
2. Dey BK, et al. A ripple effect of COVID-19 pandemic on shortage of medicinal products and its impact on patient care. *Int J Appl Pharm*. 2021;13(5):364-370.
3. Fantoni M, Taccari F, Giovannenz F. Systemic antibiotic treatment of chronic osteomyelitis in adults. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2019;23(2):258-270.
4. Huang YF, et al. Incidence and risk factors of osteomyelitis in adult and pediatric systemic lupus erythematosus: a nationwide, population-based cohort study. *Lupus*. 2019;28(1):19-26.
5. Jiang N, et al. Clinical characteristics and treatment of extremity chronic osteomyelitis in Southern China. *Medicine (Baltimore)*. 2015;94(42):e1874.
6. Magill SS, et al. Multistate Point-Prevalence Survey of Health Care–Associated Infections for the Emerging Infections Program Healthcare–Associated Infections and Antimicrobial Use Prevalence Survey Team \* Centers for Disease Control and Prevention (. *N Engl J Med*. 2014;370(13):1198-1208.
7. Panteli M, Giannoudis PV. Chronic osteomyelitis: What the surgeon needs to know. *EFORT Open Rev*. 2016;1(5):128-135.
8. Santos JDOC, et al. Osteomielite: análise epidemiológica da doença no Brasil entre 2009 a 2019. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2021;54(3):1-7.
9. Slyamova, G. et al. Risk Factors for Postoperative Osteomyelitis among Patients after Bone Fracture: A Matched Case–Control Study. *Journal of Clinical Medicine*, v. 11, n. 20, 2022.
10. Urish KL, Cassat J. E. *Staphylococcus aureus* Osteomyelitis: Bone, Bugs, and Surgery. *Infection and Immunity*, v. 88, n. 7, p. 1–16, 2020.